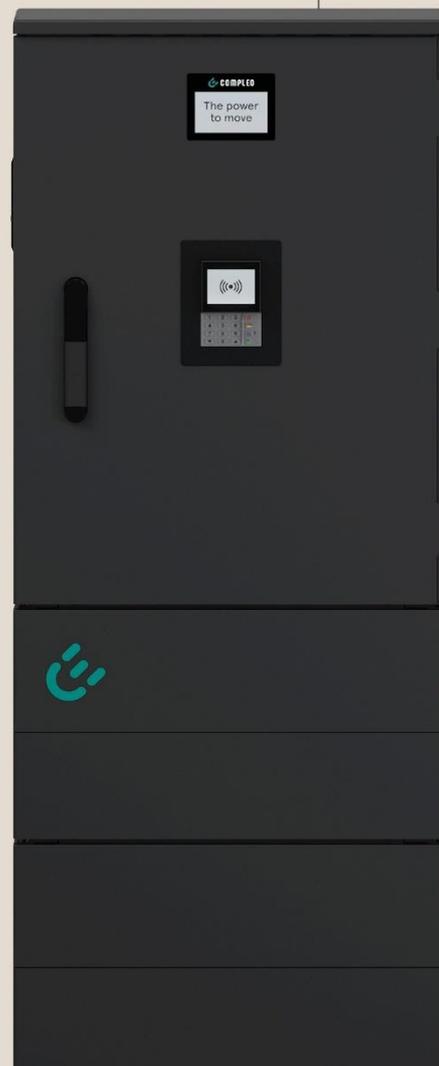


Betriebsanleitung

Compleo **ADVANCED IMS bm SAM®**

Compleo DUO IMS SAM®

Artikelnummer: A11XXXXXXX



1	Zu dieser Anleitung.....	4
1.1	Weitergehende Vorschriften	4
1.2	Hersteller- und Kontaktadresse	5
1.3	Darstellungskonventionen	5
1.4	Abkürzungen	6
2	Sicherheit	7
2.1	Warnhinweise	7
2.1.1	Abschnittsbezogene Warnhinweise	8
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	8
2.3	Vorhersehbare Fehlanwendung	8
2.4	Sicherheitstechnische Hinweise für den Benutzer	8
2.5	Personalqualifikation	9
2.6	Gefahren und Restrisiken	10
2.6.1	Elektrische Spannung	10
2.6.2	Falsche Handhabung	10
3	Produktbeschreibung.....	11
3.1	Aufbau	11
3.2	Lieferumfang	12
3.3	Serienetikett.....	14
3.4	Technische Spezifikationen	15
3.5	Allgemeine Funktionen und Anwendungsbereich	19
4	Transport, Verpackung und Lagerung.....	20
4.1	Transportinspektion	20
4.2	Lagerbedingungen	21
4.3	Sicherheitsmaßnahmen vor Gebrauch.....	21
5	Installation.....	22
5.1	Standort	22
5.2	Installationsarbeiten	22
5.3	Mechanische Installation	23
5.3.1	Bodenmontage	24
5.3.2	Montagevariante BM mit SMC Sockel.....	27
5.4	Gehäuseschließung: Doppelschließung.....	30
5.5	Elektrische Installation	32
5.6	Versorgungsleitung anschließen	33
6	Inbetriebnahme	36
6.1	Prüfung des Ladesystems	37
6.2	Systemhochlauf	37
6.3	Konfiguration des Ladesystems mit Compleo DUCTO	39

6.3.1	Netzwerkverbindung erstellen.....	39
6.3.2	Konfigurationsoberfläche aufrufen	41
6.3.3	Anmeldung als Betreiber	41
6.3.4	Parameter ändern	42
6.3.5	Anmeldung als Elektrofachkraft	44
7	Betrieb	49
7.1.1	Bedeutung der Status LED Farben	51
7.1.2	Autorisation an dem RFID-Feld	52
7.1.3	Autorisation an dem Payment Terminal	52
7.1.4	Ladekabel verbinden	53
7.1.5	Ladevorgang starten	53
7.1.6	Ladevorgang beenden mit RFID-Feld	54
7.1.7	Ladevorgang beenden mit Payment Terminal.....	54
7.1.8	Ladekabel trennen	55
7.1.9	Abrechnungsdaten abrufen	55
8	Betriebsstörungen	56
8.1	Fehlerstrom-Schutzschalter (RCCB).....	56
8.2	Fehlerstrom-Schutzschalter (RCCB).....	56
9	Entstörungshinweise	57
9.1	Zu diesen Hinweisen	57
9.1.1	Geltungsbereich	57
9.2	OCPP 1.6.....	57
9.3	Compleo-spezifisch.....	59
10	Instandhaltung.....	63
10.1	Wartungsplan	64
10.2	Instandsetzung und Reparatur	65
10.3	Reinigung	66
11	Außerbetriebnahme, Demontage und Entsorgung	67
12	Speicher- und Anzeigemodul SAM®	68
13	Index	69
14	Anlagen	70
14.1	Gehäusemaße	70
14.2	Inbetriebnahme- und Prüfprotokoll für AC-Ladesysteme.....	72
14.3	EU-Konformitätserklärung	76
14.4	Speicher- und Anzeigemodul SAM®.....	79

1 Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung enthält Beschreibungen und wichtige Angaben für den sicheren und störungsfreien Gebrauch des Ladesystems. Die Anleitung ist Bestandteil des Ladesystems 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 Ladesystems abweichen.

1.1 Weitergehende Vorschriften

Eine Gewährleistung in Bezug auf Funktion und Sicherheit erfolgt nur, wenn die vorliegende Betriebsanleitung beachtet wird. Für Personen- oder Sachschäden, die durch Nichtbeachtung der Betriebsanleitung eintreten, haftet die Compleo Charging Solutions AG nicht.

Der Hersteller des Ladesystems haftet nicht für Folgeschäden. Der Betreiber muss sicherstellen, dass das Ladesystem 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 Systems ist eine entsprechende Prüfung durchzuführen, die alle Sicherheitsmerkmale und die ordnungsgemäße Funktionalität des Ladesystems sicherstellt. Des Weiteren muss der Betreiber die Betriebssicherheit des Ladesystems durch eine regelmäßige Wartung gewährleisten.

Für Fehler innerhalb dieser Betriebsanleitung übernimmt die Firma Compleo Charging Solutions AG keine Haftung. Dieses Dokument entspricht dem technischen Stand des Produktes zur Zeit der Herausgabe. Der Inhalt dieses Dokumentes dient der Information und ist nicht Vertragsgegenstand.

ACHTUNG

Eine Auflistung der normativen Bezüge und Vorschriften, nach denen das Ladesystem konzipiert und konstruiert wurde, sind der Konformitätserklärung zu entnehmen. Bei der Installation und Inbetriebnahme eines Ladesystems der Firma Compleo Charging Solutions sind zusätzlich national geltende Normen und Vorschriften zu beachten.

HINWEIS

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

1.2 Hersteller- und Kontaktadresse

Compleo Charging Solutions AG
Ezzestraße 8
44379 Dortmund

Tel.: +49 231 534 923 - 777

Fax: +49 231 534 923 - 790

E-Mail-Adresse: info@compleo-cs.com

1.3 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 ...
-
- Aufzählung/Prüfpunkt
 - Aufzählung/nächster Prüfpunkt

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

HINWEIS

Ein Hinweis enthält Anwendungstipps und nützliche Informationen, jedoch keine Warnungen vor Gefährdungen.

1.4 Abkürzungen

Abkürzung	Erklärung
AC	(Alternating Current) Wechselspannung
DC	(Direct Current) Gleichspannung
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
EVSEID	(Electric Vehicle Supply Equipment ID) Ladesystem-Identifikation
HMI	(Human-Machine Interface) Mensch-Maschine Schnittstelle
ID	Identifikationsnummer
IR	Infrarot
kWh	Kilowattstunde
LCD	(Liquid Crystal Display) Flüssigkristallanzeige
LS	Ladesystem
MCB	(Miniature Circuit Breaker) Leitungsschutzschalter
MessEG	Mess- und Eichgesetz
MessEV	Mess- und Eichverordnung
N/A	(Not Available/Applicable) Nicht verfügbar/anwendbar
OCP	(Open Charge Point Protocol) Freier Ladepunkt Kommunikationsstandard
PSU	(Power Supply Unit) Leistungsteil
RCD	(Residual Current Device) Fehlerstromschutzschalter
RDC-DD	(Residual Direct Current-Detecting Device) Fehlerstromschutzeinrichtung
RTC	(Real-Time Clock) Echtzeituhr
S/N	Seriennummer
SAM	Speicher- und Anzeigemodul
SPD	(Surge Protective Devices) Überspannungsschutzgerät
SW	Software
UV	Unterverteilung
VNB	Verteilnetzbetreiber

2 Sicherheit

Zur Betriebssicherheit der Ladeeinrichtung und zur Vermeidung von schweren Verletzungen durch Strom- oder Spannungsüberschläge bzw. Kurzschlüsse sind nachfolgend aufgeführte Informationen und Sicherheitshinweise zum Betrieb des Gerätes unbedingt zu beachten. 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 daher 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 gemieden wird. Es besteht hohe Lebensgefahr.

WARNUNG

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

VORSICHT

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

ACHTUNG

Kennzeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden 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 für den öffentlichen sowie halböffentlichen Raum geeignet und im Innen- sowie Außenbereich einsetzbar.

Das Ladesystem ist ausschließlich für eine ortsfeste Montage bestimmt.

Jeder darüber hinausgehende 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. Davon abweichende Ladekabel werden von den Systemen nicht akzeptiert.

Der Anschluss von Ladesystemen an die Spannungsversorgung darf nur über eine ortsfeste und nicht-trennbare 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.
- Der Abstand zwischen einem Ladesystem und einem Fahrzeug darf 3 Meter nicht überschreiten.
- 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

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.
-

2.6.1 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 nur durch eine Elektrofachkraft und nach elektrotechnischen Regeln ausführen lassen.
- Ladesystem spannungsfrei schalten.

2.6.2 Falsche Handhabung

- 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.

3 Produktbeschreibung

Das nachfolgend beschriebene Ladesystem ist für die Ladung von Elektrofahrzeugen im Innen- und Außenbereich mit der Montage auf festem Untergrund geeignet.

Die Bedienung des Ladesystems ist darauf ausgelegt, klare und einfach verständliche Anweisungen, Zustände und Meldungen auszugeben, welche dem Nutzer mittels Status-LEDs und Displays angezeigt werden können.

3.1 Aufbau

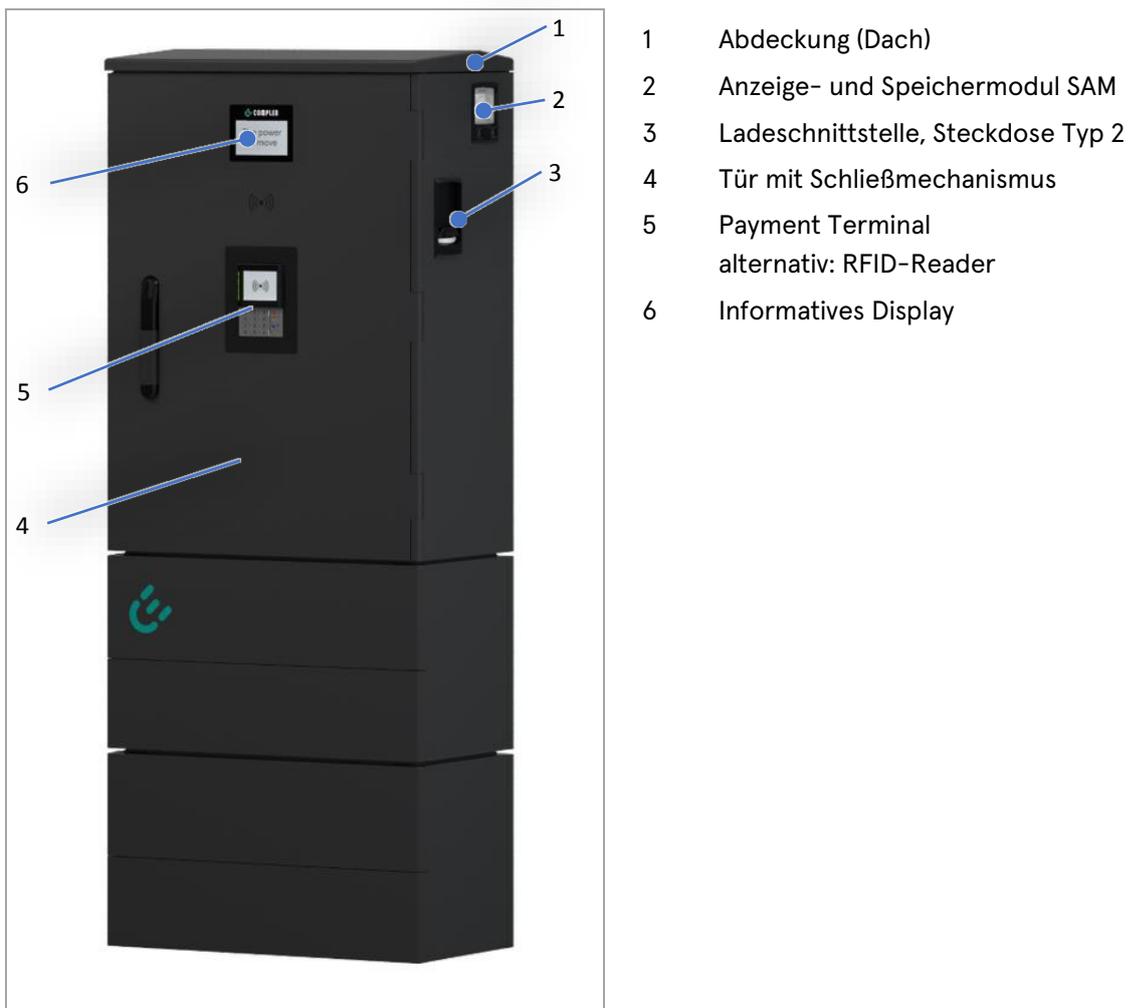
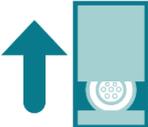
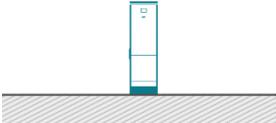
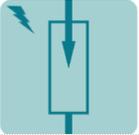


Abb. 1: Ladesystem (Abbildung ähnlich)

3.2 Lieferumfang

Der Lieferumfang der Compleo DUO IMS SAM®/ Compleo DUO fleet IMS SAM® (Compleo ADVANCED IMS SAM®) enthält, neben der Ladesäule, die folgenden Eigenschaften und Komponenten:

	 (optional)	Authentifizierung <ul style="list-style-type: none"> • Kreditkartenterminal (Zahlung via Kreditkarte, Ladestromvertrag, oder Webseite) • RFID-Reader (optional)
	 (optional)	Authentifizierung: <ul style="list-style-type: none"> • RFID-Tag & RFID-Karte (optional)
	 (alternativ)	Ladeschnittstellen: <ul style="list-style-type: none"> • AO2 (Steckdose mit Schiebedeckel Typ 2) alt. • HC2 (spiralisiertes Kabel Typ 2) alt.
 RGB 3-fabig		Statusanzeigen und/oder Display: <ul style="list-style-type: none"> • Status-LED
	 (alternativ)	SAM oder Zähler samt Sichtfenster: <ul style="list-style-type: none"> • Speicher- und Anzeigemodul alt. • Zähler mit Digitalanzeige
	 (alternative)	Fundament: <ul style="list-style-type: none"> • Asphalt & Beton (BM) alt. • SMC-Sockel (BM)
		Gehäuseschließung: <ul style="list-style-type: none"> • Schwenkhebel

		Dokumentation: <ul style="list-style-type: none"> • Stromlaufplan • Bedienungsanleitung inkl. Konstruktionszeichnungen
		Installationszubehör (optional): <ul style="list-style-type: none"> • Sockelfüller • Montagematerial
(optional)	(optional)	
		Überspannungsschutz (optional): <ul style="list-style-type: none"> • Überspannungsableiter
(optional)		

3.3 Serientikett

Die Ladesysteme der Firma Compleo Charging Solutions AG sind über eine individuelle Seriennummer identifizierbar. Innerhalb des Ladesystems ist ein Serien-Etikett angebracht. Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel für ein Serien-Etikett:

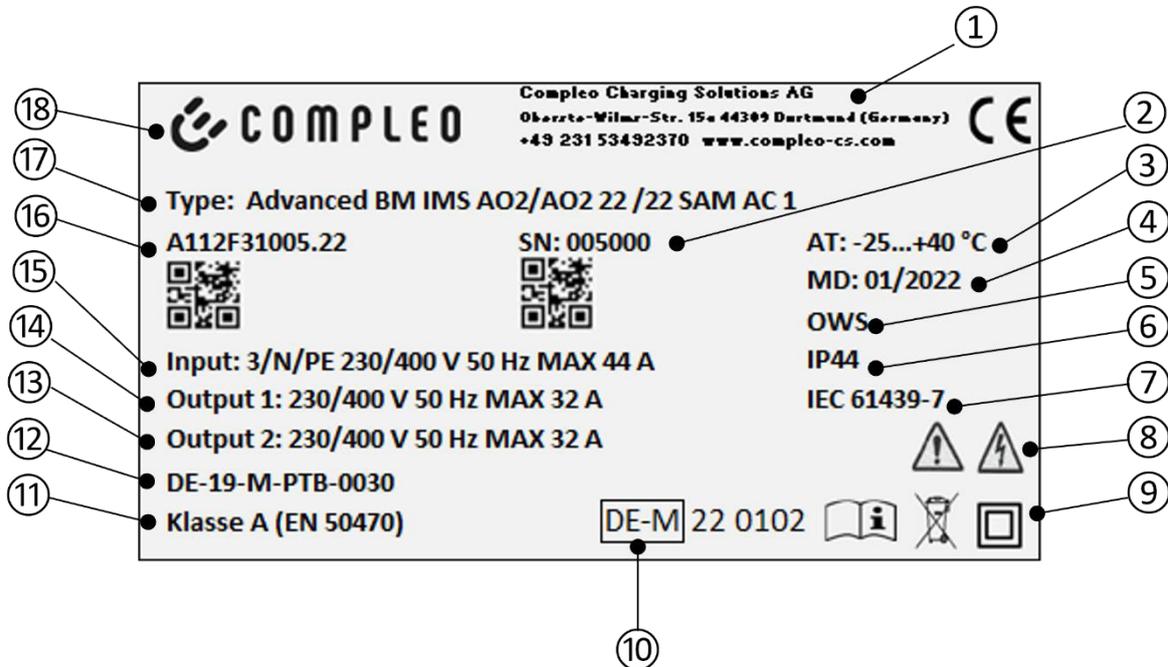


Abbildung ähnlich

Mittels des Serientiketts sind die folgenden Angaben identifizierbar:

- 1 Adresse/ Servicenummer/ Internetseite des Herstellers
- 2 Seriennummer des Ladesystems
- 3 Umgebungstemperatur
- 4 Kalenderwoche und Jahr der Herstellung
- 5 Fertigungsort
- 6 Schutzart und Schutzklasse des Ladesystems
- 7 Fertigungsnorm
- 8 Piktogramm (Sicherheitshinweise)
- 9 Piktogramm (Schutzklasse, Entsorgung, Bedienungs- und Betriebsanleitung)
- 10 Metrologie Kennzeichnung
- 11 Genauigkeitsklasse des Messgerätes nach EN 50470
- 12 Nummer der Baumusterprüfbescheinigung
- 13 Output DC: Spannungsbereich, Max Strom
- 14 Output AC: Spannung, Max Strom
- 15 Input: Phasenzahl x Spannung Frequenz Eingangsstrom
- 16 Material-Nummer bzw. Artikel-Nummer des Ladesystems
- 17 Typ/ Montageart/ Ladeschnittstellen/ Ladeleistungen des Ladesystems
- 18 Name des Herstellers

3.4 Technische Spezifikationen

Die folgende Tabelle stellt einen Auszug aus dem Standardportfolio der Ladesysteme der Compleo Charging Solutions AG dar. Gemäß kundenspezifischer Wünsche und Anforderungen kann ein erworbenes Ladesystem von dieser Liste abweichen. Wurden Änderungen bei einem Standardprodukt durchgeführt, wird das geänderte Ladesystem mit einer separaten Tabelle für die technische Spezifikation im Anhang ausgewiesen.

Ladesystem	DUO bm IMS (ADVANCED bm IMS)
Lademodus	Mode 3/ IEC 61851
Ladeschnittstellen	2 x Typ 2 Steckdose mit Schiebe-Deckel

Netzanschluss

Netzanschluss	HAK für NH-Sicherungen
Anschlussquerschnitt max.	70 mm ² (RM & SM), 95 mm ² (RE & SE)

Datenverbindung

Ethernet	Buchse RJ45
----------	-------------

Die Ethernetschnittstelle darf nur für Servicezwecke verwendet werden.

Produktbeschreibung

Elektrische Kenndaten

Artikelnummer	A11xxxxxxx.11	A11xxxxxxx.22
Ladeschnittstelle/n	Typ 2 Steckdose mit Schiebe-Deckel	Typ 2 Steckdose mit Schiebe-Deckel
Nennstrom max.	32 A/ 3~	63 A/ 3~
Nennspannung	400 V/ 3~	400 V/ 3~
Netzfrequenz	50 Hz	50 Hz
Netzform	TT/ TN	TT/ TN
Schutzklasse	II	II
Überspannungskategorie	IV	IV
Ladespannung	400 V/ 3~	400 V/ 3~
Ladeleistung max. je Ladepunkt	11 kW	22 kW
Ladestrom	16 A/ 3~	32 A/ 3~

Schutzeinrichtungen

Artikelnummer	A11xxxxxxx.11	A11xxxxxxx.22
RCD	RCCB: 40 A/0,03 A, Typ A; RDC-DD: 6 mA	RCCB: 40 A/0,03 A, Typ A; RDC-DD: 6 mA
MCB	2 x C20A, 1 x B10A	2 x C40A, 1 x B10A

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

Mechanische Daten

Abmessungen (H x B x T)	BM: 1483 x 590 x 330 (H x B x T)
Gewicht max.	BM: 72 – 80 kg (ca, je nach Leistung und Ausbaustand)
Gehäuse	Sheet Moulding Compound (SMC)/ Polyester glasfaserverstärkt
Gehäuseschließung	Schwenkhebelmechanik für Schließzylinder (Doppelschließung)
Schutzart	IP44
Verschmutzungsgrad	3
Bauart/Montage	Sockelmontage

Kommunikationsschnittstellen

Datenkommunikation	TCP/IP	
Datenverbindung	LTE Modem	
(Frequenz/ Sendeleistung)	(800 MHz, 900 MHz, 1800 MHz, 2100 MHz, 2600 MHz/ 23.0 ±1 dBm)	
Backend-Kommunikation	OCPP: 1.6J	
RFID-Standard	RFID Multi	Payment Terminal
(Frequenz/ Sendeleistung)	(13.56 MHz/ 13.9 mW, 11.4 dBm) (125 kHz; 134.2 kHz/ 26 mW, 14.1 dBm)	1 mW
Artikelnummer	A11xExxxxx.xx	A11xJxxxxx.xx

Produktbeschreibung**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

3.5 Allgemeine Funktionen und Anwendungsbereich

Das Ladesystem compleo® Advanced IMS der Firma Compleo Charging Solutions AG verfügt über die Funktionalität zur Mode 3-Ladung. Es wird in unterschiedlichen Varianten produziert und besitzt ein praktisches Gehäuse, das es mittels einer einfachen Montagemethoden auf festem Untergrund montierbar macht. Das Ladesystem besitzt zwei Ladepunkte, an denen parallel geladen werden kann. Die Art der Ladeschnittstelle ist sicher aufgebaut und mittels eines schiebbaren Deckels einfach handhabbar.

Bei einer Montage des Typs „BM“ wird das Ladesystem mittels eines praktischen und stabilen SMC-Sockels im Untergrund befestigt, der das Ladesystem umgibt. Der exakt für das Gehäuse angepasste Sockel ermöglicht eine schnelle Montage. Das Ladesystem wird in unterschiedlichen Leistungsklassen produziert und ist somit im Stande zuverlässige und schnelle Ladeprozesse an Fahrzeugen durchzuführen. Je nach Produktklasse und -umfang sind die Ladesysteme für die Nutzung im öffentlichen sowie halböffentlichen Raum geeignet. Generell sind alle Ladesysteme der Firma Compleo Charging Solutions AG im Innen- sowie Außenbereich einsetzbar.

Das Ladesystem besitzt unterschiedliche Anzeigen, die im Gehäuse eingebettet sind. Zu den Anzeigemöglichkeiten zählt eine zuverlässige und verständliche Status-LED. Unterschiedliche Zustände, wie ein laufender Ladeprozess oder Zustandswechsel, wie der Übergang von einer erfolgreichen Autorisation hin zum Ladeprozess, sind mittels dieser RGB-LED einfach erkennbar. Der Zählerstand eines Ladepunktes ist durch ein entsprechend eingelassenes Fenster am Gehäuse schnell zu erfassen und ablesbar. Je nach Produktklasse und -umfang sind die Ladesysteme für die Nutzung im öffentlichen sowie halböffentlichen Raum geeignet. Generell sind alle Ladesysteme der Firma Compleo Charging Solutions AG im Innen- sowie Außenbereich einsetzbar.

Innerhalb des Ladesystems compleo® Advanced IMS ist Schutztechnik verbaut, die dem aktuellen Stand der Technik entspricht und ein Höchstmaß an Sicherheit für das Ladesystem und die bedienenden Personen gewährleistet.

4 Transport, Verpackung und Lagerung

4.1 Transportinspektion

Die Lieferung des Ladesystems erfolgt je nach Typ und Produktumfang des Ladesystems stehend oder liegend in einer angemessenen Transport- und Schutzverpackung. Je nach Typ des Ladesystems werden luftgepolsterte Schutzfolien und/ oder Kartonagen verwendet. Die Materialien können während der späteren Montage auch als Unterlage genutzt werden.

HINWEIS

Ladesystem nicht kippen oder legen.

1. Das Ladesystem nach dem Auspacken gründlich auf Transportschäden untersuchen.
2. Seriennummer des Ladesystems 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.

HINWEIS

Wir empfehlen die Originalverpackung für einen möglicherweise erneuten Transport aufzubewahren und wiederzuverwenden. Andernfalls ist das Verpackungsmaterial nach den geltenden örtlichen Vorschriften zu entsorgen.

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 Ladesystems erfolgen.

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

4.3 Sicherheitsmaßnahmen vor Gebrauch

Nach dem Auspacken und vor der Installation sind die Ladesysteme gründlich auf Transportschäden hin zu untersuchen. Mögliche durch den Transport verursachte Schäden sind unverzüglich zu melden. Ebenfalls sollte die Seriennummer des Ladesystems mit denen der Lieferunterlagen verglichen werden, um fehlerhafte Lieferungen auszuschließen.

Vor dem Gebrauch eines der Ladesysteme des Produktportfolios der Firma Compleo Charging Solutions AG sollten die jeweiligen Dokumente gelesen werden, welche dem Ladesystem beiliegen bzw. die für den Betrieb notwendig sind. Im speziellen sollten die folgenden Kapitel gelesen und beachtet werden:

- Sicherheitshinweise
- Produktbeschreibung
- Inbetriebnahme
- Betrieb des Ladesystems

5 Installation

Eine nicht ordnungsgemäß durchgeführte Installation kann zu Personen- und Sachschäden führen. Es ist sicherzustellen, dass die Montage und Elektroinstallation fachgerecht erfolgt und die örtlichen Schutzmaßnahmen sowie die Vorgaben des Energieversorgers eingehalten werden.

Die Installation darf nur von einer Elektrofachkraft und Personen erfolgen, die nachweislich qualifiziert sind.

5.1 Standort

Für eine fachgerechte Installation, den sicheren Betrieb und einen barrierefreien Zugang zum Ladesystem sind die nachfolgenden Punkte bei der Auswahl des Standortes zu beachten.

- National bzw. lokal geltende Vorschriften.
- 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
 - 3 cm von der Rückseite des Ladesystems zu anderen Objekten, bei einer mechanischen Installation auf einem Betonsockel
- Ausreichende Frischluftversorgung für Kühlung des Ladesystems sowie Wärmeableitung sicherstellen.
- Umgebungsbedingungen einhalten, siehe .

5.2 Installationsarbeiten

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.

5.3 Mechanische Installation

⚠️ WARNUNG**Fehlerhafte Montage und Inbetriebnahme**

Eine unsachgemäße Arbeitsausführung kann zu schweren Verletzungen und Sachbeschädigung führen.

