



BEDIENUNGSANLEITUNG LADESTATION

Praktikums Kern
STAGEV Pro
STAGEV Intelli

Dieses Handbuch gilt für Modelle mit den folgenden Modellnummern:

Änderungstabelle

Version	Daten	Person	Änderungen
U.1.0	29.07.2025	K. Banaszek	Ursprüngliche Version



Inhalt

1	SICHERHEITSHINWEISE	5
1.1	BRANDBEKÄMPFUNGSVERFAHREN	6
1.2	VERWENDUNG	6
2	BENUTZERHANDBUCH	7
3	PRODUKTBESCHREIBUNG	8
3.1	GERÄTEBESCHREIBUNG	8
3.2	TECHNISCHE DATEN	9
3.3	VERGLEICH DER CORE-, PRO- UND INTEL-MODELLE	10
3.4	BESCHREIBUNG DER EXTERNEN ELEMENTE DES GERÄTS	11
3.5	TYPENSCHILD	11
4	VOR DER MONTAGE	12
4.1	GRUNDLEGENDE INFORMATIONEN	12
4.2	AUFSTELLUNGORT	12
4.3	ANFORDERUNGEN AN DIE ELEKTRISCHE INSTALLATION	12
5	GERÄTEINSTALLATION	13
5.1	KIT-INHALT	13
5.2	BENÖTIGTES WERKZEUG	13
5.3	ERFORDERLICHE MONTAGEABSTÄNDE	14
5.4	VORBEREITUNG FÜR DIE INSTALLATION DES LADEGERÄTS	15
5.5	INSTALLIEREN DES LADEGERÄTHALTERS	16
5.6	NETZKABELANSCHLUSS	17
5.7	BEFESTIGUNG DES LADEGERÄTS AN EINEM KLEIDERBÜGEL	18
5.8	AUSWAHL AN DURCHFÜHRUNGEN FÜR STROMKABEL	19
6	GERÄT ANSCHLIESSEN	20
6.1	INSTALLATIONSOPTIONEN	20
6.2	KOMMUNIKATIONSTAFEL	21
6.3	ZUSÄTZLICHE ERDUNG ANSCHLIESSEN	22
6.4	ANSCHLUSS DER STROMKABEL – VARIANTE V1	23
6.5	ANSCHLUSS DER STROMKABEL – VARIANTE V2 UND V3.	24
6.6	LADEKABEL ANSCHLIESSEN	26
6.7	ANSCHLUSS DER KOMMUNIKATION MIT DEM ZÄHLER AM TH-BUS	27
6.8	ANSCHLIESSEN DER ETHERNET- UND RS485-KABEL	28
6.9	GEHÄUSE SCHLIESSEN	30
7	ERSTER START	31
7.1	BETRIEBSZUSTANDSANZEIGE	32
7.2	NOT-AUS	33
7.3	SCHNELLLADEANLEITUNG	33
8	ELEKTRISCHES DIAGRAMM	34
9	GERÄTEWARTUNG	35
9.1	WARTUNGSPLAN FÜR STAGEV CORE, PRO, INTELLI	35

9.2	FUNKTIONSTESTS VON STAGEV CORE, PRO UND INTELLI	36
10	ELEKTRISCHE MESSUNGEN	37
10.1	MESSUNG DER DURCHGÄNGIGKEIT VON POTENTIALAUSGLEICHSLEITUNG	37
10.2	MESSUNG DES ISOLATIONSWIDERSTANDS VON STROMKABELN	38
10.3	MESSUNG DES ISOLATIONSWIDERSTANDS DES LADEKABELS	39
10.4	MESSUNG DER WIRKSAMKEIT DES STROMSCHLAGSCHUTZES	40
10.5	MESSUNG VON DIFFERENZIAL SCHUTZSCHALTERN	42
10.6	ÜBERPRÜFUNG DES SCHUTZES GEGEN GLEICHSTROMLOKS < 6 mA	44
10.7	ERDUNGSWIDERSTANDSMESSUNG	44
11	GERÄTESERVICE	45
11.1	AUFBAU DES LADEGERÄTES	46
11.2	AUSTAUSCH VON VERBRAUCHSMATERIALIEN	47
11.3	AUSTAUSCH DER ANSCHLUSSPLATTE	47
11.4	AUSTAUSCH DER HAUPTPLATINE	48
11.5	AUSTAUSCH DER KOMMUNIKATIONSPLATINE	49
11.6	AUSTAUSCH VON DISPLAY UND TOUCH-BOARD.	50
12	FEHLERCODES	52
13	LISTE KOMPATIBLER STROMZÄHLER	53
14	KONFORMITÄTSERKLÄRUNG	54

1 Sicherheitshinweise



1. Bitte lesen Sie dieses Handbuch, bevor Sie das Gerät installieren oder in Betrieb nehmen.
2. Gemäß der Verordnung des Ministers für Klima und Umwelt vom 1. Juli 2022 über detaillierte Grundsätze zur Bestimmung der Qualifikation von Personen, die mit dem Betrieb von Geräten, Anlagen und Netzwerken befasst sind (Gesetzblatt von 2022, Pos. 1392). Personen, die Ladestationen installieren und warten, benötigen Genehmigungen für Gruppe 1. Stromgeräte, -anlagen und -netzwerke, die Strom erzeugen, speichern, verarbeiten, übertragen und verbrauchen, im Rahmen von: (2.) Stromgeräten, -anlagen und -netzwerken mit einer Nennspannung von nicht mehr als 1 kV und (10.) Steuer- und Messeinrichtungen sowie Geräte und Anlagen zur automatischen Regelung, Steuerung und zum Schutz der in Punkt 2 aufgeführten Geräte und Anlagen im Rahmen von Betrieb und Überwachung.
3. Die Installation sollte nach dem Trennen der Stromversorgung über den Leistungsschalter der Ladestation erfolgen. Während der Installation muss der Stromkreis spannungsfrei sein.
4. Alle in dieser Anleitung beschriebenen Maßnahmen müssen erst durchgeführt werden, nachdem mit einem Tester oder Messgerät sichergestellt wurde, dass keine Spannung im Netzkabel anliegt, da durch hohe elektrische Spannung Lebensgefahr besteht.
5. Es wird empfohlen, bei der Montage isolierte Elektrowerkzeuge zu verwenden.
6. Alle lokalen, regionalen und nationalen Elektrovorschriften müssen eingehalten werden.
7. Das Produkt muss am Bestimmungsort dauerhaft installiert werden.
8. Es ist verboten, das Gerät zu installieren, zu verwenden oder zu berühren, wenn es beschädigt ist oder nicht ordnungsgemäß funktioniert.
9. Montagearbeiten dürfen nicht in der Nähe von explosionsgefährdeten Bereichen oder an Orten durchgeführt werden, an denen die Gefahr von fließendem Wasser besteht.
10. Verwenden Sie das Gerät nicht in der Nähe starker elektromagnetischer Felder oder in unmittelbarer Nähe von Funksendern.
11. Installationskabel sollten so verlegt werden, dass versehentliche mechanische oder thermische Beschädigungen vermieden werden.
12. Bei der Installation des Geräts müssen entsprechende Abstände zu Heiz- und beweglichen Elementen eingehalten werden.
13. Das Öffnen des Gerätes im Fehlerfall ist verboten, die Demontage des Gerätes sollte durch eine Person mit entsprechender Berechtigung und Qualifikation erfolgen.
14. Stellen Sie vor dem Anschließen der Last sicher, dass deren Parameter den Gerätespezifikationen entsprechen.
15. Überprüfen Sie nach Abschluss der Montage sorgfältig, ob die Anschlüsse korrekt sind.
16. Sobald Sie sichergestellt haben, dass alles richtig angeschlossen ist, können Sie die Stromversorgung wieder einschalten und das Gerät auf Funktionalität testen.

1.1 Brandbekämpfung Verfahren



Im Falle eines Brandes an der STAGEV Ladestation sind sofortige Maßnahmen zum Schutz von Personen und Sachwerten zu ergreifen. Verwenden Sie unbedingt kein Wasser oder Schaum – das Gerät steht unter Spannung und deren Verwendung kann das Risiko eines Stromschlags erhöhen.

Wenn dies gefahrlos möglich ist, trennen Sie die Station so schnell wie möglich von der Stromversorgung, indem Sie die Sicherungen oder den Hauptschalter ausschalten. Vermeiden Sie den Kontakt mit der brennenden Station oder den Kabeln.

Verwenden Sie zum Löschen eines Brandes an elektrischen Geräten ausschließlich geeignete Löschmittel, z. B. einen ABC-Pulverlöscher. Wasser sollte auf keinen Fall verwendet werden.

Nach der Sicherung des Einsatzortes ist umgehend die Feuerwehr unter den Notrufnummern 112 oder 997 zu verständigen. Wichtig sind dabei die Angabe des genauen Ortes, der Art der Bedrohung sowie Angaben zum Vorhandensein elektrischer Anlagen und angeschlossener Fahrzeuge.

Nach dem Löschen des Feuers darf die Ladestation erst nach einer gründlichen Überprüfung durch einen qualifizierten Elektriker wieder in Betrieb genommen werden. Es wird außerdem empfohlen, den Vorfall STAGEV zu melden, um weitere Anleitungen und eventuelle technische Unterstützung zu erhalten.

Um das Brandrisiko zu verringern, überprüfen Sie regelmäßig die elektrische Installation und die Kabelverbindungen, stellen Sie sicher, dass die Station durch geeignete Überstrom- und Fehlerstrom-Schutzschalter abgesichert ist, und sorgen Sie für ausreichende Belüftung. Vermeiden Sie die Installation in Überhitzung gefährdeten Bereichen. Darüber hinaus erhöht die Verwendung ausschließlich von Originalzubehör und Kabeln, die den Gerätespezifikationen entsprechen, die Betriebssicherheit.

1.2 Verwendung

Wenn Sie die Ladestation an den Hersteller zurücksenden müssen, registrieren Sie dies bitte auf der Website www.stag-ev.com, nach Abschluss der Bewerbung erhalten Sie detaillierte Anweisungen zum weiteren Vorgehen.

Elektrische und elektronische Geräte können Komponenten enthalten, die bei unsachgemäßer Entsorgung umwelt- und gesundheitsschädlich sind. Geräte, die mit dem Symbol einer durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichnet sind, dürfen nicht im Restmüll entsorgt werden. Bitte entsorgen Sie elektrische und elektronische Geräte gemäß der WEEE-Richtlinie 2012/19/EU an den entsprechenden Sammelstellen.



Stattdessen sollte es zu einer dafür vorgesehenen Sammelstelle für Elektroschrott gebracht werden. Informationen zu lokalen Sammelstellen und -zeiten erhalten Sie bei Ihrer Gemeinde oder auf der Website Ihres lokalen Abfallentsorgungssystems.

2 Benutzerhandbuch

1. Befolgen Sie die Empfehlungen in diesem Dokument.
2. Wählen Sie die Parameter der Anschluss Installation entsprechend den maximalen Lade Parametern des Fahrzeugs (Anzahl der Phasen, Leitungsquerschnitt, Ladekabel, elektrische Ausrüstung).
3. Bedenken Sie, dass die Ladeleistung des Ladegeräts auch vom Fahrzeug und der Qualität und Art des Anschlusses an das Stromnetz abhängt.
4. Eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Gerätes ist verboten.
5. Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn das Gehäuse sichtbare Schäden aufweist.
6. Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn die Kabel oder Anschlüsse sichtbare mechanische Schäden aufweisen.
7. Das Gerät sollte so aufbewahrt und verwendet werden, dass der Zugriff durch Kinder und Personen, die sich der Risiken nicht bewusst sind, verhindert wird.
8. Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn es mit Wasser überflutet wurde oder der Verdacht einer Überflutung besteht.
9. Verwenden Sie das Ladegerät nicht in der Nähe von explosiven oder brennbaren Stoffen – dies kann einen Brand verursachen.
10. Die Installation und Inbetriebnahme des Gerätes durch Personen ohne entsprechende Qualifikation ist untersagt.
11. Reparaturen und Wartungen des Gerätes durch Personen ohne entsprechende Qualifikation sind untersagt.
12. Eine Veränderung der Gerätesoftware durch Unbefugte ist untersagt.
13. Die Verwendung nicht originaler oder vom Hersteller freigegebener Ersatzteile ist verboten.

Die Garantie deckt nicht ab:

1. Störungen und Ausfälle, die sich aus dem Betrieb des Stromnetzes ergeben.
2. Probleme im Zusammenhang mit Mobilfunkdiensten.
3. Schäden, die durch zufällige Ereignisse außerhalb der Kontrolle des Herstellers entstehen (z. B. Naturkatastrophen).
4. Fehlerhafter Betrieb des Managementsystems auf der Betreiberseite unter Verwendung des OCPP-Protokolls.
5. Schäden an einem Elektrofahrzeug.

3 Produktbeschreibung

3.1 Gerätebeschreibung

Information: Im gesamten Dokument werden die Begriffe Ladestation, Ladestation und Ladegerät verwendet; sie sind identisch und bezeichnen dasselbe Gerät, dessen Zweck das Laden von Elektrofahrzeugen ist. und Hybrid-AC im Modus 3.

Die STAG EV-Ladestation ist ein fortschrittliches Gerät zum Laden von Elektrofahrzeugen, das auf absolute Flexibilität und Modularität ausgelegt ist. Dank des durchdachten Designs können Benutzer die Gerätekonfiguration problemlos an ihre Bedürfnisse anpassen – sowohl beim Kauf als auch während der Wartungsphase. und in Zukunft durch einfache Erweiterung.

Das STAGEV-Gerät ist eine Lösung sowohl für Einzelnutzer als auch für professionelle und industrielle Anwendungen und bietet hohe Leistung, Sicherheit und volle Kontrolle über den Ladevorgang.

Intuitive Bedienung

- Lade Autorisierung über: PIN, RFID oder mobile Anwendung.
- 3-Zoll-TFT-Bildschirm mit Touch Panel (gehärtetes Glas).
- Farbige LED-Betriebsanzeige.

Modularer Aufbau

- Möglichkeit, das Motherboard ohne Verwendung eines Lötkolbens auszutauschen.
- Erweiterbar mit zusätzlichen Funktionen, ohne dass das Ladegerät zurückgegeben werden muss.
- Montage von MID-Zählern, Differenzialschutzgeräten und Kommunikationsmodulen auf der TH-Schiene.

Erweiterte Konnektivität und Integration

- Unterstützt Ethernet, WiFi, RS485, optional GSM/LTE.
- OCPP 1.6-Protokoll zur Integration mit Remote-Management-Systemen.
- Spezielle mobile Anwendung für Bedienung, Ladevorgang und Anzeige Verlauf.

Für jeden Raum

- Kann an einer Wand oder einem Mast montiert werden.
- Kompakte Abmessungen und modernes Design.
- Hohe mechanische Festigkeit und Dichtheit (IK10, IP66).



3.2 Technische Daten

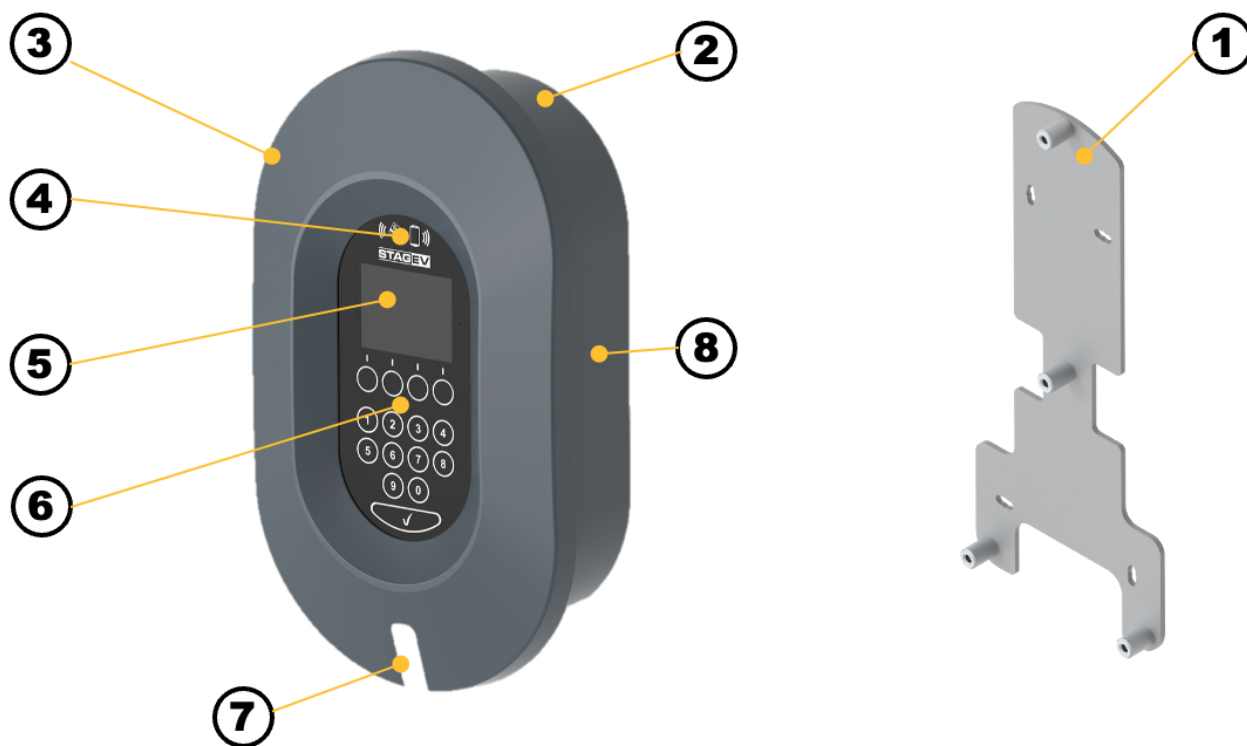
Parameter	Wert
Maximale Ladeleistung	22 kW
Anzahl der Phasen	1 / 3
Eingangsspannung	230 / 400 V Klimaanlage
Maximaler Ladestrom	32A
Netzfrequenz	50 Hz
Ladestrom Einstellen	8 – 32 A
Eingebauter Differentialschutz	Wechselstrom: 30 mA, Gleichstrom: 6 mA
Möglichkeit zur Installation eines zusätzlichen RCD auf der TH-Schiene	Nicht
Elektrische Anschlussmethode	Schnellspannhebel Kupplungen
Überhitzungsschutz	Nicht
Überlastschutz	Nicht
Ladeanschluss Typ	Typ 2
Lademodus	Modus 3
Betriebstemperatur	-20 °C bis + 55 °C
IP-Schutzklasse	IP 66
Zulässige Luftfeuchtigkeit	5 % – 95 %
UV-Beständigkeit	Nicht
Mechanische Beständigkeit	Ich 10
Anzeige	TFT 3"
Touchpanel	Ja, 3 mm gehärtetes Glas
Betriebsanzeige	Farb-LED
PIN-Autorisierung	Nicht
Autorisierung über mobile Anwendung	Nicht
NFC-Kartenautorisierung	Nicht
Wandmontage	Nicht
Pfostenmontage	Nicht
Ethernet	Nicht
W-lan	Nicht
GSM / LTE	Nicht
OCPP 1.6	Option
Möglichkeit der Montage des Zählers auf einer T-Schiene	Nicht
RS485-Schnittstelle	Nicht
Fall	PC/ABS gehärtetes Glas
Abmessungen [cm]	39 x 23 x 12,5
Gewicht [kg]	2,5
Zertifikat	DAS
Einhaltung von Normen und Richtlinien	2014/30/EU – EMV 2014/35/EU – Niederspannungsrichtlinie 2011/65/UE – RoHS II



