

Green Motion Building Installationshandbuch



EATON

Powering Business Worldwide

GEWÄHRLEISTUNGS- UND HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Die Informationen, Empfehlungen, Beschreibungen und Sicherheitshinweise in dieser Dokumentation basieren auf den Erfahrungen und der Bewertung von Eaton und sind unter Umständen nicht allumfassend. Sofern Sie weiterführende Informationen benötigen, wenden Sie sich an ein Vertriebsbüro von Eaton. Der Verkauf des in dieser Informationsschrift gezeigten Produkts unterliegt den Allgemeinen Geschäftsbedingungen in den entsprechenden Eaton-Verkaufsrichtlinien oder sonstigen vertraglichen Vereinbarungen zwischen Eaton und dem Käufer.

ES BESTEHEN KEINE VEREINBARUNGEN, VERTRÄGE ODER GEWÄHRLEISTUNGEN, EINSCHLIESSLICH GARANTIEEN DER GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK ODER MARKTFÄHIGKEIT, AUSSER DEN KONKRET IN EINEM ZWISCHEN DEN VERTRAGSPARTNERN BEREITS BESTEHENDEN VERTRAG DEFINIERTEN. JEDER DIESER VERTRÄGE BENENNT ALLE PFLICHTEN VON EATON. DER INHALT DES VORLIEGENDEN DOKUMENTS WIRD NICHT TEIL EINES VERTRAGES ZWISCHEN DEN PARTEIEN UND ÄNDERT DIESEN AUCH NICHT.

In keinem Fall ist Eaton gegenüber dem Käufer oder Benutzer vertraglich, aus unerlaubter Handlung (einschließlich Fahrlässigkeit), verschuldensunabhängiger Haftung oder anderweitig für besondere, indirekte, zufällige oder Folgeschäden oder -verluste jeglicher Art verantwortlich, einschließlich, aber nicht beschränkt auf Schäden oder Nutzungsausfall von Geräten, technischen Anlagen oder Stromversorgungssystemen, Kapitalkosten, Stromausfall, zusätzliche Ausgaben bei der Nutzung vorhandener Stromanlagen oder Ansprüche gegen den Käufer oder Benutzer durch seine Kunden, die sich aus der Nutzung der hierin enthaltenen Informationen, Empfehlungen und Beschreibungen ergeben. Eaton behält sich Änderungen der Angaben in diesem Handbuch ohne vorherige Ankündigung vor.

Inhaltsübersicht

1	EINLEITUNG	1
1.1	Anwendungsbereich	2
1.2	In diesem Handbuch verwendete Symbole	2
1.2.1	Verwandte Symbole	2
1.3	In diesem Dokument verwendete Konventionen	3
2	VORSICHTSHINWEISE	4
2.1	Betriebsumgebung und Einschränkungen	4
2.2	Empfohlene Schutzmaßnahmen während der Installation	5
2.3	Schutz vor Stromschlägen	5
2.4	Elektromagnetische Felder und Störungen	6
2.5	Warnaufkleber und Typenschild	6
2.6	Restrisiken	6
3	ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	7
3.1	Vorder- und Rückansicht	7
3.2	Ansicht von links und rechts	9
3.3	Ansicht von unten	10
3.4	Steckverbindertypen	10
3.5	Stromzähler	11
3.6	Hinweise zu Produkten und Zubehör	12
4	RELEVANTE INFORMATIONEN VOR DER INSTALLATION	13
4.1	Erforderliche Werkzeuge für die Installation	13
4.2	Prüfen des Paketinhalts	13
4.3	Abmessungen und Gewicht	13
4.4	Anweisungen zum Heben, Transportieren und Entladen	14
4.5	Auspacken	14
5	MONTAGE UND INSTALLATION	15
5.1	Green Motion Building EV Charger positionieren	15
5.2	Gehäuse des Green Motion Building EV Charger öffnen und schließen	16
5.3	Montage	18
6	ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE UND NETZWERKVERBINDUNGEN	23
6.1	Warnhinweise	23
6.2	Standardverdrahtung	23
6.3	Elektrischer Anschluss und Klemmen	25
6.4	Ladestrombegrenzung	27
6.5	Externes Schaltgerät installieren	29
6.5.1	Stromnetzanschluss	29
6.5.2	Externes Schaltgerät installieren	30
6.5.3	Überprüfung	35
6.5.4	Stromeinstellungen für EV-Konformität	36
6.6	Fernabschaltung	37
6.7	Ethernet Verbindung	38
6.7.1	Technische Daten	38
6.7.2	Verdrahtung	38
6.8	4G LTE Verbindung	39
6.8.1	Technische Daten	39
6.8.2	Datenverbrauch	39
6.8.3	Montageanleitung	39
6.9	Anschluss an einen Stromzähler	41

7	LAST- UND PHASENAUSGLEICH	42
7.1	Definitionen	42
7.2	Lastausgleich	44
7.2.1	Parameter für den Lastausgleich	44
7.2.2	Statischer Lastausgleich	44
7.2.3	Dynamischer Lastausgleich	45
7.2.4	Vernetzung von Ladestationen	46
7.3	Phasenausgleich	46
8	EINRICHTUNG DER GERÄTE UND NETZFORM	48
8.1	Zugriff auf die Konfigurierungsseite	48
8.1.1	Ethernet Verbindung	48
8.1.2	Anschluss über WLAN-Hotspot	48
8.1.3	Konfigurierungsseite	49
8.2	Geräteeinstellungen	50
8.2.1	Gerätekonfigurierung	50
8.2.2	Begrenzung der Ladestromstärke	50
8.2.3	Phasendrehung	51
8.2.4	OCPP-Konfigurierung	52
8.3	Lastausgleich	52
8.3.1	Konfigurierung des Masters	52
8.3.2	Konfigurierung der Knoten	54
8.4	Anschluss an die Eaton Building Energy Management Software (BEMS)	55
8.5	Netzform	56
8.5.1	Konfiguration 1: Alle Ladestationen im Netz über einen Ethernetswitch mit dem Internet verbunden	56
8.5.2	Konfiguration 2: Alle Ladestationen im Netz, die über einen WLAN-Router mit dem Internet verbunden sind	58
8.5.3	Konfiguration 3: Master über WLAN mit dem Internet verbunden, Knoten mit dem Master verbunden und miteinander in Daisy-Chain Topologie mit RJ45-Kabel	59
8.5.4	Konfiguration 4: Master über Ethernetswitch mit dem Internet verbunden, Knoten verbunden und miteinander in Daisy-Chain Topologie mit RJ45-Kabel	63
8.5.5	Konfiguration 5: Master über 4G LTE mit dem Internet verbunden, Knoten mit dem Master verbunden und miteinander in Daisy-Chain Topologie mit RJ45-Kabel	66
8.5.6	Konfiguration 6: Master über 4G LTE mit dem Internet verbunden, Knoten mit dem Master und einander über WLAN verbunden, wobei der Master als WLAN Hotspot fungiert	70
9	BEDIENUNG	72
9.1	Green Motion Building EV Charger einschalten	72
9.2	LED-Anzeige	73
9.3	Stecker abziehen	75
9.4	Rücksetzen auf Werkseinstellungen	75
10	WARTUNG	77
10.1	Deinstallieren	77
10.2	Aktualisierungen eines EV Chargers	78
10.3	Entsorgung	78
11	FEHLERBEHEBUNG	79
12	TECHNISCHE DATEN	80
12.1	Typenschild	80
12.2	Technisches Datenblatt	81
13	PRODUKTGARANTIE UND TECHNISCHER SUPPORT	81

1. Einleitung

Vielen Dank, dass Sie sich für den Eaton Green Motion Building EV Charger entschieden haben.

Bevor Sie beginnen

Dieses Handbuch enthält wichtige Anweisungen, die bei Installation, Betrieb und Wartung des Eaton Green Motion Building Charger für Elektrofahrzeuge unbedingt beachtet werden müssen. Alle Anweisungen müssen vor Installation und Inbetriebnahme des Geräts gelesen werden. Dieses Handbuch ist für spätere Rückfragen aufzubewahren.

Beachten Sie, dass der Green Motion Building EV Charger nur durch qualifizierte Fachkräfte, z. B. einen technischen Kundendienstmitarbeiter von Eaton oder einen professionellen Installateur, installiert werden darf. Die qualifizierten Fachkräfte müssen auf diesem Gebiet sachkundig sein und sind für die Inbetriebnahme des Systems gemäß den Anweisungen des Herstellers verantwortlich. Es ist sicherzustellen, dass alle Schritte der Installation, des Betriebs und der Wartung den örtlichen Rechtsvorschriften entsprechen.

Die Ausrüstung enthält keine Teile, die vom Benutzer gewartet werden müssen. Bei Missachtung der obigen Vorgaben verfallen die Produktgarantie und Haftung seitens Eaton.

Der Inhalt dieses Handbuchs ist geistiges Eigentum von Eaton und darf nicht ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch Eaton ganz oder auszugsweise kopiert, vervielfältigt oder weitergegeben werden. Die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen sind mit äußerster Sorgfalt zusammengestellt worden. Eaton übernimmt jedoch keine Haftung für Fehler oder fehlende Informationen. Eaton behält sich das Recht vor, das Design seiner Produkte jederzeit zu ändern. Dieses Handbuch darf ohne Genehmigung weder kopiert noch weitergegeben werden.

Technischer Haftungsausschluss

Alle in diesem Dokument enthaltenen Zeichnungen, Beschreibungen und Illustrationen dienen der Verdeutlichung und/oder der technischen Erläuterung des vorliegenden Produkts sowie seiner Komponenten und Zubehörteile. Gemäß unserem Ziel, die von uns angebotenen Produkte und den Kundendienst stets zu verbessern, können die in diesem Dokument enthaltenen Spezifikationen ohne vorherige Ankündigung geändert werden, da sich Eaton das Recht vorbehält, die Eigenschaften seiner Produkte zu ändern.

Rechtsträger

Eaton Industries Manufacturing GmbH

Adresse: Place de la Gare 2
1345 Le Lieu
SCHWEIZ

Web: www.eaton.com

1.1 Anwendungsbereich

Dieses Installationshandbuch richtet sich an qualifizierte Fachkräfte. Es erläutert, wie der Green Motion Building AC EV Charger sicher installiert wird.

Tabelle 1. Übersicht des Green Motion Building EV Chargers

Leistungsaufnahme	
Eingangsspannung	1 x 230 V (50 Hz) – 1 Phase 3 x 400 V (50 Hz) – 3 Phasen
Eingangsstrom	1 x 16 A (3,7 kW) – 1 Phase 1 x 32 A (7,4 kW) – 1 Phase 3 x 16 A (11 kW) – 3 Phasen 3 x 32 A (22 kW) – 3 Phasen
Erdungssysteme-Kompatibilität	TN, TT, IT (1-Phase) ¹
Leistungsabgabe	
Ausgangsleistung	3,7 kW bis 22 kW
Ausgangsart	Typ-2-Kabel (Modus 3) oder Buchse (T2 oder T2S)
Kabeltypen	gerade
Parallelladung	1
Umgebung	
Betriebstemperatur	-25 °C bis +45 °C
Höhe	Bis zu 2000 m
Installation	Wandmontage für den Innen- oder Außenbereich
Luftfeuchtigkeit	< 95 % relative Luftfeuchtigkeit
Mechanisch	
Montageart	Wandmontage Bodenmontierte Säule (optional)
Abmessungen (B x H x T) in mm	285,5 x 264 x 116
Gewicht (ohne Kabel)	3 kg
Kabellänge	5 m
Normen	
Konformität	IEC 61851-1
Schutzart	IP54
Fehlerstromerkennung	Eingebaute 6 mA DC Fehlerstromüberwachung gemäß IEC 62955
Schlagfestigkeit	IK08

¹ Es ist nicht möglich, das Gerät in einem 3-phasigen IT-Erdungssystem zu installieren.

1.2 In diesem Handbuch verwendete Symbole

1.2.1 Verwandte Symbole



Unmittelbare Gefahren, die schwere Verletzungen verursachen oder tödlich sein können.



Gefährliche Verhaltensweisen, die schwere Verletzungen verursachen könnten.
Gefährliche Verhaltensweisen, die zum Tod führen könnten.



Verhaltensweisen, die zu leichten Personen- oder Sachschäden führen könnten.



Gefahr durch tödlichen Stromschlag. Vermeiden Sie es, interne oder externe Teile zu berühren, die bei eingeschaltetem System normalerweise stromführend sind.



Die Hinweise, denen dieses Symbol vorausgeht, beziehen sich auf technische Probleme und einfache Bedienung.



Die EU-Richtlinie für Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE).

