EVBOX

Troniq Compact Modular



Installationshandbuch

Inhalt

1. Einführung 5
1.1 Herstelleridentifikation 5
1.2 Geltungsbereich des Handbuchs 5
1.2.1 Aufbewahrung des Handbuchs 5
1.2.2 Haftungsausschluss 5
1.3 In diesem Handbuch verwendete Symbole 5
1.4 Zugehörige Dokumente 6
1.5 Erforderliche Werkzeuge 6
1.6 Glossar 8
2. Sicherheit 9
2.1 Sicherheitsanweisungen 9
2.2 Sicherheitskennzeichnungen auf der Verpackung 12
2.3 Lagerung 12
2.4 Transport 14
2.4.1 Prüfung auf übermäßige Neigungen 14
2.4.2 Sichtprüfung 14
3. Produktmerkmale 15
3.1 Übersicht 15
3.1.1 Sicherheitseinrichtung 17
3.2 Technische Daten 19
3.3 Gelieferte Komponenten 21
3.4 Typenschild der Ladestation 21
3.5 Typenschild des Touchscreens 23
3.6 Aufschlüsselung der Typbezeichnung 24
3.7 Eichrecht Spezifikationen 25
3.7.1 Bedienung der Mensch-Maschine-Schnittstelle der Troniq Compact Modular 25
A) Beginn der Ladesitzung mit bezahlterminal 25
B) Beginn der Ladesitzung mit RFID Payment 27
C) Ladeende mit bezahlterminal - und RFID-Zahlungsgebühren 29
D) Zusammenfassung der Aufladegebühren für die jeweilige Zahlung per RFID und dann bezahlterminal 29
3.7.2 Transaktion / Datenübertragung und Überprüfen der Zählerwerte 29
A) Datenübertragung 29
B) Abruf des signierten Datensatzes aus dem Backend bei Zahlung mit Bankkarte 30
C) Kostenkomponenten für die Berechnung der Kosten einer Ladesitzung 34
Energie 34
Ladedauer 34
Service 34
D) S.A.F.E. End-Nutzer-Handbuch Transparenzsoftware 34
3.7.3 Zertifizierter Stromzähler – LEM 43
A) Digitale Signatur 43
B) Frontansicht des Messgeräts und öffentlicher Schlüssel 44
Anzeige des DCES-Messgeräts (verwendet bei Troniq Compact Modular) 45
C) Eichrecht Modul B Zertifizierungen 46
3.7.4 Versiegelung des Zählers 46
3.7.5 Herstellersiegel und Endverbrauchersiegel 48
3.7.6 Auflagen zur Verwendung der EVBox Troniq Compact Modular Ladestation 52
3.7.7 Messrichtigkeitshinweise gemäß CSA-Baumusterprüfbescheinigung 52
A) Auflagen für den Betreiber der Ladestation, die dieser als notwendige Voraussetzung für einen bestimmungsgemäßen Betrieb der Ladestation erfüllen muss. 52
B) Auflagen für den Verwender der Messwerte aus der Ladestation (EMSP) 53
3.7.8 Gleichstromzähler Spezifikationen 54
3.7.9 Anschlussfähigkeit 54
3.7.10 Eichrecht Benutzerhandbuch 56
4. Verpackung und Handhabung 57
4.1 Handhabung des verpackten Produkts 57
4.2 Entfernen der Verpackung 57

5. Handhabung der Ladestation 58
5.1 Handhabung mit einem Gabelstapler 58
5.1.1 Werkzeugliste 58
5.2 Transport mit einem Kran 61
6. Vorbereitung der Installation 63
6.1 Sicherheitshinweise 63
6.2 Installationsplanung 63
6.2.1 Elektrik 63
6.2.2 Sonstiges 63
6.2.3 Decentralized Distributed Architecture 63
6.3 Installationsort auswählen 63
6.4 Positionierung am Stellplatz 64
6.5 Kühlung 65
6.6 Freiraum 66
6.7 Aufstellungsplan 67
6.8 Fundamente 67
6.8.1 Optional: Montagesatz für Fundamentanker 67
6.8.2 Konfiguration des Betonfundaments 68
6.9 Anforderungen an die Verkabelung 69
6.9.1 Empfohlene Kabelquerschnitte 69
6.9.2 Mindestlänge der Kabel 70
6.10 Elektrische Anforderungen 71
6.10.1 Anforderungen an die vorgeschaltete Installation 71
6.10.2 Lasttrennschalter 71
6.10.3 Anweisungen zum Schutzleiter 72
6.11 Schutz gegen elektrischen Schlag und Kurzschluss 73
6.11.1 Schutz gegen elektrischen Schlag 73
6.11.2 Kurzschlussschutz 73
6.12 Voraussetzungen für Ethernet 74
6.12.1 Ethernet-Netzwerk zur gemeinsamen Nutzung der Modemverbindung 74
6.12.2 Ethernet-CAN-Bus-Netzwerk für die DDA (Decentralized Distributed Architecture)-Konfiguration 74
7. Installation der Ladestation 75
7.1 Freischalten der Niederspannungshauptverteilung 75
7.1.1 „LO-TO-TO-Verfahren“: Lock Out, Tag Out, Try Out 75
A) Trennung der Energiequelle 75
B) Sperr- und Kennzeichnungsvorrichtungen anbringen 77
C) Spannungsfreiheit feststellen 78
7.2 Positionieren der Ladestation 78
7.3 Montage der Bodenplatte 82
7.3.1 Werkzeugliste 82
7.4 Verkabelung der Ladestation 86
7.4.1 Anschluss des Schutzleiters 86
7.4.2 Anschluss der AC-Kabel 86
A) Werkzeugliste 86
7.5 Netzwerkverbindungen 89
7.5.1 Installation der SIM-Karte 89
7.5.2 Zahlungsterminal - Payter Apollo: Batterie und Aktivierung 89
7.5.3 Anschluss des Ethernet-Netzwerks 90
7.5.4 Anschluss des Ethernet-CAN-BUS-Netzwerks für DDA (Decentralized Distributed Architecture) 91
7.6 Kabeleinführungs-Dichtplatten installieren 93
7.6.1 Werkzeugliste 93
8. Vorbeugende Wartung 94
8.1 Bedeutung der Wartung 94
8.2 Reinigungsanweisungen 94
9. Installations- und Inbetriebnahmeberichte 95
9.1 Installationsbericht 95
9.2 Inbetriebnahme 95
9.2.1 Inbetriebnahmebericht 95

9.3 Außerbetriebnahme 96
10. Anhang 97
10.1 EVBox Troniq Compact Modular - Abmessungen 97
10.2 Zugang für Personen mit eingeschränkter Mobilität (PRM) 98

1. Einführung

Dieses Installationshandbuch beschreibt die Installationsvoraussetzungen und -schritte für EVBox Troniq Compact Modular.

1.1 Herstelleridentifikation

EVBox Bordeaux (EVTronic SASU)
34 rue Denis Papin
33850 Léognan
FRANKREICH
https://evbox.com

1.2 Geltungsbereich des Handbuchs

Die Installations- und Konfigurationsanweisungen in diesem Handbuch richten sich an qualifizierte Elektriker, die die Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen können.

> **Achtung:**
> Dieses Handbuch richtet sich an qualifiziertes Personal mit Erfahrung in der Arbeit an Hochspannungsprojekten, das in der Lage ist, die Anforderungen zu erkennen und alle notwendigen Vorsichtsmaßnahmen zu treffen, um eine Troniq Compact Modular Installation sicher durchzuführen.

1.2.1 Aufbewahrung des Handbuchs

Bewahren Sie die gesamte mit der Ladestation gelieferte Dokumentation während der gesamten Lebensdauer des Produkts an einem sicheren Ort auf. Leiten Sie die gesamte Dokumentation an alle nachfolgenden Eigentümer oder Nutzer des Produkts weiter.
Alle EVBox-Handbücher können unter https://partner-portal.evbox.com/(1) heruntergeladen werden.
(1)Das EVBox-Partnerportal ist über Ihren lokalen EVBox-zertifizierten Partner zugänglich.

1.2.2 Haftungsausschluss

Dieses Produkt muss gemäß den Anweisungen des Herstellers sowie den geltenden Gesetzen, Vorschriften und Normen installiert, verwendet, repariert und außer Betrieb genommen werden. EVBox haftet nicht für Schäden oder Verletzungen, die durch unsachgemäßen Gebrauch, fehlerhafte Installation, unbefugte Änderungen am Produkt oder sonstige Handlungen entstehen, die gegen die Anweisungen des Herstellers sowie gegen geltende Gesetze, Vorschriften und Normen verstoßen.
Es ist zu beachten, dass die Installation dieses Produkts von einer geschulten Fachkraft durchgeführt werden muss und dass **die Inbetriebnahme dieses Produkts durch einen von EVBox zertifizierten Partner erfolgen muss.**
© 2026 EVBox. Alle Rechte vorbehalten. Der Name EVBox und das EVBox-Logo sind Marken von EVBox oder einem seiner verbundenen Unternehmen. Kein Teil dieses Dokuments darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von EVBox in irgendeiner Form oder mit irgendwelchen Mitteln verändert, vervielfältigt, bearbeitet oder verbreitet werden. EVBox behält sich das Recht vor, diese Dokumentation ohne vorherige Ankündigung zu aktualisieren.

1.3 In diesem Handbuch verwendete Symbole

> **Gefahr:** Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.

> **Warnung:** Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.

> **Achtung:** Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann.

> **Hinweis:** Weist auf Informationen hin, die als wichtig erachtet werden, jedoch nicht mit Gefahren verbunden sind.

> **Voraussetzung**: Erforderliche Bedingung für die Ausführung der beschriebenen Aufgabe.

1.4 Zugehörige Dokumente

Dokument	Nummer	Ort
EVBox Decentralized Distributed Architecture Installationshandbuch	D003525AA2	https://partner-portal.evbox.com/(1)
EVBox Troniq Compact Modular - Cable Management System – Upgrade-Handbuch	D003601AA0	https://partner-portal.evbox.com/(1)
EVBox Troniq Compact Modular Installationshandbuch	D003519AA4	https://partner-portal.evbox.com/(1)
EVBox Troniq Compact Modular – Wartungshandbuch	D003587AA1	https://partner-portal.evbox.com/(1)
EVBox Troniq Compact Modular – Plan für vorbeugende Wartung	/	https://partner-portal.evbox.com/(1)
EVBox Gleichstrom-Produkte – Software-Benutzerleitfaden	D003497AA0	https://partner-portal.evbox.com/(1)
EVBox Eichrecht-Leitfaden(2)	/	EVBox-Eichrecht-Dokumentation
EVBox Produkttyp-Leitfaden	/	EVBox-Produkttyp-Leitfäden
EVBox Payter Apollo – Technischer Hinweis	/	https://partner-portal.evbox.com/(1)

(1)Das EVBox-Partnerportal ist über Ihren lokalen EVBox-zertifizierten Partner zugänglich.
(2)Der EVBox Eichrecht-Leitfaden gilt nur für Deutschland und Österreich.

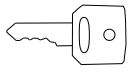
Digitale Berichterstattung	
Web-Version	**App-Version**
https://form.jotform.com/250893652779070	https://eu.jotform.com/app/250974556351362

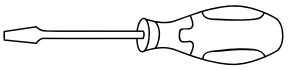
1.5 Erforderliche Werkzeuge

> **Achtung:**
> Für einige der in diesem Handbuch beschriebenen Arbeiten ist möglicherweise eine Leiter oder eine Trittleiter erforderlich.
> Beachten Sie die örtlichen Vorschriften bezüglich der Arbeitshöhe und der entsprechenden Sicherheitsanweisungen.

> **Warnung:** Die unsachgemäße Verwendung einer Trittleiter kann zu Verletzungen oder zum Tod führen.
> - Befolgen Sie bei der Verwendung einer Trittleiter die Anweisungen des Herstellers.

Nachfolgend finden Sie eine Liste des für die Installation des EVBox Troniq Compact Modularerforderlichen Werkzeugs (nicht im Lieferumfang enthalten):

Bezeichnung	Abbildung
Türschlüssel (Typ 455)	

Bezeichnung	Abbildung
1/4-Zoll-Ratsche / Schraubendrehergriff + Bithalter-Stecknuss	
Schlitzschraubendreher (4 mm)	
Innensechskant, 8 mm	
Innensechskant 7 mm	
Trittleiter	
Sperrvorrichtungen (für das „LO-TO-TO-Verfahren")	
Sperrschilder (für das „LO-TO-TO-Verfahren")	
True-RMS-Multimeter (Diodentest, Wechselstrom-/Gleichstrom-Voltmeter bis zu 1000 V)	
LED-Spannungsprüfer (keine Arbeiten unter Spannung erforderlich)	
Erdungswiderstandsmessgerät	

- Ratsche, 1/2 Zoll
- Kardangelenk-Verlängerung, 1/2 Zoll
- Metrische 6-kant-Stecknuss, 13 und 16 mm (1/2 Zoll)
- Ratsche, 1/4 Zoll
- Bohrer, 12 mm
- Betonbohrer, 12 mm
- 4x M12-Bodenanker, Edelstahl
- 4 M12-Kranösen zum Heben der Ladestation mit einem Kran
- Türschlüssel (Typ 455)
- Leiter oder Trittleiter (maximale Arbeitshöhe: 2,4 m)
- Für Payter, Apollo-Option: PZ1-Schraubendreher, USB Typ A auf Micro-B
- RJ45-Ethernet-Kabel (zum Verbinden der Ladestationen untereinander; Anzahl und Länge abhängig von Ihrer Konfiguration)
- Geeignete Hebevorrichtungen zum Anheben der Station finden Sie unter Kapitel 5.2, Transport mit einem Kran, Seite 61.
- Temporärer Wetterschutz
- Spannungsprüfer
- Sperrvorrichtungen (für das „LO-TO-TO-Verfahren“)
- Sperrschilder (für das „LO-TO-TO-Verfahren“)

1.6 Glossar

Abkürzung	Bedeutung
AC (Alternating Current)	Wechselstrom
CAN-Bus (Controller Area Network)	Kabelgebundene CAN-BUS-Kommunikation
CCS (Combined Charging System)	Kombiniertes Ladesystem
CMS (Cable Management System)	Kabelmanagementsystem
DC (Direct Current)	Gleichstrom
DDA (Decentralized Distributed Architecture)	Decentralized Distributed Architecture
EMC (ElectroMagnetic Compatibility)	Elektromagnetische Verträglichkeit
EV (Electric Vehicle)	Elektrofahrzeug
GSM (Global System for Mobile Communications)	Globales System für mobile Kommunikation
HMI (Human Machine Interface)	Mensch-Maschine-Schnittstelle
IMD (Insulation Monitoring Device)	Isolationsüberwachungsgerät
LED (Light Emitting Diode)	Leuchtdiode
LO-TO-TO-Verfahren (Lock Out, Tag Out, Try Out)	Sperren, kennzeichnen, testen
MCB (Miniature Circuit Breaker)	Leitungsschutzschalter (LS-Schalter)
MLVP (Main Low Voltage Panel)	Niederspannungshauptverteilung
MPC (Master Power Controller)	Master Power Controller
MPU	Master Power Unit
NFC (Near Field Communication)	Nahfeldkommunikation
OCPP	Open Charge Point Protocol
PE	Protective Earth
RCD (Residual Current Device)	Fehlerstrom-Schutzschalter
RDB	Remote Diagnostic Board
RFID (Radio Frequency Identification)	Radiofrequenzidentifikation
SBC	SwitchBox Controller
SG	Switchgear Controller
SKU (Stock Keeping Unit)	Artikelnummer
SOC	Ladezustand (State of Charge)
SOH	Batteriezustand (State of Health)
TM	Troniq Modular
TCM	Troniq Compact Modular
THP	Troniq High Power Modular
TUHP	Troniq Ultra High Power Modular
VAC (Volts Alternating Current)	Volt Wechselspannung
VDC (Volts Direct Current)	Volt Gleichspannung
SKU (Stock Keeping Unit)	Artikelnummer

2. Sicherheit

2.1 Sicherheitsanweisungen

Lesen und befolgen Sie die folgenden Sicherheitshinweise, bevor Sie Ihre Ladestationinstallieren, warten, reparieren, umstellen, verwenden oder außer Betrieb nehmen. Der Installateur muss sicherstellen, dass die Ladestation gemäß den einschlägigen länderspezifischen Normen und örtlichen Vorschriften installiert wird.
Es ist zu beachten, dass die Installation dieses Produkts von einer geschulten Fachkraft durchgeführt werden muss und dass **die Inbetriebnahme dieses Produkts durch einen von EVBox zertifizierten Partner erfolgen muss.**

Gefahr: Schalten Sie die Niederspannungs-Hauptschaltanlage aus, bevor Sie Installations- oder Wartungsarbeiten an einer EVBox Ladestationdurchführen. Siehe Kapitel 7.1, Freischalten der Niederspannungshauptverteilung, Seite 75

Gefahr: Wenn Sie die Niederspannungs-Hauptschaltanlage aus irgendeinem Grund nicht ausschalten können, **müssen Sie unbedingt sowohl den Wechselstromkreis als auch den Gleichstromkreis trennen**, indem Sie den Hauptschalter Wechselstrom-Lasttrennschalter und den Gleichstrom-Lasttrennschalter der Ladestation, an der Sie arbeiten müssen, öffnen.
In diesem Fall liegt im Inneren der Ladestation sowie an den vorgelagerten Lasttrennschaltern noch Spannung an.

Gefahr: Bei Nichtbeachtung der in diesem Handbuch enthaltenen Installations- und Bedienungsanweisungen besteht die Gefahr eines Stromschlags, der zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen kann.

- Lesen Sie dieses Handbuch vor der Installation oder dem Betrieb der Ladestation sorgfältig durch.
- Sollten Sie nach dem Lesen dieses Handbuchs immer noch Fragen zur Installation oder zum Betrieb der Ladestation haben, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder Vertriebspartner, um weitere Informationen zu erhalten.

Gefahr: Installation, Wartung, Reparatur, Versetzen oder Außerbetriebnahme dieses Produkts durch eine nicht qualifizierte Person führt zu Stromschlaggefahr und kann Sachschäden, schwere Verletzungen oder den Tod verursachen.

- Nur eine qualifizierte Elektrofachkraft darf dieses Produkt installieren, warten, reparieren oder versetzen.
- Der Benutzer darf nicht versuchen, dieses Produkt selbst zu warten oder zu reparieren, da es keine vom Benutzer zu wartenden Teile enthält.
- Je nach Installationsort bzw. Verwendungsland können bundesstaatliche, regionale oder örtliche Vorschriften gelten. Eine qualifizierte Elektrofachkraft muss stets sicherstellen, dass dieses Produkt gemäß den geltenden Vorschriften installiert, gewartet, repariert, versetzt und außer Betrieb genommen wird.

Gefahr: Arbeiten an elektrischen Anlagen ohne geeignete Schutzmaßnahmen führen zu Stromschlaggefahr und können schwere Verletzungen oder den Tod verursachen.

- Schalten Sie die Eingangsspannung ab, bevor Sie die Ladestation installieren.
- Schalten Sie die Ladestation nicht ein, wenn sie nicht vollständig installiert oder nicht sicher befestigt ist, sofern dies nicht ausdrücklich in den Wartungsanweisungen angegeben ist.
- Installieren Sie keine Ladestation, die fehlerhaft ist oder erkennbare Mängel bzw. Beschädigungen aufweist.

Gefahr: Beim Betrieb der Ladestation in beschädigtem oder abgenutztem Zustand besteht die Gefahr eines Stromschlags, der zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen kann.

- Betreiben Sie die Ladestation nicht, wenn die Stromversorgung, das Gehäuse oder ein EV-Stecker defekt oder offen ist oder Risse oder andere Anzeichen einer Beschädigung aufweist.
- Betreiben Sie die Ladestation nicht, wenn ein Ladekabel ausgefranst oder seine Isolierung beschädigt ist oder es andere Anzeichen einer Beschädigung aufweist.

- Bei Gefahr und/oder einem Unfall muss unverzüglich die Stromversorgung zur Ladestation getrennt werden.
- Wenden Sie sich an Ihren Installateur, wenn Sie vermuten, dass die Ladestation beschädigt ist.

Gefahr: Manche Elektrofahrzeuge setzen beim Laden gefährliche oder explosive Gase frei, wodurch die Gefahr einer Explosion besteht, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen kann.

- Lesen Sie im Benutzerhandbuch Ihres Fahrzeugs nach, ob Ihr Fahrzeug während des Ladevorgangs gefährliche oder explosive Gase freisetzt.
- Befolgen Sie die Anweisungen im Benutzerhandbuch des Fahrzeugs, bevor Sie den Installationsort für die Ladestation festlegen.

Gefahr: Wird die Ladestation größeren Wassermengen ausgesetzt, besteht die Gefahr eines Stromschlags, der zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen kann.

- Richten Sie keine starken Wasserstrahlen auf die Ladestation.
- Tauchen Sie den Ladestecker nicht in Flüssigkeiten ein.

Warnung: Lose Wechselstrom- oder Gleichstromanschlüsse können einen elektrischen Brand verursachen.

Warnung: Wird die Ladestation bei feuchten Umgebungsbedingungen (wie Regen oder Nebel) installiert, besteht die Gefahr eines Stromschlags und einer Beschädigung des Produkts, was zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen kann.

- Installieren oder öffnen Sie die Ladestation nicht bei feuchten Umgebungsbedingungen (wie Regen oder Nebel).

Warnung: Bei unsachgemäßer Verwendung der Ladestation besteht die Gefahr eines Stromschlags, der zu Verletzungen oder zum Tod führen kann.

- Stellen Sie vor Beginn jedes Ladevorgangs sicher, dass die Kontaktfläche des Ladesteckers frei von Schmutz und Feuchtigkeit ist.
- Stellen Sie sicher, dass das Ladekabel so verlegt ist, dass niemand darauf treten, darüber stolpern oder fahren kann und es auf keine andere Weise übermäßiger Krafteinwirkung oder Beschädigungen ausgesetzt wird. Achten Sie gegebenenfalls darauf, dass das Ladekabel bei Nichtbenutzung korrekt verstaut ist, und stellen Sie sicher, dass der Ladestecker nicht den Boden berührt.
- Ziehen Sie den Ladestecker nur am Handgriff des Ladesteckers und niemals am Ladekabel selbst.
- Halten Sie die Ladestation, das Ladekabel sowie den Ladestecker fern von Wärmequellen, Schmutz und Wasser.
- Verwenden Sie in der Nähe der Ladestation keine explosiven oder leicht entflammbaren Substanzen.

Warnung: Eine unsachgemäße Verwendung der Ladestation kann zu Schäden an der Ladestation führen, was zu Verletzungen oder zum Tod führen kann.

- Vor der Installation oder dem Betrieb der Ladestation müssen Sie dieses Handbuch lesen und verstehen.
- Kinder dürfen die Ladestation nicht bedienen oder damit spielen. Wenn Kinder Zugang zu einer in Betrieb befindlichen Ladestation haben, ist die Aufsicht durch eine erwachsene Person erforderlich.
- Stecken Sie keine Finger in den Steckverbinder des Elektrofahrzeugs.

Warnung: Die Verwendung von Adaptern, Umrüstadaptern oder Verlängerungskabeln mit der Ladestation kann zu technischen Inkompatibilitäten und Schäden an der Ladestation führen und dadurch Verletzungen oder den Tod verursachen.

- Lassen Sie vor dem Anschluss der Ladestation von einer qualifizierten Elektrofachkraft bestätigen, dass die gesamte Verkabelung ordnungsgemäß installiert ist und den geltenden Anforderungen entspricht.
- Verwenden Sie diese Ladestation ausschließlich zum Laden kompatibler Elektrofahrzeuge. Einzelheiten finden Sie in den technischen Daten der Ladestation im Installationshandbuch.
- Prüfen Sie anhand der Betriebsanleitung Ihres Fahrzeugs, ob Ihr Fahrzeug kompatibel ist.

Warnung: Wird die Ladestation oder das Ladekabel Hitze oder entflammbaren Substanzen ausgesetzt, kann dies zu Schäden an der Ladestation führen, was zu Verletzungen oder zum Tod führen kann.

- Achten Sie darauf, dass die Ladestation und das Ladekabel niemals mit Hitze in Berührung kommen.
- Verwenden Sie in der Nähe der Ladestation keine explosiven oder leicht entflammbaren Substanzen.

Warnung: Die Verwendung der Ladestation unter Bedingungen, die nicht in diesem Handbuch beschrieben sind, kann zu Schäden an der Ladestation führen, was zu Verletzungen oder zum Tod führen kann.

- Verwenden Sie die Ladestation ausschließlich unter den in diesem Handbuch angegebenen Betriebsbedingungen.

Warnung: Das Arbeiten an elektrischen Anlagen ohne persönliche Schutzausrüstung kann Verletzungsgefahren bergen.

- Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung wie Augenschutz, schnittfeste Handschuhe und rutschfeste Sicherheitsschuhe, um Verletzungen zu vermeiden.

Achtung: Das Laden eines Fahrzeugs mit nicht vollständig abgerolltem Ladekabel kann zu einer Überhitzung des Kabels und zur Beschädigung der Ladestation führen.

- Rollen Sie das Kabel vollständig ab, sodass es keine überlappenden Schlaufen aufweist, bevor Sie es an das Fahrzeug anschließen.

Achtung: Stellen Sie sicher, dass das Ladekabel so verlegt und verstaut ist, dass niemand darauf treten oder darüber stolpern kann oder es anderweitig beschädigt oder übermäßig belastet wird.

Achtung: Das Einführen von Fingern in die Ladebuchse oder das Zurücklassen von Gegenständen in der Ladebuchse (beispielsweise bei der Reinigung) kann zu Verletzungen führen oder die Ladestation beschädigen.

- Stecken Sie Ihre Finger nicht in die Ladebuchse.
- Lassen Sie keine Gegenstände in der Ladebuchse zurück.

Achtung: Werden keine Vorkehrungen gegen elektrostatische Entladung (ElectroStatic Discharge, ESD) getroffen, kann dies zu Schäden an elektronischen Bauteilen der Ladestation führen.

- Ergreifen Sie die notwendigen Vorsichtsmaßnahmen zum Schutz vor elektrostatischer Entladung, bevor Sie elektronische Bauteile berühren.

Achtung: Dieses Produkt muss an ein geerdetes, metallisches und fest verlegtes Stromleitungssystem angeschlossen werden, oder es muss ein Erdungsleiter zusammen mit den Stromkreisleitern verlegt und an die Erdungsklemme am Produkt angeschlossen werden.

Achtung: Werden Firmware-Updates für diese Ladestation nicht aktiviert oder verfügbare Firmware-Updates deaktiviert, abgelehnt oder anderweitig nicht installiert, kann dies in der Ladestation zu Problemen und

Funktionsstörungen führen und die Ladestation anfälliger für Sicherheitsrisiken machen.

Achtung: Einzelne Stromversorgungsunternehmen und andere Anbieter von Stromverteilungsdiensten können Registrierungs- oder Anschlussanforderungen für die Ladestation aufstellen. Der Nutzer und/oder sein qualifizierter Elektriker sollten sich an den örtlichen Energieversorger oder Stromverteilungsdienstleister wenden, um zu klären, ob die vorhandene Infrastruktur für die Installation der Ladestation geeignet ist, und um sich über etwaige Registrierungs-, Anschluss- oder sonstige Anforderungen zu informieren.

2.2 Sicherheitskennzeichnungen auf der Verpackung

Kennzeichnung	Ort	Beschreibung
	Auf der Verpackung	Kippgefahr. Die Verpackung muss mit einer mechanischen Entladevorrichtung oder einem Gabelstapler gehandhabt werden.
	Auf der Verpackung	ACHTUNG! Inhalt in Anwesenheit des Frachtführers prüfen Verpackung nicht ohne mechanische Entladevorrichtung oder Gabelstapler handhaben
	Auf der Verpackung	AUFRECHT HALTEN Wenn die Anzeige ROT ist 1. Lieferung NICHT ablehnen. 2. Lieferung quittieren und auf Schäden prüfen. 3. Werden Schäden festgestellt, das Produkt in Originalbehälter und Originalverpackung belassen und unverzüglich eine Prüfung durch den Frachtführer veranlassen.

2.3 Lagerung

Warnung: Kondensation im Schaltschrank beschädigt die Ladestation.

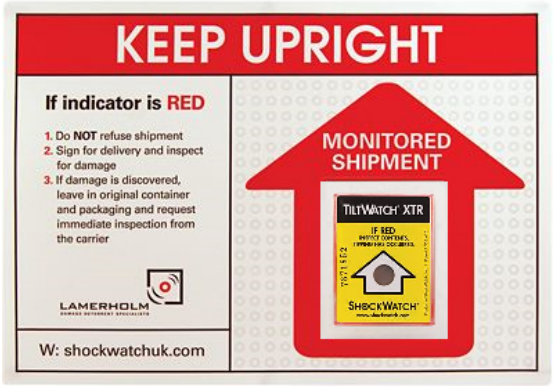
- Transportieren und lagern Sie die Ladestation ausschließlich in der Originalverpackung. Für Schäden, die durch den Transport in einer nicht standardmäßigen Verpackung entstehen, wird keine Haftung übernommen.
- Lagern Sie die Ladestation vor Sonneneinstrahlung geschützt und in trockener Umgebung innerhalb des in den technischen Daten angegebenen Temperatur- und Feuchtigkeitsbereichs, Kapitel 3.2, Technische Daten, Seite 19.
- Trennen Sie die Eingangsspannung, bevor Sie die Ladestation zur Lagerung oder zum Versetzen entfernen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zum Erlöschen der Garantie und kann Produktschäden verursachen.

2.4 Transport

2.4.1 Prüfung auf übermäßige Neigungen

Führen Sie nach jedem Transport eine ausführliche Sichtprüfung der Außenverpackung durch. Die Ladestation darf nicht gekippt worden sein.
Prüfen Sie die **TiltWatch**-Anzeige auf der Verpackung. Wenn **TiltWatch** rot ist, wurde die Ladestation gekippt. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem TiltWatch-Etikett.



2.4.2 Sichtprüfung

Führen Sie nach jedem Transport eine ausführliche Sichtprüfung der Ladestation nach dem Entfernen der Verpackung durch.
Prüfen Sie, ob:

- Die Außenverpackung beschädigt ist.
- Die Außenverkleidungen der Ladestation beschädigt sind (z. B. eingedellt oder zerkratzt).
- Die Türen ordnungsgemäß funktionieren.
- Der Innenraum der Ladestation sauber und unbeschädigt ist.

Beschädigtes Produkt:

Lehnen Sie das Produkt ab, wenn sichtbare Schäden vorhanden sind. Melden Sie sämtliche Schäden unverzüglich dem Transportunternehmen und informieren Sie ebenfalls unverzüglich den Absender hinsichtlich der Transportversicherung.

> **Warnung:** Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zum Tod, zu schweren Verletzungen oder zu Schäden am Gerät führen.

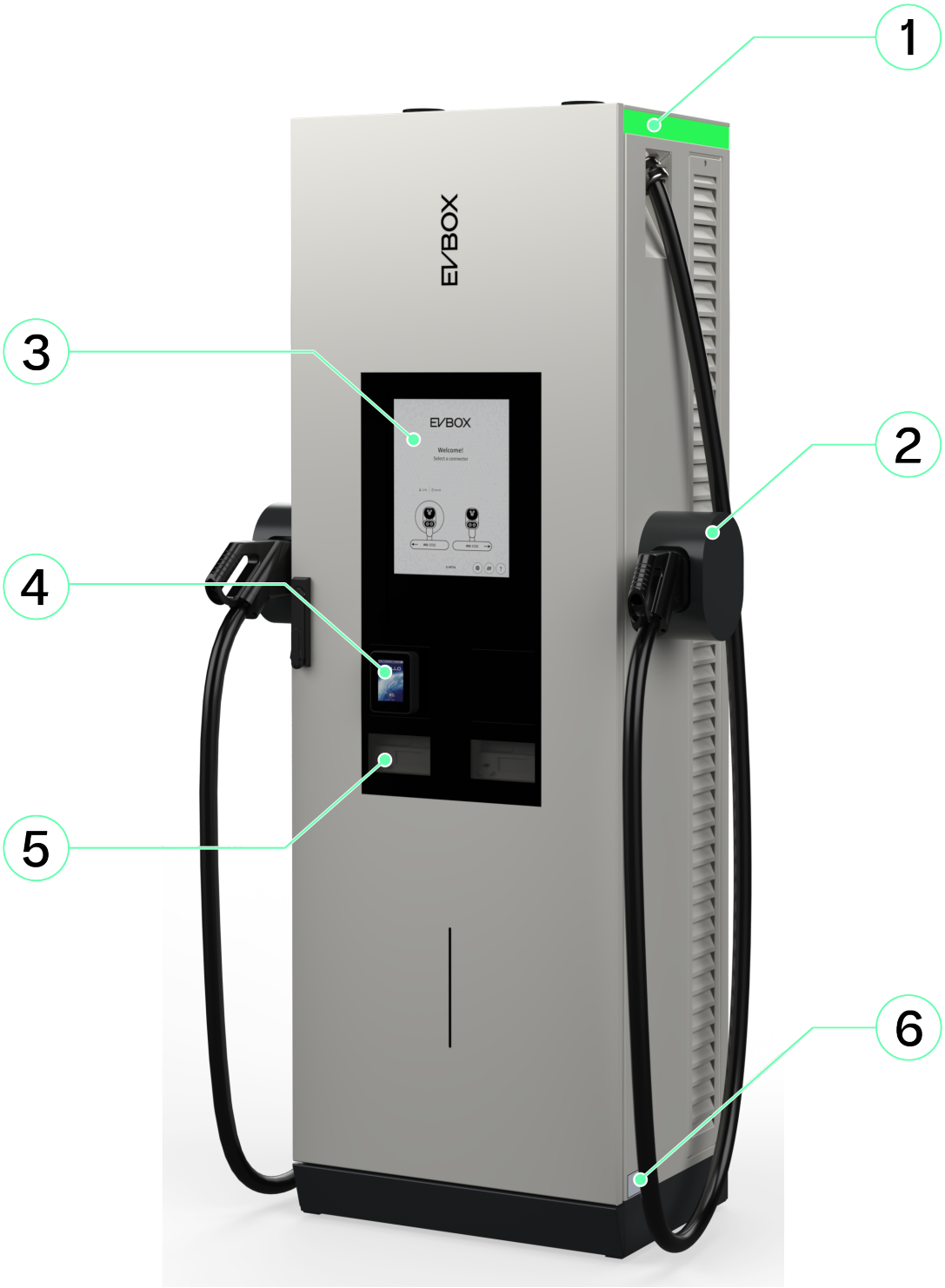


EVBox Ladestation in ihrer Transportkiste*

** Dies ist eine vorläufige Abbildung; die endgültige Verpackung steht noch nicht fest.*

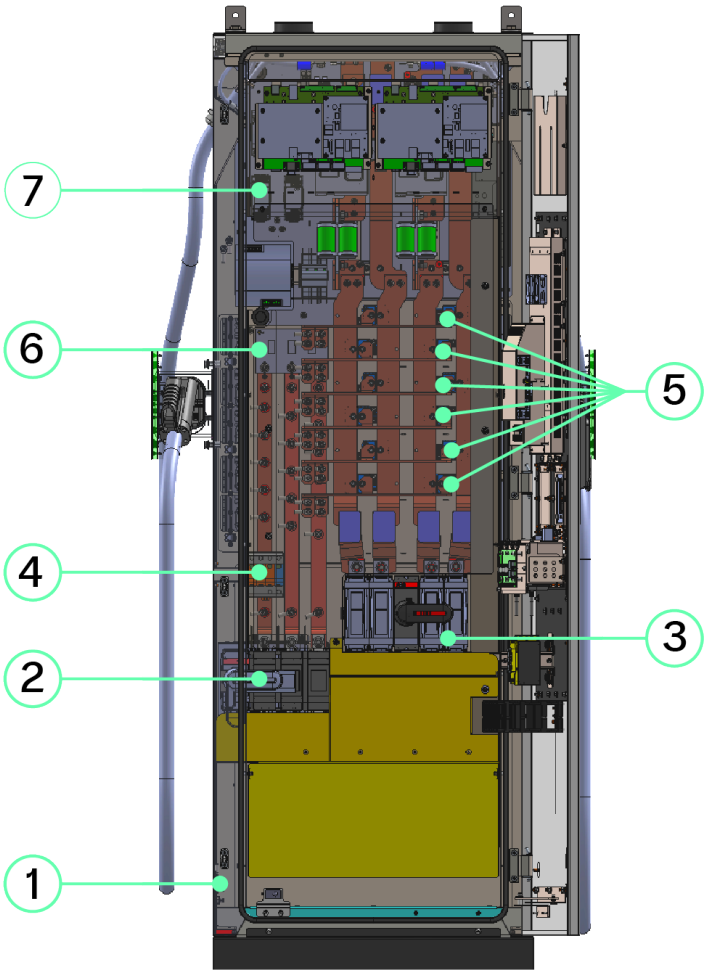
3. Produktmerkmale

3.1 Übersicht



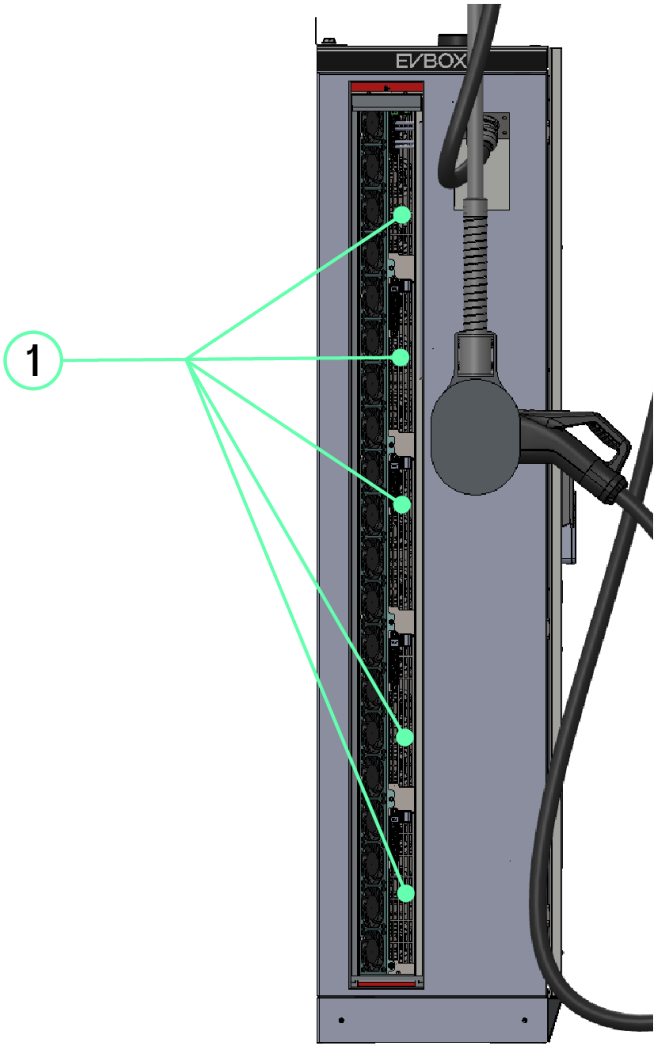
Außenansicht der Troniq Compact Modular

1. LED-Anzeigen
2. Ladekabel (CCS2, CHAdeMO, abhängig von der Konfiguration)
3. 15-Zoll-Touchscreen
4. Zahlungsterminal (abhängig von der Konfiguration)
5. DC-Zähler
6. Typenschild der Ladestation