3.3 Vergleich der Core-, Pro- und Intel-Modelle

	Core	Pro	Intelli
Unterstützte Leistung 22 kW	✓	✓	✓
Kabeltyp 2 - 22 kW - 5 m	✓	✓	✓
TFT-Display	✓	✓	✓
Touchpanel	✓	✓	✓
Signal zum Entfernen der Abdeckung	✓	✓	✓
TH-Schiene für Anbaugeräte am Lader	✓	✓	✓
Benutzeranwendung	✓	✓	✓
Installation auf einem dedizierten Pfosten	✓	✓	✓
RFID/NFC-Entsperrung	✓	✓	✓
WiFi-Kommunikation	✓	✓	✓
Ethernet-Kommunikation	✓	✓	✓
Entsperren mit einem PIN-Code		✓	✓
Halterung für den Zähler auf der TH-Schiene im Ladegerät		✓	✓
OCCP 1.6-Protokollunterstützung		✓	✓
Installer-Anwendung		✓	✓
Ladezonen Sicherung - Radar			✓
230V Steckdose			✓
Dynamische Leistung Zuweisung			✓
Lackierte Abdeckung (3 Farben zur Auswahl)			✓
RS 485-Kommunikation			✓
2G/LTE-Kommunikation			✓

3.4 Beschreibung der externen Elemente des Geräts



- 1. Wandladegerät-Aufhänger
- 2. Wohnen
- 3. Abdeckung
- 4. RFID/NFC-Kartenleser

- 5. TFT-Display
- 6. Touchpanel
- 7. Betriebsanzeige
- 8. Identifikation Etikett (Typenschild)

3.5 Typenschild

Herstellerlogo

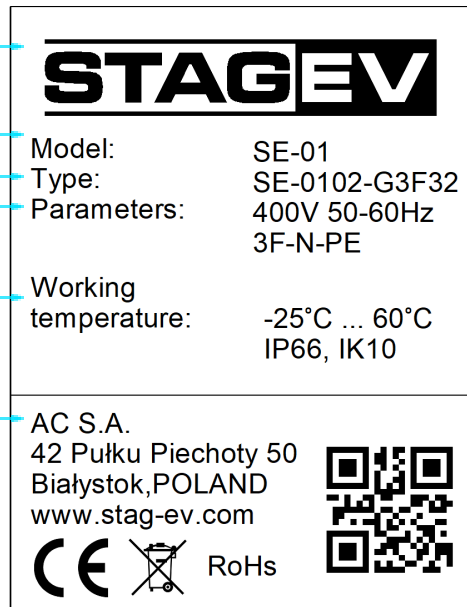
Modell

Typ

Geräte Bewertungen

Betriebstemperatur

Herstellerangaben



4 Vor der Montage

4.1 Grundlegende Informationen

1. Die Auswahl einer Ladestation hängt von der verfügbaren Leistung und der Art des Stromanschlusses ab. Details finden Sie in der Tabelle im Abschnitt 4.3 – **Anforderungen an die elektrische Installation**.
2. Die Ladeleistung eines Fahrzeugs hängt maßgeblich von dessen Typ ab. Informationen hierzu finden Sie in der Betriebsanleitung des Fahrzeugs.

4.2 Aufstellungsort

1. Die Ladestation sollte an einem Ort installiert werden, der möglichst wenig Witterungseinflüssen ausgesetzt ist, um einen ordnungsgemäßen Betrieb zu gewährleisten und die Lebensdauer des Geräts zu verlängern.
2. Der Installationsort sollte mindestens 5 Meter von Wasser- und Gasinstallationen und anderen explosionsgefährdeten Bereichen entfernt sein.
3. Der Montageuntergrund muss stabil und schwingungsfest, beispielsweise durch Wind, sein.
4. Die Länge des Ladekabels sollte an den Standort der Ladestation und die Position der Ladebuchse im Fahrzeug angepasst sein.
5. Es ist auch möglich, die Station auf einem speziellen Montage Pfosten zu montieren, der beim Ladegeräte Hersteller erhältlich ist.

4.3 Anforderungen an die elektrische Installation

1. Das Gerät ist für den Betrieb in einem Stromversorgungssystem vom Typ TN-S, TN-C-S oder TT ausgelegt. in 1- oder 3-Phasen-Konfiguration. Erdung sowohl der Ladestation als auch und Montagepfosten (falls verwendet).

2. Der Schutzleiter PE muss zwischen Ladestation und Netzanschluss verlegt werden.
3. Der Netzanschluss muss mit einem Differentialschutz Typ A mit einer Empfindlichkeit von 30 mA (RCD) ausgestattet sein.
4. Beachten Sie, dass bei manchen Fahrzeugen der Ladevorgang möglicherweise nicht beginnt, wenn der Erdungswiderstand höher ist als 100 Ohm.
5. Die Erdung Parameter müssen den Anforderungen der örtlichen Gesetze und Normen für elektrische Installationen entsprechen.
6. Auch die passende Auswahl der Kabelquerschnitte und Absicherungen sollte, abhängig von der geplanten Ladeleistung, berücksichtigt werden (Details in der Tabelle unten).
und Schutzvorrichtungen, die unten angegeben sind, sofern in der Konstruktion der elektrischen Anlage nichts anderes vorgesehen ist.
7. Maximaler Querschnitt des Stromkabels: 6mm² Die Verwendung größerer Querschnitte ist möglich, wenn auf der TH35-Schiene ein Element installiert wird, das den Anschluss von Drähten mit größerem Querschnitt ermöglicht (RCD, Zähler, Schienenverbinder usw.).

Verbindung	Ladeleistung	Min. Leiterquerschnitt	Maximaler MCB-Wert
1-phasig	3,7 kW	3 x 4 mm ²	1 x 20 A (Char. B/C)
1-phasig	7,4 kW	3 x 6 mm ²	1 x 40 A (Char. B/C)
3-phasig	11 kW	5 x 4 mm ²	3 x 20 A (Char. B/C)
3-phasig	22 kW	5 x 6 mm ²	3 x 40 A (Char. B/C)

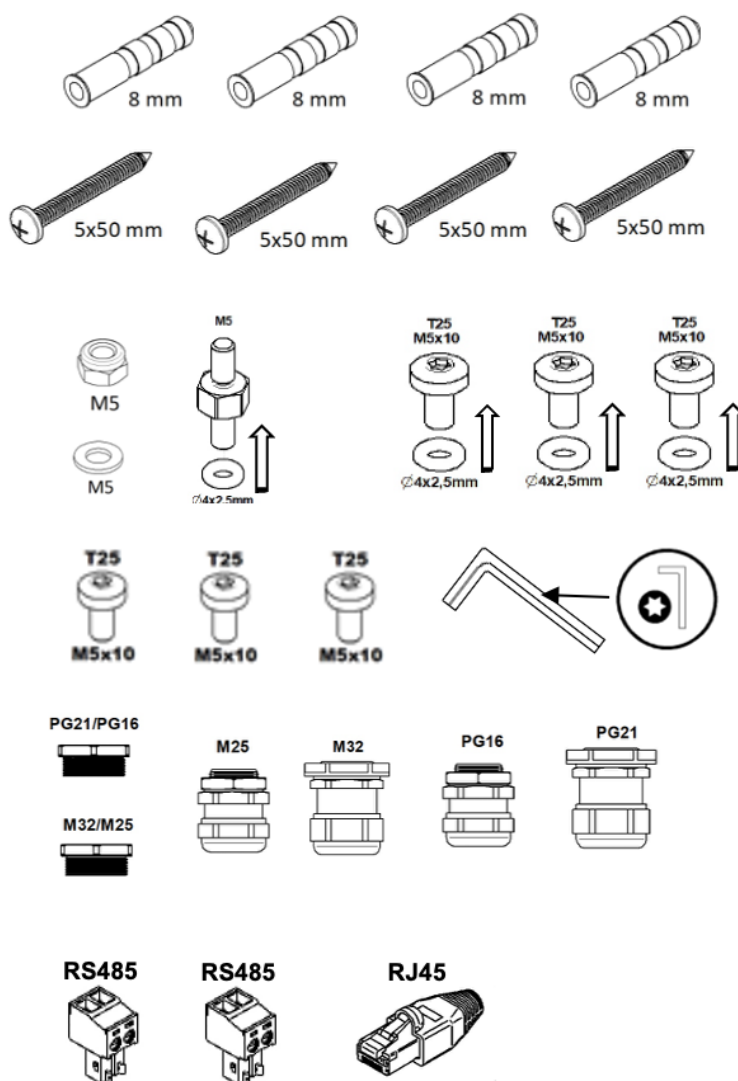
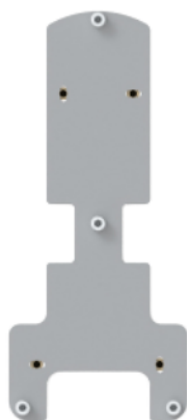
5 Geräteinstallation

5.1 Kit-Inhalt

Nachfolgend finden Sie eine visuelle Liste der Grundkonfigurationen der Ladestation.

In der erweiterten Version kann die Liste um weitere Komponenten ergänzt werden, wie zum Beispiel: ein Ladekabel mit Typ 2-Buchse, eine Typ 2-Stecker Halterung oder weitere Elemente.



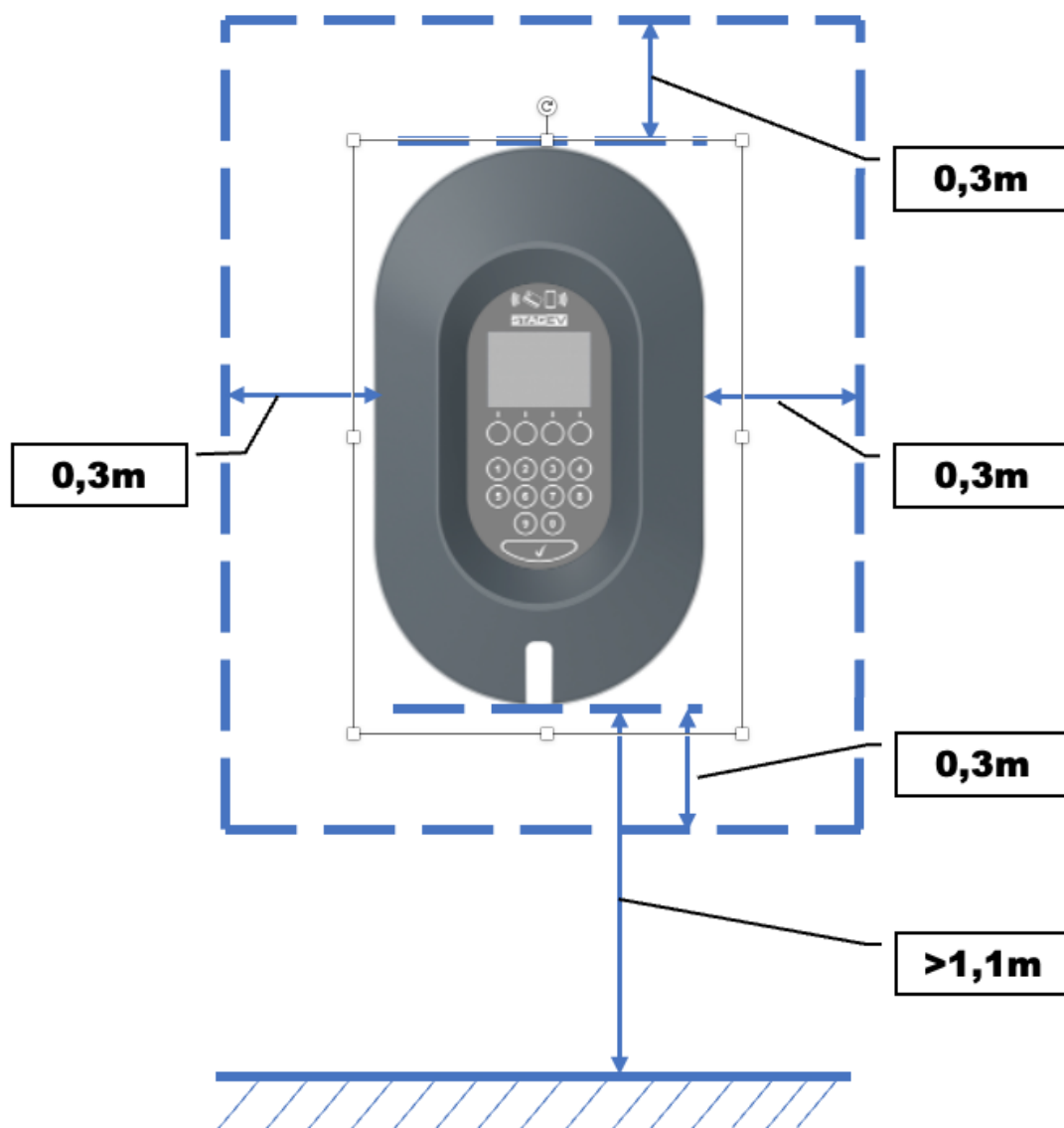


5.2 Benötigtes Werkzeug

1. Bohrmaschine, mit 8 mm Bohrer
2. Bleistift, Hammer, Wasserwaage, Maßband
3. PH2-Schraubendreher (Kreuzschlitz)
4. Torx-Schlüssel
5. Crimpzange für Kabelmuffen
6. RJ45 Crimpzange

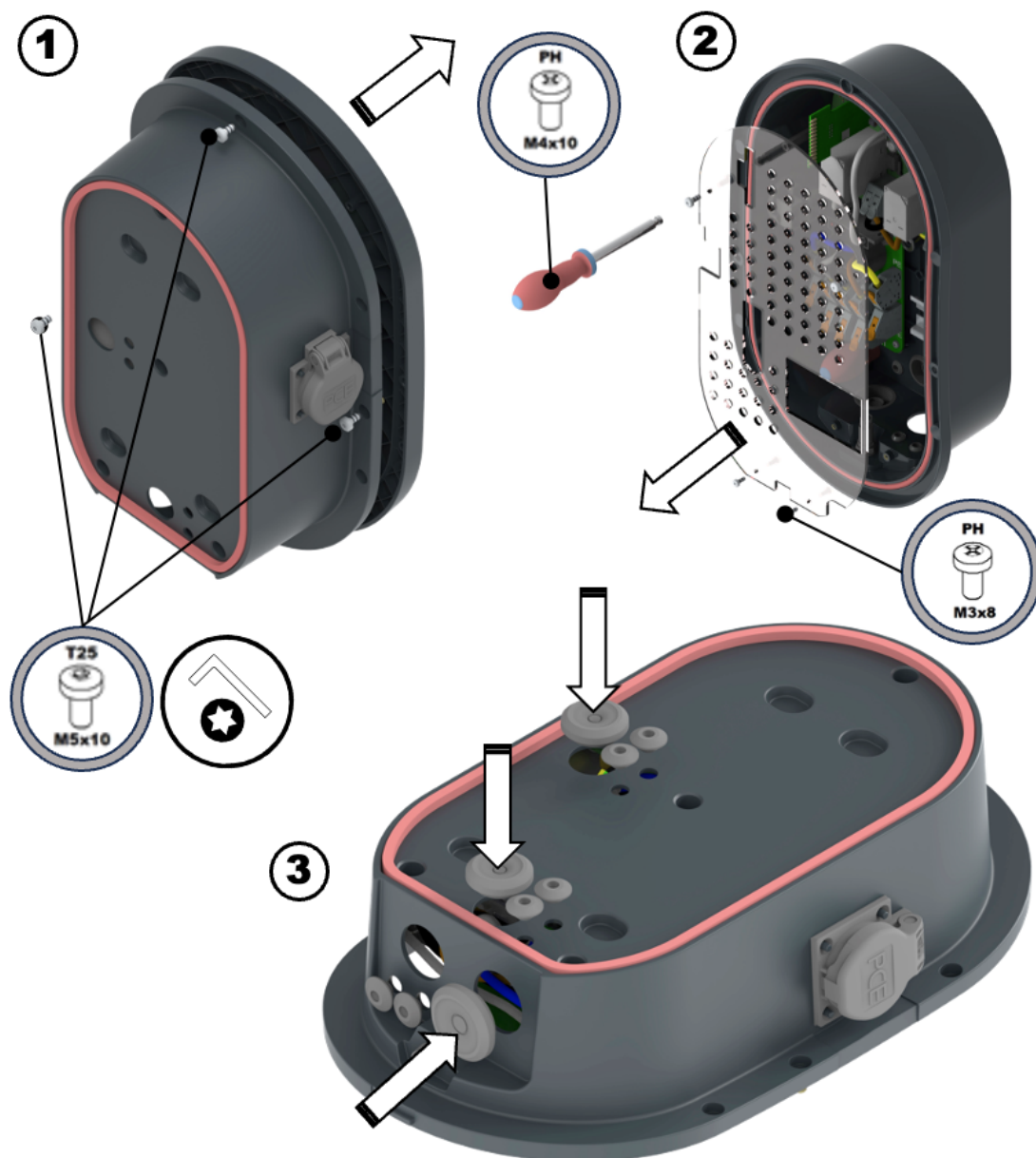
5.3 Erforderliche Montageabstände

Die erforderlichen Montageabstände sind unten aufgeführt, um eine einfache Verwendung zu gewährleisten, das Ladegerät zu kühlen und die Auswirkungen auf andere elektronische Geräte zu minimieren.