1.3 In diesem Dokument verwendete Konventionen

Dieses Handbuch verwendet die folgenden Konventionen und Akronyme für den Eaton Green Motion Building EV Charger oder deren Bestandteile:

VERSALSCHRIFT hebt wichtige Punkte hervor, die besondere Aufmerksamkeit benötigen. Alle in diesem Dokument verwendeten Abkürzungen sind in Tabelle 2 aufgeführt:

Tabelle 2. Glossar

Abkürzung	Beschreibung
AC	Wechselstrom (Alternating current)
APN	Bezeichnung des Zugangspunkts
CNM	Charging Network Manager
CPO	Betreiber der Ladestation
DC	Gleichstrom
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol
DLB	Dynamischer Lastausgleich
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
EMI	Elektromagnetische Störungen
EV	Elektrofahrzeug
EVCI	Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge
FW	Firmware
MASSE	Erde
HW	Hardware
IEC	Internationale Elektrotechnische Kommission
IP	Internetprotokoll
LAN	Lokales Umgebungsnetzwerk
LCD	Flüssigkristall-Display
LED	Light-Emitting Diode (Leuchtdiode)
N	Neutral
NAT	Netzwerkadressübersetzung
OCPP	Open Charge Point Protocol
OV	Überspannung
PAT	Portadressübersetzung
PCB	Leiterplatte
PE	Schutzerdung
PSA	Persönliche Schutzausrüstung
RCBO	Fehlerstromschutzschalter
RCD	Fehlerstromschutzschalter (Residual Current Device)
RDC-DD	Fehlerstromerkennungsgerät (Residual Direct Current Detecting Device)
SIM-Karte	Subscriber Identity Module-Karte
SSID	Service Set Identifier
SW	Software
TCP	Übertragungssteuerungsprotokoll (Transmission Control Protocol)
UI	Benutzeroberfläche (User Interface)
UICC	Universelle integrierte Schaltungskarte (Universal Integrated Circuit Card)
VPN	Virtuelles Privates Netzwerk (Virtual Private Network)
WAN	Weitverkehrsnetz (Wide Area Network)
WEEE	Elektro- und Elektronikgeräte-Abfall (Waste of Electrical and Electronic Equipment)

2. Vorsichtshinweise

Diese Anweisungen richten sich an qualifiziertes Elektro-Fachpersonal.

Vor der Durchführung von Arbeiten müssen Sie dieses Handbuch gelesen und verstanden haben. Nehmen Sie keine Änderungen vor und führen Sie keine Wartungsarbeiten durch, die nicht in diesem Handbuch beschrieben sind. Der Hersteller übernimmt keine Verantwortung für Personenschäden und Sachschäden, die auftreten, wenn die Informationen in diesem Handbuch nicht gelesen und befolgt wurden.

Der Kunde haftet zivilrechtlich für die Qualifikation und den geistigen oder körperlichen Zustand der qualifizierten Fachkräfte, die dieses Gerät bedienen. Sie müssen stets die persönliche Schutzausrüstung, die nach den Gesetzen des Bestimmungslandes erforderlich ist, sowie allen anderen vom Arbeitgeber bereitgestellten Geräte verwenden.



Es ist streng verboten, die Einheit auf andere Art zu öffnen, wie in diesem Handbuch beschrieben. Die Installation des Geräts muss von qualifizierten Fachkräften durchgeführt werden. Diese dürfen nicht unter dem Einfluss von Alkohol oder Drogen stehen oder über Herzklappenprothesen bzw. Herzschrittmacher verfügen.



Bei Zweifeln oder Problemen bezüglich der Verwendung des Systems, auch wenn diese hier nicht beschrieben sind, wenden Sie sich bitte an Ihren Eaton Vertriebsmitarbeiter.

Das Gerät darf keiner Modifikation unterzogen werden. Eaton übernimmt keinerlei Verantwortung, wenn die Regeln für die korrekte Installation nicht eingehalten werden, und ist nicht für das System vor oder hinter den von ihm zur Verfügung gestellten Geräten verantwortlich.

Das Außerkraftsetzen von Schutzeinrichtungen ist äußerst gefährlich und entlastet den Hersteller von jeglicher Verantwortung für Personen- oder Sachschäden.

Es muss ein Erste-Hilfe-Kasten bereitgestellt werden.

2.1 Betriebsumgebung und Einschränkungen

Die einzelnen Systeme dürfen ausschließlich für ihren vorgesehenen Verwendungszweck sowie innerhalb der auf dem Typenschild und/oder im entsprechenden technischen Datenblatt angegebenen Betriebsbereiche gemäß den nationalen und internationalen Sicherheitsstandards verwendet werden.

Jede Verwendung, die sich von der vom Hersteller angegebenen bestimmungsgemäßen Verwendung unterscheidet, ist als völlig unangemessen und gefährlich zu betrachten; in diesem Fall lehnt der Hersteller jegliche Verantwortung ab.

Bitte prüfen Sie die vom Energieversorger auferlegten Vorschriften.

Das Gerät kann gemäß den lokalen Regeln an das Verteilungsnetz angeschlossen werden. Das Gerät muss allen technischen Spezifikationen entsprechen.



Unsachgemäße oder unbefugte Verwendung:

Obwohl sorgfältig konstruiert, können Elektrogeräte Feuer fangen. Die Ladestation kann im Innen- oder Außenbereich installiert werden.

Ein optimaler Betrieb des Geräts erfolgt im Temperaturbereich von -25 bis +45 °C.

Die Einheit darf nur in Innenräumen in einem Temperaturbereich von -25 bis +45 °C transportiert und gelagert werden.

Die Einheit darf nur an Orten eingesetzt werden, die frei von Säuren, Gasen und anderen ätzenden Substanzen sind.

Die Ladestation darf nur an Orten mit einer relativen Luftfeuchtigkeit unter 95 % verwendet und gelagert werden.

Die Ladestation darf nur an Orten mit einer relativen Luftfeuchtigkeit unter 95 % transportiert werden.

Die Einheit darf nur unter einer maximalen Höhe von 2000 m über dem Meeresspiegel verwendet werden.

2.2 Empfohlene Schutzmaßnahmen während der Installation

Aus offensichtlichen Gründen kann sich der Hersteller nicht alle möglichen Arten von Installationen und Standorte vorstellen, an denen das Gerät installiert werden kann; der Kunde muss daher den Hersteller über spezifische Installationsbedingungen klar informieren. Eaton übernimmt keine Verantwortung für den Fall, dass das Gerät falsch installiert wird.

Die qualifizierten Fachkräfte müssen hinreichend informiert sein. Die qualifizierten Fachkräfte müssen daher die technischen Anweisungen im Installationshandbuch und in der beiliegenden Dokumentation lesen und befolgen.

Die in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen ersetzen nicht die Sicherheitsvorschriften in Bezug auf die auf den Produkten aufgedruckten Installations- und Betriebsdaten, noch ersetzen sie die aktuellen Sicherheitsstandards, die in dem Land, in dem die Geräte installiert sind, gelten sowie und die vom gesunden Menschenverstand diktierten Regeln.

Der Hersteller kann dem qualifizierten Fachpersonal theoretische oder praktische Schulungen anbieten, entweder vor Ort oder beim Kunden, wie zum Zeitpunkt der Vertragsausarbeitung festgelegt.

Das Gerät darf nicht verwendet werden, wenn ein Betriebsfehler erkannt wird.

Vorläufige Reparaturen sind untersagt; jegliche Reparaturarbeiten dürfen nur mit Originalersatzteilen durchgeführt werden, die nach bestimmungsgemäßer Verwendung eingebaut werden müssen.

Die Verantwortlichkeiten, die sich aus den kommerziellen Bauteilen ergeben, werden auf die jeweiligen Hersteller übertragen. Berühren Sie das Gerätegehäuse während des Gerätebetriebs nicht.

Das Gerätegehäuse kann während des Betriebs überhitzen.

Nach dem Ausschalten der Anlage kann die Oberfläche der Anlage noch heiß sein. Im Brandfall müssen CO₂-Schaumlöcher sowie Selbstvakuumssysteme verwendet werden, um Brände in geschlossenen Räumen zu löschen.

Wenn der Geräuschpegel die gesetzlichen Grenzwerte überschreitet, muss der Arbeitsbereich abgegrenzt werden, und alle Personen, die Zugang zu diesem Bereich haben, müssen Gehörschutz oder Ohrstöpsel tragen.

Der Geräuschpegel, den das Gerät unter normalen Arbeitsbedingungen erzeugt, liegt unter 50 dB.

Während des Installationsprozesses ist besonders auf die Befestigung des Geräts und seiner Komponenten zu achten. Zu diesem Zeitpunkt wird empfohlen, den Zugang zum Installationsbereich zu beschränken oder zu verhindern.

Dem qualifizierten Fachpersonal wird empfohlen, Kleidung und persönliche Schutzausrüstung (PSA) des Arbeitgebers zu tragen. Das qualifizierte Fachpersonal darf keine Kleidungsstücke oder Accessoires tragen, die Brände verursachen oder statische Elektrizität erzeugen könnten, oder Kleidung, die die persönliche Sicherheit beeinträchtigen könnte. Bei allen Arbeiten an der Ausrüstung müssen Kleidung und Instrumente ausreichend isoliert sein.

Das qualifizierte Fachpersonal darf das Gerät NICHT mit bloßen Füßen oder nassen Händen berühren.

Das qualifizierte Fachpersonal muss stets sicherstellen, dass niemand anderes das Gerät während der Wartung zurücksetzen oder bedienen kann, und es muss alle Fehler oder Verschlechterungen melden, die durch Verschleiß oder Alterung verursacht wurden, um die korrekten Sicherheitsbedingungen wiederherzustellen.

Das qualifizierte Fachpersonal muss in der Arbeitsumgebung stets darauf achten, dass sie gut beleuchtet ist und einen geeigneten Fluchtweg bietet.

Es muss ein Erste-Hilfe-Kasten bereitgestellt werden.

2.3 Schutz vor Stromschlägen



Ein Stromschlag kann tödlich sein. Vermeiden Sie es, interne oder externe Teile zu berühren, die bei eingeschaltetem System normalerweise stromführend sind.



Kabel und Verbindungen müssen stets gesichert, in gutem Zustand, isoliert und ausreichend dimensioniert sein.

2.4 Elektromagnetische Felder und Störungen

Elektromagnetische Felder können (bisher unbekannte) schädliche Auswirkungen auf die Gesundheit von Menschen haben, die einer langen Exposition ausgesetzt sind. Halten Sie sich nicht über längere Zeit weiter als 20 cm vom Gerät entfernt auf.



Das qualifizierte Fachpersonal muss auf diesem Gebiet sachkundig sein und ist für die Installation des Systems gemäß den Anweisungen des Herstellers und den örtlichen Rechtsvorschriften verantwortlich. Wenn elektromagnetische Störungen erkannt werden, sollte sich das qualifizierte Fachpersonal an einen Vertreter des technischen Supports von Eaton wenden.



Schließen Sie den externen Rahmen des Geräts oder andere leitfähige Teile an die Masse an, um den Systemschutz und die höchste Sicherheit für die Bediener zu gewährleisten.



Die nationalen Normen in Bezug auf die Erdung müssen eingehalten werden.

2.5 Warnaufkleber und Typenschild



Die Etiketten auf dem Gerät dürfen NICHT entfernt werden und nicht beschädigt, verschmutzt oder verdeckt sein. Die Etiketten müssen immer sichtbar und in gutem Zustand sein.

Die in diesem Handbuch dargestellten technischen Daten ersetzen nicht die auf den Typenschildern des Geräts angegebenen Daten.

2.6 Restrisiken



Trotz der vorhandenen Vorsichtshinweise und Sicherheitssysteme werden noch Restrisiken bestehen, die nicht beseitigt werden können. Diese Risiken sind in der folgenden Tabelle zusammen mit Empfehlungen zur Vermeidung oder Minderung aufgeführt.