- 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.
 - Der Aufstellungsort ist so zu wählen, dass die Kabel des Kabelmanagementsystems nicht auf die Fahrbahn hinausragen, und nicht zwischen Bordstein und Fahrbahn zum Liegen kommen.
 - Bei der Montage ein geeignetes Hebwerkzeug mit ausreichender Tragfähigkeit nutzen.

HINWEIS

Je nach Untergrundbeschaffenheit oder besonderen örtlichen Gegebenheiten kann die Nutzung spezifischer Montagematerialien für das Ladesystem notwendig werden. Die Notwendigkeit ist individuell an jedem Standort zu erwägen.

Die nachfolgende Beschreibung der Montage mit spezifischem Montagematerial ist beispielhaft. Es wird nicht detailliert auf örtliche Gegebenheiten eingegangen. Abweichende Vorgehensweisen dürfen nur von fachkundigen Personen veranlasst werden.

HINWEIS

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

5.3.1 Bodenmontage

Montageabfolge

1. Geeigneten Standort auswählen.
2. Teile und Montagematerial auf Vollständigkeit prüfen.
3. Untergrund prüfen.
4. Versorgungskabel verlegen.
5. Befestigungslöcher bohren.
6. Schraubanker einsetzen.
7. Ladesystem platzieren und ausrichten.
8. Versorgungskabel in Sockel einführen.
9. Ladesystem mit Montagematerial befestigen.
10. Elektrische Installation vorbereiten.

HINWEIS

Mit dieser Montagevariante wird der Mindestabstand des HAKs von 200 mm in Bezug zur Erdgleiche, welcher in der VDE-AR-N-4100 vorgegeben wird unterschritten.

HINWEIS

Zwischen zwei Ladesystemen bzw. zur Stirn- oder Bedienseite eines Ladesystems sollte ein Freiraum von ca. 1200 mm vorgesehen sein. Ist dies nicht der Fall, können Wartungs- oder Servicearbeiten oder die Nutzung des Ladesystems nur eingeschränkt möglich sein. Von der Rückseite eines Ladesystems bis zu anderen Objekten muss bei der Bodenmontage kein Mindestabstand eingehalten werden.

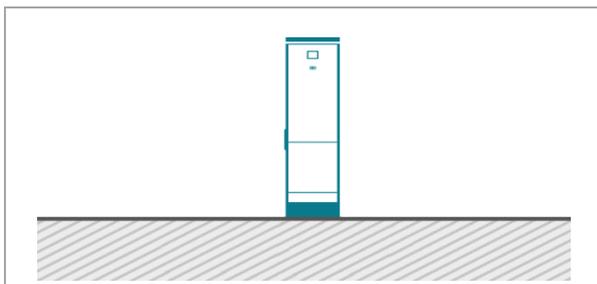


Abb. 2: Prinzipdarstellung der Montage

Die Montage erfolgt auf vorbereitetem Asphalt- oder Betonuntergrund.

Anschließend wird das Ladesystem montiert und abschließend installiert.

Die Maße des Ladesystems sind den Konstruktionszeichnungen im Anhang zu entnehmen.

Das Montagematerial zur Befestigung ist optional im Lieferumfang enthalten.

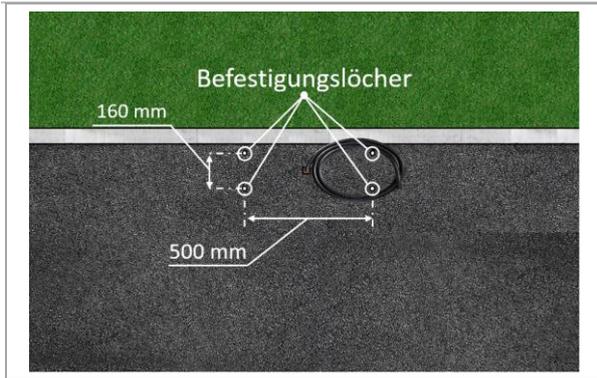


Abb. 3: Befestigungslöcher

Montagevoraussetzungen

- Untergrund mit ausreichender Schichtdicke, Konsistenz und Tragfähigkeit
- Asphalt- bzw. Betonstärke des Untergrundes mindestens 120 mm
- plane Auflagefläche
- Vorgaben für Bohrlöcher:
 - Ø der Bohrungen: 10 mm
 - Abstände: 160 mm und 500 mm
 - Tiefe: 110 mm

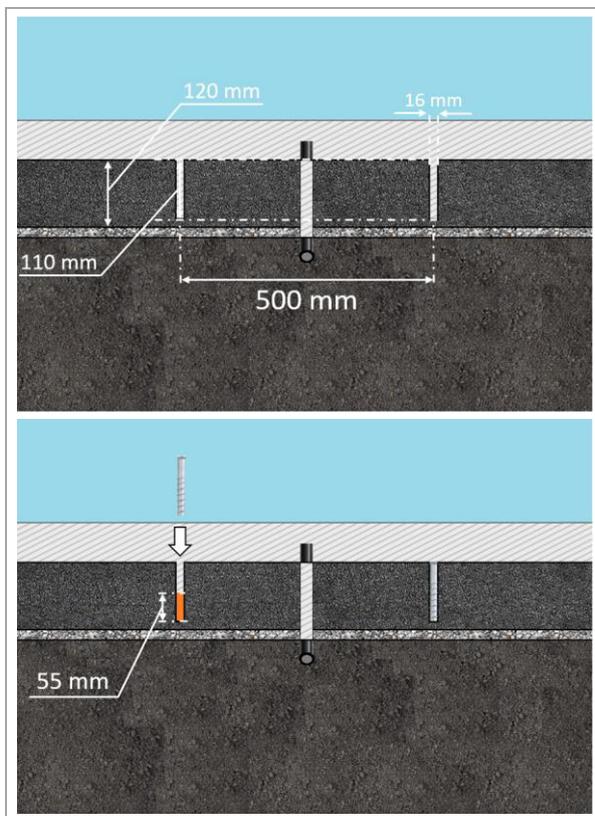


Abb. 4: Bohrlöcher

Durchführung der Montage

1. Bohrlöcher anzeichnen.
2. Bohrlöcher gemäß Vorgaben bohren.
3. Bohrlöcher bis zu einer Höhe von 55 mm mit Injektionsmörtel auffüllen.
4. Schraubanker mit Innengewinde (M 10) und einem Außendurchmesser von 16 mm einsetzen.
5. Injektionsmörtel aushärten lassen.

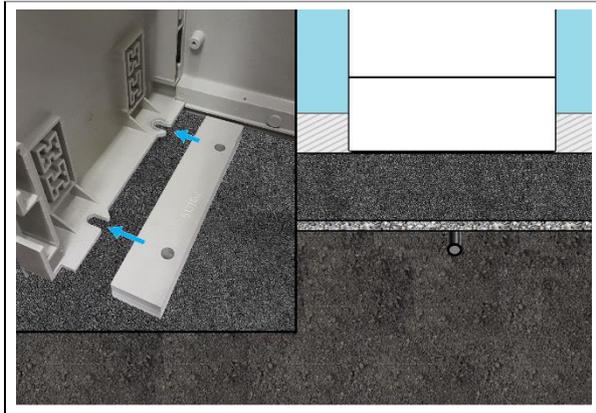
Installation


Abb. 5: Ladesystem befestigen

6. **⚠️ WARNUNG** – Quetschen von Körperteilen durch unbeabsichtigtes Absenken. Körperteile nicht unter angehobener Last halten.
Ladesystem über die Bohrlöcher positionieren und ausrichten, sodass die Befestigungslöcher des Ladesystems mit den Bohrlöchern übereinstimmen.
7. Versorgungskabel von unten in Sockel einführen.
8. Zwischen Untergrund und Sockel-Fußwinkel des Ladesystems pro Seite jeweils eine Unterlegplatte setzen.
9. Ladesystem mit vier Schrauben (M 10 x 50) festschrauben.

5.3.2 Montagevariante BM mit SMC Sockel

Montageabfolge

1. Geeigneten Standort auswählen.
2. Teile und Montagematerial auf Vollständigkeit prüfen.
3. Baugrube ausheben.
4. Untergrund prüfen.
5. Versorgungskabel verlegen.
6. Untergrund verdichten und planieren.
7. Ladesystem platzieren und ausrichten.
8. Versorgungskabel in Sockel einführen. (mittig im Sockel)
9. Baugrube mit Aushub auffüllen und Aushub verdichten.
10. Sockelfüllmaterial einbringen (zwingend erforderlich).
11. Ladesystem platzieren und ausrichten.
12. Ladesystem mit Montagematerial befestigen.
13. Elektrische Installation vorbereiten.

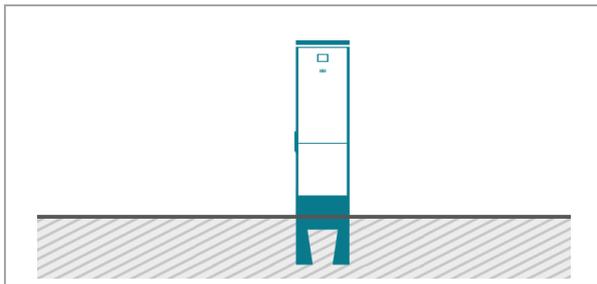


Abb. 6: Prinzipdarstellung der Montage

Der SMC-Sockel wird im Erdreich eingelassen. Anschließend wird das Ladesystem auf dem SMC-Sockel montiert und abschließend installiert. Die Maße des Ladesystems sind den Konstruktionszeichnungen im Anhang zu entnehmen.

Das Montagematerial zur Befestigung ist optional im Lieferumfang enthalten.

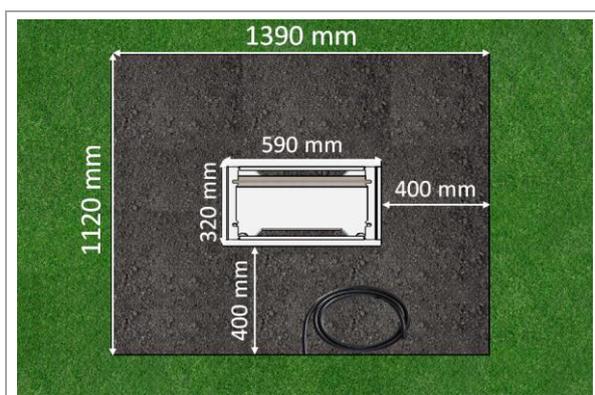


Abb. 7: Baugrube (Abmessungen)

Montagevoraussetzungen

- Baugrube
 - Breite: 1390 mm
 - Länge: 1120mm
 - Abstand zu allen Seiten des Betonsockels: 400 mm
 - Tiefe: 810 mm
- plane Auflagefläche des Untergrunds

Installation

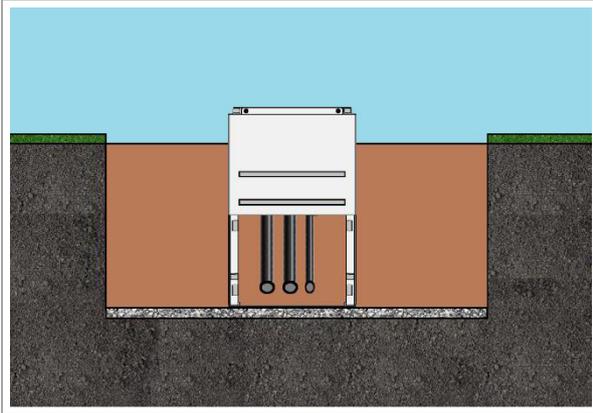


Abb. 8: Baugrube

Durchführung der Montage

1. Baugrube ausheben und für standfesten Aufbau des Ladesystems präparieren.
2. SMC-Sockel mit einem geeigneten Hebewerkzeug in die Baugrube einlassen.
 - Zur Orientierung und Ausrichtung sind am Sockel die Oberkante des Bodenniveaus und die Bedienseite des Ladesystems gekennzeichnet
 - Sockel ragt 117 mm aus dem Erdreich
3. Versorgungskabel in den Sockel ein- bzw. hindurchführen.
4. Maximal 2 Ableitungen und ein Datenkabel hindurchführen.

HINWEIS

Je nach Bodenbeschaffenheit oder besonderen örtlichen Gegebenheiten kann die Erstellung eines besonderen Fundaments für den Sockel aus Magerbeton oder sogar das Einbetten des Sockels in Magerbeton notwendig werden. Die Notwendigkeit solcher Maßnahmen ist individuell an jedem Installationsort zu erwägen.

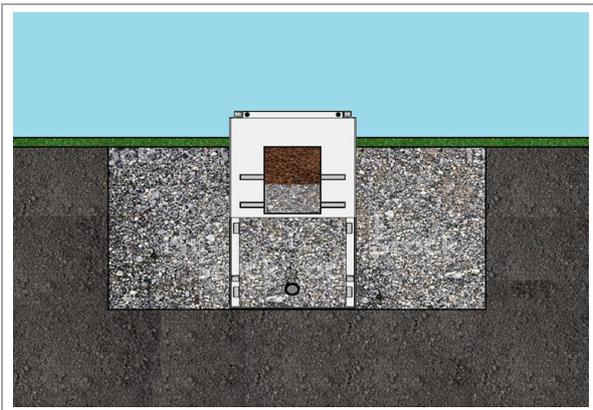


Abb. 9: Baugrube mit Aushub aufgefüllt

4. Baugrube wieder mit Aushub auffüllen.
 - Darauf achten, dass die Füllung der Grube das umliegende Bodenniveau erreicht.
5. Die letzten 200 mm innerhalb des Sockels mit Sockelfüllmaterial auffüllen.
 - ½ Sack Füllmaterial (Fa.Compleo)
 - Die Verwendung des Füllmaterials ist zwingend erforderlich, da es das Eindringen von Feuchtigkeit in das Ladesystem aus dem Erdreich reduziert.
6. Aushub um das Ladesystem herum verdichten.

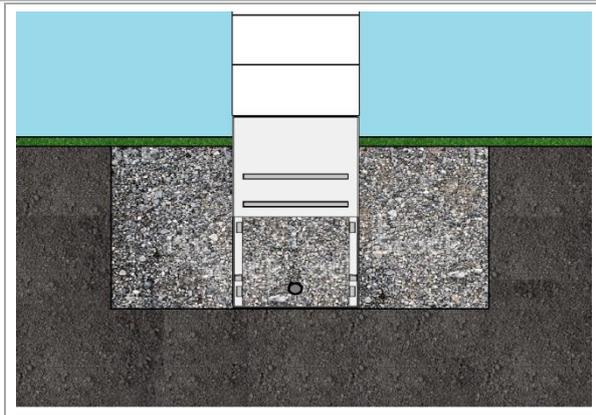
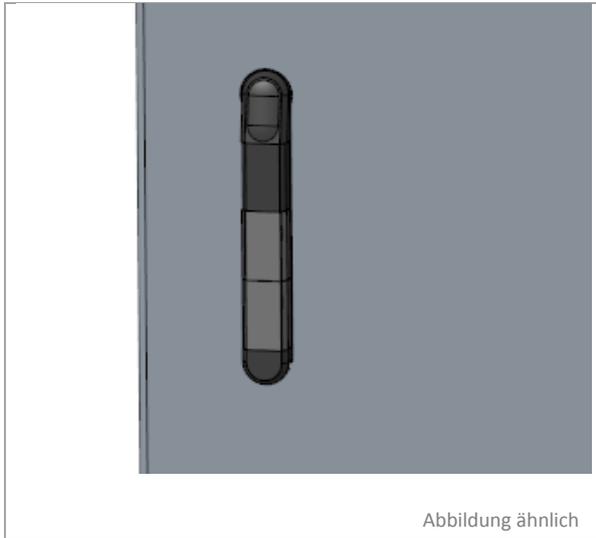


Abb. 10: Ladesystem befestigen

7. **⚠️ WARNUNG** – Quetschen von Körperteilen durch unbeabsichtigtes Absenken. Körperteile nicht unter angehobener Last halten.
Ladesystem über die Bohrlöcher positionieren und ausrichten, sodass die Befestigungslöcher des Ladesystems mit den Befestigungslöchern im Sockel übereinstimmen.
8. Versorgungskabel in Sockel einführen.
9. Ladesystem mit vier Schrauben festschrauben. In den Befestigungslöchern des SMC-Sockels sind Gewinde für die Montage eingebracht.
 - Das Montagematerial ist im Lieferumfang enthalten.

5.4 Gehäuseschließung: Doppelschließung



Die Gehäuseschließung erfolgt durch eine seitliche Schwenkhebelmechanik in der Tür.

Installation des Profilhalbzylinders

Innerhalb dieses Schwenkhebels müssen zwei Profilhalbzylinder installiert werden, um den Zugriff durch unbefugte Personen auf den Innenraum des Ladesystems zu verhindern.

- Profilhalbzylinder innerhalb des Schwenkhebels jeweils mit einer Schraube fixieren.

Wechsel des Profilhalbzylinders

- Bei einem Wechsel eines Profilhalbzylinders die jeweilige Schraube lösen und dann herausdrehen.
- Profilhalbzylinder aus dem Schwenkhebel entnehmen und einen neuen Profilhalbzylinder einsetzen.
- Profilhalbzylinder innerhalb des Schwenkhebels mit einer Schraube fixieren.

Die Profilhalbzylinder zur Gehäuseschließung können im Lieferumfang enthalten sein.

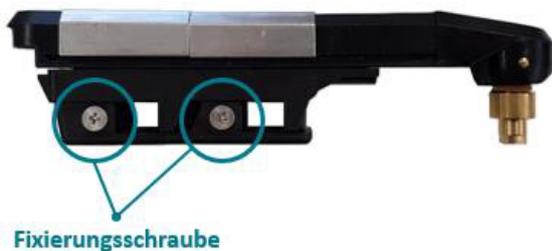


Abbildung ähnlich

Entsperrung der Tür

- Entriegelung der Profilhalbzylinder-Schlösser mit den zugehörigen Schlüsseln
- Schwenkhebel herausschwenken
- Drehung des Schwenkhebels nach links oder rechts

Im Anschluss an dieses Vorgehen kann die Tür des Ladesystems nach rechts aufgeschwenkt werden.

HINWEIS

Wenn kein Schließzylinder innerhalb des Schwenkhebels verbaut ist, kann der Hebel nur mittels eines geeigneten Werkzeugs geöffnet werden. Es ist ein Bauschlüssel erforderlich, um ein zugefallenes Schloss wieder zu öffnen.

HINWEIS

Sind ein oder auch zwei Schließzylinder innerhalb eines Schwenkhebels verbaut, muss die Bartstellung 3, 6 oder 9 Uhr betragen. Ansonsten ist das Öffnen mit nur einem Schlüssel nicht möglich.

5.5 Elektrische Installation

⚠ 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.
-
- Für eine sichere Trennung während der Installationsarbeiten das Ladesystems 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

5.6 Versorgungsleitung anschließen



Die Installation wird an einem Hausanschlusskasten vorgenommen

1. Die einzelnen Adern 30 mm absolieren bzw. gemäß den zu verwendenden Kabelschuhen.
10. Alle Leiter des Versorgungskabels gemäß nebenstehender Abbildung auf der externen Verdrahtungsseite anschließen. Der Querschnitt der Leiter muss zwischen 10 und 70 mm² (RM & SM) bzw. zwischen 10 und 95 mm² (RE & SE) liegen. Der Leiterquerschnitt ist unter Berücksichtigung der maximalen Ladeleistung und der Länge und der Verlegeart des Versorgungskabels zu wählen.
11. Sicherstellen, dass die einzelnen Adern richtig angeschlossen und die Klemmschrauben fest angezogen (M = 15 Nm) bzw. die Push-In-Klemme richtig geschlossen (Klicken) sind.
12. Entsprechend der Montagebedingungen und der daraus resultierenden Planung einen Überspannungs- und Blitzschutz installieren.
13. Alle ggf. zuvor entfernten Abdeckungen wieder montieren.

HINWEIS

Die zu nutzenden NH-Sicherungen für das Ladesystem können Betriebstemperaturen über 25 °C unterliegen. Es kann gegebenenfalls notwendig sein, eine NH-Sicherung der nächst höheren Stufe, bezogen auf den Nennstrom des Ladesystems, zu nutzen, um eine hohe Verfügbarkeit des Ladesystems zu gewährleisten.

HINWEIS

Bei der elektrischen Installation eines Ladesystems sind die geltenden Normen für Überspannungsschutz zu berücksichtigen. Die Firma Compleo Charging Solutions AG empfiehlt, bei Ladestationen mit öffentlichem Netzanschluss im Vorzählerbereich den Einsatz eines Überspannungsableiters des Typs 1+2. Ladestationen, welche aus bereits geschützten Verteilungen versorgt werden, sind mindestens mit einem Überspannungsableiter des Typs 2 auszustatten.

Installation

HINWEIS

Beim Anschluss eines Überspannungsableiters des Typs 1+2 ist darauf zu achten, dass der Potentialausgleich-Anschluss an eine etwaig verbaute Potentialausgleichschiene oder an einen lokalen Erder angeschlossen wird. Die Herstellerangaben sind zu lesen und zu beachten. Die Vorsicherung des Ladesystems darf maximal 160 A betragen. (Diese Obergrenze bezieht sich ausschließlich auf den Überspannungsableiter)

HINWEIS

Beim Anschluss eines Überspannungsableiters des Typs 2 muss der Potentialausgleichsanschluss nicht zwingend angeschlossen werden. Die Herstellerangaben sind zu lesen und zu beachten. Die Vorsicherung des Ladesystems darf maximal 125 A betragen. (Diese Obergrenze bezieht sich ausschließlich auf den Überspannungsableiter)

HINWEIS

Bei von Kupfer abweichendem Material der genutzten Zuleitung sind die Angaben des Herstellers des Hausanschlusskastens zu berücksichtigen.

HINWEIS

Eine Änderung eines etwaig einstellbaren Stromwertes des oder der Ladepunkte darf nur durch eine Elektrofachkraft vorgenommen werden.

Der elektrische Anschluss ist abgeschlossen, und das Ladesystem kann in Betrieb genommen werden.

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.

HINWEIS

Eine Änderung eines etwaig einstellbaren Stromwertes des Ladepunktes oder der Ladepunkte darf nur durch eine Elektrofachkraft vorgenommen werden.

Die Inbetriebnahme muss durch eine Elektrofachkraft oder durch eine entsprechend elektrisch geschulte und unterwiesene Person erfolgen. Es sind die Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen und die ordnungsgemäße mechanische und elektrische Installation durch eine qualifizierte Elektrofachkraft zu prüfen.

Die Inbetriebnahme darf nur vorgenommen werden, wenn alle nötigen internen Abdeckungen montiert und das Gehäuse vollständig verschlossen ist.

Bei der Inbetriebnahme die nationalen gesetzlichen Vorgaben und Vorschriften einhalten.

Die Prüfung der korrekten mechanischen Installation erfolgt anhand der folgenden Kriterien:

- Der Schutzgrad des Gehäuses ist nicht aufgehoben oder gemindert
- Das Ladesystem weist eine gute optische Beschaffenheit auf
- Die Angaben zur Eingrabetiefe des Gehäuses bzw. die Angaben zur Anbringungshöhe wurden eingehalten
- Das Gehäuse weist einen sicheren Montagezustand gemäß seiner Montagevariante auf

Die Prüfung der korrekten elektrischen Installation erfolgt anhand der folgenden Kriterien:

- Alle elektrischen Komponenten sind funktional und nicht beschädigt
- Alle Anzeigeelemente des Ladesystems sind funktional und erkenn- bzw. ablesbar
- Die Funktion etwaig verbauter Fehlerstromschutzschalter ist mittels Tastendrucks nachweisbar
- Die Funktion etwaig verbauter Zähler ist gegeben und ablesbar
- Die Funktion des Ladesystems lässt sich mittels eines Ladeprozesses nachweisen
- Die elektrische Installation wurde unter der Beachtung sämtlicher Sicherheits- und Warnhinweise und den aufgeführten Sicherheitsanforderungen durchgeführt

HINWEIS

Im Anhang dieser Anleitung ist ein Prüfprotokoll enthalten, mit dem die nötigen Schritte erfasst, niedergeschrieben und archiviert werden können.

6.1 Prüfung des Ladesystems



Abb. 11: Funktionssimulator

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. Hauptschalter des Ladesystems 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 Ladepunktes angezeigt. Bei einem Ladesystem mit Display erscheint zusätzlich die Meldung „Betriebsbereit“ für den jeweiligen Ladepunkt.

Zusätzlich zu den erwähnten Anzeigen wird bei einem etwaig verbauten Speicher- und Anzeigemodul (SAM) auf dem Display der aktuelle Zählerstand und die Meldung „Betriebsbereit“ angezeigt.

HINWEIS

Nach der Inbetriebnahme kann das Ladesystem an die Konfigurationssoftware DUCTO angebunden werden, um dort Einstellungen vorzunehmen.

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 Konfiguration des Ladesystems mit Compleo DUCTO

Compleo 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 Adressbereich besitzen.

HINWEIS

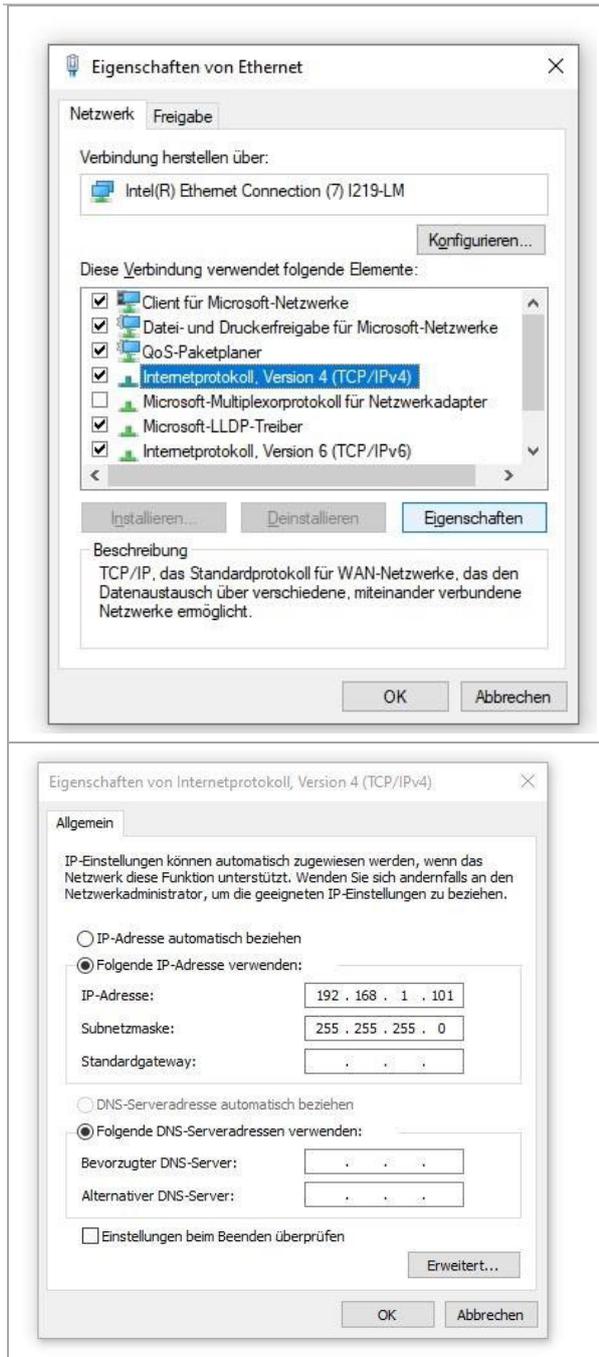
Die nachfolgenden Handlungsschritte werden am Beispiel einer Netzwerkkonfiguration mit Microsoft Windows 10 und einem simulierten Ladesystem dargestellt.

Der Anwender muss über die Administratorenrechte zur Netzwerkkonfiguration verfügen.

6.3.1 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.

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

Das Ladesystem wird als Netzwerkverbindung angezeigt.

6.3.2 Konfigurationsoberfläche aufrufen

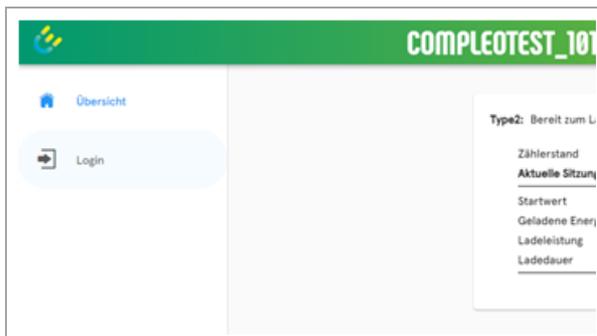


1. Passwort auf DUCTO-Aufkleber identifizieren.
 2. Lokalen Browser öffnen und folgende IP-Adresse:
https<doppelpunkt>//192.168.1.100 eingeben.
- Die DUCTO-Startseite wird angezeigt.