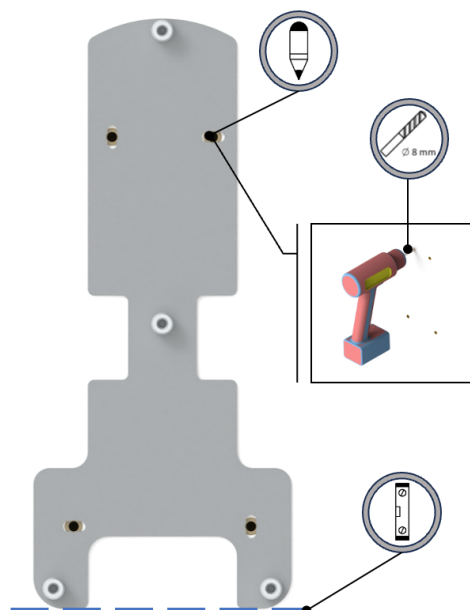
5.4 Vorbereitung für die Installation des Ladegeräts

1. Entfernen Sie die Schrauben auf der Rückseite des Ladegeräts.
2. Entfernen Sie die Schrauben der Schutzabdeckung.
3. Drehen Sie das Ladegerät Gehäuse um und verschließen Sie alle nicht verwendeten Löcher.

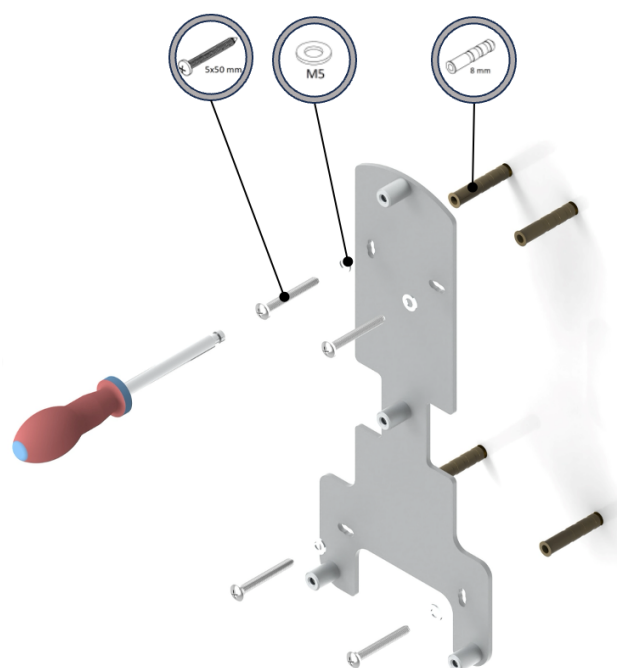


5.5 Installieren des Ladegeräts Halters

1. Platzieren Sie den Kleiderbügel wie abgebildet an der Wand mit der Zeichnung unten.
2. Legen Sie eine Wasserwaage an die Unterseite des Kleiderbügels, und markieren Sie dann die Positionen der Löcher an der Wand.
3. Entfernen Sie das Blech und bohren Sie mit einer Bohrmaschine 4 Löcher mit einem Durchmesser von 8mm an der markierten Stelle.

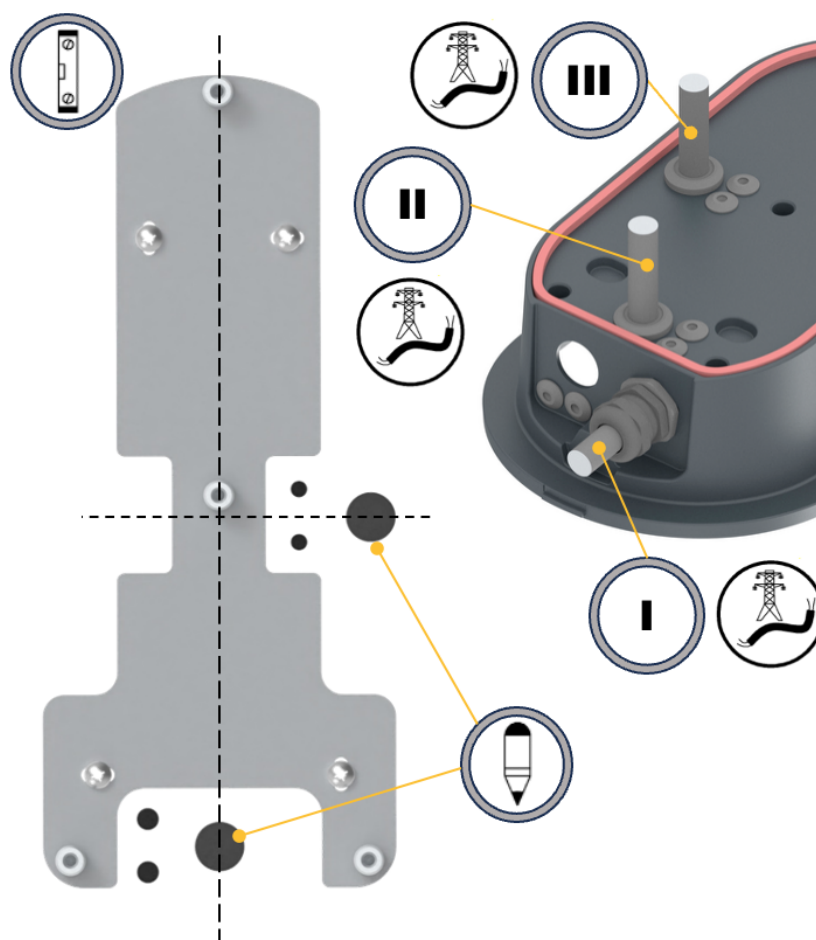


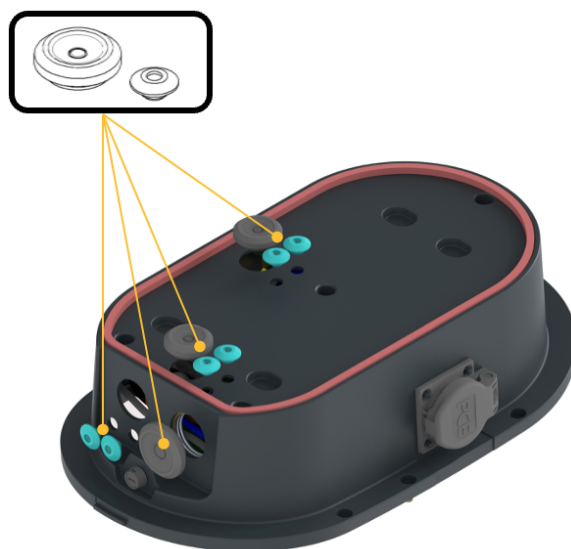
4. Stecken Sie Dübel mit 8 mm Durchmesser in die gebohrten Löcher.
5. Platzieren Sie den Aufhänger so an der Wand, dass die Dübellöcher mit den Löchern im Blech übereinstimmen.
6. Legen Sie auf jede Schraube eine Unterlegscheibe und stecken Sie diese dann in die Löcher, um ein Herausfallen zu verhindern.
7. Ziehen Sie alle Schrauben mit einem Schraubendreher oder einer Bohrmaschine fest.
8. Überprüfen Sie den Füllstand und nehmen Sie gegebenenfalls Anpassungen vor.



5.6 Netzkabelanschluss

1. Wenn das Netzkabel von der Wand in das Ladegerät hineingeführt werden soll, markieren Sie ein Loch an der Wand, das mit dem markierten Loch des Ladegeräts übereinstimmt. **II** Die **III**, und bohren Sie dann je nach Querschnitt des verwendeten Anschlusskabels ein Loch mit dem entsprechenden Durchmesser in die Wand.
2. Wenn das Netzkabel von unten in das Ladegerät eingeführt werden soll, bohren Sie keine Löcher für das Netzkabel in die Wand.
3. **Alle nicht verwendeten Löcher sollten mit den im Kit enthaltenen Stopfen verschlossen werden.**

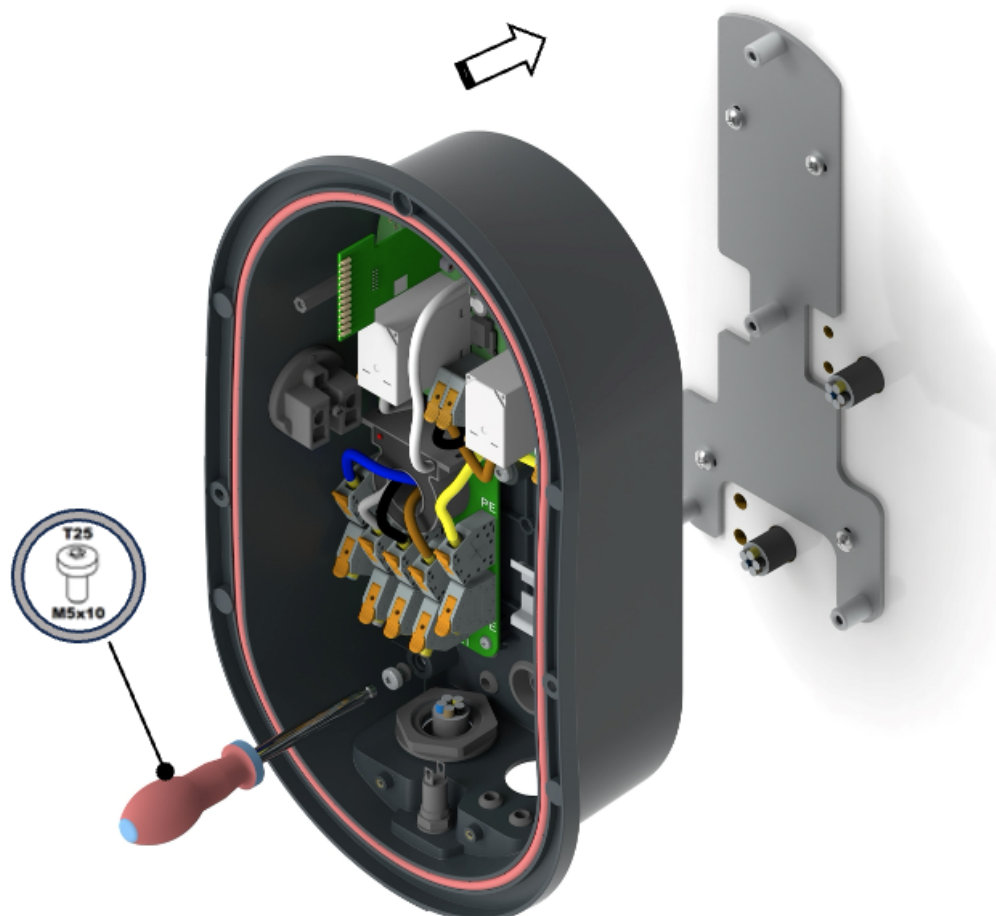




5.7 Befestigung des Ladegeräts an einem Kleiderbügel

1. Platzieren Sie das Ladegerät Gehäuse durch leichtes Eindrücken auf dem Halter.
2. Ziehen Sie die 3 Befestigungsschrauben am Kleiderbügel fest.

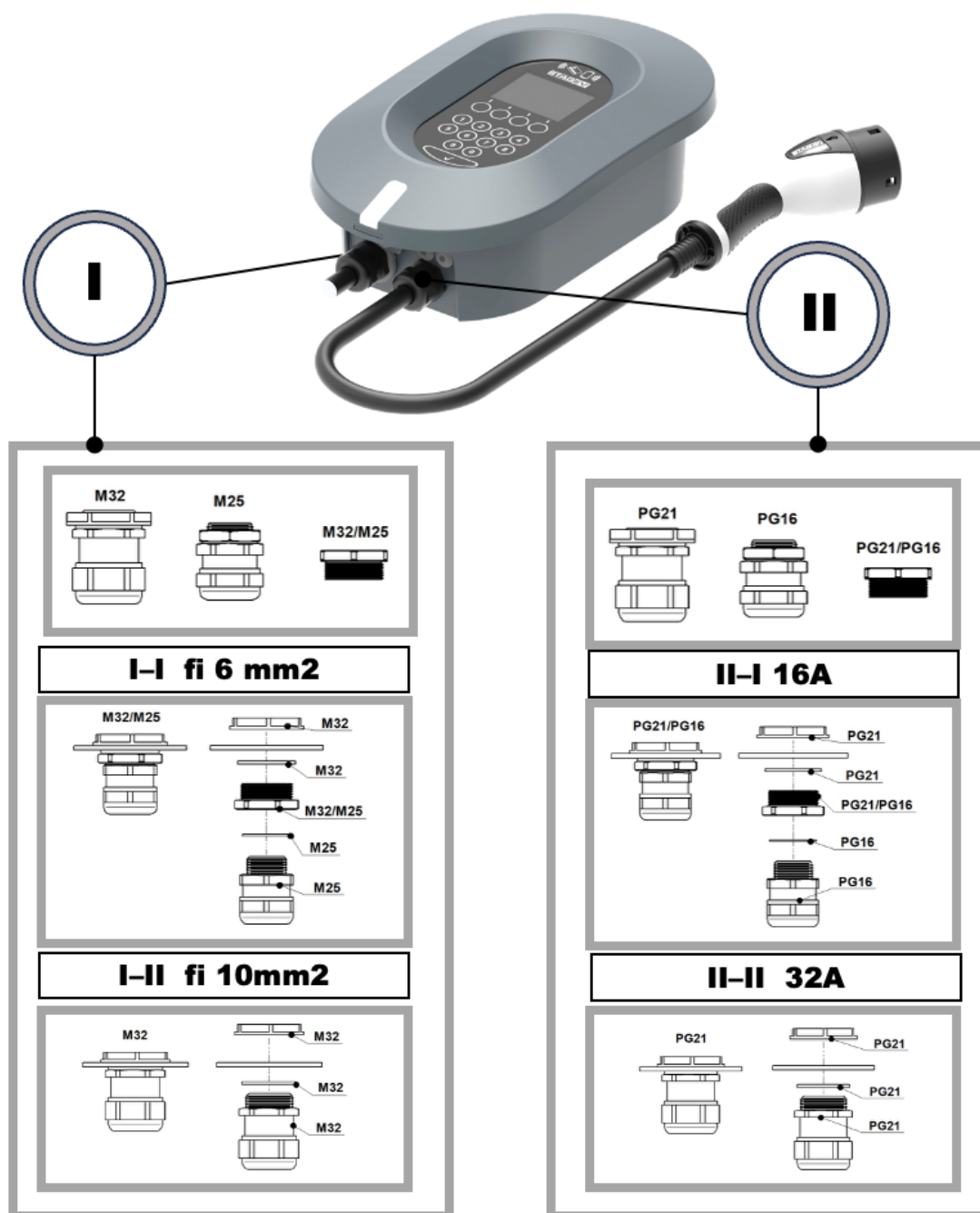
AUFMERKSAMKEIT: Um die Dichtheit des Ladegerät Gehäuses beim Betrieb unter rauen Umgebungsbedingungen aufrechtzuerhalten, sollten die Schrauben mit O-Ringen ausgestattet sein.



5.8 Auswahl an Durchführungen für Stromkabel

Das Ladegerät ist so ausgelegt, dass es sowohl Stromkabel als auch die und Ladekabel. Die folgende Tabelle listet die Durchführung Konfigurationen in Abhängigkeit vom Durchmesser der verwendeten Kabel auf.

1. Punkt **Konfiguration** der Stromkabelinführungen.
2. Punkt **II Konfiguration** der Durchführungen für das Ladekabel.



6 Gerät anschließen

6.1 Installationsoptionen

Das Ladegerät ist mit einer T-Schiene zum Anschluss von elektrischem Zubehör ausgestattet.

