

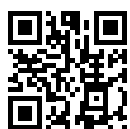
HEIDELBERG

AMPERFIED

Chargespot connect.public



Betriebsanleitung



www.amperfiend.com



Inhaltsverzeichnis

1. SICHERHEITSHINWEISE	4
1.1 Hinweis an den Betreiber und an den Bediener des Ladesystems	4
1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung	4
1.3 Hinweise für Personen mit aktiven Medizinprodukten	5
1.4 Arbeiten am Ladesystem ohne Gefährdungen	6
1.5 Installation, Wartung und Prüfungen	6
1.6 Hinweise zu verwendeten Zeichen, Symbolen und Kennzeichnungen	8
1.7 Schutzeinrichtungen	9
1.8 Frontdisplay / Hersteller- und Typenschild	9
1.9 Fundament, Befestigung	9
1.10 Umwelt	9
1.11 Vereinfachte Konformitätserklärung nach Anhang VII der Richtlinie 2014/53/EU	9
1.12 Hinweis zur Rücknahme von Elektrogeräten	9
1.13 Technische Daten	10

MONTAGE- UND BEDIENUNGSANLEITUNG

1 Ansichten des Ladesystems	12
2 Montage und Installation	17
3 Bedienung	26
4 Instandhaltung	29



1. SICHERHEITSHINWEISE

Beachten Sie die nachfolgenden Hinweise für einen sicheren Aufbau und Betrieb des Ladesystems.

1.1 Hinweis an den Betreiber und an den Bediener des Ladesystems

- Lesen Sie vor Inbetriebnahme des Ladesystems die Bedienungsanleitung.
- Stellen Sie sicher, dass alle Personen, die an diesem Ladesystem arbeiten oder es benutzen
 - » die Bedienungsanleitung gelesen haben.
 - » die Vorschriften und Anweisungen für sicheres Arbeiten befolgen.
- Bewahren Sie die Gerätedokumentation so auf, dass sie den Bedienern des Ladesystems immer zur Verfügung steht.
- Stellen Sie sicher, dass keine unbefugten Personen Zugang zum Ladesystem haben.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Ladesystem ist für den Einsatz im privaten, halb-öffentlichen und öffentlichen Bereich vorgesehen, z. B. Privatgrundstücke, Firmenparkplätze, Betriebshöfe, öffentliche Parkplätze. Verwenden Sie das Ladesystem nicht an Orten, an denen explosionsfähige oder brennbare Substanzen (z. B. Gase, Flüssigkeiten oder Stäube) lagern oder vorhanden sind. Montieren Sie das Ladesystem nicht an Orten die Hochwassergefährdet sind.

Das Ladesystem dient ausschließlich zum Laden von Elektrofahrzeugen.

- Ladung nach Mode 3 gemäß EN IEC 61851-1
- Steckvorrichtungen gemäß EN IEC 62196
- Das Ladesystem ist nur für den Betrieb in TT-, TNC- und TNCS-Netzen vorgesehen. Das Ladesystem darf nicht in IT-Netzen betrieben werden.

Das Ladesystem ist nicht zum Laden von Fahrzeugen mit gasenden Batterien (beispielsweise Bleiakkumulatoren) geeignet. Das Ladesystem ist ausschließlich für die stationäre Montage bestimmt. Das Ladesystem ist für die Montage im Freien geeignet. Das Ladesystem darf nur von Personen bedient und verwendet werden, die die Bedienungsanleitung gelesen haben. Die elektrische Installation, Inbetriebnahme und Wartung des Ladesystems darf nur durch qualifizierte Elektrofachkräfte erfolgen, die vom Betreiber dazu autorisiert wurden. Die qualifizierten Elektrofachkräfte müssen die Gerätedokumentation gelesen und verstanden haben und deren Anweisungen befolgen.

Anforderungen an die Qualifikation von Elektrofachkräften

Kenntnis und Beachtung der 5 Sicherheitsregeln für das Arbeiten an elektrischen Anlagen:

1. Freischalten.
2. Gegen Wiedereinschalten sichern.
3. Spannungsfreiheit feststellen.
4. Erden und kurzschließen.
5. Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken.

Das Wiedereinschalten erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

- Kenntnis der allgemeinen und speziellen Sicherheitsvorschriften und Unfallverhütungsvorschriften
- Kenntnis der einschlägigen elektrotechnischen Vorschriften z. B. für die Prüfung bei Erstinbetriebnahme und die Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art - Stromversorgung von Elektrofahrzeugen.
- Fähigkeit, Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden.

Die nationalen Sicherheitsvorschriften und Unfallverhütungsvorschriften sind bei der Bereitstellung des Ladesystems und beim Umgang mit dem Ladesystem vom Betreiber, vom Bediener und von der Elektrofachkraft zu beachten. Die nicht bestimmungsgemäße Verwendung sowie die Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung kann gefährden:

- Ihr Leben,
- Ihre Gesundheit,
- Ladesystem und Fahrzeug.

Sicherheitseinrichtungen am Ladesystem

- Nicht abmontieren,
- Nicht manipulieren,
- Nicht umgehen,
- Vor jeder Verwendung prüfen, dass die Ausrüstung (z. B. Gehäuse, Anschlussleitung, Ladesteckdose) unbeschädigt ist,
- Wenn erforderlich, reparieren oder ersetzen lassen, damit die Funktionseigenschaft gewahrt bleibt.

Tragen Sie dafür Sorge, dass:

- Sicherheitskennzeichnungen, z. B. gelbe farbliche Markierungen,
- Warnschilder und
- Sicherheitsleuchten dauerhaft gut erkennbar bleiben und ihre Wirksamkeit behalten
- Verwenden Sie für den Betrieb des Ladesystems keine Verlängerungskabel, Kabeltrommeln, Mehrfachsteckdosen und Adapter.
- Führen Sie keine Gegenstände in die Ladesteckdose des Ladesystems ein.
- Schützen Sie Steckdosen und Steckverbindungen vor Feuchtigkeit und Wasser oder anderen Flüssigkeiten.
- Spritzen Sie das Ladesystem oder die Ladekupplung niemals mit Wasser oder anderen Flüssigkeiten ab.
- Trennen Sie nicht während des Ladevorgangs die Ladekupplung vom Fahrzeug.

AMPERFIED kann nur für den Auslieferungszustand des Ladesystems und für alle von AMPERFIED-Fachpersonal geleisteten Arbeiten Verantwortung übernehmen.

1.3 Hinweise für Personen mit aktiven Medizinprodukten

Aktive Medizinprodukte sind beispielsweise: Herzschrittmacher, Hirnschrittmacher, implantierter De-fibrillator, Insulinpumpe. Ladesysteme aus dem Haus AMPERFIED, die bestimmungsgemäß betrieben werden, erfüllen die europäische Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit hinsichtlich der Störabstrahlung in Industriebereichen. Sollten Personen mit aktiven Medizinprodukten an Ladesystemen und deren Einrichtungen Tätigkeiten im bestimmungsgemäßen Normalbetrieb ausführen wollen, kann AMPERFIED keine Aussage hinsichtlich der Eignung solcher aktiven Medizinprodukte treffen.

AMPERFIED ist nicht in der Lage, die entsprechenden aktiven Medizinprodukte hinsichtlich ihrer Anfälligkeit gegen elektromagnetische Strahlungen zu beurteilen. Dies kann nur der Hersteller des aktiven Medizinproduktes tun. Zu den zu betrachtenden Einrichtungen gehören zum Beispiel Schaltschränke RFID Reader, Displays AMPERFIED empfiehlt daher, betroffene Personen erst nach Rücksprache mit dem Hersteller des aktiven Medizinproduktes sowie dem zuständigen Versicherer an unseren Installationen arbeiten zu lassen. Stellen Sie auf jeden Fall im Vorfeld sicher, dass niemals Gesundheits- oder Sicherheitsrisiken bestehen.



HINWEIS

Personen mit aktiven Medizinprodukten dürfen nicht an den Ladesystemen und den zuvor genannten Einrichtungen, z. B. zu Wartungszwecken oder zur Störungsbehebung, arbeiten oder sich dort aufhalten.

1.4 Arbeiten am Ladesystem ohne Gefährdungen

- Die Anschlussleitung des Ladesystems muss betriebssicher sein.
- Kontrollieren Sie, ob das Gehäuse des Ladesystems, der Ladestecker und die Anschlüsse unbeschädigt sind.
- Achten Sie darauf, dass keine Stolperstellen durch z. B. die Ladeleitung vorhanden sind.

Während des Ladevorgangs

- Unbefugte Personen vom Ladesystem fernhalten.
- Wenn das Ladesystem angeschlossen ist, dürfen Sie das Fahrzeug nicht mit einem Hochdruckreiniger reinigen oder waschen, da die Steckverbindung nicht druckwasserfest ist.

Bei Störungen oder Ausfall des Ladesystems

- Sofort eine Elektrofachkraft verständigen.
- Trennen Sie durch Ausschalten der zugehörigen internen Sicherung das Ladesystem von der Versorgungsspannung. Befestigen Sie eine Hinweistafel mit dem Namen der Person, die die Sicherung wieder einschalten darf.

Elektrische Einrichtungen

- Das Gehäuse des Ladesystems immer geschlossen halten.

1.5 Installation, Wartung und Prüfungen

Das Ladesystem verfügt über integrierte Schutzeinrichtungen für Basis- und Fehlerschutz hinsichtlich direkten und indirekten Berührens.

Austausch von Sicherungen

Sicherungen dürfen nur durch Elektrofachkräfte, die hierfür qualifiziert sind, ausgetauscht bzw. zurückgesetzt werden. Tauschen Sie ausgelöste Schmelzsicherungen nur gegen solche mit den gleichen Kennwerten und Charakteristiken.

Leitungsabsicherung infrastruktureitig

Die Absicherung des Ladesystems muss in Übereinstimmung mit den jeweiligen nationalen Vorschriften erfolgen. Sie ist abhängig von beispielsweise erforderlicher Abschaltzeit, Netzzinnenwiderstand, Leiterquerschnitt, Leitungslänge und der Leistung des Ladesystems. Die infrastruktureitige Leitungs-Kurzschlussabsicherung darf einen maximalen Nennstrom von 63 A (NH00) nicht überschreiten.

Fehlerstrom-Schutzeinrichtung

In das Ladesystem sind zwei RCD TYP A mit einem $I_{\Delta N}$ von 30 mA AC integriert.

DC-Fehlerstromerkennung (IEC 62955)

Das Ladesystem verfügt über eine 6 mA DC-Fehlerstromerkennung. Bei einem Fehlerstrom von größer gleich 6 mA DC schaltet sich das Ladesystem ab.

Hinweise zu Erstprüfungen nach Installation und Wiederholprüfungen

Nationale Vorschriften können vor der Inbetriebnahme und in regelmäßigen Abständen Prüfungen des Ladesystems vorschreiben. Führen Sie diese Prüfungen entsprechend den zutreffenden Regelwerken gemäß IEC 60364-6, HD 60364-6, VDE 0100-600 und VDE 0105-100 aus. Nachfolgend erhalten Sie Hinweise, wie diese Prüfungen vorgenommen werden können.

Schutzleiterprüfung

Messen Sie nach der Installation und vor dem erstmaligen Einschalten die Durchgängigkeit des Schutzleiters. Verbinden Sie hierzu die Ladesteckdosen mit einem Prüfadapter zur Fahrzeugsimulation nach EN 61581-1. Messen Sie den Widerstand des Schutzleiters zwischen der Schutzleiterbuchse des Adapters und dem Anschlusspunkt des Schutzleiters im Hausanschlusskasten. Der Wert des Schutzleiters muss den zu erwartenden Werten aus den zutreffenden nationalen Regelwerken entsprechen. Der Widerstand darf auf jeden Fall den Wert von $0,1 \Omega$ nicht überschreiten. Berücksichtigen Sie hierbei eventuelle Übergangswiderstände nach EN 50699.