6.3.3 Anmeldung als Betreiber

Die Startseite zeigt Informationen über den Ladestatus der Ladeschnittstellen.

Nach der Anmeldung als Betreiber kann der Nutzer diverse Parameter wie z. B. akustische und optische Signale einstellen.

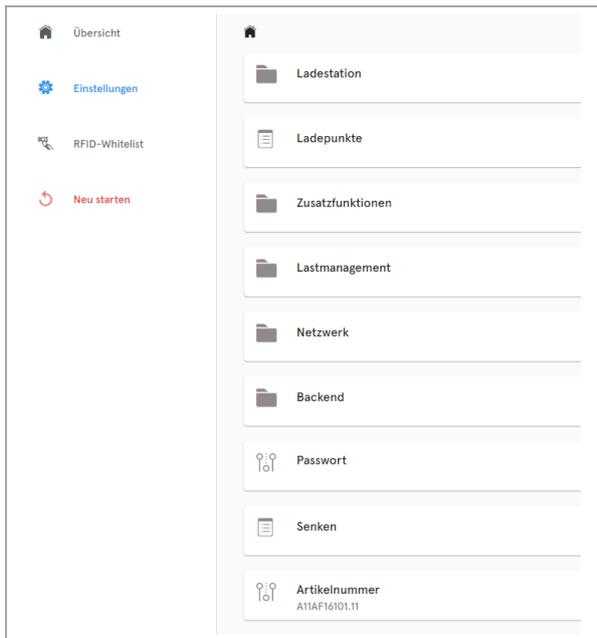


1. <Login> klicken.
- Das Login-Fenster wird angezeigt.



2. Sprache auswählen.
 3. Passwort eingeben.
 4. <Login> klicken.
- Die Konfigurationsoberfläche wird angezeigt.

6.3.4 Parameter ändern



1. Gewünschte Schaltfläche klicken.
- Die Einstellungen zu änderbaren Parameter bzw. weitere Schaltflächen werden angezeigt.

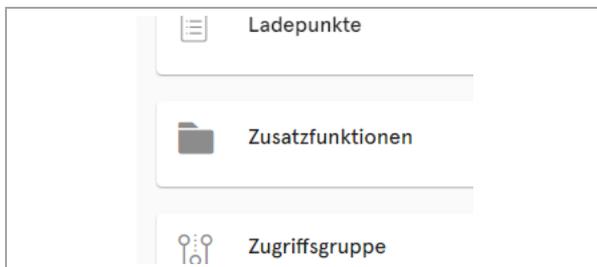
Optional: Passwort ändern

2. Schaltfläche <Passwort> klicken und den Anweisungen folgen.

ACHTUNG

Das Passwort kann nach der Passwortänderung nicht auf das Initialpasswort zurückgesetzt werden. Das aktuelle Passwort muss daher sorgfältig aufgehoben werden.

Beispiel: Ändern der akustischen Signale



1. Schaltfläche <Zusatzfunktionen> klicken.



- Die Schaltflächen zu diesen Funktionen werden angezeigt.
2. Schaltfläche <Akustische Signale deaktivieren> klicken.

Akustische Signale deaktivieren

Beschreibung

Akustische Signale des Beepers der Ladestation ein- oder ausschalten.

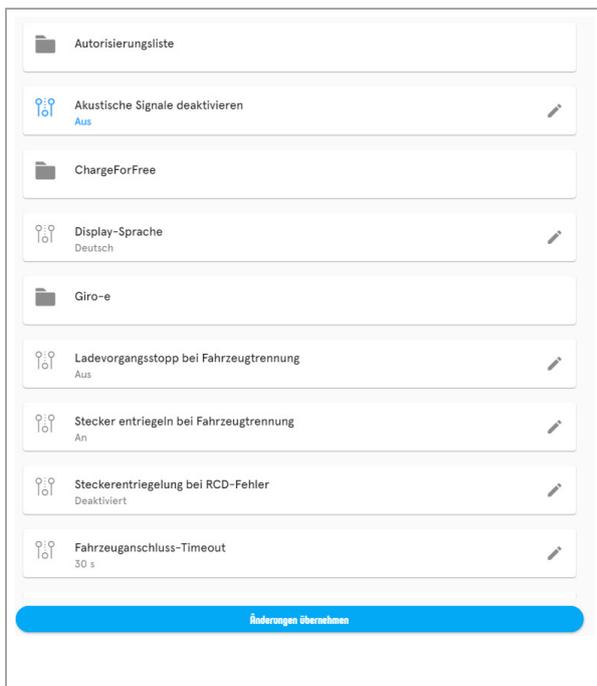
- Die Einstellungen zu den akustischen Signalen werden angezeigt.
- 3. Schaltfläche <Aus> klicken.

Akustische Signale deaktivieren

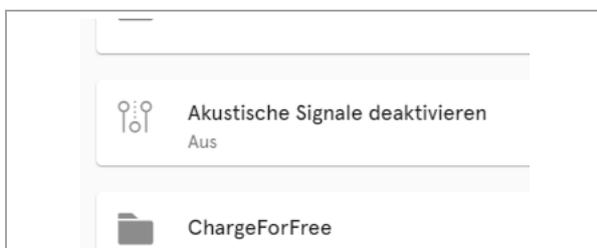
Beschreibung

Akustische Signale des Beepers der Ladestation ein- oder ausschalten.

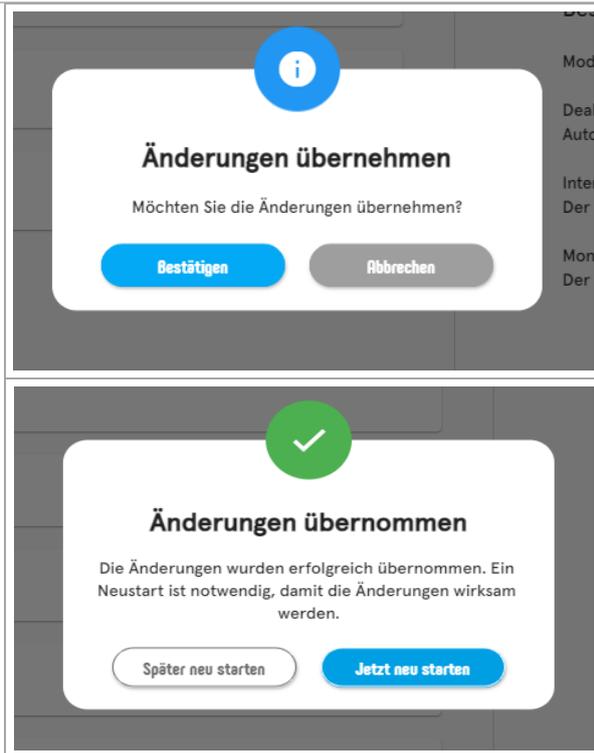
- Die Schaltfläche wird rot hinterlegt.
- 4. Auswahl durch Klicken auf grüne Schaltfläche bestätigen.



- Die blaue Schaltfläche <Änderungen übernehmen> wird in der linken Spalte der Konfiguration angezeigt.
- 5. Schaltfläche <Änderungen übernehmen> klicken.



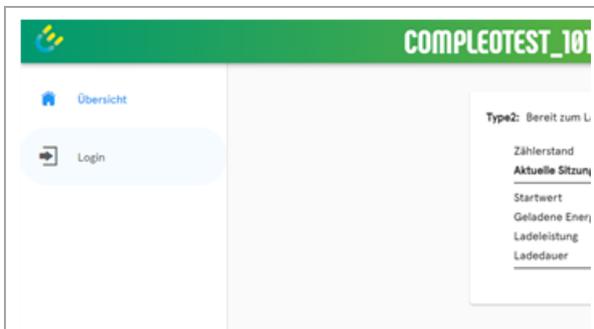
- Der ausgewählte Status wird auf der Schaltfläche angezeigt.

Inbetriebnahme


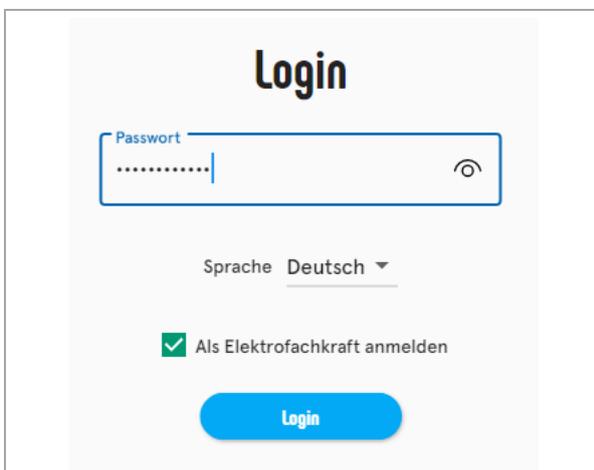
- ☑ Die Schaltfläche <Änderungen übernehmen> wird in der linken Spalte der Konfiguration angezeigt.
- 6. Schaltfläche <Änderungen übernehmen> klicken und den Anweisungen folgen.
- 7. Neustart durchführen.
- ☑ Die Änderungen werden übernommen.

6.3.5 Anmeldung als Elektrofachkraft

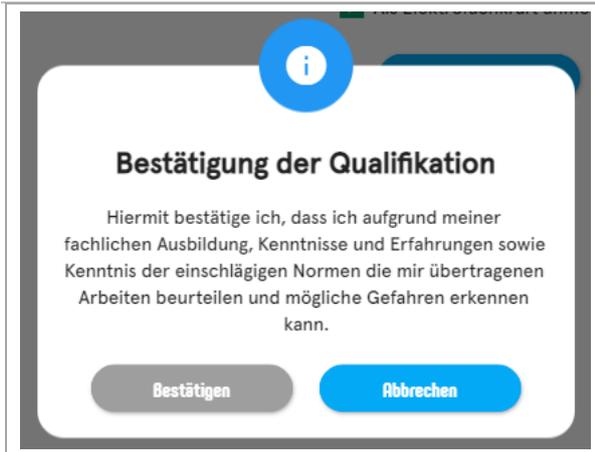
Wird bei der Passworteingabe das Häkchen bei „als Elektrofachkraft anmelden“ gesetzt, kann die unterwiesene Elektrofachkraft erweiterbare Einstellungen zur Konfiguration des Ladesystems vornehmen:



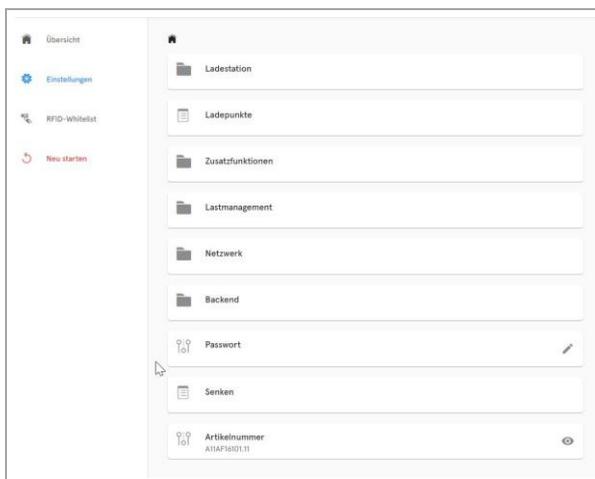
1. <Login> klicken.



- ☑ Das Login-Fenster wird angezeigt.
- 2. Sprache auswählen.
- 3. Auswahlfeld <Als Elektrofachkraft anmelden> durch Klicken auswählen.
- 4. Passwort eingeben.
- 5. <Login> klicken.



6. Qualifikation bestätigen.
 - Die Konfigurationsoberfläche wird angezeigt.



7. Thema klicken und den Anweisungen folgen.

Siehe auch „Beispiel: Ändern des RCD-Testzyklus“

Optional: Passwort ändern

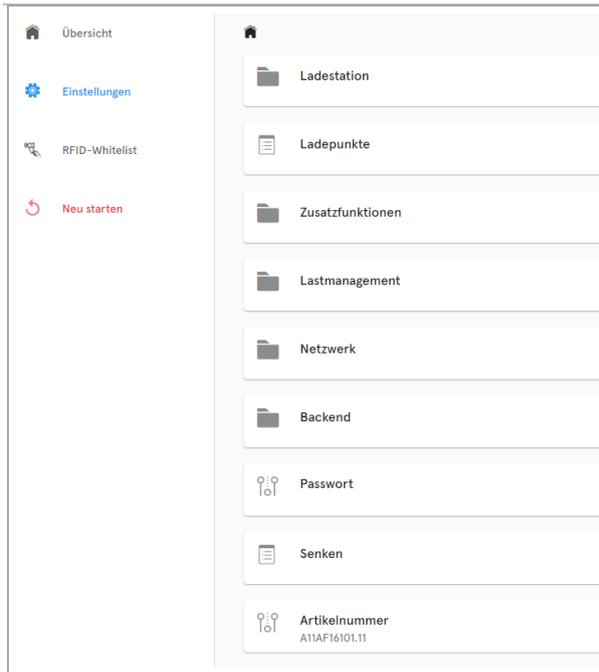
8. Schaltfläche <Passwort> klicken und den Anweisungen folgen.

ACHTUNG

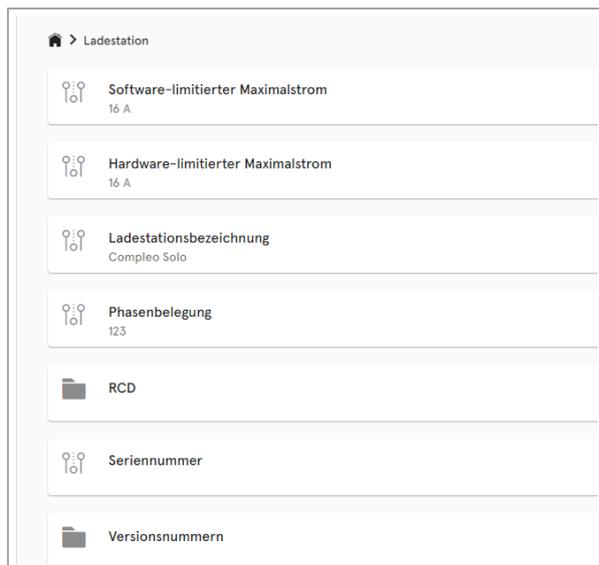
Das Passwort kann nach der Passwortänderung nicht auf das Initialpasswort zurückgesetzt werden. Das aktuelle Passwort muss daher sorgfältig aufgehoben werden.

Beispiel: Ändern des RCD-Testzyklus

Inbetriebnahme

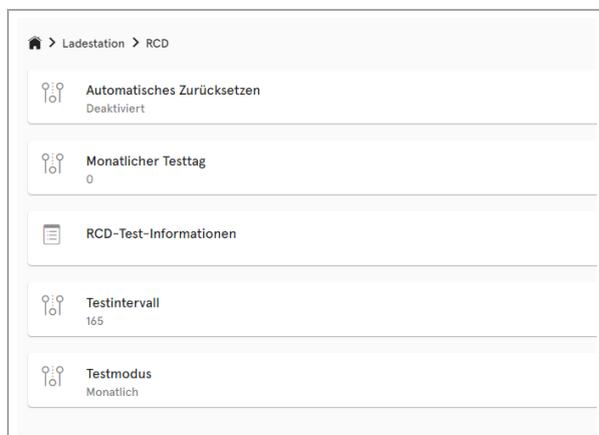


1. Schaltfläche <Ladestation> klicken.



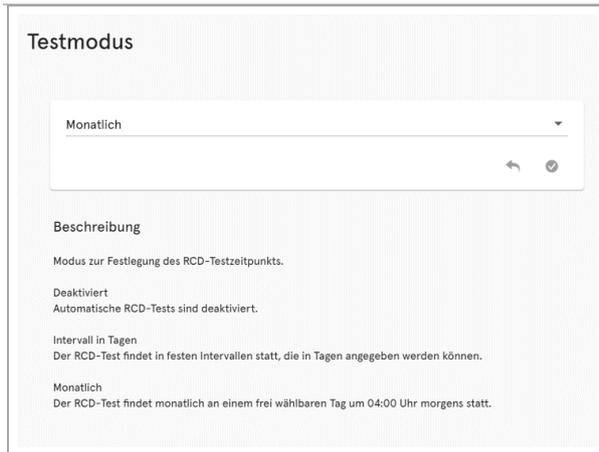
Die Einstellungen zu Parametern der Ladestation werden angezeigt.

2. Schaltfläche <RCD> klicken.



Die Einstellungen zur RCD-Fehlerstromeinrichtung werden angezeigt.

3. Schaltfläche <Testmodus> klicken.



☑ Die Einstellungen zum Testmodus werden in der rechten Spalte der Konfiguration angezeigt.

4. Auswahlfeld durch Klicken öffnen.



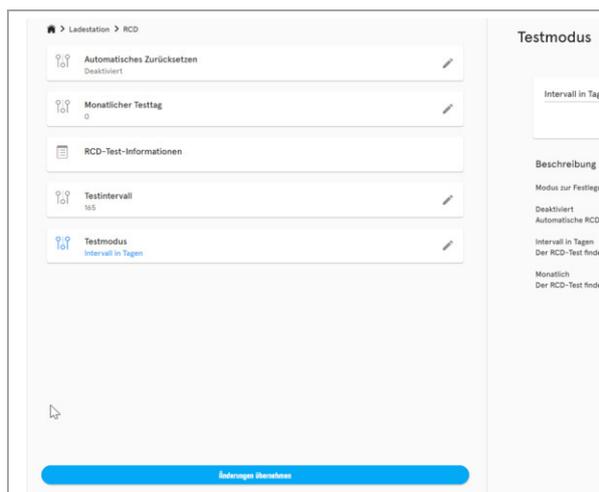
☑ Die Auswahlmöglichkeiten werden angezeigt.

5. Neuen Zyklus für den Testmodus auswählen.



☑ Der ausgewählte Zyklus wird angezeigt.

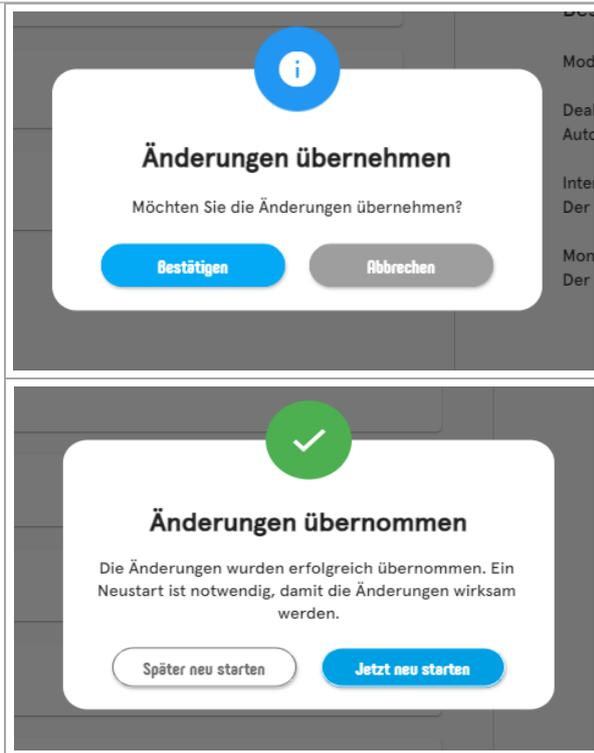
6. Auswahl durch Klicken auf grüne Schaltfläche bestätigen.



☑ Die blaue Schaltfläche <Änderungen übernehmen> wird in der linken Spalte der Konfiguration angezeigt.

7. Schaltfläche <Änderungen übernehmen> klicken und den Anweisungen folgen.

Inbetriebnahme



- Die Schaltfläche <Änderungen übernehmen> wird in der linken Spalte der Konfiguration angezeigt.
- 8. Schaltfläche <Änderungen übernehmen> klicken und den Anweisungen folgen.
- 9. Neustart durchführen.
- Die Änderungen werden übernommen.

7 Betrieb

Vor dem Gebrauch des Ladesystems die jeweiligen Dokumente lesen, die dem Ladesystem beiliegen bzw. die für den Betrieb notwendig sind.

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.

Betrieb

Je nach Ladesystem und Produktumfang sind folgende Bedien- und Autorisierungsformen für das Starten und Beenden eines Ladeprozesses möglich:

- Freies Laden
- RFID
- Giro-e/ Kreditkarte
- Fern-Autorisierung

Freies Laden:

Bei der Methode „Freies Laden“ 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.

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.

Giro-e:

Bei der Methode „Giro-e“ wird ein Ladeprozess an einem Ladesystem mittels einer Giro-Karte gestartet und anschließend bestätigt oder beendet. Der Ladeprozess wird in Gang gesetzt, sobald die Autorisierung erfolgreich abgeschlossen und ein Ladekabel am Fahrzeug angeschlossen wurde.

Debitkarten, Kreditkarten, Google Pay, ApplePay:

Der Ladeprozess wird an einem Ladesystem mittels Debitkarten, Kreditkarten, Google Pay oder ApplePay gestartet und anschließend bestätigt oder beendet. Der Ladeprozess wird in Gang gesetzt, sobald die Autorisierung erfolgreich abgeschlossen und ein Ladekabel am Fahrzeug angeschlossen wurde.

Fern-Autorisierung:

Bei der Methode „Fern-Autorisierung“ wird ein Ladeprozess an einem Ladesystem mittels einer Applikation oder eines Web-Interfaces gestartet oder beendet. Hierzu kann je nach Autorisierungsart und Anbieter eine Registrierung notwendig sein. Der Ladeprozess wird in Gang gesetzt, sobald die Auswahl des Ladesystems, des Ladepunktes und des Tarifs erfolgt ist. Im Display der eichrechtlichen Anzeige erfolgt die Ausgabe einer ID Nummer, welche dem Ladeprozess zugeordnet ist. Die Abrechnung erfolgt je nach Anbieter z.B. per PayPal oder Rechnung (abweichende Zahlungsmodalitäten sind möglich). Der Ladeprozess wird in Gang gesetzt, sobald ein Ladekabel am Ladesystem und/ oder am Fahrzeug angeschlossen wurde.

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

Sofern kein Ladevorgang am Ladesystem gestartet wurde, kann beliebig einer der beiden Ladepunkte für einen Ladeprozess ausgewählt werden.



- 1 Display (Informative Anzeige)
- 2 RFID-Feld (auch für die Autorisation via Giro-Karte)
- 3 Ladeschnittstelle, Steckdose Typ 2 (oder angeschlagenes Kabel mit Typ 2-Stecker), Status LEDs
- 4 SAM oder Zählerfeld



- 1 Oberes Display (Informative Anzeige)
- 2 Payment Terminal
- 3 Ladeschnittstelle, Steckdose Typ 2 (oder angeschlagenes Kabel mit Typ 2-Stecker), Status-LEDs
- 4 SAM oder Zählerfeld

7.1.1 Bedeutung der Status LED Farben

Während des Ladeprozesses zeigen sowohl das informative Display, wenn vorhanden, als auch die Status-LEDs den Fortschritt des Ladevorgangs an.

Ladezustandsanzeige: LEDs Farbzustand			
1.	LED: „grau“	Das Ladesystem signalisiert den Zustand des Standby. <ul style="list-style-type: none"> • Es kann eine Autorisation durchgeführt werden. 	
2.	LED: „grün“	Das Ladesystem signalisiert Betriebsbereitschaft. <ul style="list-style-type: none"> • Ein Ladeprozess kann gestartet werden. 	
3.	LED: „blau“	Das Ladesystem signalisiert einen Ladeprozess. <ul style="list-style-type: none"> • Der Ladeprozess kann beibehalten oder beendet werden. 	
4.	LED: „rot“	Das Ladesystem signalisiert einen Fehlerzustand. (nicht bei RGB 2-farbig) <ul style="list-style-type: none"> • Es kann kein Ladeprozess gestartet werden. 	

7.1.2 Autorisation an dem RFID-Feld

Folgende Autorisations-/ Zahlungsmittel stehen zu Verfügung:

RFID-Karte oder RFID-Chip



1. RFID-Karte oder RFID-Chip vor das RFID-Feld halten.
 - Das Display und die Status-LED signalisieren Betriebsbereitschaft.



Giro-e



1. Girokarte vor das RFID-Feld halten.
 - Auf dem Display werden Tarifkonditionen angezeigt.
2. Girokarte erneut vor das RFID-Feld halten, um den Konditionen und so dem Lastschriftverfahren zuzustimmen.
 - Das Display und die Status-LED signalisieren Betriebsbereitschaft.



Applikation auf Smartphone/ Tablet oder Web-Interface



1. Applikation für Smartphone oder Tablet herunterladen und installieren oder Web-Interface starten.
2. Den Anweisungen der Applikation bzw. des Web-Interfaces für den Autorisationsvorgang folgen.
 - Das Display und die Status-LED signalisieren Betriebsbereitschaft.



7.1.3 Autorisation an dem Payment Terminal

Folgende Autorisations-/ Zahlungsmittel stehen zu Verfügung:



Debitkarte, Kreditkarte, Google Pay, ApplePay

1. Zahlungsmittel vor das Display des Payment Terminal halten.
 - Das Display des Payment Terminals und das obere Display (Informative Anzeige) zeigen die erfolgreiche Autorisierung an.
 - Auf dem oberen Display werden Tarifkonditionen und der Ladepunkt angezeigt.
 - Die Status-LED signalisiert Betriebsbereitschaft.



HINWEIS

Die angezeigten Tarifkonditionen gelten nicht für Ladeverträge.



RFID-Karte

1. RFID-Karte vor das Display des Payment Terminal halten.
 - Das obere Display (Informative Anzeige) zeigt die erfolgreiche Autorisierung.
 - Die Status-LED signalisiert Betriebsbereitschaft.



7.1.4 Ladekabel verbinden

Bevor die Ladekabel gesteckt werden, kontrollieren, ob die Status-LED des Ladepunktes grün leuchtet.



Typ 2-Steckdose

1. Ladekabel in die Steckdose des Ladesystems stecken.
2. Erst dann Ladekabel in die Steckdose des Fahrzeugs stecken.



Typ 2-Stecker mit angeschlagenem Stecker

1. Ladekabel in die Steckdose des Fahrzeugs stecken.

7.1.5 Ladevorgang starten

Der Ladevorgang startet automatisch, nachdem die vorhandene Autorisationsmethode erfolgreich durchgeführt, sowie Ladesystem und Fahrzeug mit dem Ladekabel verbunden wurde.

Während eines Ladevorgangs ist der Stecker im Ladesystem und im Fahrzeug verriegelt.



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.



Debitkarte, Kreditkarte, Google Pay, ApplePay

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





HINWEIS

Die Anzeige der verbindlichen Ladedaten (eichrechtskonform) erfolgt über das Display des Speicher- und Anzeigemoduls (SAM) an der jeweiligen Seite des Ladesystems.

7.1.6 Ladevorgang beenden mit RFID-Feld

Der Ladevorgang stoppt automatisch, nachdem die vorhandene Autorisationsmethode erneut erfolgreich durchgeführt wurde.



RFID-Karte oder RFID-Chip

1. RFID-Karte oder RFID-Chip vor das RFID-Feld halten.
 - Das Display und die Status-LED signalisieren das Beenden des Ladevorganges.



Giro-e

1. Giro-Karte vor das RFID-Feld halten.
 - Das Display und die Status-LED signalisieren das Beenden des Ladevorganges.



Applikation auf Smartphone/ Tablet oder Web-Interface

1. Den Anweisungen der Applikation bzw. des Web-Interfaces für die Beendigung des Ladeprozesses folgen.
 - Das Display und die Status-LED signalisieren das Beenden des Ladevorganges.



7.1.7 Ladevorgang beenden mit Payment Terminal



Debitkarte, Kreditkarte, Google Pay, ApplePay

1. Zahlungsmittel vor das Display des Payment Terminal halten.
 - Das obere Display und die Status-LED signalisieren das Beenden des Ladevorganges.





RFID-Karte

1. RFID-Karte vor das Payment Terminal halten.
 - Das obere Display und die Status-LED signalisieren das Beenden des Ladevorganges.



7.1.8 Ladekabel trennen



Typ 2-Steckdose

1. Ladekabel aus der Steckdose des Fahrzeugs ziehen.
2. Ladekabel aus der Steckdose des Ladesystems ziehen.
 - Die Status-LED leuchtet nicht mehr.