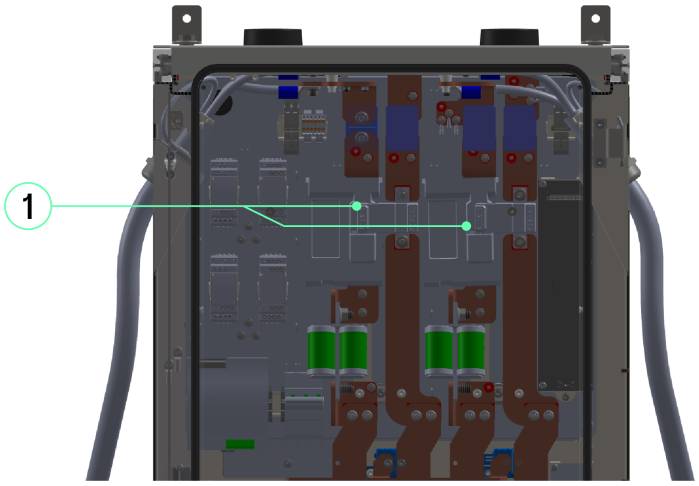
Detaillierte Vorderansicht der Troniq Compact Modular

1. Anschlussplatte für Schutzerdung
2. Leistungsschalter (Wechselstrom)
3. Leistungsschalter (Gleichstrom)
4. Überspannungsableiter
5. Stromrichtermodule
6. AC-Netzfilter
7. Isolationswächter



Detaillierte Rückansicht der Troniq Compact Modular

1. Leistungsmodule

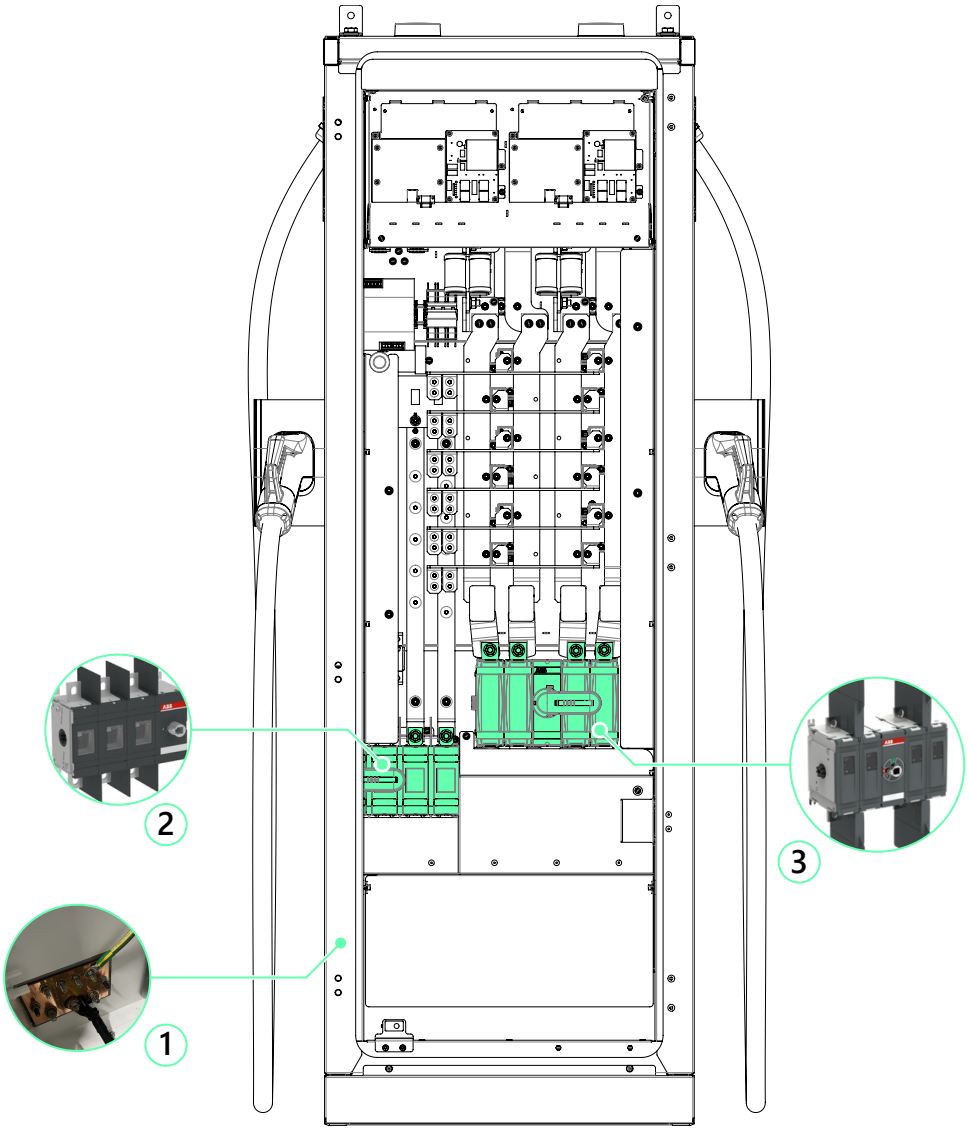


Detaillierte obere Vorderansicht der Troniq Compact Modular

1. Sensoreinheit

3.1.1 Sicherheitseinrichtung

Die Positionen der Sicherheitseinrichtungen der Ladestation sind unten angegeben.



1. Anschlussplatte für Schutzleiter
2. Wechselstrom-Lasttrennschalter
3. Gleichstrom-Lasttrennschalter (nur bei Option Decentralized Distributed Architecture)

3.2 Technische Daten

GLEICHSTROM-AUSGANG	
Steckertyp	CCS2: bis zu 500 A (für 600-A-Boost ausgelegt)
Ausgangsleistung	40 kW (ein Leistungsmodul), max. 125 A, 80 kW (zwei Leistungsmodule), max. 250 A, 120 kW (drei Leistungsmodule), max. 375 A, 160 kW (vier Leistungsmodule), max. 500 A, 200 kW (fünf Leistungsmodule), max. 600 A
Leistungsstufe pro Leistungsmodul	40 kW
Ausgangsspannungsbereich	Min.: 150 VDC Max.: 1000 VDC
Ausgangsstrom	CCS2: 500 A Imin: 6 A - Imax: 500 A
Kabellänge	CCS2: S: 3 m / M: 4,5 m / XL: 7,5 m / XXL: 10 m Kabelmanagementsystem (Cable Management System, CMS): optional
Mindestmessmenge (MMQ)	0,1 kWh
Karenzzeit	1 Minute und 40 Sekunden

Hinweis: Die von der Ladestation gelieferte Leistung hängt von verschiedenen Faktoren ab, wie zum Beispiel:

- Spannung der Fahrzeugbatterie
- Temperatur der Fahrzeugbatterie
- Ladezustand des Fahrzeugs
- Umgebungstemperatur

AUFBAU UND PHYSIKALISCHE EIGENSCHAFTEN	
Gehäusematerial	Pulverlackierung, Gehäuse aus Aluminiumlegierung, verzinktem Stahl und Edelstahl
Schutzarten des Gehäuses	IP54 / IK10
Geräuschpegel	<52 dBA in 3 m Entfernung bei 20 °C
Betriebstemperatur	-25 °C bis +40 °C
Lagertemperatur	-40 °C bis +70 °C
Luftfeuchte beim Betrieb	10 % bis 95 % relative Luftfeuchte, nicht kondensierend
Luftfeuchte bei Lagerung	10 % bis 95 % relative Luftfeuchte, nicht kondensierend
Umgebung	Nicht explosionsgefährdeter Bereich
Kühlung	Durchströmungsbelüftung
Maximale Aufstellhöhe	2000 m
Abmessungen (B x H x T)	645 x 1920 x 467 mm
Gewicht	270 kg bis 350 kg, je nach Konfiguration
Farben	Gehäuse: Verkehrsweiß (RAL 9016) Sonstige: Schwarzgrau (RAL 7021), Tiefschwarz (RAL 9005) Optionen für kundenspezifische Farben (Pulverbeschichtung), Folierung und Aufkleber
EMV-Klassifizierung	Klasse B EN 61000-6-3, EN 61000-6-1, IEC 61851-21-2 (INDUSTRIEUMGEBUNGEN)
Installationsumgebung	Installation im Innen- und Außenbereich
Art der Installation	Auf einem Sockel oder einer Basisplatte auf dem Boden montiert Betonfundament: optional
Eingangskabel	max. 300 mm^2 pro Phase und max. ⌀ 33 mm pro Leiter
Schutzklasse	Schutzklasse I (Schutzleiteranschluss)
Verschmutzungsgrad	Grad 4

ZERTIFIZIERUNG UND KONFORMITÄT	
Wichtigste Zertifizierungen	CE, UKCA, ISO/IEC 27001
EU-Richtlinien	Richtlinie 2014/35/EU (LVD) Richtlinie 2014/30/EU (EMV) Richtlinie 2014/53/EU (RED) und EN 18031 Richtlinie 2011/65/EU (RoHS) (in der durch die Richtlinie 2015/863/EU geänderten Fassung)
Elektrische Sicherheitsnormen	IEC 61851-1: 2017; EN 61851-1: 2019 / IEC 61851-23: 2014; EN 61851-23: 2014/C1: 2016 / IEC 61851-21-2: 2018; EN 61851-21-2: 2021
DC-Energiezähler	Klasse B gemäß EN 50470, mit einer Genauigkeit besser als ± 1 %, zwei mögliche Konfigurationen: – Eichrecht (Deutschland und Österreich) – MID / LNE (LNE: für Frankreich; MID: für das übrige Europa)

KONNEKTIVITÄT	
RFID-Lesegerät und Autorisierung	RFID/NFC (ISO 14443A/B, ISO 18092, ISO 15693, ISO 18000-3, Calypso, Mifare Ultralight C, Classic, Desfire), Autocharge (MAC-Adresse)
Zahlungsterminal	Optional: kontaktloses Zahlungsterminal mit PIN-Pad, das Apple Pay unterstützt
Statusanzeige	LED-Streifen
HMI/Benutzeroberfläche	15-Zoll-LCD-Farb-Touchscreen (IK10) mit Vandalismusschutz **Hinweis:** Bei Temperaturen unter -25 °C (-13 °F) kann es zu einer verlangsamten Reaktionszeit des Haupt-Touchscreens und des Bildschirms des Zahlungsmoduls kommen. Die Funktionalität bleibt davon unberührt.
Netzwerkverbindung	LTE/UMTS/GSM-Modem (4G/3G/2G), 10/100Base-T-Ethernet
Kommunikationsprotokoll zum Backend	Open Charge Point Protocol (OCPP) 1.6J, für OCPP 2.0.1 vorbereitet
Kommunikationsprotokoll zum Elektrofahrzeug	CCS2: ISO 15118, EN 61851-24/DIN SPEC 70121, CHAdeMO 1.2
Ferndiagnose	Fernzugriff, Ferndiagnose, Software-Updates
Last- und Lademanagement	Automatische und intelligente Leistungsverteilung auf die Ladestationen
Mehrsprachiges System	Benutzeroberfläche in 22 Sprachen

WECHSELSTROM-EINGANG	
Spannungsbereich	Min.: 360 VAC (400 VAC -10 %) Max.: 530 VAC (480 VAC +10 %)
Anzahl der Phasen	3 Phasen TN-C | TN-S | TN-C-S | TT
Frequenz	50/60 Hz
Eingangsnennstrom	40 kW: max. 60 A, 80 kW: max. 120 A, 120 kW: max. 180 A, 160 kW: max. 240 A, 200 kW: max. 300 A
Bemessungs-Kurzschlussstrom (Short Circuit Current Rating, SCCR)	65kA
Leistungsfaktor	>0,99
Effizienz	bis zu 97,5 %
THDi	<3 % bei Volllast
Überspannungsschutzgerät	Typ 2 + 3
Überspannungskategorie	OVC III, DIN EN 60664-1

WEITERE FUNKTIONEN	
Gleichzeitiges Laden	Gleichzeitiges Laden an allen Anschlüssen
Dynamisches Lastmanagement	Leistungsraster der maximalen DC-Gesamtausgangsleistung für das dynamische Lastmanagement: 40 kW

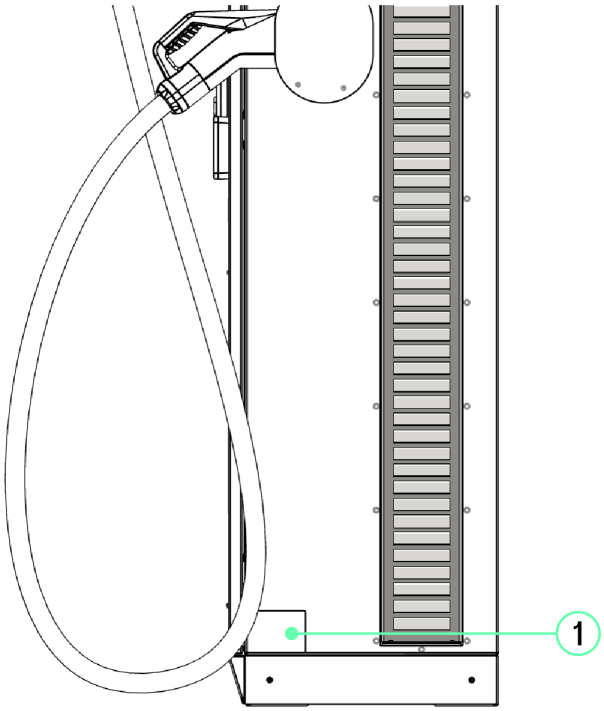
WEITERE FUNKTIONEN	
Lärmschutz	Konfigurierbare Lärmgrenzwerte für den Tag- und Nachtbetrieb, ideal für lärmempfindliche Umgebungen.
Zusätzliche Sicherheitsfunktionen	Optional: Not-Aus-Taste Türkontaktschalter

Spezifikationen und Leistungsdaten enthalten Durchschnittswerte innerhalb bestehender Spezifikationsgrenzen und können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.
© EVBox. Alle Rechte vorbehalten. Der Name EVBox und das EVBox-Logo sind Marken der EVBox B.V. oder eines ihrer verbundenen Unternehmen. Kein Teil dieses Dokuments darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von EVBox in irgendeiner Form oder mit irgendwelchen Mitteln verändert, vervielfältigt, bearbeitet oder verbreitet werden.

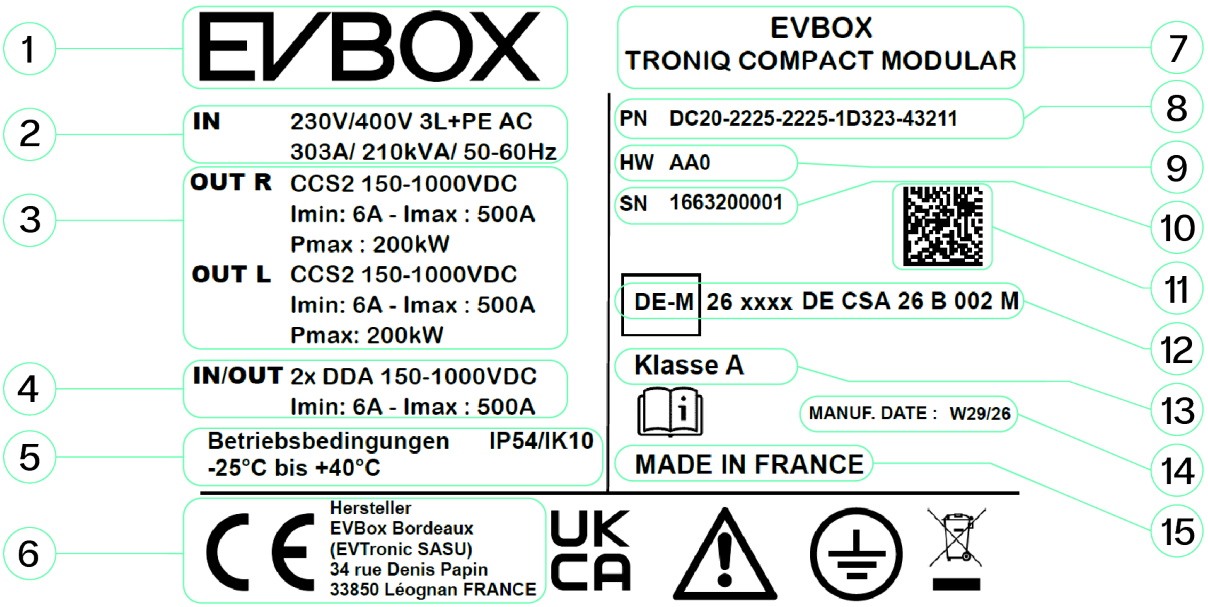
3.3 Gelieferte Komponenten

Die Verpackung enthält die folgenden Komponenten:
- Ladestation
- Installationsschablone

3.4 Typenschild der Ladestation



1. Position des Typenschilds an der Ladestation

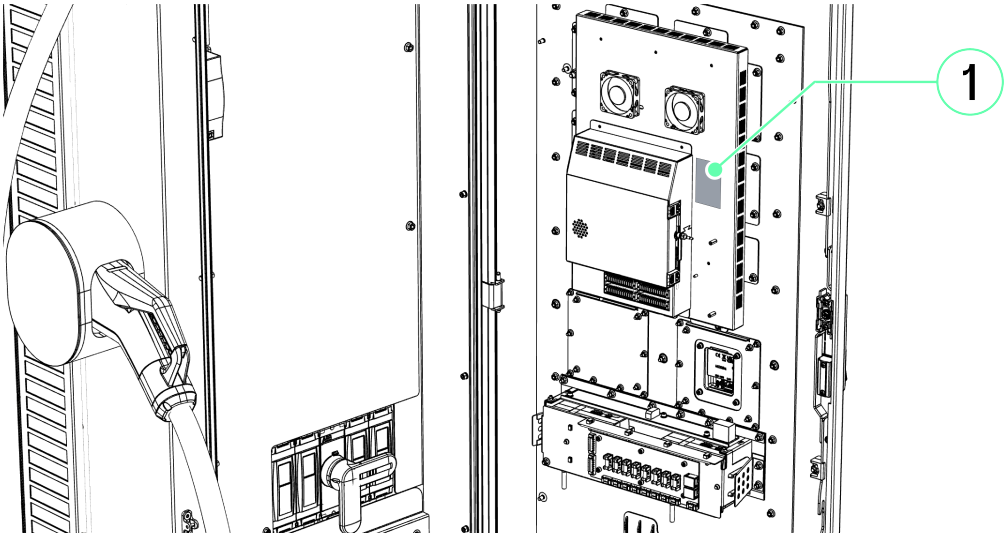


Typenschild der Troniq Compact Modular

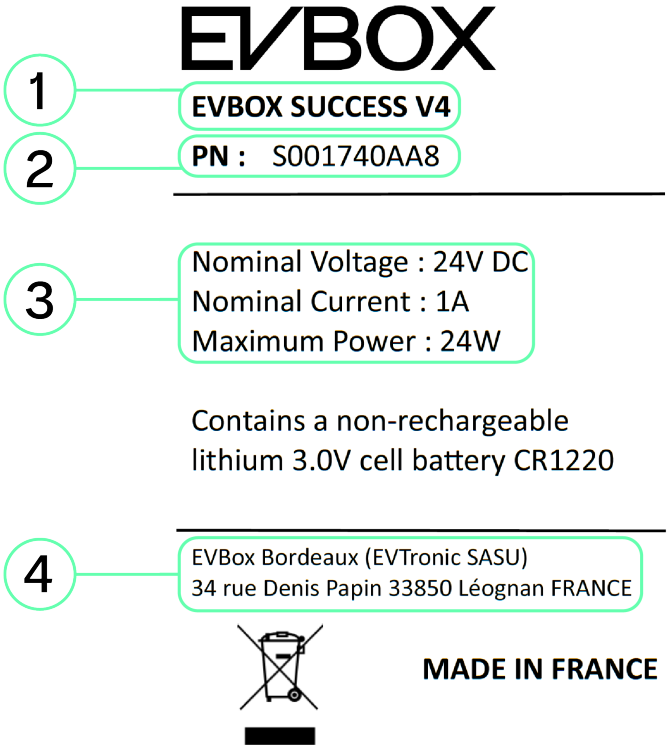
1. Markenname
2. Eingangsstrom
3. Ausgangsstrom
4. Ausgangsstrom (Decentralized Distributed Architecture)
5. Betriebsbedingungen
6. CE-Kennzeichnung und Adresse des Herstellers
7. Name des Produkts
8. Code der Modelloptionen (SKU)
9. Hardware-Version
10. Seriennummer
11. Produktinformationen
12. Nummer der Baumusterprüfbescheinigung
13. Erfüllte Normen und Schutzklassen
14. Datum der Herstellung: Woche/Jahr
15. Herkunftsland

3.5 Typenschild des Touchscreens

Das Typenschild des Touchscreens befindet sich hinter der HMI-Abdeckung.



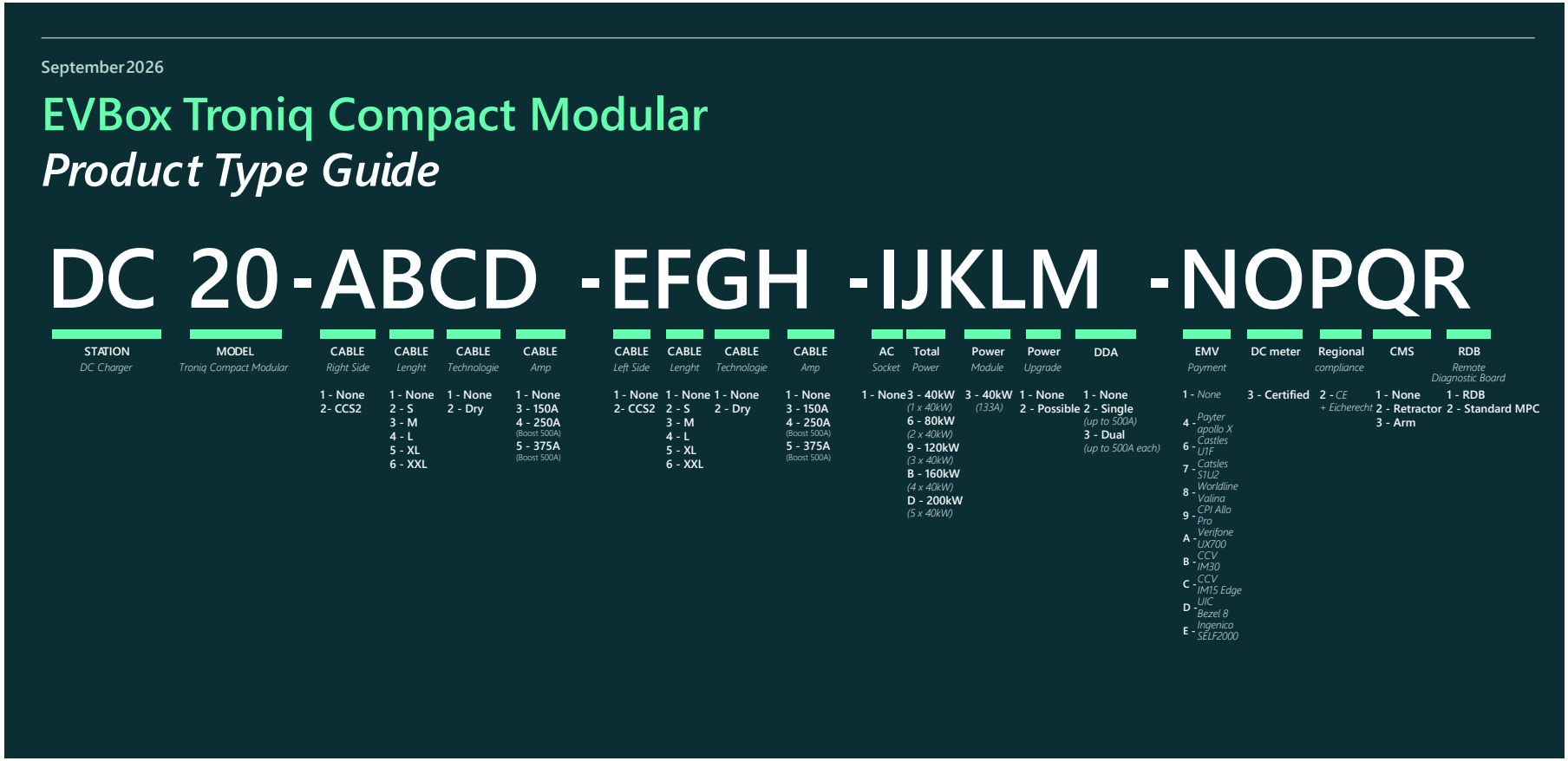
1. Position des Typenschilds an der EVBox Success



Typenschild der EVBox Success

1. Bezeichnung des Touchscreens
2. Produktnummer des Touchscreens
3. Technische Daten
4. Herstelleradresse

3.6 Aufschlüsselung der Typbezeichnung



3.7 Eichrecht Spezifikationen

3.7.1 Bedienung der Mensch-Maschine-Schnittstelle der Troniq Compact Modular

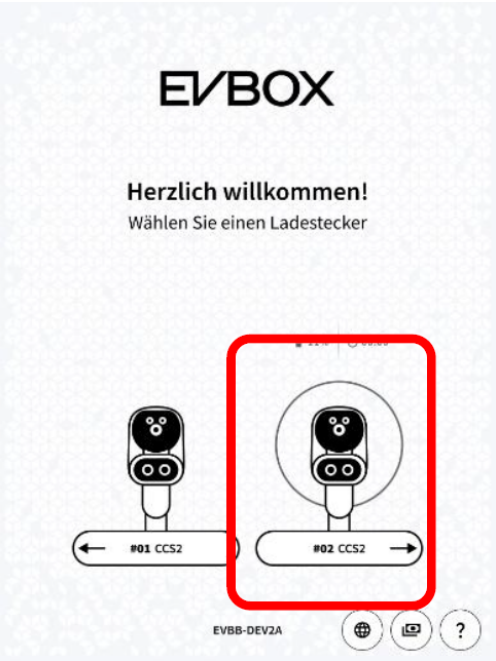
Der Endnutzer verwendet das SUCCESS-Modul (mit Mensch-Maschine-Schnittstelle), um mit der Troniq Compact Modular Ladestation zu interagieren. In den folgenden Abschnitten wird beschrieben, wie Sie eine Ladesitzung gestartet und beendet wird.

A) Beginn der Ladesitzung mit bezahlterminal

1 Wählen Sie Ihren Ladeanschluss



2 Auswahl des Ladeanschlusses bestätigt



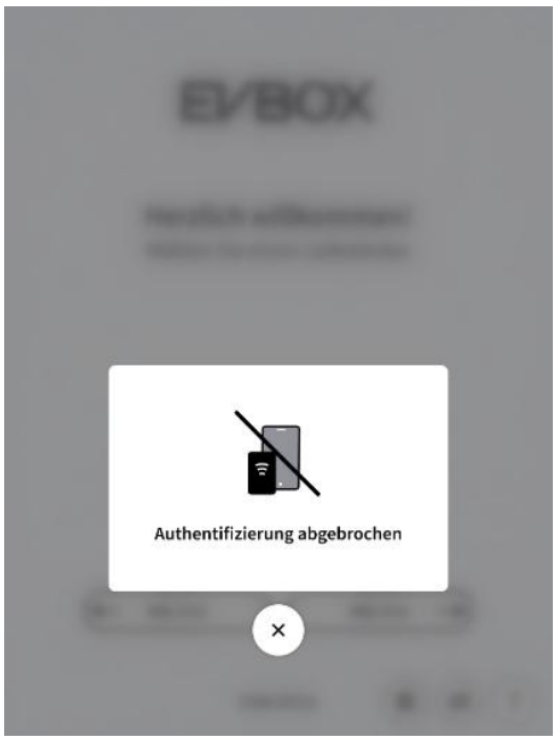
3 Wähle deine Zahlungsmethode



4 Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm des Zahlungsterminals und Warten auf eine Zahlungskarte



5a Zahlung nicht akzeptiert (erste Möglichkeit)



5b Zahlung bestätigt (zweite Möglichkeit)



B) Beginn der Ladesitzung mit RFID Payment

1 Wählen Sie Ihren Ladeanschluss



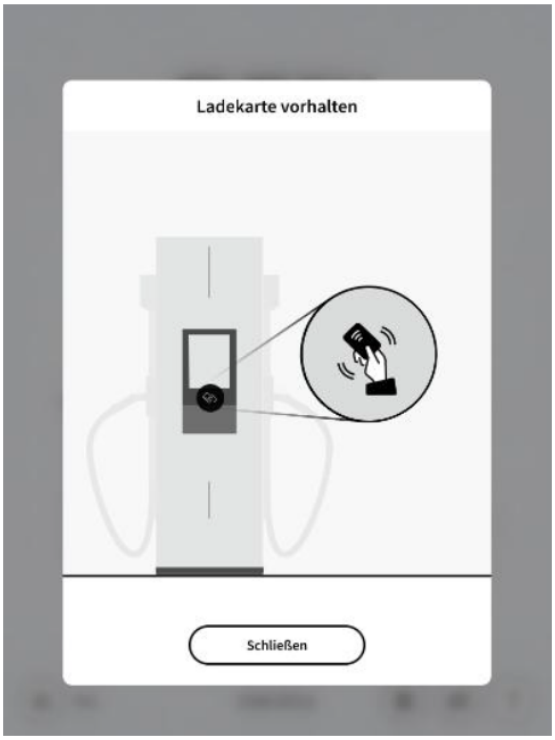
2 Auswahl des Ladeanschlusses bestätigt



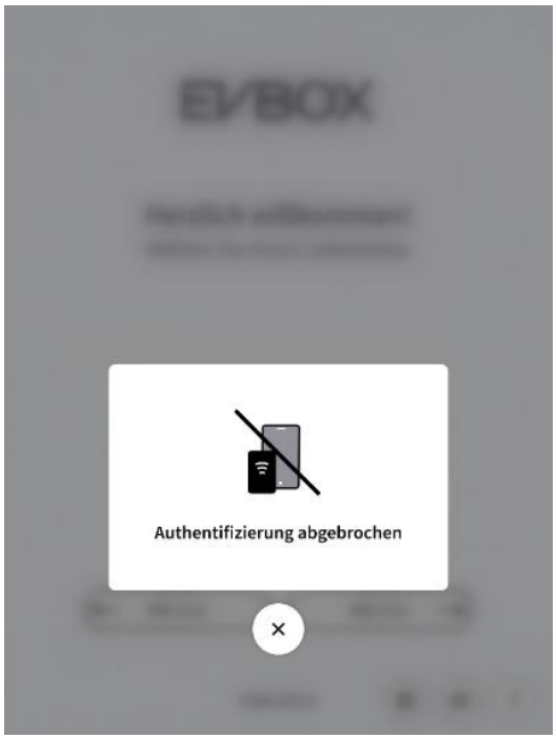
3 Wähle deine Zahlungsmethode



4 Warten auf einen RFID-Ausweis



5a Zahlung nicht akzeptiert (erste Möglichkeit)



5b Zahlung bestätigt (zweite Möglichkeit)

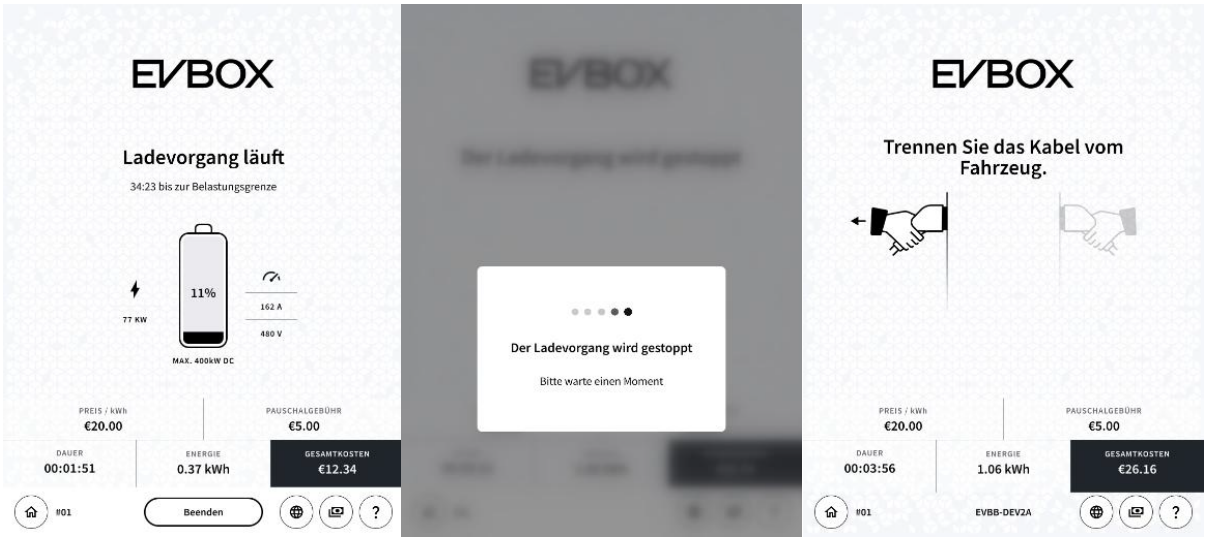


C) Ladeende mit bezahlterminal - und RFID-Zahlungsgebühren

6 Nach erfolgreicher Überprüfung wird geladen

7 Der ladevorgang wird gestoppt

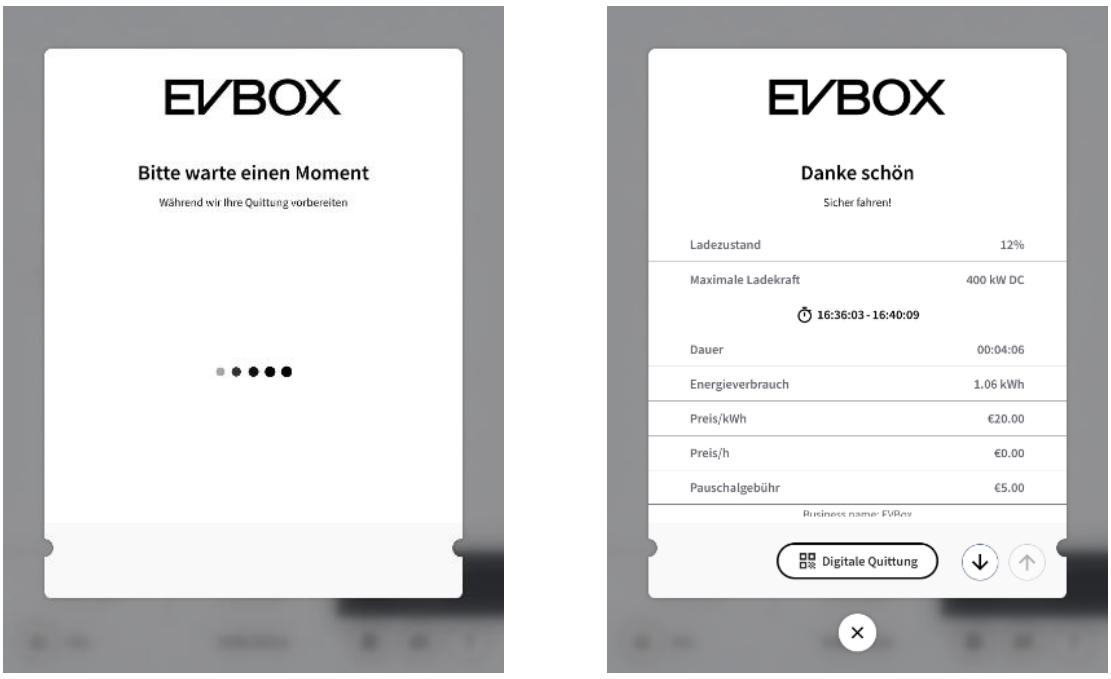
8 Der Benutzer wird gebeten, das Kabel zu trennen



D) Zusammenfassung der Aufladegebühren für die jeweilige Zahlung per RFID und dann bezahlterminal

9 Anzeige der Quittung in Vorbereitung

10 Zahlungsbeleg auf dem Bildschirm

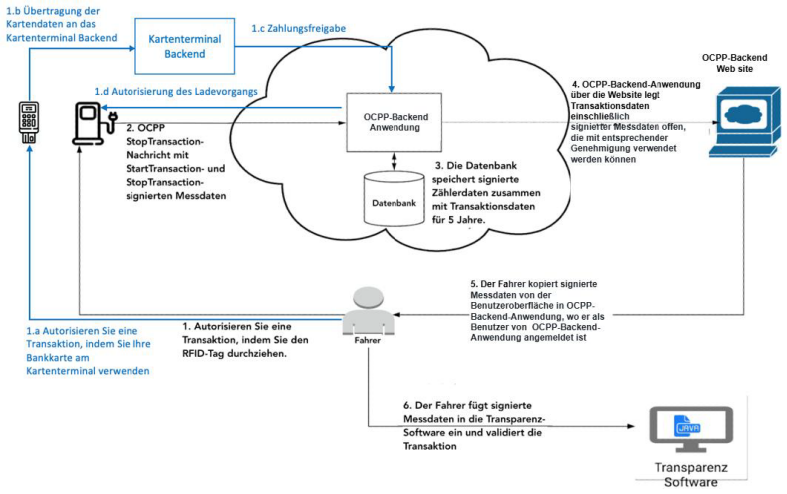


3.7.2 Transaktion / Datenübertragung und Überprüfen der Zählerwerte

A) Datenübertragung

Nach dem Ende der Ladesitzung erhält das Backend die OCPP Stop-Transaktionsnachricht, die den Datensatz enthält, entsprechend den Eichrecht-Anforderungen. Der Datensatz enthält für die jeweilige Ladesitzung die

Kundenidentifikation, Geräteidentifikation, den Zeitstempel der Messung, die gemessenen Werte und die Maßeinheit der Messung.
Das folgende Diagramm (Abbildung unten) gibt einen Überblick über den Eichrecht-konformen Transaktionsprozess mit der EVBox Troniq Compact Modular-Ladestation und dem Backend-System.