Isolationsprüfung

Da das Ladesystem über Schütze verfügt, sind zwei Isolationsmessungen erforderlich. Das Ladesystem muss hierzu von der Netzversorgung getrennt sein. Schalten Sie daher vor der Messung die Netzspannung am Hauptsicherungsautomaten FCA1 aus.

» 1. Messung Primärseite des Ladesystems

Messen Sie auf der Primärseite des Ladesystems den Isolationswiderstand an der Klemmleiste XDA2 des Ladesystems. Der Wert darf $1 M\Omega$ nicht unterschreiten.



Das Ladesystem ist mit einer Überspannungsschutzeinrichtung versehen. Dies darf im Rahmen der Messdurchführung berücksichtigt werden.

» 2. Messung Sekundärseite des Ladesystems

Verbinden Sie hierzu die Ladesteckdose mit einem Prüfadapter zur Fahrzeugsimulation nach EN IEC 61851-1. Führen Sie die Isolationsmessung über die Messbuchsen am Prüfadapter aus. Der Wert darf $1 M\Omega$ nicht unterschreiten.

Alternativ kann auch das Differenzstromverfahren in Verbindung mit der Messung des Schutzleiterstromes durchgeführt werden. Der Wert von 3,5 mA darf in beiden Fällen nicht überschritten werden. Verbinden Sie für diese Messungen die Ladekupplung mit einem Prüfadapter zur Fahrzeugsimulation nach EN IEC 61851-1. Die Messung muss im Zustand C des Adapters durchgeführt werden.



HINWEIS

Die nachfolgende Messung kann je nach verwendetem Messgerät nicht am Adapter durchgeführt werden. Die DC-Abschalteinrichtung kann ungewollt auslösen. Führen Sie in diesem Fall die Prüfung an den Anschlussklemmen durch.

Prüfung der Abschaltbedingung im Fehlerfall (ZL-PE)

Messen Sie die Schleifenimpedanz zwischen der Zugangsseite der RCD und dem Netzanschlusspunkt mit einem geeigneten Messgerät. Es müssen die Abschaltwerte entsprechend dem ausgewählten Leitungsschutzschalter und der Schmelzsicherungen eingehalten werden. Entnehmen Sie die Werte für die Abschaltung Ihren nationalen Regelwerken (bspw. IEC 60364-4-41, HD 60364-4-41, VDE 0100-410).

Verbinden Sie für die nachfolgenden drei Messungen die Ladesteckdose mit einem Prüfadapter zur Fahrzeugsimulation nach EN IEC 61851-1. Die Messungen müssen im Zustand C des Adapters durchgeführt werden.

1. Prüfung der Abschaltbedingung im Kurzschlussfall (ZL-N)

Führen Sie die Messungen an Messbuchsen des Prüfadapters durch. Es müssen die Werte entsprechend dem ausgewählten Leitungsschutzschalter und der Schmelzsicherungen eingehalten werden.



2. Prüfung der integrierten DC-Fehlerstromerkennung

Führen Sie die Messungen an den Messbuchsen des Prüfadapters mit einem geeigneten Messgerät durch. Das Ladesystem muss bei einem Fehlerstrom von größer als 6 mA DC die Ladesteckdose vom Netz trennen. Die Fehleranzeige am Ladesystem muss ansprechen (**Abb. 4/1**).

3. Prüfung der RCD

Die Auslösung der RCDs muss an den Ladesteckdosen gemessen werden. Führen Sie die Messungen an den Messbuchsen des Prüfadapters mit einem geeigneten Messgerät durch. Die RCD müssen gemäß den nationalen Regelwerken beispielsweise IEC 60364-4-41, HD 60364-4-41, VDE 100-410 auslösen.

Verwendete Symbole

-  Handlungsvoraussetzungen
-  Zwischenergebnisse
-  Querverweis auf Teile der Betriebsanleitung oder auf externe Zuliefererdokumentation

1.6 Hinweise zu verwendeten Zeichen, Symbolen und Kennzeichnungen



VORSICHT!

Hinweis auf eine möglicherweise gefährliche Situation die zu Beschädigungen und Verletzungen führen kann.



WARNHINWEIS!

Hinweis auf eine möglicherweise gefährliche Situation, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn die Sicherheitsmaßnahmen nicht befolgt werden. Arbeiten dürfen nur durch fachkundige Personen ausgeführt werden.



GEFAHRENHINWEIS!

Hinweis auf eine möglicherweise gefährliche Situation, die zum Tod führen kann, wenn die Sicherheitsmaßnahmen nicht befolgt werden. Arbeiten dürfen nur durch fachkundige Personen ausgeführt werden.



HINWEIS

Weitere Informationen sind der Betriebsanleitung zu entnehmen.



WARNSCHILD

Elektrischer Einbauraum
Gefahr des elektrischen Schlages durch unsachgemäße Handhabung.
Arbeiten am Produkt dürfen nur durch Elektrofachkräfte durchgeführt werden.
Beachten Sie die Hinweise in der Betriebsanleitung

1.7 Schutzeinrichtungen

Schutzeinrichtungen sind die folgenden Bestandteile:

1. Gehäuse (Abb. 1/1)
2. Wartungstüre links (Abb. 4/4)
3. Wartungstüre rechts (Abb. 2/6)
4. Wartungstüre vorne (Abb. 5/1)
5. Abdeckung Verteilerkasten (Abb. 4/1)
6. Abdeckung Sicherungskasten (Abb. 4/3)
7. Abdeckung Zählermesseinrichtung (Abb. 10)
8. Ladesteckdose (Abb. 1/6)

Bestücken Sie die beiden Wartungstüren vor der Inbetriebnahme mit passenden Schließzylindern. Betreiben Sie niemals das Ladesystem ohne abgeschlossene Wartungstüren.

Prüfen der Schutzeinrichtungen

1. Prüfen Sie vor jedem Ladevorgang durch Sichtkontrolle die Schutzeinrichtungen auf Schäden.
2. Lassen Sie regelmäßig entsprechend der nationalen Vorschriften die elektrische Funktionsprüfung durch eine qualifizierte Elektrofachkraft durchführen.

1.8 Frontdisplay / Hersteller- und Typenschild

Das Typenschild befindet sich auf der Rückseite des Ladesystems unten rechts.

Das Frontdisplay (Abb. 1/4) zeigt den Betriebszustand des Ladesystems an und dient zur Benutzerführung. Ausführliche Hinweise zu den Betriebszuständen finden Sie in der Betriebsanleitung im Bereich „Betriebszustände“.

Start des Ladevorgangs

Der Ladevorgang startet automatisch, sobald der Ladestecker eingesteckt, die notwendige Authentifizierung erfolgt ist und das Fahrzeug den Ladevorgang anfordert.

Abbruch des Ladevorgangs

Beenden Sie den Ladevorgang mit den Bedienelementen im Fahrzeug. Informationen dazu finden Sie in der Bedienungsanleitung des Fahrzeugs.

1.9 Fundament, Befestigung

- Erstellen Sie ein Befestigungsfundament gemäß den lokalen Bauvorschriften.
- Stellen Sie die Frostfreiheit des Fundamentes sicher.
- Gründen Sie das Fundament auf einem tragfähigen Untergrund.
- Stellen Sie eine ausreichende Standsicherheit des Ladesystems sicher.

1.10 Umwelt

Dieses Gerät dient zur Ladung elektrisch betriebener Fahrzeuge und unterliegt entsprechend der EU-Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE). Die Entsorgung muss nach den nationalen und regionalen Bestimmungen für Elektro- und Elektronikgeräte erfolgen. Altgeräte und Batterien dürfen nicht über den Hausmüll oder Sperrmüll entsorgt werden. Bevor das Gerät entsorgt wird, sollte es funktionsunfähig gemacht werden. Entsorgen Sie das Verpackungsmaterial über die in Ihrer Region üblichen Sammelbehälter für Pappe, Papier und Kunststoffe.



1.11 Vereinfachte Konformitätserklärung nach Anhang VII der Richtlinie 2014/53/EU

Hiermit erklärt die AMPERFIED GmbH, dass das Ladesystem AMPERFIED Chargespot connect.public der Richtlinie 2014/53/EU entspricht. Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist im Downloadbereich unter der Internetadresse www.amperfied.com verfügbar.

1.12 Hinweis zur Rücknahme von Elektrogeräten

Weitere Informationen zur Rücknahme von Elektrogeräten finden Sie auf unserer Website <https://amperfied.com>

1.13 Technische Daten

Regulationen: EN IEC 61851-1; EN IEC 61439-7 (AEVSC)

Gehäuse

Bauart	Standsäule
Befestigungsart	Verschraubung an Fundament
Materialien	Aluminium, Edelstahl, verzinktes Blech
Beschichtung	Pulverbeschichtung in DB 703
Maße (HxBxT)	1.413 x 455 x 379/528 mm
Gewicht	ca. 90 kg
Maße Display	10,1 " (1.280 x 800 px)
Gehäusenorm	EN 61439-7
Zählermessplatz	VDE-AR-N 4100

Umweltbedingungen

Umgebungstemperatur	-25 °C bis +40 °C ☀️
Relative Luftfeuchtigkeit	5 bis 95 % nicht kondensierend
Schutzklasse	I
Überspannungskategorie	III
Schutzart	IP54
Mechanischer Schutz	IK 10
Eigenverbrauch	32,2 W
RFID	13,56 MHz / 42 dBμA/m
GSM	900 MHz / 33 dBm 1800 MHz / 30 dBm

Netzanschluss

Einspeisung	Max. 5 x 95 mm ²
Nennspannung	230/400 V
Nennfrequenz	50 Hz AC
Leistungsaufnahme (TNC, TNS)	Max. 30,4 kW / 44 kW (je nach Ausführung)
Strom (TNC, TNS)	Max. 44 A / 63 A
Strom (Arealnetz)	Max. 63 A
Überspannungsschutz	Typ 1+2+3 Kombi-Ableiter
Kurzschlussstrom I _{cp}	10 kA
Ladebetriebsart	Mode 3 (EN IEC 61581-1)

Fahrzeuganschluss

Anzahl Ladepunkte	2
Ladeanschlüsse	Typ 2 (IEC 62196)
Ausgangsspannung	400 V
Max. Ladestrom	je 3 x 32 A
Max. Ladeleistung	je 22 kW

Absicherung je Ladepunkt

MCB	32 A, 3-polig, C-Charakteristik inkl. Zustandsmeldekontakt
RCCB	FI-Schutzschalter, Typ A, 30 mA inkl. Zustandsmeldekontakt
RCMB	Gleichstromfehlerdetektion <6 mA
Energiezähler	DZG-Drehstromzähler, Genauigkeitsklasse B
Installationsschutz	› 4-polig

Ladeüberwachung

Protokoll	OCPP 1.6, JSON, SOAP
Anzeige Status	Display, LED
Autorisierung	RFID-Karte, Online-Buchungssystem
Anzahl gleichzeitiger Nutzer	Max. 2 (Lokales Lastmanagement)