Tabelle 3. Restrisiken

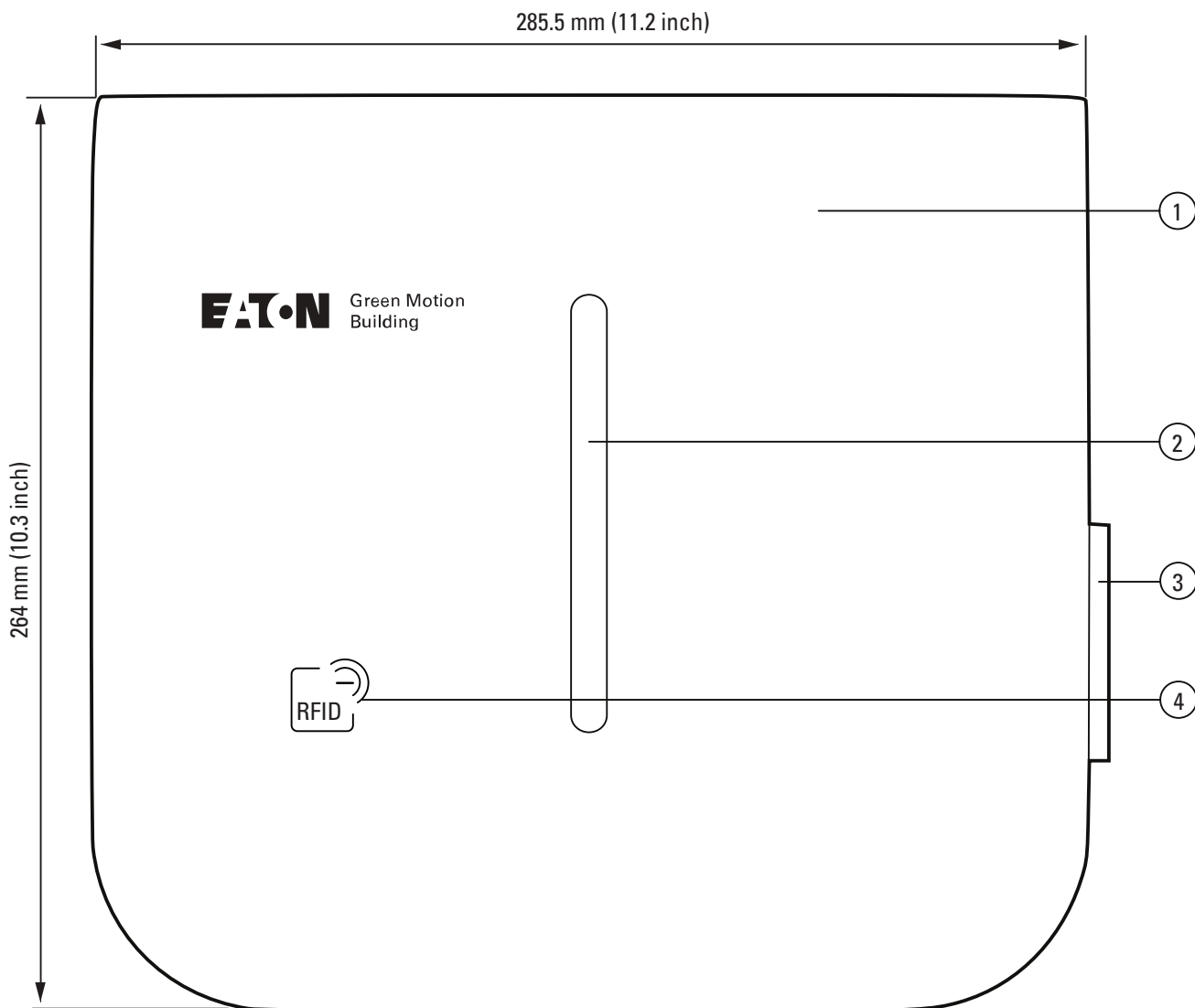
Risikobewertung	Empfohlene Lösung
Lärmbelästigung durch Installationen in ungeeigneten Umgebungen oder wo Fachleute regelmäßige Arbeiten durchführen.	Bewerten Sie die Installationsumgebung oder den Installationsstandort neu.
Ungeeignete Belüftung am Standort, die zu einer Überhitzung der Geräte und zu Unannehmlichkeiten für die Personen vor Ort führt.	Stellen Sie angemessene Umgebungsbedingungen wieder her und lüften Sie den Standort.
Schutz vor den Elementen, wie z. B. dem Eindringen von Wasser, niedrigen Temperaturen, hoher Luftfeuchtigkeit usw.	Halten Sie angemessene Umgebungsbedingungen für das Gerät ein.
Versperren Sie die Öffnungen am Gerät nicht.	Verwenden Sie geeignete PSA, oder warten Sie, bis das Gerät abgekühlt ist, bevor Sie darauf zugreifen.
Schmutz beeinträchtigt das System und die Lesbarkeit der Sicherheitsetiketten.	Reinigen Sie das Gerät, die Etiketten und den Arbeitsplatz angemessen.
Die Installation wurde schlecht durchgeführt.	Fordern Sie einen Schulungskurs an.
Während der Installation kann die provisorische Befestigung des Geräts oder seiner Komponenten gefährlich sein.	Achten Sie darauf, den Zugang zum Installationsbereich zu beschränken.
Das versehentliche Trennen der Schnellkupplungen im Betrieb des Geräts oder das Herstellen falscher Verbindungen kann zu elektrischen Lichtbögen führen.	Achten Sie darauf, den Zugang zum Installationsbereich zu beschränken.

3. Allgemeine Beschreibung

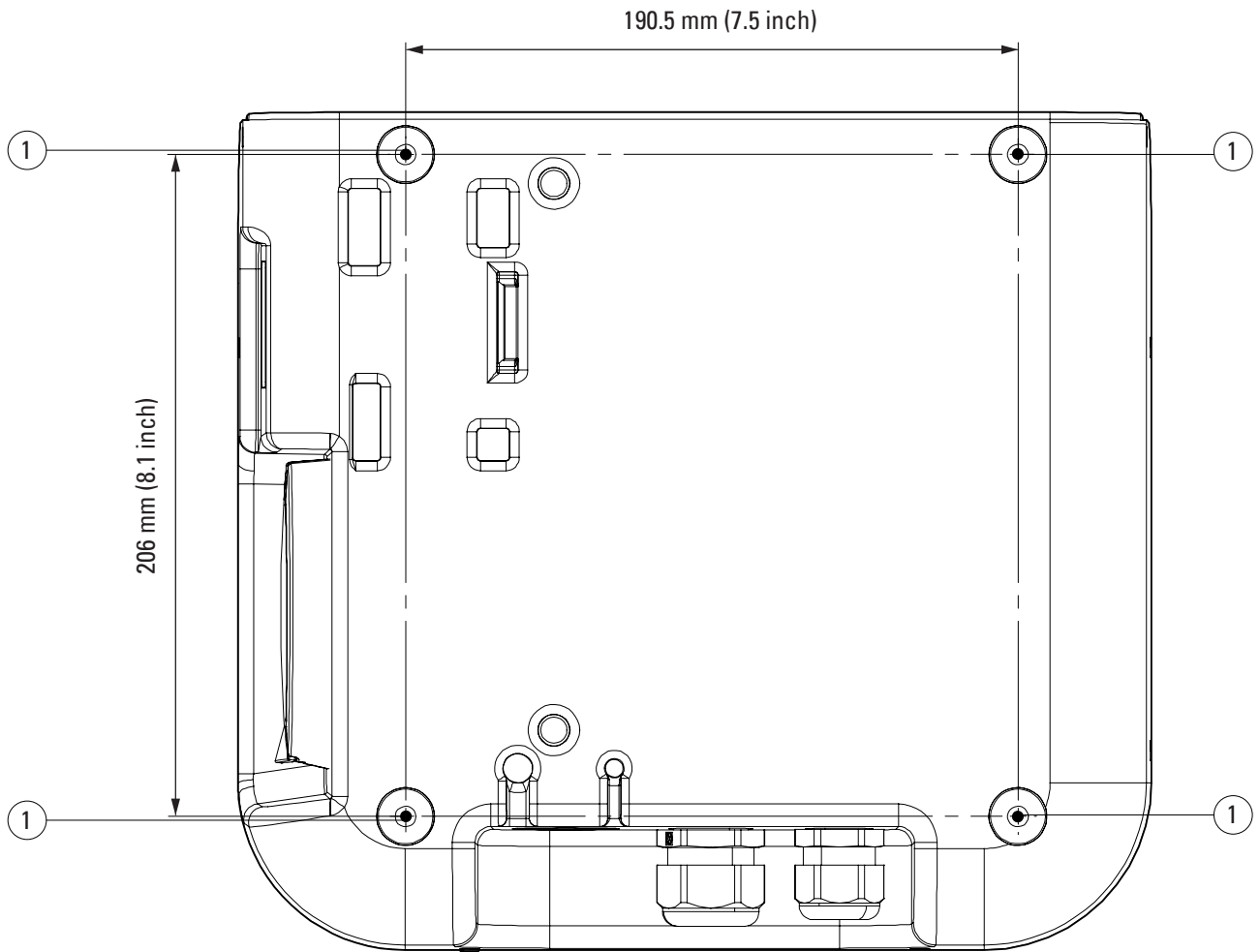
Die folgenden Abbildungen zeigen verschiedene Ansichten des Green Motion Building AC EV Chargers.

3.1 Vorder- und Rückansicht

Abbildung 1. Vorder- und Rückansicht des Green Motion Building EV Chargers



Kennzeichnung	Beschreibung
①	Gehäuse
②	LED-Statusanzeige
③	Eingang Typ-2-Buchse
④	RFID-Lesegerät

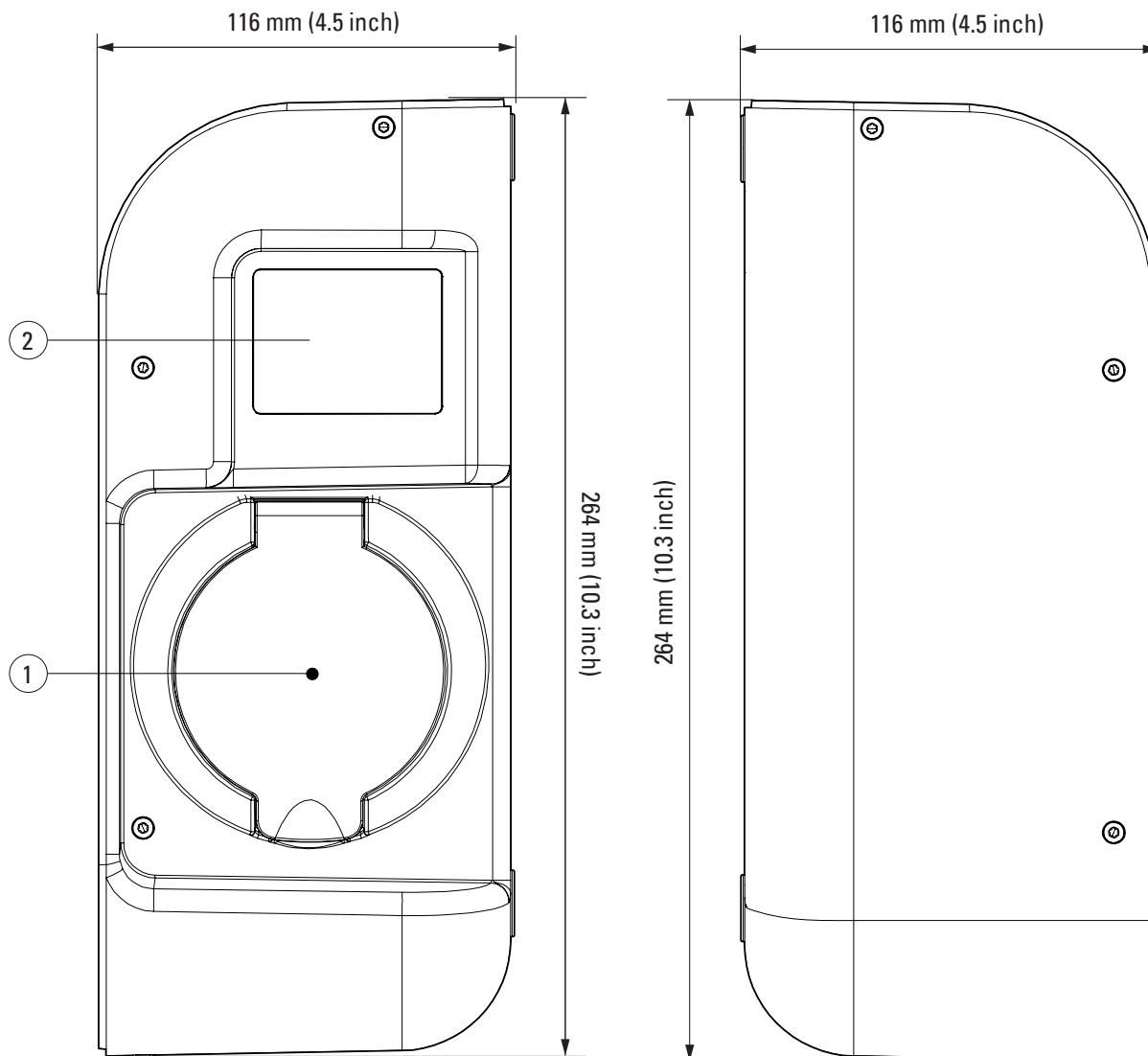


Kennzeichnung	Beschreibung
---------------	--------------

①	Befestigungsschlitze
---	----------------------

3.2 Ansicht von links und rechts

Abbildung 2. Ansicht rechts und links des Green Motion Building EV Chargers

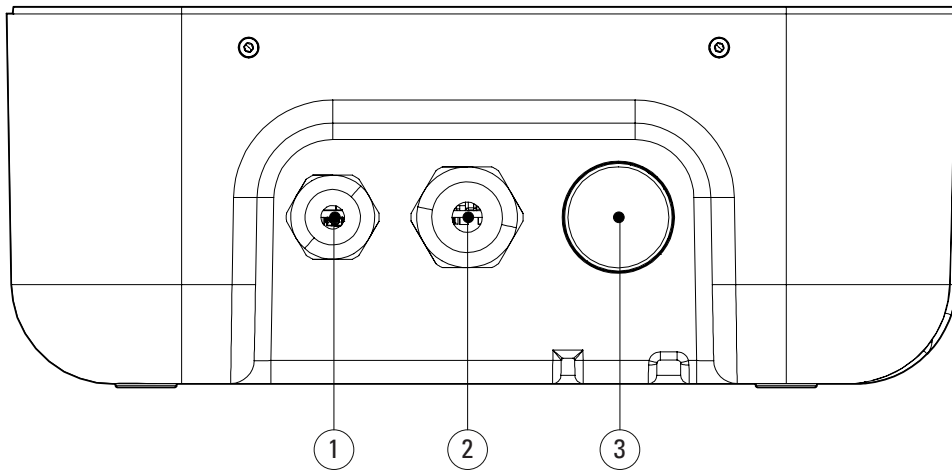


Kennzeichnung	Beschreibung
①	Eingang Typ-2-Buchse
②	Anzeige des Stromzählers

- | | |
|---|--------------------------|
| ① | Eingang Typ-2-Buchse |
| ② | Anzeige des Stromzählers |

3.3 Ansicht von unten

Abbildung 3. Ansicht von unten des Green Motion Building EV Chargers



Kennzeichnung	Beschreibung
①	Gewindestopfen M20
②	Kabelverschraubung mit Kontermutter M32 (Leistungsaufnahme)
③	Kabelverschraubung mit Kontermutter M32 (Kabelausgang für SKU-Version mit Kabel)

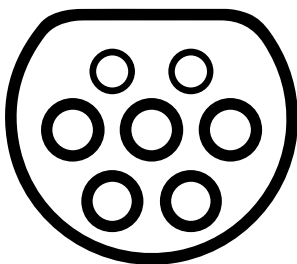
3.4 Steckverbindertypen

Der Green Motion Building EV Charger kann mit zwei Arten von Ladekabeln geliefert werden:

1. Typ-2-Stecker mit Kabel (Modus 3), 400 V, 32 A, ein- oder dreiphasig
2. Typ-2-Stecker mit Buchse (Mode 3)

Die maximale Leistungsabgabe eines Typ-2-Steckers beträgt unabhängig von der Nennleistung des EV Chargers 22 kW.