Typ 2-Stecker mit angeschlagenem Stecker

1. Ladekabel aus der Steckdose des Fahrzeugs ziehen.
 - Die Status-LED leuchtet nicht mehr.



7.1.9 Abrechnungsdaten abrufen



Giro-e

Innerhalb einer Zeitspanne von 10 Minuten nach Beendigung eines Ladevorgangs besteht die Möglichkeit, die SEPA ID mittels erneuten Vorhalten der Giro-Karte vor das RFID-Feld anzuzeigen.



Applikation auf Smartphone/ Tablet oder Web-Interface

Über einen individuellen Link im Verwendungszweck des Kontoauszug-Umsatzes können alle Ladeprozessdaten dauerhaft abgerufen werden. Die wesentlichen Informationen des Ladevorganges sind im Kontoauszug sichtbar.

8 Betriebsstörungen

8.1 Fehlerstrom-Schutzschalter (RCCB)

Bei einem Fehlerstrom löst der Fehlerstrom-Schutzschalter aus und die Servicesteckdose wird abgeschaltet.

Zum Wiedereinschalten wie folgt vorgehen:

1. Fehlerursache beseitigen.
2. Fehlerstrom-Schutzschalter durch Hochschieben des Verschlusschiebers an der Gehäuseseite aktivieren.

Der Systemhochlauf beginnt.

HINWEIS

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

8.2 Fehlerstrom-Schutzschalter (RCCB)

Bei einem Fehlerstrom löst der Fehlerstrom-Schutzschalter aus und das Ladesystem wird abgeschaltet.

Zum Wiedereinschalten wie folgt vorgehen:

1. Fehlerursache beseitigen.
2. Fehlerstrom-Schutzschalter durch Hochschieben des Kippschalters aktivieren.

Der Systemhochlauf beginnt.

HINWEIS

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

9 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.

9.1 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.

9.1.1 Geltungsbereich

Firmware 5.X und 6.X (SOLO, DUO, CITO)

9.2 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.

Entstörungshinweise

OverCurrentFailure	-	Das Fahrzeug hat über einen längeren Zeitraum mehr Strom gezogen, als vorgegeben wurde.
--------------------	---	---

Nicht genutzt: EVCommunicationError, HighTemperature, ReaderFailure, WeakSignal

9.3 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.

Entstörungshinweise

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.
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.
PolarityProtectionError	p	Der Ladepunktcontroller meldet, dass die Phasen verpolt angeschlossen sind. Prüfung durch Elektrofachkraft erforderlich.
samCompensationsParameters Mismatch	q	Kompensationsparameter im SAM und im Zähler stimmen nicht überein. Prüfung durch zugelassene Elektrofachkraft erforderlich.
samCompensationTariff Mismatch	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.

Entstörungshinweise

AutomaticRcdReset ContactorTestFailed	-	Die Ursache für den fehlgeschlagenen Test des FI-Schalters 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.

10 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.

10.1 Wartungsplan

Intervall	Bauteil/Ort	Wartungsarbeit
halbjährlich	Fehlerstromschutzschalter	Mit Prüftaste prüfen.
	Überspannungsableiter	Sichtprüfen.
jährlich	Standort	Sichtprüfen, z.B. auf Abstände zu Objekten (Buschwerk, Elektroinstallationen etc.), Befestigung.
	elektrische Komponenten	Sichtprüfen, z.B. Kabel, Leitungen, Verschraubung, Stecker, RCD, MCB, Display, LED, Display, Überspannungsschutz.
		Messtechnische Überprüfung gemäß Prüfprotokoll, siehe Anhang.
		Auf Funktion prüfen, z.B. RCD (Prüftaste), MCB, IMD.
	mechanische Komponenten	Sichtprüfen, z.B. Gehäuse, Lackierung, Folierung, Abdeckungen.
		Auf Funktion prüfen, z.B. Tür- und Schließmechanismus; Parkposition prüfen.
	Ladesystem	Auf Funktion prüfen, z.B. Start- und Stopp eines Ladeprozesses an allen Ladeschnittstellen.
Verschleißteile	Wechseln, z.B. Filtermatten (nur bei aktiver Kühlung).	
bei Bedarf	Ladesystem	Reinigen des Innenraums und der Außenhülle des Gehäuses.

HINWEIS

Im Anhang dieser Anleitung ist ein Prüfprotokoll enthalten. Siehe Kapitel 14.2 Inbetriebnahme- und Prüfprotokoll für AC-Ladesysteme, Seite 72.

10.2 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 dürfen nur durch eine Elektrofachkraft ausgeführt werden.
- Instandsetzungsarbeiten dürfen nur durch den Kundendienst ausgeführt werden.

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

- Im Bedarfsfall die Ladestation austauschen.

10.3 Reinigung

Die Notwendigkeit zur Reinigung der Bauteile im Innenraum des Ladesystems ist nach Bemessen einer sach- und fachkundigen Person durchzuführen, ist aber nicht immer zwingend notwendig. Eine etwaig erforderliche Reinigung des Innenraums ist ausschließlich nach Rücksprache mit dem Betreiber des Ladesystems durchzuführen. Eine Reinigung darf nur durch eine sach- und fachgerecht unterwiesene Person durchgeführt werden und darf in keinem Fall von einem Anwender 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 sollten 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, sind die Tätigkeiten im Freien oder, wenn dies nicht möglich ist, ausschließlich in gut belüfteten Räumen durchzuführen.

⚠ 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 Strahlwassers, z.B. mit einem Schlauch oder einen Hochdruckreiniger reinigen.
 - Innenraum des Ladesystems nicht mit flüssigen Reinigungsmitteln reinigen.
 - Etwaig verbaute Stecker des Ladesystem nicht reinigen.
-

ACHTUNG**Geräteschaden**

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

- Ladesystem nicht mit geöffneter Installationsabdeckung unbeaufsichtigt lassen.
-

11 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.

Ein Ladesystem enthält Materialien, die der Wiederverwertung zugeführt werden können. Zum Schutz der Umwelt und der menschlichen Gesundheit muss die Entsorgung nach den landesüblichen Gesetzen und nach ökologischen Gesichtspunkten erfolgen.

- Vorgaben der WEEE-Richtlinie 2012/19/EU beachten.
- Ladesystem entsprechend den geltenden örtlichen Umweltvorschriften entsorgen.
- Zerlegte Bestandteile der Wiederverwertung zuführen.

HINWEIS

Eine falsche oder nachlässige Entsorgung verursacht Umweltverschmutzungen.

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

12 Speicher- und Anzeigemodul SAM®

Das Ladesystem ist mit einem fest verbauten Speicher- und Anzeigemodul (SAM®) ausgestattet.

Ladesysteme mit verbautem Speicher- und Anzeigemodul (SAM®) unterliegen dem Eichrecht. Dieses bedeutet, dass die dem SAM® zugehörige Dokumentation im Anhang eichrechtlich relevant ist und zwingend beachtet werden muss.

Siehe Kapitel

HINWEIS

Wird ein Ladesystem mit verbautem Speicher- und Anzeigemodul (SAM®) außer Betrieb genommen, muss das Modul durch den Betreiber des Ladesystems bis zum Ende der Aufbewahrungsfrist verwahrt werden. Dadurch wird sichergestellt, dass die gespeicherten eichrechtlichen Daten über vorhergegangene Ladeprozesse zugänglich sind. Jedes SAM® muss so aufbewahrt werden, dass es dem Ladesystem und den Ladeschnittstellen zugeordnet werden kann.

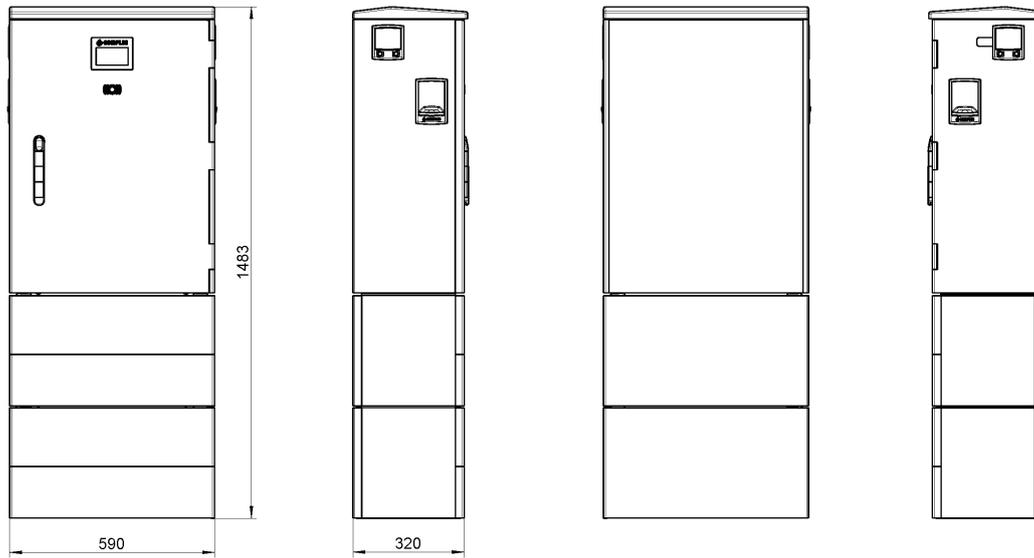
13 Index

A			
Abkürzungen	6	Instandsetzung	65
Anwendungsbereich	19	K	
Aufbau	11	Kontaktadresse	5
Außerbetriebnahme	67	L	
B		Lagerbedingungen	21
Benutzer	8	Lagerung	20
Bestimmungsgemäße Verwendung	8	Lieferumfang	12
Betrieb	49	M	
Betriebsstörungen	56	Mechanische Installation	23
D		P	
Darstellungskonventionen	5	Personalqualifikation	9
Demontage	67	Produktbeschreibung	11
E		Prüfung	37
Elektrische Installation	32	R	
Elektrische Spannung	10	RCCB	56
Entsorgung	67	Reinigung	66
EU-Konformitätserklärung	76	Reparatur	65
F		Restrisiken	10
Fehlanwendung	8	S	
Fehleranzeige	57	SAM@	68, 79
Fehlerstrom-Schutzschalter	56	Serienetikett	14
Funktionen	19	Sicherheit	7
G		Sicherheitstechnische Hinweise	8
Gefahren	10	Standort	22
Gehäusemaße	70	Stromschlag	10
H		Systemhochlauf	37
Handhabung	10	T	
Hersteller	5	Technische Spezifikationen	15
I		Transport	20
Inbetriebnahme	36	Transportinspektion	20
Inbetriebnahme- und Prüfprotokoll	72	V	
Installation	22	Verpackung	20
Installationsarbeiten	22	W	
Instandhaltung	63	Warnhinweise	7
		Wartungsplan	64

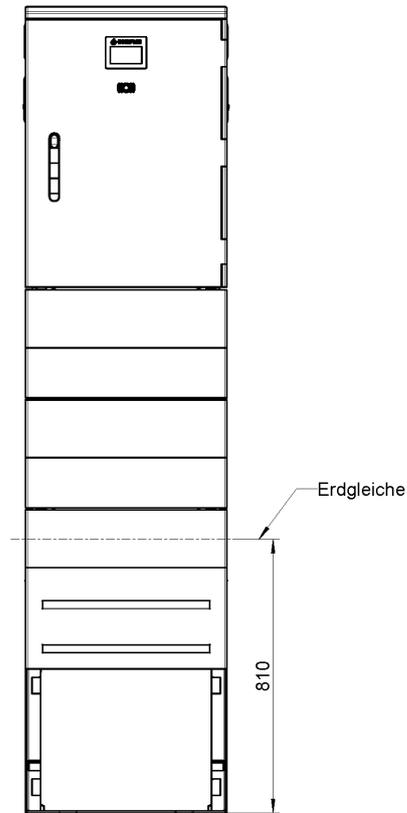
14 Anlagen

14.1 Gehäusemaße

Konstruktion Ladesystem:

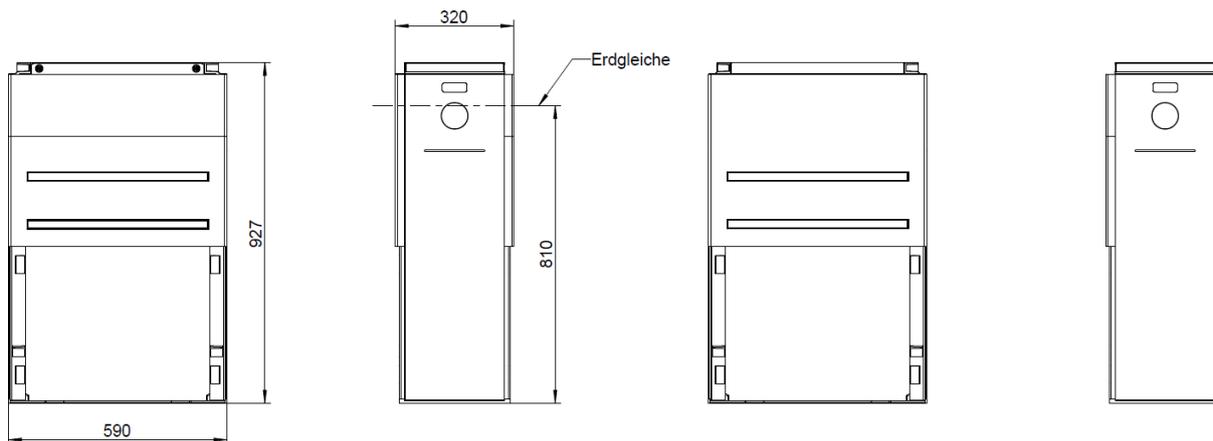


Konstruktionszeichnung des Ladesystems compleo® Advanced IMS BM HUB



Konstruktionszeichnung des SMC-Sockels und des montierten Ladesystems compleo® Advanced IMS BM HUB

Konstruktion Sockel:



Konstruktionszeichnung des SMC-Sockels des Ladesystems

14.2 Inbetriebnahme- und Prüfprotokoll für AC-Ladesysteme



Inbetriebnahme- und Prüfprotokoll für AC-Ladesysteme

Anwendbar für AC Ladesysteme

Betreiber der Anlage:

Firma/Name:

Straße:

PLZ/Stadt:

Telefonnummer:

Standort der Anlage:

Prüfendes Unternehmen:

Firma/Name:

Straße:

PLZ/Stadt:

Telefonnummer:

Datum:

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

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

1 Allgemeine Angaben

Vorinstallation durchgeführt durch Kunde	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Dokumentation zur Vorinstallation vorhanden (Protokoll Vorinstallation)	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein

Bezeichnung des Prüflings:				
Seriennummer:				
Netzform:	<input type="checkbox"/> TT	<input type="checkbox"/> TN-S	<input type="checkbox"/> TN-C	<input type="checkbox"/> TN-C-S
Lokale Erdung vorhanden	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein		
Blitzschutzkonzept am Standort erkennbar/vorhanden	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	Betreiber auf Notwendigkeit hinweisen!	

1.1 Ausstattungabhängige Angaben

Bauteil	Nicht verbaut	Seriennummer	Zählerstand in kWh
Ladepunktzähler 1	<input type="checkbox"/>		
Ladepunktzähler 2	<input type="checkbox"/>		
Bauteil	Nicht verbaut	Typbezeichnung	Bemerkungen
Überspannungsschutz	<input type="checkbox"/>		
Überspannungsschutz	<input type="checkbox"/>		



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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Verschmutzung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Displayscheibe Zähler/SAM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Displayscheibe Steuerung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Ladekabel AC (falls vorhanden)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Austausch bei Defekt zwingend erforderlich!

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

4 Messtechnische Überprüfung (1-mal jährlich durchzuführen)

Prüfung	Einzelmessungen	Grenzwert	Lade- punkt 1	Lade- punkt 2	Bemerkungen
Durchgängigkeit Schutzleiter	Schutzleiter	Niederohmig Empfehlung:<1Ω	MΩ	MΩ	Messung von Ladekabel/Ladesteckdose bis Einspeisung Ladesäule
Hauptpotentialausgleichschiene (falls vorhanden)	Erderanschluss	Niederohmig		Ω	Empfehlung: <1Ω:
Isolationswiderstand ohne Verbraucher (von Speisepunkt Ladesystem bis Ladestecker, 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	<input type="checkbox"/> i.O. <input type="checkbox"/> n.i.O.				
LP2 Verdrahtung auf Linksdrehfeld	<input type="checkbox"/> i.O. <input type="checkbox"/> 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.)	<input type="checkbox"/> i.O. <input type="checkbox"/> n.i.O.	max. 5% bis Speisepunkt			
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)	<input type="checkbox"/> i.O. <input type="checkbox"/> n.i.O.	<input type="checkbox"/> i.O. <input type="checkbox"/> n.i.O.
		L2-PE		<input type="checkbox"/> i.O. <input type="checkbox"/> n.i.O.	<input type="checkbox"/> i.O. <input type="checkbox"/> n.i.O.
		L3-PE		<input type="checkbox"/> i.O. <input type="checkbox"/> n.i.O.	<input type="checkbox"/> i.O. <input type="checkbox"/> n.i.O.
	TT-Netz	L1-PE	$Z_S \leq \frac{50V}{I_{\Delta N}}$ I _{ΔN} = Bemessungsdifferenzstrom in A des RCD	<input type="checkbox"/> i.O. <input type="checkbox"/> n.i.O.	<input type="checkbox"/> i.O. <input type="checkbox"/> n.i.O.
		L2-PE		<input type="checkbox"/> i.O. <input type="checkbox"/> n.i.O.	<input type="checkbox"/> i.O. <input type="checkbox"/> n.i.O.
		L3-PE		<input type="checkbox"/> i.O. <input type="checkbox"/> n.i.O.	<input type="checkbox"/> i.O. <input type="checkbox"/> n.i.O.
		N-PE		<input type="checkbox"/> i.O. <input type="checkbox"/> n.i.O.	<input type="checkbox"/> i.O. <input type="checkbox"/> n.i.O.
Fehlerstrom schutzzeit- richtung RCD	AC Fehlerstrom sinusförmig	Auslösestrom I _{ΔN} =30mA	>15 mA ≤30mA	mA	mA
		Auslösezeit 1x I _N	<300ms	ms	ms
		Auslösezeit 5x I _N	<40ms	ms	ms
	DC (6mA Sensor = pos. und neg. Flanke)	Auslösestrom I _{ΔN} =30mA	≤6mA bei 6mA Sensor ≤60mA bei RCD Typ B	Positive Flanke	mA
Negative Flanke				mA	mA



	RCD Typ B = ansteigender DC Fehlerstrom)	Auslösezeit	<10s bei 6mA < 0,3s bei Typ B	Positive Flanke Negative Flanke	s s	s s	
--	--	-------------	----------------------------------	------------------------------------	--------	--------	--

5 Funktionelle Prüfungen

Prüfung	Ladepunkt 1		Ladepunkt 2		Bemerkungen
	i.O.	n.i.O.	i.O.	n.i.O.	
Ladevorgang AC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Schließmechanismus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Funktion Prüftaste RCD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Auslösung HRA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ladesäule in StandBy → Schütz AC- Ladepunkt betätigen → RCD muss auslösen

6 Ergebnis:

Prüfergebnisse	Ja	Nein
Alle Prüfungen wurden durchgeführt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mängel vorhanden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mängel beseitigt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prüfplakette angebracht	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Bemerkungen:
Nächster Prüftermin am:
Ort, Datum:
Prüfer: Vor- und Nachname in Druckbuchstaben
Unterschrift:

14.3 EU-Konformitätserklärung



COMPLEO



EU-Konformitätserklärung

EU Declaration of Conformity

Hersteller, Anbieter: **Compleo Charging Solutions GmbH**
Producer, Supplier: **An der Werthmarheide 17**
D-44536 Lünen

Produkt: **Konduktives Ladesysteme für Elektrofahrzeuge, (Wechselspannung)**
Product: **Electric vehicle conductive charging system (Alternating Voltage)**

Typbezeichnung /	Advanced IMS	A01XY***** *
Produktnummer:	Highline IMS	A02XY***** *
<i>Type reference /</i>	Highline Classic IMS	A03XY***** *
<i>Product number:</i>	Advanced IMS SAM AC1	A11XY***** * od. A21XY***** *
	Highline IMS SAM AC1	A12XY***** * od. A22XY***** *
	Highline Classic IMS SAM AC1	A13XY***** * od. A23XY***** *

X= 1, 2, 7 oder / or 8; je nach Zählerplatzaufbau / character depending on setup of electric meter space
Y= E oder / or F; E = Mini RFID Reader + LTE; F = Multi RFID Reader + LTE
* = ohne Einfluss auf Konformitätserklärung,
* = character with no impact on declaration of conformity

Das Produkt, auf das sich diese Erklärung bezieht, entspricht den Bestimmungen der jeweiligen Richtlinien.
The product to which this declaration relates is in accordance with the provisions of the relevant specific regulations.

Niederspannungsrichtlinie	2014/35/EU	(Low-voltage-directive 2014/35/EU)
EMV-Richtlinie	2014/30/EU	(EMC-directive 2014/30/EU)
RED-Richtlinie	2014/53/EU	(RED-directive 2014/53/EU)
RoHS-Richtlinie	2011/65/EU	(RoHS-directive 2011/65/EU)

Das Produkt stimmt mit folgenden Normen oder normativen Dokumenten überein:
The product is in conformity with the following standards or normative documents:

DIN EN 61851-1:2019-12 (VDE 0122-1)
DIN IEC/TS 61439-7:2014-10 (VDE V 0660-600-7)

Diese Konformitätserklärung wird für die Ladesysteme nach internen Prüfungen bzw. nach Prüfungen in externen Prüflaboratorien ausgestellt. Diese Erklärung gilt weltweit als Erklärung des Herstellers zur Übereinstimmung mit den oben genannten internationalen und nationalen Normen.
This declaration of conformity was issued for the charging systems after internal tests and tests in external test laboratories. The declaration is world-wide valid as the manufacturer's declaration of compliance with the requirements of the a.m. national and international standards.

Ort / Datum der Ausstellung: Dortmund, 23.06.2020
Place / date of issue:

Name, Funktion und rechtsverbindliche Unterschrift:
Name, function and authorized signature:


.....
Checrallah Kachouh
Geschäftsführer
Managing Director



EU-Konformitätserklärung

EU Declaration of Conformity

Hersteller, Anbieter:

Producer, Supplier:

**Compleo Charging Solutions GmbH
An der Wethmarheide 17
D-44536 Lünen**

Produkt:

Product:

Konduktives Ladesysteme für Elektrofahrzeuge (Wechselspannung)
Electric vehicle conductive charging system (Alternating Voltage)

Typbezeichnung /

Produktnummer:

Type reference /

Product number:

Advanced IMS KWM	A015YYYYYY.Y
Highline IMS KWM	A025YYYYYY.Y
Highline Classic IMS KWM	A035YYYYYY.Y
Advanced IMS KWM SAM AC1	A115YYYYYY.Y od. A215YYYYYY.Y
Highline IMS KWM SAM AC1	A125YYYYYY.Y od. A225YYYYYY.Y
Highline Classic IMS KWM SAM AC1	A135YYYYYY.Y od. A235YYYYYY.Y

X= E oder / or F; E = Mini RFID Reader + LTE; F = Multi RFID Reader + LTE

Y = ohne Einfluss auf Konformitätserklärung,

Y = character with no impact on declaration of conformity

Das Produkt, auf das sich diese Erklärung bezieht, entspricht den Bestimmungen der jeweiligen Richtlinien.
The product to which this declaration relates is in accordance with the provisions of the relevant specific regulations.

Niederspannungsrichtlinie	2014/35/EU	<i>(Low-voltage-directive 2014/35/EU)</i>
EMV-Richtlinie	2014/30/EU	<i>(EMC-directive 2014/30/EU)</i>
RED-Richtlinie	2014/53/EU	<i>(RED-directive 2014/53/EU)</i>
RoHS-Richtlinie	2011/65/EU	<i>(RoHS-directive 2011/65/EU)</i>

Das Produkt stimmt mit folgenden Normen oder normativen Dokumenten überein:

The product is in conformity with the following standards or normative documents:

DIN EN 61851-1:2019-12 (VDE 0122-1)
DIN IEC/TS 61439-7:2014-10 (VDE V 0660-600-7)
DIN VDE 0603-2-2:2017-12 (VDE 0603-2-2)

Diese Konformitätserklärung wird für die Ladesysteme nach internen Prüfungen bzw. nach Prüfungen in externen Prüflaboratorien ausgestellt. Diese Erklärung gilt weltweit als Erklärung des Herstellers zur Übereinstimmung mit den oben genannten internationalen und nationalen Normen.

This declaration of conformity was issued for the charging systems after internal tests and tests in external test laboratories. The declaration is world-wide valid as the manufacturer's declaration of compliance with the requirements of the a.m. national and international standards.

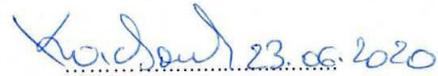
Ort / Datum der Ausstellung:

Place / date of issue:

Dortmund, 23.06.2020

Name, Funktion und rechtsverbindliche Unterschrift:

Name, function and signature of the authorised person:



Checrallah Kachouh
Geschäftsführer
Managing Director



Hersteller- und Konformitätserklärung

Hersteller: **Compleo Charging Solutions GmbH**
An der Wethmarheide 17
D-44536 Lünen

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der oben aufgeführte Hersteller.