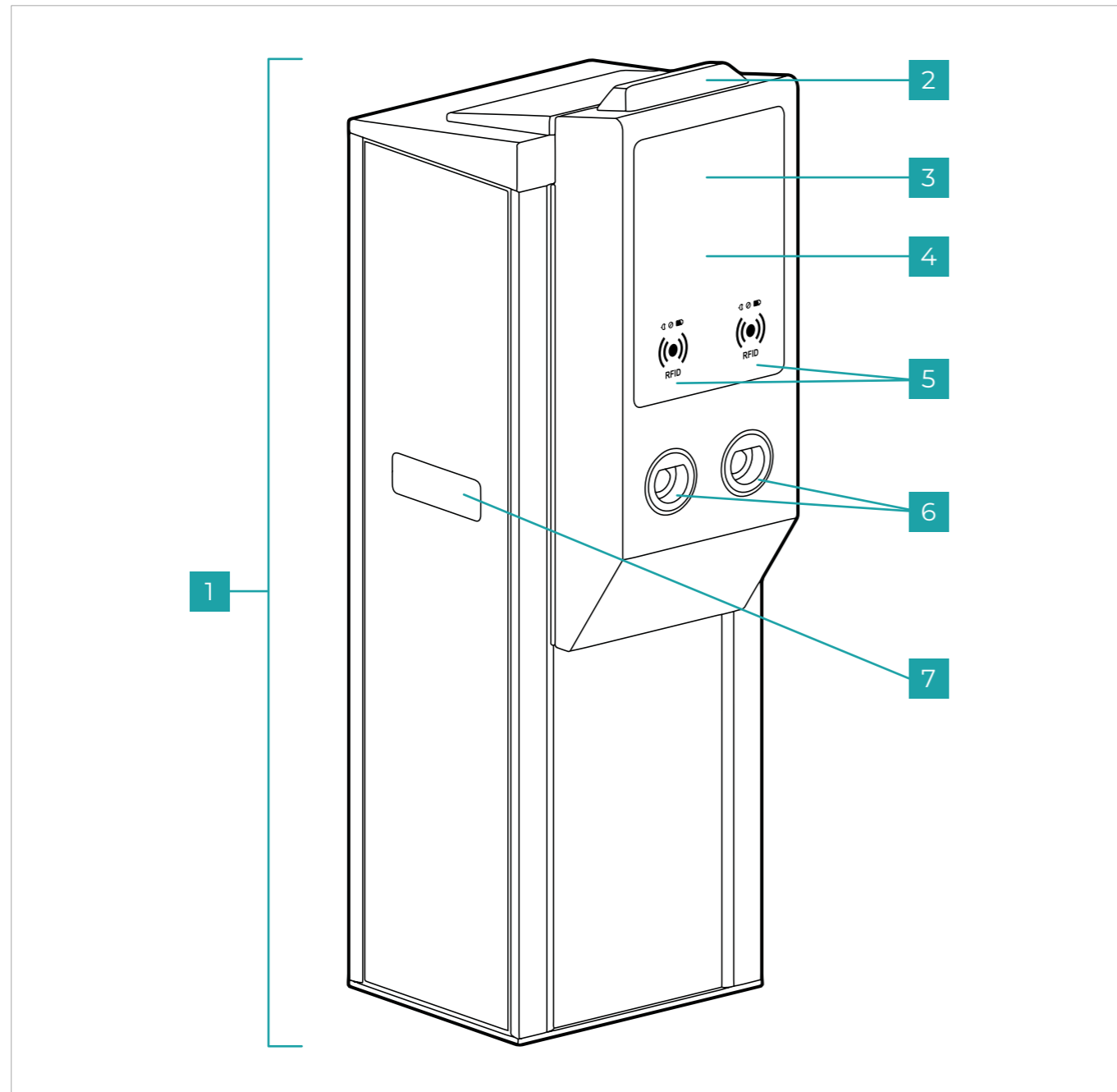


Abb. 1

Das Ladesystem ist anschlussfertig verdrahtet.
Das Gehäuse besteht aus pulverbeschichtetem Aluminium.

Die **Abb. 1** zeigt den Lieferumfang:

1. Gehäuse
2. LTE-Antenne
3. Helligkeitssensor (Display)
4. Display
5. Identifikationsfelder
6. Ladepunkte
7. Sichtfenster für Ladepunktzähler

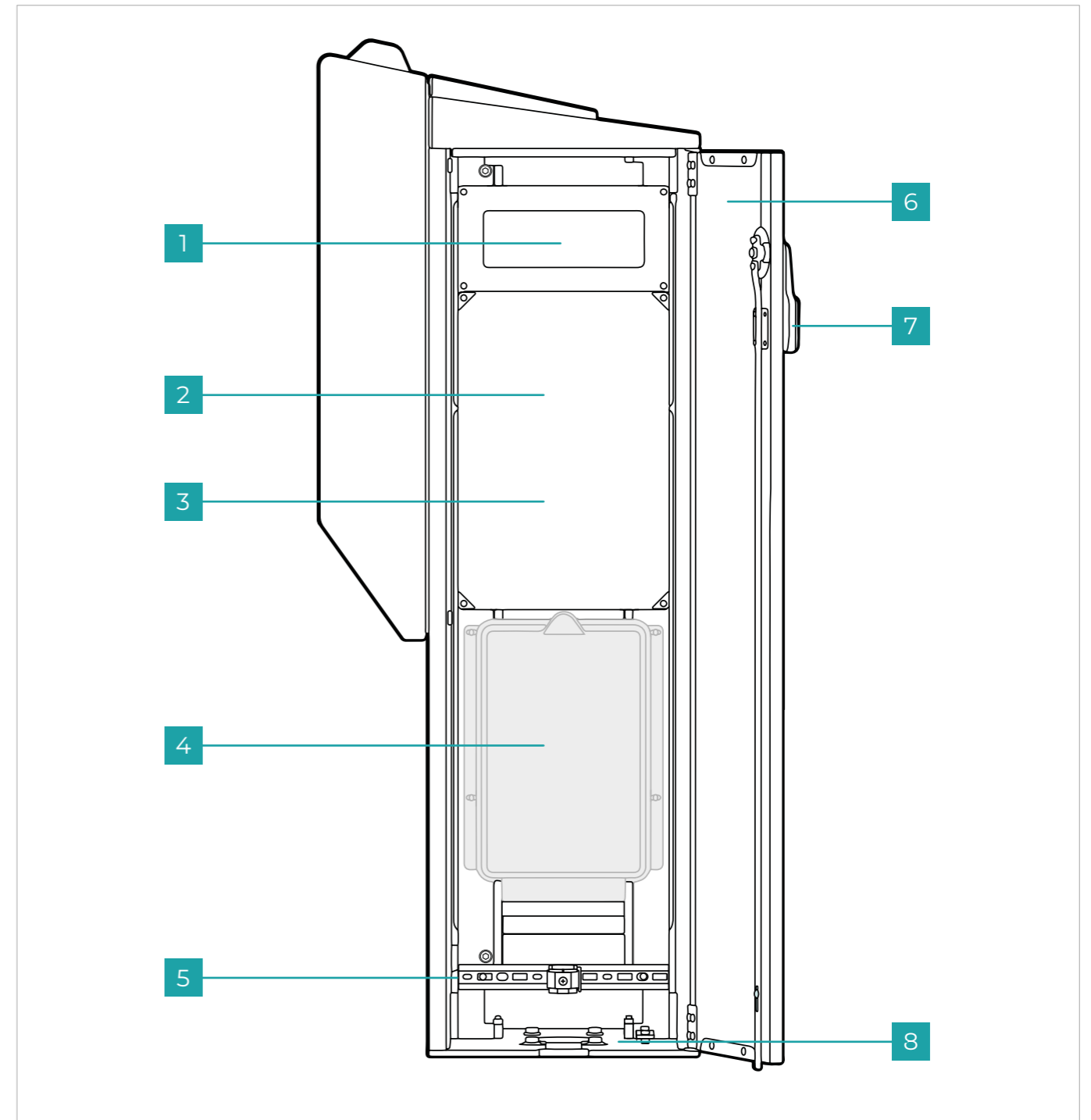
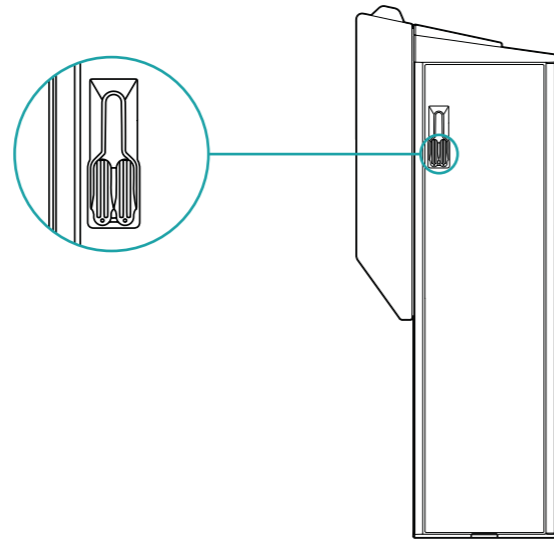


Abb. 2

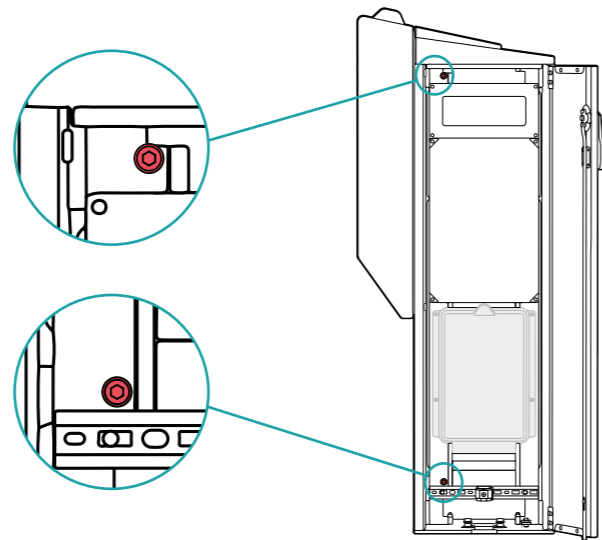
1. Trennvorrichtung zur Kundenanlage (inkl. Hauptsicherungsautomat)
2. Vorrichtung für Netzeingangszählerplatz (variantenabhängig)
3. Leerraum für Zusatzanwendungen nach Kundenvorgabe (variantenabhängig)
4. Hausanschlusskasten (optional)
5. C Profil für Schelle
6. Rechte Wartungstür
7. Doppelzylinder-Schwenkhebel-Schloss
8. Erdungsschiene



Rechte Wartungstür
Doppelzylinder-Schwenkhebel-Schloss



Linke Wartungstür
2 Innensechskant-Schrauben (M8) im 90°-Winkel zur linken Wartungstür.