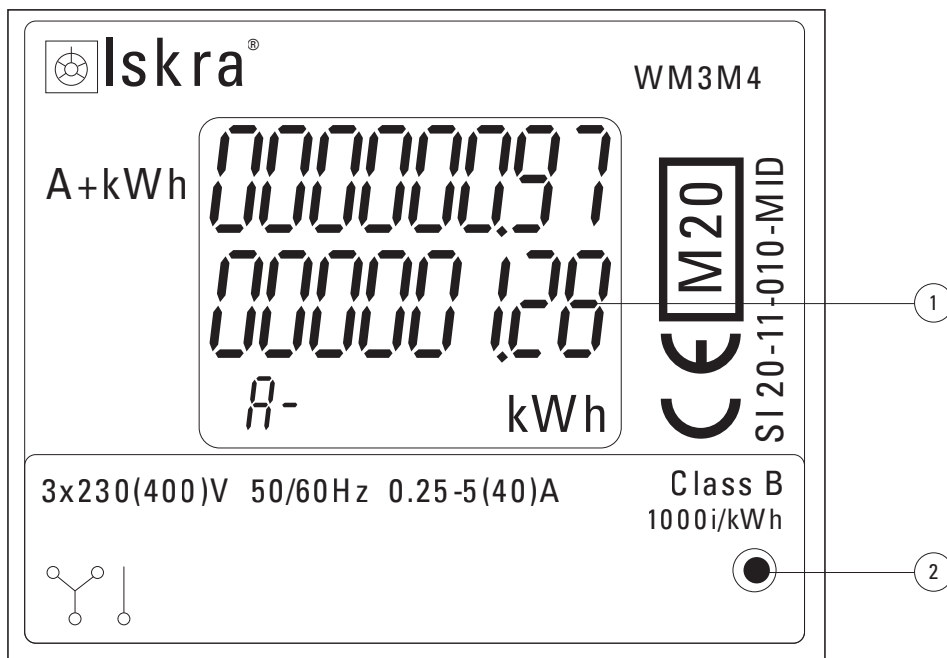
Abbildung 4. Illustration eines Typ-2-Steckers



3.5 Stromzähler

Die MID-zertifizierte Green Motion Building EV-Ladestation ist mit einem Stromzähler vom Typ Iskra WM3M4 ausgestattet.

Abbildung 5. Anzeige des Stromzählers



Kennzeichnung	Beschreibung
①	Gesamtstromverbrauch
②	LED Leuchte

Tabelle 4. LED-Anzeige

Leuchte des Stromzählers	Beschreibung
Anzeige des Stromzählers	Auf der Anzeige des Stromzählers wird der Gesamtstromverbrauch seit dem erstmaligen Einschalten der EV-Ladestation in kWh angezeigt.
	LED-Leuchte aus: kein Fahrzeug angeschlossen
	LED-Leuchte blinkt: Ein Fahrzeug ist angeschlossen und wird geladen.
	LED-Leuchte leuchtet durchgängig: Ein Fahrzeug ist angeschlossen, wird aber nicht geladen.

3.6 Hinweise zu Produkten und Zubehör

Tabelle 5. Produktreferenz

Sollwert	Beschreibung
GMB2202BCAA00A00	GMB 3,7-22 kW T2S MID 4GS
GMB2201BBAA00A00	GMB 3,7-22 kW T2 Fassung MID
GMB2203BAAA00A00	GMB 3,7-22 kW 5 m T2C MID
GMB2203BBAA00A00	GMB 3,7-22 kW 5 m T2C MID
GMB2201BAAA00A00	GMB 3,7-22 kW T2 Fassung MID
GMB2202BAAA00A00	GMB 3,7-22 kW T2S MID
GMB2202BBAA00A00	GMB 3,7-22 kW T2S MID 4G

Tabelle 6. Referenzen für Zubehör

Sollwert	Beschreibung
XCI3025221	Kabelhalterung
XCI3025021	Standsäule für eine Ladestation
XCI3025121	Standsäule für zwei Ladestationen
XCI000411	RFID-Karte x 5
GMA02AI000000A00	N.1-Ethernet Verlängerungssatz
GMA02AL000000A00	N.1-Ethernet Verlängerungssatz

4. Relevante Informationen vor der Installation



Die Installation darf nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.



Einbau, Inbetriebnahme, Wartung oder Nachrüsten des EV Chargers muss von qualifizierten Elektrofachkräften durchgeführt werden, die für die Einhaltung der bestehenden Normen und örtlichen Installationsvorschriften verantwortlich sind.



Stellen Sie während der Installation sicher, dass das Gerät ausgeschaltet ist.

4.1 Erforderliche Werkzeuge für die Installation

Um die Installation durchzuführen, soll das qualifizierte Fachpersonal über die folgenden Werkzeuge verfügen:

- Wasserwaage
- Bleistift
- Torx-Schraubendreher T-10
- Schlitzschraubendreher
- Wasserpumpenzange
- Hydraulisches Bohrgerät
- RJ45-Crimpwerkzeug (falls Ethernet Verbindung erforderlich)

4.2 Prüfen des Paketinhalts

Im Lieferumfang des Green Motion Building EV Chargers sollten folgende Teile enthalten sein:

- Green Motion Building EV Charger
- Schnellstartanleitung
- Sicherheitshinweise
- Bohrschablone
- Vier Klebedichtungen
- Ethernet Verlängerungskabel (2 Stück)
- Abstandhalter (in der Version T2S des EV Chargers enthalten)
- Säule zur Standmontage (optional)
- Kabelhalterung (optional)



Die Schnellstartanleitung enthält auf der ersten Seite einen QR-Code für das Passwort des Wi-Fi-Hotspots der Ladestation. Dieses Passwort ist ausschließlich für das Gerät bestimmt und wird benötigt, um während der Inbetriebnahme eine Verbindung zum EV Charger herzustellen. Das Passwort ist sicher für die spätere Verwendung aufzubewahren.

4.3 Abmessungen und Gewicht

Tabelle 7 zeigt die Abmessungen und das Gewicht des Green Motion Building EV Chargers.

Tabelle 7. Abmessungen und Gewicht des Green Motion Building EV Chargers

EV Charger	
Abmessungen (B x H x T) in mm	285,5 x 264 x 116
Gewicht in kg mit Kabeln (max.)	8

4.4 Anweisungen zum Heben, Transportieren und Entladen

Transport und Handhabung

Der Transport der Ausrüstung, insbesondere auf der Straße, muss so durchgeführt werden, dass die Systemkomponenten (insbesondere elektronische Komponenten) vor größeren Einwirkungen, Feuchtigkeit, Vibrationen usw. geschützt sind.

Plötzliche oder schnelle Bewegungen, die zu einem gefährlichen Schwanken des Systems führen könnten, müssen während der Handhabung vermieden werden.

Heben

Eaton verpackt und schützt jede Komponente durch Mittel, die den Transport und die Handhabung erleichtern. Diese Arbeiten müssen von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden, das auf das Be- und Entladen von Komponenten spezialisiert ist.

Die zum Heben verwendeten Seile und Fahrzeuge müssen für das Gewicht des Geräts geeignet sein. Heben Sie nicht mehrere Einheiten oder Teile des Geräts gleichzeitig an, sofern nicht anders vorgegeben. Der Green Motion Building EV Charger hat keine speziellen Hubwerkzeuge.



Unterschätzen Sie das Gewicht des Green Motion Building EV Chargers nicht – prüfen Sie die technischen Daten.

Bewegen Sie die hängende Last nicht über Personen oder Gegenständen und lassen Sie sie nicht über diesen anhalten.

Lassen Sie sie nicht mit zu viel Kraft aufsetzen.

4.5 Auspacken



Beachten Sie, dass die Verpackungsteile (Karton, Zellophan, Heftklammern, Klebeband, Gurte, usw.) Schnitte und/oder Verletzungen verursachen können, wenn sie nicht mit Sorgfalt behandelt werden. Sie müssen mit geeigneten Werkzeugen entfernt werden und dürfen nicht in die Hände nicht verantwortlicher Personen (z. B. von Kindern) gelangen.

Die Verpackungskomponenten müssen gemäß den örtlichen Vorschriften und Gesetzen des Installationslandes entfernt und entsorgen werden.

Überprüfen Sie vor dem Öffnen die Integrität der Verpackung.

Öffnen Sie die Verpackung, und nehmen Sie den Green Motion Building EV Charger vorsichtig heraus, um das äußere Gehäuse oder die internen elektronischen Teile nicht zu beschädigen.

Stellen Sie vor der Inbetriebnahme sicher, dass sich das Außengehäuse des Green Motion Building EV Chargers in einem guten Zustand befindet und frei von Transportschäden ist.

5 Montage und Installation

5.1 Green Motion Building EV Charger positionieren

Die Installationsposition des Green Motion Building EV Chargers muss folgende Bedingungen erfüllen:

- Der EV Charger darf nur an einem Ort mit einer relativen Luftfeuchtigkeit unter 95 % installiert werden.
- Ein optimaler Betrieb des EV Chargers erfolgt im Temperaturbereich von -25 bis +45 °C.
- Installieren Sie den EV Charger so, dass der einfache Zugang zu den Bedienelementen und Anschlüssen gewährleistet ist.
- Die Oberfläche der Wand, an der der EV Charger montiert wird, muss dem Gewicht der Einheit (max. 8 kg) standhalten können.
- Der EV Charger darf nur unterhalb einer maximalen Höhe von 2000 m über dem Meeresspiegel verwendet werden.
- Wenn der EV Charger von Menschen mit Behinderung verwendet werden soll, beachten Sie die nationalen Anforderungen an die Barrierefreiheit bei Ladestationen.
- Wenn der Anwender nicht im Rollstuhl sitzt, ist eine Höhe von 1500 mm über Boden optimal.
- Das Netzkabel und das Kommunikationskabel werden durch die Kabeleinführungen unten am EV Charger eingeführt.



Installieren Sie den EV Charger nicht über oder unter brennbaren Baumaterialien.

Installieren Sie den EV Charger nicht in Bereichen, in denen sich leicht entzündliche Substanzen befinden.

Bauen Sie den EV Charger nicht in explosionsgefährdeten Bereichen ein.



Stellen Sie vor dem Bohren der Montagelöcher sicher, dass sich keine elektrischen Leitungen oder sonstige Leitungen in den Wänden befinden, um Stromschläge oder andere Verletzungen oder Schäden zu vermeiden.



Stellen Sie sicher, dass um den EV Charger genügend Freiraum für die Luftzirkulation vorhanden ist. Lokale Vorschriften erfordern möglicherweise größere Freiräume. Es wird außerdem empfohlen, die Green Motion Building T2/T2S-Version des Ladegeräts mit Abstandshaltern zu montieren, wenn es an der Wand montiert wird, um freien Zugang zur Ladebuchse zu gewährleisten.



Eaton ist bestrebt, das Cybersicherheitsrisiko in seinen Produkten zu minimieren und Best Practices für die Cybersicherheit in allen seinen Produkten einzusetzen, um sie für unsere Kunden sicherer, zuverlässiger und wettbewerbsfähiger zu machen. Weitere Informationen zur sicheren Installation finden Sie in der Produktdokumentation unter www.eaton.com/greenmotionbuilding

5.2 Gehäuse des Green Motion Building EV Chargers öffnen und schließen



Stellen Sie vor dem Öffnen des EV Chargers sicher, dass das Kabel vom EV getrennt ist, der Hauptschalter der externen Wechselstromleitung ausgeschaltet ist und die Schutzschalter gelöst sind.