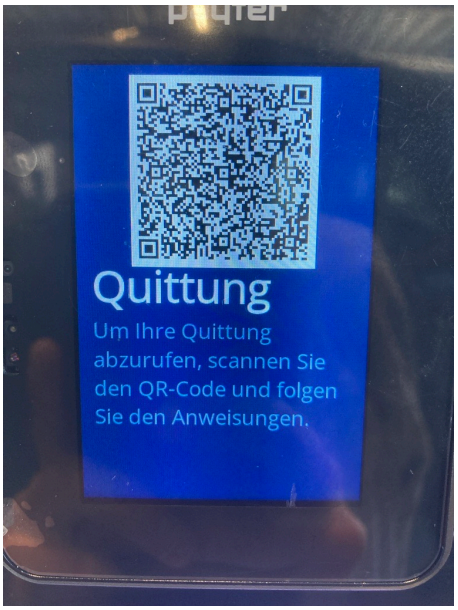
Vollständiges Transaktionsflussdiagramm

Das Backend speichert den vom Ladegerät empfangenen Datensatz 5 Jahre lang in seiner Datenbank. Innerhalb dieser Zeit kann der Endnutzer den während der Ladesitzung generierten Datensatz über die Benutzeroberfläche anfordern.

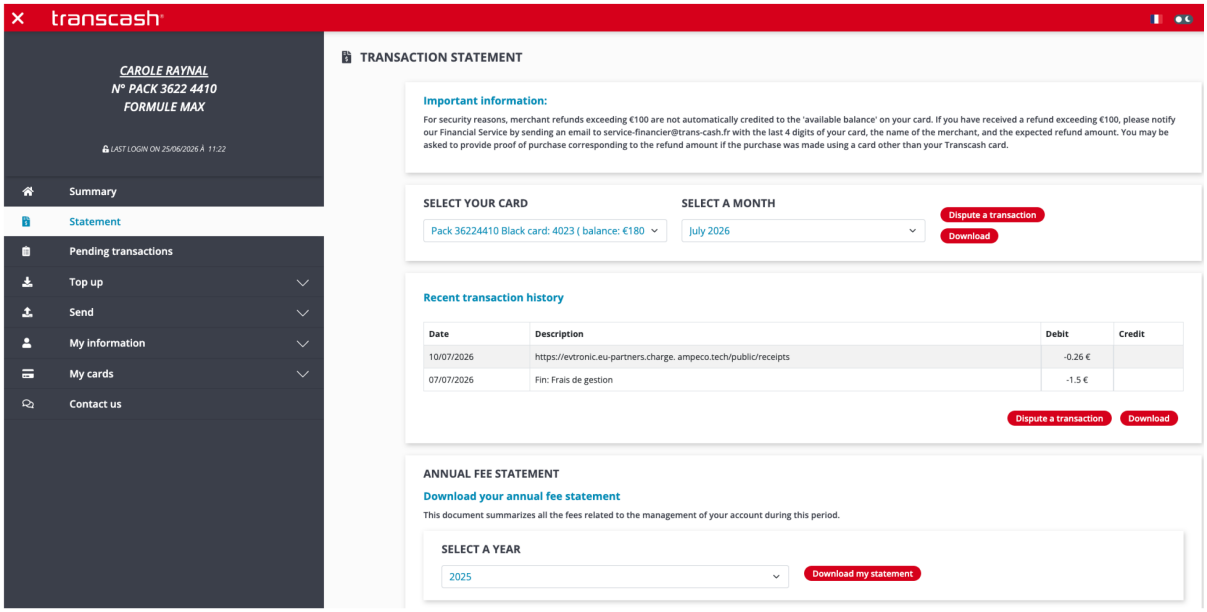
B) Abruf des signierten Datensatzes aus dem Backend bei Zahlung mit Bankkarte

Beispiel unten über Backcharge

Bei Ladestationen, die mit einem Zahlungsterminal ausgestattet sind, können Sie Ihre Zahlungsquittung erhalten, indem Sie den auf dem Zahlungsterminal angezeigten QR-Code scannen.
Der Link zum Beleg ist auch auf der Seite mit den Transaktionsdetails verfügbar

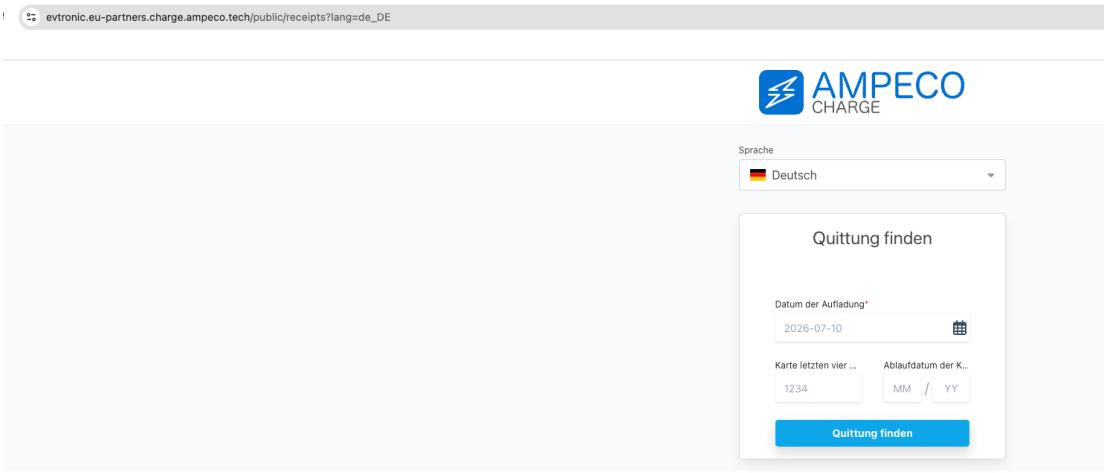


Standardmäßig ist der Link zur Plattform für Zahlungsbelege auf dem Transaktionsposten im Kontoauszug des Nutzers deutlich sichtbar. Der Nutzer muss lediglich jederzeit diesem Weblink folgen, um die Details seiner Ladesitzung einzusehen.
Beispiel unter Verwendung der Ampeco-Backend-Lösung: https://evtronic.eu-partners.charge.ampeco.tech/public/receipts



Ein Link zur Quittungsplattform, der auf dem Kontoauszug deutlich sichtbar ist

Um eine Quittung für eine über ein Zahlungsterminal getätigte Zahlung anzufordern, muss der Nutzer das Transaktionsdatum, die letzten vier Ziffern seiner Kartennummer und das Ablaufdatum angeben.

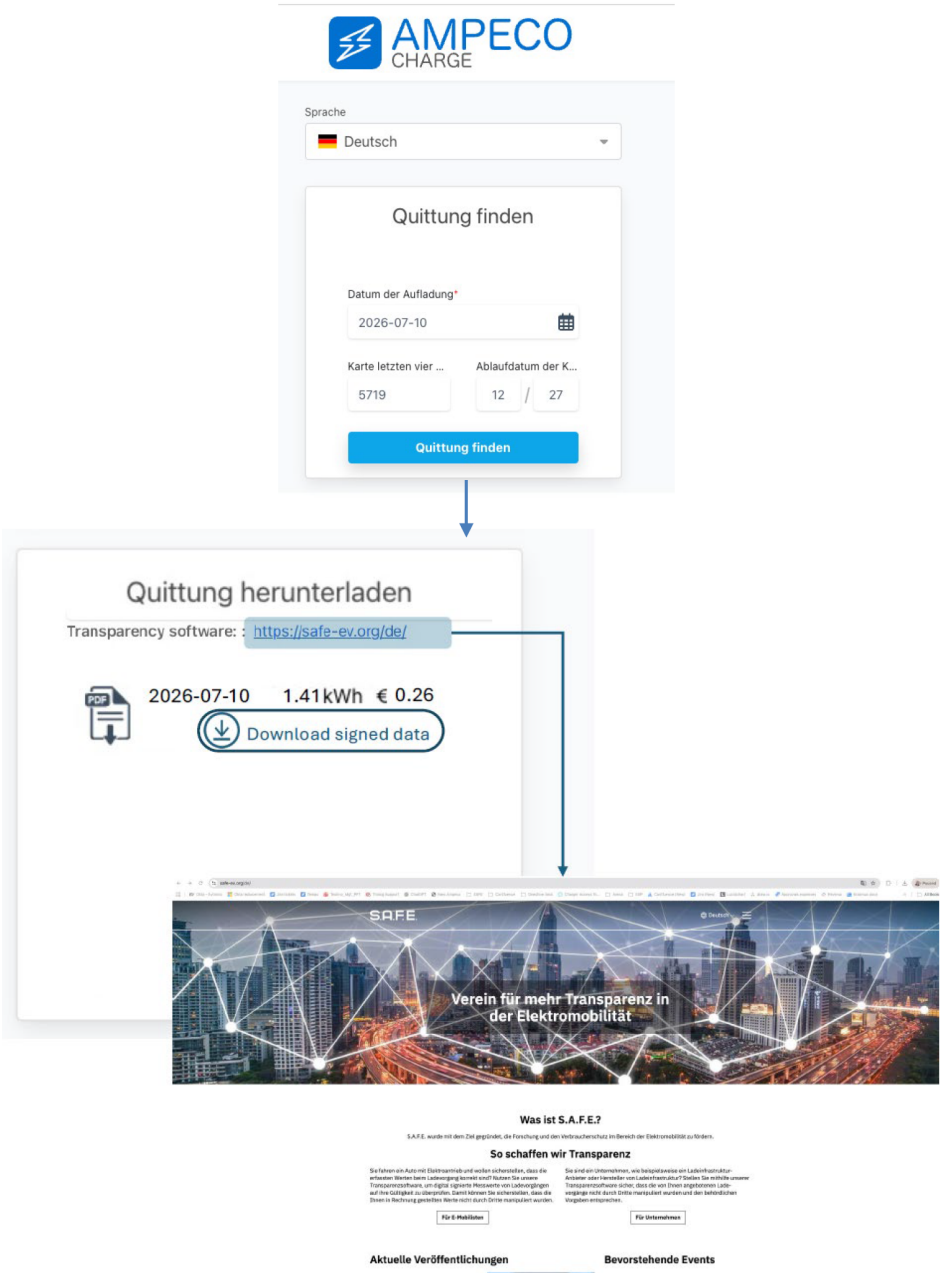


Eine Quittungsplattform, auf der der Nutzer Transaktions- und Zahlungskartendaten eingeben muss

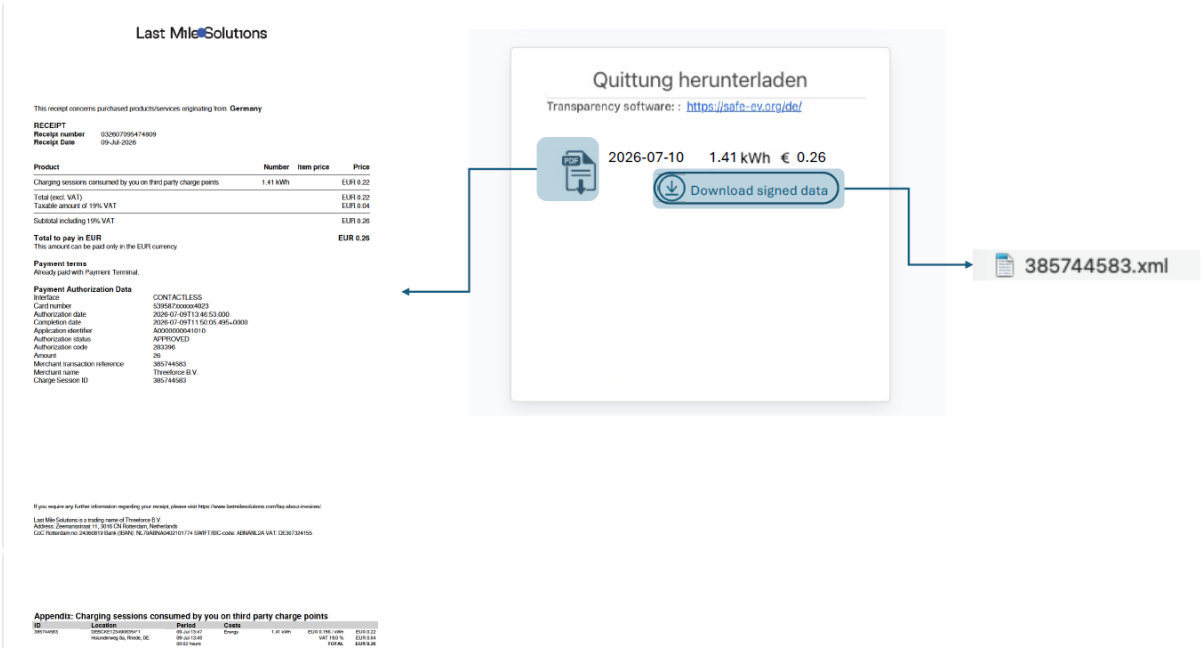
3. Produktmerkmale

Auf der Quittungsseite für die Transaktion haben Sie Zugriff auf folgende Informationen:

- die Zahlungsquittung im PDF-Format zum Herunterladen,
- die XML-Datei mit den verschlüsselten Daten,
- den Link zur Seite der S.A.F.E.-Transparenzsoftware.

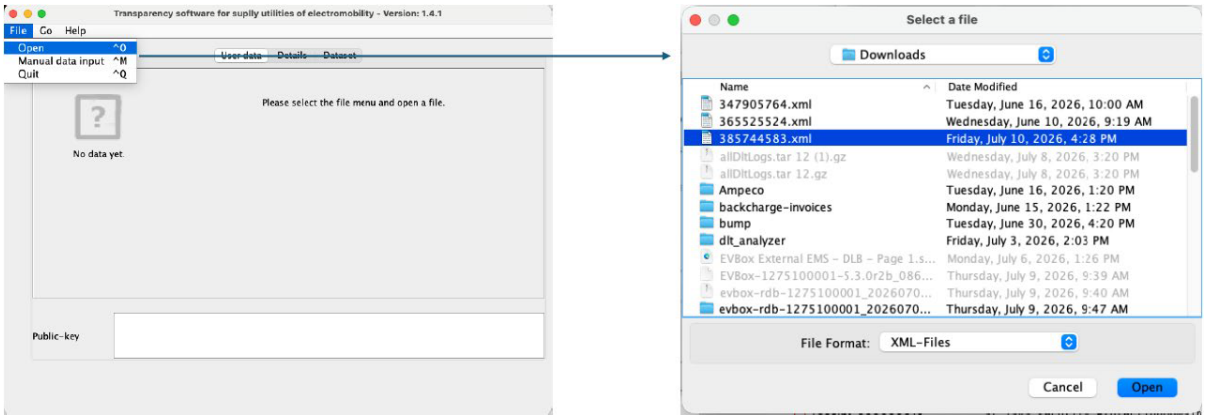


Transaktionsseite mit einem Link zu S.A.F.E. Transparency Software

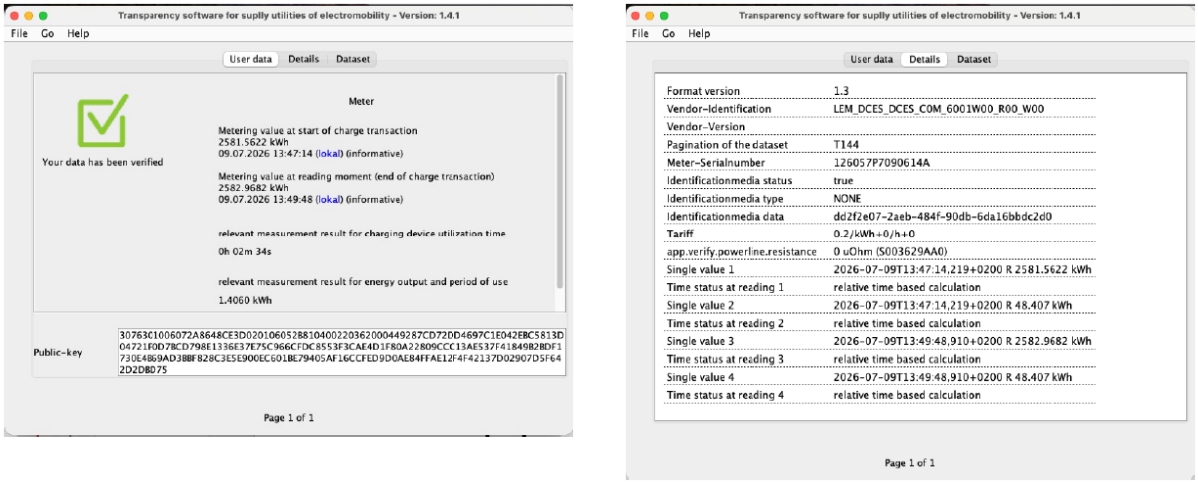


Zugriff auf den Zahlungsbeleg im PDF-Format und auf die verschlüsselten Daten im XML-Format.

Die XML-Datei wird in der „Transparency“-Software geöffnet, damit der Nutzer die relevanten Informationen zu seiner Transaktion einsehen kann. Die aktuelle Version der Transparency-Software ist 1.4.1.



Öffnen der XML-Datei mit den verschlüsselten Daten



Zusammenfassung und Einzelheiten zum Abrechnungsvorgang in der Transparenz-Software

Für DCES Messgerät
OCMF|{"FV":"1.3","GI":"LEM_DCES_DCES_C0M_6001W00_R00_
W00","GS":"126057P7090614A","PG":"T145","MS":"126057P7090614A","IS":true,"IT":"NONE","ID":"1639912064-6003137450","CT":"EVSEID","CI":"EVBB-CertifPayterCSA1","UF":"import","US":"256","UD":"EVBox 5.3.0r3a-rc5","UU":"16399120646003137450","UV":"LEM 3.8.0.2","TT":"0.2/kWh+0/h+0","XT":"NotApp-licable","UZ":"FR","LC":{"LN":"S003629AA0","LR":0,"LU":"uOhm"},"UK":0,"RD":[{"TM":"2026-07-09T14:30:00,189+0200 R","TX":"B","RV":2582.9682,"RI":"1-b:1.8.0","RU":"kWh","EF":"","ST":"G"},{"TM":"2026-07-09T14:30:00,189+0200 R","TX":"B","RV":48.4070,"RI":"1-b:2.8.0","RU":"kWh","EF":"","ST":"G"},{"TM":"2026-07-09T14:32:12,530+0200R","TX":"E","RV":2583.8317,"RI":"1-b:1.8.0","RU":"kWh","EF":"","ST":"G"},{"TM":"2026-07-09T14:32:12,530+0200 R","TX":"E","RV":48.4070,"RI":"1-b:2.8.0","RU":"kWh","EF":"","ST":"G"}]}|{"SA":"ECDSA-secp384r1-
SHA256","SD":"30640230784EC68809C3A4FD4A4B2F7C63230CF94E5249718AC93058F6DB0B40B6B172B7-C69B31930A2DA22BB6ABD239F23593E9023010FB0B5AD084A8696D07E8EDAEFDAE9C57D8DF921095B7F-5B51666F0E5FAD0679956465B0D2125E6DA5772F875698147"}
<publicKey>
3076301006072A8648CE3D020106052B810400220362000449287CD72DD4697C1E042EBC5813D04721F0D7-BCD798E1336E37E75C966CFDC8553F3CAE4D1F80A22809CCC13AE537F41849B2BDF1730E4B69AD3BBF-828C3E5E900EC601BE79405AF16CCFED9D0AE84FFAE12F4F42137D02907D5F642D2DBD75 </publicKey>

C) Kostenkomponenten für die Berechnung der Kosten einer Ladesitzung

Es gibt drei Kostenkomponenten für die Berechnung der Kosten einer Ladesitzung, die von einem CPO festgelegt werden: Energie, Ladedauer und Servicegebühren.

Energie

Dies ist ein fester kWh-Preis, der zur Berechnung der energiebasierten Kostenkomponente verwendet wird. In diesem Zusammenhang muss die Mindestmessmenge (MMQ) berücksichtigt werden, welche die kleinste Energiemenge definiert, die erforderlich ist, um die angegebene Messgenauigkeit zu gewährleisten.

Die Minimum Measured Quantity für Troniq Compact Modular ist 0,1kWh. Lesen Sie bitte Kapitel 3.2, Technische Daten, Seite 19.

Ladedauer

Die Dauer der Nutzung bzw. Belegung der Ladestation wird gemessen und dem E-Fahrzeug-Fahrer entsprechend den definierten Tarifen in Rechnung gestellt. Für die Einhaltung einer präzisen Zeiterfassung muss die Mindestdauer des Ladevorgangs zur Bestätigung der Messgenauigkeit (in Sekunden) beachtet werden.Der zeitbasierte Tarif wird mit folgenden Parametern definiert:

- Karenzzeit (Minuten): Die anfängliche Dauer der Ladesitzung, während der keine zeitbasierte Gebühr (Blockiergebühr) erhoben wird.
- Kosten pro Minute (€/Min): Die Kosten pro Minute nach Ablauf der Karenzzeit.
- Maximale Blockiergebühr (€): Der maximal berechenbare Betrag für die Ladedauer.

Die Ladestation beginnt mit der Zählung der Nutzungsdauer, sobald eine Ladesitzung gestartet wird, und endet, wenn der Nutzer das Fahrzeug absteckt oder der Höchstbetrag der Blockiergebühr erreicht ist.

Die Karenzzeit für Troniq Compact Modular ist auf 1 Minute und 40 Sekunden festgelegt. Lesen Sie bitte Kapitel 3.2, Technische Daten, Seite 19.

Service

Dies ist eine Festgebühr, die pro erfolgreicher Ladesitzung (bereitgestellte Energie) in Rechnung gestellt wird.

D) S.A.F.E. End-Nutzer-Handbuch Transparenzsoftware

In dieser Kapitel finden Sie alle relevanten Informationen, welche für die Nutzung der S.A.F.E.-Transparenzsoftware erforderlich sind.

Zugang zur Transparenz-Software

> **Anmerkung:** Sie mussen die **Version 1.4.1** der Transparenzsoftware benutzen.

Für den Betrieb der Transparenzsoftware muss Ihr System zumindest die folgenden Systemanforderungen erfüllen: Es muss eine Java Runtime oder das Java Development Kit (JDK) ab Version 16 installiert sein. Diese Software ist

evtl. bereits auf dem PC installiert. Falls nicht kann eine Version hier heruntergeladen werden: https://jdk.java.net/16/

Für den Betrieb der Software sind mindestens 50 MB freier Speicher (RAM) notwendig. Die weiteren Systemanforderungen können auf der OpenJDK bzw. Oracle Webseite https://jdk.java.net oder https://www.oracle.com/java/nachgelesen werden.

Die Transparenzsoftware ist eine Computeranwendung, welche auf einem stationärem oder mobilem PC- System betrieben werden kann. Die Anwendung basiert zudem auf dem JAVA Framework, welches eine Installation von JAVA auf dem PC-System erfordert. Für die Installation und Inbetriebnahme der Anwendung gehen Sie bitte wie folgt vor:

1. Laden Sie die **Version 1.4.1** der Transparenzsoftware auf Ihren Computer und entpacken Sie diese in einen beliebigen Ordner https://safe-ev.org/de/transparenzsoftware/e-mobilist/
2. Stellen Sie sicher, dass das JAVA Framework in einer aktuellen Version installiert ist. Können Sie die Transparenzsoftware nicht starten, ist JAVA voraussichtlich nicht installiert.
3. Öffnen Sie die Transparenzsoftware mittels Doppelklick

Erstellung des Datentupels in der Ladestation

Während eines Ladevorgangs an öffentlich zugänglichen Ladestationen werden unterschiedliche Werte/ Attribute erfasst, die für eine zeitlich versetzte Rechnungsstellung erforderlich sind. Neben Datums- und Energiezählerinformationen sind das vor allem die sog. Contract-ID/Session-ID/Transaktions-ID, die einen Rechnungsempfänger eineindeutig mit den Messwerten in Verbindung setzt. Diese Werte werden in ein sogenanntes Datentupel zusammengefasst. Die aktuellen Anforderungen an den Inhalt eines Datentupels im Sinnes des Mess- und Eichgesetzes werden aktuell im REA-Dokument 6 A der PTB festgelegt. https://oar.ptb.de/ fles/-download/58d8ffad4c9184f55a2f94e3

Die Datentupel werden in der Ladestation eichrechtskonform erstellt und über OCPP an einen Abrechnungsserver übertragen. Hier fndet die langfristige Speicherung und die Rechnungsstellung gegenüber dem Nutzer der Ladestation durch einen Mobility Service Provider [MSP] statt. Der Rechnungsempfänger erhält in der Rechnungsstellung Zugang zu diesem Datentupel.

Damit auf dem Transport der Datentupel von der Ladestation zum Abrechnungsserver und von dort zur Rechnungsstellung ggü. dem Nutzer der Ladestation keine Veränderungen/Manipulationen der eichrechtskonform erfassten Attribute stattfindet, werden die Datentupel digital versiegelt. Mit dem öffentlichen Signaturschlüssel des Datentupels hat der Verwender die Möglichkeit die Versiegelung auf Echtheit zu überprüfen. Sollten Attribute verändert oder verfälscht worden sein, dann kann keine positive Versiegelungsprüfung stattfinden – es wird somit Transparenz zwischen Erfassung und Rechnung hergestellt. Eine nutzerfreundliche Versiegelungsprüfung ist Aufgabe der Transparenzsoftware, dessen Verfahren hier vorgestellt wird.

Zugang öffentlichen Schlüssel Datentupel

Um digital versiegelte Datentupel prüfen zu können, benötigen Sie die folgenden Informationen:

- Digital versiegeltes Datentupel (als Hexadezimal-Code oder Datei)
- Öffentlicher Schlüssel (Public Key) der Ladestation

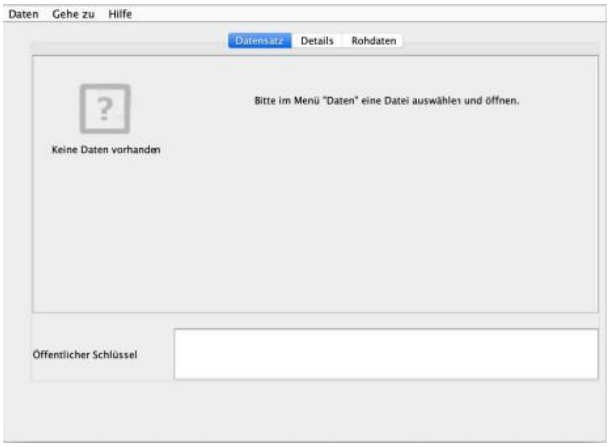
Public Keys sind auf Messeinrichtungen aufgedruckte, eichrechtsrelevante Zahlenfolgen, die pro Ladepunkt eineindeutig vergeben werden. Sie ermöglichen Nutzern des Ladepunkts, fernausgelesene Messwerte auf ihre Richtigkeit zu überprüfen. Der öffentliche Schlüssel kann Bestandteil des digital versiegelten Datentupels sein, der Ihnen von Ihrem EMP bereitgestellt wird. Ist der öffentliche Schlüssel im Datentupel nicht enthalten, können Sie Zugang über folgende Wege erhalten:

- Von der Beschriftung der Ladestation (vor Ort)
- Direkt vom entsprechenden MSP
- Aus der PKI Datenbank der Bundesnetzagentur: https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ ElektrizitaetundGas/Unternehmen _Institutionen/E-Mobilitaet/Ladesaeulenkarte/start.html

Bitte beachten Sie bei der Durchführung der Versiegelungsprüfung in der Transparenzsoftware, dass Sie den öffentlichen Schlüssel der Ladestation überprüfen können und Sie der Quelle des Schlüssels vertrauen. Öffentliche Schlüssel, die auf der Rechnung aufgedruckt wurden oder im Datentupel direkt enthalten sind, können nicht korrekt sein und müssen durch den Nutzer noch einmal abgeglichen werden.

Prüfung des Datentupels

Beim Öffnen der Anwendung Transparenzsoftware erfolgt nachfolgende Oberfäche, zunächst noch ohne Datentupelinhalt.



Oberfäche Transparenzsoftware ohne Datentupelinhalte

Über den Reiter Daten besteht die Möglichkeit entweder mit dem Öffnen einer gespeicherten Datei oder mit der manuellen Eingabe der Datenwertsätze in hexadezimaler Form die Prüfung durchzuführen:

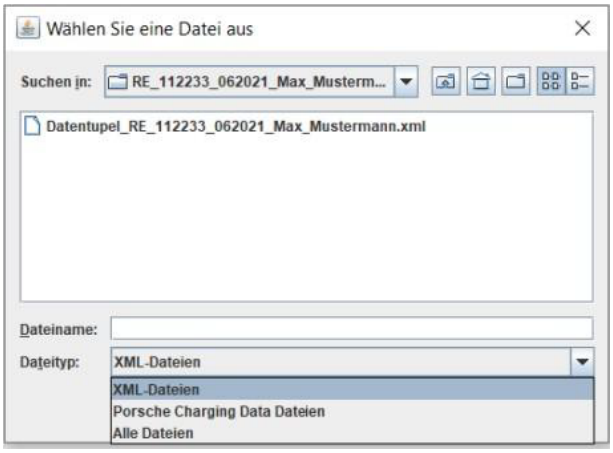


Dateneingabe in die Transparenzsoftware

Mit der anschließenden Darstellung der Messdaten, können dann die Rechnungspositionen verglichen werden – es wird Transparenz hergestellt.

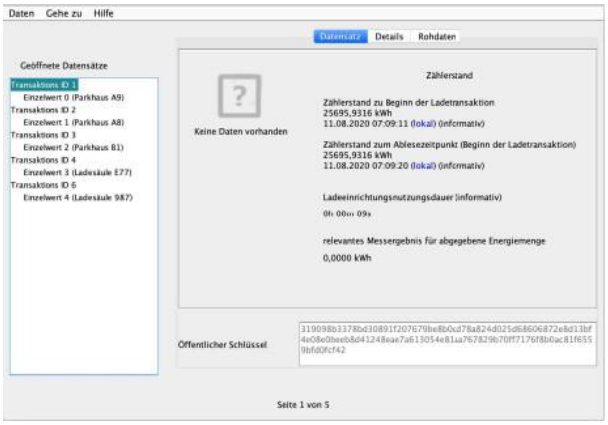
Eingabe Datentupel via gespeicherte Datei

Über Daten ➞ Datei-Öffnen [STRG-O], kann die zuvor am PC abgespeicherte XML-Datei oder Porsche Charging Data Datei in der Transparenzsoftware geöffnet werden. Wenn das Live-Medium genutzt wird, werden externe Laufwerke wie USB-Sticks im Verzeichnis /run/media/root eingebunden. Das ist das Standardverzeichnis, das beim Öffnen angezeigt wird.



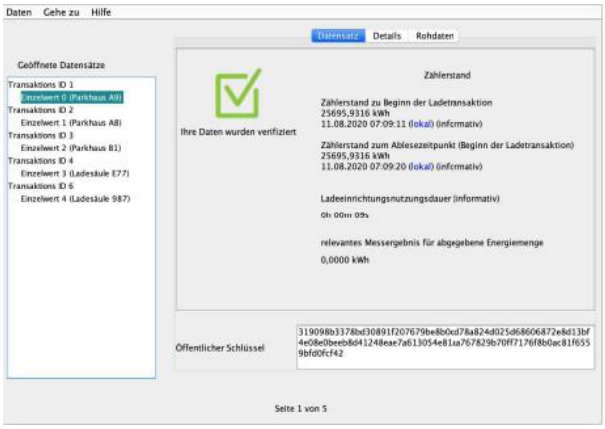
Dialogfenster zum Datei öffnen

Nach dem Öffnen der Datei erfolgt nachfolgende Ansicht:



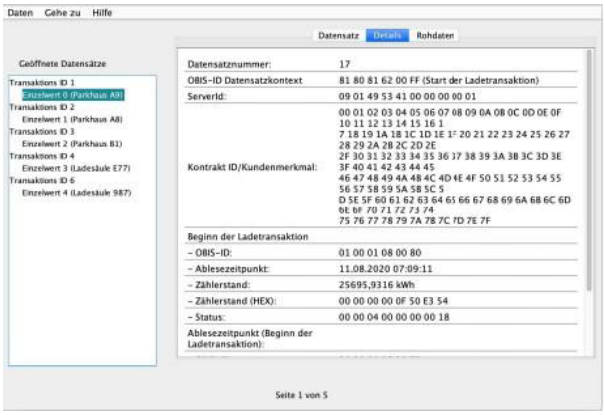
Oberfäche Transparenzsoftware mit geöffneten XML-Datensätzen (links)

Der Datenwertsatzinhalt der ersten Transaktion sowie der öffentliche Schlüssel werden dem Nutzer bereits ungeprüft dargestellt. Mittels der Transaktions-ID/Contract-ID/Session-ID wird der Ladevorgang im Datentupel eineindeutig einem Ladeort, Ladedatum und Rechnungsempfänger zugewiesen. Diese ID wird dem Rechnungsempfänger an der entsprechenden Rechnungsposition angezeigt und kann dann in der Einzelwertdarstellung in der linken Spalte der Benutzeroberfäche entsprechend ausgewählt werden. Mit der Auswahl erfolgt dann direkt die Versiegelungsprüfung durch die Transparenzsoftware. Abbildung 8 veranschaulicht mit grünem Hacken, dass die Prüfung erfolgreich war. Die Attribute des Datentupels sind noch immer im Ursprungszustand der Versiegelung in der Ladestation, die konform zum deutschen Mess- und Eichgesetz erfolgte.



Oberfäche Transparenzsoftware mit geöffneten XML-Datensätzen (links)

Der Nutzer bekommt die Übersetzung des Inhalts des hexadezimalen Datentupels angezeigt in die für den Ladevorgang relevanten Informationen, wie Start-/Ende oder Menge der Ladesitzung und natürlich versehen mit den entsprechenden Zeitstempeln des Abrufes sowie der Ladedauer. Diese Positionen können vom Nutzer direkt mit den jeweiligen Rechnungspositionen geprüft werden.
Wichtig: In der Datei kann auch nur ein Datenwertsatz sein, dann ist keine Mehrfachauswahl – linke Spalte – möglich und es fndet direkt nach Öffnung eine Versiegelungsprüfung statt.
Wichtig: Es gibt verschiedene Datentupel-Formate im Markt, weshalb die Darstellung des Inhaltes leicht voneinander abweichen kann.
Wichtig: Der öffentliche Schlüssel des Datentupels kann als hexadezimal-Darstellung immer überprüft werden – siehe unteres Kästchen der Ansicht. Im Reiter – Details - hat der Nutzer die Möglichkeit sich weitere Information zum Inhalt des Datentupels anzeigen zu lassen.



Oberfäche Transparenzsoftware verifzierter Datenwertsatz weitere Informationen

Der Reiter – Rohdaten – ermöglicht noch einmal einen Blick auf die hexadezimale Darstellung des Datentupels als kompletten String.

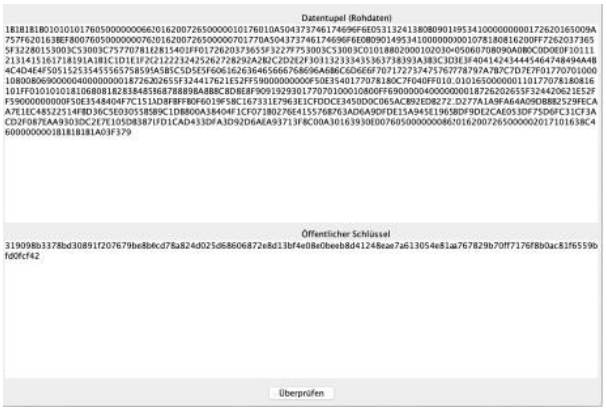
Eingabe Datentupel via manuelle Eingabe

Über Daten ➞ Manuelle Eingabe [STRG-M] öffnet sich ein Dialogfenster



Oberfäche Dialogfenster manuelle Dateneingabe – ohne Daten

Über die Funktion copy&paste können nun die Hexadezimalwerte für das Datentupel bei Rohdaten und der öffentliche Schlüssel eingefügt werden.