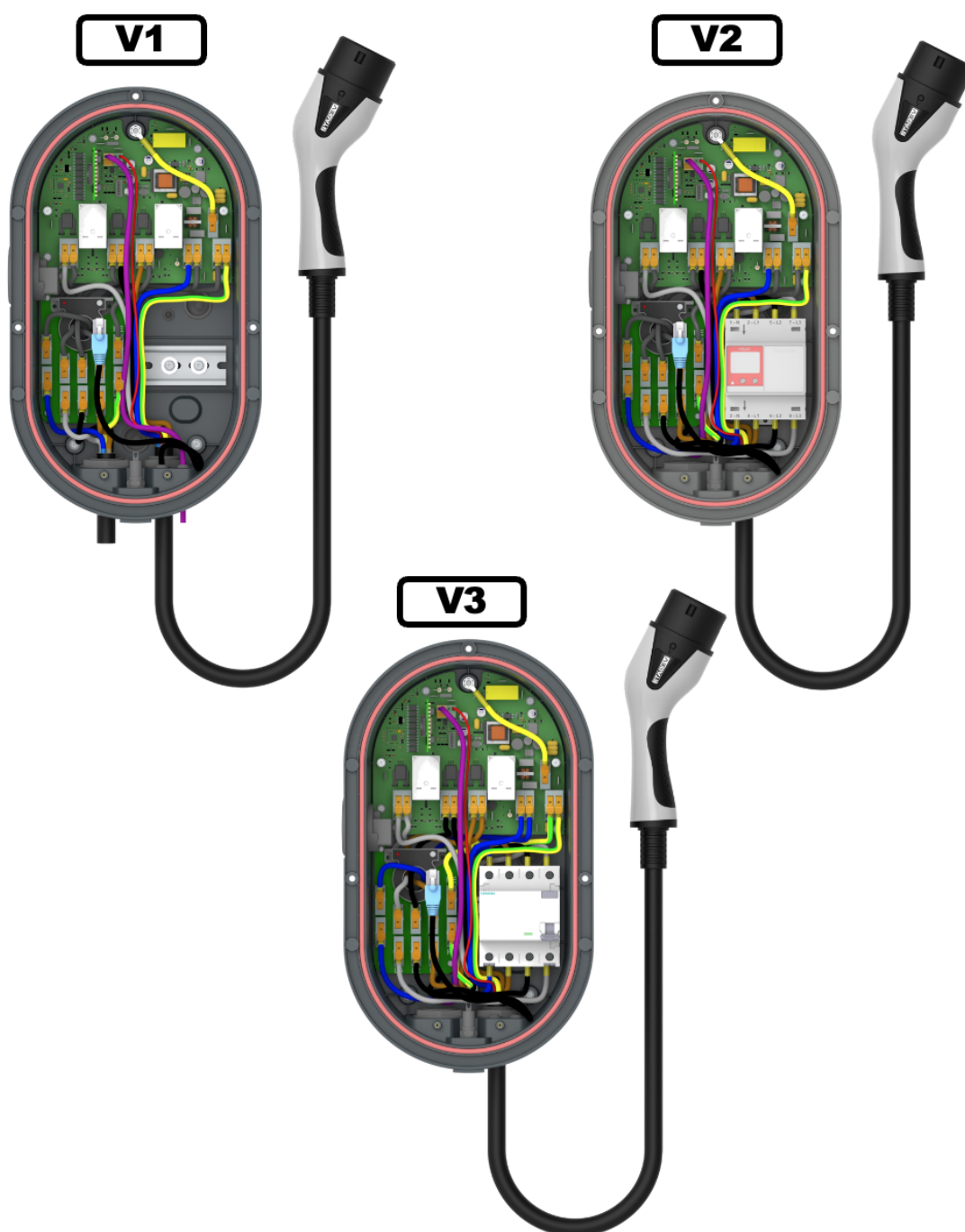
V1– Lader ohne Zubehör auf TH-Schiene

V2– Ladegerät mit Zähler auf TH-Schiene, Direkt Messsystem, RS485

V3– Ladegerät mit Differentialschaltung Typ A, 30 mA

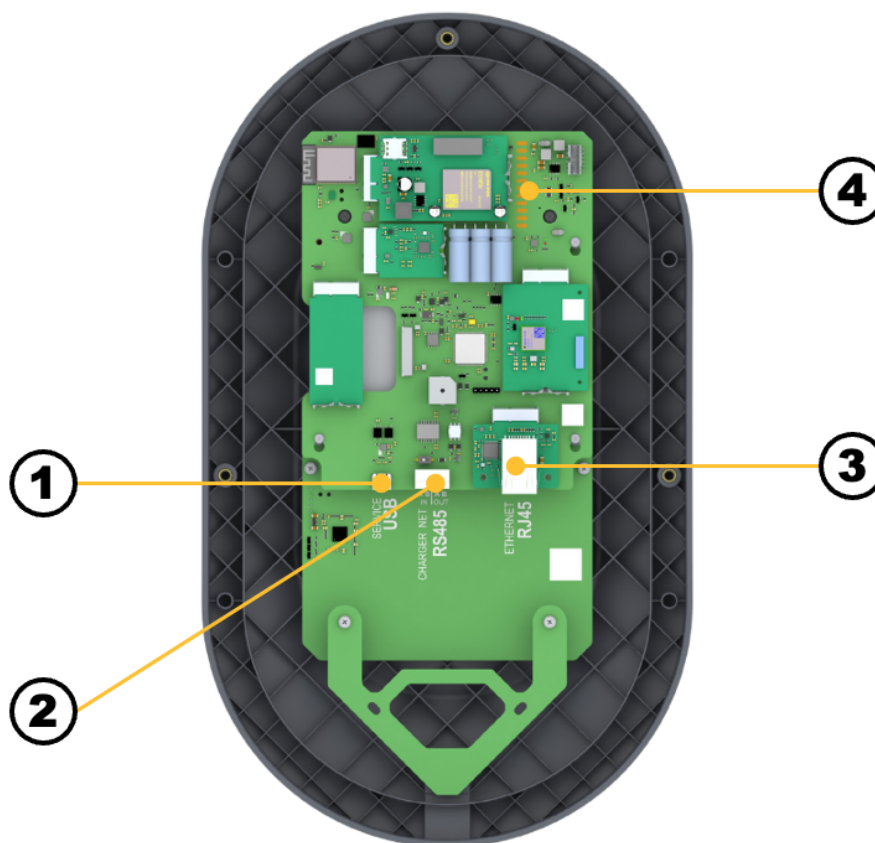
Wird in der Hauptverteilung ein Fehlerstromschutzschalter Typ A verbaut, bleibt in der Fahrzeugladestation Platz auf der TH-Tragschiene frei. Dort können weitere elektrische Geräte, wie beispielsweise ein Energiezähler, eingebaut werden.





6.2 Kommunikationstafel

Eine Rückansicht des Lcd Panels mit der Kommunikationsplatine und den darunter liegenden kabelgebundenen Kommunikationsanschlüssen.

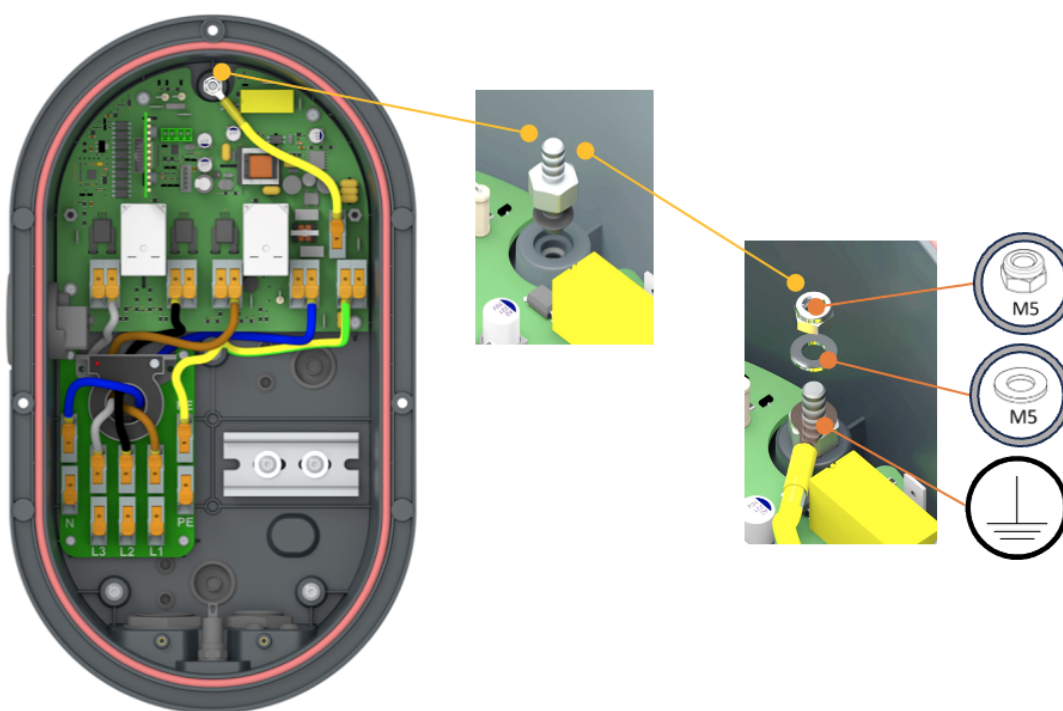


1. USB-Kommunikationsanschluss (für Installateur/Diagnostiker).
2. RS485-Kommunikationsanschluss (für die kabelgebundene Kommunikation mit dem Ladegerät oder die Kommunikation zwischen Ladegeräten).
3. Ethernet-Anschluss (zum Verbinden mit einem kabelgebundenen Ethernet-Netzwerk).
4. Kommunikationsanschluss zwischen dem Motherboard und der Kommunikationsplatine.

6.3 Zusätzliche Erdung anschließen

Schließen Sie die zusätzliche PE-Erdungsleitung gemäß der untenstehenden Abbildung an. Setzen Sie die Leitung mit der Öse auf die M5-Schraube und befestigen Sie sie mit einer Mutter durch die Unterlegscheibe. Stecken Sie das andere Leitungsende in die Schnellverbinderbuchse und rasten Sie diese ein.

Bei der Montage an einem Metallmast oder einer leitfähigen Wand kann eine zusätzliche Erdung erforderlich sein. Unter normalen Betriebsbedingungen ist keine zusätzliche Erdung erforderlich.



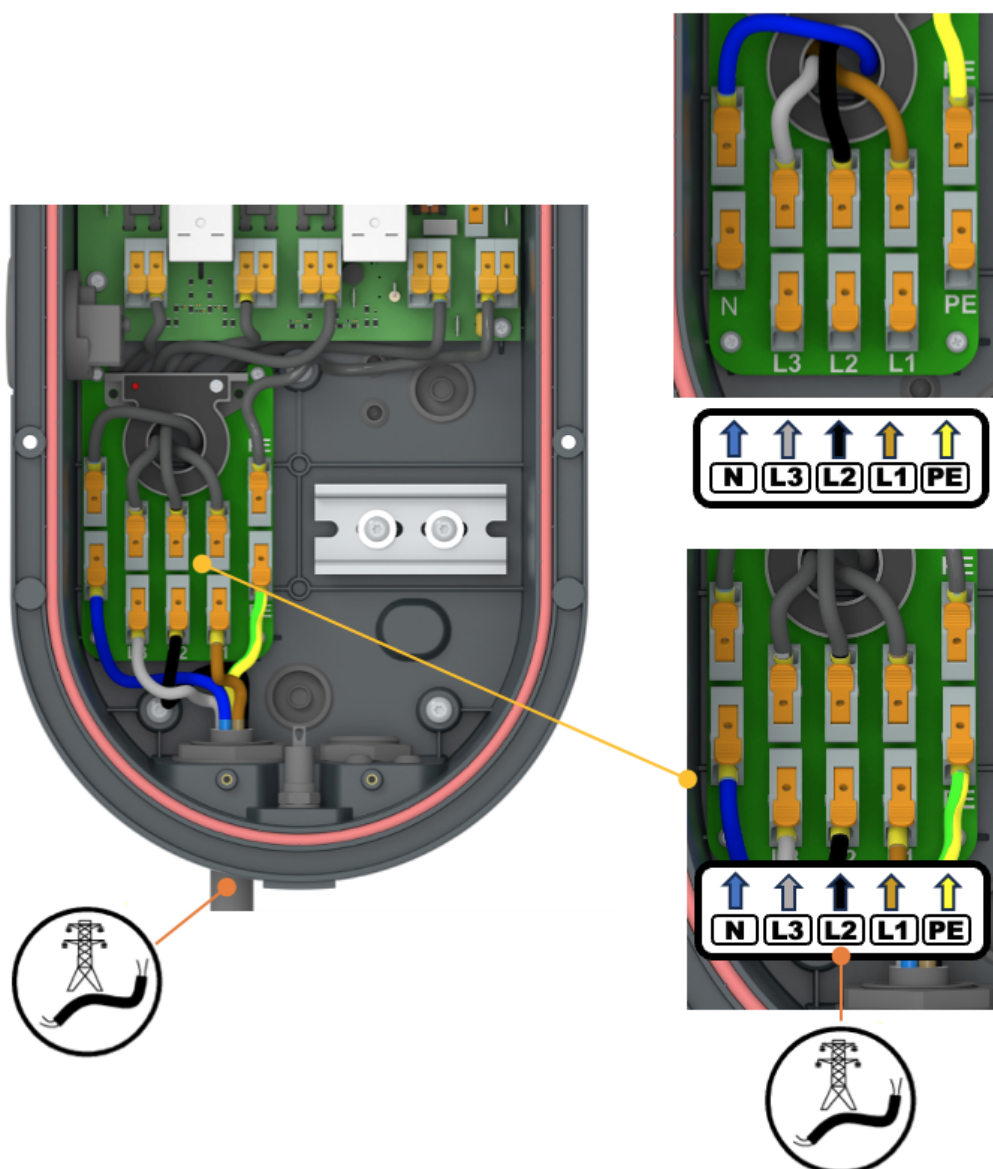
6.4 Anschluss der Stromkabel – Variante V1

Für die TH-Schienenmontage ohne zusätzliche Hardware gilt das folgende Anschlussdiagramm. Das Ladegerät unterstützt 1-, 2- oder 3-Phasen-Anschlüsse. Schließen Sie die Anzahl der Phasen in Ihrem Stromkabel gemäß dem folgenden Diagramm an.

- Heben Sie die Schnell Kupplungshebel an.
- Platzieren Sie die einzelnen Adern entsprechend der Anschluss Markierungen und behalten Sie dabei die unten stehenden Farben bei.
- Senken Sie den Schnell Kupplungshebel.

AUFMERKSAMKEIT: Überprüfen Sie vor dem Einschalten sorgfältig, ob Sie die Kabel richtig angeschlossen haben und beachten Sie die Farben: L1 – Braun, L2 – Schwarz, L3 – Grau, N – Blau, PE – Gelb-Grün.

V1

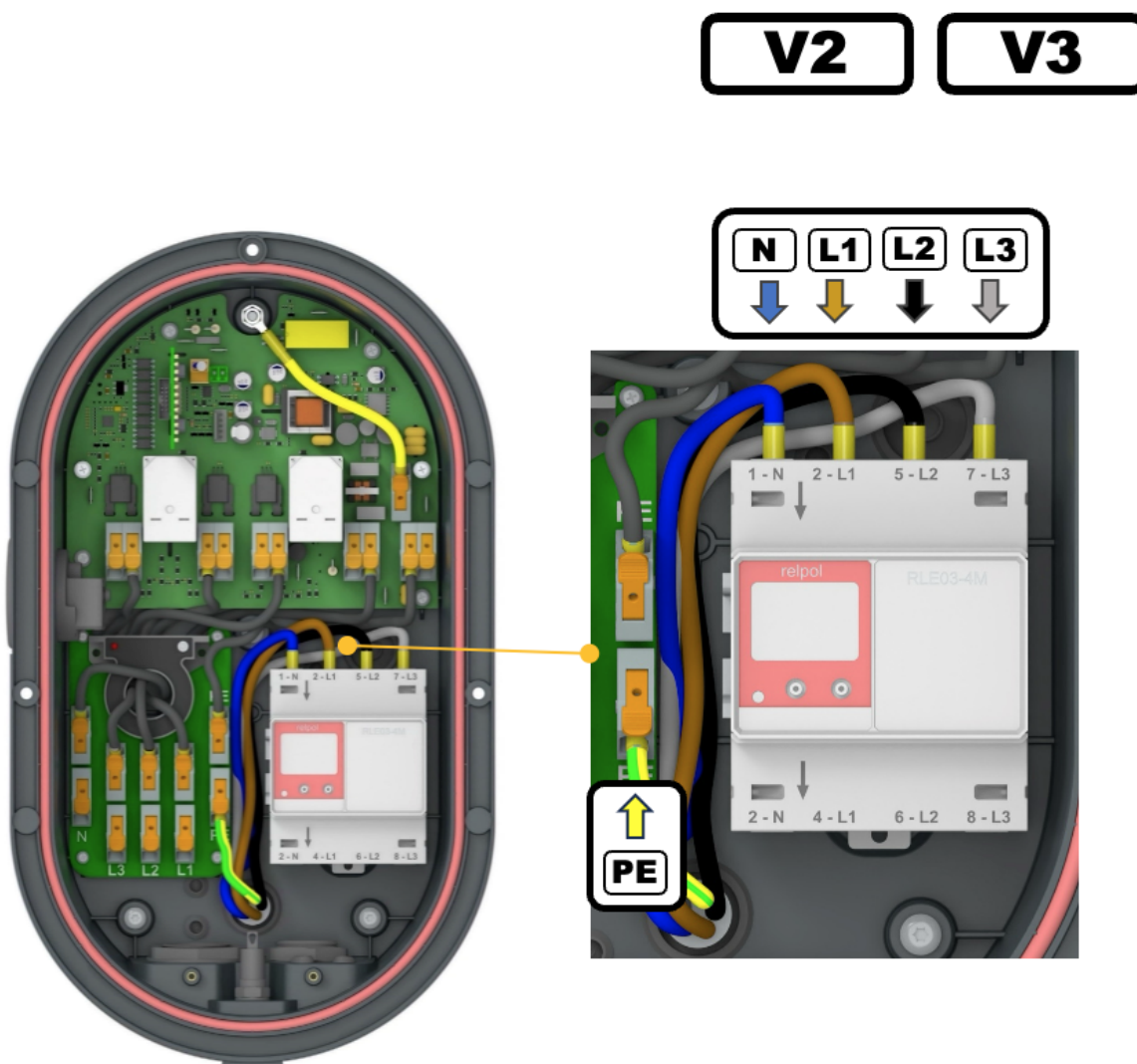


6.5 Anschluss der Stromkabel – Variante V2 und V3.

Für die TH-Schienenmontage gilt folgendes Anschlussschema. Das Ladegerät unterstützt 1-, 2- oder 3-Phasen-Anschlüsse. Schließen Sie die Phasenanzahl Ihres Netzkabels gemäß dem untenstehenden Schema an.

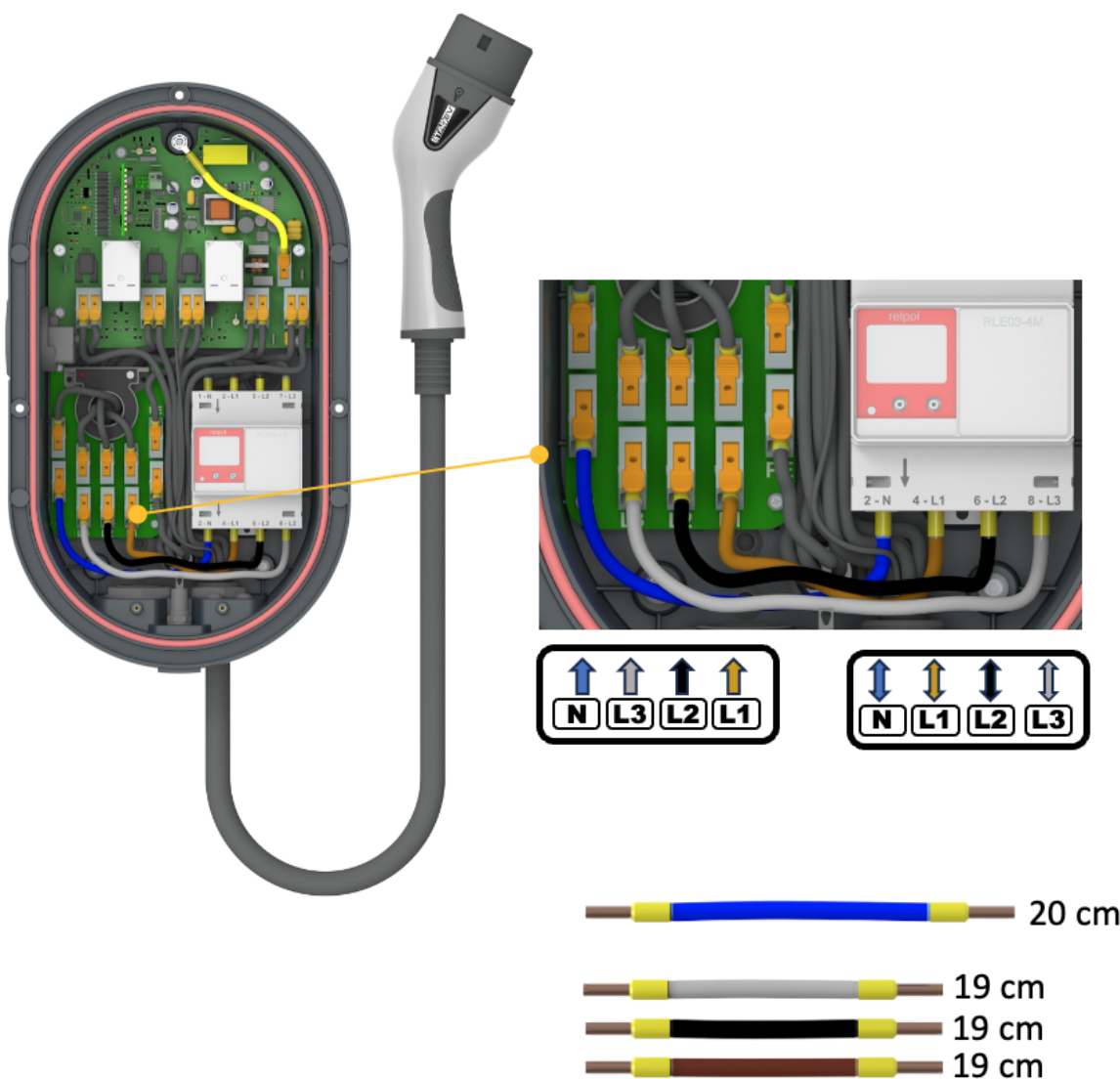
- Schließen Sie die Stromkabel an die Eingangsklemmen des Messgeräts oder RCD an.
- Platzieren Sie die einzelnen Adern entsprechend der Anschluss Markierungen und behalten Sie dabei die unten stehenden Farben bei.