Produkt: Konduktives Ladesystem für Elektrofahrzeuge (Wechselspannung)
 IMS-Produktfamilie

Typbezeichnung: Advanced IMS SAM AC1 *A11XY*Z***, * od. A21XY*Z***, **
Produktnummer: Highline IMS SAM AC1 *A12XY*Z***, * od. A22XY*Z***, **
 Highline Classic IMS SAM AC1 *A13XY*Z***, * od. A23XY*Z***, **
X = 1, 2, 7 oder 8; je nach Zählerplatzaufbau
Y = C, D, E oder F; E = Mini RFID Reader + LTE; F = Multi RFID Reader + LTE;
C = Mini RFID Reader + UMTS; D = Multi RFID Reader + UMTS;
Z = 1, 4 oder 7; 1 = AO2 = Steckdose Typ2; 4 = PO2 = Steckdose Typ2 verfahrbar;
7 = Steckdose Typ2 verriegelbar
 * = Platzhalter für nicht eichrechtsrelevante Optionen

Seriennumbereich: 0011000 - 0055000

Der Hersteller bestätigt, dass der oben beschriebene Gegenstand das Mess- und Eichgesetz und die darauf gestützten Rechtsverordnungen einhält:

- Mess- und Eichgesetz vom 25.07.2013 (BGBl. I S. 2722), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 11.04.2016 (BGBl. I S. 718)
- Mess- und Eichverordnung vom 11.12.2014 (BGBl. I S. 2010), zuletzt geändert durch Artikel 10 der Verordnung vom 30.04.2019 (BGBl. I S. 579)
- Regeln und Erkenntnisse für Messgeräte im Anwendungsbereich der Elektromobilität entsprechend der Kategorie 6.8 des REA-Dokumentes „Ermittelte Regeln und Erkenntnisse des Regelermittlungsausschusses nach § 46 des Mess- und Eichgesetzes“ Stand: 15.11.2017.
- PTB-Anforderung an elektronische und software-gesteuerte Messgeräte und Zusatzeinrichtungen für Elektrizität, Gas, Wasser und Wärme [PTB-A 50.7] vom April 2002

Konformitätsbewertungsstelle nach Modul B:
 Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Nationales Metrologieinstitut (Kenn-Nr.: 0102)
 Baumusterprüfbescheinigung: DE-19-M-PTB-0030

Konformitätsbewertungsstelle nach Modul D:
 Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Nationales Metrologieinstitut (Kenn-Nr.: 0102)
 Zertifikat: DE-M-AQ-PTB155

Das Produkt, auf das sich diese Erklärung bezieht, entspricht den Bestimmungen der folgenden Richtlinien:

Niederspannungsrichtlinie	2014/35/EU	(Low-voltage-directive 2014/35/EU)
EMV-Richtlinie	2014/30/EU	(EMC-directive 2014/30/EU)
RED-Richtlinie	2014/53/EU	(RED-directive 2014/53/EU)
RoHS-Richtlinie	2011/65/EU	(RoHS-directive 2011/65/EU)

Das Produkt stimmt mit folgenden Normen oder normativen Dokumenten überein:

DIN EN 61851-1:2019-12 (VDE 0122-1)
 DIN IEC/TS 61439-7:2014-10 (VDE V 0660-600-7)

Ort / Datum der Ausstellung:

Dortmund, 30.06.2020

Name, Funktion und
 rechtsverbindliche Unterschrift:


 Checrallah Kachouh
 Geschäftsführer

14.4 Speicher- und Anzeigemodul SAM®



Betriebsanleitung

SAM

Baujahr: 2022

Artikelnummer: SAM

Revision: 03

Ausgabedatum: 2022-06

1	Zu dieser Anleitung	4
2	Hinweise zu nachfolgenden Kapiteln	4
3	Produktbeschreibung SAM	7
3.1	Eichrecht und Instandsetzer.....	7
3.2	Angaben zum Produkt.....	7
3.3	Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	9
3.4	Bedienelemente und Anzeige	9
3.5	Typen- und Leistungsschilder	10
3.6	Übersicht aller Displayanzeigen (Beispieldarstellungen)	11
3.6.1	Infobildschirme (ohne Interaktion mit dem Nutzer)	11
3.6.2	Displayanzeigen SAM mit vertragsbasierten Laden/ Roaming.....	11
3.6.3	Interaktive Bildschirmanzeigen mit dem Nutzer zum Aufrufen von Ladevorgängen.....	12
3.6.4	Displayanzeigen SAM mit Payment:.....	13
3.6.5	Mögliche Hinweisbildschirme.....	14
3.6.6	Mögliche Fehlerbildschirme	15
3.6.7	Sperrbildschirm	15
3.7	Systemübersicht SAM	17
3.8	Integration des Subsystems in einer Ladesäule	18
3.9	Kommunikationsverbindungen	19
3.10	Stromführung.....	19
3.11	Systemübersicht SAM-Modul.....	20
3.12	Eichrechtliche Zeitmessung der Ladeservice-Dauer (Stoppuhrfunktion).....	22
4	Ladevorgang mit SAM	26
4.1	Bereitschaft	26
4.2	Autorisierung.....	26
4.3	Zwei Sekunden bis zum Ladevorgang	27
4.4	Ladevorgang.....	27
4.5	Ende des Ladevorgangs.....	28
5	Abfrage vorheriger Ladevorgänge mit SAM	29
5.1	Abfrage über Backend (nicht eichrechtlich gesichert)	29
5.2	Abfrage vor Ort (eichrechtlich sicher)	29
6	Technische Daten zur Messkapsel	35
7	Montage des SAMs	36
7.1	Anschlüsse.....	36
7.2	Anschluss von SAM und Zähler	37
7.3	Prüfungen an bestehende Ladeeinrichtungen mit verbautem SAM	39
8	Verantwortung des Betreibers eines Ladesystems mit SAM	41
9	Messrichtigkeitshinweise gemäß PTB-Baumusterprüfbescheinigung	42
10	Anzeigen des Abrechnungssystems	45
10.1	Abrechnung mit Payment (mit Tarif)	45
10.1.1	Start-Bildschirm (Idle-Modus)	45
10.1.2	Anzeige nach Autorisierung.....	45
10.1.3	Payment Bestandteile Datentupel.....	46

10.1.4	Anzeigen beim Ladevorgang.....	47
10.1.5	Startablauf Ladevorgang.....	48
10.1.6	Endablauf Ladevorgang	49
10.1.7	Abruf historischer Ladedaten	50
10.2	Abrechnung mit Roaming (ohne Tarif).....	51
10.2.1	Start-Bildschirm (Idle-Modus)	51
10.2.2	Anzeige nach Autorisierung.....	51
10.2.3	Anzeigen beim Ladevorgang.....	52
10.2.4	RFID Bestandteile Datentupel	52
10.2.5	Startablauf Ladevorgang.....	53
10.2.6	Endablauf Ladevorgang	54
10.2.7	Anzeigen beim Ladevorgang.....	55
11	Sprachauswahl.....	56

1 Zu dieser Anleitung

2 Hinweise zu nachfolgenden Kapiteln

Ladesäulen mit verbautem Speicher- und Anzeigemodul (SAM) unterliegen dem Eichrecht! Das bedeutet, dass dieses und die nachfolgenden Kapitel eichrecht relevant und zwingend einzuhalten sind.

Produktzuordnung

Diese Anleitung ermöglicht Ihnen, mit ihrem Produkt sicher und effizient umzugehen. Alle beschriebenen Funktionen sind gültig für folgende Produktversionen:

- SAM

Hardwareversion:

- V1.0 (DE-17-M-PTB-0087 alle Revisionen und DE-19-M-PTB-0300 Erstbescheinigung)
- V2.0 (DE-19-M-PTB-0030 ab Revision 1)

Softwareversion:

- V1.0.1 (DE-17-M-PTB-0087)
- V1.1.3 (DE-17-M-PTB-0087 Revision 1)
- V1.1.4 (DE-17-M-PTB-0087 ab Revision 2)
- V1.2.0 (DE-19-M-PTB-0030)
- V1.2.0 (DE-19-M-PTB-0030 Revision 1)
- V1.3.2 (DE-19-M-PTB-0030 ab Revision 2)
- V1.5.2 (DE-19-M-PTB-0030 ab Revision 3)

Sicherheit

Bevor Sie versuchen das erworbene Produkt zu installieren oder in Betrieb nehmen, lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig durch, um sich mit dem Produkt vertraut zu machen.

Diese Anleitung wendet sich ausschließlich an qualifiziertes Personal. Das sind Personen, die aufgrund fachlicher Ausbildung sowie Kenntnis der einschlägigen Normen, die übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen können.

Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen in dieser Anleitung. Darüber hinaus gelten die örtlichen Unfallverhütungsvorschriften sowie die allgemeinen Sicherheitsbestimmungen für den Einsatzbereich des Produkts.

Die Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

Zusätzlich zu dieser Anleitung gelten die örtlichen gesetzlichen Bestimmungen zum Anschluss an das örtliche Niederspannungsnetz eines Netzbetreibers bzw. die technischen Regelwerke der Fachverbände.

Gültigkeit

Diese Anleitung entspricht dem technischen Stand des Produktes zur Zeit der Herausgabe. Der Inhalt dieser Anleitung ist nicht Vertragsgegenstand, sondern dient der Information. Die Compleo Charging Solutions AG behält sich inhaltliche und technische Änderungen gegenüber den Angaben der vorliegenden Anleitung vor, ohne dass diese bekannt gemacht werden müssten. Für etwaige Ungenauigkeiten oder unpassende Angaben in dieser Anleitung, die durch inhaltliche und technische Änderungen nach der Auslieferung des Produktes entstanden sind, kann die Compleo Charging Solutions AG nicht verantwortlich gemacht werden, da keine Verpflichtung zur laufenden Aktualisierung dieser Anleitung besteht.

Garantie

Unseren Lieferungen und Leistungen liegen die allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse der Elektroindustrie sowie unsere allgemeinen Verkaufsbedingungen zugrunde. Änderungen der Angaben dieser Anleitungen, insbesondere der technischen Daten, der Bedienung, der Maße und der Gewichte, bleiben jederzeit vorbehalten.

Handhabung

Diese Anleitung ist so aufgebaut, dass alle für den Betrieb und die Bedienung notwendigen Arbeiten von entsprechendem Fachpersonal durchgeführt werden können.

Um notwendige Arbeiten zu verdeutlichen und zu erleichtern, sind bestimmten Bearbeitungsschritten Bilder zugeordnet. Sind bei bestimmten Arbeiten Gefährdungen für Personen und Material nicht auszuschließen, werden diese Tätigkeiten durch bestimmte Piktogramme gekennzeichnet. Deren Bedeutung können im Kapitel Sicherheitshinweise entnommen werden.

Aufbewahren der Anleitung

Bewahren Sie diese Anleitung auch für ein späteres Nachschlagen an geeigneter Stelle auf.

Händigen Sie diese Anleitung bei einem Betreiberwechsel mit der Anlage aus.

Abkürzungen

Abkürzung	Erklärung
AC	Wechselstrom/ -Spannung (en: Alternating Current)
AP	Abgabepunkt
CCS	Steckerbezeichnung für: Combined Charging System (CCS; deutsch kombiniertes Ladesystem)
CHA	Abk. für Steckerbezeichnung: CHAdeMO
CPO	Ladeinfrastrukturbetreiber (en: Charge Point Operator)
CRC	Zyklische Redundanzprüfung (en: Cyclic Redundancy Check)
DC	Gleichstrom/ -Spannung (en: Direct Current)
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit,
EVSEID	Ladestation-Identifikation (en: Electric Vehicle Supply Equipment ID)
HMI	Mensch-Maschine Schnittstelle (en: Human-Machine Interface)
ID	Identifikationsnummer
IR	Infrarot
kWh	Kilowattstunde
LCD	Flüssigkristallanzeige (en: Liquid Crystal Display)
LES	Ladeinrichtungssteuerung
LIEF	Energielieferant
LS	Ladestation
LV	Ladevorgang
MessEG	Mess- und Eichgesetz
MessEV	Mess- und Eichverordnung
MSB/MDL	Messstellenbetreiber/Messdienstleister
MSP/ EMSP	(Elektro) Mobility Service Provider
OCPP	Open Charge Point Protocol = Freier Ladepunkt Kommunikationsstandard
RTC	Echtzeituhr (en: Real-Time Clock)
S/N	Seriennummer
SAM	Speicher- und Anzeigemodul
SML	Kommunikationsprotokoll (en: Smart Message Language)
SW	Software
VNB	Verteilnetzbetreiber

3 Produktbeschreibung SAM

Das Produkt ist für Ladesäulen für die E-Mobilität konzipiert und unterliegt dem Eichrecht. SAM ist das Speicher- und Anzeigemodul, welches den Anfangs- und Endzählerstand der Ladevorgänge dauerhaft speichert und diese auf Anfrage anzeigt.

HINWEIS

Dauerhaft in diesem Sinne bedeutet, dass die Daten nicht nur bis zum Abschluss des Geschäftsvorganges gespeichert werden müssen, sondern mindestens bis zum Ablauf möglicher gesetzlicher Rechtsmittelfristen für den Geschäftsvorgang. Siehe auch Kapitel „Messrichtigkeitshinweise“.

3.1 Eichrecht und Instandsetzer

Nicht alle Systemkomponenten in der Ladesäule unterliegen dem Eichrecht. Die eichrechtrelevanten Systemkomponenten befinden sich im Lastkreis, die nach dem Zähler verbaut sind.

Ein Eingriff in diesem Bereich ist einzig einem staatlich anerkannten Instandsetzer nach § 54 MessEV gestattet. Das bedeutet, dass eine Reparatur oder der Austausch dieser Komponenten (z.B. einer angeschlagenen Ladeleitungen) nicht durch einen beliebigen Elektriker, sondern nur durch einen staatlich, anerkannten Instandsetzer zu erfolgen hat.

Gebrochene, entfernte oder manipulierte Siegel sind entsprechend anzuzeigen und die Ladesäule kann nicht mehr bestimmungsgemäß eingesetzt werden.

Nach erfolgter Reparatur oder der Instandsetzungsmaßnahme erfolgt eine Instandsetzerbenachrichtigung an den CPO. Der CPO muss entsprechend einer Frist von 7 Tagen diese Benachrichtigung unterschreiben und eine Eichung des Messgerätes bei der Eichbehörde beantragen.

Bitte beachten Sie, dass eine Straftat vor liegt, wenn Siegel gebrochen, ganz oder teilweise unwirksam gemacht werden. Gleiches gilt, wer Manipulationen im eichrechtlichen Bereich vornimmt.

3.2 Angaben zum Produkt

SAM erfüllt im Zusammenspiel mit einem geeichten Zähler die Anforderungen des Eichrechts bei der Ladung eines Elektrofahrzeugs an einer Ladestation.

Das Gerät bietet für mehrere Marktteilnehmer Vorteile:

Nutzer:

- Eichrechtskonformes Abrechnen von kWh und Ladedauer
- SAM ist für den Nutzer an dem Ladepunkt von außen sichtbar und ermöglicht den Abgleich der Zählerwerte vor Ort und auf der Rechnung
- Überprüfung der Zählerwerte durch den Nutzer ohne Zusatzgeräte (z.B. Rechner, Internetzugang, etc.) möglich
- Die angezeigten Werte sind im Streitfall bindend

Ladestationsbetreiber:

- Deutliche Senkung der Komplexität im System gegenüber Alternativlösungen („keep it simple“)
- SAM ist eine marktübergreifende Lösung: Sie ist von Beginn an Roaming-fähig und bietet Unabhängigkeit von CPO, MSP, Backend
- Keine technischen Zusatzanforderungen an das CPO-Backendsystem und nachgelagertem Datentransfer (z.B. Kommunikation, Speicherung, Transparenzsoftware etc.)
- OCPP 1.5 ff kann unverändert verwendet werden, es ist keine Übertragung von signierten Zählerwerten erforderlich
- Alle abrechnungsrelevanten Daten werden über OCPP an das Backend übertragen und stehen allen Marktteilnehmern zur Verfügung
- Einmalkosten bei der Beschaffung – keine laufenden Kosten

Eichbehörde:

- Einfache Überprüfung durch Eichbehörden/Marktaufsicht möglich

3.3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das SAM dient der Erfassung, Speicherung, Anzeige und Überprüfung der Zählerstands- und Kundenidentifikationsdaten für Ladepunkte in Ladestationen für Elektrofahrzeuge. Pro Ladepunkt wird ein SAM eingesetzt. Das SAM ist eine Messkapsel und besteht aus dem Anzeige- & Speichermodul und einem elektronischen Energiezähler. Es zeigt die ermittelten Daten an und speichert diese dauerhaft im Gerät selbst.

Das SAM ist für die Montage an einer Wand bzw. für eine Ladesäule konstruiert und ist wettergeschützt zu installieren. Zu dem bestimmungsgemäßen Gebrauch des Produktes gehört auch die Einhaltung aller Angaben in dieser Anleitung. Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung gilt als Fehlgebrauch.

Auch sind in jedem Fall die angegebenen Umgebungsbedingungen für dieses Produkt einzuhalten (siehe auch Kapitel „Technische Daten“). Das SAM wurde unter Beachtung der entsprechenden Sicherheitsnormen entworfen, hergestellt und erprobt.

Bei Beachtung der sicherheitstechnischen Hinweise und dem bestimmungsgemäßen Gebrauch gehen vom Produkt im Normalfall keine Gefahren in Bezug auf Sachschäden oder für die Gesundheit von Personen aus.

Bei Missachtung der in dieser Anleitung enthaltenen Anweisungen können Gefahrenquellen geschaffen oder Sicherheitseinrichtungen unwirksam gemacht werden. Weiterhin sind für den jeweiligen Einsatzfall die örtlichen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

Das Kapitel „Verantwortung des Netzbetreibers mit SAM“ ist ebenfalls zu beachten.

3.4 Bedienelemente und Anzeige

Das nachfolgende Bild zeigt eine Zuordnung der wesentlichen Komponenten des SAMs.

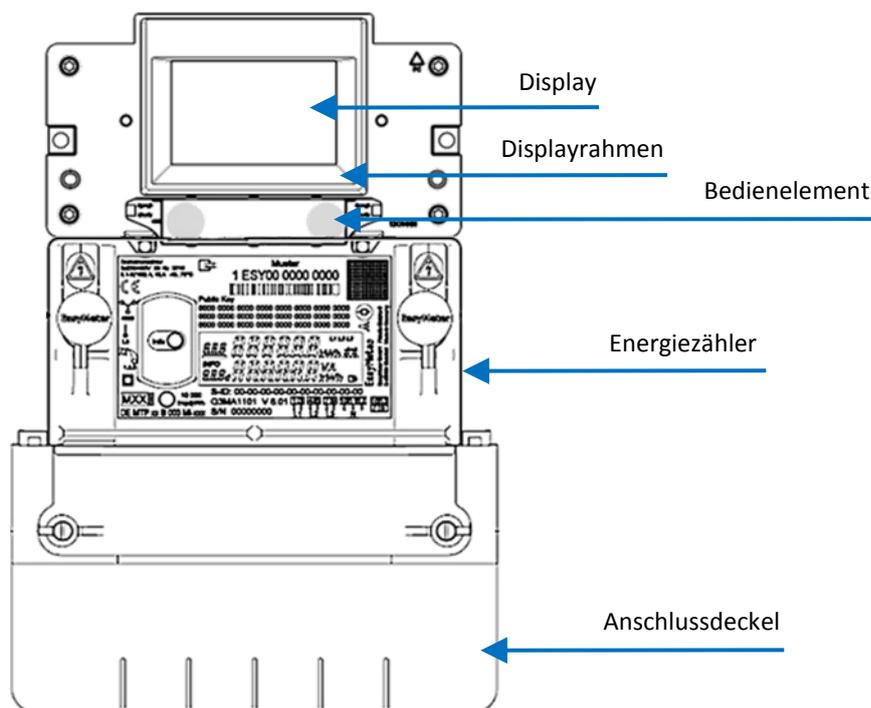


Abbildung 1: SAM Übersichtsbild (beispielhaft)

Display:	Dient zur Kundenanzeige über den aktuellen Ladevorgang und zur Anzeige historischer Ladevorgänge.
Displayrahmen:	Beschriftet mit typbezogenen Daten.
Bedienelement:	Über zwei Tasten kann das SAM bedient werden.
Energiezähler:	Dient zur Messung der entnommenen elektrischen Energie.
Anschlussdeckel:	Hinter dem Anschlussdeckel befinden sich die Anschlussklemmen für den Netzanschluss und Ladestrom.

3.5 Typen- und Leistungsschilder

Nachfolgend sind das SAM-Typenschild und Zähler-Leistungsschild aufgeführt. Typischerweise ist das SAM-Typenschild von außen (Sicht auf die Ladesäule) sichtbar und das Zähler-Leistungsschild nicht.

Typenschild des SAMs

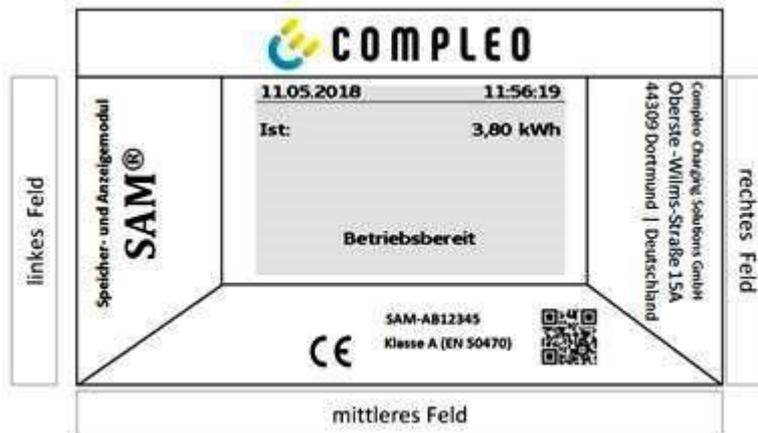


Abbildung 2: Typenschild vom SAM (beispielhaft)

Displayrahmen: Beschriftet mit

- Oberes Feld: Firmenlogo
- Linkes Feld: Produktname
- Rechtes Feld: Herstelleradresse
- Unteres Feld:
 - Metrologie-Kennzeichnung inkl.
 - Produktionsjahr
 - Benannte Stelle
 - CE-Kennzeichnung
 - Typbezeichnung SAM inkl. Seriennummer/Typenschlüssel (nutzbar für HW-Identifizierung)
 - QR-Code (enthält die Typenbezeichnung und die Seriennummer)
 - Genauigkeitsklassifizierung

Leistungsschild des Zählers



Abbildung 3: Leistungsschild des Zählers (beispielhaft)

3.6 Übersicht aller Displayanzeigen (Beispieldarstellungen)

3.6.1 Infobildschirme (ohne Interaktion mit dem Nutzer)

<p style="text-align: center;">Compleo CS - SAM</p> <p>SAM S/N: 124123452 Zähler S/N: 1 ESY0b 61132767</p> <p>SW: V1.5.2 Prüfsumme: 0x929C Produktionsdatum: 23.05.2022 Ladung möglich: 65423</p>	<p style="text-align: right;">27.06.2022 14:35:29</p> <hr/> <p>TYP2: DE*DC*TYP2</p> <p style="text-align: center; margin-top: 100px;">Betriebsbereit</p>
Bootbildschirm	Betriebsbereit (Ruhezustand)

3.6.2 Displayanzeigen SAM mit vertragsbasierten Laden/ Roaming

<p style="text-align: right;">27.06.2022 14:35:29</p> <hr/> <p>ID: 99ADXXXXXXXXXXXXXXXXXX TYP2: DE*DC*TYP2</p> <p style="text-align: center; margin-top: 100px;">Betriebsbereit</p>	<p style="text-align: right;">27.06.2022 14:35:29</p> <hr/> <p>ID: 99ADXXXXXXXXXXXXXXXXXX EVSE-ID: DE*DC*TYP2</p> <div style="text-align: center; margin-top: 50px;">  </div> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">Betriebsbereit</p>
Anzeige der ID nach einer erfolgten Autorisierung.	2 Sekunden-Fortschrittsbalken (von links nach rechts aufbauend) bis zum Start der Zeitmessung.
<p style="text-align: right;">20.06.2022 13:15:20</p> <hr/> <p>Verbrauch: 0,00 kWh</p> <p>Start: 20.06.2022 13:14:58</p> <p>Dauer: 00:00:22</p> <p>ID: 99ADXXXXXXXXXXXXXXXXXX TYP2: DE*EBG*DC*TYP2</p> <p style="text-align: center;">>>> Ladevorgang aktiv <<<</p>	<p style="text-align: right;">20.06.2022 13:15:20</p> <hr/> <p>Verbrauch: 0,00 kWh</p> <p>Start: 20.06.2022 13:14:58</p> <p>Dauer: 00:00:22</p> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">  </p> <p>ID: 99ADXXXXXXXXXXXXXXXXXX TYP2: DE*EBG*DC*TYP2</p> <p style="text-align: center;">>>> Ladevorgang aktiv <<<</p>
Aktuelle Messwerte. Die Anzahl der Pfeil-Symbole stellen die Anzahl der belasteten Phasen dar.	Anzeige der Dauer mit Zehntelsekunden, nur in den ersten Minuten nach dem Start.

27.06.2022 14:35:29 Startzählerstand: 20,92 kWh Endzählerstand: 20,93 kWh Verbrauch: 0,01 kWh Start: 27.06.2022 14:34:12 Ende: 27.06.2022 14:35:23 Dauer: 00:01:11 ID: 99ADXXXXXXXXXXXXXXXXXX TYP2: DE*DC*TYP2 <div style="text-align: center; background-color: black; color: white; padding: 2px;">(1)</div>	
Zusammenfassung nach Ende des Ladevorgangs.	

3.6.3 Interaktive Bildschirmanzeigen mit dem Nutzer zum Aufrufen von Ladevorgängen.

27.06.2022 14:35:29 Eingabe Startzählerstand Startzählerstand: 000020,90 kWh Weiter Abbrechen	27.06.2022 14:35:29 Eingabe Endzählerstand Startzählerstand: 000020,90 kWh Endzählerstand: 000000,00 kWh Prüfen Abbrechen
Nach der Startwerteingabe „Weiter“ drücken, um den Endwert einzugeben. (Aufruf nach Berührung einer der beiden Tasten).	Nach der Endwerteingabe „Prüfen“ drücken.
27.06.2022 14:35:29 Startzählerstand: 20,92 kWh Endzählerstand: 20,93 kWh Verbrauch: 0,01 kWh Start: 27.06.2022 14:34:12 Ende: 27.06.2022 14:35:23 Dauer: 00:01:11 ID: PY2291F221D018FEF99 TYP2: DE*DC*TYP2 <div style="text-align: center; background-color: black; color: white; padding: 2px;">(1)</div>	27.06.2022 14:35:29 Startzählerstand: 20,92 kWh Endzählerstand: 20,93 kWh Verbrauch: 0,01 kWh Start: 27.06.2022 14:34:12 Ende: 27.06.2022 14:35:23 Dauer: 00:01:11 ID: PY2291F221D018FEF99 TYP2: DE*DC*TYP2 <div style="text-align: center; background-color: black; color: white; padding: 2px;">(1)</div>
Bildschirmausgabe bei einem vorgefundenen Eintrag.	Sollten mehrere Datensätze vorliegen (möglich bei Ladung von ≤ 0Wh) ist ein Blättern möglich.

3.6.4 Displayanzeigen SAM mit Payment:

<p>27.06.2022 14:35:29 ID: PY2291F221D018FEF99 TYP2: DE*DC*TYP2 Energiepreis/kWh: 0,32 EUR Nutzungsgebühr/min: 0,30 EUR Gebühr fällig ab: 5 min</p> <p style="text-align: center;">Betriebsbereit</p>	<p>27.06.2022 14:35:29 ID: PY2291F221D018FEF99 TYP2: DE*DC*TYP2 Energiepreis/kWh: 0,32 EUR Nutzungsgebühr/min: 0,30 EUR Gebühr fällig ab: 5 min</p> <p style="text-align: center;">Betriebsbereit</p>
<p>Anzeige der ID nach einer erfolgten Autorisierung.</p>	<p>2 Sekunden-Fortschrittsbalken (von links nach rechts aufbauend) bis zum Start der Zeitmessung.</p>
<p>20.06.2022 13:15:20 Verbrauch: 0,00 kWh Start: 20.06.2022 13:14:58 Dauer: 00:00:22 ID: PY22XXXXXXXXXXXXXXXXXX TYP2: DE*EBG*DC*TYP2 >>> Ladevorgang aktiv <<<</p>	<p>20.06.2022 13:28:47 Verbrauch: 0,00 kWh Start: 20.06.2022 13:28:25 Energiepreis/kWh: 0,32 EUR ID: PY22XXXXXXXXXXXXXXXXXX TYP2: DE*EBG*DC*TYP2 >>> Ladevorgang aktiv <<<</p>
<p style="text-align: center;">Aktuelle Messwerte Bildschirm 1. Anzeigen zum Ladevorgang</p> <p>Die Anzahl der Pfeil-Symbole stellen die Anzahl der belasteten Phasen dar.</p>	<p style="text-align: center;">Aktuelle Messwerte Bildschirm 2. Anzeigen Energiepreis/kWh</p> <p>Die Anzahl der Pfeil-Symbole stellen die Anzahl der belasteten Phasen dar.</p>
<p>20.06.2022 13:26:08 Verbrauch: 0,00 kWh Start: 20.06.2022 13:25:46 Gebühr fällig ab: 5 min ID: PY22XXXXXXXXXXXXXXXXXX TYP2: DE*EBG*DC*TYP2 >>> Ladevorgang aktiv <<<</p>	<p>20.06.2022 13:20:12 Verbrauch: 0,00 kWh Start: 20.06.2022 13:19:50 Nutzungsgebühr/min: 0,30 EUR ID: PY22XXXXXXXXXXXXXXXXXX TYP2: DE*EBG*DC*TYP2 >>> Ladevorgang aktiv <<<</p>
<p style="text-align: center;">Aktuelle Messwerte Bildschirm 3. Nutzungsgebühr fällig ab</p> <p>Die Anzahl der Pfeil-Symbole stellen die Anzahl der belasteten Phasen dar.</p>	<p style="text-align: center;">Aktuelle Messwerte Bildschirm 4. Nutzungsgebühr/ Minute</p> <p>Die Anzahl der Pfeil-Symbole stellen die Anzahl der belasteten Phasen dar.</p>

27.06.2022 14:35:29 Startzählerstand: 20,92 kWh Endzählerstand: 20,93 kWh Verbrauch: 0,01 kWh Start: 27.06.2022 14:34:12 Ende: 27.06.2022 14:35:23 Dauer: 00:01:11 ID: PY2291F221D018FEF99 TYP2: DE*DC*TYP2 <div style="text-align: center;">(1)</div>	
Zusammenfassung nach Ende des Ladevorgangs.	

3.6.5 Mögliche Hinweisbildschirme

27.06.2022 14:35:29 Startzählerstand: 20,92 kWh Endzählerstand: 20,93 kWh Verbrauch: 0,01 kWh Start: 27.06.2022 14:34:12 Ende: 27.06.2022 14:35:23 Dauer: ungültig ID: PY2291F221D018FEF99 TYP2: DE*DC*TYP2 <div style="text-align: center;">(1)</div>	27.06.2022 14:35:29 Verbrauch: 0,00 kWh Start: 27.06.2022 14:35:07 Dauer: ungültig ID: PY22XXXXXXXXXXXXXXXXXX TYP2: DE*DC*TYP2 > Ladevorgang aktiv <
Hinweis „ungültig“ in der Zusammenfassung zum Ladevorgang, wenn ein Kommunikationsproblem vorlag. Der Datensatz ist nicht nach Zeit abrechenbar!	Hinweis, wenn ein Kommunikationsproblem während des Ladevorgangs bestand. Der Datensatz ist nicht nach Zeit abrechenbar!