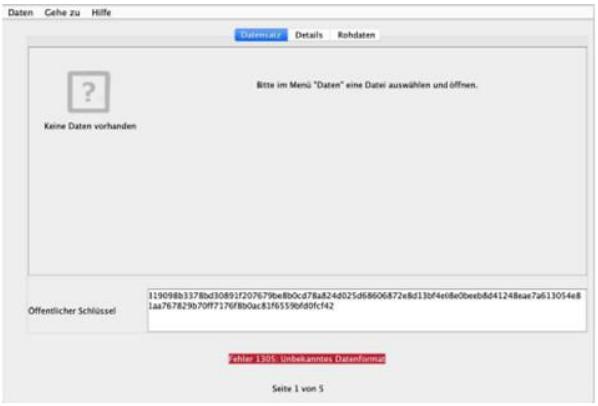


Oberfäche Dialogfenster manuelle Dateneingabe – mit Daten

Mit dem anschließenden Klick auf Überprüfen findet dann die Versiegelungsprüfung sowie die Anzeige des übersetzten versiegelten Datentupels statt – siehe Kapitel Eingabe Datentupel via gespeicherte Datei.

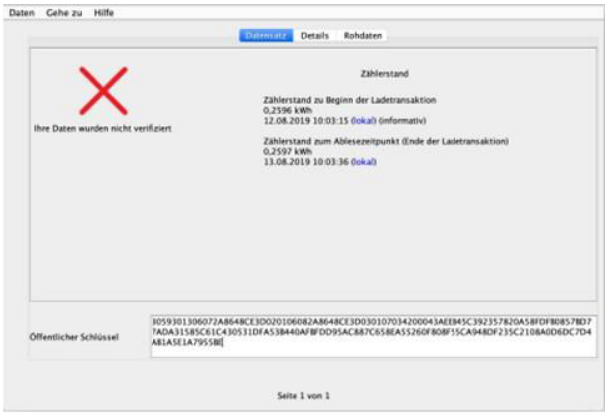
Fehlermeldungen der Transparenzsoftware

Sollte in den eingelesenen Daten Fehler enthalten sein, dann erhält der Nutzer rot hinterlegt einen Fehlercode und eine Fehlermeldung angezeigt. Das bedeutet grundsätzlich das an den versiegelten Messdaten oder der Versiegelung ein Fehler entstanden ist und man keine transparente Rechnungsprüfung durchführen kann. Die Fehlermeldung wird auf allen drei Reitern immer an der gleichen Stelle zu Verfügung gestellt.



Anzeige Fehlermeldungen in der Oberfäche der Transparenzsoftware

Konnte die Versiegelung wegen eines falschen Schlüssels oder veränderter Daten nicht überprüft werden, wird an Stelle des grünen Hakens ein rotes X und der Fehler "Ihre Daten wurden nicht überprüft" angezeigt:



Anzeige Fehlermeldungen der Transparenzsoftware

Wichtig: Wenden Sie sich in diesem Fall unmittelbar an Ihren EMP (Rechnungssteller) und geben bei der Kommunikation den Fehlercode an. Über eine Clearing-Stelle wird der Sachverhalt dann geklärt.

Weitere Funktionen der Transparenzsoftware

Unter dem Menupunkt "Hilfe / Über" können Versionsinformationen abgerufen werden. Dort wird angezeigt, welche Version der Software aktuell verwendet wird, eine Prüfsumme (SHA-256) über die Software sowie eine Liste mit verschiedene Bibilotheken, die in der Software verwendet werden.
Mit den Funktionen "Gehe zu / Nächster Eintrag" (oder Strg-N) und "Vorheriger Eintrag" (oder Strg-P) kann zwischen verschiedenen Transaktionen gewechselt werden, wenn in der Datei oder den Daten mehrere Transaktionen enthalten sind. Wird auf der rechten Seite keine Liste bzw. Baumstruktur mit Transaktionen angezeigt, ist nur eine Transaktion enthalten und die Funktionen zum Weiterschalten sind nicht aktiviert. Unter dem Menupunkt "Hilfe / Hilfe" befndet sich ein Link auf die Webseite des S.A.F.E. Vereins. Mit dem Menupunkt "Daten / Beenden" kann das Programm beendet werden.

Liste der Fehlercodes

Fehlercode	Fehlertext
Fehler 1101	Ungültige Länge für ALFEN Datensätze
Fehler 1102	Ungültige Daten im Alfen-Format

Fehlercode	Fehlertext
Fehler 1201	Ausgabedatei %s kann nicht erstellt werden
Fehler 1202	Ausgabedatei %s konnte nicht geschrieben werden
Fehler 1203	Fehler beim Erzeugen des Ausgabeformates
Fehler 1204	Ausgabedatei kann nicht erstellt werden, da sie bereits existiert. Fehler
Fehler 1301	Ungültige Base 32 Daten
Fehler 1302	Ungültige Base 64 Daten Fehler
Fehler 1303	Ungültige Hex Daten Fehler
Fehler 1304	Es liegt ein unbekannter Encodingtyp vor
Fehler 1305	Unbekanntes Datenformat
Fehler 1306	Die Eingabedaten sind kein gültiges XML-Format
Fehler 1307	Ungültiger Kurvenname
Fehler 1308	Eingabeparameter konnten nicht ausgelesen werden
Fehler 1309	Ungültiger eingebetteter, öffentlicher Schlüssel
Fehler 1310	Ungültiger öffentlicher Schlüssel
Fehler 1311	Ungültige Länge der Signaturdaten
Fehler 1401	Es wurde keine Eingabedatei angegeben
Fehler 1402	Es konnte kein öffentlicher Schlüssel gefunden werden, um die Daten zu verifizieren (dies kann auch auftreten wenn Daten nicht gelesen werden können)
Fehler 1403	Ungültiger Signatur-Algorithmus für OCMF Fehler
Fehler 1404	Ungültige OCMF Version
Fehler 1405	Ungültige Daten im OCMF-Format
Fehler 1406	Nutzdaten konnten nicht geparsed werden
Fehler 1407	Der angegebene Pfad führt nicht zu einer Datei
Fehler 1501	Die Datei kann nicht gelesen werden
Fehler 1502	PCDF ungültig, Signatur fehlt Fehler
Fehler 1503	Abrechnung nicht erlaubt
Fehler 1504	Ladevorgangszähler ist ungültig 10
Fehler 1505	Ladevorgangsdauer ist ungültig Fehler
Fehler 1506	Verbrauchdaten sind ungültig
Fehler 1507	Fehlende Felder im Datentupel
Fehler 1508	Ungültiger DCMeter Typ
Fehler 1509	Datentupel enthält keine Endmarkierung
Fehler 1510	fehlt
Fehler 1511	Formatierung der Ladedaten ist falsch
Fehler 1512	Hardware Serial Number hat eine falsche Länge
Fehler 1513	Falscher OBIS-Code
Fehler 1514	Ladevorgang-ID ist ungültig
Fehler 1515	Länge der Ladevorgangs-ID ist ungültig Fehler
Fehler 1516	Software-Prüfsumme hat eine falsche Länge
Fehler 1517	Abrechnung nicht erlaubt

Fehlercode	Fehlertext
Fehler 1518	fehlt
Fehler 1519	Korrupte Zeit Information
Fehler 1520	Zeit Information Länge ist ungültig
Fehler 1521	Zeitsignal ist ungültig
Fehler 1522	PCDF Signatur ungültig
Fehler 1601	Die SML Daten sind nicht vollständig für eine Prüfung
Fehler 1602	Ungültige Einheit für Messwert im SML Datensatz
Fehler 1603	1603 Es wurde ein ungültiger Wert als Server-ID übergeben Fehler 1604
Fehler 1604	Ungültige Signatur in der XML Datei
Fehler 1605	Es wurden keine Messwerte im XML Übertragen
Fehler 1606	Es wurde kein Zeitstempel im Messwert angegeben
Fehler 1607	Es wurde kein Zeitstempel im Messwert angegeben
Fehler 1608	Ungültiges SML, Kunden-ID ist nicht vorhanden
Fehler 1609	Ungültiges SML, Logbuch-Eintrags-Index ist nicht vorhanden
Fehler 1610	Ungültiges SML, Zählerstand ist nicht vorhanden
Fehler 1611	Ungültiges SML, OBIS Kennzahl ist nicht vorhanden
Fehler 1612	Ungültiges SML, Paginierung ist nicht vorhanden
Fehler 1613	Ungültiges SML, Sekunden-Index ist nicht vorhanden
Fehler 1614	Ungültiges SML, Server ID ist nicht vorhanden
Fehler 1615	Ungültiges SML, Signatur ist nicht vorhanden 11
Fehler 1616	Ungültiges SML, Zeitstempel ist nicht vorhanden
Fehler 1617	Ungültiges SML, Zeitstempel der Kunden-ID ist nicht vorhanden
Fehler 1618	Ungültige Daten im SML-Format
Fehler 1701	Unbekanntes Encoding
Fehler 1702	Validierungsfehler beim Verarbeiten der Daten
Fehler 1703	Die eingegebenen Daten enthalten keinen öffentlichen Schlüssel
Fehler 1704	Die eingegebenen Daten enthalten keine signierten Daten
Fehler 1705	Transaktionsstartwert enthält keine Messwerte
Fehler 1706	Transaktion enthält keinen Startwert
Fehler 1707	Transaktionstopwert enthält keine Messwerte
Fehler 1708	Transaktion enthält keinen Stopwert
Fehler 1709	Die ausgewählte Datei enthält keine Wert-Felder
Fehler 1710	Der angegebene öffentliche Schlüssel kann nicht decodiert werden
Fehler 1711	Der angegebene öffentliche Schlüssel enthält keine Daten
Fehler 1712	Der angegebene öffentliche Schlüssel liegt in einem unbekannten Format vor
Fehler 1713	Die angegebene Signatur kann nicht decodiert werden
Fehler 1714	Die angegebenen signierten Daten enthalten keine Informationen
Fehler 1715	Die angegebenen signierten Daten enthalten ein unbekanntes Codierungsformat
Fehler 1716	Die angegebenen signierten Daten enthalten ein unbekanntes Format

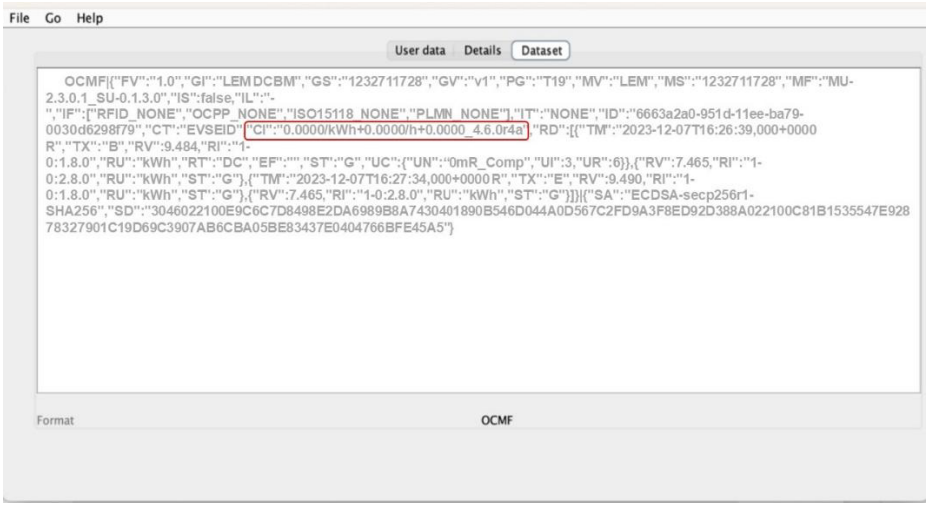
Fehlercode	Fehlertext
Fehler 1717	Transaktion enthält mehr als einen Startwert
Fehler 1718	Transaktion enthält mehr als einen Stopwert
Fehler 1719	Daten konnten nicht verifiziert werden
Fehler 1720	Das Mennekes Eingabe Format konnte nicht transformiert werden.
Fehler 1721	Die Daten enthalten keinen eindeutigen öffentlichen Schlüssel

Tarif und Firmware-Version des Lade-Controllers

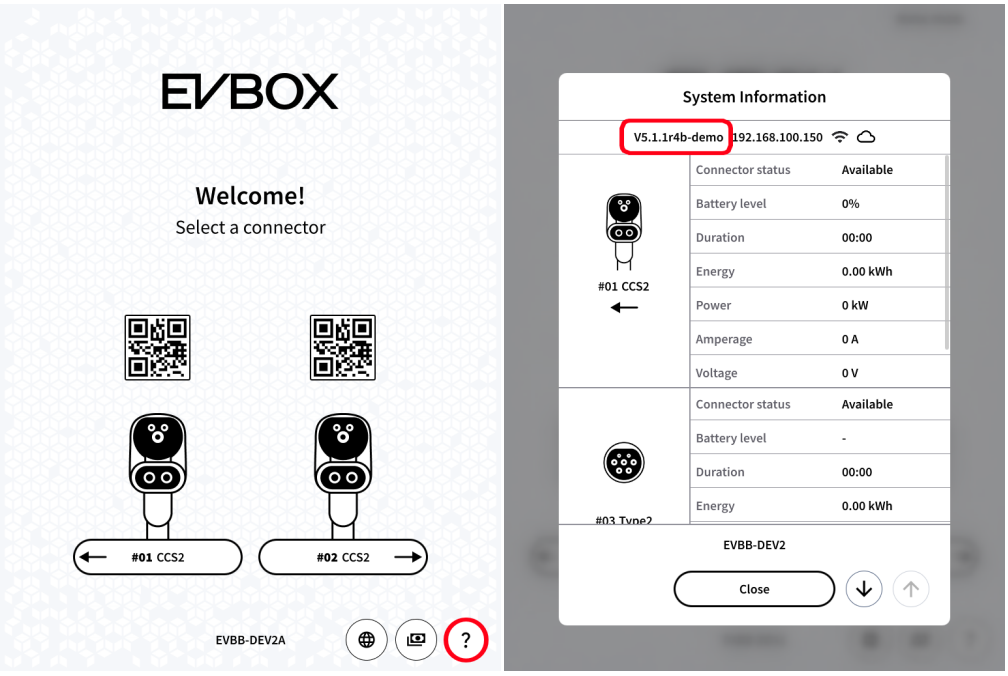
Für DCES-Zähler:

- Der Tarif finden Sie im Feld „TT“
- Die Firmware-Version des Lade-Controllers finden Sie im Feld „UD“

Diese Felder sind sowohl auf dem Display des zertifizierten Zählers als auch in der Transparenz-Software sichtbar.



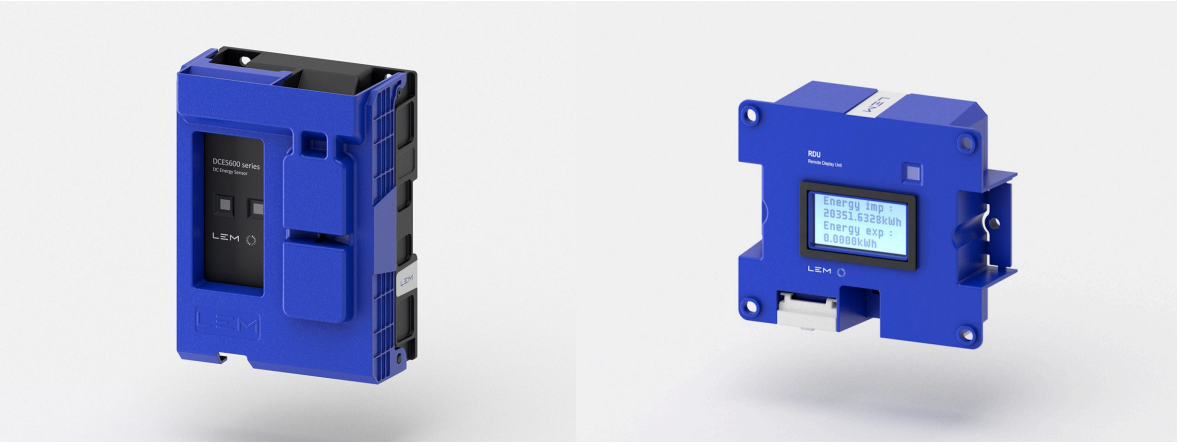
Die Firmware-Version kann durch Antippen des Symbols „?“ unten links auf dem Bildschrim der Ladestation angezeigt werden, wie in den folgenden Abbildungen dargestellt.



Die Firmware-Version des Lade-Controllers

3.7.3 Zertifizierter Stromzähler – LEM

Die Troniq Compact Modular Eichrecht-Ladestation ist mit einem eichrechtskonformen Zähler des Herstellers LEM (Modell: DCES 600) ausgestattet. Wie aus der Konformitätserklärung in Kapitel C, Eichrecht Modul B Zertifizierungen, Seite 46 hervorgeht, ist die Konformität zum dieses Zählers, zur Messung der Wirkenergie, zum bereits nachgewiesen.

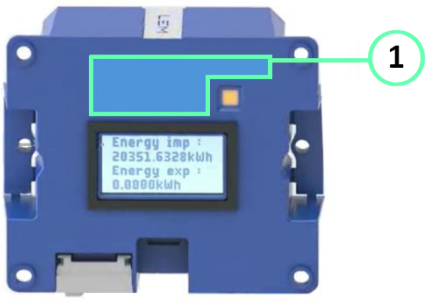


DCES Series 600 und Remote Display Unit (RDU)

A) Digitale Signatur

Die digitale Signatur ist die gewählte technische Lösung zur Erfüllung der eichrechtlichen Anforderungen. Es garantiert, dass die für den Abrechnungsprozess verwendeten Endkundendaten nicht verändert werden können. Diese Signatur wird mit dem privaten Schlüssel (Private Key) erstellt, der im versiegelten Stromzähler gespeichert ist. Nach dem Ladevorgang signiert der Stromzähler die Daten und sendet diese an das Backend. Dadurch wird sichergestellt, dass die Messwerte des Stromzählers mit dem entsprechenden privaten Schlüssel signiert sind.

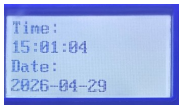
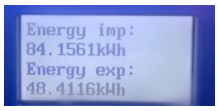
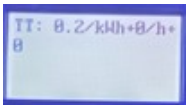
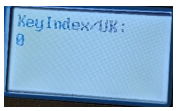
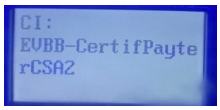
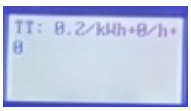
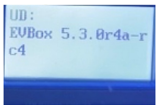
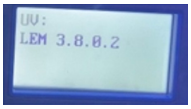
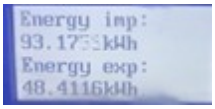
B) Frontansicht des Messgeräts und öffentlicher Schlüssel



1. DCES 600 series - Kennzeichnungen und Seriennummer

Die verbauten Energiezähler verfügen über einen eindeutigen öffentlichen Schlüssel (Public Key), über den der Endnutzer die Messwerte des Ladevorgangs mithilfe einer unabhängigen Web- / App-Schnittstelle, die der Eichrecht-Gesetzgebung entspricht, überprüft. In dieser neuen Version von LEM wird der öffentliche Schlüssel jedoch ohne den Header auf dem Bildschirm angezeigt (weitere Informationen zum Erhalt des Headers finden Sie im nächsten Tabelle).Dies stellt sicher, dass der Endnutzer überprüfen kann, wie viel Energie während des Ladevorgangs gemessen wurde und zur Abrechnung gebracht werden darf. Durch ein Sichtfenster im Ladegerätgehäuse kann der Benutzer die Anzeige des Energiezählers, den öffentlichen Schlüssel (als QR-Code) einsehen. Für die spätere Identifikation des Energiezählers ist es anzuraten, den öffentlichen Schlüssel während eines jeden Ladevorganges, unabhängig, zu speichern. Die Anzeige des Messgeräts wird aktiviert, sobald ein neuer Ladevorgang beginnt. Hierüber kann der Ladeendwert, sowie weitere angezeigte Parameter durch den Endkunden abgelesen werden. Für eine vereinfachte Prüfung der Abrechnungsdaten kann sich der im Display des Energiezählers angezeigte Ladeendwert gemerkt werden. Er ist nach Beendigung des Ladevorganges im Display eingeblendet.

Anzeige des DCES-Messgeräts (verwendet bei Troniq Compact Modular)

Kein Ladevorgang (Standby Modus)	Beginn des Ladevorgangs (Lademodus) Zykluszeit: 20s	Während des Ladevorgangs (Lademodus) Endlosschleife	Ende des Ladevorgangs Zykluszeit: bis das Fahrzeug vom Stromnetz getrennt wird
Standby-Bildschirm, auf dem nacheinander Datum und Uhrzeit, kumulierte Energie, tarif (bleibt 30 Sekunden lang auf dem Bildschrim) Aktuelle Uhrzeit/aktuelles Datum:  die kumulierte exportierte Energie (sowie die importierte Energie):  und der aktuelle Tarif der Ladestation angezeigt werden.  Abwechselnde Anzeige des QR-Codes und des öffentlichen Schlüsselindex (bleibt 30 Sekunden lang auf dem Bildschrim) QR-codes für 5s  öffentlichen Schlüsselindex 5s 	Start einer Ladesitzung mit Anzeige der folgenden Parameter: Kennung des Ladegeräts/Steckers  Aktuelle Tarif  Ländercode  Softwareversion des Ladegeräts  Softwareversion des Messgeräts  Identifizierung des Nutzers (Hashwert des RFID-Tags oder eindeutige Sitzungskennung bei Zahlung über Payter) 	Aktuelle Uhrzeit/aktuelles Datum:  die kumulierte exportierte Energie (sowie die importierte Energie), sich während der Energieübertragung dynamisch verändert:  Aufstellung der während der Transaktion an das Fahrzeug gelieferten Energie 	Endenergiewert am Ende der Transaktion, der in Rechnung gestellt wird (mindestens 30 Sekunden) 

C) Eichrecht Modul B Zertifizierungen

Die folgende Baumusterprüfbescheinigung zeigt die Eichrecht-Zertifikatsnummer für den LEM DCBM-Zähler:

Baumusterprüfbescheinigung

Nummer **T13037-DE** Ausgabe 1
Projektnummer 4120863
Seite 1 von 1

Ausgestellt von *Issued by*	NMi Certin B.V., anerkannte Konformitätsbewertungsstelle für Konformitätsbewertungsverfahren gemäß den Modulen in der Mess- und Eichverordnung vom 11. Dezember 2014, Artikel 1, Abschnitt 2, §9 (MessEV), nach Feststellung der Konformität im Rahmen der geltenden Anforderungen der Mess- und Eichverordnung, für: *NMi Certin B.V.,* *recognized conformity assessment body for conformity assessment procedures in accordance with the modules in the Measurement and Verification Ordinance of 11 December 2014, Article 1, Section 2, §9 (MessEV), after determining conformity within the framework of the applicable requirements of the Measurement and Verification Ordinance, for:*
Hersteller *Manufacturer*	LEM International SA Route du Nant-d'Avril 152 1217 Meyrin Switzerland
Messinstrument *Measuring Instrument*	Messgerät mit Transaktionsdatensignaturmodul im Anwendungsbereich E-Mobilität *Measuring device with transaction data signature module in the e-mobility field of application* Typ : DCES... *Type* Temperaturbereich RDU : -30 °C / +70 °C Temperaturbereich DCES : -40 °C / +85 °C *Temperature range RDU* *Temperature range DCES* Weitere Eigenschaften sind in den Anhängen beschrieben: – Beschreibung T13037-DE Ausgabe 1. *Further characteristics are described in the annexes:* *– Description T13037-DE Revision 1.* *– Die MPE-Werte sind in TC13209 und T13037, Abschnitt 3, aufgeführt.* *– The MPE values are reported in TC13209 and T13037 section 3.*
Gemäß *In accordance with*	Anhang 4, Modul B der Mess- und Eichverordnung vom 11.12.2014 (BGBl. I S. 2010)
Erste Ausgabe *Initially issued*	5. März 2026 *5 March 2026*
Gültig bis *Valid until*	5. März 2036 *5 March 2036*
Bemerkungen *Remarks*	Diese Revision ersetzt die frühere Version, ausschließlich des Dokumentationsordners. *This revision replaces the earlier version, excluding the documentation folder.*

Ausstellungsbehörde **NMi Certin B.V., Benannte Konformitätsbewertungsstelle Kennnummer 0122**
21. Mai 2026

Certification Board

NMi Certin B.V.
Thijsseweg 11
2629JA Delft
Niederlande
T +31 88 636 2332
certin@nmi.nl
www.nmi.nl

Dieses Dokument wird unter dem Vorbehalt ausgestellt, dass keine Haftung übernommen wird und dass der Hersteller die Haftung gegenüber Dritten freistellt.

Nur die Vervielfältigung des gesamten Dokuments ist erlaubt.

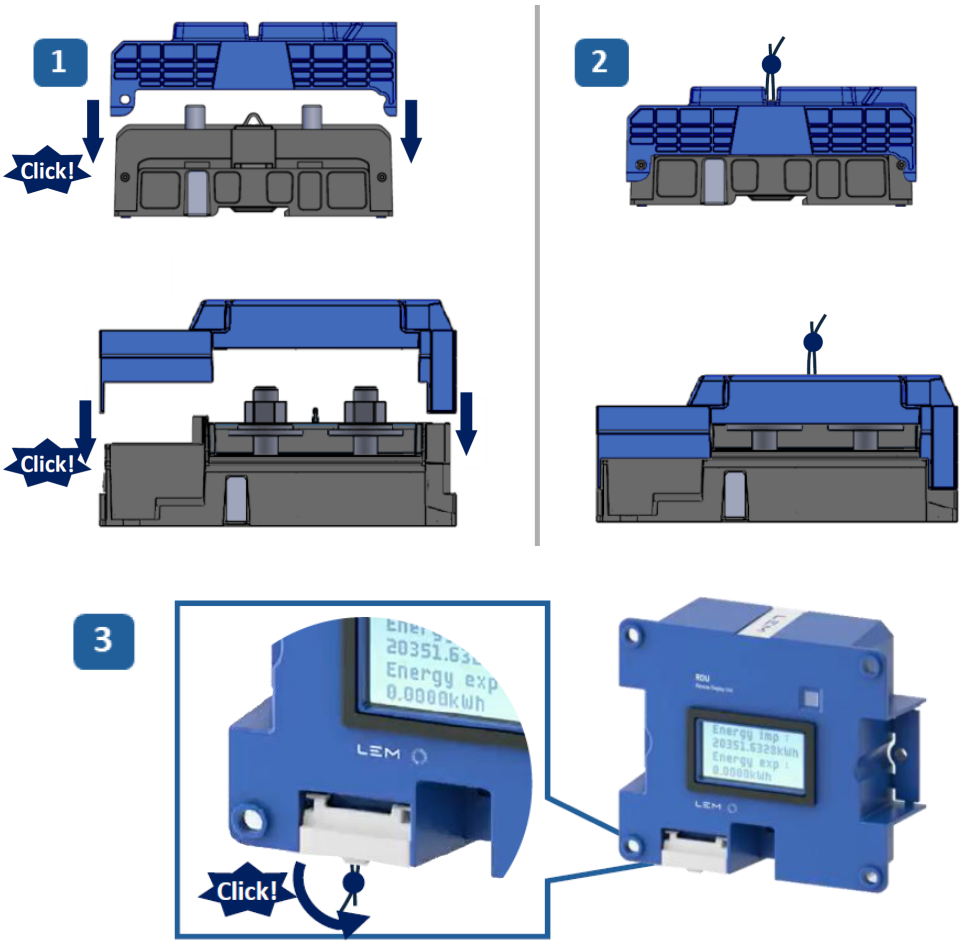
Dieses Dokument ist digital signiert und geschützt. Die digitale Signatur kann in dem blauen Band am oberen Rand der elektronischen Version dieses Zertifikates überprüft werden.

PRODUCTS RvA C 681

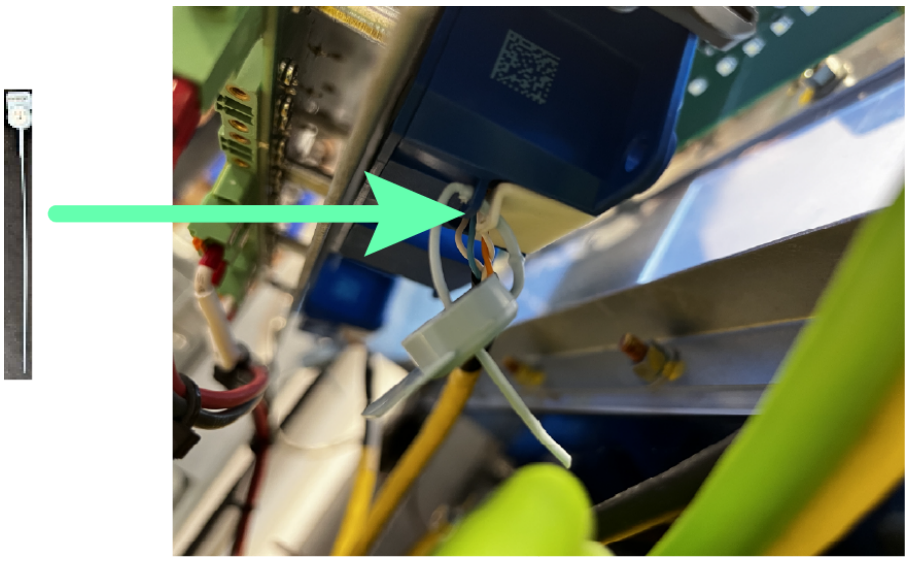
3.7.4 Versiegelung des Zählers

Um sicherzustellen, dass keine Entfernung oder Demontage der Kabel durch unbefugtes Personal durchgeführt wird, ist es notwendig, Plomben an der Sensoreinheit und der Messgeräteinheit anzubringen. Die folgende

Abbildung unten zeigt den Vorgang mit den Siegelwindungen.



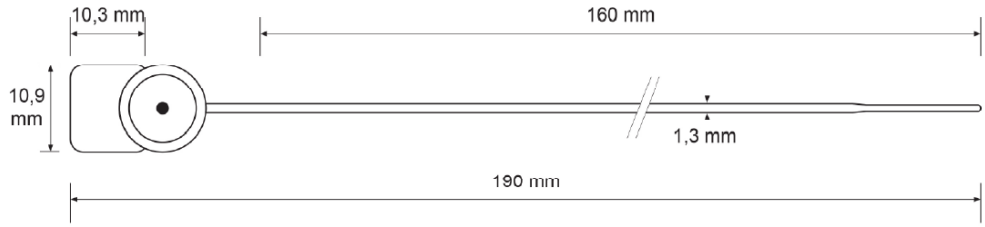
Das EVBox-Logo ist auf der Plombe aufgedruckt, um die Echtheit der Zählerinstallation zu gewährleisten und zu verhindern, dass diese leicht ausgetauscht werden kann.



Wenn die Plombe beschädigt oder durch eine andere ersetzt wurde, die nicht die EVbox-Kennzeichnung trägt, bedeutet dies, dass der Zähler und/oder die Anzeige des Zählers ausgetauscht oder verändert wurde.

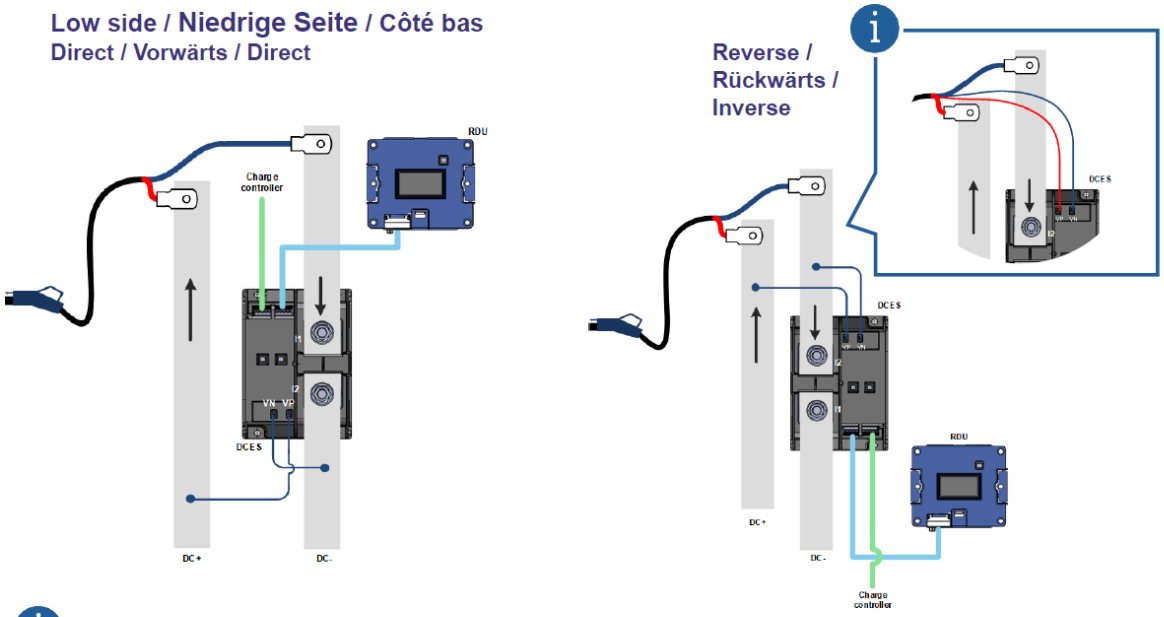
Diese Sicherheitsplombe aus Nylon mit Metalleinsatz im Kopf verfügt über einen rücklaufsicheren Metalleinsatz, der eine Zugfestigkeit von 12 kg gewährleistet.

Material	Gesamtlänge	Nutzlänge	Durchmesser / Breite des Kunst-stoffstiels	Betriebstemperatur
Nylon	190mm	160mm	< 2,5mm	-40° to 80°C



3.7.5 Herstellersiegel und Endverbrauchersiegel

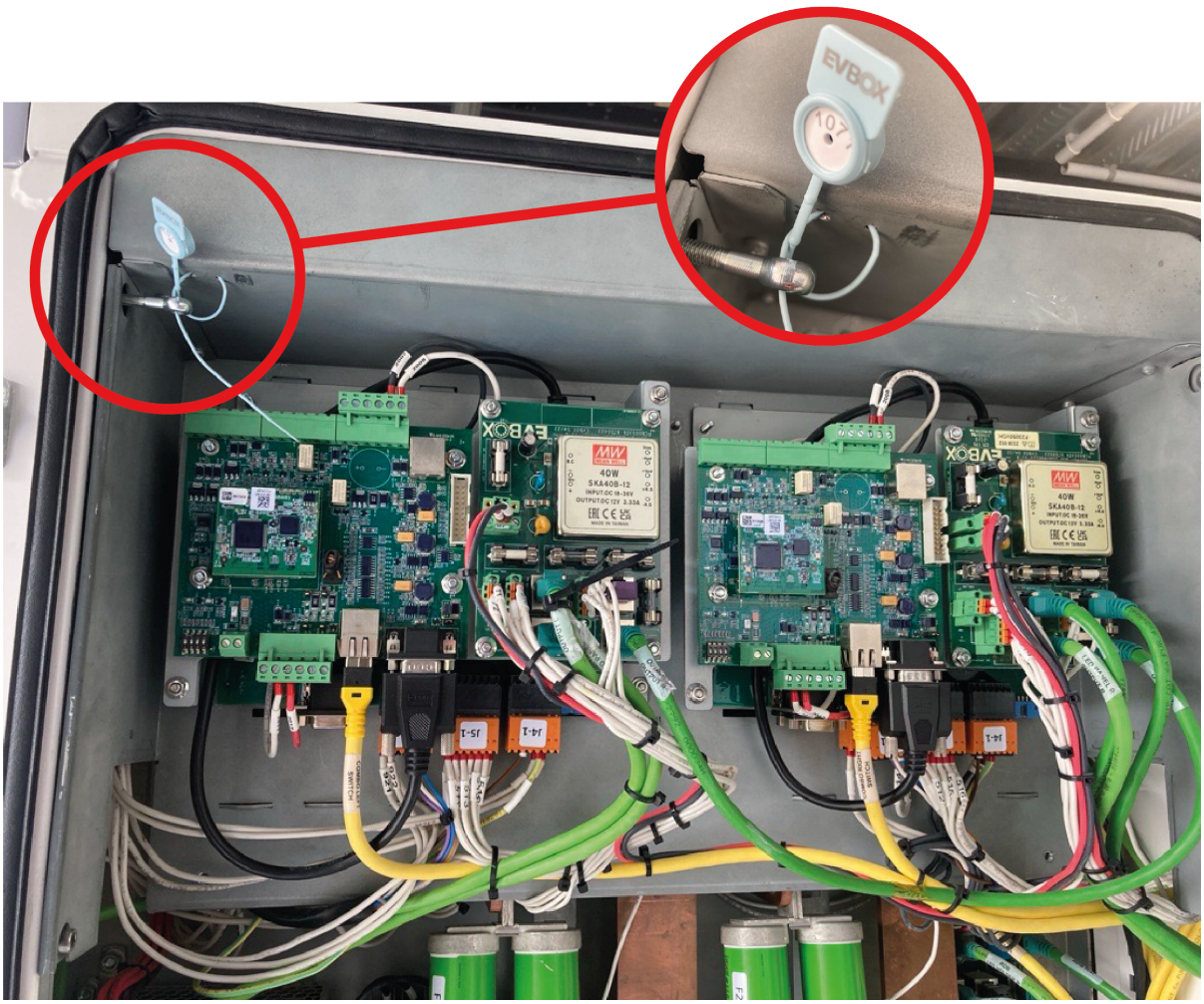
Das DC-Kabel ist direkt am Fahrzeugstecker mit einer 4-Leiter-Messtechnik ausgestattet. Dies ermöglicht es, die Spannung
an den Endpunkten des Gleichstromkabels abzulesen, um die an das Elektrofahrzeug (stromabwärts im Ladekabel) übertragene Energie nach den Kabelverlusten, die nicht vom Endnutzer, dem Besitzer des Fahrzeugs, bezahlt werden müssen, genau zu bestimmen.



In all mounting positions, voltage wires from the charging cables can be connected directly to the product.
In allen Montagepositionen können die Spannungsleitungen der Ladekabel direkt mit dem Produkt verbunden werden.
Dans toutes les positions de montage, les fils de tension des câbles de charge peuvent être connectés directement au produit.