Vordere Wartungstür
2 Innensechskant-Schrauben (M8) im 90°-Winkel zur vorderen Wartungstür

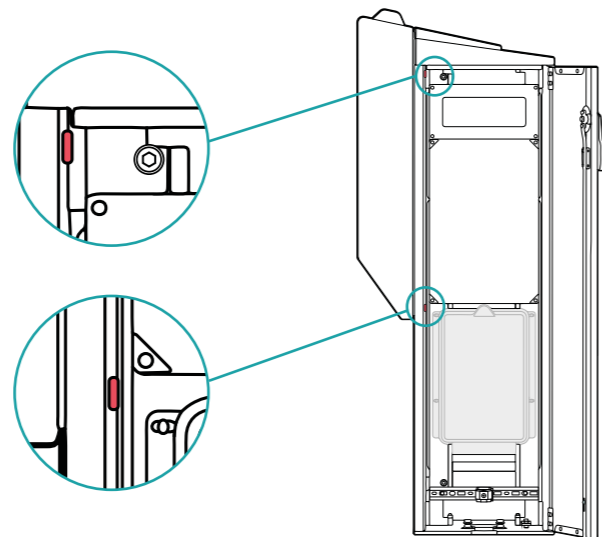


Abb. 3

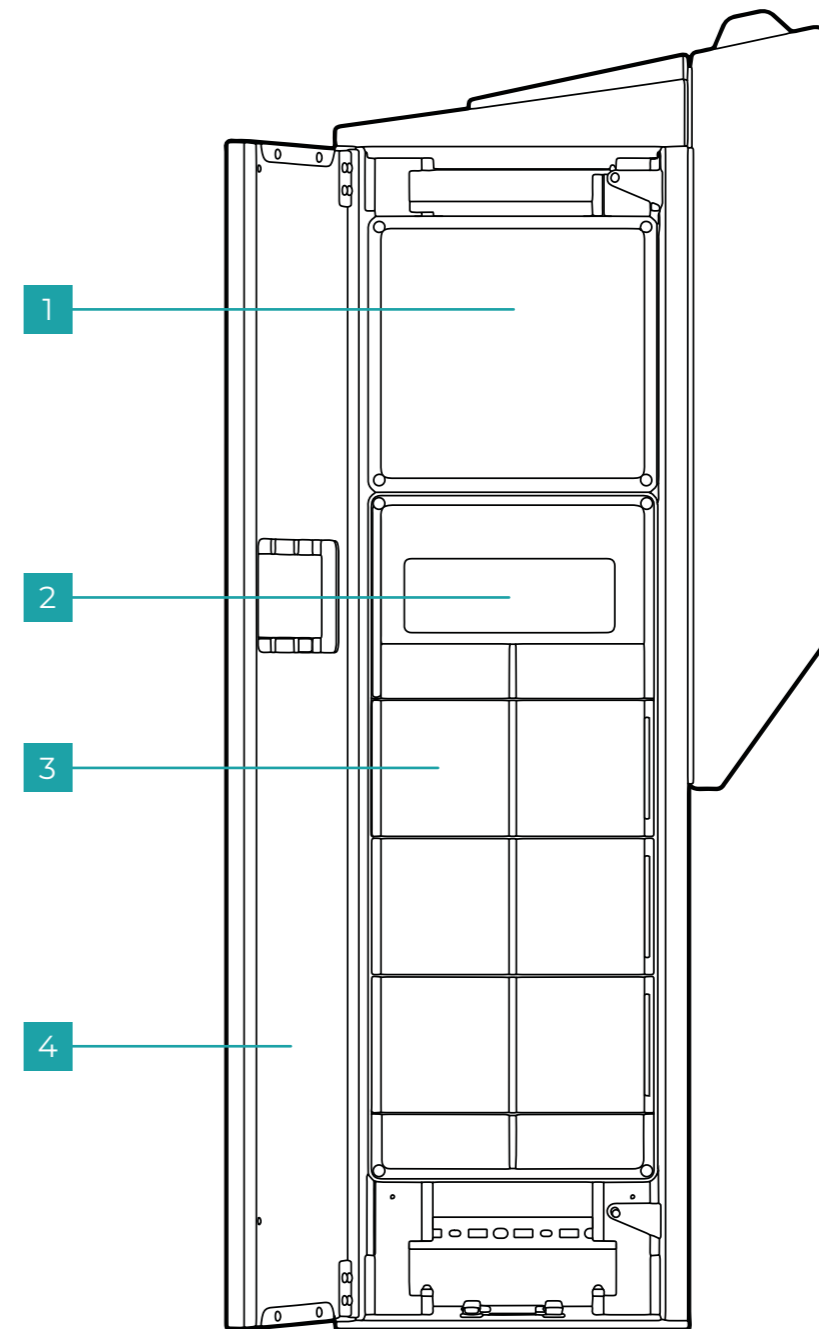


Abb. 4

- 1. Verteilerkasten, Ladecontroller, Netzteile
- 2. Ladepunktzähler
- 3. Sicherungskasten (inkl. Schütze)
- 4. Linke Wartungstür

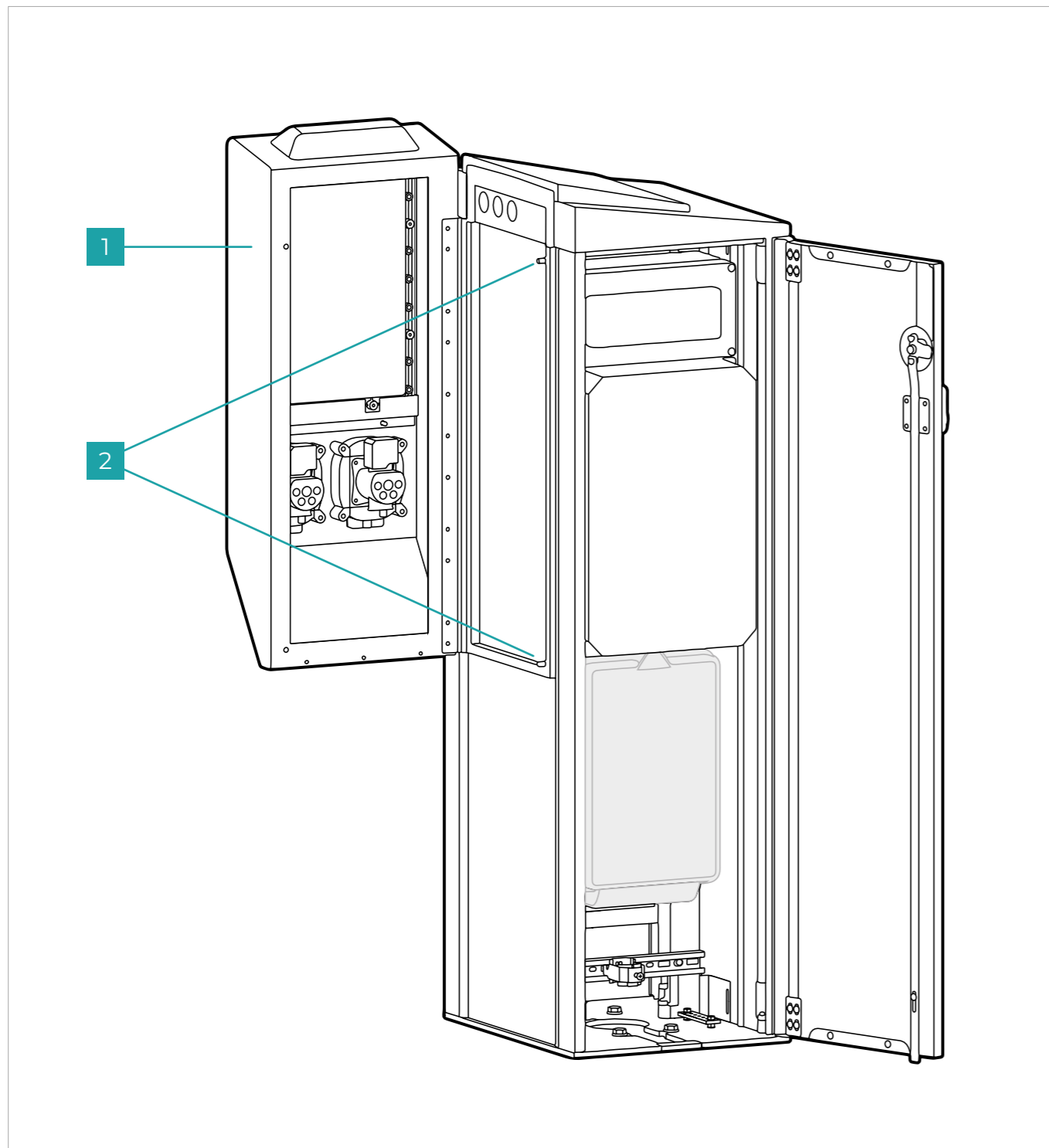


Abb. 5

1. Vordere Wartungstür
2. Verriegelung der vorderen Wartungstür




Lieferumfang

Überprüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit und Beschädigungen. Unterlassen Sie die Montage bei nicht vollständigem Lieferumfang oder Beschädigung von Teilen. Kontaktieren Sie in diesen Fällen die Service Hotline.

Die Lieferung umfasst folgende Komponenten, je nach Bestellung in unterschiedlichem Umfang:

- Ladesystem
- Fertigfundament (optional)
- Betriebsanleitung

 Die Zählermesseinrichtung und NH-Sicherungen für den Hausanschlusskasten sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Standortauswahl

Treffen Sie die Auswahl des Standortes in Absprache mit dem Grundstückseigentümer oder Straßenbau-
lastträger. Wählen Sie den Standort entsprechend den zutreffenden Regelwerken aus.

Die nachfolgenden Anforderungen sind mindestens sicherzustellen:

Montieren Sie niemals das Ladesystem in

- explosionsgefährdeten Bereichen (z. B. Gastankstelle)
- IT-Netzen
- hochwassergefährdeten Bereichen

Technische Anforderungen:

- Luftfeuchtigkeit min. 5 %, max. 95 %
- Umgebungstemperatur min. -25 °C, max. +40 °C
- Mobilfunknetz verfügbar (optional)
- Schutz vor direktem Strahlwasser
- Halten Sie immer die Mindestabstände ein (**Abb. 7**)



HINWEIS

Das Ladesystem kann entsprechend der DIN 18040-3 platziert werden, um einen
barrierefreien Zugang für mobilitätseingeschränkte Personen zu ermöglichen.



Fundament

Erstellen Sie das Fundament gemäß den örtlichen Regelwerken und unter Berücksichtigung der Werksvorgaben (Fundamentplan). Beachten Sie die topografische Lage und die Bodenverhältnisse. Berücksichtigen Sie bei Ihrer Planung die Maße der Bodenplatte des Ladesystems (**Abb. 6**).

Empfehlung:

Nutzen Sie die Fertigfundamente aus Beton oder Kunststoff aus unserem Zubehörprogramm.