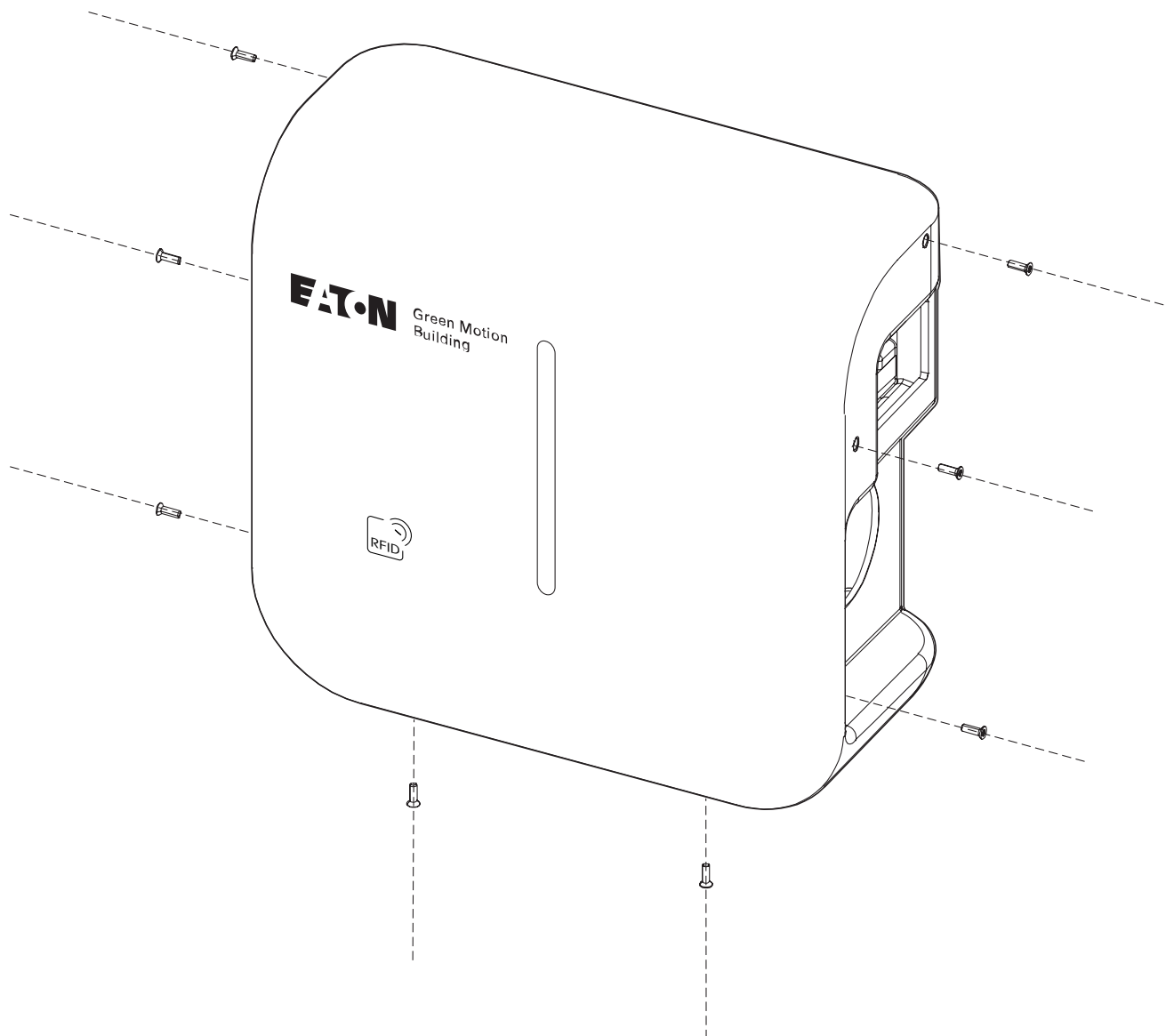


Achten Sie beim Entfernen der vorderen Abdeckung darauf, dass die Kabelverbindungen nicht beschädigt werden.

Gehen Sie wie folgt vor, um das Gehäuse der Green Motion Building EV Chargers zu öffnen:

Schritt 1. Drehen Sie die acht Schrauben aus dem Gehäuse des EV Chargers heraus.

Abbildung 6. Lage der acht Schrauben am Gehäuse des Green Motion Building EV Chargers



Schritt 2. Heben Sie die Frontabdeckung an und nehmen Sie sie vorsichtig ab. Brechen Sie keine Kabel von der Elektronikarte ab.

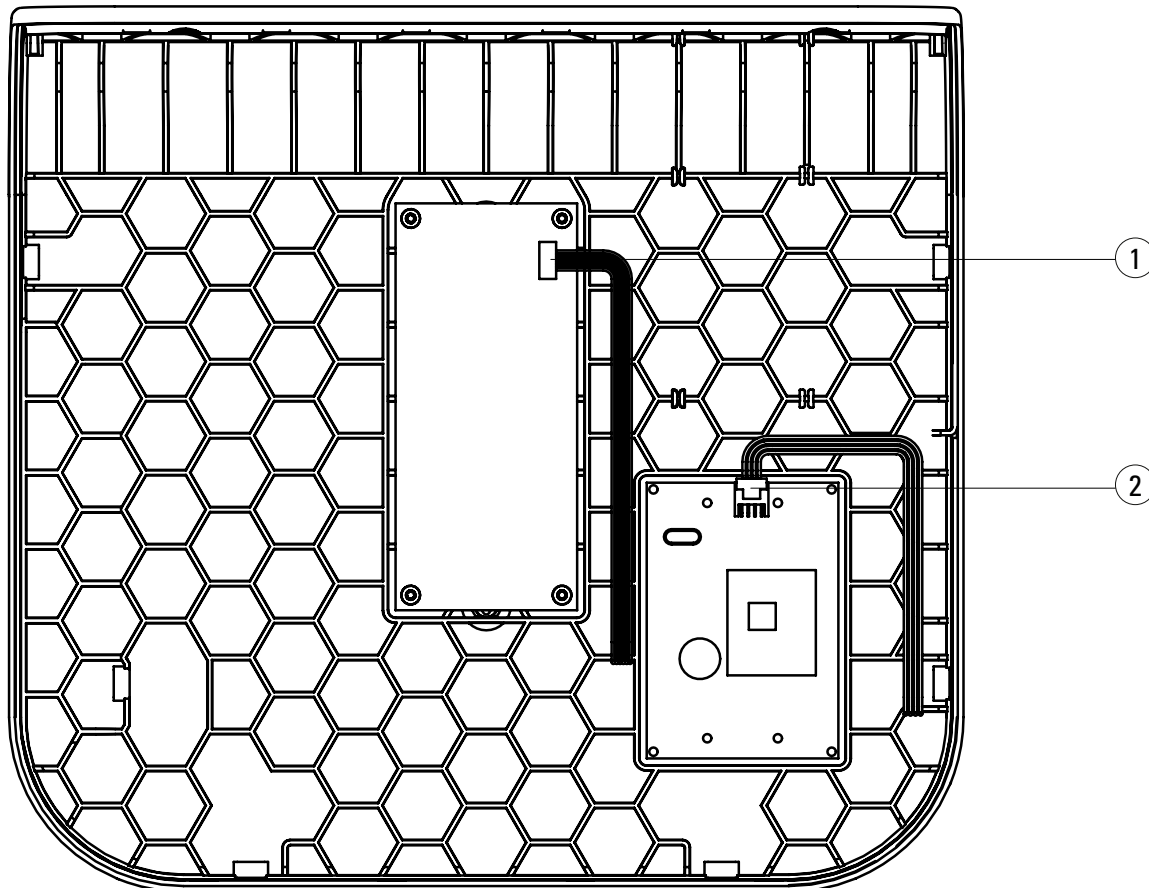
Schritt 3. Trennen Sie die Anschlusskabel von der Frontabdeckung.

Zum Schließen des Gehäuses der Ladestation gehen Sie wie folgt vor:

Schritt 1. Achten Sie darauf, dass keine losen Kabelverbindungen vorliegen.

Schritt 2. Schließen Sie die Kabel an der Frontabdeckung wieder an (für die LED Leiste und das RFID-Lesegerät)

Abbildung 7. Frontabdeckung mit der LED Leiste und den RFID Leserplatten



Kennzeichnung	Beschreibung
---------------	--------------

- | | |
|---|---------------------------------|
| ① | LED-Leisten-Kabelstecker |
| ② | Kabelanschluss des RFID Lesers) |

Schritt 3. Setzen Sie die Frontabdeckung wieder auf den EV Charger und befestigen Sie sie mit den Schrauben.

5.3 Montage

Der EV Charger kann direkt an der Wand oder an einer bodenmontierten Säule (optional) befestigt werden.

Schritt 1. Verwenden Sie eine Wasserwaage, um die Bohrschablone waagrecht an der Wand zu platzieren. Achten Sie darauf, dass sich die Oberseite der Schablone in einer Höhe von 1500 mm über dem Boden befindet, um optimale Zugänglichkeit zu gewährleisten.⁽¹⁾

Schritt 2. Markieren Sie die Löcher mit einem Bleistift und entfernen Sie die Bohrschablone.

Schritt 3. Bohren Sie vier Löcher in die Wand (siehe Abb. 8).

Schritt 4. Legen Sie vier Dichtungen um die vier Langlöcher außen am Gerät (siehe Abb. 9). Die T2S-Buchsen ausführung des Produkts sollte mit den mitgelieferten Abstandhaltern installiert werden, wie in Abbildung 10 dargestellt.

Schritt 5. Befestigen Sie das Gerät mit vier \varnothing 6-mm-Schrauben an der Wand.



Beachten Sie, dass geeignete Dübel und Schrauben von einem professionellen Fachinstallateur ausgewählt werden müssen, wobei Folgendes zu berücksichtigen ist:

- Installationsort,
- die Art der Wand, an der der EV Charger befestigt werden soll.

Dadurch ist eine stabile Befestigung des Green Motion Building EV Chargers sichergestellt.

Das Netzkabel wird durch die Kabeleinführungen unten am EV Charger eingeführt.

¹ Beachten Sie bei Menschen mit Handicap die nationalen Anforderungen an die Barrierefreiheit beim EV Charger.

Abbildung 8. Bohrschablone für den Green Motion Building EV Charger an der Wand

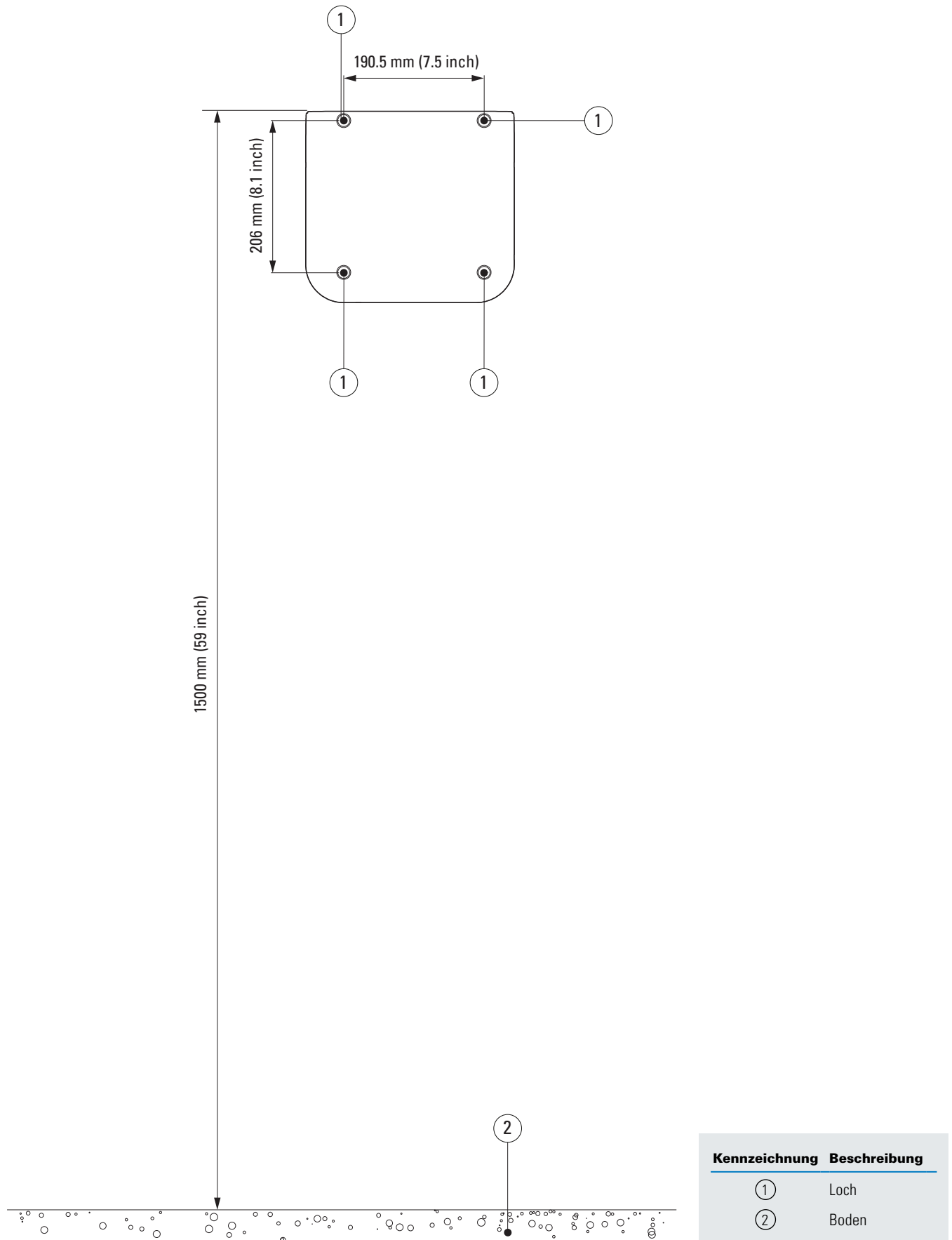
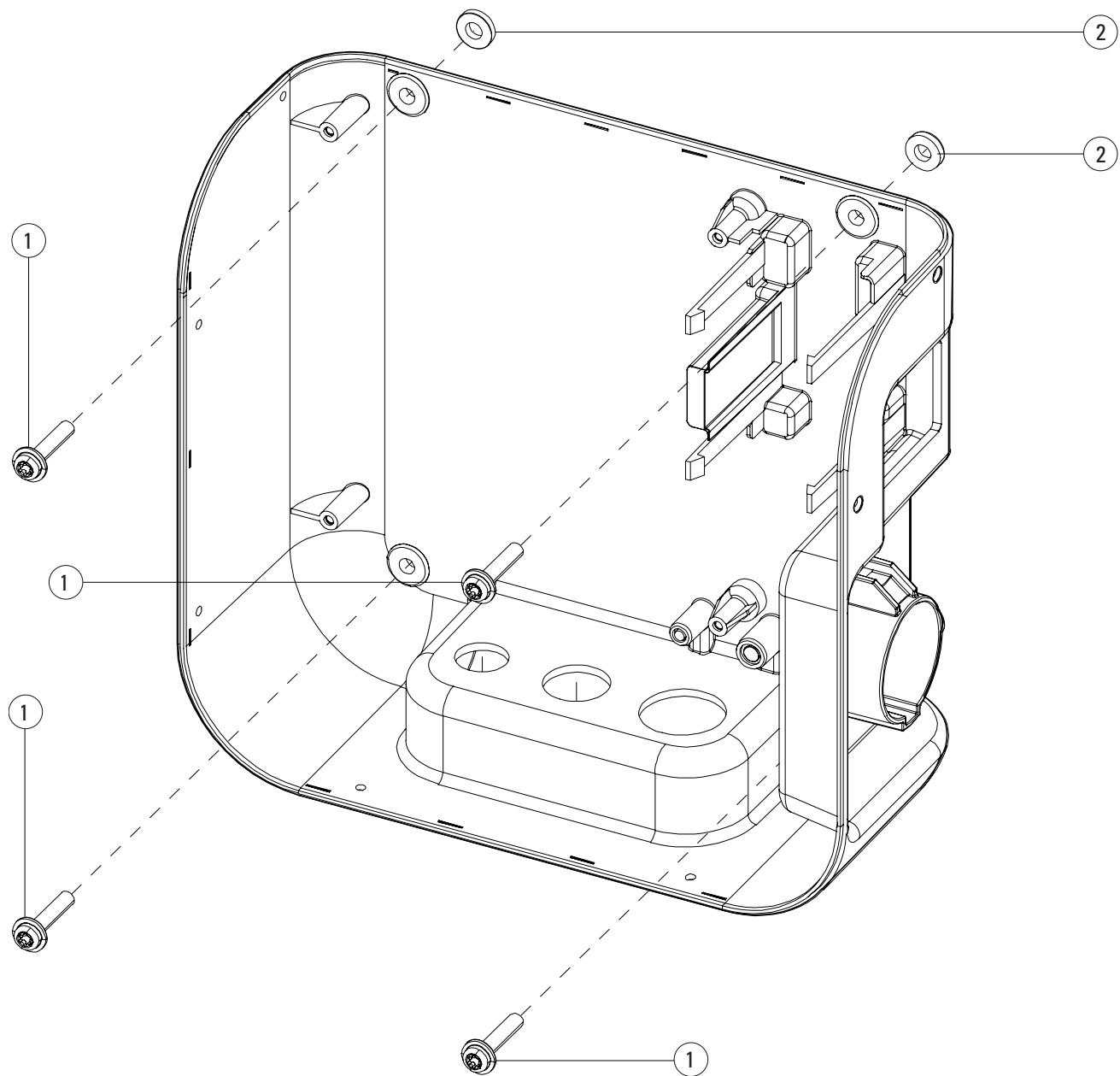