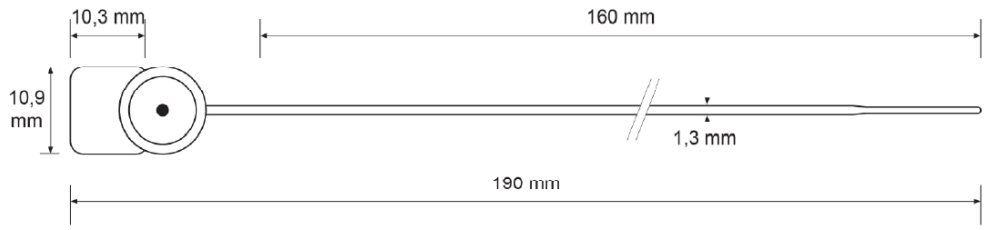
Abbildung Integration für Vierleitermessung:(Quelle: LEM INTERNATIONAL SA DCES Series INSTALLATIONSANLEITUNG)

Bei der Troniq Compact Modular Ladestation mit Zählern, die nach dem 4-Leiter-Messverfahren arbeiten (siehe Messschema unten), wird der mechanische Schutz durch eine Plombe mit dem EVBox-Logo (siehe Abbildung) gewährleistet, die an der Metallklappe angebracht ist, die den Zugang zum Bereich mit den Messgeräten ermöglicht. Auf diese Weise ist jeder Zugang zum Bereich, in dem sich die Messgeräte befinden, gesichert und wird durch das Entfernen oder Beschädigen der Plombe sichtbar.

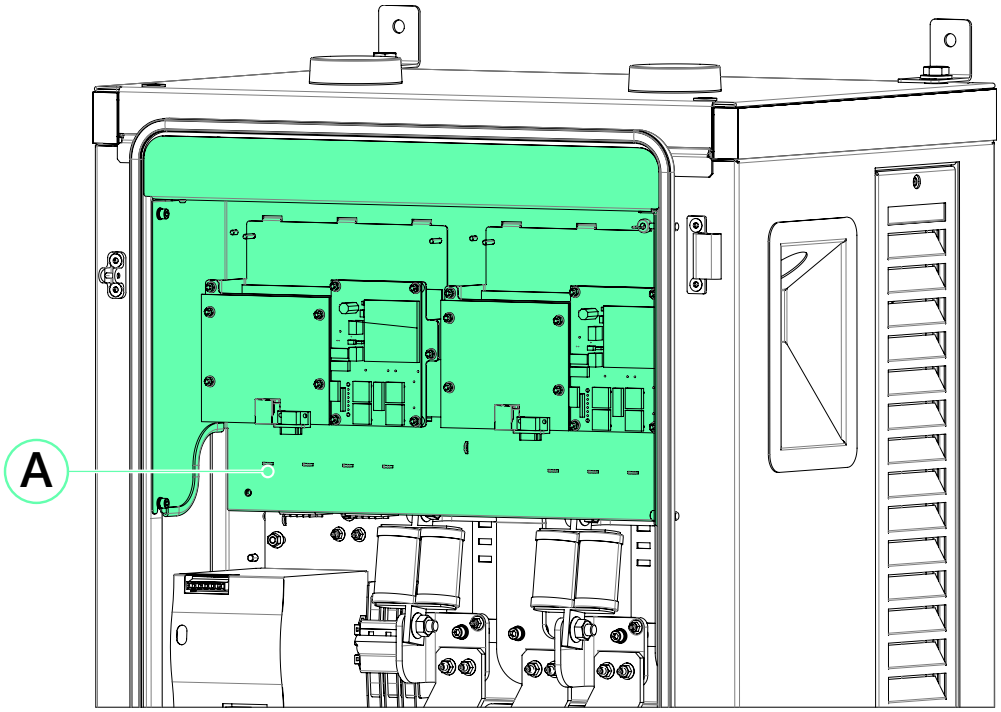


Diese Sicherheitsplombe aus Nylon mit Metalleinsatz im Kopf verfügt über einen rücklaufsicheren Metalleinsatz, der eine Zugfestigkeit von 12 kg gewährleistet.

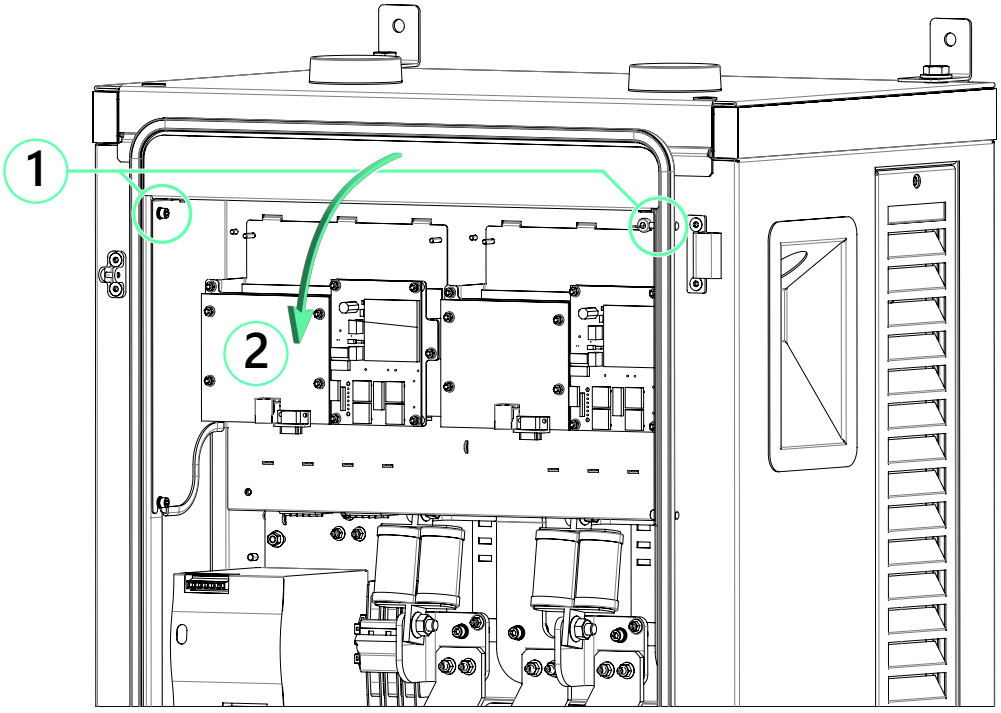
Material	Gesamtlänge	Nutzlänge	Durchmesser / Breite des Kunststoffstiels	Betriebstemperatur
Nylon	190mm	160mm	< 2,5mm	-40° to 80°C



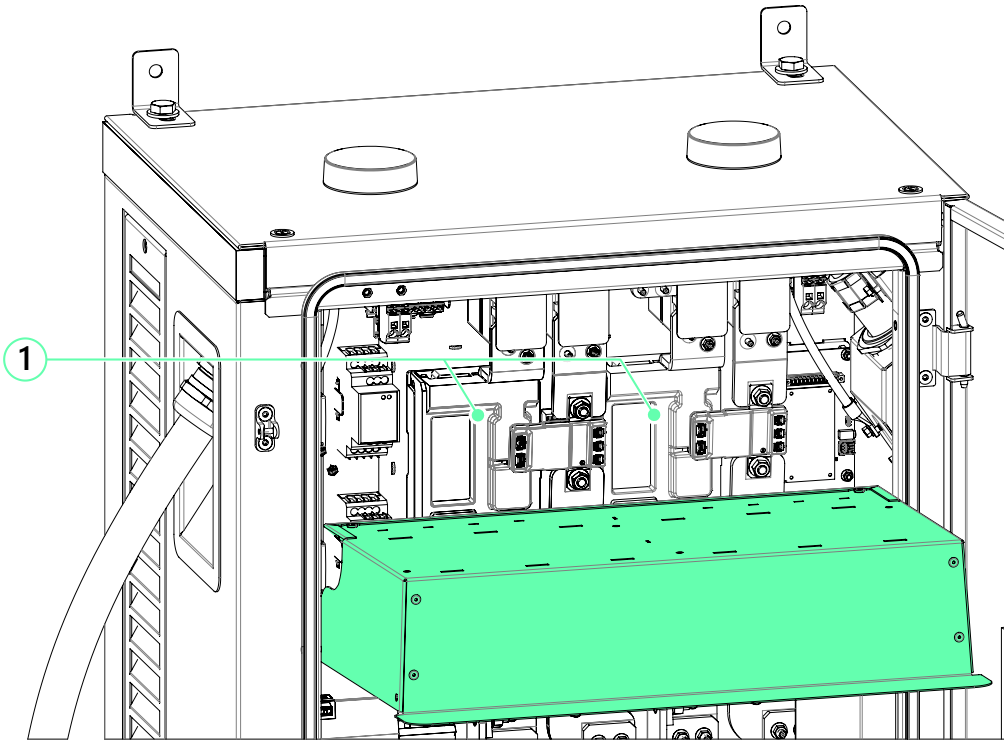
Durch diese Plombe ist der Leistungsteil der Output-Box, in dem sich die DC-Meter-Sensoreinheit befindet, unzugänglich. Um Zugang zu erhalten, muss die komplette Baugruppe aus Blenden und Elektronikplatinen (Output-Box: Steuerteil) nach vorne gekippt werden. Um sie nach vorne zu kippen, muss die Plombe zwangsläufig aufgeschnitten und entfernt werden.



A. Komplette Baugruppe aus Blenden und Elektronikplatinen (Output-Box: Steuerteil)



1. Entfernen Sie die beiden Schrauben.
2. Kippen Sie das Ganze zu sich hin.



1. DCES Series 600 - LEM - Zertifizierter Stromzähler

Am Ende der Installation des Geräts können Installationsplomben angebracht werden. Sie verhindern eine unbemerkte Demontage der Teile durch Unbefugte. Diese Dichtungen werden an der Unterseite jeder Tür (Vorder- und Hintertür) angebracht.



Troniq Compact Modular - Position des Endbenutzersiegels Vordertür

3.7.6 Auflagen zur Verwendung der EVBox Troniq Compact Modular Ladestation

Im Folgenden werden die Anforderungen an die Verwendung der Troniq Compact Modular-Ladestation, an die Verwendung der ermittelten Messwerte sowie an die Inbetriebnahme erläutert.
Die Troniq Compact Modular-Ladestation zählt entsprechend dem Mess- und Eichgesetz (MessEG) vom 25. Juli 2013 und der Mess- und Eichverordnung (MessEV) vom 11. Dezember 2014 zu den Messgeräten und Zusatzeinrichtungen im Anwendungsbereich E-Mobilität gemäß Kategorie 6.8 des REA-Dokuments "Ermittelte Regeln und Erkenntnisse des Regelermittlungsausschusses nach § 46 des Mess- und Eichgesetzes".
Somit gilt der Verwender der Troniq Compact Modular-Ladestation im Sinne von § 31 MessEG als Betreiber (z.B. Ladeparkbetreiber) im Sinne der Ladesäulenverordnung. Der Betreiber der Troniq Compact Modular-Ladestation muss bei der Inbetriebnahme die an ihn gerichteten Messrichtigkeitshinweise aus der vorliegenden Benutzerinformation beachten (siehe Kapitel 3.7.7, Messrichtigkeitshinweise gemäß CSA-Baumusterprüfbescheinigung, Seite 52). Ebenso ist eine eichrechtskonforme und bestimmungsgemäße Verwendung der Troniq Compact Modular-Ladestation nur dann gegeben, wenn der Verwender die an ihn gerichteten Auflagen und Bedingungen der vorliegenden Benutzerinformation erfüllt. Diese sind ebenfalls in den Messrichtigkeitshinweisen im folgenden Messrichtigkeitshinweise gemäß CSA-Baumusterprüfbescheinigung wiedergegeben. Sowohl der Verwender der Troniq Compact Modular-Ladestation, als auch der Verwender der Messwerte derTroniq Compact Modular-Ladestation müssen die an sie gerichteten Messrichtigkeitshinweise aus der vorliegenden Benutzerinformation beachten (siehe Kapitel 3.7.7, Messrichtigkeitshinweise gemäß CSA-Baumusterprüfbescheinigung, Seite 52). Der Verwender der Troniq Compact Modular-Ladestation muss während des Betriebs sicherstellen, dass die Troniq Compact Modular-Ladestation entsprechend den Eichrecht-Vorgaben konfiguriert ist. Dies ist im zugehörigen Installation Manual der Troniq Compact Modular-Ladestation beschrieben. Sofern die Troniq Compact Modular-Ladestation unter abweichenden Betriebseinstellungen und -konfigurationen betrieben wird, kann ein Fehlverhalten nicht ausgeschlossen und ein eichrechtskonformer Betrieb nicht gewährleistet werden.
Die Troniq Compact Modular-Ladestation ist so konstruiert, dass die eindeutige Aussage getroffen wird, dass nur die elektrische Arbeit, die dem EV-Fahrerauto zugeführt wird, in kWh geladen wird.

3.7.7 Messrichtigkeitshinweise gemäß CSA-Baumusterprüfbescheinigung

A) Auflagen für den Betreiber der Ladestation, die dieser als notwendige Voraussetzung für einen bestimmungsgemäßen Betrieb der Ladestation erfüllen muss.

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

1. Die Ladestation gilt nur dann als eichrechtlich bestimmungsgemäß und eichrechtkonform verwendet, wenn die in ihr eingebauten Zähler nicht anderen Umgebungsbedingungen ausgesetzt sind, als denen, für die ihre Baumusterprüfbescheinigung erteilt wurde.
2. Die Ladestation gilt nur dann als eichrechtlich bestimmungsgemäß und eichrechtkonform verwendet, wenn nur die unter Punkt 1.3.2.3.2 der aktuell gültigen BMPB dieser 6.8-Geräte aufgelisteten Authentifizierungsmethoden verwendet werden.
3. Der Verwender dieses Produktes muss bei Anmeldung der Ladepunkte bei der Bundesnetzagentur in deren Anmeldeformular den an der Ladestation zu den Ladepunkten angegebenen Public Key mit anmelden! Ohne diese Anmeldung ist ein eichrechtkonformer Betrieb der Säule nicht möglich. Weblink: https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen_Institutionen/E-Mobilitaet/start.html
4. Der Verwender dieses Produktes hat sicherzustellen, dass die Eichgültigkeitsdauern für die Komponenten in der Ladestation und für die Ladestation selbst nicht überschritten werden.
5. Der Verwender dieses Produkts hat sicherzustellen, dass Ladestationen unverzüglich außer Betrieb genommen werden, wenn wegen Stör- oder Fehleranzeigen im Display der eichrechtlich relevanten Mensch-Maschine-Schnittstelle ein eichrechtkonformer Betrieb nicht mehr möglich ist. Es ist der Katalog der Stör- und Fehlermeldungen in dieser Betriebsanleitung zu beachten.
6. Der Verwender muss die aus der Ladestation ausgelesenen, signierten Datenpakete - entsprechend der Paginierung lückenlos dauerhaft (auch) auf diesem Zweck gewidmeter Hardware in seinem Besitz oder durch entsprechende Vereinbarungen im Besitz des EMSP oder Backend-System speichern („dedizierter Speicher“), - für berechtigte Dritte verfügbar halten (Betriebspflicht des Speichers.). Dauerhaft bedeutet, dass die Daten nicht nur bis zum Abschluss des Geschäftsvorganges gespeichert werden müssen, sondern mindestens bis zum Ablauf möglicher gesetzlicher Rechtsmittelfristen für den Geschäftsvorgang. Für nicht vorhandene Daten dürfen für Abrechnungszwecke keine Ersatzwerte gebildet werden.
7. Der Verwender dieses Produktes hat Messwertverwendern, die Messwerte aus diesem Produkt von ihm erhalten und im geschäftlichen Verkehr verwenden, eine elektronische Form einer von der CSA genehmigten Betriebsanleitung zur Verfügung zu stellen. Dabei hat der Verwender dieses Produktes insbesondere auf die Nr. II „Auflagen für den Verwender der Messwerte aus der Ladestation“ hinzuweisen.
8. Soweit es von berechtigten Behörden als erforderlich angesehen wird, muss vom Messgeräteverwender der vollständige Inhalt des dedizierten lokalen oder des Speichers beim EMSP bzw. Backend-System mit allen Datenpaketen des Abrechnungszeitraumes zur Verfügung gestellt werden.
9. Der Verwender dieses Produkts muss sicherstellen, dass Tarifinformationen, die im Falle von punktuellem Laden am Info-Display der Ladestation oder einem informativen Display eines externen Bedien-Kiosks ange-

zeigt werden, mit den Tarifinformationen in der eichrechtlich vertrauenswürdigen Anzeige (Displayeinheit RDU) und dem signierten Datenpaket übereinstimmen.

B) Auflagen für den Verwender der Messwerte aus der Ladestation (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, ob ausschließlich die Lieferung elektrischer Energie oder auch die Ladestationsnutzungsdauer bzw. Transaktionsdauer Gegenstand des Vertrages ist.

2. Die Zeitstempel an den Messwerten stammen von einer Uhr in der Ladestation, die nicht nach dem Mess- und Eichrecht zertifiziert ist. Sie dürfen deshalb nicht für eine Tarifierung der Messwerte verwendet werden.

3. Der EMSP muss sicherstellen, dass dem Kunden automatisch nach Abschluss der Messung und spätestens zum Zeitpunkt der Rechnungslegung ein Beleg der Messung und darin die Angaben zur Bestimmung des Geschäftsvorgangs zugestellt werden, solange dieser hierauf nicht ausdrücklich verzichtet. Der EMSP muss die Angaben zur Bestimmung des Geschäftsvorgangs, die bei punktuellem Laden (ad-hoc-Laden) auf einer Abruf-Plattform abgefragt werden können, allerdings bereits bei der Abbuchung des Zahlbetrags im Kontoauszug automatisch mitteilen, um den Zugang zu den abrechnungsrelevanten Datenpaketen zu ermöglichen, diese können z. B. sein:
a. Name des Dienstleisters (EMSP, CPO)
b. Datum des Ladevorgangs
c. Zahlbetrag
d. Die letzten 4 Stellen der Bezahlkartennummer

4. Fordert der Kunde einen Beweis der richtigen Übernahme der Messergebnisse aus der Ladestation in die Rechnung, ist der Messwertverwender entsprechend MessEG, § 33, Abs. (3) verpflichtet, diesen zu erbringen. Fordert der Kunde einen vertrauenswürdigen dauerhaften Nachweis gem. Anlage 2 10.2 MessEV, ist der Messwertverwender verpflichtet ihm diesen zu liefern. Der EMSP hat seine Kunden über diese Pflichten in angemessener Form zu informieren.
   Dies kann z.B. auf folgende Arten und je nach Authentifizierungsmethode erfolgen:
a. Beim Laden mit Dauerschuldverhältnis über den textlichen Vertrag
b. Beim punktuellen Laden (ad-hoc-Laden) mittels (kontaktloser) Geldkarte zusammen mit dem Beleg über den Kontoauszug

5. Der EMSP muss dem Kunden die abrechnungsrelevanten Datenpakte automatisch nach Abschluss der Messung und spätestens zum Zeitpunkt der Rechnungslegung einschließlich Signatur als Datenfile in einer Weise zur Verfügung stellen, dass sie mittels der Transparenz- und Displaysoftware auf Unverfälschtheit geprüft werden können. Die Zurverfügungstellung der Datenpakete kann über eichrechtlich nicht geprüfte Kanäle auf folgende Arten und je nach Authentifizierungsmethode erfolgen:
a. Beim Laden mit Dauerschuldverhältnis über eine E-Mail oder Zugang zu einem Backend-System
b. Beim punktuellen Laden (ad-hoc-Laden) mittels (physischer oder digitaler) Bezahlkarte
   - zusammen mit dem Beleg über einen Short-Link im Verwendungszweck im Kontoauszug und einem damit verbundenen Zugang zu einer Abruf-Plattform, auf der die unter Punkt 3 beispielhaft

genannten Angaben zur Bestimmung des Geschäftsvorgangs abgefragt werden, sodass der Kunde an den dauerhaften Nachweis gelangt. Es dürfen nur Angaben zur Bestimmung des Geschäftsvorgangs abgefragt werden, welche auch im Kontoauszug des Kunden zu finden sind oder

- über eine E-Mail oder Textnachricht (z. B. SMS), welche nach Beendigung des Ladevorgangs automatisch gesendet wird. Der Endkunde erhält vor Beginn des Ladevorgangs die Möglichkeiten, seine E-Mail-Adresse oder Telefonnummer einzugeben. Dies kann entweder direkt an der Ladestation bzw. am Kreditkartenterminal/Bezahlkiosk ermöglicht werden oder es wird ein QR-Code an der Ladestation bzw. am Kreditkartenterminal/Bezahlkiosk angezeigt, über den der Endkunde auf eine Website geleitet wird, auf der er die E-Mail-Adresse oder Telefonnummer eingeben kann. Der Endkunde muss eindeutig darauf hingewiesen werden und muss es aktiv akzeptieren, dass das Datenpaket zur Rechnungskontrolle nicht bereitgestellt werden kann, wenn er seine E-Mail-Adresse oder Telefonnummer nicht eingeben möchte.

Zusätzlich muss der EMSP dem Kunden die zur Ladestation gehörige Transparenz- und Displaysoftware zur Prüfung der Datenpakete auf Unverfälschtheit verfügbar machen. Dies kann durch einen Verweis auf die Bezugsquelle in der Bedienungsanleitung für den Kunden und zusätzlich bei punktuellem Laden durch einen Verweis auf die Bezugsquelle auf der Beleg-Plattform erfolgen.

6. Der EMSP muss beweissicher prüfbar zeigen können, welches Identifizierungsmittel genutzt wurde, um den zu einem bestimmten Messwert gehörenden Ladevorgang zu initiieren. Das heißt, er muss für jeden Geschäftsvorgang und in Rechnung gestellten Messwert beweisen können, dass er diesen die Personenidentifizierungsdaten zutreffend zugeordnet hat. Der EMSP hat seine Kunden über diese Pflicht in angemessener Form zu informieren.

7. Der EMSP darf nur Werte für Abrechnungszwecke verwenden, für die Datenpakete in einem ggf. vorhandenen dedizierten Speicher in der Ladestation und oder dem Speicher beim EMSP bzw. Backend-System vorhanden sind. Ersatzwerte dürfen für Abrechnungszwecke nicht gebildet werden.

8. Der EMSP muss durch entsprechende Vereinbarungen mit dem Betreiber der Ladestation sicherstellen, dass bei diesem die für Abrechnungszwecke genutzten Datenpakete ausreichend lange gespeichert werden, um die zugehörigen Geschäftsvorgänge vollständig abschließen zu können.

9. Der EMSP hat bei begründeter Bedarfsmeldung zum Zwecke der Durchführung von Eichungen, Befundprüfungen und Verwendungsüberwachungsmaßnahmen durch Bereitstellung geeigneter Identifizierungsmittel die Authentifizierung an den von ihm genutzten Exemplaren des zu dieser Betriebsanleitung gehörenden Produktes zu ermöglichen.

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

3.7.8 Gleichstromzähler Spezifikationen

Gleichstromzähler - Spezifikationen	
Hersteller	LEM International SA
Baumusterprüfbescheinigung	T13037-DE Ausgabe1
Gültig bis	05.05.2036
Typbezeichnung	DCES
Klasse der Genauigkeit	Klasse A oder B gemäß EN 50470-1,-3
Klasse des mechanischen Umgebungsbedingunen	M1
Klasse der elektromagnetischen Umgebungsbedingunen	E1
Betriebstemperaturbereich	Sensor Unit: -40 °C bis +85 °C Display Unit (RDU): -30 °C bis +70 °C Datalink Kabel: -40 °C bis +85 °C

3.7.9 Anschlussfähigkeit

Anschlussfähigkeit	
Autorisierung	RFID/NFC, Optionales kontaktloses Zahlungsterminal mit Pinpad
RFID-Lesegerät	Kontaktloses Lesegerät RFID / NFC (ISO 14443A/B, ISO 18092, ISO 15693, ISO 18000-3, Calypso, Mifare Ultralight C, Classic, Desfire)

Anschlussfähigkeit					
Statusanzeige	15" IK10 Antivandalismus-LCD-Farb-Touchscreen				
HMI (Human Machine Interface)	CPO Backend über 4G/LTE (3G/2G Fallback) oder Ethernet				
Vernetzung	EVBox Fernüberwachungsserver über ein zweites Modem				
Kommunikationsprotokoll zum Backend 2.0.1	OCPP 1.6J*, bereit für ein späteres Software-Update auf OCPP (OCPP 2.0.1-ready)				
Kommunikationsprotokoll zum EV	DIN SPEC 70121, bereit für späteres Software-Update auf Plug & Charge				
Eingangsnennstrom	40 kW 60A	80kW 120A	120kW 180A	160kW 240A	200kW 300A
Leistungsfaktor	0.99				
Wirkungsgrad	97,5% Vollast (alles inklusive, gemessen zwischen AC-Eingang und Ende des CCS-Steckers)				
Uberspannungsschutzgerat	Typ 2 / 3P / 400V				
Nennstrom bei Kurzschluss	65kA				

*Weitere technische Daten entnehmen Sie bitte dem EVBox DC Firmware Guide.

3.7.10 Eichrecht Benutzerhandbuch

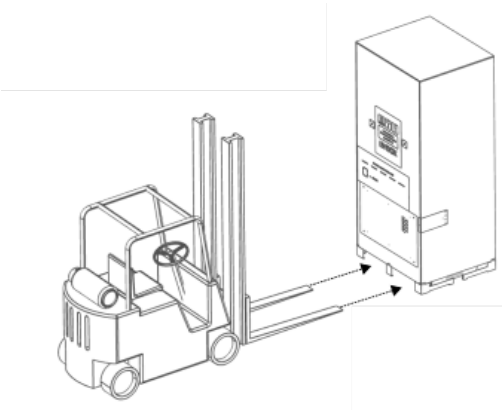
Das Eichrecht Benutzerhandbuch kann über diesen Link heruntergeladen werden : https://evbox.com/en/eichrecht/
Der Benutzer kann auch den QR-Code scannen, der unterhalb des Bildschirms angebracht ist.



4. Verpackung und Handhabung

4.1 Handhabung des verpackten Produkts

Handhaben Sie das verpackte Produkt mit einem Gabelstapler.



4.2 Entfernen der Verpackung

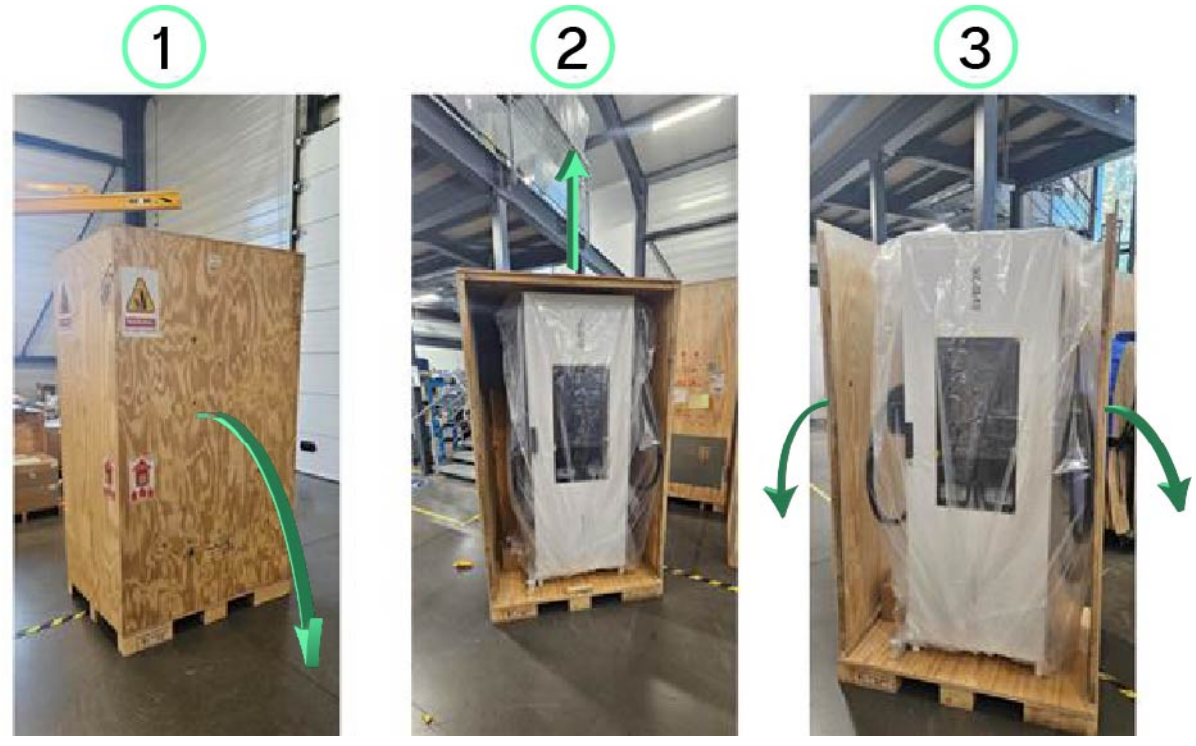
Achtung: Für einige der in dieser Anleitung beschriebenen Arbeiten ist möglicherweise eine Leiter oder Trittleiter erforderlich.

Beachten Sie die örtlichen Vorschriften zur Arbeitshöhe und die entsprechenden Sicherheitshinweise.

Warnung: Die unsachgemäße Verwendung einer Trittleiter kann zu Verletzungen oder zum Tod führen.

- Befolgen Sie bei der Verwendung einer Trittleiter die Anweisungen des Herstellers.

1. Entfernen Sie die Frontverkleidung.
2. Entfernen Sie die obere Verkleidung.
3. Entfernen Sie die Seitenverkleidungen.



Dies ist eine vorläufige Abbildung; die endgültige Verpackung steht noch nicht fest.

5. Handhabung der Ladestation

Warnung: Unsachgemäße Handhabung kann zum Tod, zu schweren Verletzungen oder zu Schäden am Gerät führen.

- Handhaben Sie das Produkt ausschließlich wie beschrieben.
- Transportieren Sie die Ladestation stets in aufrechter Position.
- Der Schwerpunkt der Ladestation liegt hoch. Gehen Sie bei der Handhabung vorsichtig vor.
- Die Ladestation muss gegen Umkippen gesichert werden. Diese Sicherung muss bis zur endgültigen Befestigung bestehen bleiben.
- Handhaben Sie die Ladestation nicht, solange sie an die Stromversorgung angeschlossen ist.
- Verwenden Sie kein Kranhebezeug, das das Gewicht der Ladestation nicht tragen kann.
- Bringen Sie Ihre Hände oder andere Körperteile nicht unter die Ladestation oder zwischen die unteren seitlichen Öffnungen der Ladestation.
- Treffen Sie alle erforderlichen Maßnahmen, um Schäden am Produkt und andere Gefahren zu vermeiden.

Voraussetzung: Sie haben die Ladestation ausgepackt.

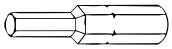
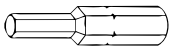
Voraussetzung: Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung und behalten Sie diese während des gesamten Vorgangs an.

Schutzhandschuhe	Gute Sichtbarkeit	Sicherheitsschuhe	Augenschutz
			

5.1 Handhabung mit einem Gabelstapler

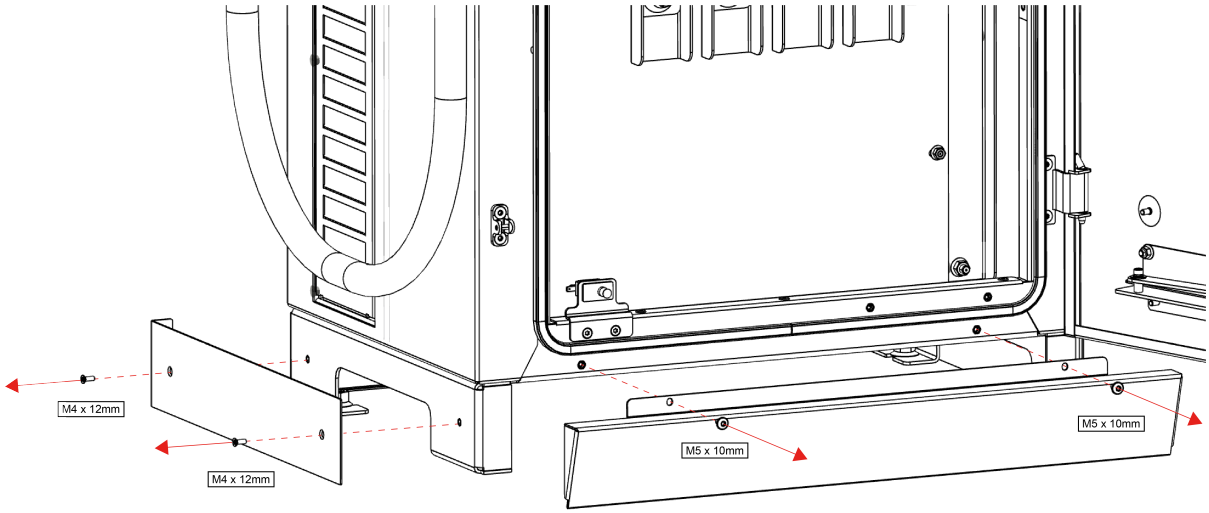
Hinweis: Es wird empfohlen, einen Gabelstapler mit Gabeln zu verwenden, die horizontal und im Winkel verstellt werden können.

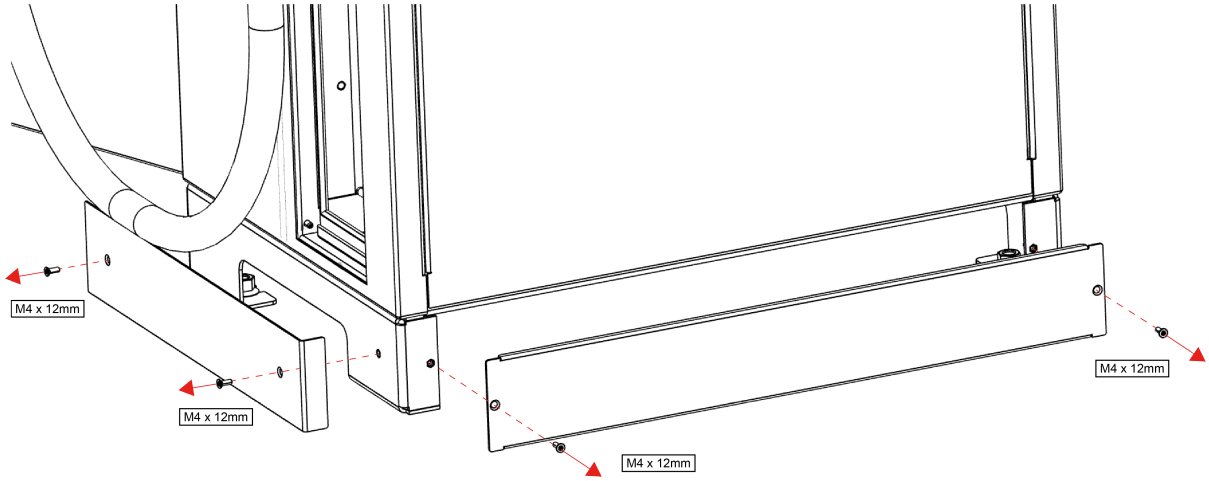
5.1.1 Werkzeugliste

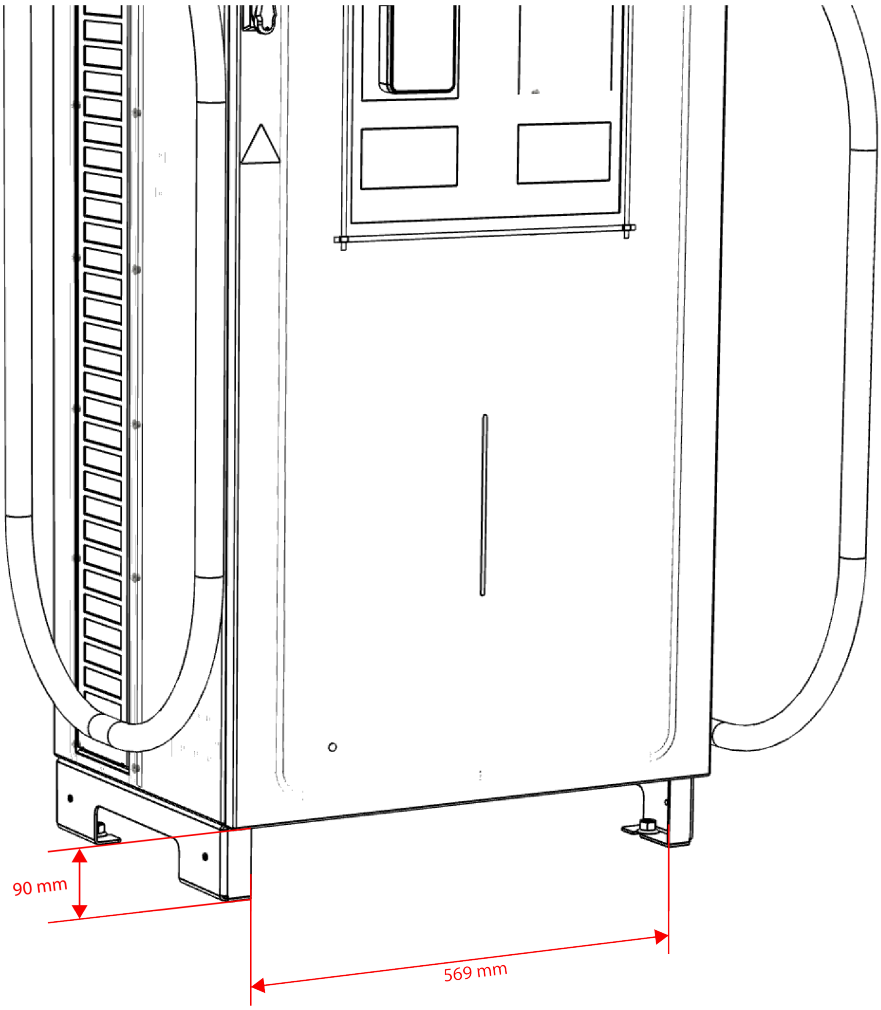
Bezeichnung	Abbildung
1/4-Zoll-Ratsche / Schraubendrehergriff + Bithalter-Stecknuss	
Innensechskant-Bit 4 mm (H4)	
Innensechskant-Bit 3 mm (H3)	

Entfernen Sie zum Bewegen der Ladestation mit einem Gabelstapler die Dichtplatten der Kabeleinführung.