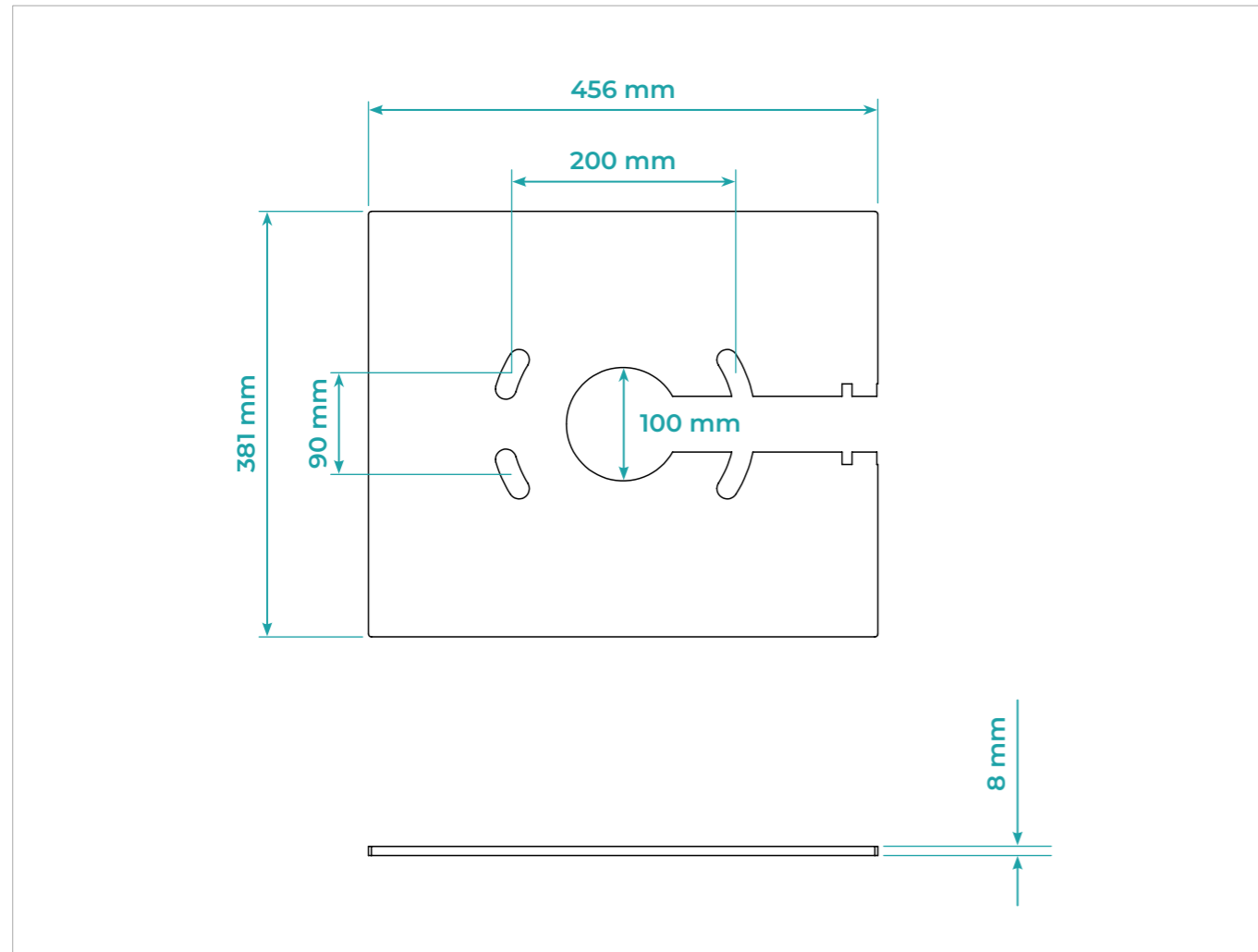


Abb. 6

Benötigte Ausstattung

Materialien

Sie benötigen für die Installation folgende zusätzliche Materialien:

- 2 Profilhalbzylinderschlösser
- 4 Schrauben M12 x 50 mm (korrosionsbeständig)
- 4 Unterlegscheiben M12



Mindestabstände

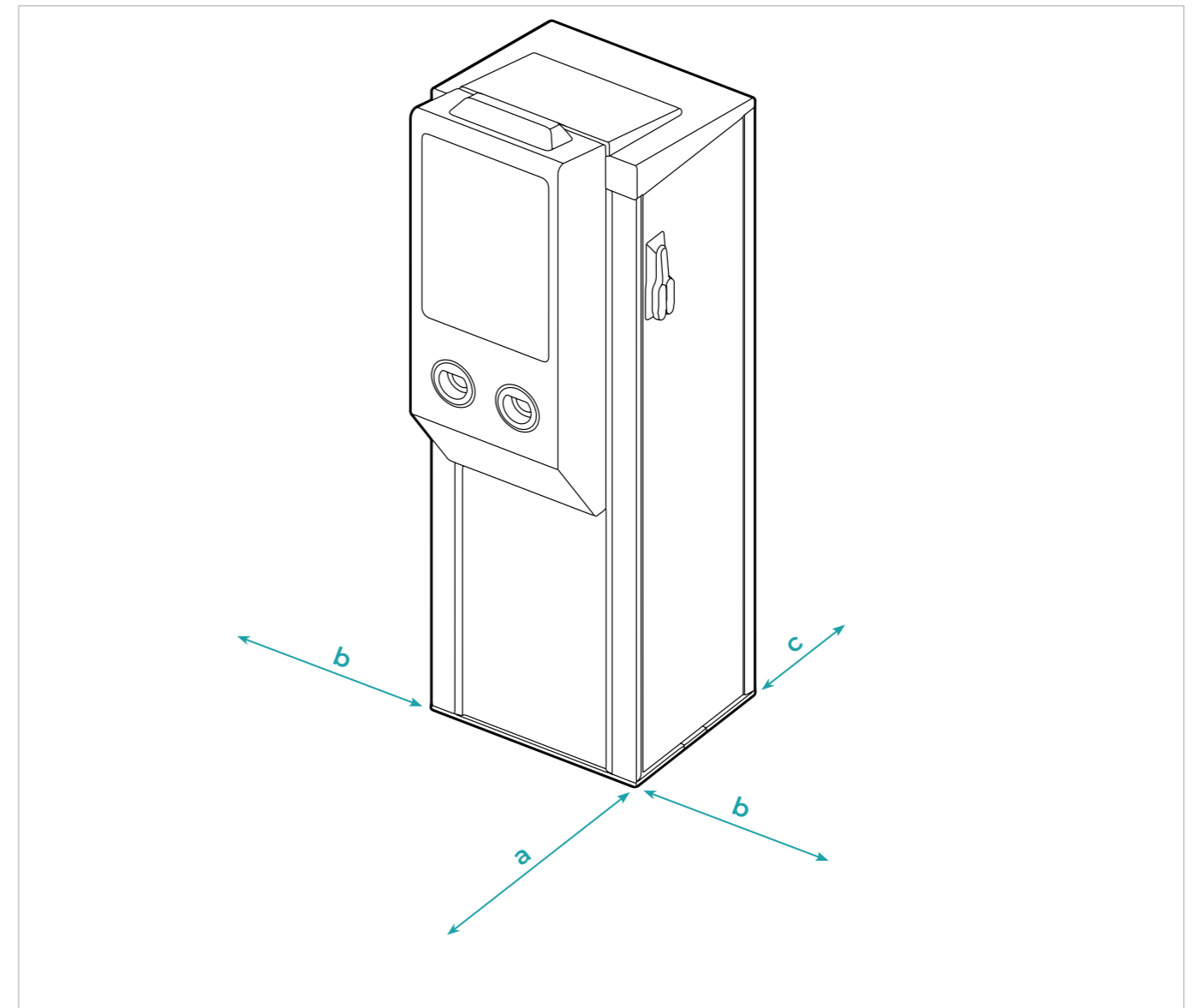


Abb. 7

- a: Abstand vorne: 1,50 m
- b: Abstand links / rechts: 1,20 m
- c: Abstand hinten: 0,25 m



Durch den Einbau von Randsteinen, Pollern oder ähnlichen Begrenzungen kann das Ladesystem zusätzlich geschützt werden. Beachten Sie hierbei gegebenenfalls die Anforderungen der DIN 18040-3 barrierefreies Bauen - Planungsgrundlagen - Teil 3: Öffentlicher Verkehrs- und Freiraum.



Installation vorbereiten

- Das Fundament ist gegossen bzw. eingebaut.
- Die 4 Gewinde-Hülsen sind nicht verdeckt und zugänglich.
- Die Anschlüsse für die Elektrik sind im Fundament integriert.
- Die Arbeitsstelle ist freigeschaltet gemäß DIN EN 50110.

1. Öffnen Sie die Transportbox.
2. Richten Sie die Transportbox auf, sodass das Ladesystem aufrecht in der Transportbox steht.



VORSICHT!

Beim Auspacken des Ladesystems besteht die Gefahr des Kippens. Dies kann zu ernsthaften Personenschäden führen. Sichern Sie das Ladesystem gegen Kippen.

Das Auspacken des Ladesystems muss immer durch mind. 2 Personen erfolgen. Beachten Sie die nationalen Unfallverhütungsvorschriften.

3. Lösen Sie die Transportsicherungen des Ladesystems in der Transportbox.
4. Stellen Sie das Ladesystem auf eine weiche Unterlage links neben das Fundament und sichern Sie dieses gegen Kippen.

Das Ladesystem ist für die Installation vorbereitet.

Ladesystem am Fundament befestigen

5. Montieren Sie das Zylinderschloss in den Steckplatz. Entriegeln und öffnen Sie die rechte Wartungstür.

Schloss einbauen und verriegeln

6. Entfernen Sie das Rahmenelement (**Abb. 8**).

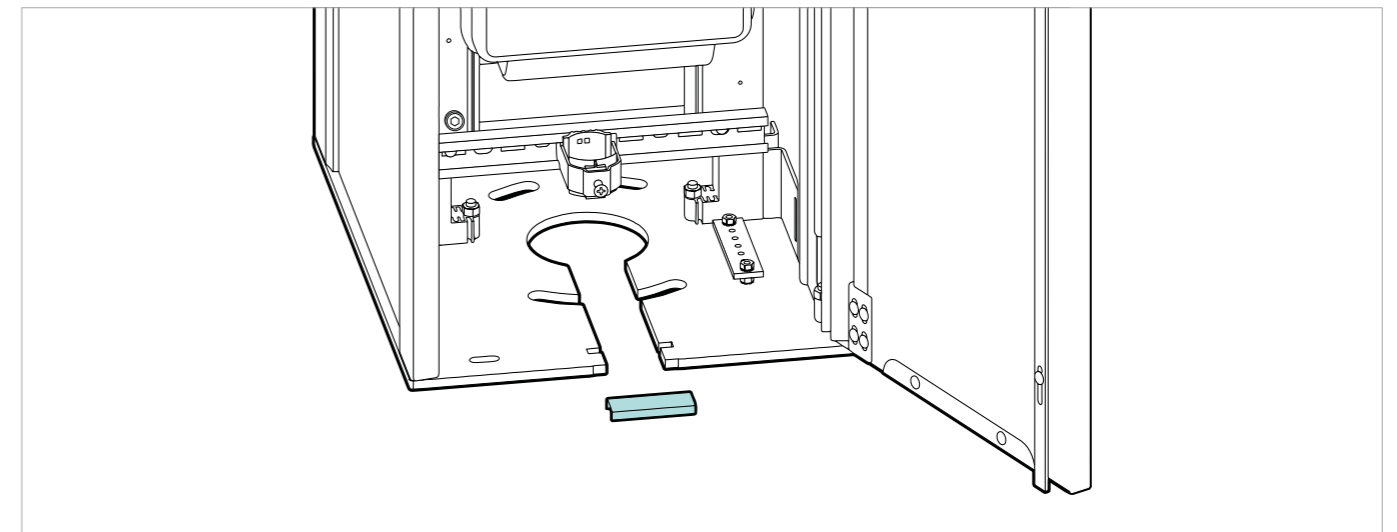


Abb. 8

7. Platzieren Sie das Ladesystem auf dem Fundament.
8. Befestigen Sie das Ladesystem mit den 4 Gewinde-Hülsen im Fundament.
9. Richten Sie das Ladesystem ggf. mit Ausgleichscheiben auf dem Fundament aus.

Die Langlöcher erlauben vor dem Anziehen der Schrauben noch eine Feinausrichtung von ca. 10° in beide Richtungen.

10. Legen Sie auf den Boden des Ladesystems über jede Gewinde-Hülse 1 Unterlegscheibe und 1 Schraube (M12). Ziehen Sie die Schrauben mit dem Drehmomentschlüssel mit Steckschlüssel Größe 19 fest (Anzugsmoment 65 Nm).
11. Legen Sie das entfernbare Rahmenelement wieder in den Rahmen.
12. Befestigen Sie die Netzanschlussleitung mithilfe einer Kabelschelle für C-Profile (diese ist nicht im Lieferumfang enthalten).