3.6.6 Mögliche Fehlerbildschirme

<p>27.06.2022 14:35:29</p> <p>Eingeschränkter Betrieb</p> <p>Abrechnung auf Basis von Messwerten nicht möglich</p> <p>Datenabfrage möglich</p>	<p>27.06.2022 14:35:29</p> <p>Außer Betrieb</p> <p>Abrechnung auf Basis von Messwerten nicht möglich</p> <p>Datenabfrage nicht möglich</p>
<p>Fehlermeldung: ein Kommunikations- oder Speicher-Problem liegt vor.</p>	<p>Fehlermeldung: eine interne Störung im SAM liegt vor.</p>
<p>27.06.2022 14:35:29</p> <p>Eintrag nicht gefunden</p> <p>Erneut Abrechnen</p>	<p>27.06.2022 14:35:29</p> <p>Abrechnung auf Basis von Messwerten nicht möglich</p>
<p>Fehlermeldung: kein Eintrag wurde gefunden. Abrechnung nur mit einem eichrechtskonformen Datensatz möglich!</p>	<p>Fehlermeldung: der gefundene Datensatz ist inkonsistent. Der Datensatz ist nicht eichrechtskonform und somit nicht abrechenbar!</p>

3.6.7 Sperrbildschirm

<p>27.06.2022 14:35:29</p> <p>Datenüberprüfung gesperrt</p> <p>Nächste Möglichkeit zur Prüfung in -15045 Sekunden</p> <p>OK</p>
<p>Sperrbildschirm nach 5 Fehlfragen/-Eingaben</p>

Erklärung der Display-Positionen

Textanzeigen während des Bootbildschirms nach Einschalten & Neustart des SAMs.	
SAM S/N	Seriennummer des SAMs
Zähler S/N	Seriennummer des Zählers
SW	Firmware-Stand
Prüfsumme	Prüfsumme der Firmware
Produktionsdatum	Tag der Herstellung (Tag der Programmierung)
Ladevorgänge	Anzahl der noch möglichen Ladevorgänge, die gespeichert werden können.
Textanzeigen während des Betriebs der Ladesäule.	
Datum & Uhrzeit	In der ersten Zeile werden dauerhaft das aktuelle Datum und die aktuelle Uhrzeit eingeblendet. Die Anzeige des Datums erfolgt im Format tt.mm.jjjj, die Anzeige der Uhrzeit entspricht dem Format hh:mm:ss.
Startzählerstand	Der Startwert stellt den Zählerstand zu Beginn eines konkreten Ladevorgangs dar. Er wird während eines Ladevorgangs und auch bei der Anzeige eines vollendeten Ladevorgangs angezeigt. Die Anzeige erfolgt in Kilowattstunden.
Endzählerstand	Der Endwert wird nach dem Beenden und beim Abrufen eines beendeten Ladevorgangs angezeigt. Die Anzeige erfolgt in Kilowattstunden.
Verbrauch	Differenzbetrag zwischen dem Anfangs- und dem Istwert. Nach Beendigung des Ladevorgangs ist es die Differenz zwischen Start- und Endwert (entnommenen Leistung). Die Anzeige erfolgt in Kilowattstunden.
Start	An dieser Stelle wird der Startzeitpunkt des Ladevorgangs festgehalten. Relevant sind hier sowohl das Datum als auch die Uhrzeit.
Ende	An dieser Stelle wird der Endzeitpunkt des Ladevorgangs festgehalten. Relevant sind hier sowohl das Datum als auch die Uhrzeit.
Dauer	Zeit von Beginn des Ladevorgangs bis zum aktuellen Zeitpunkt. Nach Beendigung des Ladens wird die Gesamtzeit vom Start bis zum Ende dargestellt. Die Dauer wird im Format hh:mm:ss ss bzw. ab der Dauer von 1 Tag im Format dd:hh:mm dargestellt.
ID	Hier wird die zur Autorisierung verwandte Benutzerkennung dargestellt. Während des Ladevorgangs wird diese, bis auf einige führenden Stellen, unkenntlich gemacht.
Typ2 CCS CHA	<ul style="list-style-type: none"> - Abgabepunkt verfügt über einen Typ2 Stecker. - Abgabepunkt verfügt über einen CCS Stecker. - Abgabepunkt verfügt über einen CHAdeMO Stecker.

3.7 Systemübersicht SAM

Das SAM bildet mit dem zugehörigen Zähler eine eichrechtskonforme Einheit, die zur Messwerterfassung und -speicherung dient.

Nachfolgendes Bild stellt die funktionale Einordnung des SAMs (grün) in einer Ladestation dar.

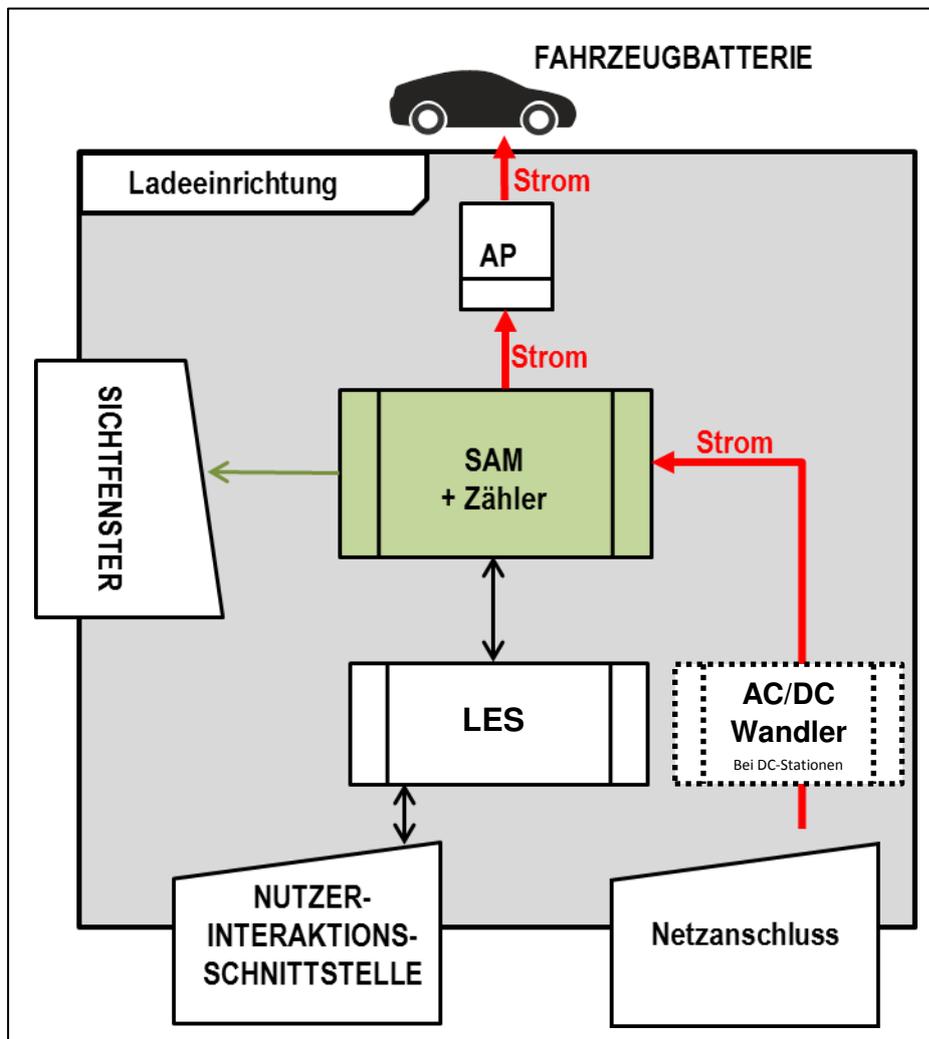


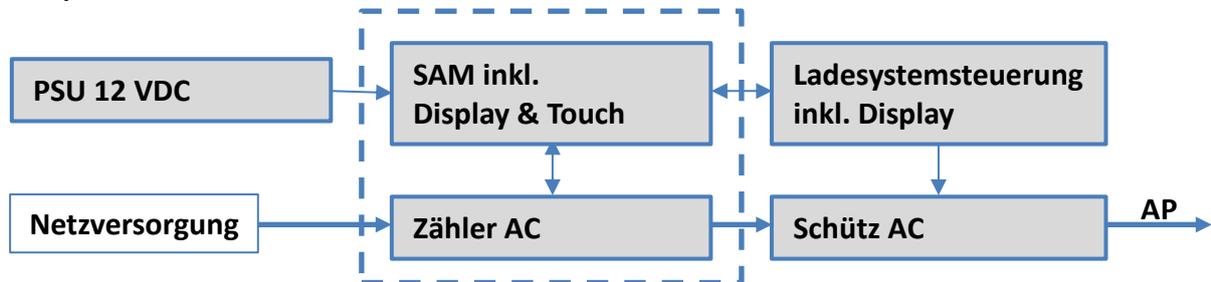
Abbildung 4: funktionale Einordnung des SAMs in einer AC-Ladestation

Bei DC-Ladestationen kommt zusätzlich ein AC-DC-Wandler zwischen Netzanschluss und Messkapsel (SAM+Zähler) zur Anwendung.

3.8 Integration des Subsystems in einer Ladesäule

Mit dem Subsystem besteht die Möglichkeit, alle eichrechtsrelevanten Messungen und Datenerfassungen durchzuführen. Die nachfolgende Abbildung stellt die benötigten Verbindungen zwischen den Komponenten innerhalb einer Ladesäule dar.

AC-System



DC-System

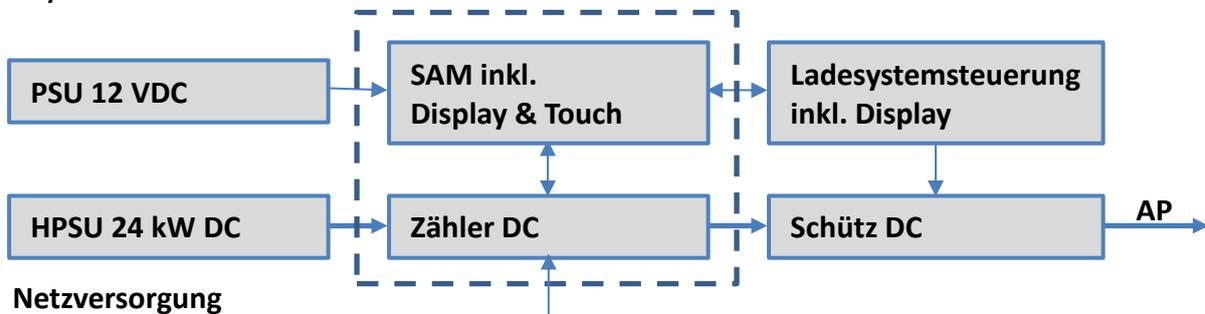


Abbildung 5: Integration des Subsystems in einer Ladesäule (für AC und DC Variante)

Links ist das 12 V Netzteil zur Versorgung des SAMs und der Steuerung. In unmittelbarer Nähe befindet sich die Netzversorgungsleitung zum Zähler (hier sind ggf. LS-Sicherungen u.a. Komponenten vorgeschaltet).

Rechts findet sich die Steuerung, die über die 20 mA Schnittstelle mit dem SAM-Modul kommuniziert und das Schütz zur Freigabe der Energie an den AP ansteuert.

Mittig ist das SAM AC1 (Messkapsel) dargestellt (gestrichelter Rahmen).

ACHTUNG

Erlöschen der Zulassung!

Das SAM darf nur mit dem zugelassenen (EMV festen) Netzteil betrieben werden, sonst erlischt die Zulassung!

Siehe auch Kapitel „Technische Daten“.

3.9 Kommunikationsverbindungen

Das SAM ist mit folgenden rückwirkungsfreien Kommunikationsschnittstellen ausgestattet:

- IR-Schnittstelle: Punkt-zu-Punkt-Verbindung zum Elektrizitätszähler
- 20 mA Schnittstelle: Punkt-zu-Punkt-Verbindung zur Ladeeinrichtungssteuerung (LES)
- HMI-Schnittstelle (2 Tasten und Display) zur Interaktion mit dem Nutzer

Verbindung zum Elektrizitätszähler

Das Speicher- und Anzeigemodul ist über eine eichrechtlich gesicherte Verbindung mit dem Elektrizitätszähler verbunden. Diese Verbindung wird über eine optische Schnittstelle hergestellt.

Je nach Betriebszustand werden die Werte

- automatisch vom Zähler zyklisch ausgesendet oder
- aktiv vom SAM abgefragt.

Verbindung zum LES

Das Speicher- und Anzeigenmodul wird über eine 20 mA Schnittstelle (Stromschleife) mit dem LES verbunden. Das SAM sendet die empfangenen Zählerwerte unverändert an die Steuerung, zusätzlich wird das Ergebnis einer Start- und Endzählerstand-Abfrage übermittelt.

Die Steuerung sendet folgende Informationen an das SAM:

- a) Start des Ladevorgangs für den entsprechenden Abgabepunkt
- b) Ende des entsprechenden Ladevorgangs
- c) ID zum zugehörigen Start- und Endzählerstand
- d) Datum und Uhrzeit
- e) Spannung
- f) Korrekturfaktor (Widerstand zur Systemverlustleistung)

Beim Nutzen der Payment-Funktion mit Bezahlkarten werden ergänzend folgende Informationen übertragen:

- g) Preis pro geladener kWh in Cent
- h) Preis pro geladener Minute in Cent
- i) Verweildauer in Minuten ab dem Fälligkeitszeitpunkt, ab dem der Preis pro Minute gilt

3.10 Stromführung

Beim AC-System wird der AC-Zähler eingangsseitig über elektrische Schutzmaßnahmen wie z.B. LS-Sicherungen und Hauptschalter mit dem Netzanschluss verbunden. Ausgangsseitig wird über ein AC-Schütz der Abgabepunkt (AP) mit Energie versorgt. Über den AP (Steckdose oder Ladekabel) kann der Nutzer sein Fahrzeug aufladen.

Beim DC-System wird der DC-Zähler eingangsseitig über einen AC-DC-Wandler mit integrierten Schutzeinrichtungen verbunden. Ausgangsseitig wird über DC-Schütze der Abgabepunkt (AP) mit Energie versorgt.

3.11 Systemübersicht SAM-Modul

Das nachfolgende Bild stellt die internen relevanten Komponenten des SAMs dar.

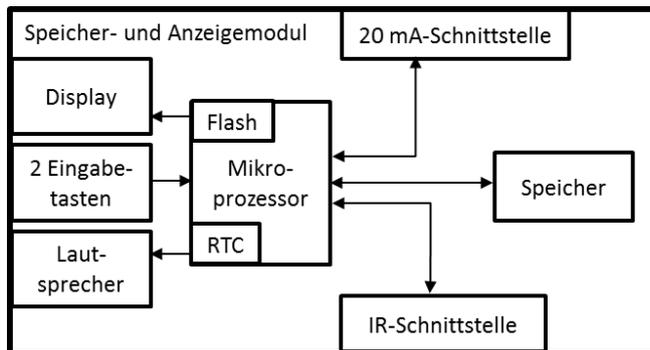


Abbildung 6: Funktionsblockschaltbild des SAMs

Das Speicher- und Anzeigemodul ist mit folgenden Komponenten ausgestattet:

Mikrokontroller

Der Mikrocontroller besitzt einen integrierten Flashspeicher und eine RTC.

Der Flashspeicher wird für die Firmware (ohne Update Funktion) verwendet.

Die RTC wird für die Kalender-, Uhrzeit- und Stoppuhr-Funktion verwendet.

Zusätzlicher Flashspeicher

Der zusätzliche und nichtflüchtige Langzeitspeicher wird für die Speicherung von Ladevorgängen verwendet und kann von der Steuerung ausgelesen werden.

Folgende Daten werden erfasst und als Tupel gespeichert:

- | | | |
|------|------------------------------|---|
| (1) | Kennung (1 Byte) | Kennungsbyte |
| (2) | StartTime (4 Byte): | Datum und Uhrzeit bei Start des LV |
| (3) | StartTimeOffset (2 Byte) | UTC Offset bei Start |
| (4) | EnergyStart (4 Byte): | Zählerstand bei Start des LV [kWh] |
| (5) | Authentication-Id (21 Byte): | ID |
| (6) | SLIN (1 Byte): | Sicherungslevel der ID |
| (7) | ParameterRef-Id (2 Byte) | Referenz auf Parametersatz |
| (8) | PricePerKWh (2 Byte) | Preis pro geladener kWh in Cent |
| (9) | PricePerMinute (2 Byte) | Preis pro geladener Minute in Cent |
| (10) | PriceMinDuration (2 Byte) | Nutzungsdauer in Minuten ab der der Preis pro Minute gilt |
| (11) | Reserved (7 Byte): | Reservierter Bereich |
| (12) | CRC_Begin (2 Byte): | CRC über alle geschriebenen Werte zum Startzeitpunkt |
| (13) | EndTime (4 Byte): | Datum und Uhrzeit bei Ende des LV |
| (14) | EndTimeOffset (2 Byte) | UTC Offset bei Stopp |
| (15) | EnergyStop (4 Byte): | Zählerstand bei Ende des LV [kWh] |
| (16) | ValidityStatus (2 Byte): | Bit0: Bei MeasureStop keine Kommunikation vom Zähler
Bit1: Messdauer nicht valide
Bit2: CRC-Fehler im Datensatz |
| (17) | CRC_Complete (2 Byte): | CRC über alle geschriebenen Werte |

ACHTUNG**Aufbewahrungsfristen beachten!**

Sollte das SAM aus irgendwelchen Gründen (Lebensdauer ist erreicht, defekt,...) stillgelegt werden, sind die örtlich vorgeschriebenen Aufbewahrungsfristen einzuhalten. Das bedeutet, dass das SAM mit den dauerhaft gespeicherten Ladevorgängen sicher verwahrt werden muss, um z.B. Betriebsprüfungen oder auch rechtliche Auseinandersetzungen aufklären zu können. Siehe dazu auch Kapitel „Messrichtigkeitshinweise“.

Das bedeutet, dass alle außer Betrieb genommenen SAMs aufbewahrt und die Rückverfolgbarkeit (Zuordnung der SAMs zu den Ladepunkten inkl. Austauschdatum) gegeben sein sollte.

Auskunftspflicht

Der Betreiber ist verpflichtet, auf Anfrage dem Kunden den Zugang zu seinen gespeicherten Daten im SAM (historische Ladevorgänge) zu gewähren. Auch dann, wenn das SAM außer Betrieb genommen wurde.

IR-Schnittstelle (optisch)

Die IR-Schnittstelle dient zur Kommunikation mit dem MID-Elektrizitätszähler.

20 mA-Stromschnittstelle

Die 20 mA-Stromschnittstelle wird zur Kommunikation mit der Steuerung verwendet.

Display

Das Display dient zur Anzeige von abrechnungsrelevanten Werten und zur Eingabekontrolle der Abrechnungsdaten.

Eingabetasten

Die zwei kapazitiven Eingabetasten können zur Funktionswahl und Zählerstandeingabe durch den Nutzer verwendet werden.

Lautsprecher

Der Lautsprecher dient zur akustischen Rückmeldung, z.B. bei Tastenberührung.

12 V Versorgungsanschluss

Über den Anschluss wird das SAM mit 12 V Betriebsspannung versorgt

ACHTUNG

Erlöschen der Zulassung!

Das SAM darf nur mit dem zugelassenen (EMV festen) Netzteil betrieben werden, sonst erlischt die Zulassung!

Siehe auch Kapitel „Technische Daten“.

3.12 Eichrechtliche Zeitmessung der Ladeservice-Dauer (Stoppuhrfunktion)

Das SAM besitzt intern eine quartzgesteuerte Realtimeclock (RTC). Diese wird für die Zeitmessung (für die Ladedauer bzw. Standzeit) verwendet.

Die Ladeservice-Dauer ist die Zeitspanne zwischen dem Zeitpunkt, an dem die Ladeeinrichtung den Anschluss eines Fahrzeugs erkennt, und dem Zeitpunkt, an dem die Ladeeinrichtung die Trennung des Fahrzeugs von der Ladeeinrichtung erkennt.

Startbedingung zur Erfassung der Ladeservice-Dauer ist eine erfolgreiche Autorisierung an der Ladestation und die Verbindung zum Fahrzeug (Stecker beidseitig gesteckt).

Stoppbedingung zur Erfassung der Ladeservice-Dauer ist:

1. bei angeschlagener Ladeleitung am Ladepunkt der Ladeeinrichtung die Trennung der Verbindung zum Fahrzeug an der Ladeeinrichtung (Trigger ist das Trennen des Control-Pilot-Signals des Pilotierstromkreises nach EN 61851-1).
2. bei Steckdose am Ladepunkt der Ladeeinrichtung die Trennung des externen Ladekabels an der Ladestation.

Intern wird die Zeit mit einer Auflösung von einer Millisekunde gemessen. Dem Gegenüber wird auf dem Display (wegen der Übersichtlichkeit) die Zeit sekundengenau dargestellt, wobei die Millisekunden abgeschnitten werden. Das bedeutet, dass die Sekundendanzeige keine gerundeten Werte darstellen. Nachfolgende Abbildung verdeutlicht dieses.

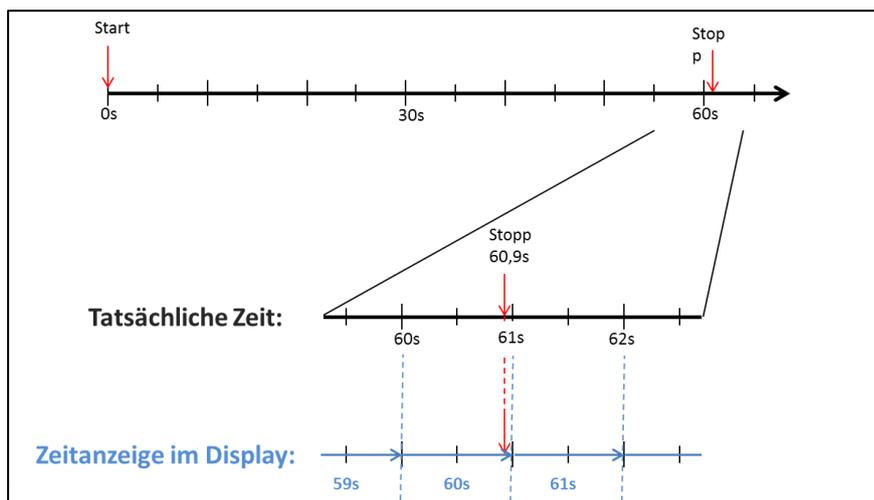


Abbildung 7: Messzeit auf dem Display wird nicht gerundet ausgegeben.

Nachfolgend werden die Möglichkeiten zur Überprüfung dieser eichrechtlichen Zeitmessung beschrieben.

Überprüfung der Zeitmessung mittels Displayanzeige

Im Display ist zur sekundengenauen Anzeige zusätzlich ein Startbalken dargestellt, der einen 2 Sekunden Countdown (Balken baut sich von links nach rechts auf) nach Verbinden der Ladesäule mit dem Fahrzeug beginnt. Nach Ablauf des Countdowns beginnt die Zeitmessung. Die Messung stoppt, wenn das Fahrzeug ladesäulenseitig getrennt wird.

HINWEIS

Stoppuhr läuft nach Stopp des Ladevorgangs weiter.

Sollte das Fahrzeug ein eigenes Ladekabel besitzen, reicht es nicht aus, dass am Fahrzeug der Stecker gezogen wird. Erst wenn ladesäulenseitig der Stecker gezogen wurde, stoppt die Zeitmessung.

Zur eigenen Überprüfung der Stoppuhr kann über den Startbalken der Startzeitpunkt erkannt und über eine Stoppuhr die Genauigkeit der Stoppuhrfunktion überprüft werden. Die Prüfzeit sollte mind. über 10 Minuten erfolgen, damit eine hinreichende Genauigkeit belegt werden kann. Nach Norm ist eine Abweichung von 1% zulässig.

Überprüfung der Zeitmessung mittels Datenschnittstelle

Über die vorhandene 20 mA Schnittstelle lässt sich die Millisekunden genaue Zeitmessung über das SML-Protokoll aus dem SAM auslesen.

Überprüfung der Zeitmessung im Herstellungsprozess

In jedem SAM steht ein Anschluss-Pin zur Verfügung, der durch ein Signalwechsel (flankengesteuert) den Start- und Stoppzeitpunkt signalisiert. Mit diesem Signal in Kombination mit dem digitalen Zeitmesswert (über die 20 mA Schnittstelle) werden alle SAMs im Herstellungsprozess auf die Funktionstüchtigkeit und Genauigkeit der internen RTC überprüft.

Nachfolgende Grafik stellt den Prüfablauf dar.

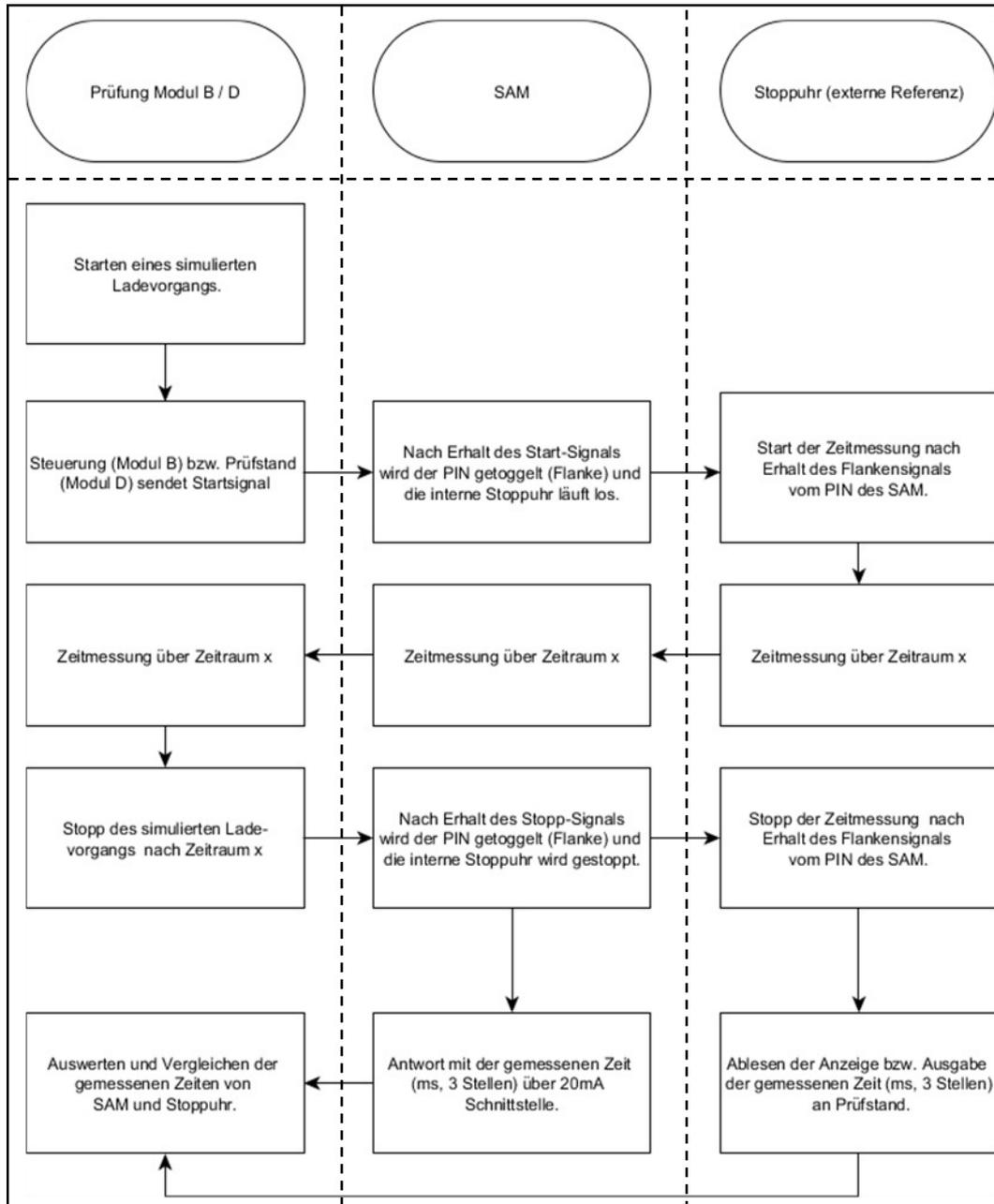


Abbildung 8: Prüfablauf bzgl. der Stoppuhrfunktion im Herstellungsprozess.