AUFMERKSAMKEIT: Überprüfen Sie vor dem Einschalten sorgfältig, ob Sie die Kabel richtig angeschlossen haben und beachten Sie die Farben: L1 – Braun, L2 – Schwarz, L3 – Grau, N – Blau, PE – Gelb-Grün.



- Platzieren Sie ein Ende der einzelnen Drähte, die vom Messgerät oder RCD kommen, richten Sie sie an den Anschluss Markierungen auf der Hauptplatine aus und beachten Sie die Farben unten.
- Stecken Sie das andere Ende dieser Kabel in die Schnellverbinder und senken Sie den Schnellverbinder Hebel.

V2 **V3**



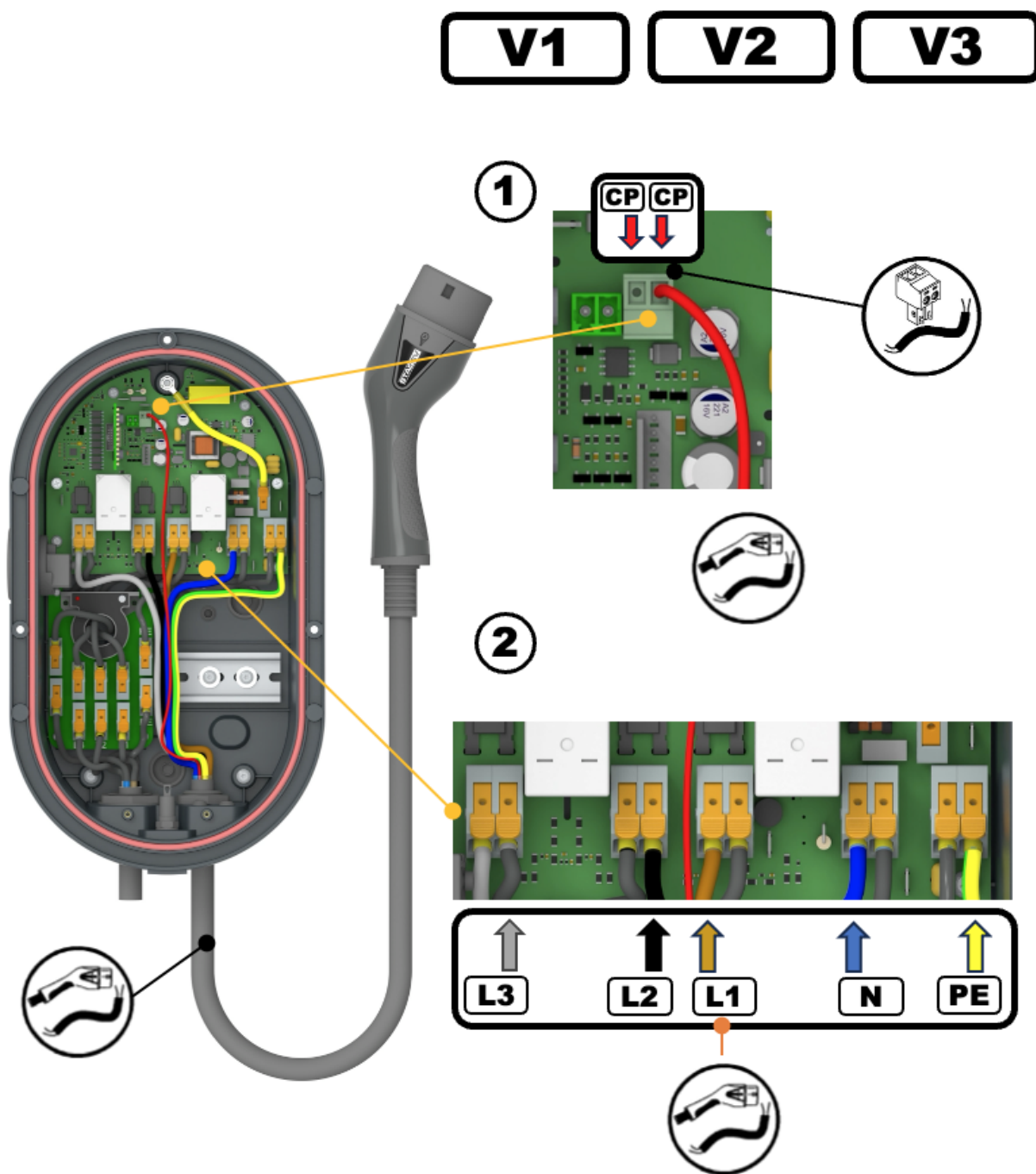
6.6 Ladekabel anschließen

Alle Montagevarianten verfügen über das gleiche Anschlussschema für das Autoladekabel.

- a) Schließen Sie das vom Ladekabel kommende Kommunikationskabel an den Schraubverbinder an einen der beiden mit CP gekennzeichneten Anschlüsse (beliebig) an. Der Anschlusspunkt ist in der folgenden Zeichnung mit der Nummer 1 gekennzeichnet.
- b) Schließen Sie die einzelnen „Stromkabel an die Schnellverbinder an und achten Sie dabei auf die Farben wie abgebildet.
wobei die Zeichnung mit 2 gekennzeichnet ist.

AUFMERKSAMKEIT: Überprüfen Sie vor dem Einschalten sorgfältig, ob Sie die Kabel richtig angeschlossen haben und beachten Sie die Farben: L1 – Braun, L2 – Schwarz, L3 – Grau, N – Blau, PE – Gelb-Grün.





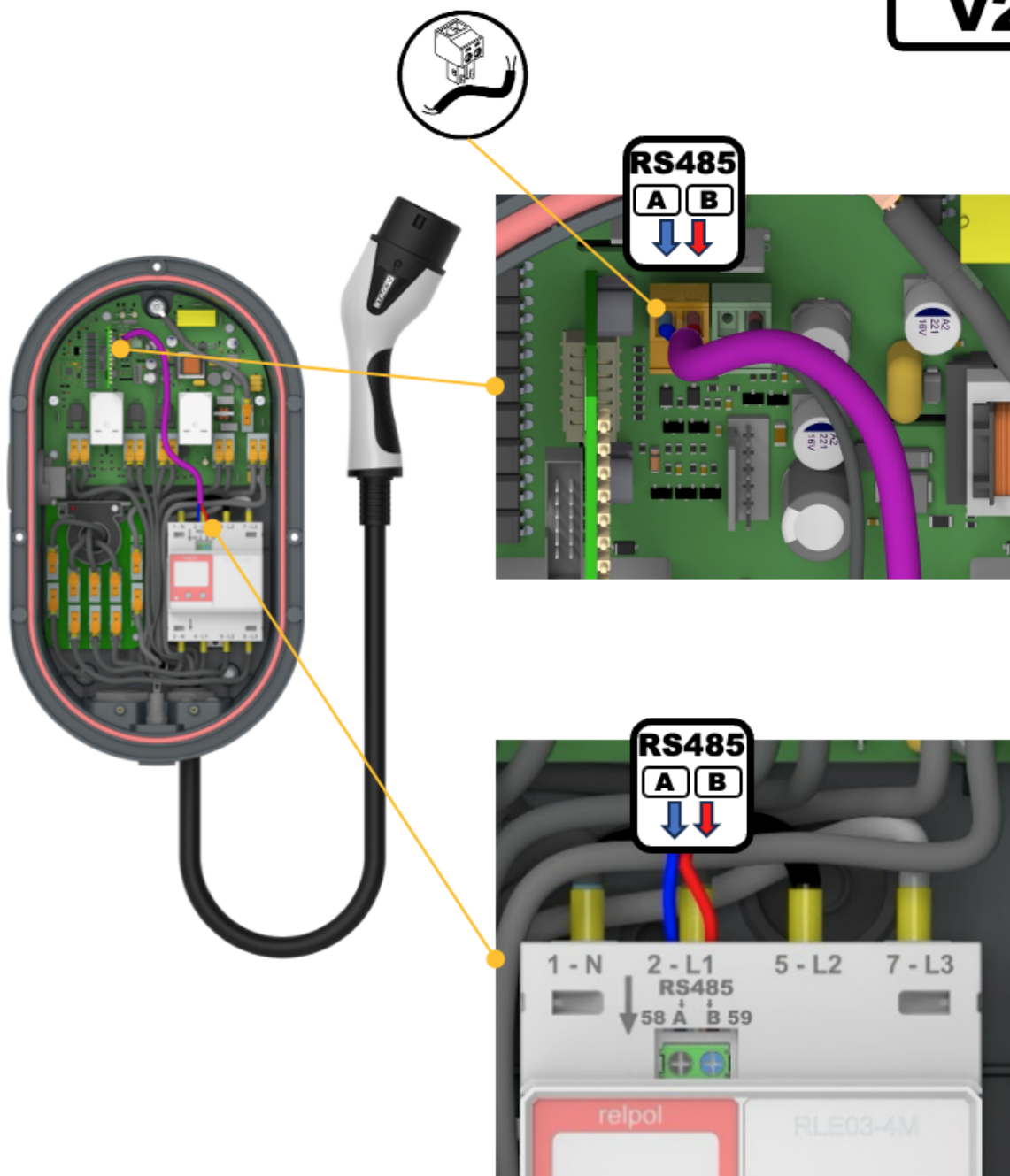
6.7 Anschluss der Kommunikation mit dem Zähler am TH-Bus

Zusätzlich zur Messung des Energieverbrauchs über einen eingebauten Mikrocontroller verfügt das Ladegerät über die Möglichkeit, ein zertifiziertes (MID-)Messgerät anzuschließen, um den Energieverbrauch beim Laden des Autos noch genauer zu messen.

- a) Sie müssen ein Messgerät kaufen, das vom Ladegerät unterstützt wird. [Liste der unterstützten Messgerät Befindet](#) sich in den technischen Parametern des Ladegeräts – in diesem Handbuch.
- b) Schließen Sie die Kabel gemäß der Abbildung unten an und beachten Sie dabei die korrekten Markierungen. Schließen Sie also ein Ende des Kabels an den mit A gekennzeichneten Ladegerätanschluss und das andere Ende an den mit A gekennzeichneten Messgerät Anschluss an. Gehen Sie mit dem zweiten Kabel genauso vor und schließen Sie es an der mit B gekennzeichneten Stelle an.



V2

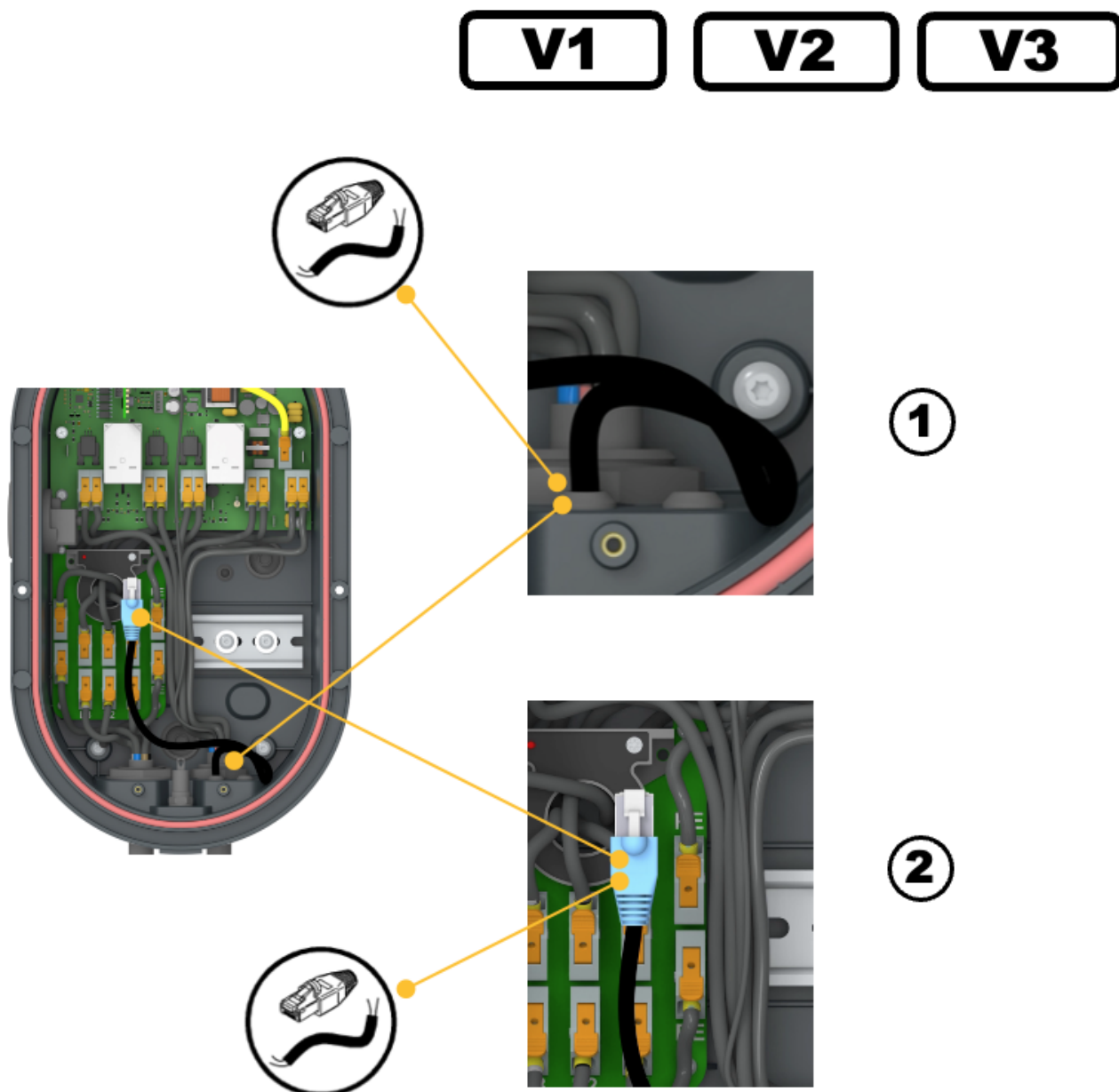


6.8 Anschließen der Ethernet- und RS485-Kabel

Das Ladegerät kann über ein Ethernet-Netzwerkkabel mit einem Datenaustauschserver kommunizieren. Zu diesem Zweck:

- a) Führen Sie das Ethernet-Kabel durch eine der Gehäuseöffnungen (1).
- b) Messen Sie die erforderliche Kabellänge und beachten Sie dabei, dass sich der Anschluss auf der Abdeckung befindet, siehe nächste Seite.

Crimpen Sie den RJ45-Stecker auf das versenkte Ladekabel (2).



Nach dem Crimpen des RJ45-Steckers auf das Netzkabel:

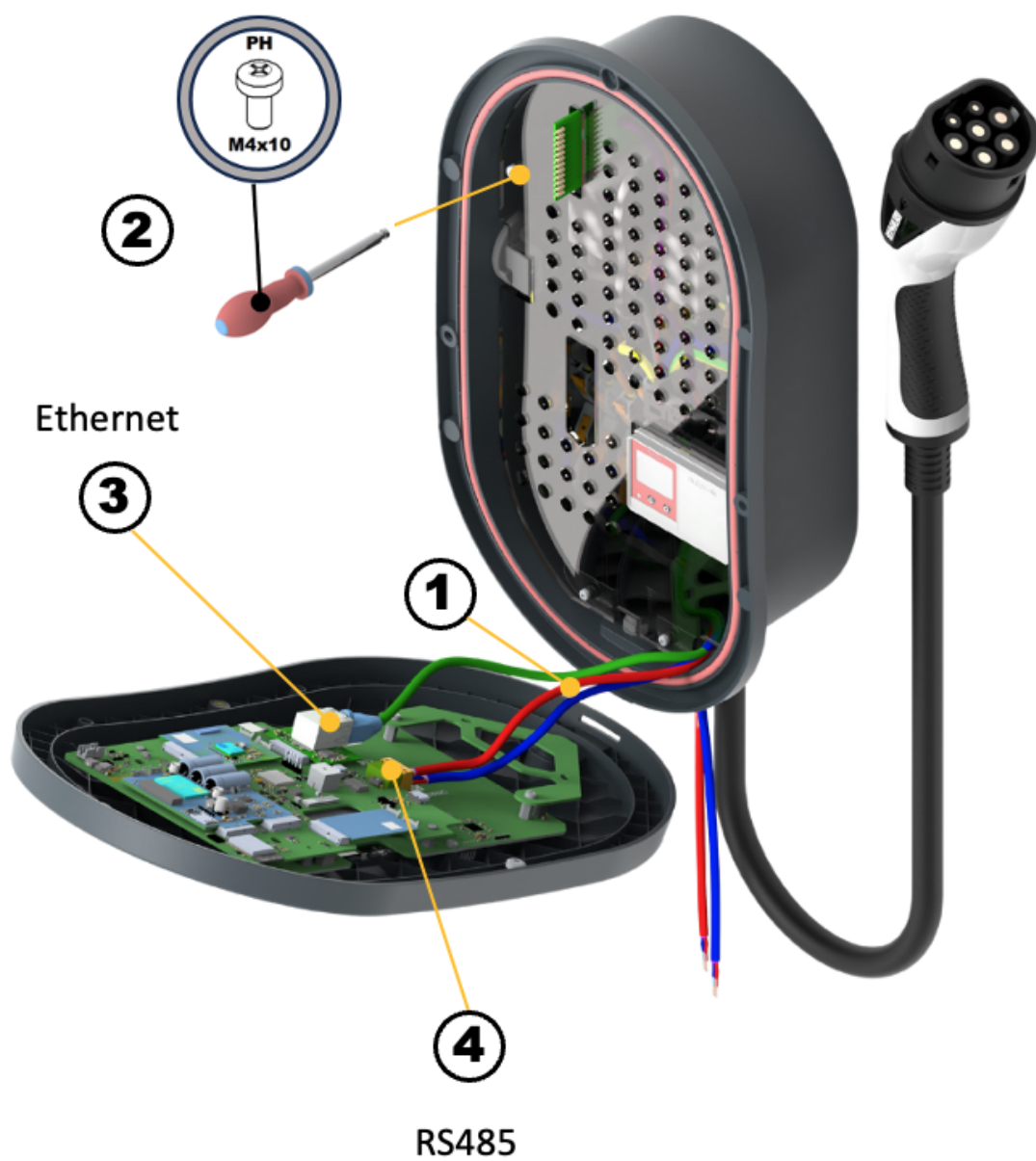
- a) Führen Sie das Ethernet- und/oder RS485-Kabel durch die Unterseite der Schutzabdeckung (1).
- b) Schutzabdeckung (2) montieren und anschrauben.
- c) Stecken Sie den RJ45-Stecker des Ethernet-Kabels in die Buchse auf der Abdeckung (3).
- d) Schließen Sie die beiden Kabel an die RS485-Buchse an und achten Sie dabei auf die richtige Zuordnung zu den Klemmen A und B (4).