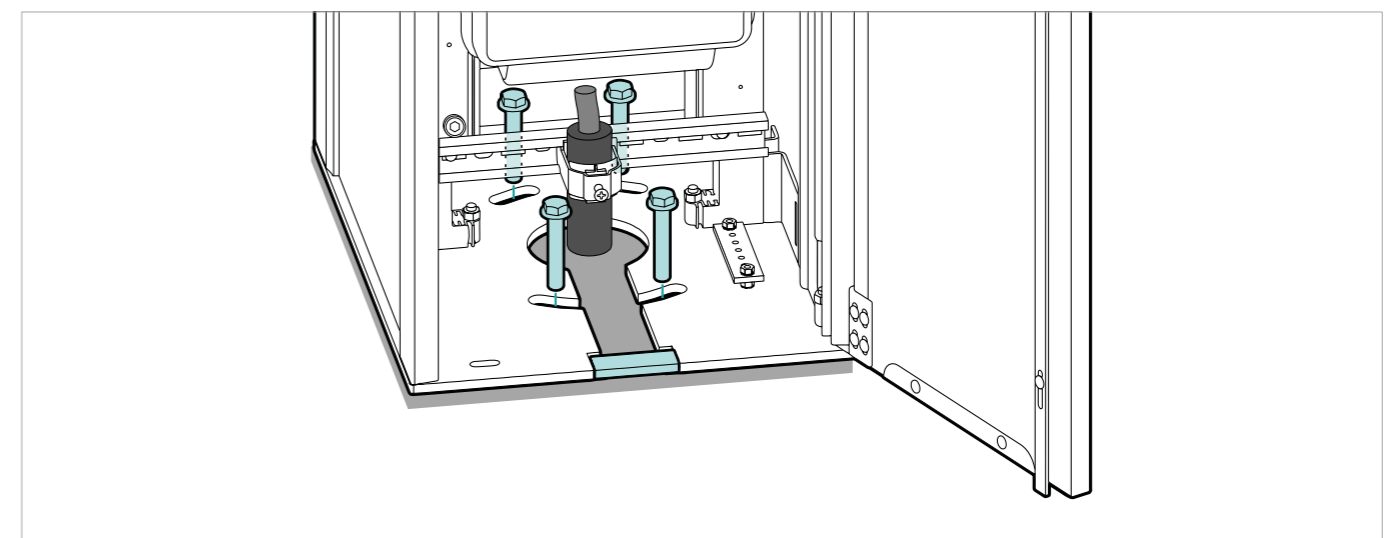


Abb. 9



Netzeingangszähler montieren (optional)

Der Zählermessplatz hinter der rechten Wartungstür ist für die Aufnahme einer Messeinrichtung vorgesehen.

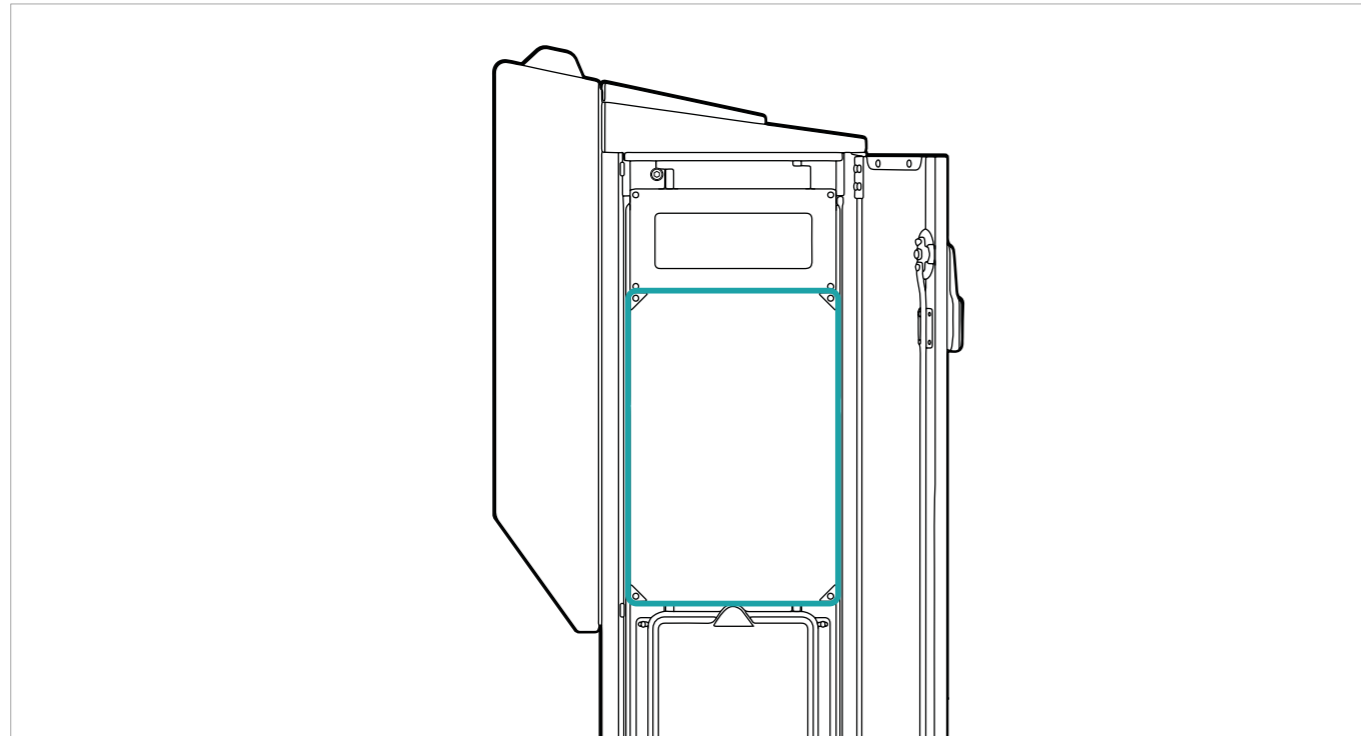



Abb. 10

Der Messstellenbetreiber kann einen durch den Netzbetreiber zugelassenen Zähler einsetzen.

In dem Ladesystem können folgende Netzeingangszähler verwendet werden:

- Mit BKE-A-Adapter kompatibler elektronischer Haushaltszähler
- Mit 3-Punkt-Befestigung kompatibler Zähler
- Mit zwei elektronischen Haushaltszählern (2eHZ)
 - Variantenabhängig mit RfZ (Raum für Zusatzanwendungen) bestückt nach Vorgabe (bspw. LS Automat B6A)
- Ausführung nach VDE-AR-N 4100 in Abstimmung mit Netzbetreiber

Installieren Sie den Netzeingangszähler entsprechend den Angaben des Herstellers.

 Der Messstellenbetreiber ist für die Sicherungsmaßnahmen und Plombierung zuständig.

 Der Zähler ist montiert.


Elektrischer Anschluss mit Hausanschlusskasten (only applicable for Germany)



GEFAHRENHINWEIS!

Hinweis auf eine möglicherweise gefährliche Situation, die zum Tod führen kann, wenn die Sicherheitsmaßnahmen nicht befolgt werden. Arbeiten dürfen nur durch fachkundige Personen ausgeführt werden.



 Beachten Sie die lokalen Bestimmungen (Technische Anschlussbedingungen des Netzbetreibers für Verteilnetz, relevante Normen und Gesetze etc.).

- Stellen Sie sicher, dass in dem Ladesystem alle Schutzeinrichtungen (RCD- und LS-Schalter) ausgeschaltet sind.
- Öffnen Sie den Hausanschlusskasten (**Abb. 11**).
- Führen Sie die Versorgungsleitung in den Hausanschlusskasten ein.
- Schließen Sie ggfls. den Fundamenterder an der Potentialausgleichsschiene an.
- Schließen Sie die Außenleiter und den PEN-Leiter gemäß der Klemmbeschriftung an.
- Montieren Sie die Zählermesseinrichtung gemäß den örtlichen Vorgaben.
- Führen Sie die erforderlichen Prüfungen nach HD 60364-6 (VDE 0100-600) durch.
- Setzen Sie die NH 00-Sicherungen ein (max. 63 A)
- Schließen Sie den Hausanschlusskasten.

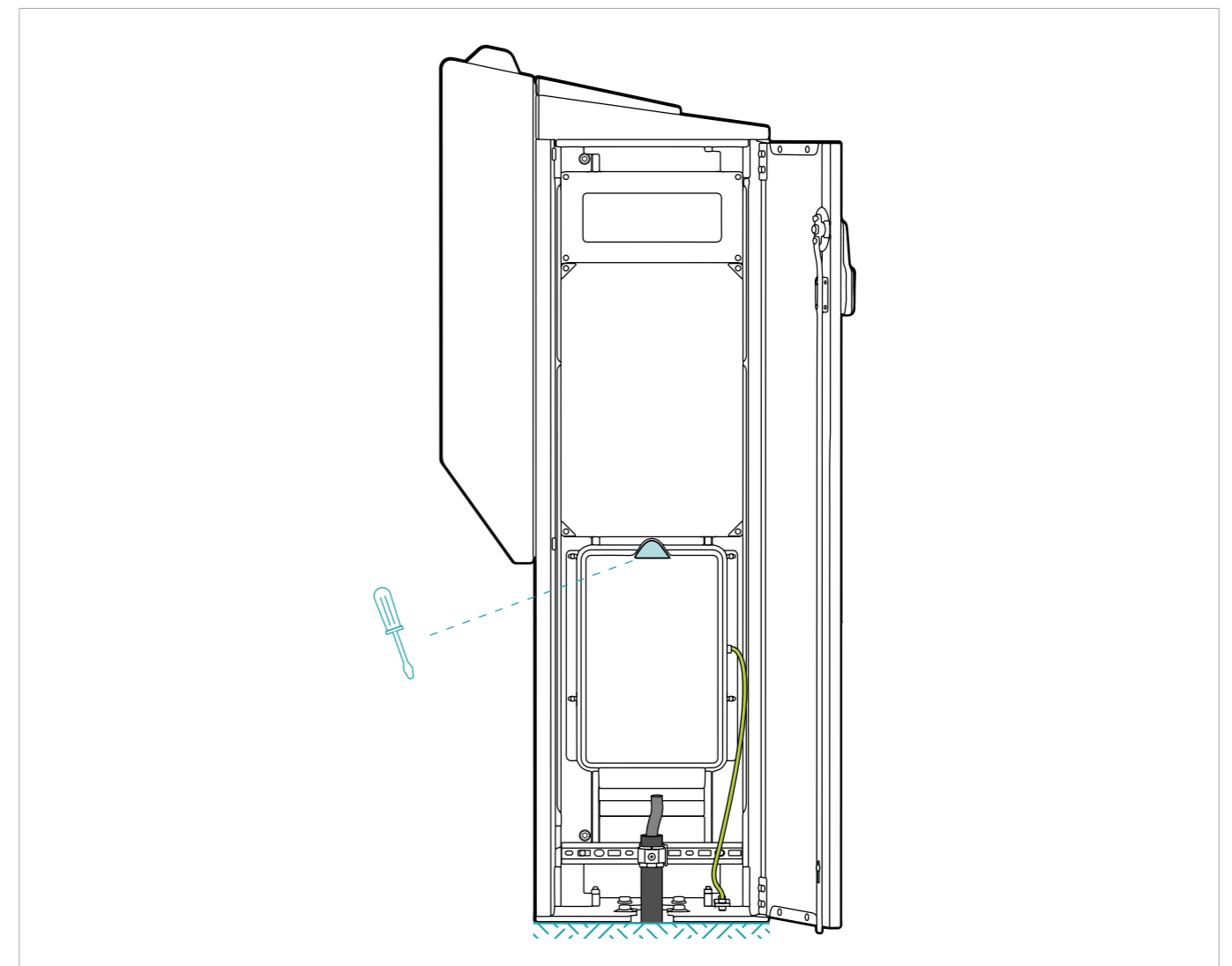


Abb. 11



Elektrischer Anschluss ohne Hausanschlusskasten



GEFAHRENHINWEIS!