1. Entfernen Sie die 2 Schrauben M5x10 mm und anschließend die Frontplatte.
2. Entfernen Sie die 6 Schrauben M4x12 mm und anschließend die übrigen Platten.


M4 x 12mm
M4 x 12mm
M5 x 10mm
M5 x 10mm


M4 x 12mm
M4 x 12mm
M4 x 12mm
M4 x 12mm



Unterseitenabmessungen der Troniq Compact Modular

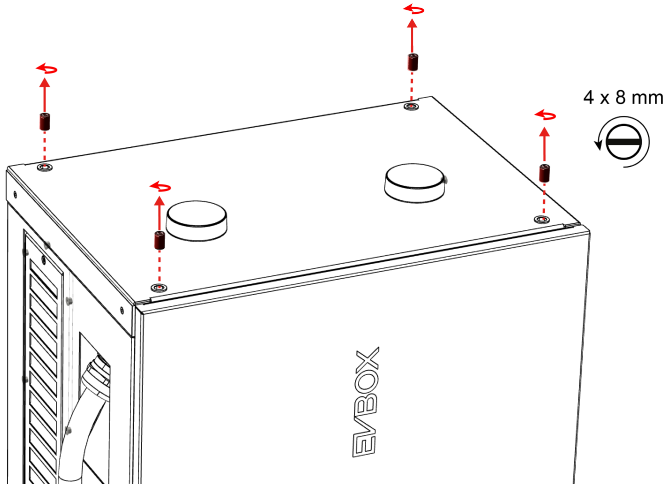
5.2 Transport mit einem Kran

Hinweis: Für das Heben der Ladestation wird empfohlen, einen Kran zu verwenden, der die Ladestation gleichmäßig senkrecht anheben kann und über eine Motorsteuerung verfügt, die präzise horizontale und vertikale Bewegungen ermöglicht.

Achtung: Für einige der in dieser Anleitung beschriebenen Arbeiten ist möglicherweise eine Leiter oder Trittleiter erforderlich.
Beachten Sie die örtlichen Vorschriften zur Arbeitshöhe und die entsprechenden Sicherheitshinweise.

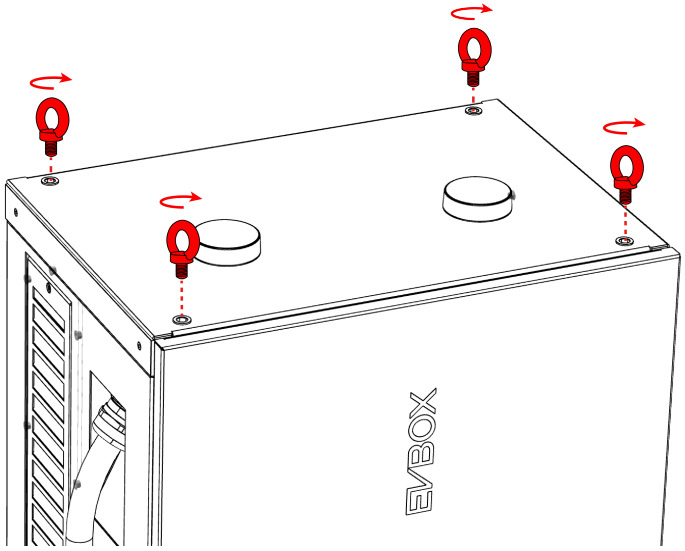
Warnung: Die unsachgemäße Verwendung einer Trittleiter kann zu Verletzungen oder zum Tod führen.
- Befolgen Sie bei der Verwendung einer Trittleiter die Anweisungen des Herstellers.

1. Entfernen Sie auf dem Dach die 4 Schlitzschrauben. Bewahren Sie sie in der Nähe auf, da sie am Ende der Installation wieder in das Dach eingesetzt werden müssen.

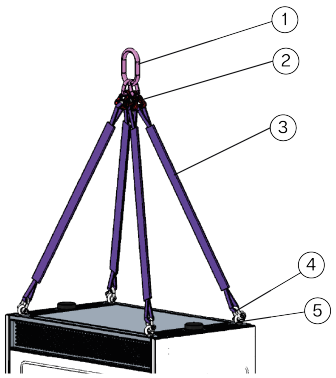


2. Schrauben Sie die 4 M12-Hebeösen (nicht im Lieferumfang enthalten) von Hand ein und ziehen Sie sie fest.

Warnung: Unsachgemäßes Anziehen der Hebeösen kann zum Tod, zu schweren Verletzungen oder zu Schäden am Gerät führen. Die Hebeösen müssen vollständig in das Chassis eingeschraubt sein.



3. Befestigen Sie die Anschlagmittel und Aufhängeringe.



Element	Beschreibung
1	Aufhängering, 4 Stück (nicht im Lieferumfang enthalten)
2	Verbindungsglied für Hebegurt (nicht im Lieferumfang enthalten)
3	Hebegurt mit zwei Schlaufen (mindestens 1 m) (nicht im Lieferumfang enthalten)
4	Gerader Schäkel oder D-Schäkel (nicht im Lieferumfang enthalten)
5	Kranöse (Hebering) M12.

6. Vorbereitung der Installation

Die folgenden Empfehlungen sollen Ihnen als Leitfaden dienen, um Sie auf die Installation der Ladestation EVBox Troniq Compact Modular vorzubereiten.

> **Voraussetzung:** Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung und behalten Sie diese während des gesamten Vorgangs an.

Schutzhandschuhe	Gute Sichtbarkeit	Sicherheitsschuhe	Augenschutz
			

6.1 Sicherheitshinweise

Bevor Sie die Ladestation Kapitel 2.1, Sicherheitsanweisungen, Seite 9 EVBoxTroniq Compact Modular installieren, warten oder verwenden, müssen Sie die am Anfang dieses Handbuchs lesen und befolgen. Der Installateur muss sicherstellen, dass die Ladestation gemäß den einschlägigen länderspezifischen Normen und örtlichen Vorschriften installiert wird.

6.2 Installationsplanung

6.2.1 Elektrik

- Berechnen Sie die vorhandene elektrische Last, um den maximalen Betriebsstrom für die Installation der Ladestation zu bestimmen.
- Berechnen Sie die Entfernung von der lokalen Stromverteilung bis zur Installation der Ladestation, um den Spannungsfall zu bestimmen. Je nach Installationsort können nationale, regionale und örtliche Vorschriften gelten und voneinander abweichen.
- Erdungsleiter dürfen nicht gespleißt werden.
- Holen Sie alle erforderlichen Genehmigungen bei der zuständigen örtlichen Behörde ein.
- Beachten Sie die örtlichen Vorschriften zu maximal zulässigem Strom und Spannungsfall, um geeignete Leiterquerschnitte auszuwählen.
- Bereiten Sie die vorgeschaltete elektrische Verteilung gemäß den geltenden nationalen, regionalen und örtlichen Vorschriften sowie den EVBox-Empfehlungen unter Kapitel 6.10.1, Anforderungen an die vorgeschaltete Installation, Seite 71 vor.
- Bereiten Sie die Installationsbereiche mit der korrekten Leistungs- und Datenverkabelung vor.

6.2.2 Sonstiges

- Stellen Sie sicher, dass am Installationsort der Ladestation ein guter Mobilfunkempfang vorhanden ist.
- Verwenden Sie geeignete Werkzeuge und stellen Sie ausreichende Materialressourcen sowie Schutzmaßnahmen sicher.
- Holen Sie alle erforderlichen Genehmigungen bei der zuständigen örtlichen Behörde ein.

6.2.3 Decentralized Distributed Architecture

Wenn Sie mehrere Ladestation verbinden und dadurch die DC-Leistung mehrerer EVBox Ladestation dynamisch gemeinsam nutzen möchten, beachten Sie das Installationshandbuch für DDA (Decentralized Distributed Architecture), D003525AA6. Alle mit der Installation von Troniq Compact Modular zusammenhängenden Dokumente finden Sie unter Kapitel 1.4, Zugehörige Dokumente, Seite 6.

6.3 Installationsort auswählen

> **Achtung:** Stellen Sie sicher, dass am Installationsort ausreichend Höhe vorhanden ist. Siehe Kapitel 5.2, Transport mit einem Kran, Seite 61.

Diese Ladestation ist vorgesehen für:

- Außen- und Innenbereiche
- Nicht zugangsbeschränkte Bereiche

- Nicht explosionsgefährdete Umgebung.
- Eine Umgebung ohne Ansammlung von Sand, Staub, Schnee oder andere ungünstige Bedingungen.
- Eine Umgebung, in der sie keiner extremen Sonneneinstrahlung ausgesetzt und vor äußeren Beschädigungen geschützt ist.

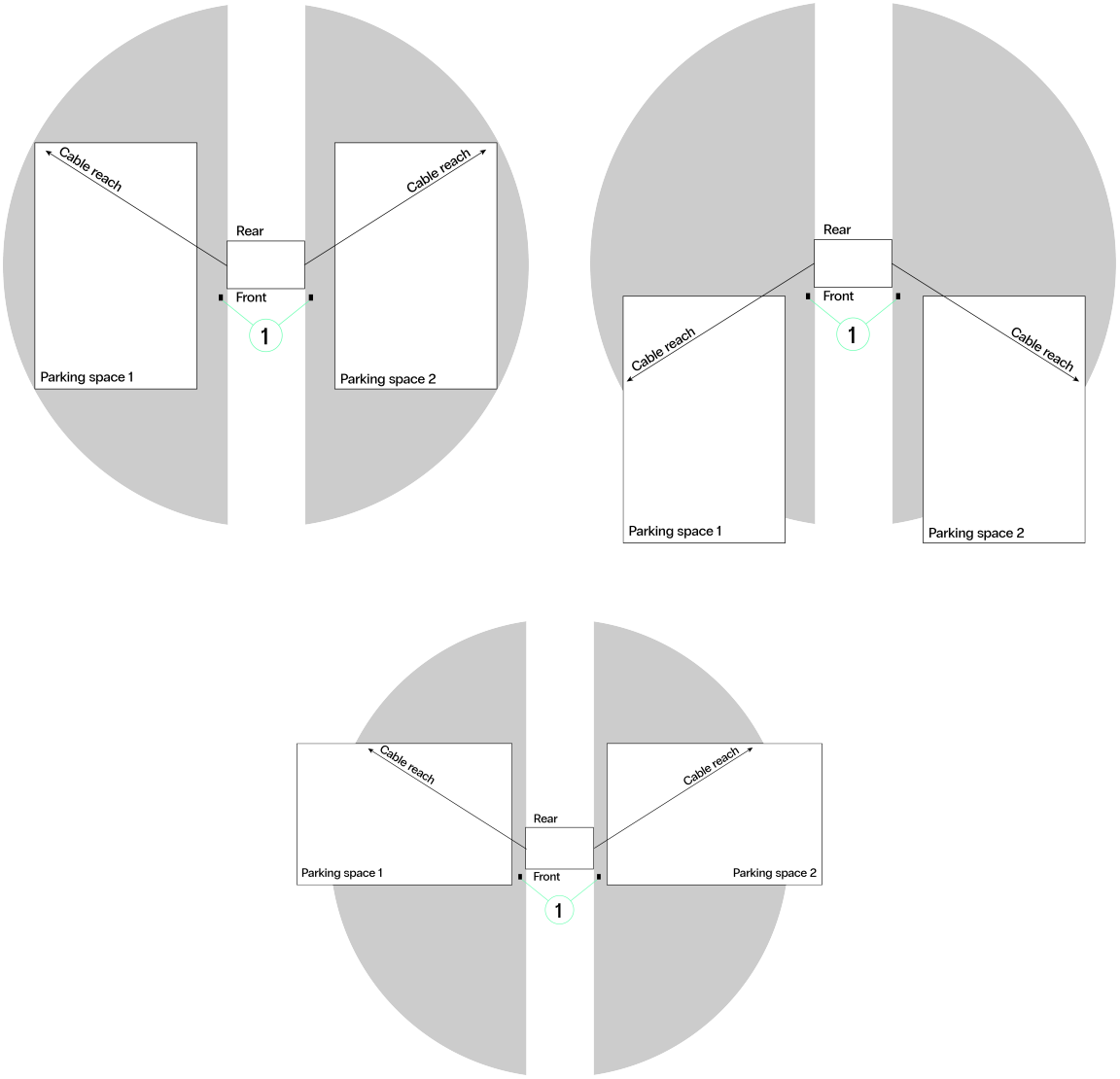
Hinweis: An Standorten mit rauen Witterungsbedingungen (hohe Temperaturen, Schnee, starke Sonneneinstrahlung usw.) wird ein zusätzlicher Schutz, beispielsweise durch ein Schutzdach oder eine Überdachung, empfohlen.

Hinweis: Weitere Informationen zu den Umgebungsbedingungen finden Sie unter Kapitel 3.2, Technische Daten, Seite 19.

6.4 Positionierung am Stellplatz

Für eine maximale Kabelreichweite wird empfohlen, die Troniq Compact Modular Ladestation wie in diesem Abschnitt beschrieben zu installieren.

- Lassen Sie vor der Ladestation ausreichend Freiraum, damit Benutzer den Touchscreen und die anderen Schnittstellen sicher und komfortabel bedienen können.
- Lassen Sie auf beiden Seiten der Ladestation mindestens 600 mm Freiraum, damit der Steckverbinder zugänglich bleibt.



1. Anfahrschutzpoller

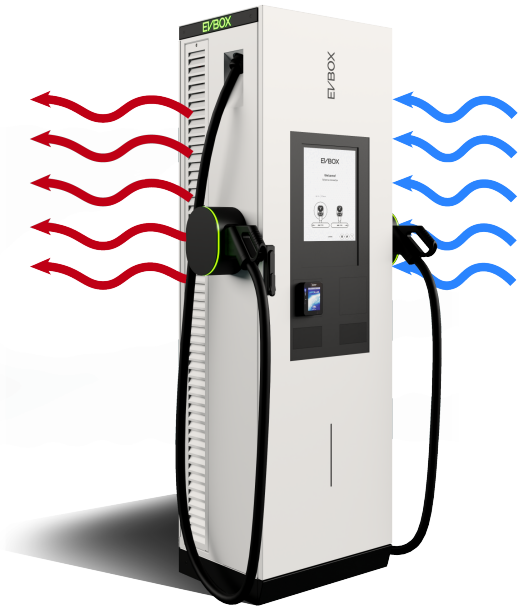
Hinweis: Kabelreichweite: 3 m / 4,5 m / 6 m / 7,5 m / 10 m

Hinweis: Poller dürfen den erforderlichen Freiraum um die Ladestation nicht beeinträchtigen Kapitel 6.6, Freiraum, Seite 66).

Hinweis: Für Personen mit eingeschränkter Mobilität wird empfohlen, die Ladestation auf ebener Fläche ohne Bordstein zu installieren. Siehe Kapitel 10.2, Zugang für Personen mit eingeschränkter Mobilität (PRM), Seite 98.

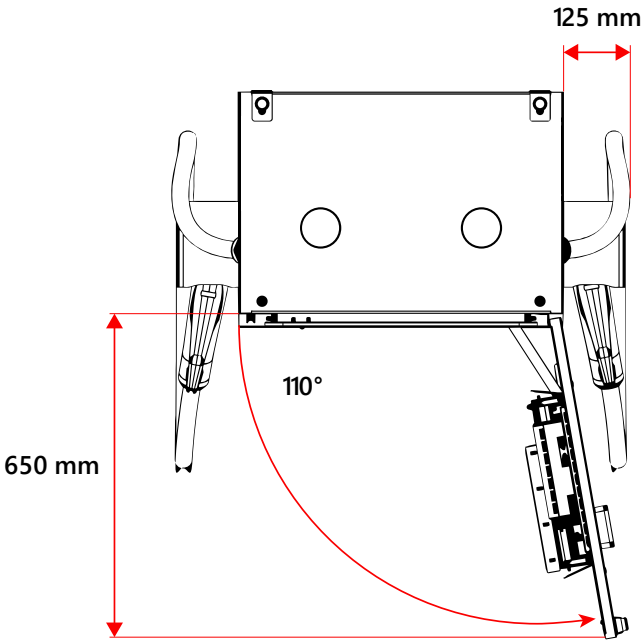
6.5 Kühlung

Die Luft strömt in Querlüftung durch die Troniq Compact Modular und tritt über die Seitenwände ein bzw. aus.

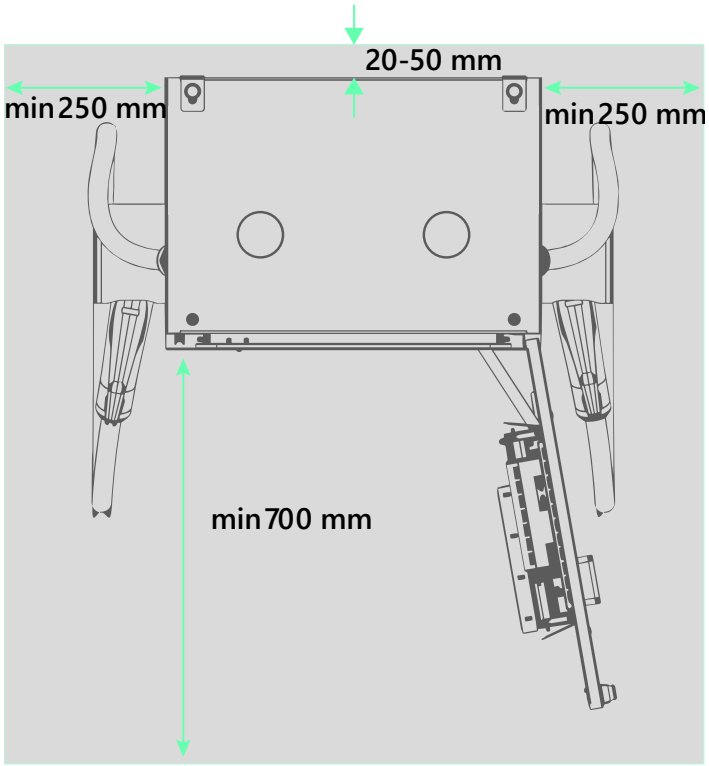


6.6 Freiraum

Für die Troniq Compact Modular ist der folgende Freiraum für die Kabelhandhabung durch Benutzer und für Wartungsarbeiten erforderlich.



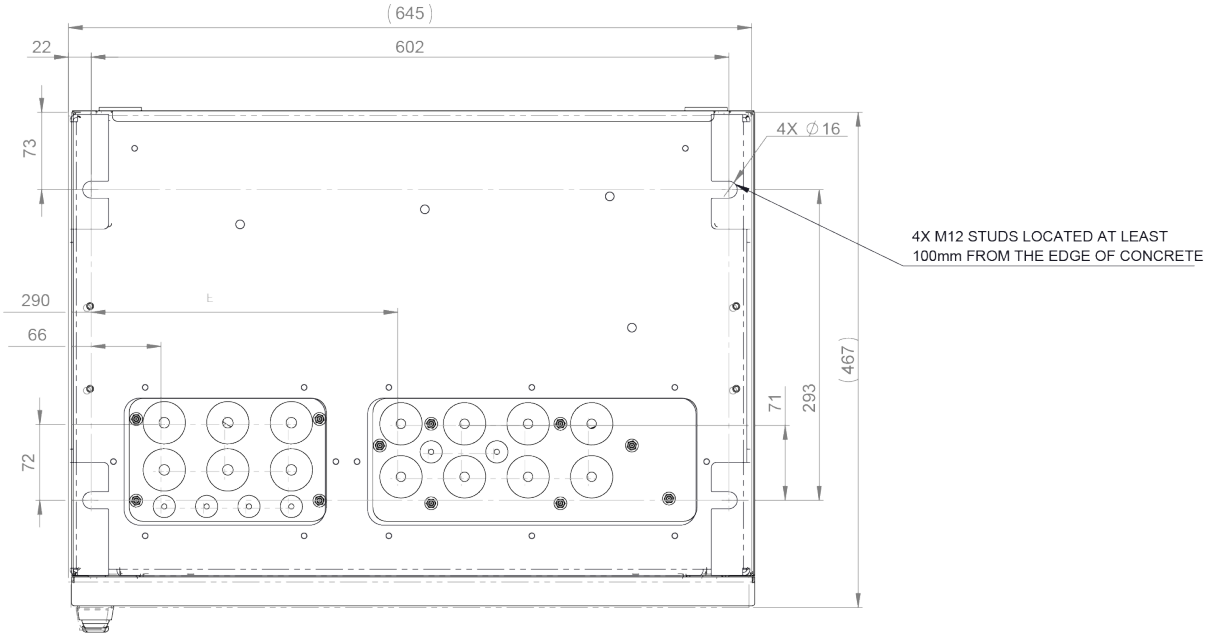
Gesamtabmessungen der Troniq Compact Modular



Freiraum um die Troniq Compact Modular

6.7 Aufstellungsplan

Bereiten Sie die Fundamente gemäß der folgenden Abbildung vor:



Anschlusslayout an der Unterseite der Troniq Compact Modular

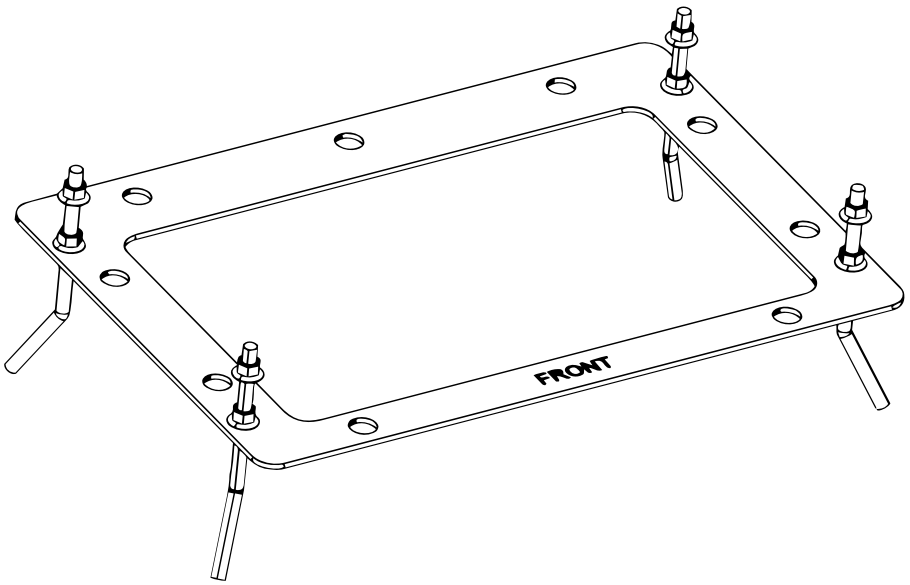
6.8 Fundamente

Beachten Sie für das Fundament die folgenden Regeln:

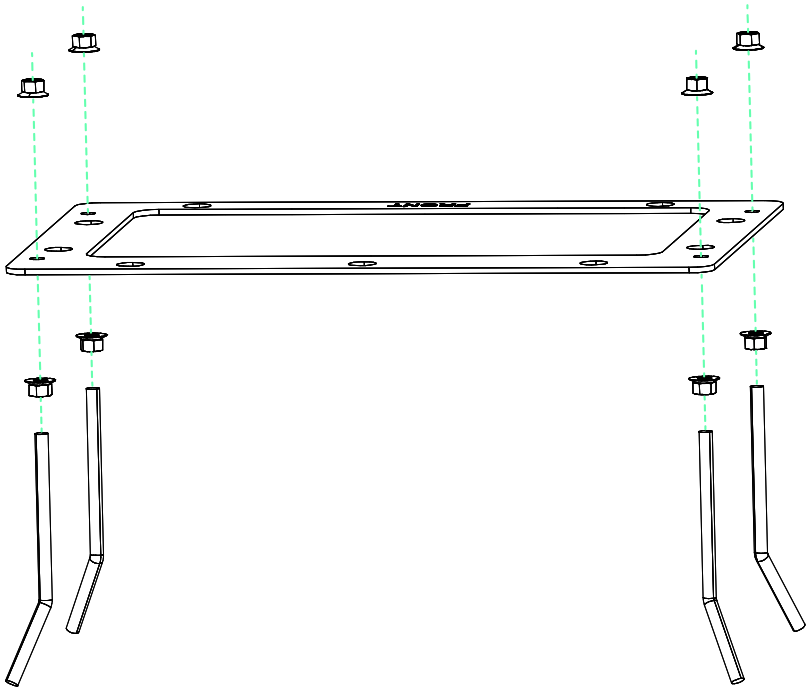
- Das Fundament muss gemäß den örtlichen Vorschriften ausgeführt werden.
- Die Eigenschaften des Betons müssen anhand der technischen Daten der Ladestation berechnet werden.
- Der Beton sollte frostbeständig sein.
- Die Dicke des Fundaments muss entsprechend dem Gewicht des Systems und dem Installationsort berechnet werden.
- Das Fundament muss eben und waagerecht sein.
- Das Fundament muss unterhalb des Bodenniveaus liegen.
- Die Ladestation muss auf dem Boden installiert werden.

6.8.1 Optional: Montagesatz für Fundamentanker

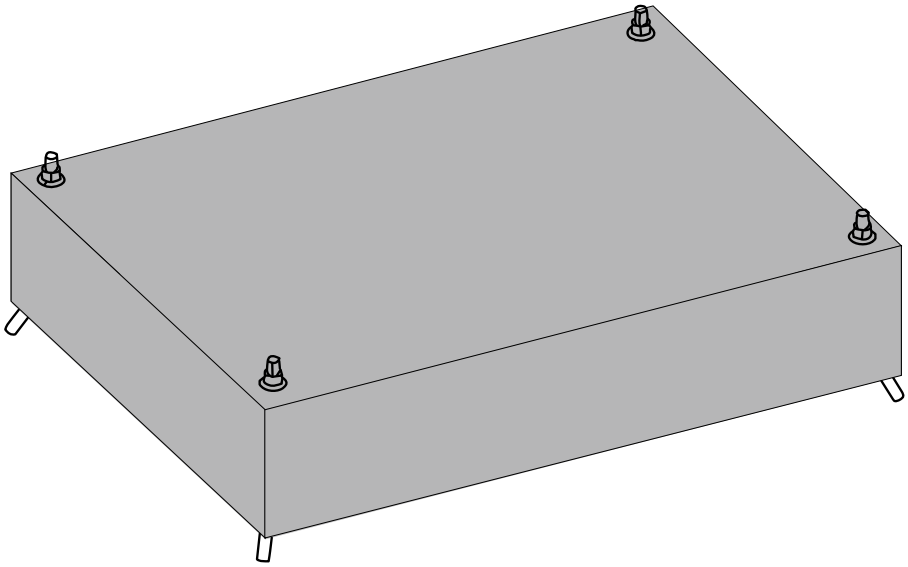
Für eine stabile Installation empfehlen wir die Verwendung des optional erhältlichen Montagesatzes für Fundamentanker für Ihre Ladestation.



1. Setzen Sie die 4 Fundamentanker in die verzinkte Einbetonierplatte ein.
2. Befestigen Sie die Baugruppe mit 8 M12-Muttern und ziehen Sie die Muttern auf beiden Seiten der Einbetonierplatte fest.
3. Positionieren Sie die Baugruppe und betonieren Sie sie in das Betonfundament ein.



Die untere verzinkte Blechplatte ist großflächig perforiert, damit der Beton sie sicher umschließt. Sie wird wie in der folgenden Abbildung dargestellt einbetoniert.



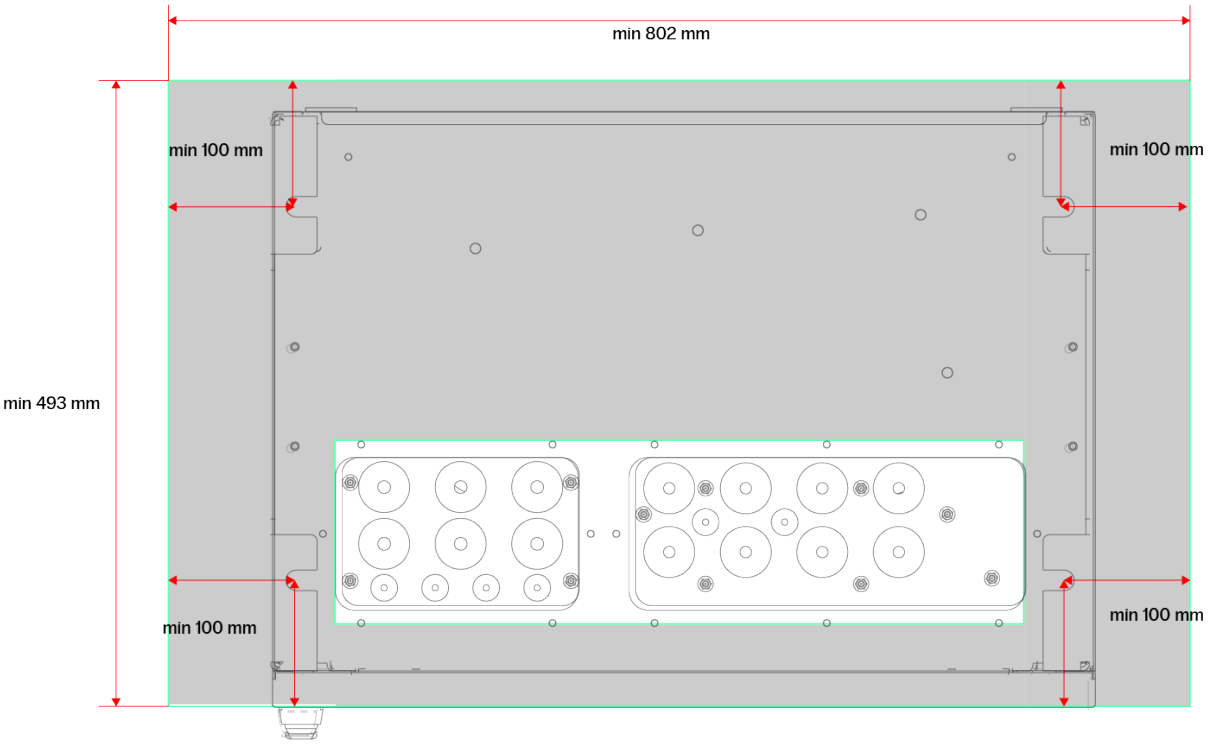
Mit den 4 Fundamentankern und M12-Muttern wird die Troniq Compact Modular Ladestation am Boden befestigt.

6.8.2 Konfiguration des Betonfundaments

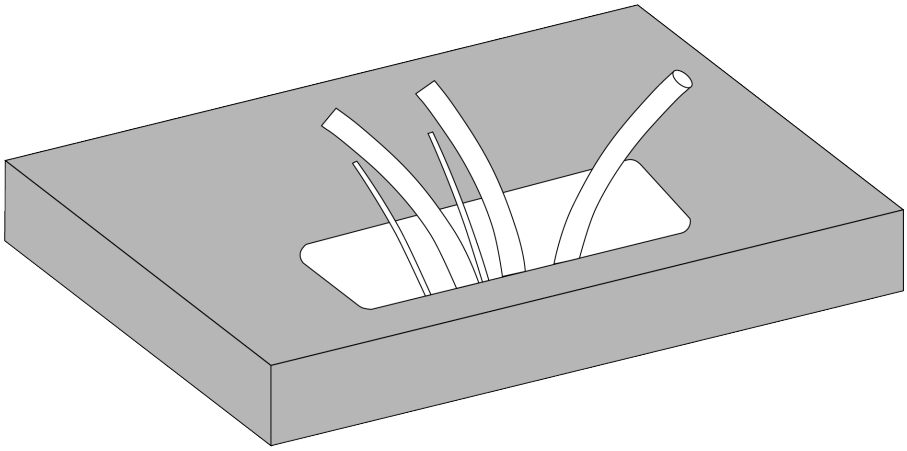
> **Hinweis:** Stellen Sie bei einer DDA (Decentralized Distributed Architecture)-Konfiguration sicher, dass das Fundament für die DDA-Verkettung geeignet ist. Zusätzlich zum Leerrohr für die AC-Stromversorgung müssen Leerrohre für die Verlegung von 8 Kabeln mit 300 mm² Querschnitt für die DC-Verkettung vorgesehen werden (üblicherweise werden 240 mm² verwendet). Weitere Informationen finden Sie im Installationshandbuch der DDA (Decentralized Distributed Architecture) D003525AA6.

1. Heben Sie eine Grube aus und erstellen Sie das Fundament gemäß dem Lageplan und der nachstehenden Zeichnung.

> **Hinweis:** Vergessen Sie nicht, ausreichend Platz für die Kabelführung vorzusehen.



Mindestabmessungen des Betonfundaments für Troniq Compact Modular



Schematische Darstellung des Betonfundaments

6.9 Anforderungen an die Verkabelung

6.9.1 Empfohlene Kabelquerschnitte

> **Hinweis:** In der DDA (Decentralized Distributed Architecture)-Konfiguration werden auch für die DC-Kabel Querschnitte empfohlen. Weitere Informationen finden Sie im Installationshandbuch der DDA (Decentralized Distributed Architecture) D003525AA6.

DC-Ausgangsleistung der Ladestation	Max. Eingangsstrom*	PE-Querschnitt
40 kW	66 A	16 mm²
80 kW	137 A	16 mm²
120 kW	199 A	16 mm²
160 kW	269 A	16 mm²
200 kW	336 A	16 mm²

**Der maximale Strom ist für eine minimale Netzspannung von 360 VAC angegeben.*

Hinweis: Der maximal zulässige AC-Phasenquerschnitt für die Ladestation beträgt **300 mm²** bei einem maximalen **Durchmesser von 33 mm**.

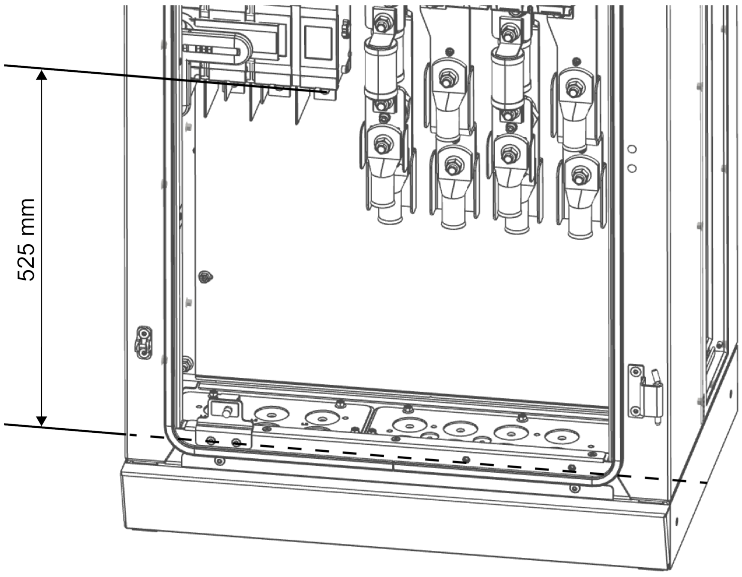
Hinweis: Kabelquerschnitte, elektrische Schutzvorrichtungen und Erdungssysteme müssen je nach Installationsort vom Installateur oder von der F&E-Abteilung freigegeben werden.

6.9.2 Mindestlänge der Kabel

Hinweis: In der DDA (Decentralized Distributed Architecture)-Konfiguration wird auch für die DC-Kabel eine Mindestlänge empfohlen. Weitere Informationen finden Sie im Installationshandbuch der DDA (Decentralized Distributed Architecture) D003525AA6.

Hinweis: Um Verkabelungsprobleme zu vermeiden, schneiden Sie die Kabel auf die in der nachstehenden Tabelle angegebene Mindestlänge zu.