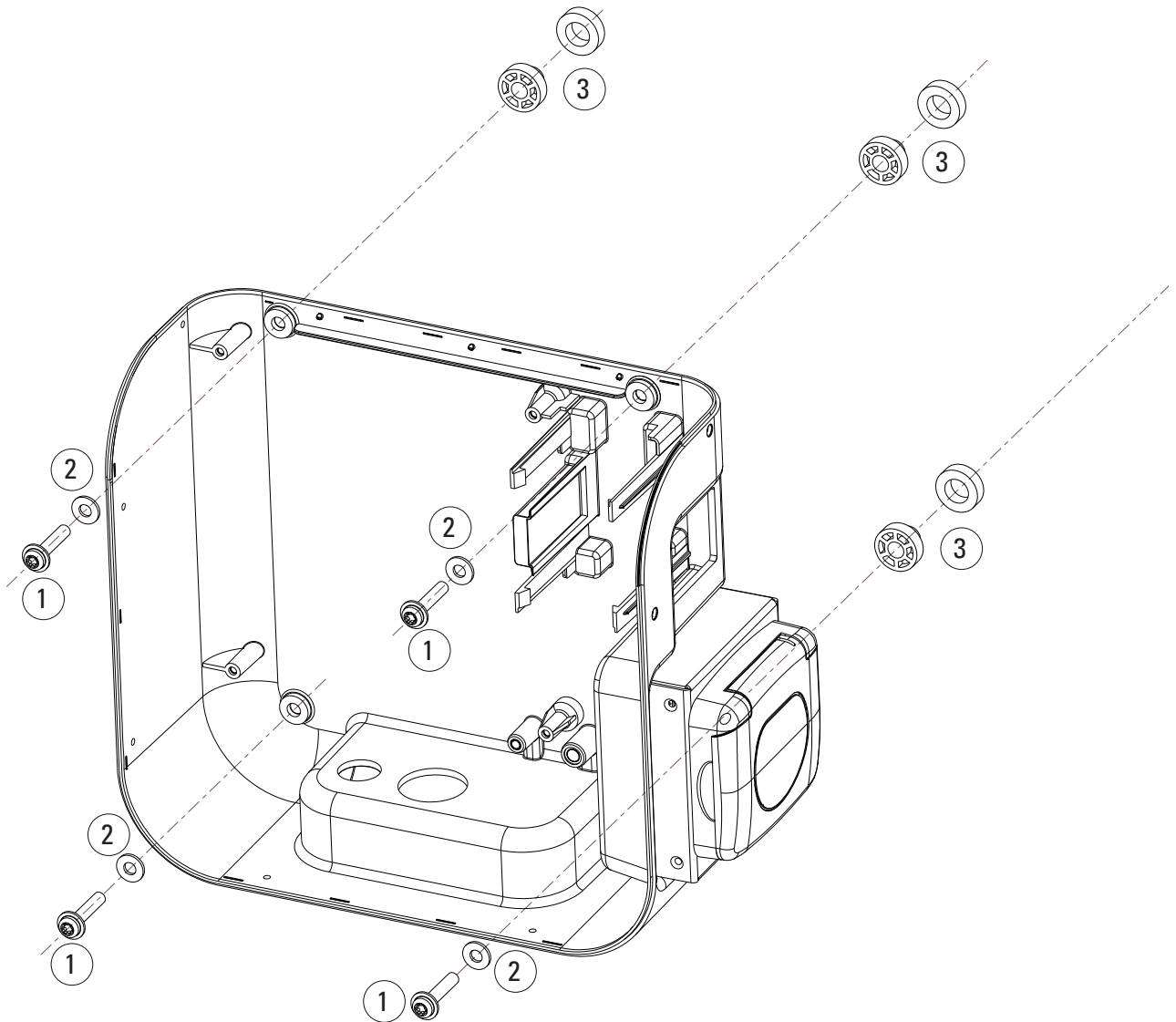
Abbildung 9. Green Motion Building EV Charger an der Wand befestigen



Kennzeichnung Beschreibung

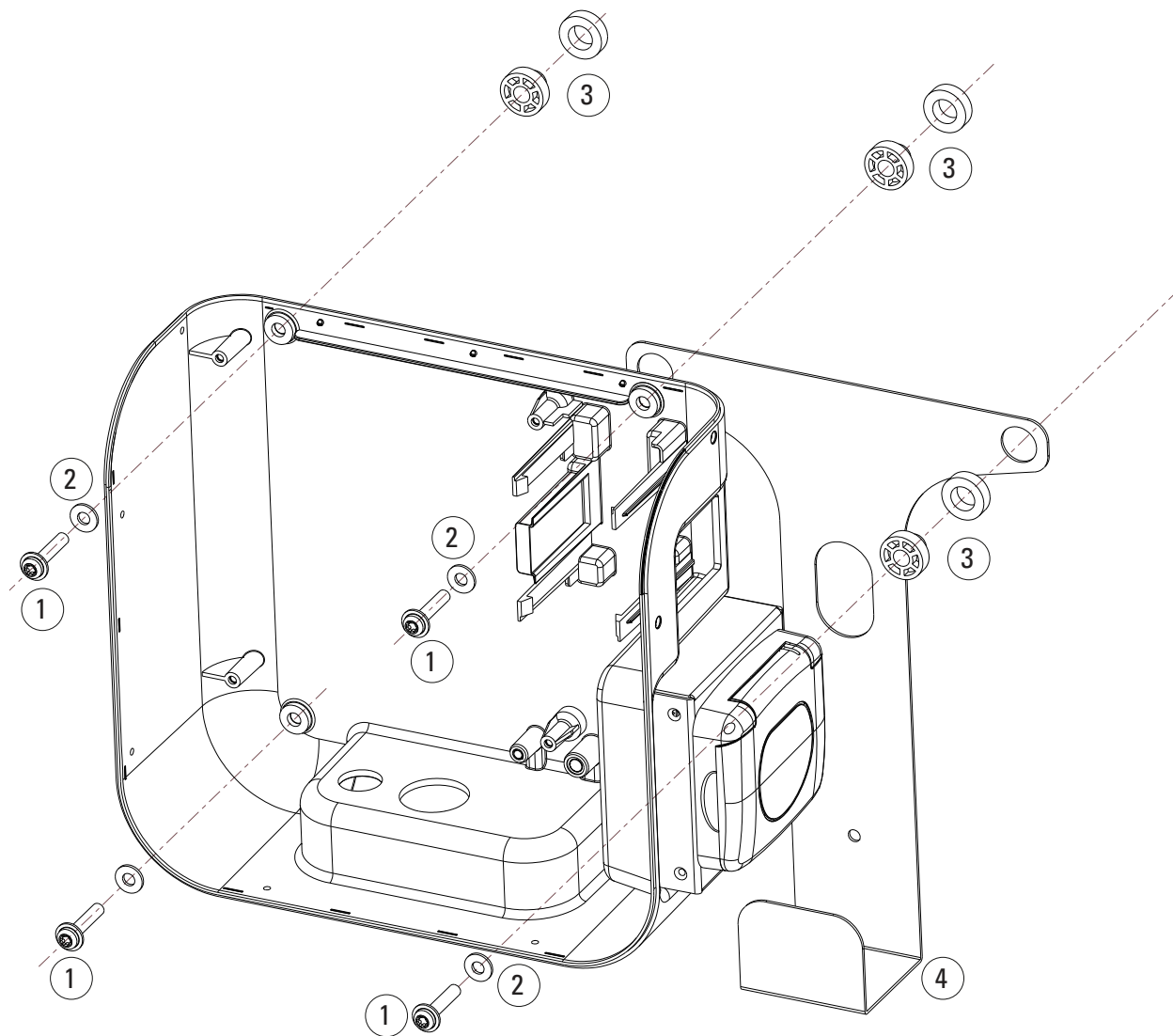
- ① Schrauben
- ② Klebedichtungen

Abbildung 10. Green Motion Building EV Charger (T2S-Version) an der Wand befestigen



Kennzeichnung	Beschreibung
①	Ø6-mm-Schrauben
②	Dichtungen
③	Abstandhalter

Abbildung 11. Green Motion Building EV Charger (T2S-Version) mit dem Kabelhalter an der Wand befestigen



Kennzeichnung Beschreibung

- ① Ø6-mm-Schrauben
- ② Dichtungen
- ③ Abstandhalter
- ④ Kabelhalterung



Elektronikplatinen sollten nicht entfernt werden, um die Einheit an der Wand zu montieren. Die Abbildung dient nur der Veranschaulichung.

6. Elektrische und Netzwerkanlüsse

6.1 Warnhinweise



Einbau, Inbetriebnahme, Wartung oder Nachrüsten des EV Chargers muss von qualifizierten Elektrofachkräften durchgeführt werden, die für die Einhaltung der bestehenden Normen und örtlichen Installationsvorschriften verantwortlich sind.



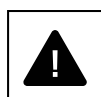
Aus Sicherheitsgründen muss für jedes einzelne Produkt ein entsprechend ausgelegter Eingangslasttrenner bereitgestellt werden. Während der Installation darf kein Verbraucher direkt an das Produkt angeschlossen werden.



Schließen Sie pro Leistungsschalter und Fehlerstromschutzvorrichtung (FI-Schalter) nur einen EV Charger an (sofern vorgeschrieben). Der Leistungsschalter dient als Netztrenner.



Der Schutzleiter muss einen Querschnitt haben, der mindestens dem Querschnitt der Kabel für den Anschluss an das öffentliche Netz (AC) entspricht oder größer ist und den Anforderungen der örtlichen Vorschriften entspricht.



Stellen Sie vor Beginn der Anschlussarbeiten sicher, dass der Hauptschalter für die externe AC-Leitung getrennt ist und die Leistungsschalter offen sind.



Jede Arbeit, die das Öffnen des Hauptwandlers erfordert, kann zu Stromschlägen führen.

6.2 Standardverdrahtung

Um den EV Charger an die Schalttafel anzuschließen, muss eine qualifizierte Fachkraft die folgenden Richtlinien beachten und sich nach Tabelle 8 richten.

Tabelle 8. Übersicht über die Parameter für die Dimensionierung der Schutzgeräte und der Stromversorgungsleitung:

Modell – Green Motion Building	Green Motion Building – 22 kW			
Green Motion Building – Leistungsbereich	3,7 kW	7,4 kW	11 kW	22 kW
Ladestrombegrenzung	16 A	32 A	16 A	32 A
Eingangsspannung	230 V	230 V	400 V	400 V
Netzklemmenblock max. Abschn. ⁽²⁾	10 mm ²	10 mm ²	10 mm ²	10 mm ²
Typ-A-FI-Schutzschalter am Schaltschrank gemäß IEC 61851-1:2017 ⁽³⁾	30 mA	30 mA	30 mA	30 mA
Nennstrom am Schaltschrank	20 A	40 A	20 A	40 A

⁽²⁾ Für die Stromversorgung werden starre Drähte empfohlen. Diese Querschnitte müssen von einer qualifizierten Fachkraft je nach Länge der Kabel bewertet werden.