Hinweis auf eine möglicherweise gefährliche Situation, die zum Tod führen kann, wenn die Sicherheitsmaßnahmen nicht befolgt werden.

Arbeiten dürfen nur durch fachkundige Personen ausgeführt werden.

Beachten Sie die lokalen Bestimmungen (Technische Anschlussbedingungen des Netzbetreibers für Verteilnetz, relevante Normen und Gesetze etc.).

- Stellen Sie sicher, dass in dem Ladesystem alle Schutzeinrichtungen (RCD- und LS-Schalter) ausgeschaltet sind.
- Öffnen Sie den Netzanschlusskasten (**Abb. 12**).
- Führen Sie die Versorgungsleitung in den Netzanschlusskasten ein und schließen Sie die Versorgungsleitung an.
- Schließen Sie ggfls. den Fundamenterder an der Potentialausgleichsschiene an.
- Schließen Sie die Außenleiter und den PEN-Leiter gemäß der Klemmbeschriftung an.
- Führen Sie die erforderlichen Prüfungen nach HD 60364-6 (VDE 0100-600) durch.
- Schließen Sie den Netzanschlusskasten.

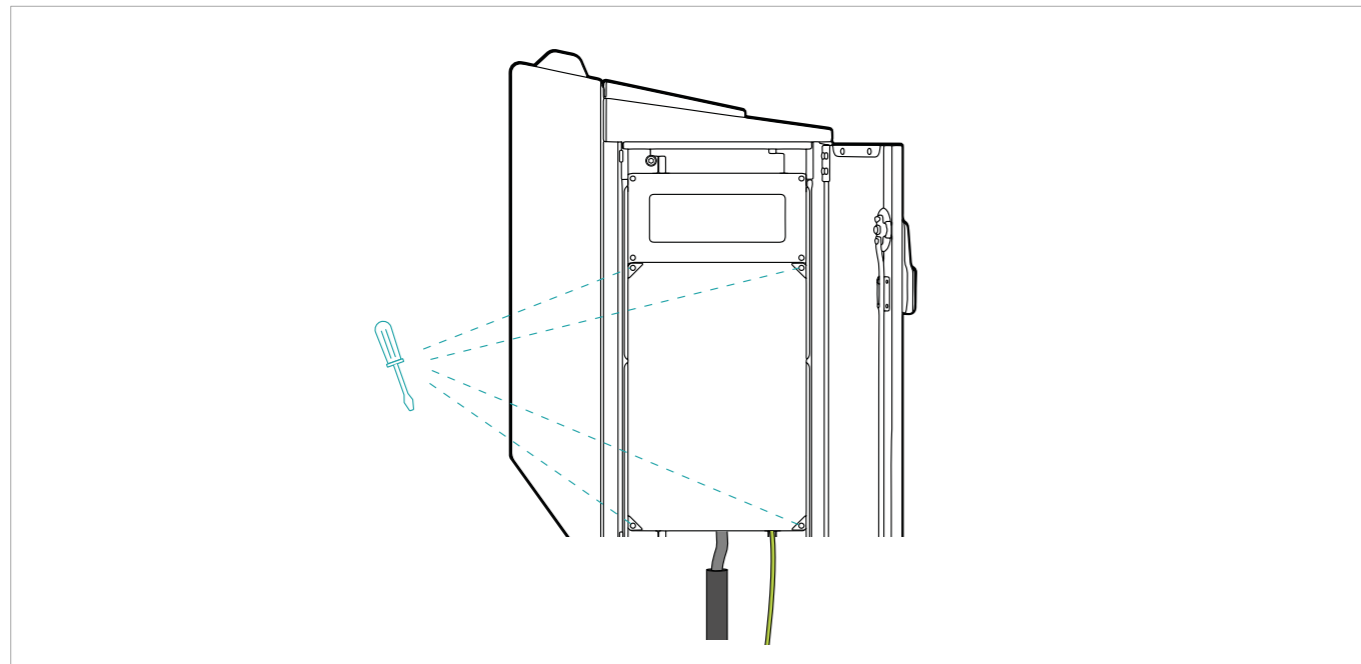


Abb. 12

Ladesystem in Betrieb nehmen

1. Schalten Sie alle Schutzeinrichtungen (RCD- und LS-Schalter) im Unterverteiler ein.
2. Schalten Sie den Hauptsicherungsschalter über der Zählermesseinrichtung ein.



Ladesystem mit Backend verbinden

Lesen Sie hierzu die Betriebsanleitung der Firma Bender, welche Sie im Downloadbereich der CC613 Laderegler auf <https://www.bender.de> finden können.

Funktionen überprüfen

Prüfen Sie vor der Freigabe die Funktionen des Ladesystems.

Sollten die Funktionen nicht korrekt nutzbar sein, dann führen Sie die Anweisung in der Störungsabhilfe aus.

[Störungsabhilfe](#)

Ladesystem

Prüffhinweise zur Prüfung des Ladesystems gemäß VDE-Baumusterprüfbescheinigung sind im Begleitdokument „Eichrechtskonform laden“ zu finden.

[Prüffhinweise nach VDE](#)

Führen Sie eine Prüfung des Ladesystems (Ladepunkte mit Typ 2-Steckdosen) entsprechend der zutreffenden Regelwerke (z. B. DIN VDE 0100-722/IEC 60364-6) durch.

Wenn die korrekte Funktion nicht gewährleistet werden kann, dann setzen Sie das Ladesystem außer Betrieb.

Das Ladesystem ist überprüft.

Zylinderschlösser einbauen und verriegeln

An der rechten Wartungstür ist ein Doppelzylinder-Schwenkhebel-Schloss eingebaut. Das Schwenkhebel-Schloss muss mit zwei Profilhalbzylinderschlössern besetzt werden, um sicherzustellen, dass Unberechtigte keinen Zugang zum Inneren des Ladesystems erhalten.

1. Stecken Sie das Zylinderschloss in den Steckplatz.
2. Befestigen Sie das Zylinderschloss.

[Installationsanleitung des Profilhalbzylinderschlösses](#)

3. Schließen Sie die Wartungstür.
4. Verriegeln Sie die Wartungstür.
5. Ziehen Sie den Schlüssel vom Zylinderschloss ab.
6. Überprüfen Sie die Verriegelung.

Die Profilhalbzylinderschlösser sind eingebaut und das Doppelzylinder-Schwenkhebel-Schloss ist verriegelt.



Funktionen

Display

Das Frontdisplay des Ladesystems dient zur Nutzerführung und -information. Auf dem Display können z. B. Anweisungen zur Bedienung des Ladesystems oder Preisinformationen angezeigt werden.

Ladesystem

Das Ladesystem besteht aus 2 Ladepunkten. Jeder Ladepunkt ist jeweils mit einer Typ 2-Steckdose (IEC 62196 - max. 22 kW Leistung und max. 32 A) ausgestattet.

Die Autorisierung des Nutzers erfolgt an den Identifikationsfeldern über RFID-Ladekarten, NFC-Tags oder über eine mobile App.

Betriebszustände

Die 4 LEDs im Identifikationspanel zeigen den aktuellen Betriebszustand des Ladesystems an. Zur Darstellung können die LED dauerhaft leuchten (permanent an), blinken und nicht leuchten (permanent aus).



Betriebszustand					Darstellung
Autorisieren	○				Blinken (Weiß)
Ladepunkt frei		●			Leuchten (Grün)
Stecker eingesteckt		●			Blinken (Grün)
Ladesystem reserviert, kein Fahrzeug verbunden			●		Leuchten (Gelb)
Ladepunkt reserviert, Fahrzeug verbunden			●		Langsames Blinken (Gelb)
Austausch von Backend-Daten, Warten auf Autorisierung			●		Schnelles Blinken (Gelb)
Ladesystem autorisiert, Fahrzeug wird geladen				●	Langsames Blinken (Blau)
Ladesystem autorisiert, Fahrzeug nicht angeschlossen				●	Schnelles Blinken (Blau)
Störung		●	●	●	Blinken (Grün, Gelb, Blau)

Lademodus

Das Ladesystem bietet die Mode-3-Ladung (IEC 61851-1) an. Die Mode-3-Ladung ermöglicht das Laden mit 3-Phasen-Wechselstrom an der Typ 2-Steckdose (IEC 62196). Es findet eine Kommunikation zwischen dem Elektrofahrzeug und des Ladesystems statt. Es erfolgt eine automatische Verriegelung des Typ 2-Steckers.

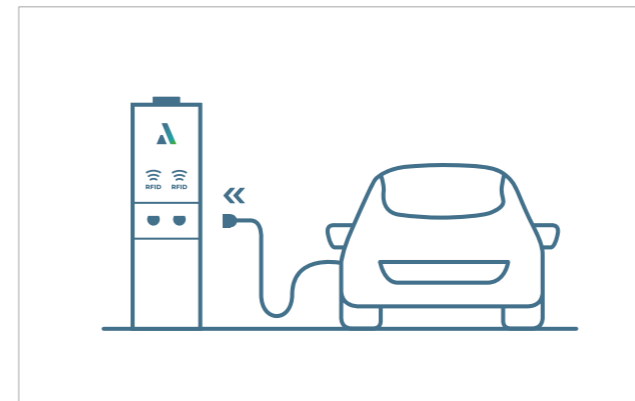
Typ 2-Stecker



Betriebsanleitung des Elektrofahrzeugs



Ladevorgang starten



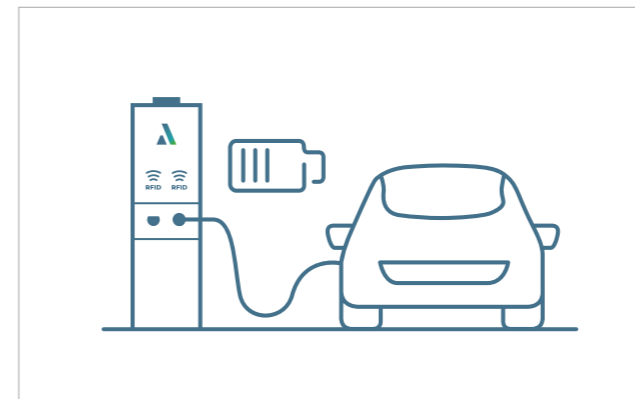
1. Stecker in den grauen Ring stecken und um ca. 60 Grad links drehen, um die Steckdose zu entriegeln.



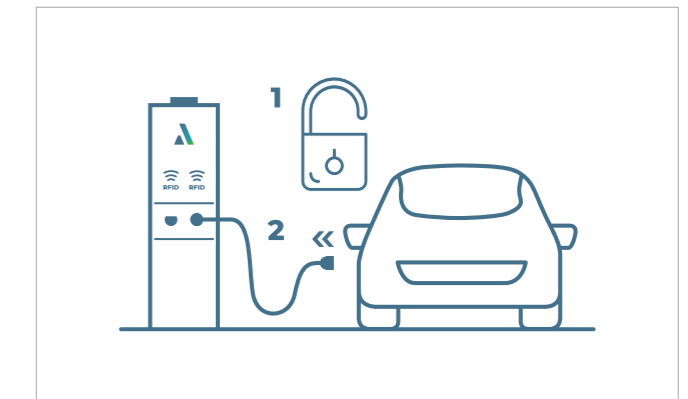
2. RFID-Ladekarte vor das zugehörige Identifikationsfeld halten.