	AC-Kabel	Ethernet-Kabel
Länge zwischen Boden und Anschlüssen	525 mm	n. z.
Mindestlänge	**700 mm**	**1500 mm**

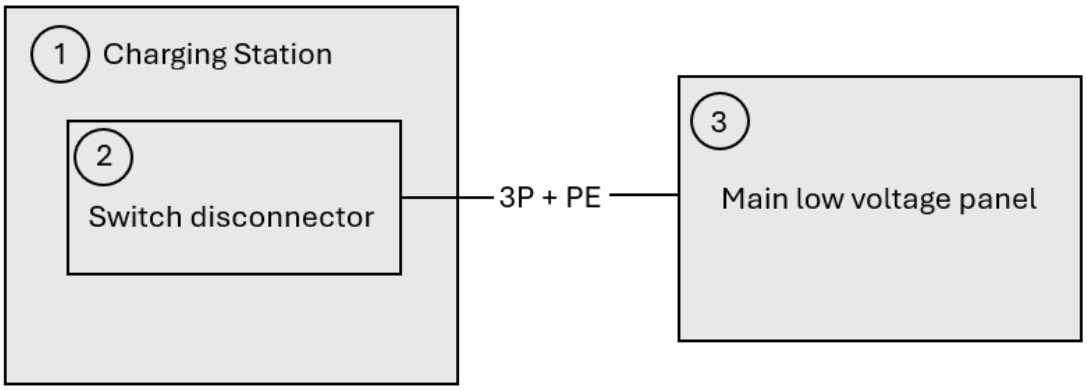


Troniq Compact Modular Höhenlage der AC-Kabel

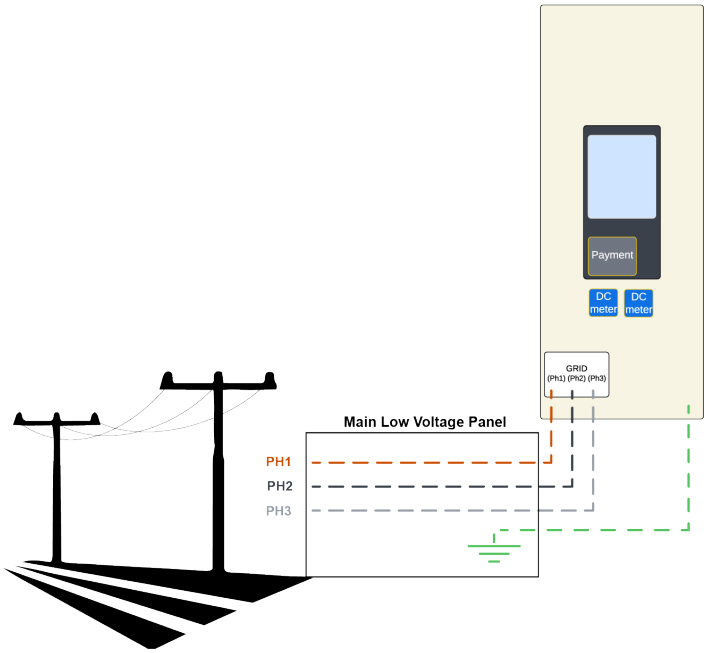
6.10 Elektrische Anforderungen

6.10.1 Anforderungen an die vorgeschaltete Installation

Die Stromversorgung der Ladestation muss dreiphasiger Wechselstrom (AC) ohne Neutralleiter sein: L1 / L2 / L3 + Schutzleiter (PE).
Die Ladestation muss gemäß dem folgenden Schaltbild mit Strom versorgt werden:



Schaltbild des vorgeschalteten Anschlusses für Troniq Compact Modular



> **Warnung:** Der elektrische Anschluss muss gemäß den örtlichen Vorschriften von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

Die Ladestation muss an ein Stromnetz mit folgenden Eigenschaften angeschlossen werden:

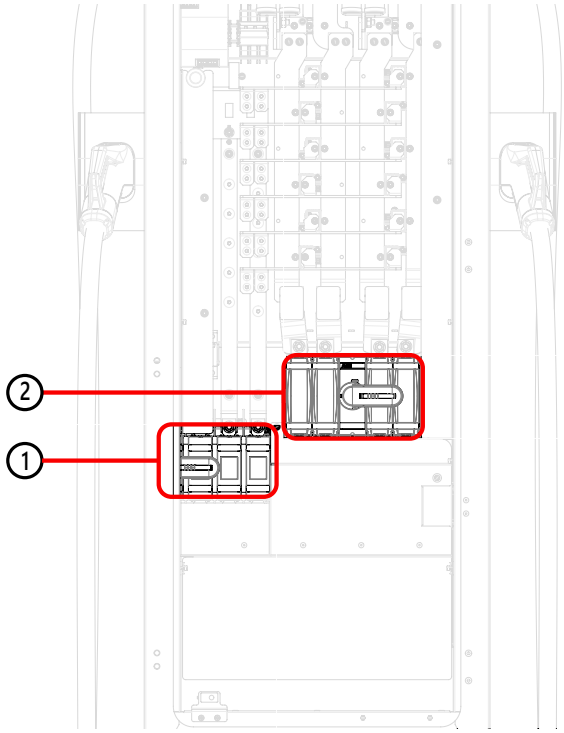
- 400 VAC +/-10 % für Europa, 380 VAC +/-10 % für den Nahen Osten
- 50 Hz / 60 Hz

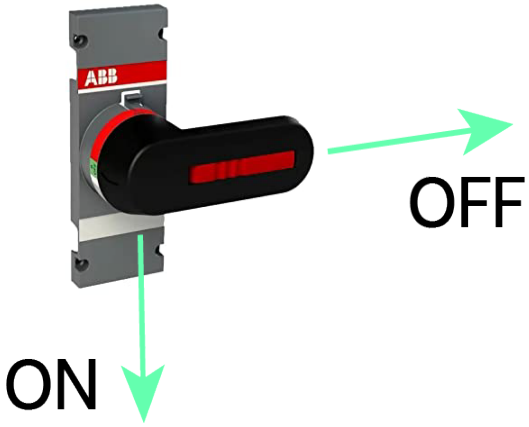
> **Warnung:** Der Hauptlasttrennschalter vor der Stromversorgung der Ladestation muss vom Installateur dimensioniert werden. Berücksichtigen Sie bei der Auswahl der vorgeschalteten Schutzeinrichtung die örtlichen Vorschriften, den maximalen Strom und den Spannungsfall.

6.10.2 Lasttrennschalter

Die Troniq Compact Modular Ladestation verfügt über 2 Lasttrennschalter.

1. Der Wechselstrom-Lasttrennschalter trennt die Ladestation vom AC-Netzeingang.
2. Der Gleichstrom-Lasttrennschalter wird in einer DDA (Decentralized Distributed Architecture)-Konfiguration verwendet und trennt die Ladestation vom DC-Bus der anderen Ladestation.





Der Lasttrennschalter befindet sich in Stellung OFF. Die AC-Leistungsversorgung der Station ist getrennt.
Der Lasttrennschalter befindet sich in Stellung ON. Die Station ist eingeschaltet.

> **Gefahr:** Während Installations- oder Wartungsarbeiten muss sich der Wechselstrom-Lasttrennschalter stets in Stellung OFF befinden.

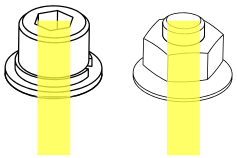
6.10.3 Anweisungen zum Schutzleiter

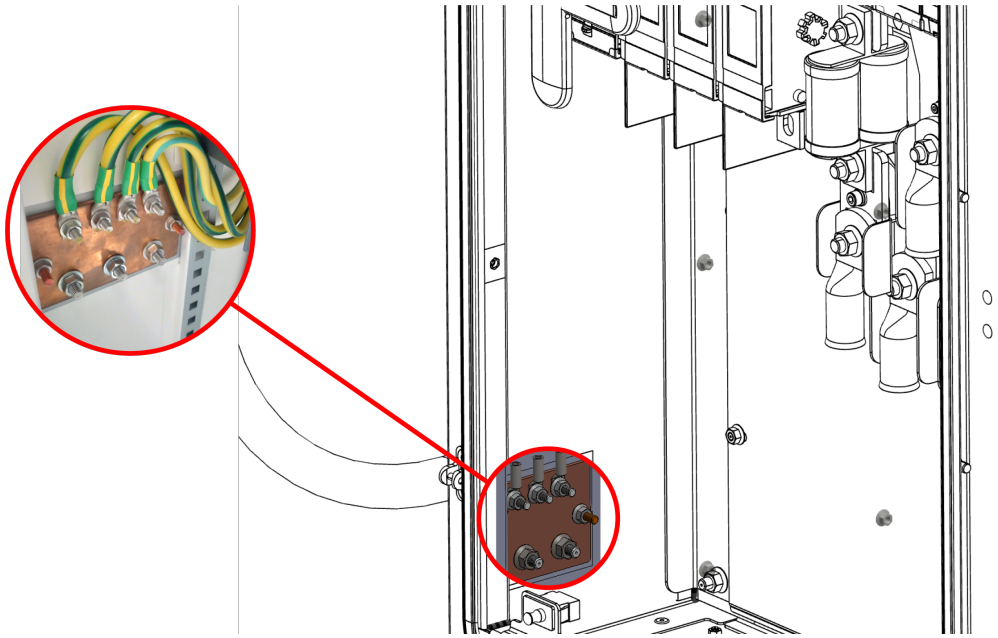
Beachten Sie die folgenden Regeln für den Schutzleiter:

- Der gemessene Erdungsimpedanzwert der Ladestation muss jederzeit und unter allen Witterungsbedingungen unter 20 Ω liegen.
- Der PE-Leiterquerschnitt ist vom Installateur unter Berücksichtigung der örtlichen Vorschriften zu dimensionieren und muss mindestens 16 mm² betragen.

Ladestation	PE Querschnitt	Anschluss	Anschlussdurchmesser	Anzugsdrehmoment	Hex
Troniq Compact Modular	x1 16 mm²	Rohrkabelschuhe	8 mm	14 Nm	13 mm

Hinweis: Nach dem Anziehen ist jede Mutter mit einem technischen Markierstift zu kennzeichnen.





Anschlussplatte für Schutzleiter in einer Troniq Compact Modular

6.11 Schutz gegen elektrischen Schlag und Kurzschluss

6.11.1 Schutz gegen elektrischen Schlag

Die Ladestation enthält die folgenden Einrichtungen zum Schutz gegen elektrischen Schlag:

- IMD (Isolationsüberwachungseinrichtung), eine je Ausgang
- Überspannungsschutzgerät

Achtung: Ein externer RCD (300 mA) ist erforderlich, jedoch nicht im Gerät enthalten.*

Hinweis:
*Gemäß IEC 61851-1 und IEC 60364-7-722 kann eine Schutzmaßnahme mit RCD erforderlich sein. Innerhalb der Ladestation ist kein RCD zum Schutz gegen elektrischen Schlag vorhanden.
Die Auswahl der Schutzart hängt vom Erdungs- und Neutralleitersystem ab. Beachten Sie die örtlichen Vorschriften, mit denen die einschlägigen Installationsnormen wie IEC 60364-7-722 umgesetzt werden, und sehen Sie dabei einen RCD mit einem Bemessungsdifferenzstrom IΔn von mindestens 300 mA vor.

6.11.2 Kurzschlussschutz

Die Ladestation enthält die folgenden Einrichtungen zum Schutz gegen Kurzschluss:

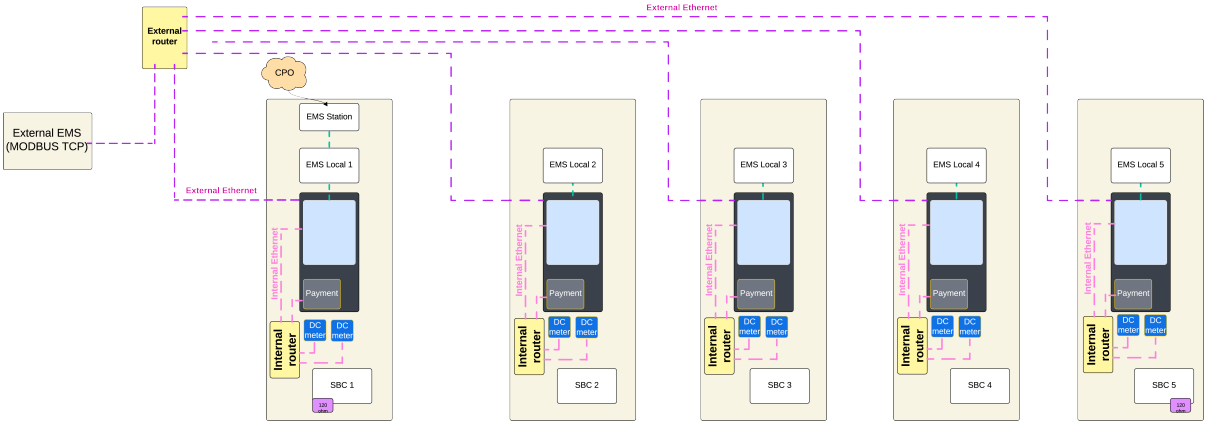
- Der CCS2-Ausgang ist durch eine Sicherung geschützt.
- Jeder Leistungswandler ist durch eine interne Sicherung eigengeschützt.

- Die AC/DC-24-VDC-Stromversorgung ist durch einen Leitungsschutzschalter geschützt.

6.12 Voraussetzungen für Ethernet

6.12.1 Ethernet-Netzwerk zur gemeinsamen Nutzung der Modemverbindung

Wenn mehrere Troniq Compact Modular Ladestation miteinander verbunden werden, kann ein Ethernet-Netzwerk eingerichtet werden, um die Modemverbindung gemeinsam zu nutzen.
Dazu ist ein externer Switch erforderlich. Siehe nachstehende Abbildung.

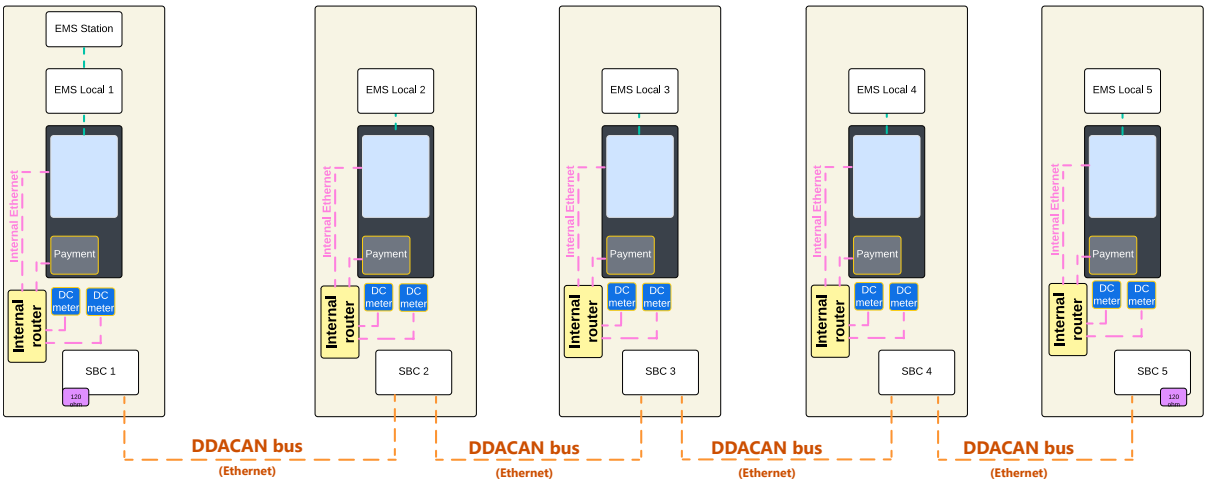


Gemeinsame Nutzung des Ethernet-Netzwerks durch mehrere EVBox Ladestation

Achtung:
Ethernet-Kabel müssen von Leistungskabeln getrennt werden durch:
- Einen Abstand von 50 mm
- Eine Isolierbarriere

6.12.2 Ethernet-CAN-Bus-Netzwerk für die DDA (Decentralized Distributed Architecture)-Konfiguration

Hinweis: In der DDA (Decentralized Distributed Architecture)-Konfiguration muss ein weiteres Ethernet-Netzwerk installiert werden.



Hinweis: Weitere Informationen finden Sie im Installationshandbuch der DDA (Decentralized Distributed Architecture) D003525AA6.

7. Installation der Ladestation

Warnung: Sperren und kennzeichnen Sie die Arbeitsbereiche mit Absperrband und Warnschildern. Stellen Sie sicher, dass während der Installation keine Zuschaltung der elektrischen Versorgung erfolgen kann. Unbefugte Personen dürfen die Arbeitsbereiche nicht betreten.

Voraussetzung: Das Fundament ist vorbereitet, die Kabel treten aus der Fundamentöffnung aus und sind auf die erforderliche Mindestlänge zugeschnitten.

Voraussetzung: Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung und behalten Sie diese während des gesamten Vorgangs an.

Schutzhandschuhe	Gute Sichtbarkeit	Sicherheitsschuhe	Augenschutz
			

7.1 Freischalten der Niederspannungshauptverteilung

Gefahr: Arbeiten an elektrischen Anlagen ohne geeignete Schutzmaßnahmen führen zu Stromschlaggefahr und können schwere Verletzungen oder den Tod verursachen.

- Schalten Sie die Eingangsspannung ab, bevor Sie die Ladestation installieren.
- Schalten Sie die Ladestation nicht ein, wenn sie nicht vollständig installiert oder nicht sicher befestigt ist, sofern dies nicht ausdrücklich in den Wartungsanweisungen angegeben ist.
- Installieren Sie keine Ladestation, die fehlerhaft ist oder erkennbare Mängel bzw. Beschädigungen aufweist.



Schalten Sie die Niederspannungshauptverteilung ab.

7.1.1 „LO-TO-TO-Verfahren“: Lock Out, Tag Out, Try Out

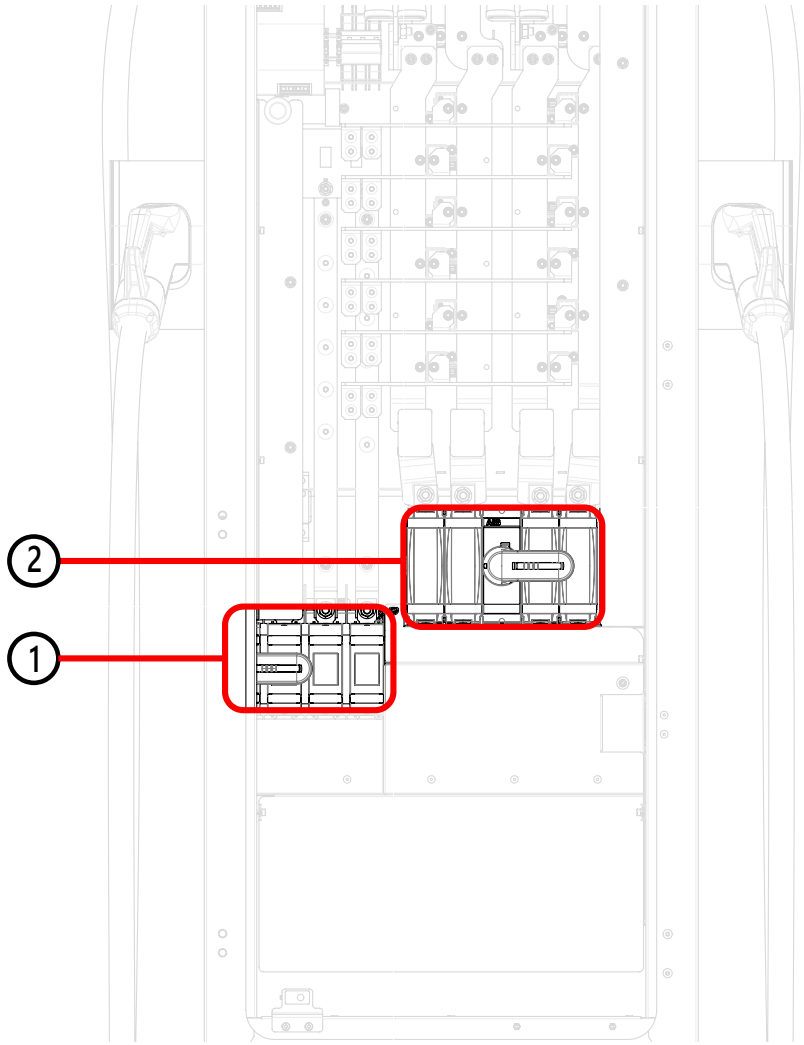
A) Trennung der Energiequelle

1. Schalten Sie je nach Konfiguration den Hauptschalter oder den Lasttrennschalter in der Niederspannungs-Hauptschaltanlage aus.

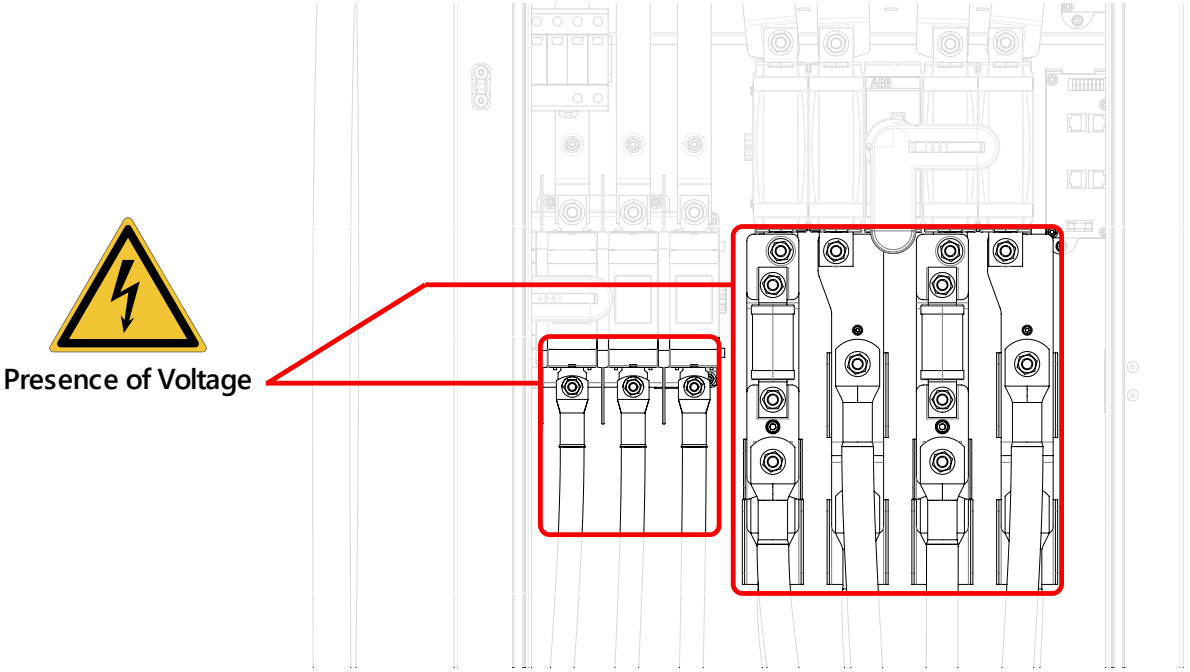
Gefahr: Schalten Sie die Niederspannungs-Hauptschaltanlage erst nach Abschluss der Wartungs- bzw. Installationsarbeiten wieder ein.

Gefahr: Schalten Sie die Niederspannungs-Hauptschaltanlage aus, bevor Sie Installations- oder Wartungsarbeiten an einer EVBox Ladestationdurchführen. Siehe Kapitel 7.1, Freischalten der Niederspannungshauptverteilung, Seite 75

Gefahr: Wenn Sie die Niederspannungs-Hauptschaltanlage aus irgendeinem Grund nicht ausschalten können, **müssen Sie unbedingt sowohl den Wechselstromkreis als auch den Gleichstromkreis trennen**, indem Sie den Hauptschalter Wechselstrom-Lasttrennschalter und den Gleichstrom-Lasttrennschalter der Ladestation, an der Sie arbeiten müssen, öffnen.
In diesem Fall liegt im Inneren der Ladestation sowie an den vorgelagerten Lasttrennschaltern noch Spannung an.



1	Wechselstrom-Lasttrennschalter
2	Gleichstrom-Lasttrennschalter



Spannung auf der vorgeschalteten Seite vorhanden, wenn die Niederspannungshauptverteilung nicht abgeschaltet ist

B) Sperr- und Kennzeichnungsvorrichtungen anbringen

1. Je nach Konfiguration ist der Hauptschalter oder der Lasttrennschalter mit einer Sperrvorrichtung zu sichern.

> **Hinweis:** Der Mitarbeiter, der eine Sperre anbringt, muss den Schlüssel für diese Sperrvorrichtung aufbewahren.

2. Bringen Sie zusätzlich zu einer Sperre ein Sperrschild an der Sperrvorrichtung an.

> **Hinweis:** Die Sperrschilder müssen so nah wie möglich an der Stelle angebracht werden, an der eine Sperre angebracht worden wäre.



Beispiel für eine Sperrvorrichtung und das dazugehörige Sperrschild

Gefahr: Entfernen Sie Sperrschilder und Sperrvorrichtungen erst nach Abschluss der Wartungs- bzw. Installationsarbeiten.

C) Spannungsfreiheit feststellen

Warnung: Gefährliche Spannungen Nach dem Ausschalten kann noch bis zu 5 Minuten lang elektrische Ladung gespeichert sein. Entladen Sie das Gerät und vergewissern Sie sich, dass es spannungsfrei ist.

1. Prüfen Sie nach Möglichkeit die Spannungsfreiheit an Ladestation.

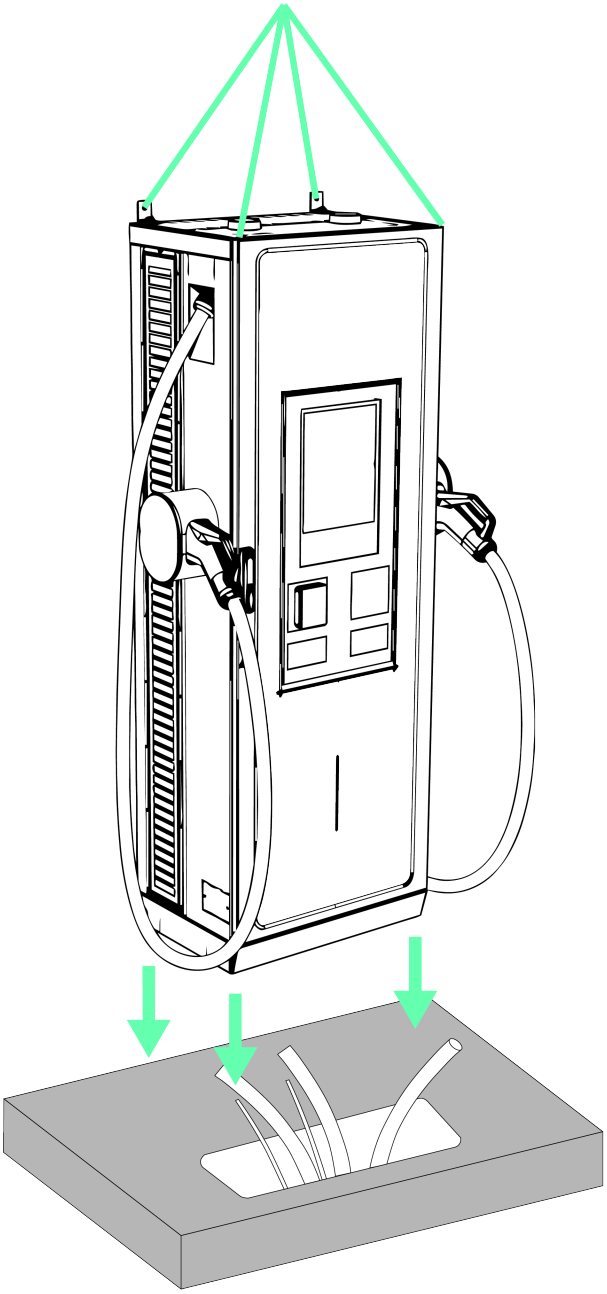
Messpunkte	Spannung
L1/L2	0 VAC
L1/L3	0 VAC
L2/L3	0 VAC
L1/PE	0 VAC
L2/PE	0 VAC
L3/PE	0 VAC

7.2 Positionieren der Ladestation

Voraussetzung: Stellen Sie sicher, dass die Ladestation von der Niederspannungs-Hauptschaltanlage getrennt ist und dass Sie das „LO-TO-TO-Verfahren“ befolgt haben.

Positionieren Sie die Ladestation mit einem Gabelstapler oder Kran über dem Fundament. Siehe Kapitel 5, Handhabung der Ladestation, Seite 58.

1. Senken Sie die Ladestation mit dem Gabelstapler oder Kran ab und positionieren Sie sie auf dem Fundament.

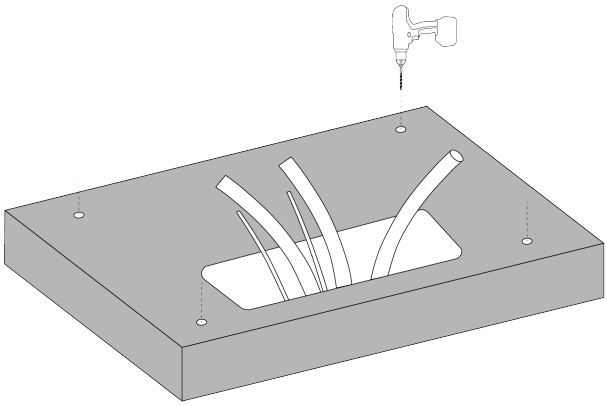


Hinweis: Die AC-Leistungseingangskabel müssen durch die Bodenöffnung geführt werden. Die Bodenöffnung muss mit der Kabeldurchführungsöffnung im Fundament ausgerichtet sein.

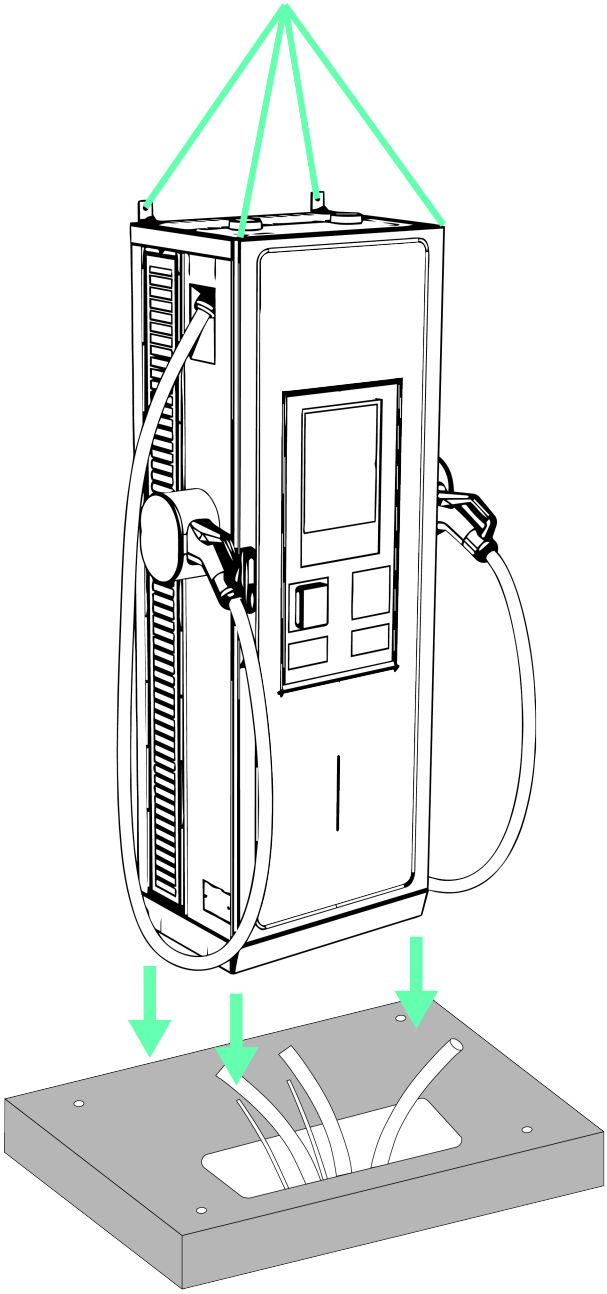
Hinweis: Stellen Sie sicher, dass die Ladestation waagerecht ausgerichtet ist.

Hinweis: Wenn Sie den optionalen Montagesatz für Fundamentanker installiert haben, können Sie die Schritte 3 bis 7 überspringen und bei Schritt 8 direkt die 4 M12-Muttern festziehen.

3. Markieren Sie die Positionen der 4 Fundamentanker.
4. Heben Sie die Ladestation erneut an und entfernen Sie sie vom Fundament.
5. Bohren Sie die 4 Löcher mit einem 12-mm-Betonbohrer.



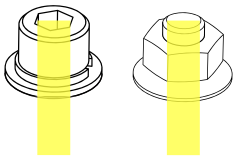
6. Positionieren Sie die Ladestation mit dem Gabelstapler oder Kran erneut auf ihrem Fundament.



7. Setzen Sie die 4 Fundamentanker ein.
8. Ziehen Sie die M12-Muttern auf den Fundamentankern fest, um die Ladestation zu befestigen und zu sichern. Ziehen Sie die 4 Muttern mit dem für die Fundamentanker und Muttern angegebenen Drehmoment fest. Das maximale Drehmoment muss zwischen 40 und 50 Nm liegen.

9. Stellen Sie sicher, dass die Ladestation stabil steht.

Hinweis: Nach dem Anziehen ist jede Mutter mit einem technischen Markierstift zu kennzeichnen.

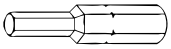


7.3 Montage der Bodenplatte

Voraussetzung: Stellen Sie sicher, dass die Ladestation von der Niederspannungs-Hauptschaltanlage getrennt ist und dass Sie das „LO-TO-TO-Verfahren“ befolgt haben.

Voraussetzung: Die Ladestation ist am Boden verankert.

7.3.1 Werkzeugliste

Bezeichnung	Abbildung
Elektronischer 3/8-Zoll-Drehmomentschlüssel *(1,5-30 Nm)*	
Innensechskant-Bit 4 mm (H4)	
Innensechskant, 8 mm	
Innensechskant 7 mm	

Hinweis: Die Bodenplatten werden in einem separaten Karton geliefert, der im Lieferumfang der Ladestation enthalten ist.

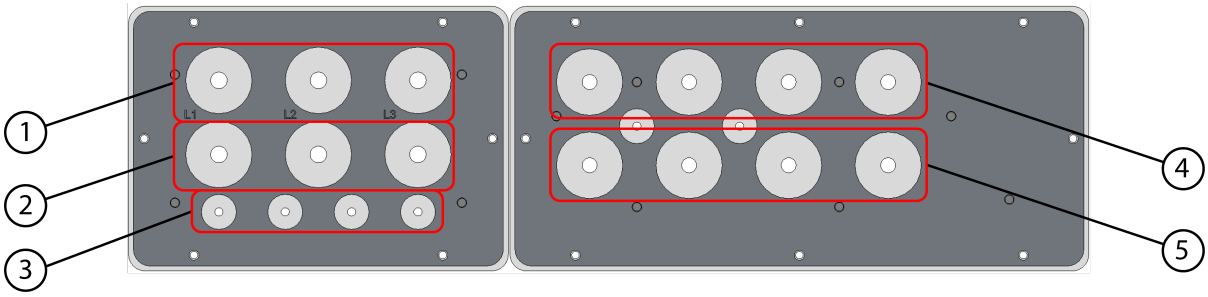
Warnung: Sie müssen die Bodenplatte verwenden, um die aus dem Boden kommenden Kabel zu sichern.

Warnung: Schneiden, verändern oder verformen Sie die Bodenplatte unter keinen Umständen.
Achten Sie darauf, den Silikonteil der Bodenplatte nicht mit einem metallischen oder anderen scharfen Werkzeug zu schneiden, zu verformen oder zu beschädigen.

Warnung: Verwenden Sie unter keinen Umständen Montageschaum um die Kabel oder im Inneren der Ladestation.

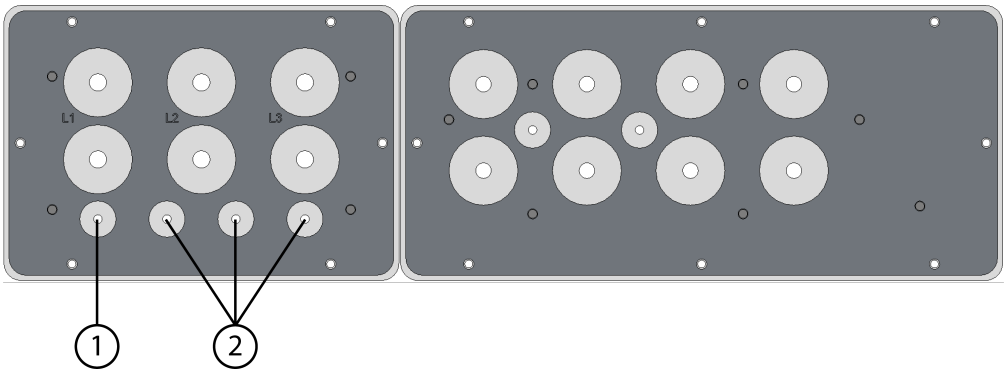
Hinweis: Veränderungen an der Bodenplatte oder die Verwendung von Montageschaum können zum Erlöschen der Garantie führen.

Hinweis: Die rechte Bodenplatte wird in der DDA (Decentralized Distributed Architecture)-Konfiguration verwendet. Wenn Ihre Anlage nicht in einer DDA (Decentralized Distributed Architecture)-Konfiguration ausgeführt ist, dient die rechte Bodenplatte ausschließlich zur Abdichtung der Unterseite der Ladestation.



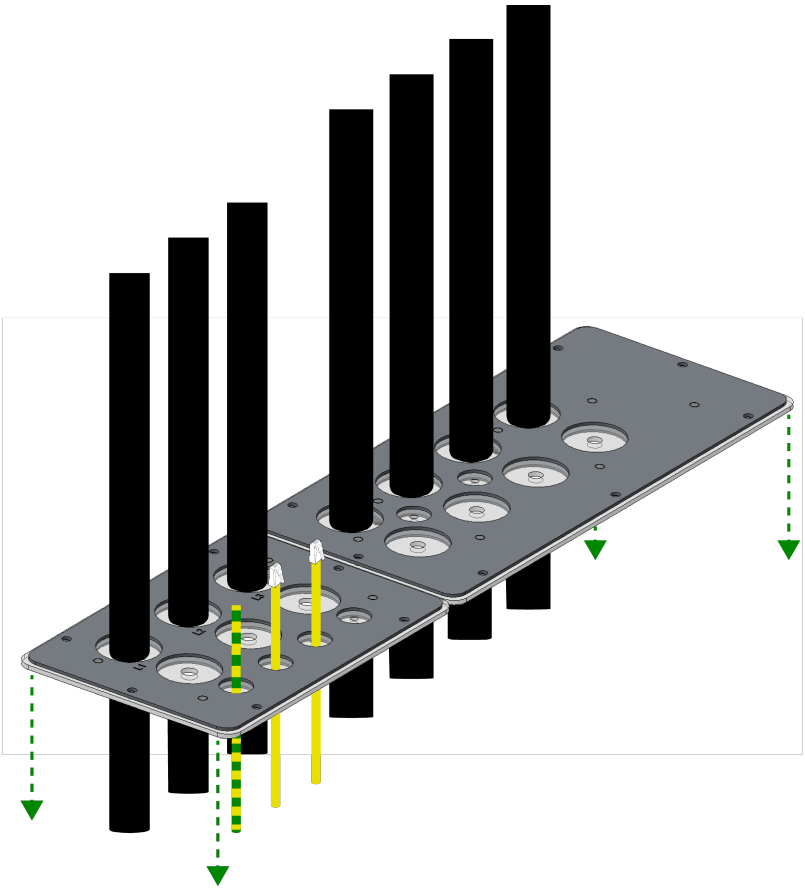
Bodenplatte der Troniq Compact Modular, Ansicht von der Fronttür

1	AC-Leistungseingang (L1, L2, L3)
2	AC-Leistungsausgang (L1, L2, L3)
3	Schutzleiterkabel, Ethernet-Kabel und Reserven
4	DC-Leistungseingang (DC+ links, DC- links, DC+ rechts, DC- rechts)
5	DC-Leistungsausgang (DC+ links, DC- links, DC+ rechts, DC- rechts)

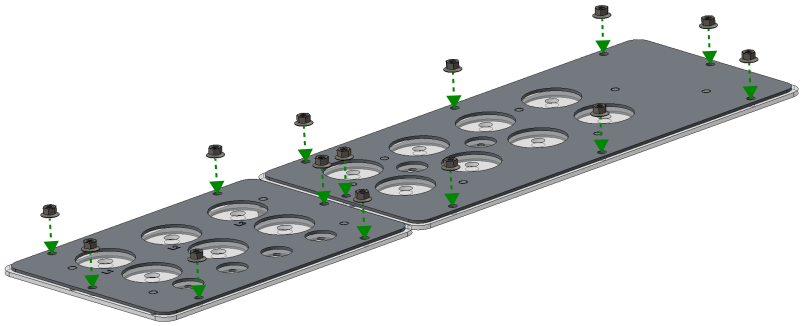


1	Schutzleiterkabel
2	Ethernet-Kabel und Reserve

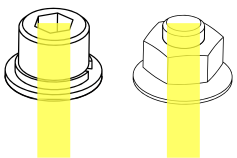
1. Führen Sie die Kabel durch die Bodenplatte.