⁽³⁾ Beachten Sie immer die örtlichen Installationsvorschriften.



Die Leistungsverluste an der Netzteilleitung müssen unter +/-10 Prozent der Nennleistung gemäß IEC 60038 und lokalen Normen liegen. Aus diesem Grund müssen die Kabelabschnitte oder Leitungslängen von einer qualifizierten Fachkraft gemäß den Vorschriften für maximale Verlustleistung neu bewertet werden. Beachten Sie bei der Dimensionierung der Netzleitung auch die möglichen Reduktionsfaktoren und die erhöhten Umgebungstemperaturen im Anschlussbereich des EV Chargers. (siehe Temperaturbewertung der Versorgungsklemmen). Unter bestimmten Umständen kann dies den Kabelquerschnitt erhöhen und den Temperaturwiderstand der Netzteilleitung ändern.



Die nötigen FI-Schalter und Leistungsschalter müssen von qualifizierten Fachkräften gewählt werden.



Jeder EV Charger muss über einen separaten FI-Schalter (Fehlerstromschutzschalter) angeschlossen werden. An diesen Stromkreis dürfen keine weiteren Verbraucher angeschlossen werden.

Die Mindestquerschnitte von Leistungsschalter und Netzkabel müssen von einer qualifizierten Fachkraft festgelegt werden.

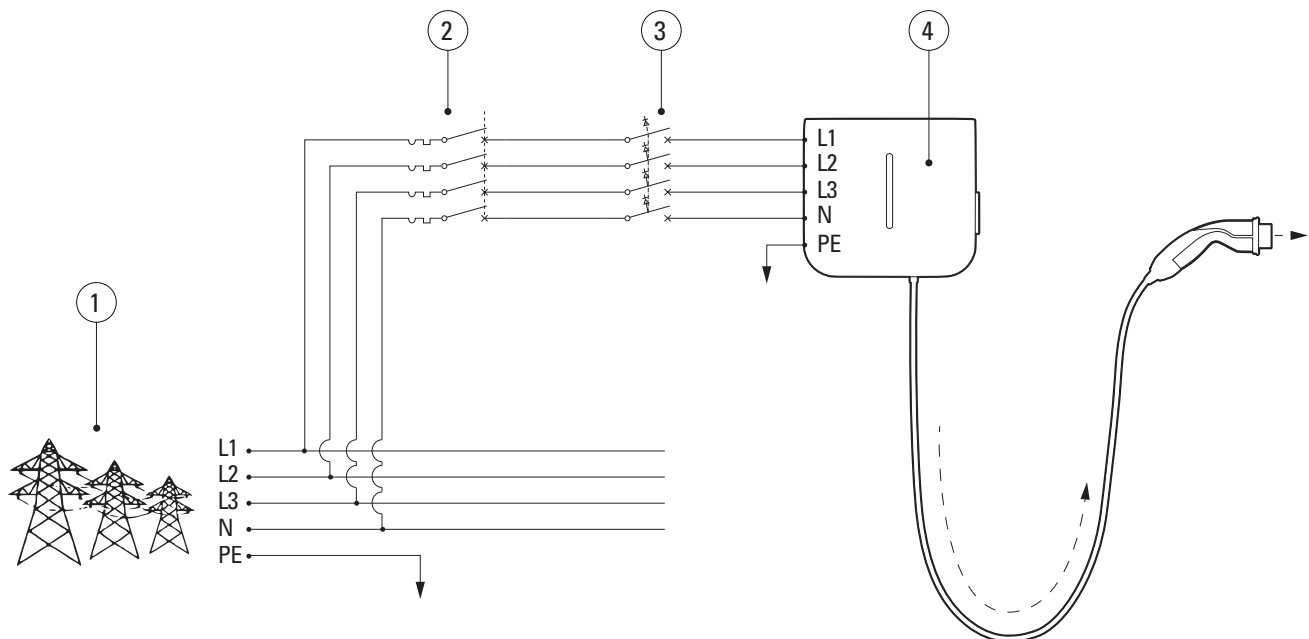
Während der Installation müssen andere wichtige Punkte wie „Kaskadierung“ von FI-Schaltern und die Auswahl eines geeigneten Leitungsschutzschalters berücksichtigt werden.



Bei der Dimensionierung des Leitungsschutzschalters sind auch die erhöhten Umgebungstemperaturen im Schaltschrank zu berücksichtigen. Dies kann unter Umständen eine Reduzierung der Ladestromspezifikation erforderlich machen, um die Anlagenverfügbarkeit zu erhöhen.

Der elektrische Anschluss erfolgt an den Versorgungsklemmen unten an der Ladestation. Die Verkabelung der EV-Ladestation mit der Spannungsversorgung ist in Abb. 12 dargestellt.

Abbildung 12. Netzschaltbild für den Green Motion Building EV Charger



Kennzeichnung	Beschreibung
①	Stromnetz
②	Schutzschalter
③	Typ-A-FI-Schalter gemäß IEC 61851-1:2017
④	Green Motion Building EV Charger



Die Funktion des Schutzschalters und des FI-Schalters kann durch den Einsatz eines geeigneten FI/LS-Schalter kombiniert werden.

Eaton empfiehlt die Verwendung der in der folgenden Tabelle aufgeführten Geräte als Schutzeinrichtungen.

Tabelle 9. Empfehlungen von Eaton zu Schutzeinrichtungen für den Green Motion Building EV Charger

Typ	Sollwert
40-A-Leistungsschalter für den dreiphasigen 32-A-Ladestrom	PXL-C40/3N
20-A-Leistungsschalter für den dreiphasigen 16-A-Ladestrom	PXL-C20/3N
Typ-A-FI-Schalter für dreiphasigen 32-A-Ladestrom	PFIM-40/4/003-A-MW
Typ-A-FI-Schalter für dreiphasigen 16-A-Ladestrom	PFIM-25/4/003-A-MW
20 A FI/LS-Schalter (FI+LS Typ A) für dreiphasigen 16-A-Ladestrom	MRB4-20/3N/C/003-A



Der Installateur sollte die örtlichen Installationsvorschriften beachten, um die richtige Schutzvorrichtung auszuwählen.

6.3 Elektrischer Anschluss und Klemmen



Die Klemmen der Einheit dürfen nicht zu einem Stromkreis mit einer 3-phasigen IT-Netzkonfiguration angeschlossen werden.

Stellen Sie vor Beginn der Anschlussarbeiten sicher, dass der Hauptschalter der externen AC-Leitung getrennt ist und die Leistungsschalter offen sind.

Schritt 1. Öffnen Sie das Gehäuse des Green Motion Building EV Chargers. Ausführliche Anweisungen finden Sie in Unterabschnitt 5.2 dieses Handbuchs.

Schritt 2. Führen Sie das Netzkabel durch die Kabelverschraubung unten am EV Charger. Entfernen Sie gegebenenfalls die Kabelverschraubungen.

Schritt 3. Schließen Sie die Kabel des Wechselstromnetzes oben oder unten an die Netzklemmen an.



Schließen Sie bei drei Phasen die Phasen (L1, L2, L3), den Neutralleiter (N) und den Schutzleiter (PE) des AC-Netzes (Verteilung) gemäß der korrekten Zuordnung am Netzklemmenblock im Green Motion Building EV Charger an.

- Phase (L1) → Klemme L1
- Phase (L2) → Klemme L2
- Phase (L3) → Klemme L3
- Neutralleiter (N) → Klemme N
- Masse (PE) → Klemme PE



Bei einer Phase gilt: Schließen Sie die Phasen (L1, L2, L3), den Neutralleiter (N) und den Schutzleiter (PE) des AC-Verteilungsnetzes gemäß der korrekten Zuordnung am Netzklemmenblock an:

- Phase (L1) ODER Phase (L2) ODER Phase (L3) → Klemme L1
- Neutralleiter (N) → Klemme N
- Masse (PE) → Klemme PE



Achten Sie darauf, dass die Phasen nicht mit dem Neutralleiter verwechselt werden. Bei falscher Verdrahtung kann das Gerät nicht richtig funktionieren.



Die elektronische Plattform muss nicht demontiert werden, um die Verkabelung durchzuführen. Wird dies getan, erlischt die Produktgarantie.

Abbildung 13. Übersicht des Netzklemmenblocks im Green Motion Building EV Charger mit angeschlossenen Phasen (L1, L2, L3), Neutralleiter (N) und Schutzleiter (PE)

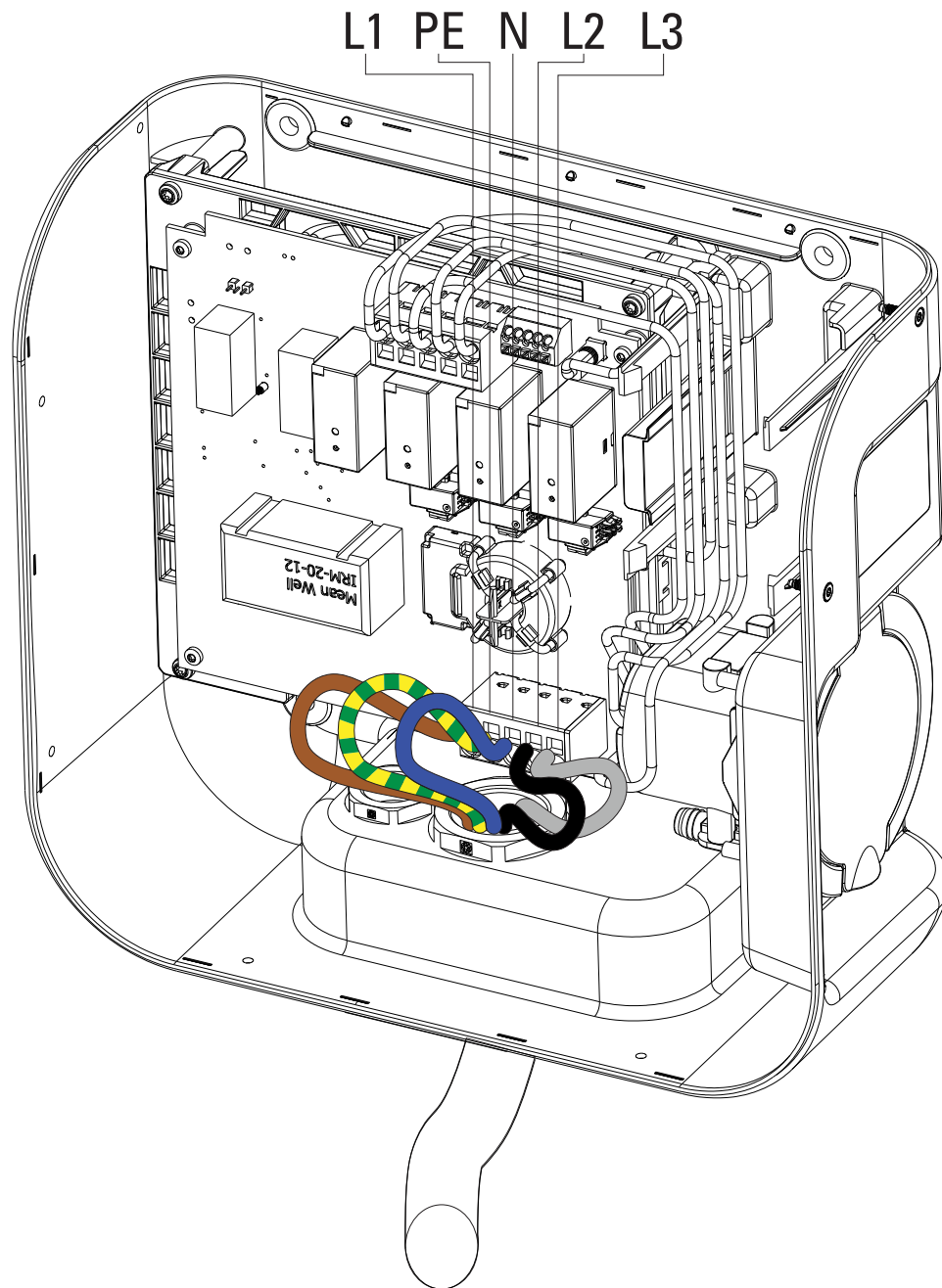
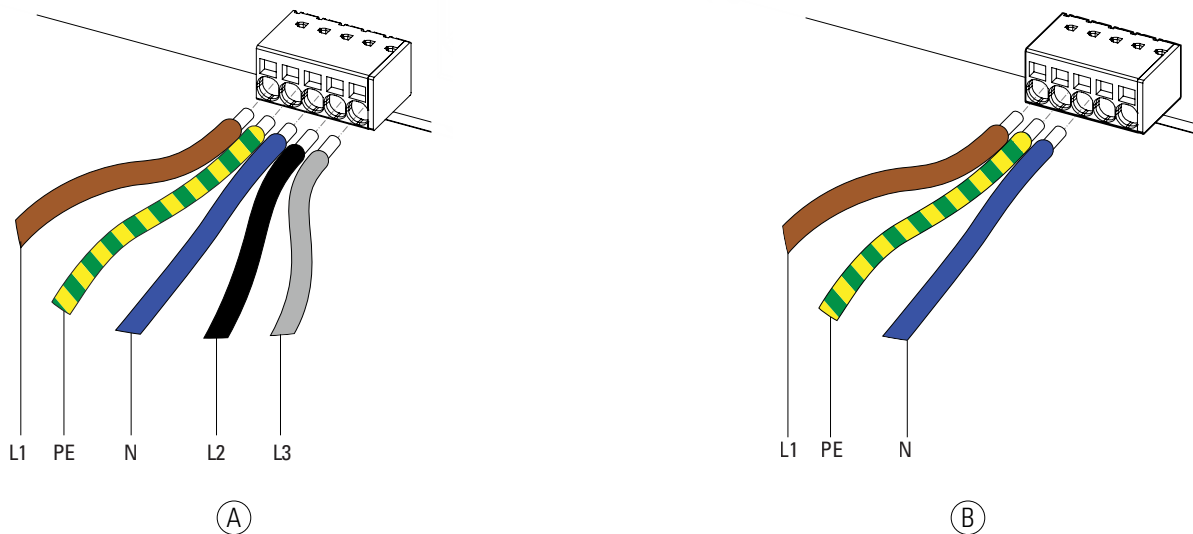


Abbildung 14. Verkabelung der AC-Verteilungsnetz-kabel an die Netzklemme des Green Motion Building EV Chargers



Kennzeichnung	Beschreibung
(A)	Dreiphasig über die Klemmen L1, L2, L3, N und PE
(B)	Einphasig über die Klemmen L1, N und PE

6.4 Ladestrombegrenzung



Standardmäßig ist der Ladestrom beim Green Motion Building EV Charger mit 22 kW auf 32 A begrenzt.