Das Ladesystem ist überprüft.

Ladevorgang stoppen



3. Fahrzeug öffnen.



4. Stecker aus der Steckdose entfernen.

Der Ladevorgang ist gestoppt.

Abrechnung verifizieren (nach deutschem Eichrecht)


Messrichtigkeitshinweise zur Prüfung des Ladesystems gemäß VDE-Baumusterprüfbescheinigung sind im Begleitdokument „Eichrechtskonform laden“ zu finden.

Messrichtigkeitshinweise nach VDE

Bei Abrechnung der Ladung kann der Nutzer eine Verfälschung der Abrechnungsdaten anhand der eichkonformen Abrechnung nur auf Basis von Energie (kWh) ausschließen.



Die für den Nutzer mögliche Verifikation basiert auf Funktionen des verwendeten Zählers, der von den Eichbehörden für diesen Einsatzzweck zugelassen wurde. Der Ladepunktzähler erzeugt bei Start und Stopp eines Ladevorgangs elektronische Signaturen. Diese Signaturen enthalten die Nutzeridentifikation, die dem Ladepunkt zugeordnete Zähleridentifikation, die aktuelle Uhrzeit, und die Gesamtwirkenergie, die seit der Installation über den Zähler geflossen ist.


 Die eingebauten Ladepunktzähler dienen dazu, entnommene Energie abzurechnen. Wenn der Anlagenbetreiber eine Abrechnung nach entnommener Leistung vornehmen will, muss er dafür sorgen, dass der Zähler fortlaufend geeicht wird.

Die AMPERFIED GmbH ist für die fortlaufende Eichung nicht zuständig. Die Verantwortung dafür übernimmt der Anlagenbetreiber.


5. Stellen Sie sicher, dass das im Zähler hinterlegte Datum und die Uhrzeit korrekt sind.

 Das Datum und die Uhrzeit werden im Display des Zählers rotierend mit anderen Informationen angezeigt.

6. Notieren Sie den Public-Key Ihres Ladepunktzählers an der Anlage.

 Sollten Sie den Public-Key Ihrer genutzten Anlage nicht notiert haben, können Sie diesen Public-Key auch auf der zentralen Datenbank der BNetzA zu dieser Anlage einsehen. Der Anlagenbetreiber ist verpflichtet, dort den Public-Key für jeden Ladepunkt zu melden. Der Abrechnungspartner ist verpflichtet, Ihnen über die Rechnung oder einen Kontakt Auskunft zu geben, wie und wo Sie diese Informationen finden.

7. Halten Sie die RFID-Ladekarte vor das Identifikationsfeld.

 Die Autorisierung am Ladepunkt muss per RFID-Ladekarte oder mittels einer App auf einem digitalen Endgerät erfolgen.

Die Erzeugung der Signaturen zum Start- und Endzählerwert einer jeden Ladung geschieht automatisch und bedarf keiner weiteren Interaktion des Nutzers.

Die Übertragung der signierten Zählerwerte zu den Backendsystemen des Ladepunktbetreibers und des Abrechnungspartners erfolgt automatisch. Der Abrechnungspartner ist verpflichtet auf der Rechnung zu jeder Transaktion die Zählerwerte inkl. der Signatur aufzuführen.

Zur Verifikation der Rechnung verwendet der Nutzer die vom Abrechnungspartner zur Verfügung gestellte Transparenzsoftware. Die Anleitung zu Download, Installation und Nutzung wird vom Abrechnungspartner zur Verfügung gestellt.



Reinigung des Ladesystems



VORSICHT!

Bei Reinigungsarbeiten an Verteilern besteht die Gefahr des elektrischen Schlages, was zu Personenschäden führen kann.
Reinigen Sie nur Anlagen an denen die Schutzeinrichtungen (Verteiler, Deckel und Steckdosen) unbeschädigt und vorhanden sind.
Beachten Sie die betreiberseitigen Betriebsanweisungen und nationalen Unfallverhütungsvorschriften.

Verwenden Sie zum Reinigen des Ladesystems ausschließlich milde Waschlaugen (Spülmittel, Neutralreiniger) und ein weiches angefeuchtetes Tuch. Verwenden Sie niemals aggressive Reiniger (z. B. Waschbenzin, Aceton, Ethanol, Spiritus-Glasreiniger).

Wartung



WARNUNG!

Bei Arbeiten an den Verteilereinrichtungen besteht die Gefahr des elektrischen Schlages was zu ernsthaften Personenschäden oder Tod führen kann.
Arbeiten dürfen nur durch eine Elektrofachkraft ausgeführt werden.
Arbeiten Sie niemals unter Spannung und beachten Sie die 5 elektrotechnischen Sicherheitsregeln.
Beachten Sie die nationalen Unfallverhütungsvorschriften.

Das Öffnen des Ladesystems für Wartungsarbeiten darf ausschließlich durch eine Elektrofachkraft oder durch autorisiertes Personal des Betreibers erfolgen. Alle Arbeiten sind im spannungsfreien Zustand auszuführen. Beachten Sie die 5 Sicherheitsregeln der Elektrotechnik:

- Freischalten
- Gegen Wiedereinschalten sichern
- Spannungsfreiheit feststellen
- Erden und kurzschließen
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken

Das Wiedereinschalten muss in umgekehrter Reihenfolge erfolgen.

Führen Sie während der Nutzungszeit des Ladesystems die nachfolgenden Wartungs- und Inspektionsarbeiten durch.

Kontaktieren Sie uns bei sonstigen Problemen. Während der Gewährleistungsfrist ist selbstständiges Arbeiten an folgenden Komponenten nicht zulässig:

- Ladesystem



Vorgang		Intervall	
P= Prüfen	N= Nachspannen	t= Tag(e)	j= Jahr(e)
E= Einstellen	S= Schmierem	w= Woche(n)	
R= Reinigen	A= Austauschen	m= Monat(e)	

Die Prüffristen sind anhand einer Gefährdungsbeurteilung und der nationalen Regelwerke und Normen festzulegen. Die nachfolgend genannten Intervalle sind nur Empfehlungen.

Bauteil	Kontrolle	Vorgang	Intervall	Bemerkung
Allgemeiner Zustand	Sichtprüfung Reinigung	P/R	jährlich	Korrosion, Zweckentfremdung, Bewuchs
Wartungstür	Funktion prüfen Reinigung	P/R/S	mind. jährlich	Zylinderschloss prüfen, Dichtungsgummis prüfen
Display	Sichtprüfung	P	jährlich	
Elektrik	Funktion prüfen	P	mind. jährlich, beachten Sie die zu- treffenden Regelwer- ke bspw: IEC 60364-6, EN 50110-1 und -2, EN 50699, DGUV-V3	
FI-Schutzschalter	Funktion prüfen	P	mind. monatlich, beachten Sie die zu- treffenden Regelwer- ke bspw: IEC 60364-6, EN 50110-1 und -2, EN 50699, DGUV-V3	Bei jährlicher VDE- Messung und histo- rischer Betrachtung der Werte
Hausanschlusskasten	Sichtprüfung	P	mind. alle 4 Jahre, beachten Sie die zu- treffenden Regelwer- ke bspw: IEC 60364-6, EN 50110-1 und -2, DGUV-V3	optional
Ladestation	Funktion prüfen	P	mind. jährlich, beachten Sie die zu- treffenden Regelwer- ke bspw: IEC 60364-6, EN 50110-1 und -2, EN 50699, DGUV-V3	Kabelanschlüsse und Steckverbindungen prüfen
Steckdosen	Funktion prüfen Reinigung	P/R/S	mind. jährlich	Abdeckung und Dichtungsgummi der Steckdosen schmierem



Legen Sie die Prüffristen gemäß nationalen Bestimmungen und anhand einer Gefährdungsbeurteilung fest. Die hier aufgeführten Fristen sind nur eine Mindestempfehlung.

Verriegeln Sie das Ladesystem ordnungsgemäß nach Durchführung der Instandhaltungsarbeiten.

Schloss einbauen und verriegeln

Störungsabhilfe

Die Beseitigung von Störungen bzw. die Fehlersuche und -beseitigung dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden.

Störung	Ursache	Lösung
Die Ladestation funktioniert nicht.	Der Ladecontroller hat sich aufgehängt.	Hauptsicherungsautomat ausschalten. 10 Sekunden warten. Hauptsicherungsautomat einschalten.
	Der Ladecontroller ist defekt.	Ladecontroller tauschen.
	Es besteht keine Verbindung zum Internet	Lesen Sie hierzu die Betriebsanleitung der Firma Bender, welche Sie im Downloadbereich der CC613 Laderegler auf https://www.bender.de finden können.
Das Display funktioniert nicht.	Fehlfunktion des Single-Board-Computers	Hauptsicherungsautomat tauschen. 10 Sekunden warten. Hauptsicherungsautomat einschalten.
	Am Sensorcontroller liegt keine Spannung an.	Netzteil und Kabel auf Beschädigungen überprüfen.

Open Source Software

Bei bestimmten Softwarebibliotheken und anderen Softwareprogrammen handelt es sich um Software von Drittanbietern, die zum Lieferumfang der AMPERFIED-Software gehören, bei denen das eingeräumte Nutzungsrecht den jeweiligen Bestimmungen der Open Source Lizenzverträge unterliegt.

Sie können eine vollständige maschinenlesbare Kopie des Quellcodes solcher Open Source Software, nach Maßgabe der anwendbaren Bestimmungen, auf schriftliche Bestellung von AMPERFIED ohne Berechnung, aber gegen Erstattung der Kosten für Datenträger, Versand und Verwaltungsaufwand, erhalten. Die Kopie des Quellcodes erhalten Sie unter Angabe Ihrer AMPERFIED Softwareversion bei:
AMPERFIED GmbH
Hotline: +49 6222 82-2266
E-Mail: service@amperfied.com

Walldorf, 01.12.2024

Hiermit erklären wir in alleiniger Verantwortung, dass die Bauart

Erzeugnis: Ladesystem Mode 3

Modell/Typ: Chargespot connect.public

Hersteller: **AMPERFIED GmbH**
Gutenbergring 20
69190 Walldorf
Deutschland

folgenden einschlägigen Bestimmungen in der derzeit gültigen
Fassung entspricht:

- REA-Dokument 6-A 2017-03
- PTB-A 50.7 2002-04
- DIN EN 50470-1: 2019 -08
- DIN EN 50470-3: 2020-03

Die Prüfungen nach

- Modul B Zertifikatsnummer VDE-40056443

und

- Modul D Zertifikatsnummer VDE-40056455

wurden durch die notifizierte Stelle 0366

VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut GmbH,

Merianstrasse 28,
63069 Offenbach,
Deutschland

durchgeführt.

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

¹⁾ bezieht sich auf den Auslieferungszustand des Ladesystems

AMPERFIED GmbH



Robin Karpp
Managing Director



Niklas Behl
Head of Research and Development



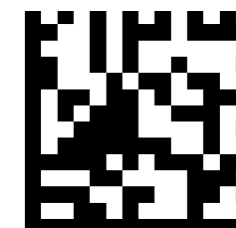
Contact

Hotline: +49 6222 82-2266

E-Mail: service@amperfried.com

Language German & English

Website: www.amperfried.com



40.020.0584/04