V1

V2

V3



6.9 Gehäuse schließen

Überprüfen Sie vor dem Schließen der Abdeckung, ob alle elektrischen Anschlüsse korrekt sind.

Das Schließen der Abdeckung sollte gemäß den folgenden Schritten durchgeführt werden. Beachten Sie unbedingt die Reihenfolge:

- Die Unterseite der Abdeckung muss in die hervorstehende Verriegelung im Gehäuse (1) eingesteckt werden.
- Drücken Sie die Oberseite der Abdeckung gegen das Gehäuse und lass **sie nicht gehen**(2).
- Ziehen Sie die obere Schraube mit dem mitgelieferten Schraubenschlüssel (3) fest.
- Wird das Ladegerät im Freien betrieben, müssen zusätzlich die seitlichen Schrauben auf beiden Seiten des Ladegeräts (4) festgezogen werden.



7 Erster Start

Versorgen Sie die Ladestation mit Strom.

Nach dem Einschalten erscheint auf dem Display ein Fenster, in dem Sie zur Eingabe des PIN-Codes aufgefordert werden.



Geben Sie Ihre PIN ein: **1234**

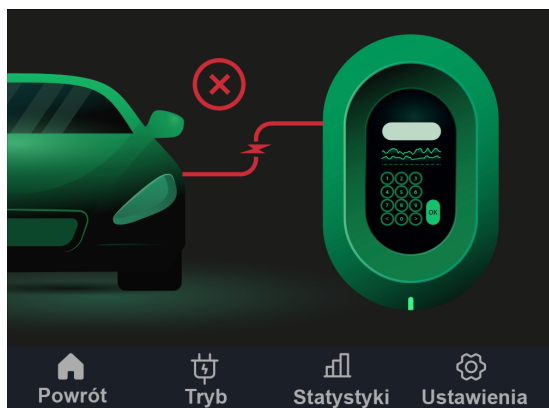
Und dann Bestätigen

Nach dem Entsperren des Ladegeräts empfiehlt es sich, zunächst den Werkscode in Ihrem eigenen zu ändern.

Diese Option befindet sich in den Einstellungen.

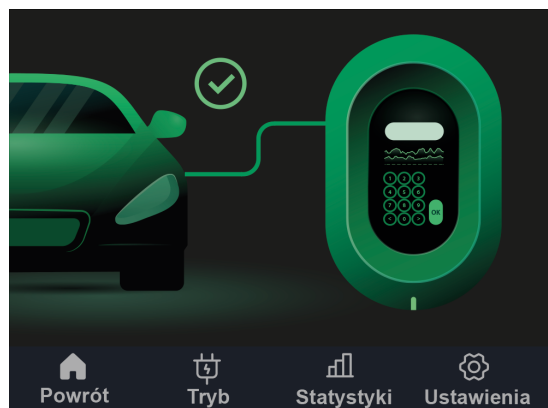
Das Ladegerät-Menü ist intuitiv zu bedienen, die Hauptbildschirme sind unten

Warten auf die Verbindung des Fahrzeugs

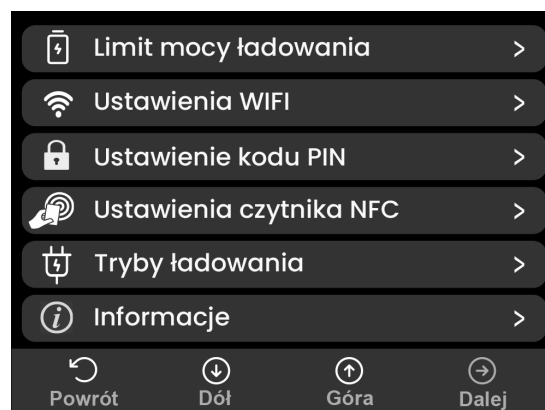
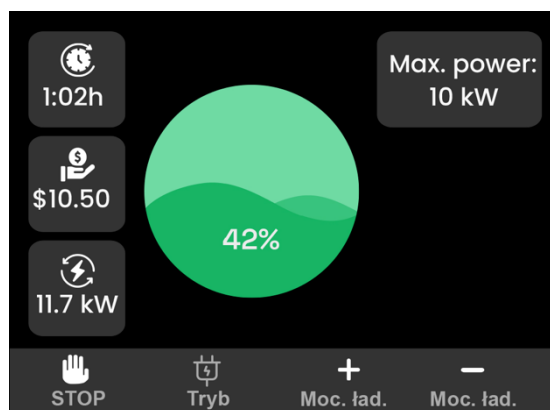


Wird geladen

Fahrzeug Verbunden



Einstellungen



7.1 Betriebszustandsanzeige

Die Kontrollleuchte des Ladegeräts kann je nach Status durchgehend leuchten oder blinken. Nachfolgend finden Sie eine Liste der Farben und ihrer Bedeutung.



Weiß (durchgehend)– Ladegerät frei, wartet auf Anschluss

Weiß (pulsierend)– Auto angeschlossen, lädt nicht



Grün (durchgehend)– Laden abgeschlossen

Grün (pulsierend)– Ladevorgang läuft



Rot (pulsierend) - Fehler



7.2 Not-Aus

Der Ladevorgang kann auf eine der folgenden Arten unterbrochen werden:

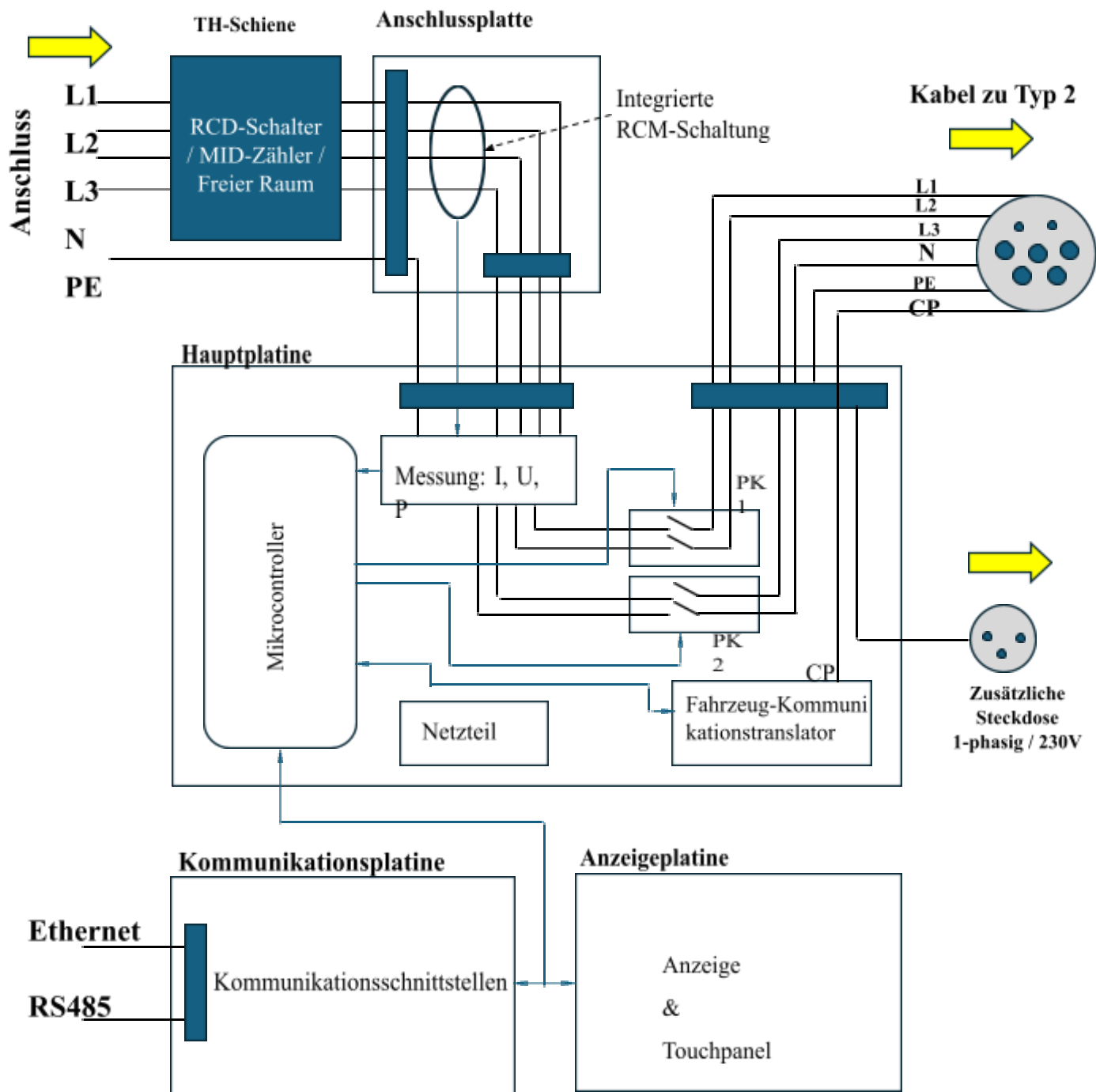
- Platzieren der RFID-Karte auf dem Lesegerät,
- Beenden der Sitzung auf Anwendungsebene,
- Entriegeln des Fahrzeugs (z. B. mit einem Schlüssel – lesen Sie unbedingt die Anleitung des zu ladenden Fahrzeugs),
- Trennen Sie den Stromkreis der Ladestation mithilfe einer Sicherheitsvorrichtung (z. B. RCD, MCB, RCBO).

7.3 Schnelllade Anleitung

1. Schließen Sie das Ladekabel an das Fahrzeug an.
2. Autorisierung (falls erforderlich) – Wenn das Ladegerät gesperrt ist, geben Sie den PIN-Code ein und bestätigen Sie, halten Sie die RFID-Karte an das Lesegerät oder autorisieren Sie den Ladevorgang über die mobile App.
3. Ladevorgang starten – nach korrekter Autorisierung startet der Ladevorgang automatisch, und die LEDs am Ladegerät zeigen seinen Status an.
4. Ladeende – Um den Ladevorgang zu beenden, entsperren Sie die Sitzung in der App oder legen Sie die RFID-Karte vor.
und trennen Sie dann das Kabel vom Fahrzeug und der Station
5. Die Sitzung kann auch durch Entriegeln des Kabels im Fahrzeug (z.B. durch Öffnen der Tür) beendet werden. Legen Sie das Ladekabel zurück an seinen Platz.



8 Elektrisches Diagramm



9 Gerätewartung

9.1 Wartungsplan für STAGE Core, Pro, Intelli

Um einen langen und störungsfreien Betrieb des Geräts zu gewährleisten, wird empfohlen, regelmäßige Wartungsarbeiten gemäß den folgenden Anweisungen durchzuführen.

1. Sichtprüfung (alle 6 Monate)

- Überprüfen Sie den Zustand des Gehäuses und des Ladenschlusses auf sichtbare Schäden, Risse oder übermäßigen Verschleiß.
- Überprüfen Sie regelmäßig den Zustand der Schutzkappen für nicht verwendete Anschlüsse oder Wartungsöffnungen. Stellen Sie sicher, dass sie nicht rissig, spröde oder locker sind.
- Stellen Sie sicher, dass das Ladekabel nicht verdreht, ausgefranst oder beschädigt ist.
- Prüfen Sie, ob alle Etiketten und Markierungen lesbar und unbeschädigt sind.

2. Reinigung des Gerätes (alle 6 Monate)

- Trennen Sie Ladestationen vor der Reinigung vom Stromnetz.
- Reinigen Sie das Gehäuse mit einem leicht feuchten Tuch – verwenden Sie keine Lösungs-, Reinigungs- oder Scheuermittel.
- Vermeiden Sie die Verwendung von starken Wasserstrahlen oder Hochdruckreinigern.
- Reinigen Sie das Touchpad mit einem weichen Mikrofasertuch. Verwenden Sie keine scharfen Reinigungsmittel, Alkohol oder Scheuermittel. Vermeiden Sie beim Reinigen übermäßigen Druck.

3. Anschluss- und Netzwerkcheck (alle 12 Monate)

- Stellen Sie bei einer Ethernet-Verbindung sicher, dass die Netzkabel richtig angeschlossen sind und unbeschädigt.
- Wenn STAGEV in einem WLAN-Netzwerk betrieben wird, überprüfen Sie die Stabilität Ihrer Internetverbindung.

4. Software-Updates (regelmäßig empfohlen)

- Überprüfen Sie die STAG-Anwendung auf neue Software-Updates für das Ladegerät.
- Regelmäßige Updates bieten Sicherheits Fixes und optimieren die Geräteleistung.

5. Überprüfung der Elektroinstallation (alle 12 Monate)

- Führen Sie einmal jährlich die erforderlichen elektrischen Messungen gemäß Kapitel Elektrische Messungen.

Zusätzliche Empfehlungen:

- Wenn Sie einen ungewöhnlichen Ladevorgang feststellen, z. B. häufige Unterbrechungen beim Laden, Probleme
Mit RFID-Autorisierung oder blinkenden LEDs wenden Sie sich bitte an den technischen Service.
- Wenn Sie Elektroarbeiten im Gebäude planen, trennen Sie STAGEV vom Stromnetz, um Spannungsspitzen zu vermeiden.
- Nach Unwettern und Überspannungen lohnt es sich zu prüfen, ob das Gerät einwandfrei funktioniert und ob Schäden entstanden sind.

9.2 Funktionstests von STAGEV Core, Pro und Intelli

Testen des Ladegeräts STAGE Mit dem EVSE-Simulator können Sie den korrekten Betrieb des Ladegeräts in verschiedenen Zuständen gemäß dem Protokoll überprüfen IEC **61851-1** Zu den Tests gehört das Umschalten zwischen einzelnen Zustände **A, B, C und E** Die die verschiedenen Phasen der Verbindung zwischen dem Ladegerät und ein Elektrofahrzeug.

Zustand A – Kein Fahrzeug angeschlossen

Bedingungen:

- **Der EVSE-Simulator simuliert nicht die Anwesenheit eines Fahrzeugs**
- STAGE-Signale Bereit **zum Laden**(LED im Standby-Modus).

Erwartetes Ergebnis:

- Leistungsrelais nicht aktiviert (Ladegerät liefert keine Spannung an den Ausgang).
- Status-LED zeigt Bereitschaft an (durchgehend grün)

Zustand B – Fahrzeug angeschlossen, aber nicht zum Laden bereit

Bedingungen:

- **Der EVSE-Simulator simuliert die Anwesenheit eines Fahrzeugs**
- Der Ladevorgang erfolgt nicht

Erwartetes Ergebnis:

- Das Ladegerät erkennt das angeschlossene Fahrzeug, schließt aber das Leistungsrelais nicht
- Das Kabel in der Steckdose Station war blockiert
- LED-Status zeigt verbundenes Auto an (grün-blaues Blinklicht)

Zustand C – Fahrzeug bereit zum Laden

Bedingungen:

- **Der EVSE-Simulator simuliert die Anwesenheit eines Fahrzeugs**
- Hinweis: Für die Spannungsversorgung von STAGEV ist ggf. eine Autorisierung erforderlich.

Erwartetes Ergebnis:

- Das Kabel in der Steckdose Station war blockiert
- **STAGEV aktiviert das Leistungsrelais**, Versorgung des Ausgangs mit Spannung
- LED-Status zeigt den Ladevorgang an (blaues Licht)
- Messung des Stromverbrauchs – Bestätigung, dass das Fahrzeug tatsächlich Energie verbraucht.

Zustand E – Beschädigung

Bedingungen:

- **Der EVSE-Simulator simuliert einen Fahrzeugfehler**
- Der Ladevorgang erfolgt nicht

Erwartetes Ergebnis:

- Die Ladestation wechselt in den Fehlermodus
- **STAGE trennt das Leistungsrelais**, liefert keine Spannung
- Status-LED zeigt Fehler an (rotes Licht)
- Bei einer Verzögerung beim Eintritt in den Fehlerzustand CP – PE am Simulator kurzschließen.

10 Elektrische Messungen

Elektrische Messungen und Prüfungen dürfen nur von Elektrofachkräften mit entsprechender Qualifikation und entsprechenden Fachkenntnissen zu STAGEV-Geräten durchgeführt werden.



Gemäß der Verordnung des Ministers für Klima und Umwelt vom 1. Juli 2022 über detaillierte Grundsätze zur Bestimmung der Qualifikation von Personen, die mit dem Betrieb von Geräten, Anlagen und Netzwerken befasst sind (Gesetzblatt von 2022, Pos. 1392). Genehmigungen sind für Gruppe 1 erforderlich. Energieanlagen, -installationen und -netze, die Strom erzeugen, speichern, verarbeiten, übertragen und verbrauchen, im Rahmen von: Energieanlagen, -installationen und -netzen mit einer Nennspannung von nicht mehr als 1 kV und Steuer- und Messeinrichtungen sowie Geräte und Anlagen zur automatischen Regelung, Steuerung und zum Schutz der in Punkt 2 aufgeführten Geräte und Anlagen im Rahmen von Betrieb und Überwachung.