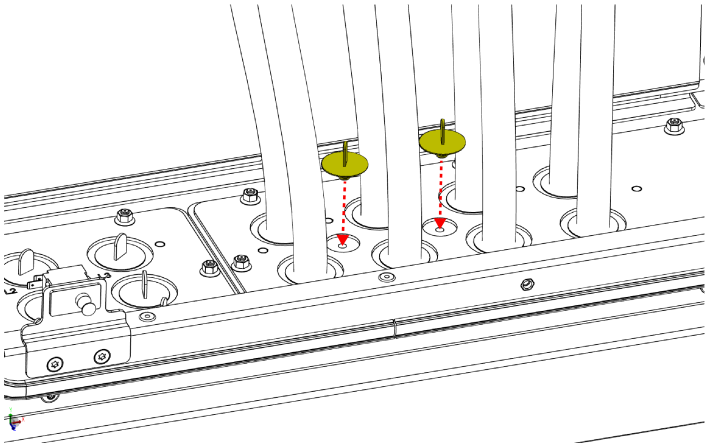
2. Nachdem Sie alle Kabel durch die Bodenplatte geführt haben, schrauben Sie die 14 M5-Muttern fest.
Anzugsdrehmoment: 4 Nm.



> **Hinweis:** Nach dem Anziehen ist jede Mutter mit einem technischen Markierstift zu kennzeichnen.



3. Setzen Sie die mitgelieferten Stopfen in die ungenutzten Öffnungen der Bodenplatte ein.



7.4 Verkabelung der Ladestation

Voraussetzung: Stellen Sie sicher, dass die Ladestation von der Niederspannungs-Hauptschaltanlage getrennt ist und dass Sie das „LO-TO-TO-Verfahren“ befolgt haben.

Voraussetzung: Sie haben die Bodenplatte der Ladestation installiert.

Voraussetzung: Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung und behalten Sie diese während des gesamten Vorgangs an.

Schutzhandschuhe	Gute Sichtbarkeit	Sicherheitsschuhe	Augenschutz
			

7.4.1 Anschluss des Schutzleiters

1. Schließen Sie das Schutzleiter-Kabel an die Anschlussplatte für Schutzleiter an. Befolgen Sie die detaillierten Anweisungen Kapitel 6.10.3, Anweisungen zum Schutzleiter, Seite 72.

7.4.2 Anschluss der AC-Kabel

Voraussetzung: Wechselstrom-Lasttrennschalter und **Gleichstrom-Lasttrennschalter** befinden sich in **Stellung OFF**. Siehe Kapitel 7.1, Freischalten der Niederspannungshauptverteilung, Seite 75.

A) Werkzeugliste

Bezeichnung	Abbildung
Elektronischer 3/8-Zoll-Drehmomentschlüssel *(15-150 Nm)*	
Innensechskant 16 mm	

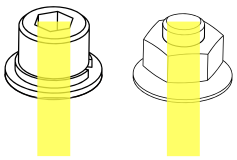
Empfohlener Leiter	Anschluss	Anschlussdurchmesser	Maximale Anschlussbreite	Anzugsdrehmoment	Hex
Hochflexibles mehradriges Kabel	Ringkabelschuh	M10	39 mm	45 Nm	16 mm

1. Schneiden Sie die AC-Kabel auf die geeignete Länge zu. Siehe Kapitel 6.9.2, Mindestlänge der Kabel, Seite 70. Please refer to Kapitel 6.9.2, Mindestlänge der Kabel, Seite 70
2. Bringen Sie die Kabelschuhe an den Enden der AC-Kabel an.
3. Befestigen Sie die AC-Kabel mit geeigneten **M10-Kabelschuhen** und **M10-Muttern** an der Kup-

fersammelschiene.

4. Ziehen Sie jede Verbindung mit **45 Nm** fest.

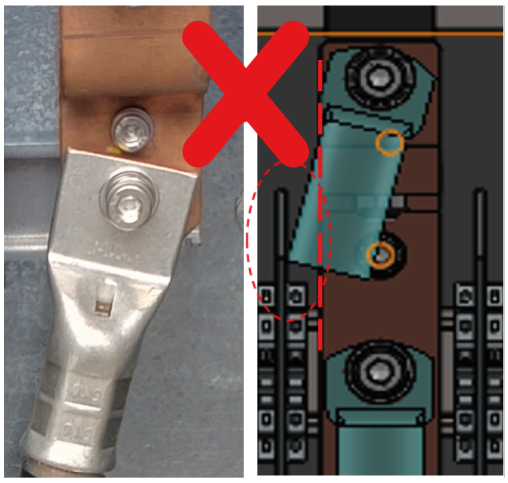
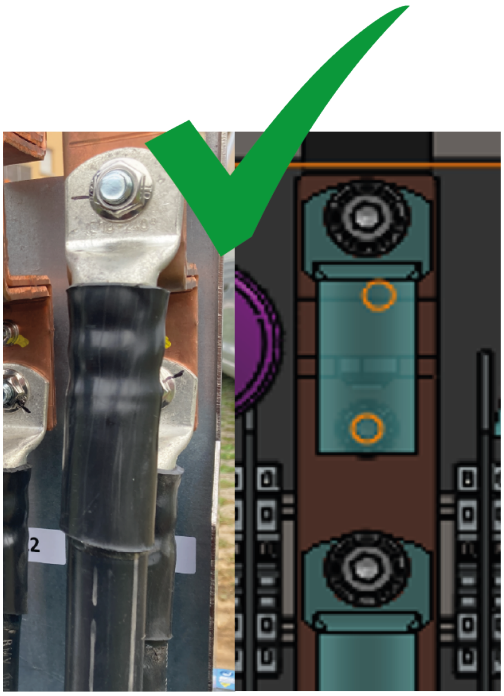
Hinweis: Nach dem Anziehen ist jede Mutter mit einem technischen Markierstift zu kennzeichnen.



Warnung: Prüfen Sie, dass die Muttern korrekt auf das Gewinde aufgeschraubt sind. Bei falsch angesetzter Mutter kann das Anzugsdrehmoment korrekt erscheinen, obwohl das AC/DC-Kabel nicht sicher befestigt ist.

Warnung: Lose Wechselstrom- oder Gleichstromanschlüsse können einen elektrischen Brand verursachen.

Gefahr: Stellen Sie sicher, dass die Kabel korrekt ausgerichtet sind. Der nicht isolierte Teil der Anschlüsse darf nicht über die Kanten der Sammelschiene hinausragen.

	
Falsche Ausrichtung des Kabelschuhs	Korrekte Ausrichtung des Kabelschuhs

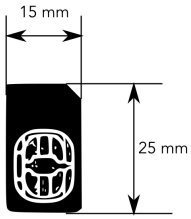
7.5 Netzwerkverbindungen

> **Achtung:** Der Schutz der Ladestation vor Cyberangriffen ist von entscheidender Bedeutung. Weitere Informationen zur korrekten Konfiguration der Netzwerkeinstellungen der Ladestation finden Sie im Software-Benutzerhandbuch für EVBox-DC-Produkte im EVBox Partner Portal.

7.5.1 Installation der SIM-Karte

Die folgenden Anforderungen an die SIM-Karte müssen eingehalten werden:

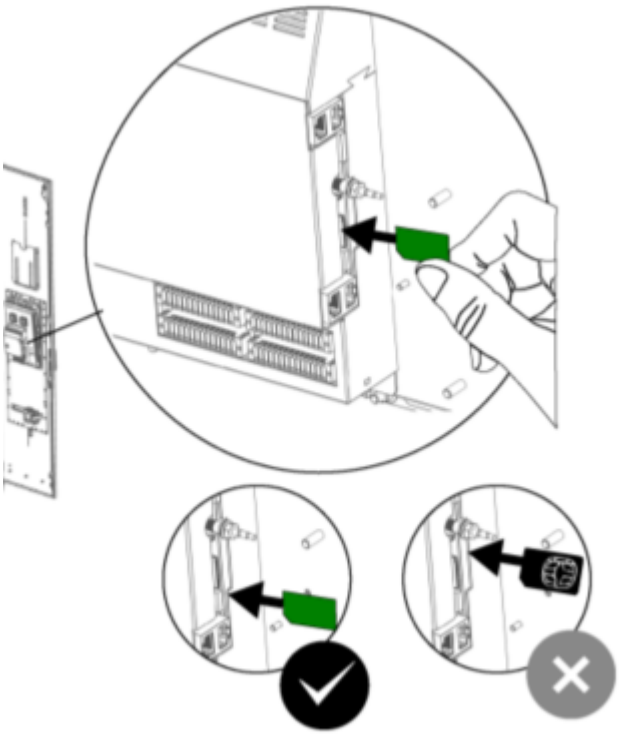
- SIM-Karte im Mini-Format (2FF)



- Verwenden Sie keine 3-in-1-SIM-Karte.

Gehen Sie zur Installation der SIM-Karte wie folgt vor:

1. Öffnen Sie die Fronttür.
2. Setzen Sie die SIM-Karte ein.



7.5.2 Zahlungsterminal - Payter Apollo: Batterie und Aktivierung

> **Hinweis:** Dieses Kapitel gilt nur für eine Konfiguration mit Payter Apollo als Zahlungsterminal.

Apollo-Geräte verfügen über zwei Batterien, die zum Schutz des Finanzalgorithmus gemäß der PCI-PTS-Manipulationsschutzanforderung (Payment Card Industry – PIN Transaction Security) erforderlich sind. Weitere Informationen finden Sie auf der Payter-Website: Apollo Family - Batteries & Shelf Life | Payter documentation.

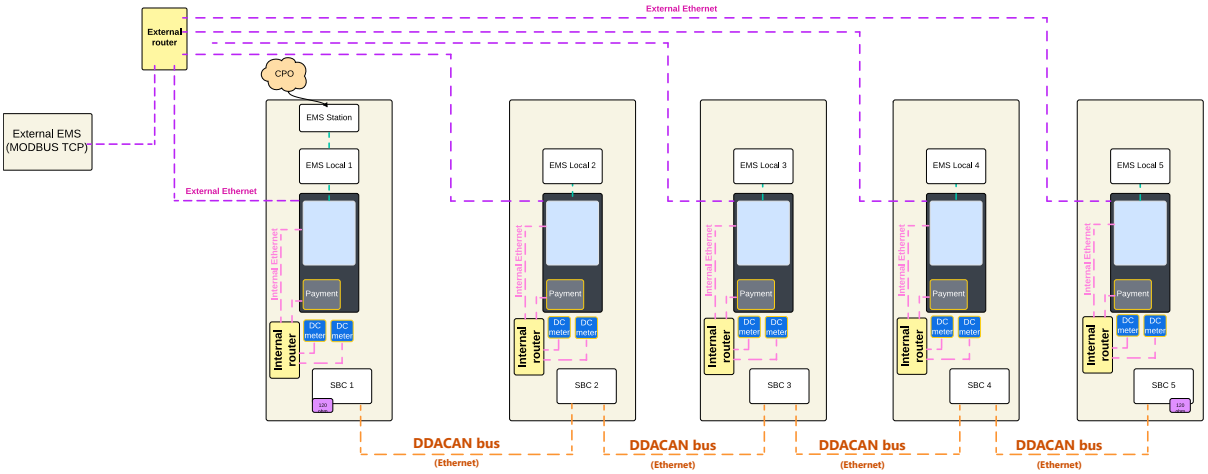
Um die Batteriekapazität bei längerer Lagerung zu erhalten, empfehlen wir, die Terminals **alle 2 bis 3 Monate** aufzuladen. Dadurch kann die Batterielebensdauer nahezu unbegrenzt erhalten werden.

Ohne Nachladen empfehlen wir, die **Lagerdauer unseres Produkts nach der Lieferung auf maximal 12 Monate zu begrenzen**.

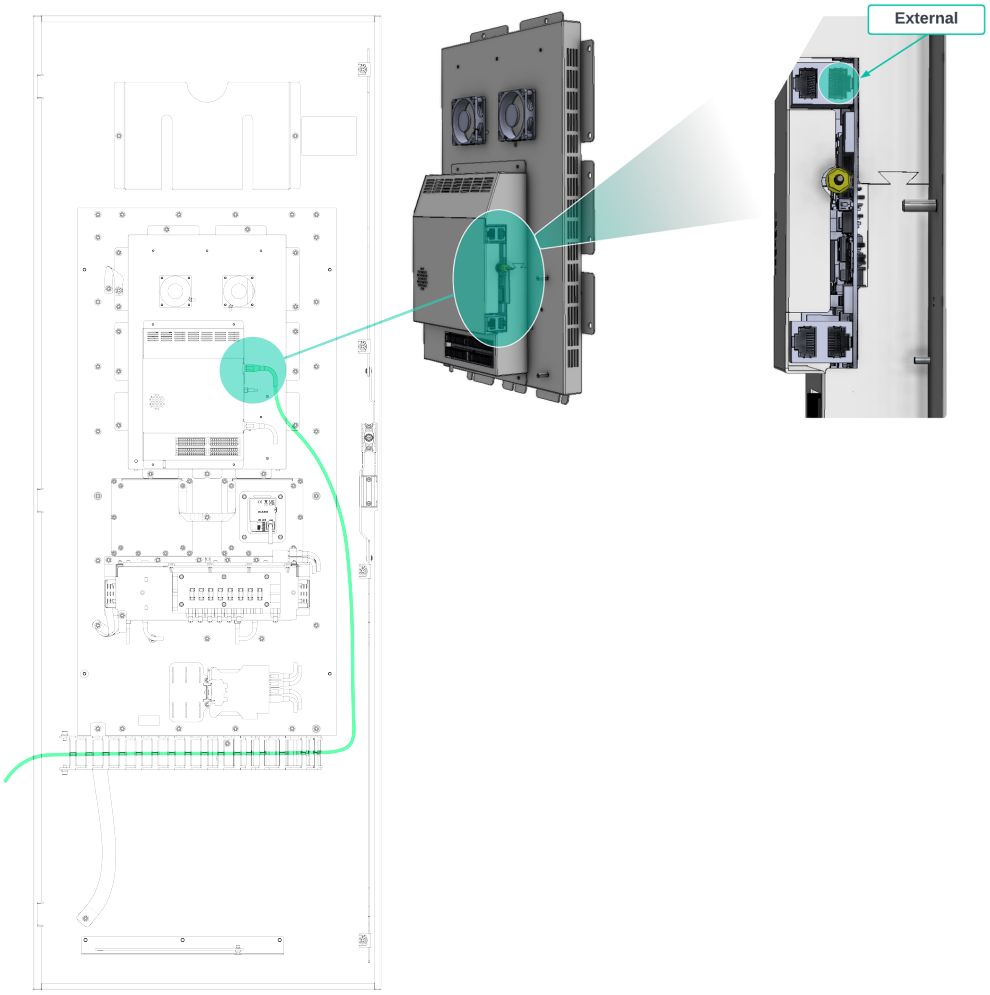
Weitere Informationen finden Sie im technischen Hinweis zu Payter Apollo: „How to maintain Payter Apollo batteries shelf life“. Alle mit der Installation von Troniq Compact Modular zusammenhängenden Dokumente finden Sie unter Kapitel 1.4, Zugehörige Dokumente, Seite 6.

7.5.3 Anschluss des Ethernet-Netzwerks

> **Hinweis**: Abhängig von der Konfiguration kann die GSM-Modemverbindung zwischen mehreren Troniq Compact Modular Ladestationen gemeinsam genutzt werden.

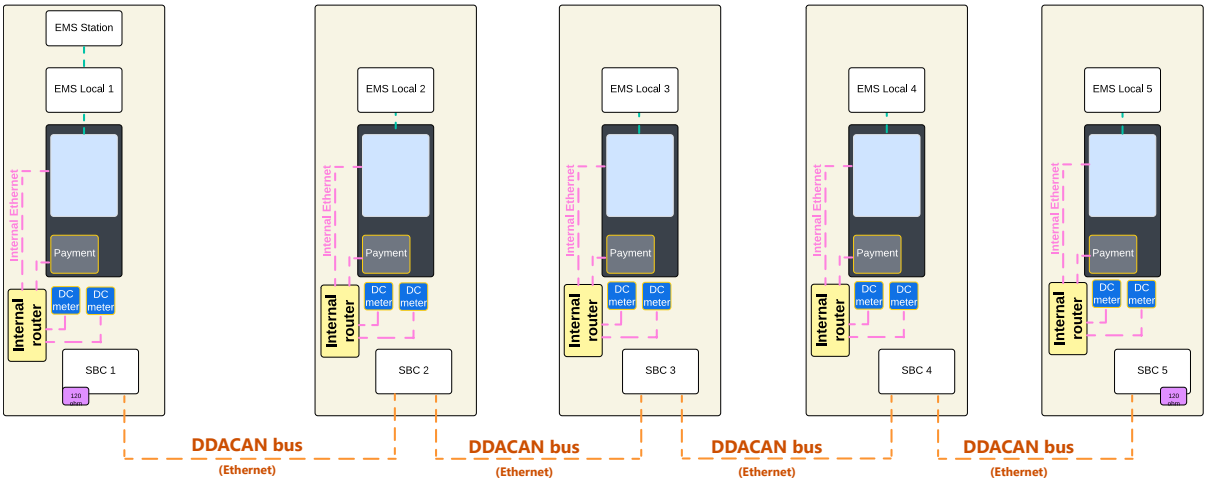


1. Folgen Sie dem unten dargestellten Kabelweg und schließen Sie den RJ45-Stecker an die externe Ethernet-Schnittstelle 1 auf der SUCCESS-Platine an.



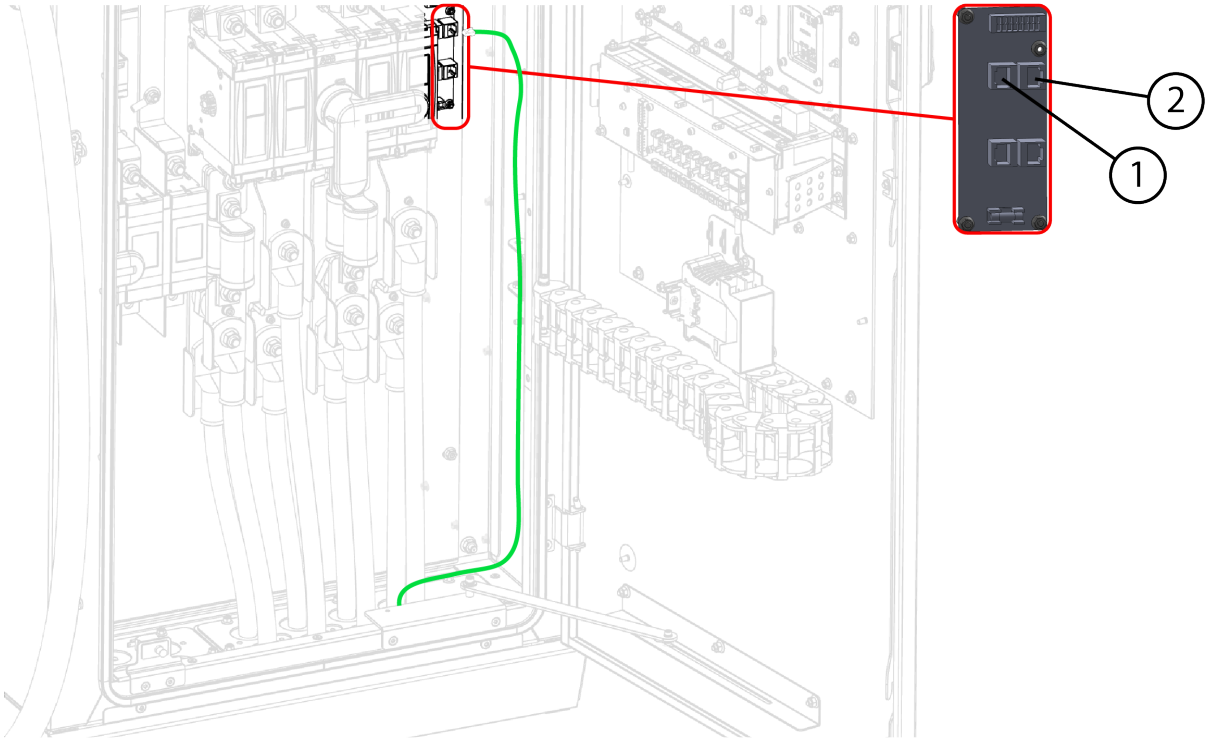
7.5.4 Anschluss des Ethernet-CAN-BUS-Netzwerks für DDA (Decentralized Distributed Architecture)

> **Hinweis**: In einer Decentralized Distributed Architecture ist ein CAN-BUS-Netzwerk erforderlich, um die Ladestation miteinander zu verbinden und die gemeinsame Nutzung der DC-Leistung zu steuern.



1. Schließen Sie entsprechend der Reihenfolge der DC-Verkettung das vom vorherigen Ladestation kommende Ethernet-Kabel an Anschluss Nr. 1 an.

2. Schließen Sie entsprechend der Reihenfolge der DC-Verkettung das zum nächsten Ladestation führende Ethernet-Kabel an Anschluss Nr. 2 an.



3. Setzen Sie einen 120-Ω-CAN-Abschlusswiderstand in den ungenutzten RJ45-Anschluss ein.

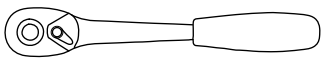
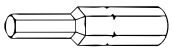
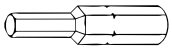


Hinweis: Insgesamt müssen 2 CAN-Abschlusswiderstände eingesetzt werden: einer in der ersten Ladestation und einer in der letzten Ladestation der Kette.

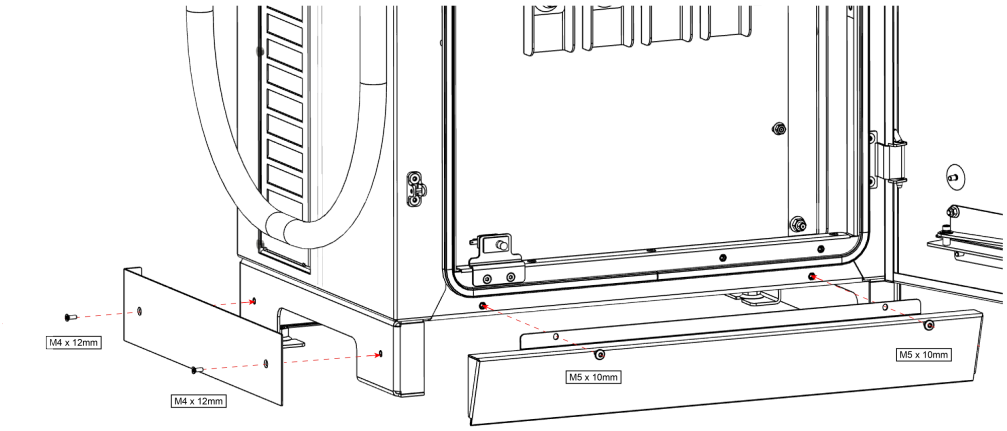
Hinweis: Wenn mehr als 2 Ladestation miteinander verbunden sind, muss jeweils ein Ethernet-Kabel vom vorherigen Ladestation kommen und ein Ethernet-Kabel zum nächsten Ladestation führen.

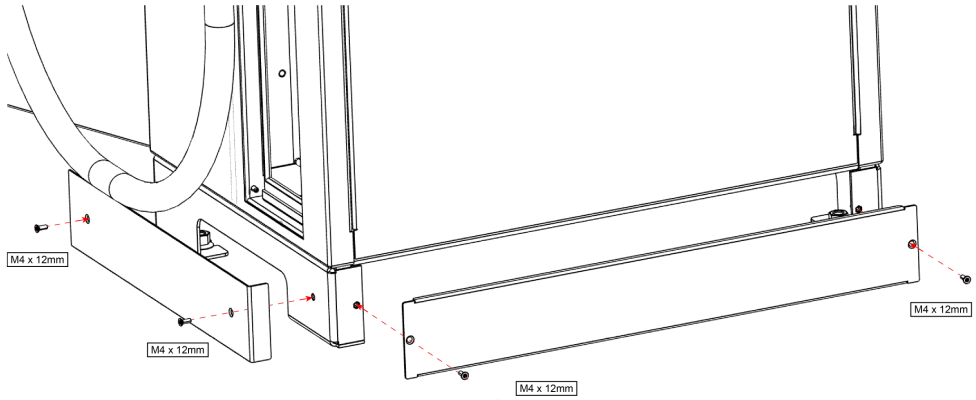
7.6 Kabeleinführungs-Dichtplatten installieren

7.6.1 Werkzeugliste

Bezeichnung	Abbildung
1/4-Zoll-Ratsche / Schraubendrehergriff + Bithalter-Stecknuss	
Innensechskant-Bit 4 mm (H4)	
Innensechskant-Bit 3 mm (H3)	

1. Setzen Sie die Frontplatte wieder ein und ziehen Sie die 2 Schrauben M5x10 mm fest.
2. Setzen Sie die übrigen Platten wieder ein und ziehen Sie die 6 Schrauben M4x12 mm fest.





8. Vorbeugende Wartung

8.1 Bedeutung der Wartung

Für den sicheren Betrieb der Ladestation und zur Gewährleistung eines kontinuierlichen und angemessenen Serviceniveaus für die Benutzer sind eine regelmäßige Wartung und Kontrolle der Anlage erforderlich.

> **Vorsicht:** Die vorbeugende Wartung muss gemäß dem vorgeschriebenen Wartungsplan durchgeführt werden. Werden die erforderlichen vorbeugenden Wartungsarbeiten nicht durchgeführt, erlischt die Garantie. Für die Bearbeitung von Garantieansprüchen müssen die Berichte über die vorbeugende Wartung vorgelegt werden.

Zusätzlich zu diesen regelmäßigen Wartungsarbeiten muss bei einem Fehler oder einem vermuteten Fehler eine korrektive Wartung durchgeführt werden.
Diese Wartungsarbeiten sind beschrieben:

- Im Plan für die vorbeugende Wartung
- Im Wartungshandbuch und seinen Anhängen.

Alle mit der Installation von Troniq Compact Modular zusammenhängenden Dokumente finden Sie unter Kapitel 1.4, Zugehörige Dokumente, Seite 6.
Diese Dokumentation sowie ergänzende technische Hinweise und Software-Updates werden regelmäßig veröffentlicht und müssen beachtet werden. Die betreffenden Maßnahmen müssen von einem von EVBox zugelassenen Serviceanbieter durchgeführt werden.
Der Eigentümer der Ladestation ist für den Zustand der Ladestation verantwortlich. Die gesetzlichen Vorschriften zur Sicherheit von Personen, Tieren und Sachen sowie die im Verwendungsland geltenden Installationsvorschriften müssen eingehalten werden. Lassen Sie die Ladestation und ihre Installation regelmäßig durch eine qualifizierte Elektrofachkraft und gemäß den in Ihrem Land geltenden Installationsvorschriften überprüfen.

8.2 Reinigungsanweisungen

Reinigen Sie alle Außenflächen, einschließlich der dem Regen ausgesetzten Bereiche und der Bereiche, die nicht auf natürliche Weise durch Regenwasser gereinigt werden.

1. Waschen Sie die Oberflächen zunächst mit warmem Wasser ab.
2. Reinigen Sie sie anschließend mit sauberem Wasser und einem milden Reinigungsmittel (pH 5 bis 8).
3. Spülen Sie die Oberflächen abschließend gründlich mit sauberem Wasser ab und trocknen Sie sie mit einem weichen, saugfähigen Tuch.

> **Vorsicht:** Verwenden Sie zur Reinigung ausschließlich ein weiches Tuch. Verwenden Sie keine Scheuerschwämme, Scheuermittel oder andere abrasive Materialien.

> **Vorsicht:** Verwenden Sie keine aggressiven Reinigungsmittel wie chlorierte Kohlenwasserstoffe, Ester, Ketone oder stark alkalische Reinigungsmittel.

> **Hinweis:** Achten Sie besonders auf Bereiche, in denen sich Reinigungsmittel ansammeln oder zurückbleiben können.

9. Installations- und Inbetriebnahmeberichte

9.1 Installationsbericht

Am Ende der Installation müssen Sie den Installationsbericht ausfüllen, um sicherzustellen, dass die Installation ordnungsgemäß durchgeführt wurde.

Digitale Berichterstattung	
Web-Version	**App-Version**
https://form.jotform.com/250893652779070	https://eu.jotform.com/app/250974556351362

9.2 Inbetriebnahme

Voraussetzung: Stellen Sie vor der Inbetriebnahme sicher, dass Sie den Installationsbericht vollständig ausgefüllt haben.

Hinweis: Die Ladestation muss gemäß den Installationsanweisungen ordnungsgemäß installiert sein.

Hinweis: Die Inbetriebnahme dieses Produkts muss durch einen **geschulten, von EVBox zertifizierten Partner** erfolgen. Unter keinen Umständen darf dieses Produkt von einer Person in Betrieb genommen werden, die nicht von EVBox autorisiert ist.

Gefahr: Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme der Ladestation, dass die AC-Verkabelung korrekt ausgeführt wurde.

Gefahr: Stromschlaggefahr.
Auch wenn die Wechselstrom-Lasttrennschalter ausgeschaltet ist, liegt an der Ladestation weiterhin Versorgungsspannung an. Schalten Sie vor Wartungsarbeiten die Stromversorgung an der Niederspannungshauptverteilung ab.

Gefahr: *Für Troniq High Power Modular, Troniq Ultra High Power Modular und Troniq Modular*: Die Heizung wird von der Niederspannungshauptverteilung oder einer unabhängigen Stromversorgung gespeist. Schalten Sie vor Wartungsarbeiten die Stromversorgung der Heizung ab.

Warnung: Gefährliche Spannungen Nach dem Ausschalten kann noch bis zu 5 Minuten lang elektrische Ladung gespeichert sein. Entladen Sie das Gerät und vergewissern Sie sich, dass es spannungsfrei ist.

9.2.1 Inbetriebnahmebericht

Bevor Sie die Ladestation starten und verwenden, müssen Sie zunächst den Inbetriebnahmebericht ausfüllen:

Digitale Berichterstattung	
Web-Version	**App-Version**
https://form.jotform.com/250893652779070	https://eu.jotform.com/app/250974556351362

9.3 Außerbetriebnahme

Entfernen und entsorgen Sie die Ladestation gemäß den geltenden nationalen, regionalen und örtlichen Entsorgungsvorschriften.

Gefahr: Installation, Wartung, Reparatur, Versetzen oder Außerbetriebnahme dieses Produkts durch eine nicht qualifizierte Person führt zu Stromschlaggefahr und kann Sachschäden, schwere Verletzungen oder den Tod verursachen.

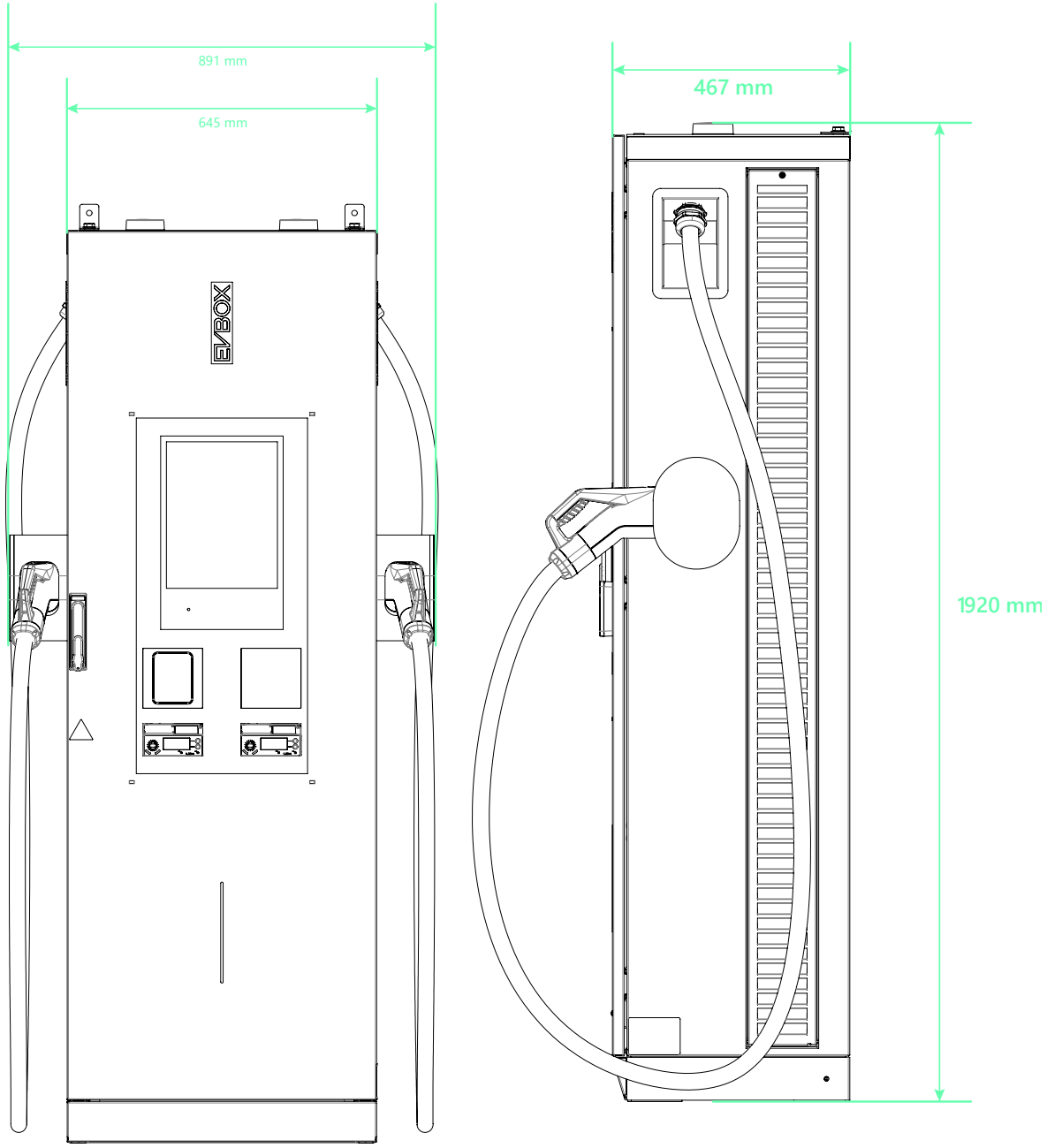
- Nur eine qualifizierte Elektrofachkraft darf dieses Produkt installieren, warten, reparieren oder versetzen.
- Der Benutzer darf nicht versuchen, dieses Produkt selbst zu warten oder zu reparieren, da es keine vom Benutzer zu wartenden Teile enthält.
- Je nach Installationsort bzw. Verwendungsland können bundesstaatliche, regionale oder örtliche Vorschriften gelten. Eine qualifizierte Elektrofachkraft muss stets sicherstellen, dass dieses Produkt gemäß den geltenden Vorschriften installiert, gewartet, repariert, versetzt und außer Betrieb genommen wird.

Bevor die Ladestation entfernt wird, schalten Sie die gesamte Stromversorgung am Versorgungsschrank ab. Sichern Sie den Versorgungsschrank und bringen Sie Warnschilder an, um ein unbeabsichtigtes Wiedereinschalten zu verhindern.
Zum Entfernen der Ladestation führen Sie die oben aufgeführten Installationsschritte in umgekehrter Reihenfolge aus (siehe Kapitel 7, Installation der Ladestation, Seite 75).
Entsorgen Sie die Ladestation umweltgerecht.

	Entsorgen Sie diese Ladestation nicht über den Hausmüll. Geben Sie sie stattdessen bei einer örtlichen Sammelstelle für Elektro- und Elektronikgeräte ab, damit die Materialien recycelt und negative bzw. gefährliche Umweltauswirkungen vermieden werden. Die Adresse der zuständigen Sammelstelle erhalten Sie bei Ihrer Stadt- oder Gemeindeverwaltung.
	Das Recycling von Materialien spart Rohstoffe und Energie und leistet damit einen wichtigen Beitrag zum Umweltschutz.

10. Anhang

10.1 EVBox Troniq Compact Modular - Abmessungen



10.2 Zugang für Personen mit eingeschränkter Mobilität (PRM)