Systemübersicht Elektrizitätszähler

Der Zähler ist ein eichrechtlich zugelassener Zähler und dient zur Messung der an den AP abgegebenen Energiemenge.

Nachfolgendes Bild stellt die Zähler mit seinen funktionalen Komponenten dar.

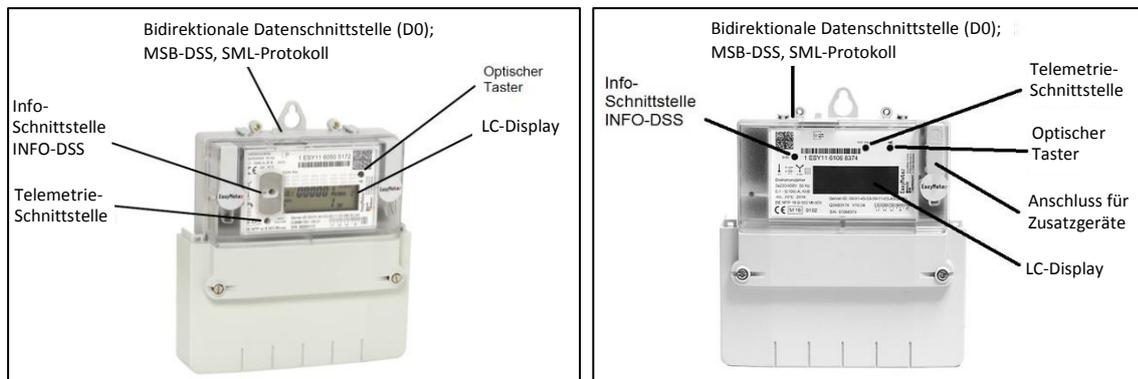


Abbildung 9: EasyMeter Zähler (beispielhaft)

LC-Display

Als Anzeige dient eine nicht hinterleuchtete Flüssigkristallanzeige (LCD).

Optischer Taster (wird nicht vom SAM-Modul verwendet)

Der „optische Tastendruck“ erfordert ein optisches Energieäquivalent von 400 LUX (z. B. Taschenlampe) und dient zur Anzeige von Zusatzinformationen des Zählers.

Datenschnittstellen (MSB- und INFO-DSS)

Die potentialfreie Datenschnittstelle des Zählers ist eine bidirektionale, optische (Infrarot-) Kommunikationsschnittstelle, zur Kommunikation mit dem SAM-Modul.

Info-Schnittstelle (wird nicht vom SAM-Modul verwendet, Schnittstelle nur bei AC)

Der Zähler verfügt über eine potentialfreie optische Datenschnittstelle (INFO-DSS). Die Info-Schnittstelle ist eine unidirektionale, infrarote Kommunikationsschnittstelle.

Telemetrie-Schnittstelle (wird nicht vom SAM-Modul verwendet)

Die Telemetrie-Schnittstelle ist ein infraroter-optischer Prüfausgang nach EN50470-1 (Pulsausgang).

4 Ladevorgang mit SAM

In diesem Kapitel werden die Displayanzeigen näher erläutert, die während eines Ladevorganges im SAM angezeigt werden.

Ladevorgänge, die über eine Autorisierung mit einer Bezahlkarte erfolgen, sind im Kapitel 10.1 Abrechnung mit Payment (mit Tarif), Seite 45 beschrieben.

Der Ablauf des Ladevorganges wird in der Betriebsanleitung der jeweiligen Ladesäule beschrieben.

4.1 Bereitschaft

Nach dem Bootvorgang ist das SAM betriebsbereit. Es wird das aktuelle Datum und die Uhrzeit dargestellt. Sollte die Beleuchtung des Displays aufgrund von längerer Inaktivität oder Neustart deaktiviert sein, kann diese durch Betätigung einer der beiden Tasten aktiviert werden.

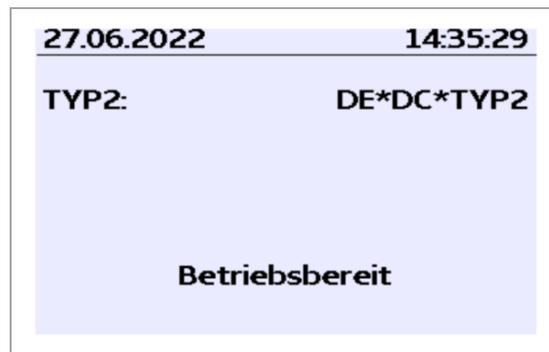


Abbildung 10: Bereitschaftsanzeige (exemplarisch)

4.2 Autorisierung

Sobald ein Nutzer sich bei der Ladesäule anmeldet und die entsprechende Autorisierung zum Laden bekommt, wechselt die Anzeige und zeigt die entsprechende ID zum bevorstehenden Ladevorgang an.



Abbildung 11: Anzeige nach Autorisierung (exemplarisch)

4.3 Zwei Sekunden bis zum Ladevorgang

Sobald ein Fahrzeug und die Ladesäule verbunden sind und die Autorisierung erfolgreich war, wird im Display ein schwarzer zwei sekundiger Fortschrittsbalken (aufbauend von links nach rechts) dargestellt.

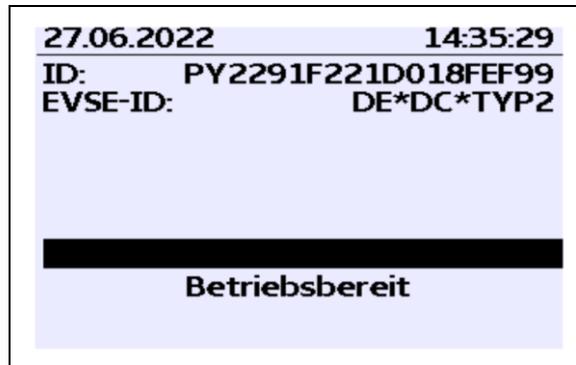


Abbildung 12: Zwei sekundiger Fortschrittsbalken (exemplarisch)

4.4 Ladevorgang

Nach Ablauf dieser Zeit wechselt die Displayanzeige in die nächste Darstellung und es beginnt die Zeitmessung. Während des gesamten Ladevorgangs sind die aktuellen Informationen wie in der nachfolgenden Abbildung auf dem Display dargestellt.

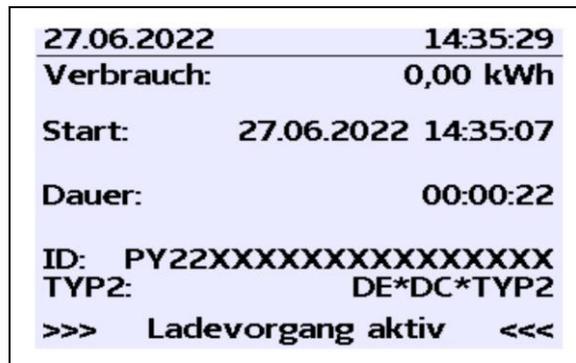


Abbildung 13: Aktiver Ladevorgang (exemplarisch)

In der letzten Zeile wird zusätzlich zum Hinweistext „Ladevorgang aktiv“ noch die größer und kleiner Zeichen (Pfeil-Symbole) dargestellt. Die Anzahl der Zeichen deuten an, hier drei auf jeder Seite, dass alle drei Phasen in der Ladeleitung Energie liefern. Sollten nur zwei oder nur ein Zeichen auf jeder Seite dargestellt werden, dann liefern entsprechend weniger Phasen Energie. Dieses ist abhängig vom verbauten Onboard-Charger des Fahrzeugs. Informationen über den verbauten Onboard-Charger erhalten Sie vom Autohändler oder aus der zugehörigen Anleitung des Fahrzeugs.

Sollten keine Zeichen dargestellt werden, dann lässt sich wahrscheinlich die Batterie des Fahrzeugs nicht weiter aufladen.

HINWEIS

Einige Sekunden nach Beginn des Ladevorgangs wird die persönliche ID aus Datenschutzgründen bis auf einige führenden Stellen durch Kreuze substituiert.

4.5 Ende des Ladevorgangs

Nach dem Beenden des Ladevorgangs (nach ladestationsseitiger Trennung vom Fahrzeug¹) werden die Informationen auf dem Display zum Zwecke einer Kontrolle dargestellt. Die Darstellung in der Anzeige kann durch Betätigen der rechten Taste um weitere 20 Sekunden verlängert werden bzw. schließt sich nach Ablauf dieser Zeitspanne jedoch auch automatisch.

27.06.2022	14:35:29
Startzählerstand:	20,92 kWh
Endzählerstand:	20,93 kWh
Verbrauch:	0,01 kWh
Start:	27.06.2022 14:34:12
Ende:	27.06.2022 14:35:23
Dauer:	00:01:11
ID:	PY2291F221D018FEF99
TYP2:	DE*DC*TYP2
	(1)

Abbildung 14: Ende des Ladevorgangs (exemplarisch)

HINWEIS

Damit der Endverbraucher die Möglichkeit einer Abrechnungskontrolle wahrnehmen kann, sollte ein erkennbarer Hinweis für den Kunden vorhanden sein, dass der Kunde zu diesem Zweck (nach dem Ladevorgang!) ein Foto von der Zusammenfassung machen sollte.

Bei Abweichungen der dargestellten Uhrzeit von >75 Min. zur Realzeit wird empfohlen, die Ladestation nicht zu verwenden.

Ein Messwert mit einer Zeitdauer < 60s darf nicht für Abrechnungszwecke verwendet werden!

¹Sollte das Fahrzeug ein eigenes Ladekabel besitzen, dann reicht es nicht aus, dass am Fahrzeug der Stecker gezogen wird. Erst wenn ladesäulenseitig der Stecker gezogen wird, stoppt die Zeitmessung.

5 Abfrage vorheriger Ladevorgänge mit SAM

5.1 Abfrage über Backend (nicht eichrechtlich gesichert)

Mittels OCPP können über die Ladeeinrichtungssteuerung vom Backend einzelne oder alle gespeicherten Datensätze abgerufen werden.

HINWEIS

Die Datenabfrage vom Backend ist keine eichrechtlich gesicherte Übertragung. Die eichrechtlich sichere Datenabfrage ist nur vor Ort am Ladepunkt möglich.

5.2 Abfrage vor Ort (eichrechtlich sicher)

Im Rahmen der Speicherung aller Ladevorgänge kann nach Eingabe des Start- und Endwertes der Zählerstände eines konkreten Ladevorgangs selbiger aufgerufen werden.

HINWEIS

Sie haben stets das Recht ihre historischen Ladevorgänge am jeweiligen Ladepunkt abzufragen! Dennoch beachten Sie bitte, dass Ladesäulen Wartungs- und ggf. Reparaturintervallen unterliegen. Es kann die Möglichkeit bestehen, dass in diesen Fällen die Ladesäule nicht zugänglich, außer Betrieb genommen oder das Speichermodul ausgetauscht wurde und Sie dann ihre Daten nicht aufrufen können.

Informieren Sie sich daher beim Betreiber, bevor Sie einen Ladepunkt anfahren, der mit einem hohen Aufwand (z.B. lange Fahrzeit) verbunden ist. Er wird Ihnen den Zugang zu Ihren Daten ermöglichen bzw. eine Möglichkeit nennen.

Die nachfolgenden Schritte können unter Verwendung der beiden Tasten des SAMs durchgeführt werden. Die linke Taste dient stets dem Weitergehen des Cursors zur nächsten Auswahloption, die rechte Taste der Auswahl einer Option bzw. der Erhöhung der ausgewählten Ziffer. Die momentan angewählte Position erscheint auf einem dunklen Hintergrund.

Die unten im Feld stehenden Optionen können nicht direkt über das Drücken der sich darunter befindenden Tasten ausgewählt werden, sondern werden mit der linken Taste nach den einzelnen Ziffern nacheinander angewählt. Nach der Auswahl der letzten verfügbaren Option wird wieder die letzte Ziffer angewählt, sodass Korrekturen ohne einen Abbruch möglich sind.

Eingabe des Startwertes

Der Startwert des abzufragenden Ladevorgangs ist wie zuvor beschrieben einzugeben. Anschließend ist die Option „Weiter“ anzuwählen und zu bestätigen.



Abbildung 15: Eingabe des Startwertes (exemplarisch)

Eingabe des Endwertes

In gleicher Art und Weise wird der Endwert desselben Ladevorgangs eingegeben. Die Auswahl der Option „Prüfen“ führt zur Ausgabe der gewünschten Informationen.

27.06.2022	14:35:29
Eingabe Endzählerstand	
Startzählerstand: 000020,90 kWh	
Endzählerstand: 000000,00 kWh	
Prüfen	
Abbrechen	

Abbildung 16: Eingabe des Endwertes (exemplarisch)

Anzeige der gespeicherten Daten

Bei korrekter Eingabe der tatsächlichen Werte werden die Informationen wie in der nachfolgenden Illustration dargestellt. Die Anzeige kann mit der rechten Taste beendet werden, schließt sich nach einem angemessenen Zeitfenster jedoch auch von selbst.

27.06.2022	14:35:29
Startzählerstand:	20,92 kWh
Endzählerstand:	20,93 kWh
Verbrauch:	0,01 kWh
Start:	27.06.2022 14:34:12
Ende:	27.06.2022 14:35:23
Dauer:	00:01:11
ID:	PY2291F221D018FEF99
TYP2:	DE*DC*TYP2
(1)	

Abbildung 17: Ausgabe der gewünschten Informationen (exemplarisch)

Sollten mehrere Datensätze vorliegen (möglich bei Ladungen von $\leq 0\text{Wh}$), ist ein Blättern möglich.

27.06.2022	14:35:29
Startzählerstand:	20,92 kWh
Endzählerstand:	20,93 kWh
Verbrauch:	0,01 kWh
Start:	27.06.2022 14:34:12
Ende:	27.06.2022 14:35:23
Dauer:	00:01:11
ID:	PY2291F221D018FEF99
TYP2:	DE*DC*TYP2
(1)	

Abbildung 18: Beispiel: weiterer Einträge

Hinweisbildschirme

Eine Ladeeinrichtung inkl. der eichrechtlichen Messkapsel stellt ein komplexes System dar, an das hohe rechtliche Anforderungen gestellt werden.

In bestimmten Situationen werden Hinweis-Bildschirme angezeigt, wenn während eines Ladevorgangs technische Probleme auftreten.

Nachfolgende Hinweis-Bildschirme werden angezeigt, wenn während eines Ladevorganges entweder ein Stromausfall oder die Kommunikation zwischen SAM und Steuerung unterbrochen war. Dann wird im Bildschirm unter Dauer das Wort „ungültig“ im Display dargestellt.

27.06.2022	14:35:29
Verbrauch:	0,00 kWh
Start:	27.06.2022 14:35:07
Dauer:	ungültig
ID:	PY22XXXXXXXXXXXXXXXXXX
TYP2:	DE*DC*TYP2
>	Ladevorgang aktiv <

Abbildung 19: Dauer: ungültig, während eines Ladevorgangs (exemplarisch)

Ebenso wird in der Zusammenfassung (am Ende des Ladevorgangs) unter Dauer das Wort „ungültig“ im Display dargestellt.

27.06.2022	14:35:29
Startzählerstand:	20,92 kWh
Endzählerstand:	20,93 kWh
Verbrauch:	0,01 kWh
Start:	27.06.2022 14:34:12
Ende:	27.06.2022 14:35:23
Dauer:	ungültig
ID:	PY2291F221D018FEF99
TYP2:	DE*DC*TYP2
	(1)

Abbildung 20: Dauer: ungültig, in der Zusammenfassung nach einem Ladevorgang (exemplarisch)

HINWEIS

Abrechnung nach Zeit nicht möglich!

Wenn die Dauer als ungültig deklariert ist, dann ist die Zeitmessung nicht eichrechtskonform und somit nicht abrechenbar.

Fehlerbildschirme

Auch sind dauerhafte Fehlerzustände bei einer Ladeeinrichtung nicht ausgeschlossen. Nachfolgende Fehlerbildschirme sind möglich und werden hier erklärt.

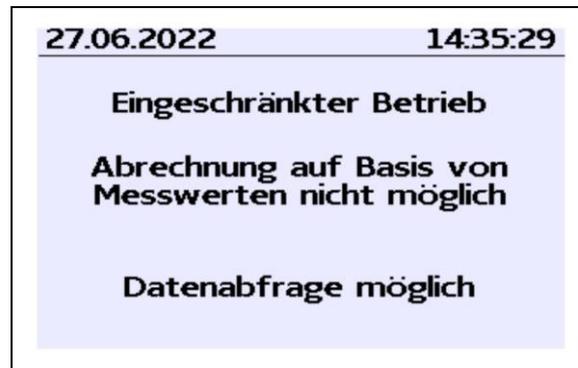


Abbildung 21: Eingeschränkter Betrieb (exemplarisch)

Ein „Eingeschränkter Betrieb“ liegt vor, wenn

- keine Energiemessungen mehr möglich sind. (z.B. Zähler arbeitet nicht korrekt)
Folge: Der Ladepunkt geht auf „Außer Betrieb“.
- der Datenspeicher voll ist bzw. keine weiteren Ladevorgänge abgespeichert werden können.
Folge: Ladevorgänge sind weiterhin freigegeben, diese dürfen aber nicht abgerechnet werden.
- der FI-Schutz löst während eines Ladevorgangs aus.
Folge: Der Ladepunkt geht auf „Außer Betrieb“ und der Ladevorgang wird beendet.



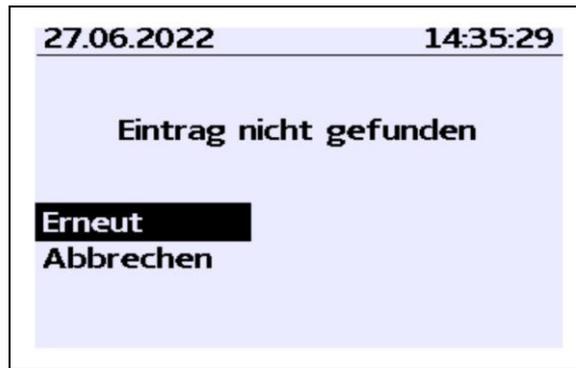
Abbildung 22: Außer Betrieb (exemplarisch)

Das SAM ist „Außer Betrieb“ wenn,

- die Tastenbedienung nicht mehr funktioniert.
Folge: Ladevorgänge sind weiterhin freigegeben, dürfen aber nicht abgerechnet werden.
- die Firmware vom SAM ist inkonsistent.
Folge: Der Ladepunkt geht auf „Außer Betrieb“.

HINWEIS

Abrechnungen dürfen nur mit vorhandenen eichrechtkonformen Datensätzen erfolgen.



bbildung 23: Eintrag nicht gefunden (exemplarisch)

Ein Eintrag im Datenspeicher kann nicht gefunden werden, wenn

- die beiden eingegebenen Start- und End-Zählerstände werden im Datensatz (Tubel) nicht gefunden. Der Bediener hat entweder falsche Werte eingegeben oder hat die Daten an einem falschen Ladepunkt (SAM) eingegeben.

HINWEIS

Es werden nur Ladevorgänge am jeweiligen Ladepunkt gespeichert. Einen Datenaustausch zwischen den Ladepunkten findet nicht statt.

Sperrbildschirm

Das nachfolgende Bild stellt den Sperrbildschirm dar.

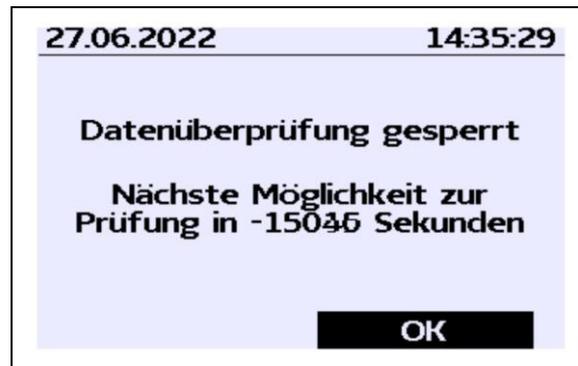


Abbildung 24: Sperrbildschirm (exemplarisch)

Dieser Bildschirm erscheint, wenn während der Eingabe von Messwerten, um historische Daten abzufragen, fünf Fehleingaben sich ereigneten. Diese Funktion soll einen Missbrauch vorbeugen.

6 Technische Daten zur Messkapsel

Die technischen Angaben sind, wenn nicht anders angegeben, für alle Gerätetypen gleich.

Umgebungsbedingungen

Angabe	Wert	Einheit
Zugelassener Montageort	Innenräume bzw. mind. IP34 geschützter Bereich	
Temperaturbereich	-25 - +70	°C
Luftfeuchte	≤ 95	%
Mechanische/ EMV Anforderungsklasse:	M1/ E2	

Technische Daten des SAMs Nennbetriebsbedingungen

Angabe	Wert	Einheit
Versorgungsspannung	12	V
Leistungsaufnahme	≤ 0,7	W
Schutzart (Gehäuse)	IP 54	
Grenzstrom I _{max}	≤ 60	mA
elektromagnetischen Umgebungsbedingungen	Prüfung erfolgte nach DIN EN 50470	

Technische Daten des Zählers Nennbetriebsbedingungen

Angabe	Wert		Einheit
	AC	DC	
Bezugsfrequenz (f _n)	50	-	Hz
Bezugsspannung	4-Leiter Zähler: 3 x 230/400 2-Leiter Zähler: 230 V an L3	60 VDC bis 600 VDC	V
Referenzstrom I _{ref}	5	25	A
Grenzstrom I _{max}	60	130	A
Anlaufstrom I _{st}	10	100	mA
Mindeststrom I _{min}	100	1250	mA
Übergangstrom I _t	500	2500	mA
Zählerkonstante	IR-LED Ausgang mit 10.000	100.000	Imp/kWh
Klemmen - Ø	8 Klemmen, jede mit Ø 6.5 Schrauben 2 x M6 pro Klemme	2 x M6 pro Klemme	mm
Schutzklasse	II	II	
Schutzart (Gehäuse)	IP 54	IP 54	
Leistungsaufnahme	Strompfad: ≤ 1,1 W bei 60A Spannungspfad: ≤ 0,7 W/ 2 VA	I _{max} =125 A: < 2,8 W < 0,5 W	
Hilfsspannung	-	230 V/ 50 HZ ±10%/ <10 VA	

ACHTUNG

Erlöschen der Zulassung!

Das SAM darf nur mit einem Netzteil der Firma: MeanWell vom Typ: ELG-150-12 betrieben werden, sonst erlischt die Zulassung!

7 Montage des SAMs

7.1 Anschlüsse

Das SAM besitzt einen 6poligen Steckanschluss für die 12 V Betriebsspannung und der 20 mA Schnittstelle, die mit der Steuerung verbunden wird.

Der AC-Zähler besitzt Anschlussklemmen für die Leiter L1 – L3 und den Nullleiter.

Der DC-Zähler besitzt Anschlussklemmen für die Plus und Minusleitungen, Sense-Leitungen und der Hilfsspannungsversorgung (230 VAC).

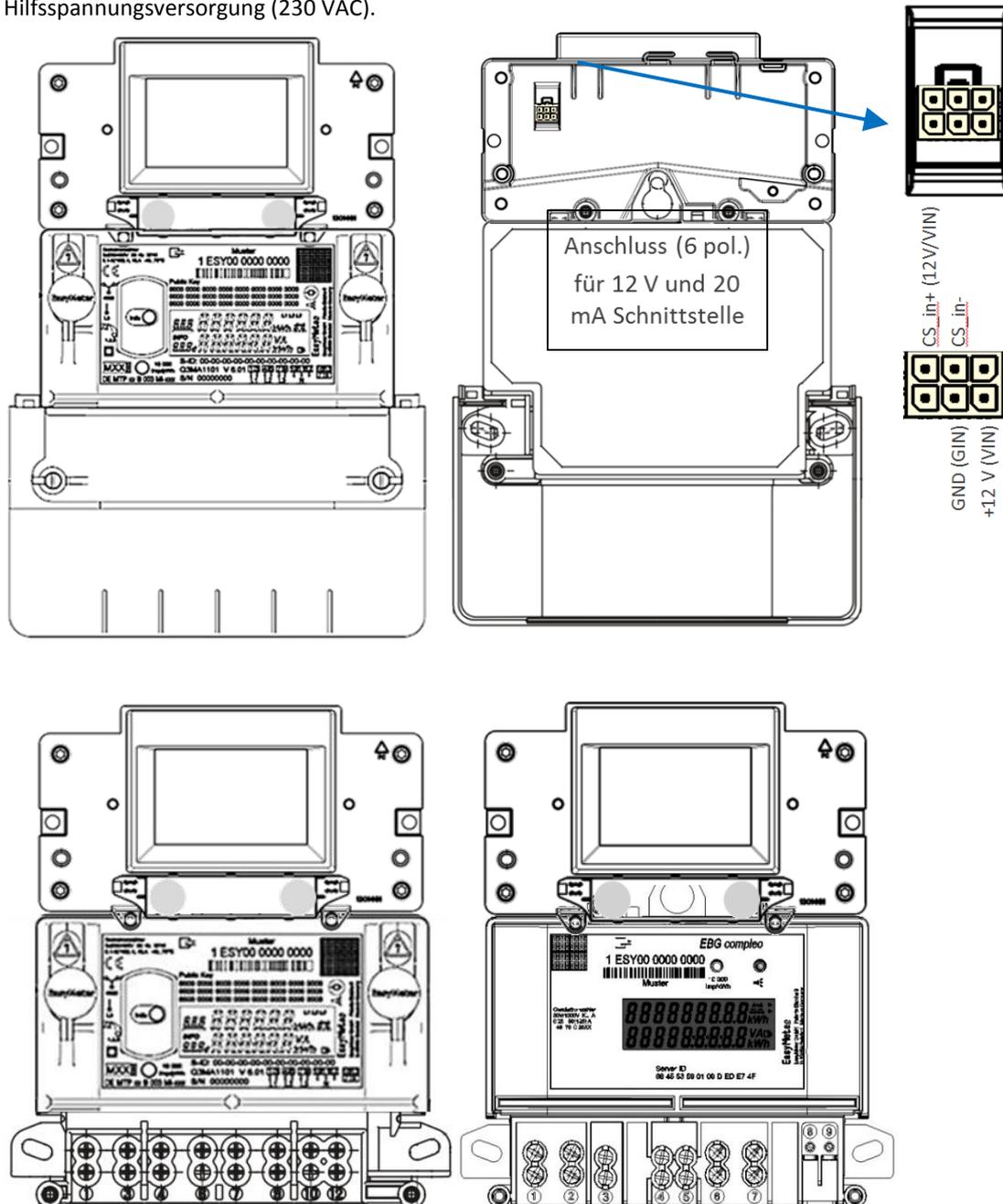


Abbildung 25: oben: Vorder- und Rückseite mit AC Zähler, unten die Darstellung der Anschlüsse; links AC, rechts DC

ACHTUNG

Erlöschen der Zulassung!

Das SAM darf nur mit einem Netzteil der Firma MeanWell vom Typ: ELG-150-12 betrieben werden, ansonsten erlischt die Zulassung!

7.2 Anschluss von SAM und Zähler

Beachten Sie bitte die nachfolgenden Sicherheitshinweise, bevor Sie das Gerät anschließen.

Vorgaben für den elektrischen Anschluss

- Die Versorgungsleitung muss in die bestehende Installation fest verdrahtet installiert sein und den national geltenden gesetzlichen Bestimmungen entsprechen.
- Der Nennstrom I_N muss passend zur Vorsicherung und zum Leitungsschutzschalter ausgewählt sein.
- Beachten Sie bei der Auslegung der Versorgungsleitung die erhöhten Umgebungstemperaturen im Inneren einer Ladesäule bzw. mögliche Minderungsfaktoren. Unter Umständen sind erhöhte Leitungsquerschnitte zur Anpassung der Temperaturbeständigkeit der Versorgungsleitung nötig.

HINWEIS

Das SAM wie auch der Zähler sind in spannungsfreiem Zustand anzuschließen.

Die Montagelage beeinträchtigt nicht die Funktionalität.

Anzugsdrehmoment der Klemmschrauben 3 Nm (M6).

Der empfohlene Leiterquerschnitt zum Anschluss des Zählers beträgt: Q3MB1020 ($I_{max} = 60A$) = 16mm²

Es können Sachschäden durch falschen Anschluss entstehen!