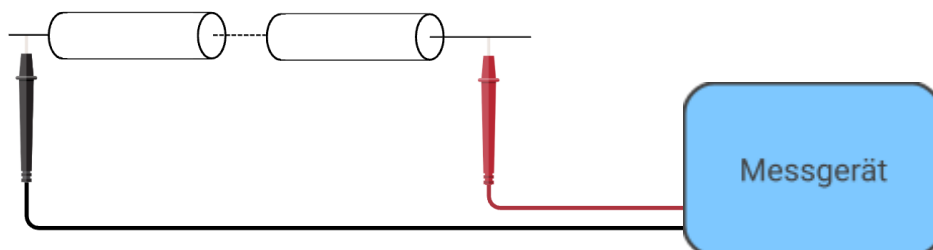
10.1 Messung der Durchgängigkeit von Potentialausgleichsleitung

Die Leerlaufspannung sollte zwischen 4 und 24 V (AC oder DC) liegen. Die Durchgangsprüfung sollte mit einem Strom von mindestens 200 mA durchgeführt werden.

Mögliche Anschlusspunkte für die Messsonde:



Die Messmethode ist in der folgenden Abbildung dargestellt:



Die Kontinuität des Kabels gilt als gegeben, wenn der Abschlusswiderstand 1 Ω nicht überschreitet.

10.2 Messung des Isolationswiderstands von Stromkabeln

Während der Prüfung sollte die Ladestation von der Stromversorgung getrennt sein. Die Prüfung sollte je nach Installationsart in einer 3- oder 5-Leiter-Konfiguration durchgeführt werden. Zur Messung des Isolationswiderstands sollten nur Geräte verwendet werden, die für diese Art der Prüfung vorgesehen sind.

Trennen Sie vor Beginn der Messungen das Stromkabel von den Eingangsklemmen der Ladestation und schützen Sie die isolierten Kabelenden während der Durchführung der Tests.

Wenn die Anlage mit Überspannungsschutzgeräten ausgestattet ist, müssen zunächst die Adern L1, L2, L3 und N vom Schutzgerät getrennt und nach Abschluss der Messungen wieder angeschlossen werden.

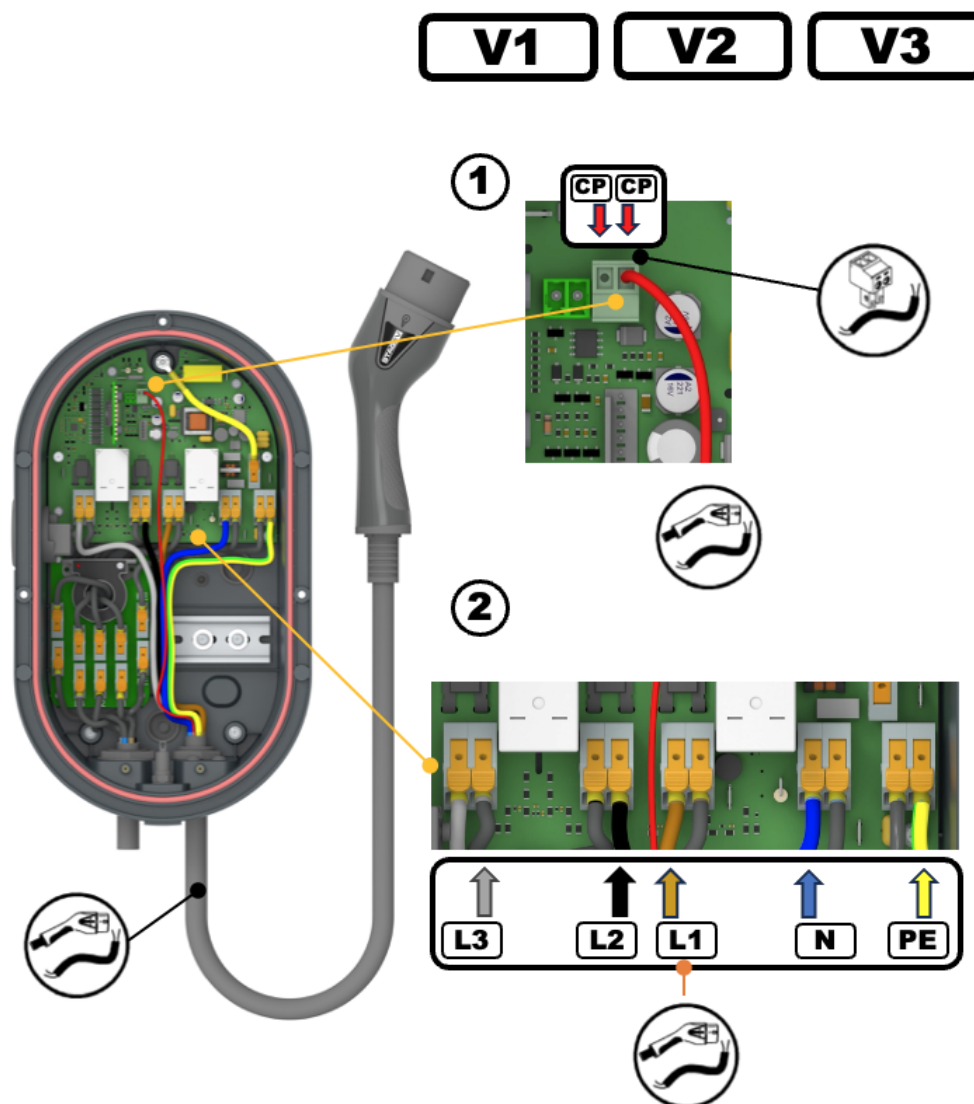
Isolationswiderstandsmessungen sollten mit einer Prüfspannung von 500 V DC durchgeführt werden. Der minimal zulässige Isolationswiderstandswert beträgt 1 M Ω .

Die Prüfung muss gemäß den Anforderungen der Norm PN-HD 60364-6:2016-07 durchgeführt werden, indem Messungen zwischen einzelnen Phasenleitern (L1/L2, L1/L3, L2/L3), zwischen Phasenleitern und Neutralleiter (L1–N, L2–N, L3–N) sowie zwischen aktiven Leitern und dem Schutzleiter.

10.3 Messung des Isolationswiderstands des Ladekabels

R Messverfahren ISO Ladekabel

1. Trennen Sie die Ladestation von der Stromversorgung.
2. Stellen Sie sicher, dass die Ladestation nicht mit Strom versorgt wird.
3. Trennen Sie das Ladekabel von den Stromanschlüssen.



4. Messen Sie den Isolationswiderstand zwischen allen Leitern (L1/L2, L1/L3, L2/L3) und zwischen den Leitern (L1, L2, L3) und dem Neutraleiter (N) für jeden Leiter sowie zwischen den aktiven Leitern und dem Schutzleiter (PE).
5. Verwenden Sie zur Messung 500 V Gleichstrom.
6. Der gemessene Widerstandswert muss größer als 1 MΩ sein.

10.4 Messung der Wirksamkeit des Stromschlagschutzes

Netzwerklayout: TN

Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen im Schadensfall, umgesetzt durch automatische Stromabschaltung, in TN-Systemen erfolgt die Überprüfung auf der Grundlage von:

- Messung der Lx-PE-Fehlerschleifenimpedanz
- Beurteilung der Eigenschaften und Wirksamkeit des Zusammenwirkens der angewandten Schutzmaßnahmen.

Für ein TN-System sollte folgende Bedingung erfüllt sein:

$$MIT_S * ICH_A \leq IN_{Die}$$

Wo:

MIT_S - ist die Impedanz der Kurzschlusschleife,

ICH_A - Strom, der innerhalb der in der folgenden Tabelle angegebenen Zeit eine automatische Abschaltung der Stromversorgung verursacht,

U_0 ist die Nenn Wechsel- oder -gleichspannung gegenüber Erde.

Maximale Abschaltzeiten

System	50 V < $U_0 \leq 120$ V		120 V < $U_0 \leq 230$ V		230 V < $U_0 \leq 400$ V		$U_0 > 400$ V	
	AC	DC	<u>AC</u>	DC	AC	DC	AC	DC
TN	0,8	-	<u>0,4</u>	1	0,2	0,4	0,1	0,1
TT	0,3	-	0,2	0,4	0,07	0,2	0,04	0,1

In TN-Systemen beträgt die maximal zulässige Abschaltzeit für Verteilungsstromkreise und Stromkreise mit einem Nennstrom bis 32 A 0,4 s.

Netzaufbau: TT

In TT-Systemen wird die Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen im Schadensfall durch automatische Stromabschaltung überprüft durch:

- Messen der Lx-PE-Kurzschluss Schleifenimpedanz
- Beurteilung der Eigenschaften und Wirksamkeit des Zusammenwirkens der angewandten Schutzmaßnahmen:

$$MIT_S * ICH_A \leq IN_{Die}$$

Wo:

MIT_S ist die Impedanz der Kurzschlusschleife,

ICH_A Strom, der innerhalb der in der folgenden Tabelle angegebenen Zeit eine automatische Abschaltung der Stromversorgung verursacht,

Die ist die Nenn Wechsel- oder -gleichspannung gegenüber Erde.

Maximale Abschaltzeiten

System	50 V < $U_o \leq 120$ V		120 V < $U_o \leq 230$ V		230 V < $U_o \leq 400$ V		$U_o > 400$ V	
	AC	DC	<u>AC</u>	DC	AC	DC	AC	DC
TN	0,8	-	0,4	1	0,2	0,4	0,1	0,1
TT	0,3	-	<u>0,2</u>	0,4	0,07	0,2	0,04	0,1

In TT-Systemen für Verteilungsstromkreise und Stromkreise mit einem Nennstrom von nicht mehr als 32 A beträgt die maximal zulässige Ausschaltzeit 0,2 s.

Bei einem TT-System kann das Erreichen einer ausreichend niedrigen Fehlerschleifenimpedanz problematisch sein. Gemäß der Norm PN-HD 60364-6:2016 ist die Verwendung eines Fehlerstrom-Schutzschalters (RCD) als Berührungsschutz zulässig. Handelt es sich bei der Schutzeinrichtung um einen RCD, ist die Bedingung der Begrenzung der Berührungsspannung auf einen langfristig sicheren Wert mit der folgenden Formel zu überprüfen:

$$R_A \leq \frac{IN_L}{ICH_A}$$

Wo:

R_A – Erdungswiderstand des Schutzleiters in Ω (es ist zulässig, den Erdungswiderstand mit der Methode der Kurzschlusschleife Impedanz zu messen);

IN_L – zulässige Langzeit Berührungsspannung in V (50 V);

ICH_A – der Auslösestrom des Schutzes in A. Wenn es sich bei der Schutzeinrichtung um einen RCD handelt, ist der Auslösestrom des Schutzes der Bemessungsdifferenzstrom $I_{\Delta N}$.

Maximal zulässige R-Werte abhängig vom verwendeten RCD

Bemessungsstrom des FI-Schutzschalters $I_{\Delta N}$	30 mA	100 mA	300 mA	500 mA
Maximaler R-Wert $_A$	1667 Ohm	500 Ohm	167 Ohm	100 Ohm

10.5 Messung von Differenzial Schutzschaltern

Messablauf (bei in der Ladestation eingebautem Schalter):

1. Offene Ladestationen
2. Schalten Sie die Stromversorgung der Ladestation ein
3. Schalten Sie den RCD ein (heben Sie ihn hoch)
4. Schließen Sie das RCD-Messgerät an die RCD-Ausgangsklemmen an
5. Befolgen Sie beim Messen von RCDs die Anweisungen des Messgeräts.

Messverfahren (für einen in einer externen Schaltanlage installierten Leistungsschalter):

1. Schalten Sie den RCD ein (heben Sie ihn hoch)
2. Schließen Sie das RCD-Messgerät an die RCD-Ausgangsklemmen an
3. Befolgen Sie beim Messen von RCDs die Anweisungen des Messgeräts.

Messung der Auslösezeit eines Differenzial Schutzschalters

Die Auslösezeit ist definiert als der Zeitraum vom Auftreten des Differenzstroms bis zum Öffnen der Pol Kontakte des Leistungsschalters.

Messvorgang:

- Ermöglichen Sie den Zugriff auf den zu prüfenden Fehlerstromschutzschalter (RCD).
- Schalten Sie die Stromversorgung des RCD ein.
- Führen Sie die Messung gemäß den Anweisungen des Messgeräte Herstellers durch.
- Führen Sie Auslösezeit Tests für sinusförmige, pulsierende und gepulste Ströme durch. mit konstanter Komponente.

Für unverzögerte Schutzschalter mit Bemessungsdifferenzstrom $I_{dN} = 30 \text{ mA}$, maximal zulässige Betriebszeiten sind unten aufgeführt.

Maximale Betriebszeit [ms]

$0,5 I_{\Delta N}$	$I CH_{\Delta N}$	$2 I ch_{\Delta N}$	$5 I ch_{\Delta N}$
Keine Aktion	< 300 ms	< 150 ms	< 40 ms

Messung des Differenzstroms des Differenzialschutzschalters

Der Zweck dieses Tests besteht darin, den tatsächlichen Fehler Stromwert zu bestimmen, bei dem der Fehlerstrom-Schutzschalter (RCD) auslöst.

Messvorgang:

- Ermöglichen Sie den Zugriff auf den zu prüfenden RCD.
- Schalten Sie das Gerät ein.
- Führen Sie die Messung gemäß den Herstellerempfehlungen des verwendeten Messgerätes durch.
- Führen Sie Tests für folgende Ströme durch: sinusförmig, pulsierend und pulsierend mit konstanter Komponente.

Für unverzögerte Schutzschalter mit Bemessungsdifferenzstrom $I_{\Delta N} = 30 \text{ mA}$, die zulässigen Bereiche der Differenzstromwerte sind in der folgenden Tabelle angegeben.

Differenzstrom	Prüfkriterium
Sinusförmiger Strom	15 – 30 mA
Pulsierender Strom	10,5 – 42 mA
Pulsierender Strom mit konstantem Anteil	max. 42 mA

Die Wirksamkeit von Differential Schutzeinrichtungen sollte gemäß mit den Anforderungen der aktuellen Norm PN-HD 60364-6:2016-07.



10.6 Überprüfung des Schutzes gegen Gleichstromloks < 6 mA

Zum Schutz vor Gleichstromloks verfügt die Ladestation über eine RC-Schaltung. Um die korrekte Funktion zu überprüfen, muss die Station den Ladevorgang einleiten und am Ausgang Spannung anliegen. Dazu ist ein EVSE-Simulator erforderlich.

Messvorgang:

- Schalten Sie die Ladestation ein.
- Schließen Sie den EVSE-Tester im Modus „C“ an, um den Ladevorgang zu starten.
- Bei einer autorisierungs pflichtigen Station muss eine Autorisierung durchgeführt werden.
- Stellen Sie sicher, dass am Station Ausgang Spannung anliegt (entsprechend der in der Bedienungsanleitung des EVSE-Testers beschriebenen Signalisierung).
- Schließen Sie das RCD-Messgerät an den EVSE-Tester an.
- Führen Sie die Messung gemäß den Empfehlungen des Messgeräte Herstellers durch.

Die Norm IEC 62955 gibt den maximal erkennbaren Gleichstrom-Leckstrom mit 6 mA bei einer Stromanstiegszeit von 1 mA/s an. Beachten Sie, dass diese Rampen Rate nicht bei allen Messgeräten eingestellt werden kann.

Bei Multifunktionsmessgeräten empfiehlt es sich, den Wert I einzustellen $I_{DEN} = 10 \text{ mA}$ vor Beginn der Messung.

Sollte Ihr Messgerät diese Möglichkeit nicht bieten, stellen Sie $I_{bN} = 30 \text{ mA}$, wobei zu beachten ist, dass das Ergebnis möglicherweise zu hoch ist (Messwert über 7 mA statt der erwarteten <6 mA).

Für **positives Testergebnis Während** der DC-Leckstrommessung gilt der Ladevorgang als unterbrochen.

Die Leckerkennung Zeit sollte 300 ms nicht überschreiten.

10.7 Erdungswiderstandsmessung

Erdungswiderstandsmessungen sollten durchgeführt werden, wenn für die Ladestation ein separates Erdungssystem installiert ist. Der Test kann mit technischen, Kompensations-, Klemmen- oder anderen durch die geltenden Vorschriften zugelassenen Methoden durchgeführt werden – gemäß der Norm PN-EN 61557-5.

Die Parameter der erhaltenen Erdung müssen den in den örtlichen Gesetzen und Normen für elektrische Installationen festgelegten Anforderungen entsprechen.

11 Geräteservice

Das Ladegerät kann vor Ort von einer Person mit entsprechender Qualifikation repariert werden. **Machen Sie sich vor jedem Eingriff in das Gerät unbedingt mit Anweisung.**

Das Gerät ist modular aufgebaut und ermöglicht den einfachen Austausch ausgewählter Komponenten ohne spezielle Servicewerkzeuge. Die einzelnen Leiterplatten sind über Schnellverbinder verbunden, sodass die Demontage und Montage mit einem Standard Schraubendreher erfolgen kann. Das Gerät enthält keine Lötverbindungen, die eine externe Wartung erfordern.

Darüber hinaus ist es möglich, die Funktionalität des Ladegeräts durch Hinzufügen eines zusätzlichen Moduls zu erweitern. Auch hier ist keine Rücksendung des Ladegeräts an ein Servicecenter erforderlich – das Upgrade kann direkt vor Ort durchgeführt werden.

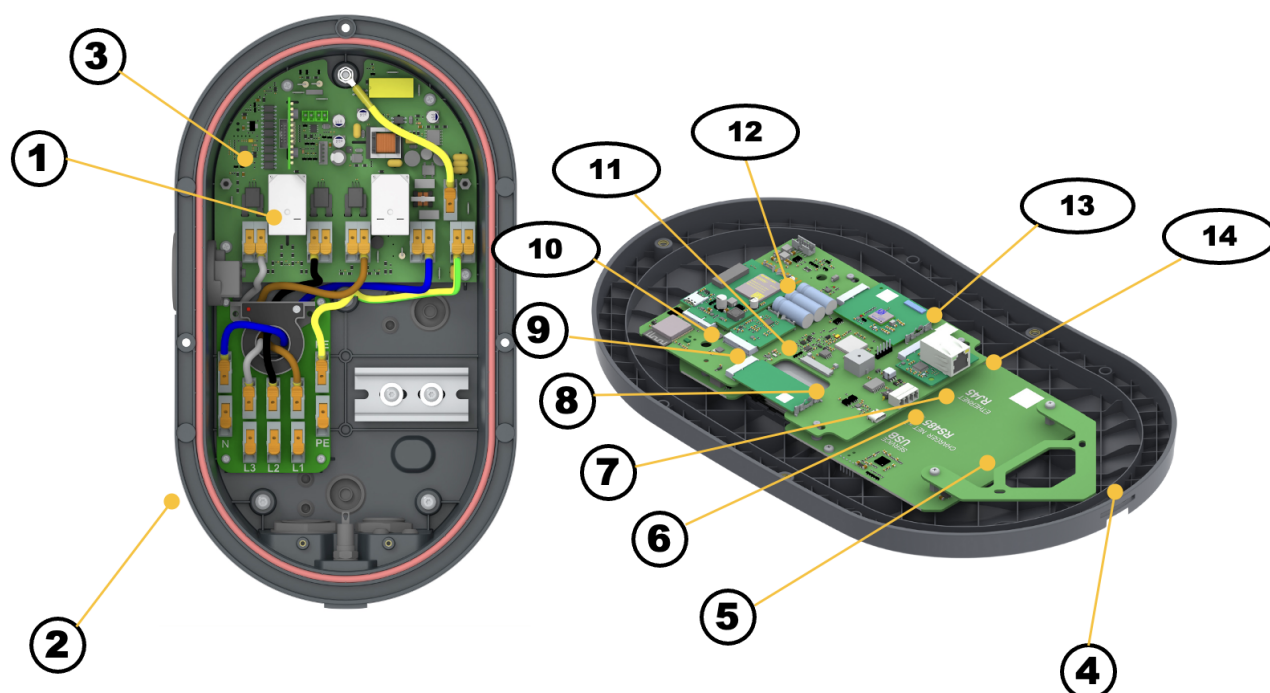
Die folgenden Platinen sind für den Selbsttausch (durch qualifiziertes technisches Personal) vorgesehen:

- **Anschlussplatte**
- **Hauptplatine**
- **Kommunikationstafel**
- **Display und Touchpanel**

Der Austausch einzelner Komponenten dieser Platinen ist außerhalb des autorisierten Servicecenters des Herstellers nicht möglich.



11.1 Aufbau des Ladegerätes



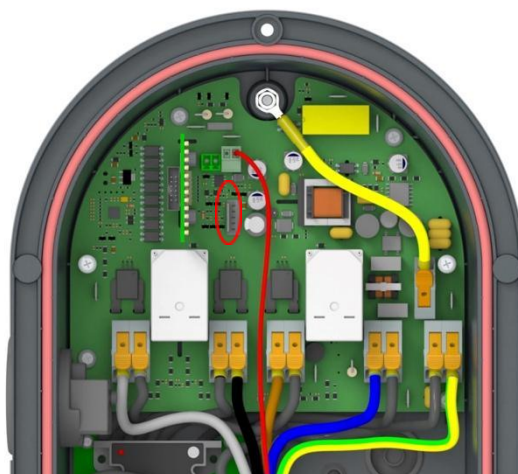
- | | |
|--|----------------------------------|
| 1. Hauptplatine | 4. LED-Anzeigetafel |
| 2. Anschlussplatte | 5. Display und Touchpanel |
| 3. Anschluss für die Kommunikation mit dem Zähler auf der TH-Schiene | 6. USB-Diagnoseanschluss |
| | 7. RS485-Anschluss |
| | 8. Radarmodul |
| | 9. Kommunikationstafel |
| | 10. Eingebautes WLAN-Modul |
| | 11. RFID/NFC-Modul |
| | 12. 2G/LTE-Modul |
| | 13. Smart-Home-Modul |
| | 14. Ethernet-Kommunikationsmodul |

11.2 Austausch von Verbrauchsmaterialien

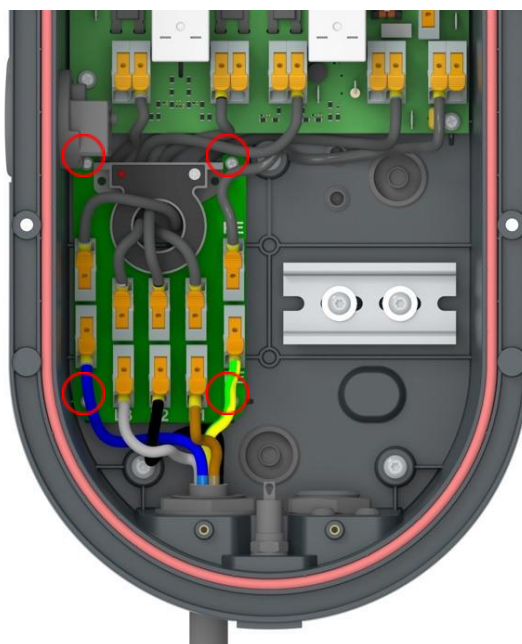
Ein betriebsbereiter Ersatz ist vom Hersteller nicht vorgesehen.

11.3 Austausch der Anschlussplatte

1. Öffnen Sie die Ladestation.
2. Trennen Sie den Stromkreis der Ladestation von der Stromversorgung.
3. Heben Sie die Stromanschlusskabel an und trennen Sie alle Kabel.
4. Trennen Sie den Kabelbaum, der das RCM-System mit der Hauptplatine verbindet.



5. Entfernen Sie die 4 Schrauben, mit denen die Verbindungsplatte befestigt ist.

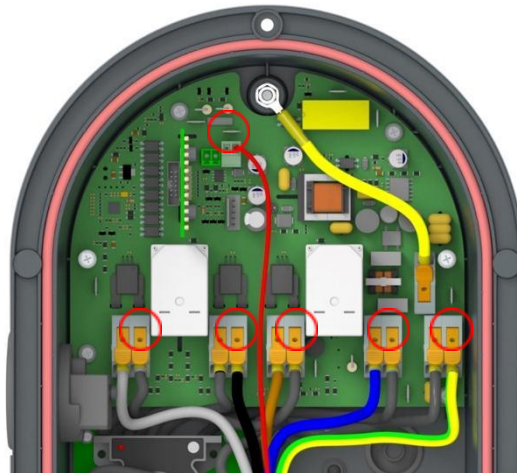


6. Entfernen Sie die Anschlussplatte.
7. Neue Anschlussplatte einbauen – dazu die Schritte in umgekehrter Reihenfolge durchführen

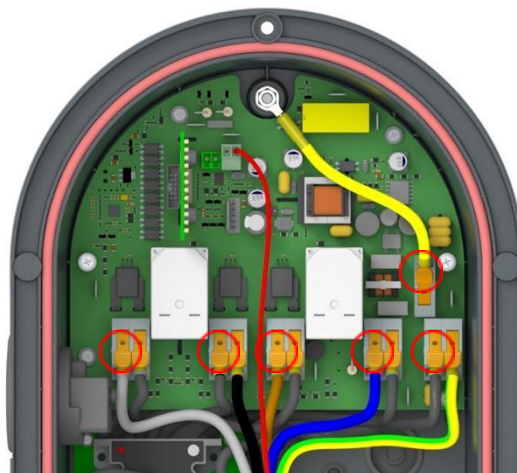
⚠️ Aufmerksamkeit! Beachten Sie beim Einbau einer neuen Anschlussplatte, dass die Leitungen (L1, L2, L3, N) zwischen Anschlussplatte und Hauptplatine durch den Gerätering geführt werden. **RCM**–Gerät zur Erkennung von Wechselstrom Leaks: 30 mA und Gleichstrom: 6 mA.

11.4 Austausch der Hauptplatine

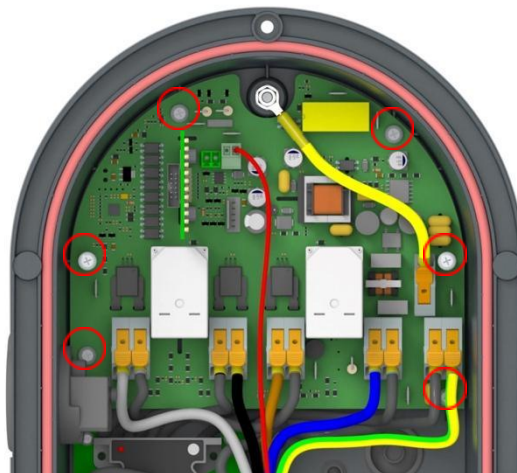
1. Öffnen Sie die Ladestation.
2. Trennen Sie den Stromkreis der Ladestation von der Stromversorgung.
3. Trennen Sie das Ladekabel vom Motherboard.



4. Trennen Sie das Stromkabel vom Motherboard.



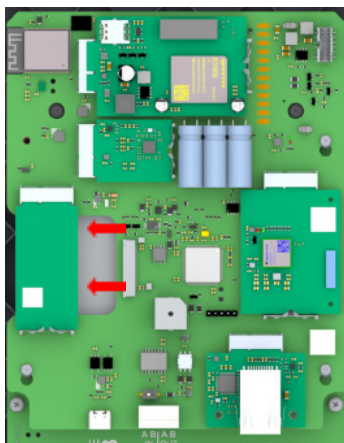
5. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen das Motherboard befestigt ist.



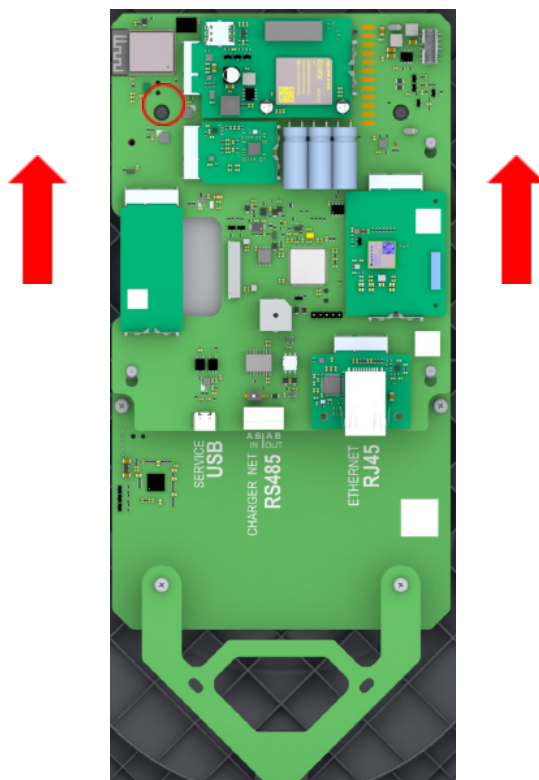
6. Ersetzen Sie das beschädigte Motherboard.
7. Installieren Sie das neue Motherboard – führen Sie die Schritte in umgekehrter Reihenfolge aus.

11.5 Austausch der Kommunikationsplatine

1. Öffnen Sie die Ladestation.
2. Trennen Sie den Stromkreis der Ladestation von der Stromversorgung.
3. Die Kommunikationsplatine befindet sich auf der Frontabdeckung.
4. Trennen Sie das Kommunikations-Flachbandkabel zwischen Bildschirm und Kommunikationsplatine, indem Sie die beiden Befestigungselemente auseinander bewegen und das Flachbandkabel vorsichtig herausziehen.



5. Entfernen Sie die Schraube, die die Kommunikationsplatine hält, und schieben Sie die Kommunikationsplatine nach vorne.

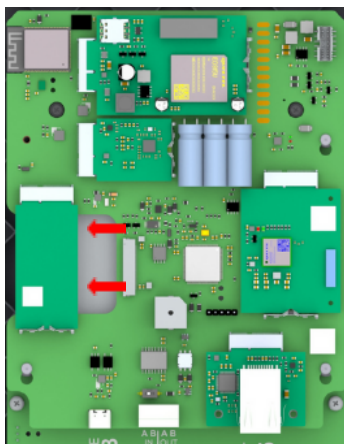


6. Ersetzen Sie die Kommunikationsplatine.

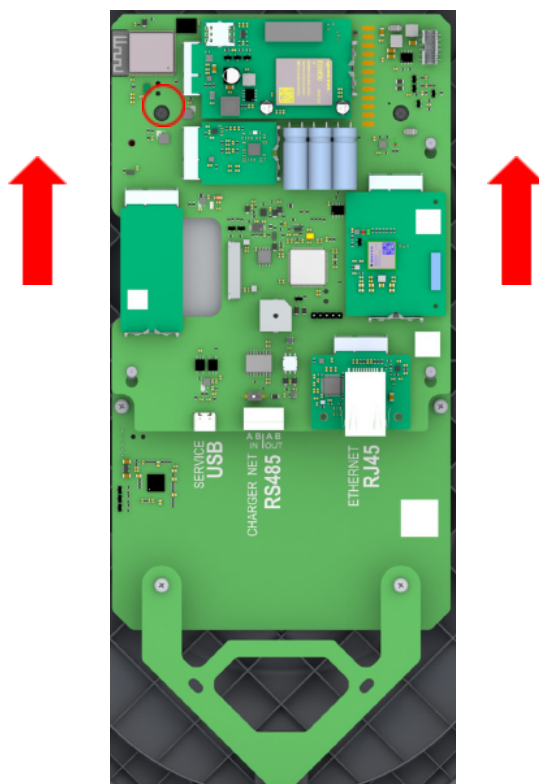
7. Installieren Sie die neue Kommunikationsplatine, indem Sie die Schritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

11.6 Austausch von Display und Touch-Board.

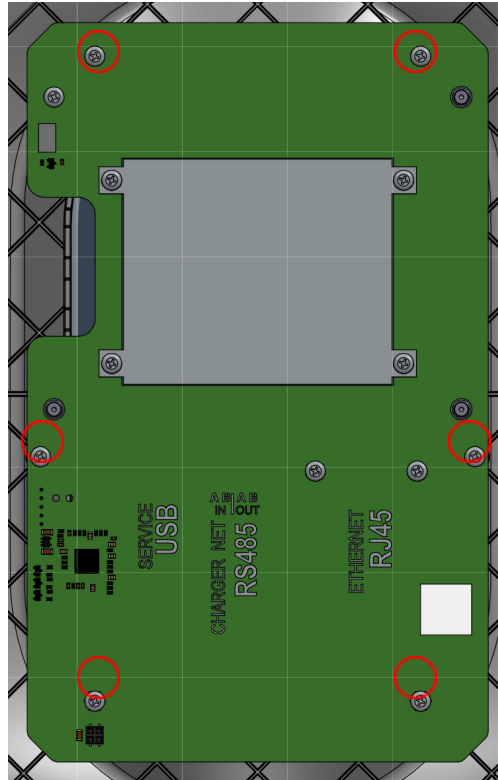
1. Öffnen Sie die Ladestation.
2. Trennen Sie den Stromkreis der Ladestation von der Stromversorgung.
3. Die Kommunikationsplatine befindet sich auf der Frontabdeckung.
4. Trennen Sie das Kommunikations-Flachbandkabel zwischen Bildschirm und Kommunikationsplatine, indem Sie die beiden Befestigungselemente auseinander bewegen und das Flachbandkabel vorsichtig herausziehen.



5. Entfernen Sie die Schraube, die die Kommunikationsplatine hält, und schieben Sie die Kommunikationsplatine nach vorne.



6. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen das Display und die Touchscreen-Platine befestigt sind. Die Schrauben befinden sich an den unten markierten Stellen.



- 7.
8. Installieren Sie das neue Display und die Touch-Platine – führen Sie die Schritte in umgekehrter Reihenfolge aus.

12 Fehlercodes

Fehlercode	Fehlerbeschreibung	Modul / Ursache	Servierempfehlung
E01	Keine Kommunikation mit dem Fahrzeug (EV)	Elektrofahrzeug	Überprüfen Sie das Ladekabel und den Stecker und die Buchse
E02	Auslösung des RCD-Schutzes	Stromversorgungsmodul /Hauptplatine	Überprüfen Sie das Ladekabel. Wenn das Problem weiterhin besteht, ersetzen Sie die Anschlussplatine.
E03	Keine Kommunikation mit dem Motherboard	Hauptplatine	Stromversorgung prüfen, Platine austauschen.
E04	Keine Kommunikation mit dem Kommunikationsboard	Kommunikationstafel	Stromversorgung prüfen, Platine austauschen.
E05	Kein Signal vom Display/Touch	TFT-Touch-Platine	Stecker prüfen, Touch-Funktion testen, Platine austauschen.
E06	Keine Kommunikation mit dem Zähler auf der Hutschiene	TH-Bus-Anschluss	Überprüfen Sie die Verbindung zum Zähler und prüfen Sie, ob der richtige Zählertyp verwendet wird.
E07	Keine Kommunikation über RS485	Anschluss RS485	Überprüfen Sie die Kabel und den Bus. Stellen Sie sicher, dass nur 1 Master ausgewählt ist.
E08	Keine WiFi-Kommunikation	WiFi-Modul	Überprüfen Sie Ihre Antennen- und Netzwerkkonfiguration
E09	Keine Kommunikation mit RFID/NFC	RFID/NFC-Modul	Überprüfen Sie die Antenne, die Verkabelung und die Kartenfunktion.
E10	Keine Kommunikation über 2G/LTE	GSM/LTE-Modul	Überprüfen Sie die SIM-Karte, die Netzabdeckung und die APN-Einstellungen
E11	Kein Ethernet-Signal	Ethernet-Modul	LAN-Verbindung und IP-Konfiguration prüfen
E12	Ladestrom überschritten	Stromversorgungsmodul /Hauptplatine	Überprüfen Sie die Installation, das Fahrzeug und die Sicherheitsmerkmale
E13	Übertemperatur erkannt	Temperatursensoren / Elektronik	Ladestrom, Stromversorgung und Module prüfen
E14	CP-Signal Kurzschluss nach PE	Hauptplatine	Trennen Sie das Ladekabel des Fahrzeugs und prüfen Sie mit einem Messgerät, ob ein Kurzschluss zwischen CP und PE vorliegt. Liegt ein Kurzschluss vor, ersetzen Sie das Kabel. Ist das Kabel in Ordnung, ersetzen Sie die Hauptplatine.

13 Liste kompatibler Stromzähler

1. Relpol RLE 03-4M
2. F&F LE-03 MW.

Produzent:

UND S.A.

42 Pułku Piechoty, 50

15-181 Białystok

Polen

www.stag-ev.com