ACHTUNG

Das SAM darf nur mit dem zugelassenen Netzteil betrieben werden, ansonsten erlischt die Zulassung des Gerätes!

⚠️ WARNUNG

Beim Anschluss des Zählers besteht Brandgefahr bei Anschlussleitungen mit zu hohem Innenwiderstand!

Anschluss des SAMs an die Steuerung

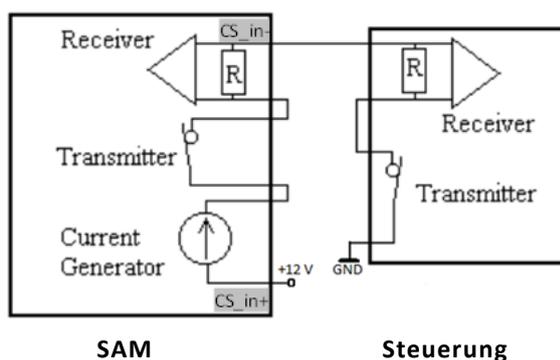
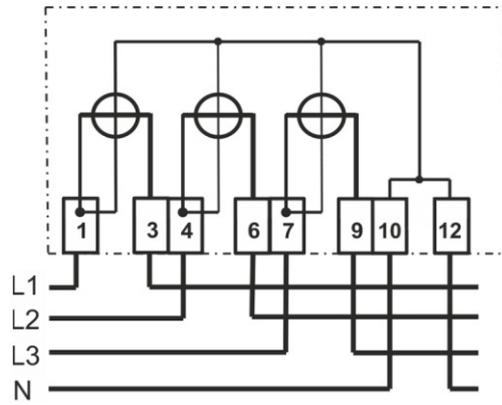


Abbildung 26: Anschlussschema SAM 20 mA Schnittstelle zur Steuerung

Die Pinbelegung vom SAM ist im Kapitel 7.1 Anschlüsse, Seite 36 aufgeführt.

Die Pinbelegung der Steuerung entnehmen Sie bitte der zugehörigen Betriebsanleitung der Steuerung.

Anschluss des Zählers an das Versorgungsnetz

Abbildung 27: Anschlussschaltbild AC-Zähler

Wie die Verschaltung innerhalb einer Ladesäule durchgeführt wird, entnehmen Sie bitte den Unterlagen vom Ladesäulenhersteller.

7.3 Prüfungen an bestehende Ladeeinrichtungen mit verbautem SAM

Dieser Abschnitt beschreibt die Prüfprozesse für die Marktaufsicht, um die Eichrechtskonformität der Ladeeinrichtung zu überprüfen.

Die Beschaffenheitsprüfung

kann anhand der Abbildung aus dem Kapitel „Produktbeschreibung“ für die Ladeeinrichtung (weiter oben im Dokument) und anhand von einem gesonderten Dokument, in dem die Ladesäulenfamilien detailliert beschrieben sind, erfolgen.

Für eine detaillierte Überprüfung wie:

- Verwendete Zähler/Messkapseln
- Typenschildaufschriften
- Stempelungen/Plombierungen/Versiegelungen

ist das Öffnen der Ladesäule nötig, dazu ist der Betreiber der Ladeeinrichtung zu kontaktieren.

Die funktionalen Prüfungen einschließlich Genauigkeitsprüfungen

können durch verschiedene vollständige Ladeprozesse durchgeführt werden. Als Identifizierungsmittel können z.B. RFID-Transponder oder Smartphone-App (je nach Ausstattung) verwendet werden. Für die Prüfungen ist ein Autosimulator für AC- und für DC-Ladevorgänge mit Anschlussmöglichkeit für eine geeignete Last, sowie ein Dakks-kalibrierter Referenzzähler mit ausreichender Genauigkeit nötig. Im DC-Bereich ist eine geeignete elektronische Last zur Einstellung verschiedener Arbeitspunkte empfehlenswert.

Der empfohlene Prüfprozess ist wie folgt:

AC-Ladepunkte:

Der erste Ladeprozess für die Genauigkeitsprüfung der **elektrischen Arbeit und der Nutzungszeit**, anschließend der zweite Ladeprozess für die **Leerlaufmessung** und zum Schluss die **Rechnungskontrolle**.

DC-Ladepunkte:

Es werden Ladeprozesse an verschiedenen Arbeitspunkten (vorzugsweise gemäß den Empfehlungen in der Baumusterprüfbescheinigung) für die Genauigkeitsprüfung der **elektrischen Arbeit** durchgeführt. Die Genauigkeitsprüfung **der Nutzungszeit** kann parallel zu einem DC-Ladeprozess (vorzugsweise beim längsten DC-Ladeprozess) erfolgen. Abschließend erfolgt die **Rechnungskontrolle**.

Pro Prozess erfolgen mindestens die folgenden Schritte:

1. Beginn des Geschäftsvorganges durch Anschließen des Fahrzeugsimulators und Authentifizierung des Kunden (Prüfers) an der Ladesäule mit Identifizierungsmittel. Der Start der Stopp-Uhr beginnt mit Ende des sich im Display aufbauenden Balkens.
2. Beobachten der Energieabgabe über die Live-Anzeige der Messkapsel, Stopp-Uhr läuft, bei Stromfluss erhöht sich der Zählerstand.
3. Beenden des Geschäftsvorgangs durch Abziehen des Steckers, im Display erscheint die Zusammenfassung zum Geschäftsvorgang und zeitgleich stoppt die Stopp-Uhr.

Für die **Genauigkeitsprüfung für die elektrische Arbeit** ist das Normleistungsmessgerät bzw. der Prüfzähler zwischen Ladepunkt und Fahrzeugsimulator zu schalten. Die über den Ladepunkt abgegebene Energie und deren Genauigkeit sind bei AC-Ladepunkten in einem singulären Betriebspunkt für jeden Ladepunkt und bei DC-Ladepunkten an verschiedenen Arbeitspunkten (vorzugsweise gemäß den Empfehlungen in der Baumusterprüfbescheinigung) durchzuführen.

Die Messabweichung

der Ladeeinrichtung darf den in der Baumusterprüfbescheinigung vorgegebenen Wert nicht überschreiten. Messunsicherheiten z.B. durch die Anzahl der Nachkommastellen sind dabei in Betracht zu ziehen. Mittels des so genannten „Dauereinschaltverfahrens“ soll der Ladeeinrichtung mindestens eine Energie entnommen werden, die zu 100 Ziffernsprüngen der auszuwertenden Anzeige führt. Als Anzeige für die Auswertung können entweder das Display (kWh mit 2 Nachkommastellen) oder bei Durchführung durch compleo-Mitarbeiter mit geeignetem SW-Tool die intern vorhandenen Zählerwerte (kWh mit 5 Nachkommastellen) verwendet werden.

Am Ende des ersten Ladeprozesses kann ein Foto von der Anzeige im Display erstellt werden, um später die prüfende Rechnungskontrolle vornehmen zu können.

Für die **Genauigkeitsprüfung für die Ladeservice-Dauer** wird eine kalibrierte Handstoppuhr benötigt. Die Prüfung kann parallel mit einem der Ladeprozesse für die Genauigkeitsprüfung der elektrischen Arbeit erfolgen (empfohlen) und ist wie nachfolgend beschrieben durchführbar:

Bei Beginn des Geschäftsvorgangs (siehe Punkt 1 oben) ist im Display der Messkapsel ein sich aufbauender Balken zu erkennen. Mit Ende des im Display aufbauenden Balkens ist die Stopp-Uhr zu starten.

Beim Beenden des Geschäftsvorgangs (siehe Punkt 3 oben) erscheint im Display die Zusammenfassung zum Geschäftsvorgang, in diesem Moment ist die Stopp-Uhr zu stoppen.

Die im Display angezeigte Ladeservice-Dauer muss mit der mit der Handstoppuhr gemessenen Zeit auf 1% genau übereinstimmen. Die Messdauer muss mindestens 10 Minuten betragen.

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

Unter Heranziehung des beim ersten Prozess angefertigten Fotos:

Eingabe des Startzählerstandes und des Endzählerstandes-> Im Display erscheinen alle zu dem Geschäftsvorgang gehörenden eichrechtlich relevanten Messergebnisse.

Für weitere Einzelheiten und Vorgehensweisen sind z.B. die Bedienung der Ladeeinrichtung, um die Prüfungen durchführen zu können, in dieser Betriebsanleitung in den entsprechenden Kapiteln beschrieben.

Im **Herstellungsprozess** werden mindestens sinngemäße Alternativen zu den beschriebenen Prüfungen durchgeführt. Aufgrund der vorhandenen Infrastruktur im Herstellungsprozess, die auf ein hohes Maß an Prozesssicherheit, Qualität und optimierte Durchlaufzeiten ausgelegt ist, sind die Prüfungen sinngemäße Alternativen, die in einzelnen Details jedoch variieren können.

8 Verantwortung des Betreibers eines Ladesystems mit SAM

Der Betreiber trägt während des Betriebs und der Montage die rechtliche Produktverantwortung für den Schutz des Anschlussnehmers, des Montagepersonals oder Dritter.

Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Anleitung müssen die für den Einsatzbereich des Geräts gültigen gesetzlichen, berufsgenossenschaftlichen und verbandserlassenen Sicherheits-, Arbeitsschutz- und Anschlussbedingungen eingehalten werden.

Dabei gilt insbesondere: Der Betreiber muss

- sich über die geltenden Arbeitsschutzvorschriften informieren und in einer Gefährdungsbeurteilung zusätzlich Gefahren ermitteln, die sich durch die speziellen Arbeitsbedingungen am Einsatzort des Geräts ergeben. Diese muss er in Form von Arbeitsanweisungen bereitstellen.
- entscheiden, ob die Gegebenheiten am Montageort eine Montage unter Spannung erfordern, und entsprechende Arbeiten nur an Personen übertragen, die die Gefahren am Einsatzort kennen und die für diese Arbeiten qualifiziert sind.
- dafür sorgen, dass allen Personen, die mit der Montage des Geräts betraut sind, diese Anleitung zur Verfügung steht.
- dem Personal die erforderlichen Werkzeuge und die Schutzausrüstung zur Verfügung stellen und das Tragen der persönlichen Schutzausrüstung verbindlich anweisen.
- dafür sorgen, dass der Zähler stets in technisch einwandfreiem Zustand ist und die gesetzlichen Intervalle zur Prüfung eingehalten werden.
- die eingesetzte Messkapsel leistungsgerecht, entsprechend den zu erwartenden Einsatzbedingungen am Montageort, auswählen.

WARNUNG

Gefahr bei unzureichender Qualifikation von Personen!

Unzureichend qualifizierte Personen und Unbefugte können die Risiken beim Umgang mit dem Gerät nicht einschätzen und setzen sich und andere der Gefahr schwererer oder tödlicher Verletzungen aus.

ACHTUNG

Aufbewahrungsfristen beachten!

Sollte das SAM aus irgendwelchen Gründen (Lebensdauer ist erreicht, defekt,...) stillgelegt werden, sind die örtlich vorgeschriebenen Aufbewahrungsfristen einzuhalten. Das bedeutet, dass das SAM mit den dauerhaft gespeicherten Ladevorgängen sicher verwahrt werden muss. Dauerhaft bedeutet, dass die Daten nicht nur bis zum Abschluss des Geschäftsvorganges gespeichert werden müssen, sondern mindestens bis zum Ablauf möglicher gesetzlicher Rechtsmittelfristen für den Geschäftsvorgang. Siehe dazu auch Kapitel „Messrichtigkeitshinweise“.

Das bedeutet, dass alle außer Betrieb genommenen SAMs aufbewahrt und die Rückverfolgbarkeit (Zuordnung der SAMs zu den Ladepunkten inkl. Austauschdatum) gegeben sein sollte.

9 Messrichtigkeitshinweise gemäß PTB-Baumusterprüfbescheinigung

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

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

1. Die Ladeeinrichtung gilt nur dann als eichrechtlich bestimmungsgemäß und eichrechtkonform verwendet, wenn sie nicht anderen Umgebungsbedingungen ausgesetzt ist, als denen, für die ihre Baumusterprüfbescheinigung erteilt wurde. Diese sind in den technischen Begleitunterlagen der Ladeeinrichtung beschrieben
2. Der Verwender dieses Produktes hat sicherzustellen, dass die Eichgültigkeitsdauern für die Komponenten in der Ladeeinrichtung und für die Ladeeinrichtung selbst nicht überschritten werden.
3. Der Verwender dieses Produktes hat sicherzustellen, dass Ladeeinrichtungen zeitnah außer Betrieb genommen werden, wenn wegen Stör- oder Fehleranzeigen im Display der eichrechtlich relevanten Mensch-Maschine-Schnittstelle ein eichrechtkonformer Betrieb nicht mehr möglich ist. Es ist der Katalog der Stör- und Fehlermeldungen in dieser Betriebsanleitung zu beachten.
4. Der Verwender dieses Produktes muss aus Ladeeinrichtungen ausgebaute Messkapseln dauerhaft aufbewahren und ein Auslesen der gespeicherten Messwerte ermöglichen, wenn ein EMSP oder eine berechnete Behörde dies verlangt. Dauerhaft bedeutet, dass die Daten nicht nur bis zum Abschluss des Geschäftsvorganges gespeichert werden müssen, sondern mindestens bis zum Ablauf möglicher gesetzlicher Rechtsmittelfristen für den Geschäftsvorgang.
5. Der Verwender dieses Produktes hat Messwertverwendern, die Messwerte aus diesem Produkt von ihm erhalten und im geschäftlichen Verkehr verwenden, eine elektronische Form einer von der PTB genehmigten Betriebsanleitung zur Verfügung zu stellen. Dabei hat der Verwender dieses Produktes insbesondere auf die Nr. II „Auflagen für den Verwender der Messwerte aus der Ladeeinrichtung“ hinzuweisen
6. Den Verwender dieses Produktes trifft die Anzeigepflicht gemäß § 32 MessEG (Auszug):
§ 32 Anzeigepflicht
(1) Wer neue oder erneuerte Messgeräte verwendet, hat diese der nach Landesrecht zuständigen Behörde spätestens sechs Wochen nach Inbetriebnahme anzuzeigen...
7. Soweit es von berechtigten Behörden als erforderlich angesehen wird, muss vom Messgeräteverwender der vollständige Inhalt des dedizierten lokalen Speichers in der Ladeeinrichtung mit allen Datenpaketen des Abrechnungszeitraumes zur Verfügung gestellt werden.

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

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

§ 33 MessEG (Zitat)

§ 33 Anforderungen an das Verwenden von Messwerten

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

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

(3) Wer Messwerte verwendet, hat

1. dafür zu sorgen, dass Rechnungen, soweit sie auf Messwerten beruhen, von demjenigen, für den die Rechnungen bestimmt sind, in einfacher Weise zur Überprüfung angegebener Messwerte nachvollzogen werden können und

2. für die in Nummer 1 genannten Zwecke erforderlichenfalls geeignete Hilfsmittel bereitzustellen.

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

1. Der Vertrag zwischen EMSP und Kunden muss unmissverständlich regeln, in welcher Form die Lieferung elektrischer Energie, die Ladeeinrichtungsnutzungsdauer oder eine Kombination aus beidem Gegenstand des Vertrages ist
2. Fordert der Kunde einen Beweis der richtigen Übernahme der Messergebnisse aus der Ladeeinrichtung in die Rechnung, ist der Messwerteverwender entsprechend MessEG, § 33, Abs. (3) verpflichtet, diesen zu erbringen. Fordert der Kunde einen eichrechtlich vertrauenswürdigen dauerhaften Nachweis gem. Anlage 2 10.2, ist der Messwerteverwender verpflichtet ihm diesen zu liefern. Der EMSP hat seine Kunden über diese Pflichten in angemessener Form zu informieren.
 - a) Beim Laden mit Dauerschuldverhältnis über den textlichen Vertrag
 - b) Beim punktuellen Laden über APP oder Mobile Webseite über eine E-Mail oder SMS
 - c) Beim punktuellen Laden mittels (kontaktloser) Geldkarte über den Kontoauszug
3. Der EMSP muss beweissicher prüfbar zeigen können, welches Identifizierungsmittel genutzt wurde, um den zu einem bestimmten Messwert gehörenden Ladevorgang zu initiieren. Das heißt, er muss für jeden Geschäftsvorgang und in Rechnung gestellten Messwert beweisen können, dass er diesen die Personenidentifizierungsdaten zutreffend zugeordnet hat. Der EMSP hat seine Kunden über diese Pflicht in angemessener Form zu informieren

4. Der EMSP darf nur Werte für Abrechnungszwecke verwenden, die in dem vorhandenen dedizierten Speicher in eichrechtlich gesicherten Messkapseln vorhanden sind. Ersatzwerte dürfen für Abrechnungszwecke nicht gebildet werden.
5. Der EMSP muss durch entsprechende Vereinbarungen mit dem Betreiber der Ladeeinrichtung sicherstellen, dass bei diesem die für Abrechnungszwecke genutzten Datenpakete ausreichend lange gespeichert werden, um die zugehörigen Geschäftsvorgänge vollständig abschließen zu können.
6. Der EMSP hat bei begründeter Bedarfsmeldung zum Zwecke der Durchführung von Eichungen, Befundprüfungen und Verwendungsüberwachungsmaßnahmen durch Bereitstellung geeigneter Identifizierungsmittel die Authentifizierung an den von ihm genutzten Exemplaren des zu dieser Bedienungsanleitung gehörenden Produktes zu ermöglichen.
7. Der EMSP muss sicherstellen, dass dem Kunden automatisch (z.B. über das Hinterlegen seiner E-Mail-Adresse auf einer Webseite) nach Abschluss der Messung und spätestens zum Zeitpunkt der Rechnungslegung ein Beleg der Messung und der Angaben zur Bestimmung des Geschäftsvorgangs zugestellt wird, solange dieser hierauf nicht ausdrücklich verzichtet. Diese Zustellung kann in elektronischer Form erfolgen z.B. via SMS oder Email.
8. Alle vorgenannten Pflichten gelten für den EMSP als Messwerteverwender im Sinne von § 33 MessEG auch dann, wenn er die Messwerte aus den Ladeeinrichtungen über einen Roaming-Dienstleister bezieht.

10 Anzeigen des Abrechnungssystems

10.1 Abrechnung mit Payment (mit Tarif)

Bezahlung via Girokarte, Kreditkarte, Google PAY, Apple PAY usw.

HINWEIS

Die Anzeigen bei Payment-Ladevorgängen werden eichrechtskonform angezeigt.

10.1.1 Start-Bildschirm (Idle-Modus)

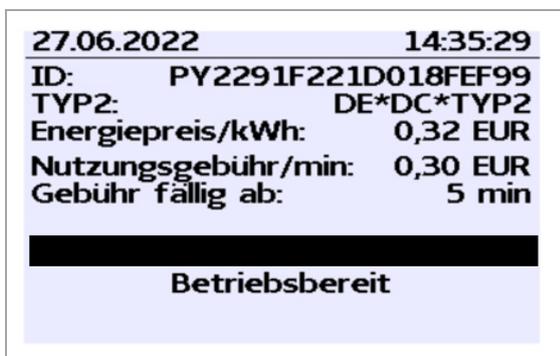


Anzeigen:

- Ladeanschluss-Typ

Abbildung 28: Start-Bildschirm

10.1.2 Anzeige nach Autorisierung



Anzeigen:

- Payment ID (nach Autorisierung)
- Ladeanschluss-Typ
- Energiepreis nach Tarif
- Nutzungsgebühr
- Fälligkeitszeitpunkt der Nutzungsgebühr

Abbildung 29: Autorisierung

10.1.3 Payment Bestandteile Datentupel

- Zählerstand bei Start des Messvorgangs
- Zählerstand bei Ende des Messvorgangs
- Identifikationsnummer des Vertragspartners (Payment ID)
- Dauer des Messvorgangs
- Integrität/ Gültigkeit des Datensatzes
- Transaktionsnummer vom SAM
- Zeitstempel bei Start
- Zeitstempel bei Stopp
- Sicherungslevel der Identifikationsnummer (SLIN)
- Preis pro kWh
- Zeittarif pro Minute
- Start des Zeittarif

HINWEIS

Die Payment ID ist die Benutzeridentifikation bei Ladevorgängen via Bezahlkarte.

Die Payment ID ist wie folgt aufgebaut: „Präfix + Terminal ID + Trace ID + Jahr“

Beispiel: PY921673492466712022

10.1.4 Anzeigen beim Ladevorgang

Die Anzeige-Sequenz (1-2-3-4) rolliert im 5-Sekunden-Takt.

20.06.2022	13:15:20
Verbrauch:	0,00 kWh
Start:	20.06.2022 13:14:58
Dauer:	00:00:22
ID:	PY22XXXXXXXXXXXXXXXXXX
TYP2:	DE*EBG*DC*TYP2
>>>	Ladevorgang aktiv <<<

(1)

20.06.2022	13:28:47
Verbrauch:	0,00 kWh
Start:	20.06.2022 13:28:25
Energiepreis/kWh:	0,32 EUR
ID:	PY22XXXXXXXXXXXXXXXXXX
TYP2:	DE*EBG*DC*TYP2
>>>	Ladevorgang aktiv <<<

(2)

20.06.2022	13:20:12
Verbrauch:	0,00 kWh
Start:	20.06.2022 13:19:50
Nutzungsgebühr/min:	0,30 EUR
ID:	PY22XXXXXXXXXXXXXXXXXX
TYP2:	DE*EBG*DC*TYP2
>>>	Ladevorgang aktiv <<<

(3)

20.06.2022	13:26:08
Verbrauch:	0,00 kWh
Start:	20.06.2022 13:25:46
Gebühr fällig ab:	5 min
ID:	PY22XXXXXXXXXXXXXXXXXX
TYP2:	DE*EBG*DC*TYP2
>>>	Ladevorgang aktiv <<<

(4)

10.1.5 Startablauf Ladevorgang



1. Ladevorgang durch Vorhalten einer Payment-Card autorisieren.



- SAM-Display zeigt die Payment ID und den zugehörigen Tarif an.



2. Ladeleitung mit dem Fahrzeug verbinden.



- SAM-Display zeigt den Ladestart, den aktuellen Verbrauch und die aktuelle Dauer der Ladung an.

10.1.6 Endablauf Ladevorgang



1. Ladevorgang durch Vorhalten derselben Payment-Card beenden.

SAM-Display zeigt den Ladestart, den aktuellen Verbrauch und die aktuelle Dauer der Ladung an.



2. Ladeleitung von dem Fahrzeug trennen.

SAM-Display zeigt blockweise im 5-Sekunden-Takt rollierend die Zähler- und Datenstände, den Verbrauch der erfolgten Ladung, sowie den Tarif, Nutzungsgebühr- und Zeitpunkt an.



10.1.7 Abruf historischer Ladedaten

Die Anzeige-Sequenz (Block 1 – Block 2) rolliert im 5-Sekunden-Takt.

27.06.2022	14:35:29
Startzählerstand:	20,92 kWh
Endzählerstand:	20,93 kWh
Verbrauch:	0,01 kWh
Start:	27.06.2022 14:34:12
Ende:	27.06.2022 14:35:23
Dauer:	00:01:11
ID:	PY2291F221D018FEF99
TYP2:	DE*DC*TYP2
(1)	

Anzeigen Block 1:

- Start der Ladung
- Ende der Ladung
- Dauer der Ladung

Abbildung 30: Anzeigen Block 1

20.06.2022	13:28:47
Startzählerstand:	20,92 kWh
Endzählerstand:	20,93 kWh
Verbrauch:	0,01 kWh
Energiepreis/kWh:	2,34 EUR
Nutzungsgebühr/min:	9,87 EUR
Gebühr fällig ab:	12 min
ID:	PYAD91F221D018FEF999
TYP2:	DE*EBG*DC*TYP2
(1)	

Anzeigen Block 2:

- Energiepreis nach Tarif
- Nutzungsgebühr
- Fälligkeitszeitpunkt der Nutzungsgebühr

Abbildung 31: Anzeigen Block 2

Die Vorgehensweise zum Abruf der Daten ist beschrieben im Kapitel 5 Abfrage vorheriger Ladevorgänge mit SAM, Seite 29.

10.2 Abrechnung mit Roaming (ohne Tarif)

Vertragsbasiertes Laden mit RFID-Karten, Flottenkarten, Kundeneigenen RFID Karten usw.

10.2.1 Start-Bildschirm (Idle-Modus)

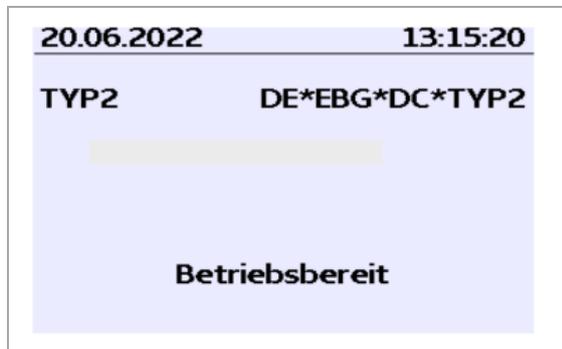


Abbildung 32: Start-Bildschirm

Anzeigen:

- Ladeanschluss-Typ

10.2.2 Anzeige nach Autorisierung



Abbildung 33: Autorisierung

Roaming-Anzeigen:

- Ladeanschluss-Typ
- Benutzer-ID (nach Autorisierung)

10.2.3 Anzeigen beim Ladevorgang

Die Anzeigen bei Ladevorgängen über Roaming bleiben unverändert.

20.06.2022	13:15:20
Verbrauch:	0,00 kWh
Start:	20.06.2022 13:14:58
Dauer:	00:00:22
ID:	99ADXXXXXXXXXXXXXXXXXX
TYP2:	DE*EBG*DC*TYP2
>>> Ladevorgang aktiv <<<	

Abbildung 34: Autorisierung

,

10.2.4 RFID Bestandteile Datentupel

- Zählerstand bei Start des Messvorgangs
- Zählerstand bei Ende des Messvorgangs
- Identifikationsnummer des Vertragspartners (UID der RFID Karte)
- Dauer des Messvorgangs
- Integrität/ Gültigkeit des Datensatzes
- Transaktionsnummer vom SAM
- Zeitstempel bei Start
- Zeitstempel bei Stopp
- Sicherungslevel der Identifikationsnummer (SLIN)

10.2.5 Startablauf Ladevorgang



1. Ladevorgang durch Vorhalten einer RFID-Card autorisieren.

SAM-Display zeigt die ID-Nummer an.



2. Ladeleitung mit dem Fahrzeug verbinden.

SAM-Display zeigt den Ladestart, den aktuellen Verbrauch und die aktuelle Dauer der Ladung an.

10.2.6 Endablauf Ladevorgang



1. Ladevorgang durch Vorhalten derselben RFID-Card beenden.

- SAM-Display zeigt den Ladestart, den aktuellen Verbrauch und die aktuelle Dauer der Ladung an.



2. Ladeleitung von dem Fahrzeug trennen.

- SAM-Display zeigt die Zähler- und Datenstände, sowie den Verbrauch der erfolgten Ladung an.

10.2.7 Anzeigen beim Ladevorgang

Die Anzeigen beim Abrufen der Ladedaten bei Roaming bleiben unverändert.

20.06.2022	13:15:20
Verbrauch:	0,00 kWh
Start:	20.06.2022 13:14:58
Dauer:	00:00:22
ID:	99ADXXXXXXXXXXXXXXXXXX
TYP2:	DE*EBG*DC*TYP2
>>>	Ladevorgang aktiv <<<

Abbildung 35: Anzeigen der historischen Ladedaten

Die Vorgehensweise zum Abruf der Daten ist beschrieben im Kapitel 5 Abfrage vorheriger Ladevorgänge mit SAM, Seite 29.

11 Sprachauswahl

Der Ladepunktbetreiber (CPO) hat die Möglichkeit, eine länderspezifische Sprache für das SAM einzustellen.

HINWEIS

An Ladestationen, die dem deutschen Eichrecht unterstehen, ist immer Deutsch als Grundsprache eingestellt.

©2021 Compleo. Alle Rechte vorbehalten.

Dieses Dokument darf ohne schriftliche Genehmigung weder ganz noch auszugsweise kopiert werden. Alle Abbildungen in diesem Dokument dienen nur als Beispiel und können von dem ausgelieferten Produkt abweichen. Alle Angaben in diesem Dokument können ohne vorherige Ankündigung geändert werden und stellen keine Verpflichtung auf Seiten des Herstellers dar.



Kontakt

Compleo Charging Solution AG
Oberste-Wilms-Straße 15a
D-44309 Dortmund

T: +49 231 53492370
info@compleo-cs.com
www.compleo-cs.com