Wenn die maximale Kapazität der elektrischen Anlage unter 32 A liegt, kann der maximale Ladestrom für den Green Motion Building EV Charger über den DIP-Schalter an der Rückseite der Frontabdeckung des Green Motion Building gesenkt werden.

Bei Schäden, die durch unsachgemäße Stromeinstellung verursacht werden, erlischt die Produktgarantie und es werden keine Rücksendungen akzeptiert. Eaton lehnt jede Verantwortung für eine unsachgemäße Stromeinstellung ab und haftet nicht für einen unsachgemäßen Betrieb.

Gehen Sie wie folgt vor, um den maximalen Ladestrom für den Green Motion Building EV Charger zu begrenzen:

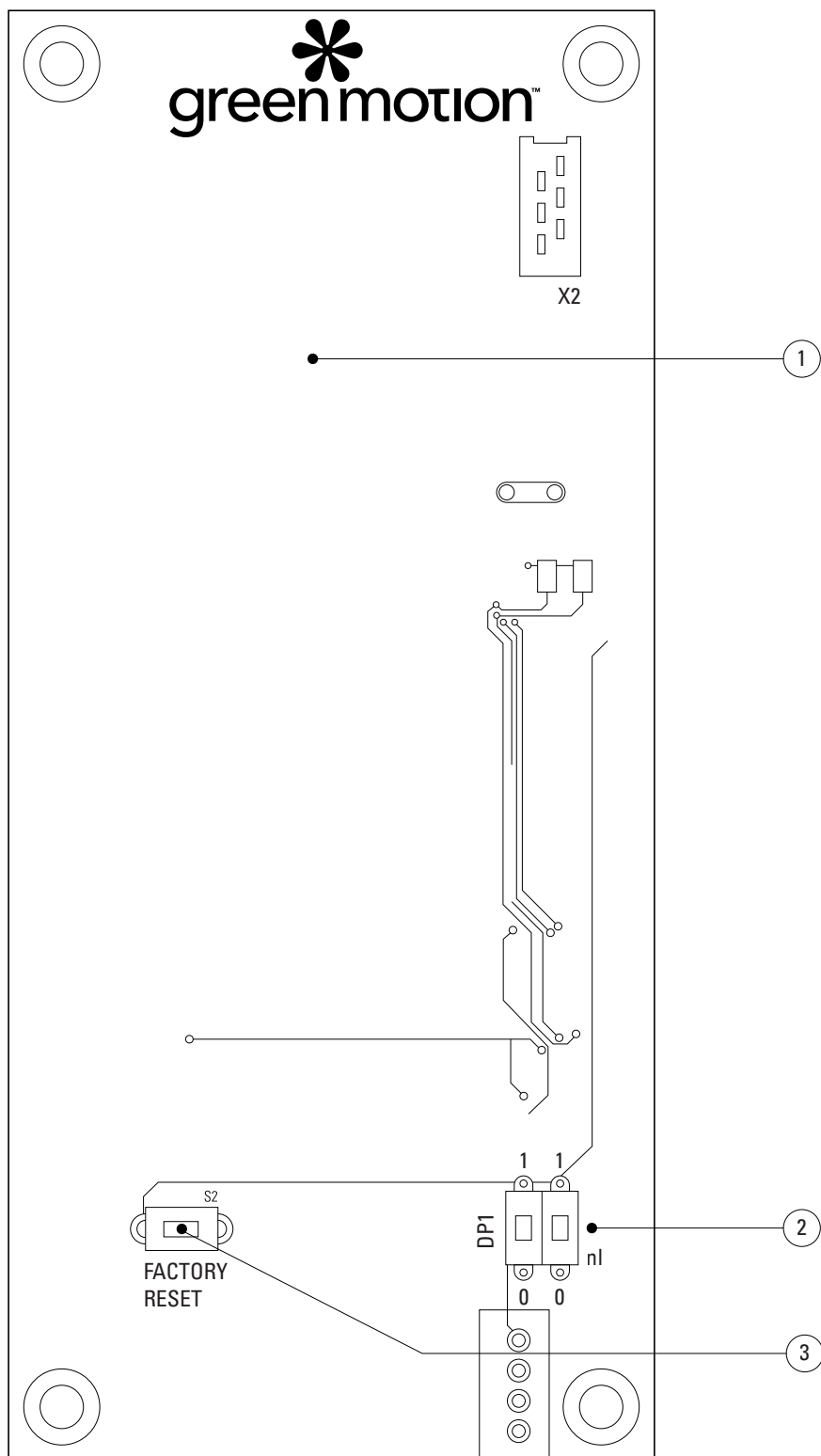
- Schritt 1.** Öffnen Sie das Gehäuse des Green Motion Building EV Chargers. Ausführliche Anweisungen finden Sie in Unterabschnitt 5.2 dieses Handbuchs.
- Schritt 2.** Finden Sie den DIP-Schalter am LED-Panel auf der Rückseite der Frontabdeckung des Green Motion Building EV Chargers. Siehe Abbildung 15.
- Schritt 3.** Ermitteln Sie die maximale Kapazität der elektrischen Anlage, in der der Green Motion Building EV Charger installiert ist.
- Schritt 4.** Wählen Sie aus Tabelle 10 den maximalen Ladestrom für den EV Charger aus. Dieser muss NIEDRIGER sein als die maximale Kapazität der elektrischen Anlage. Konfigurieren Sie dann den DIP-Schalter 1 entsprechend.



Hinweis: Die Schalterpositionen in Tabelle 10 gelten für eine Ausrichtung, bei der sich das Schild „DP1“ auf der linken Seite des Schalters befindet.

- Schritt 5.** Schließen Sie das Gehäuse des Green Motion Building EV Chargers.

Abbildung 15. LED-Panel (Leiterplatte) an der Rückseite der Frontabdeckung des Green Motion Building EV Chargers



Kennzeichnung	Beschreibung
---------------	--------------

- | | |
|---|--|
| ① | LED-Panel (PCB) |
| ② | DIP-Schalter 1 zur Begrenzung der Ausgangsleistung |
| ③ | Taste zum Zurücksetzen auf Werkseinstellungen |

Tabelle 10. Konfiguration zum Drosseln der Maximalkapazität des EV Chargers

Green Motion Building EV Charger – Ausführung mit 22 kW	Schalterstellung
16 A	
20 A	
26 A	
32 A (Standardkonfiguration)	

6.5 Externes Schaltgerät installieren

Zur Einhaltung der EV-Anforderungen muss der EV Charger unter anderem bei einem Ausfall des Leistungsschützes einen Not-Stopp ausführen können.

In Italien und den Niederlanden ist es gemäß IEC 61851-1 zudem vorgeschrieben, dass EV Charger mit Ausgängen ohne Shutter (Kabel oder T2-Buchse) bei einem Ausfall des Leistungsschützes einen Not-Stopp ausführen.

Damit ein Not-Stopp ausgeführt werden kann, müssen die Schutzschalter des Green Motion Building EV Chargers mit einer Auslösespule/einem Arbeitsstromauslöser ausgestattet sein, ein Gerät, das die Schutzschalter aus der Ferne ausschaltet. Der Arbeitsstromauslöser muss einen DC-Spannungswert von 24 V haben und mit dem Netzzuleitungskabel verbunden sein, das an Klemme E des EV Chargers angeschlossen ist. Siehe dazu den Schaltplan in Abb. 16. Die Installation muss durch einen für EV-Installationen entsprechend zertifizierten Installateur gemäß den in diesem Abschnitt aufgeführten Vorgaben erfolgen.

6.5.1 Stromnetzanschluss

Schließen Sie die EV-Ladestation mit den Schutzeinrichtungen aus Tabelle 11 an die Schalttafel an.

Tabelle 11. Empfehlungen zu den Schutzeinrichtungen für den Green Motion Building EV Charger

Modell: Green Motion Building EV Charger	Green Motion Building EV Charger – 22 kW			
Green Motion Building – Leistungsbereich	3,7 kW	7,4 kW	11 kW	22 kW
Ladestrombegrenzung	16 A	32 A	16 A	32 A
Eingangsspannung	230 V	230 V	400 V	400 V
Netzklemmenblock max. Leitungsquerschnitt ⁽⁴⁾	10 mm ²	10 mm ²	10 mm ²	10 mm ²
FI-Schutzschalter am Schaltschrank gemäß IEC 61851-1:2017 ⁽⁵⁾	30 mA Typ A	30 mA Typ A	30 mA Typ A	30 mA Typ A
Leistungsschalter am Panel	20 A	40 A	20 A	40 A

⁽⁴⁾ Für die Stromversorgung werden starre Drähte empfohlen. Diese Querschnitte müssen von einer qualifizierten Fachkraft je nach Länge der Kabel bewertet werden.

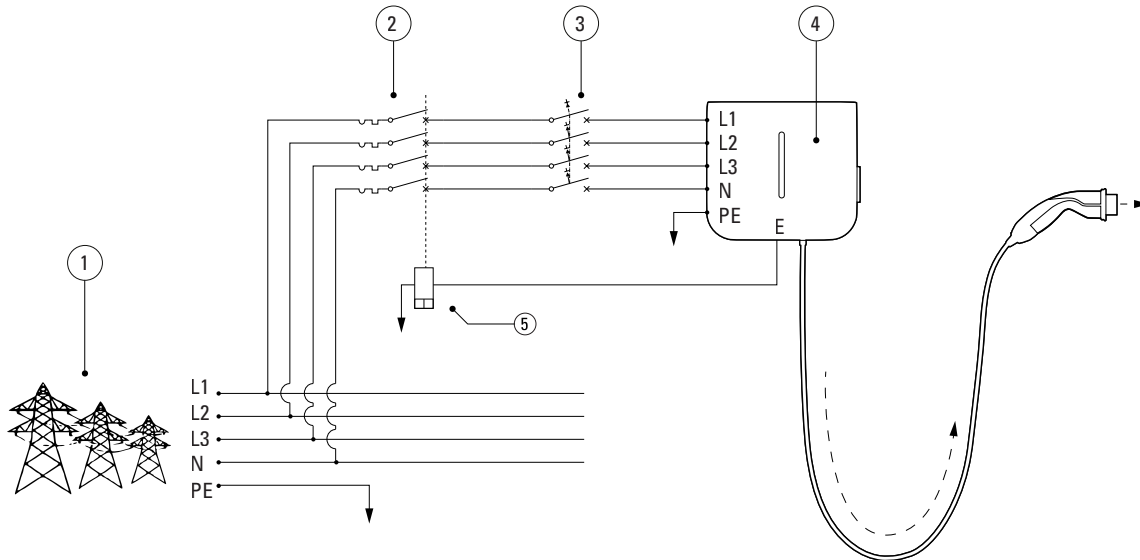
⁽⁵⁾ Beachten Sie immer die örtlichen Installationsvorschriften.



Die Empfehlungen zum Anschluss an das Netz finden Sie in Abschnitt 6.2.

Wenn es sich bei der Erdung um ein TT- oder TN-System handelt, darf der Erdungswiderstand 100 Ohm nicht überschreiten. Die Spannungsversorgung kann mit einem Überspannungsschutzgerät des Typs 2 abgesichert werden.

Abbildung 16. Netzschaltbild für den Green Motion Building EV Charger mit externem Schaltgerät



Kennzeichnung	Beschreibung
①	Stromnetz
②	Schutzschalter
③	Typ-A-FI-Schalter gemäß IEC 61851-1:2017
④	Green Motion Building EV Charger
⑤	Arbeitsstromauslöser

6.5.2 Externes Schaltgerät installieren

Eaton empfiehlt die Verwendung der/des folgenden Auslösespule/Arbeitsstromauslösers:

Tabelle 12. Empfohlene/r Auslösespule/Arbeitsstromauslöser

Typ	Eaton-Nummer
Auslösespule/Arbeitsstromauslöser	ZP-ASA/24



Beachten Sie, dass die/der empfohlene Auslösespule/Arbeitsstromauslöser ZP-ASA/24 nicht auf einen 1P+N-Schutzschalter einer Modulgröße passt.

Die Klemme E (Not-Aus) befindet sich an der Steuereinheit.

So schließen Sie Ihre Arbeitsstromauslöser an das Green Motion Building an. EV Charger befolgen Sie diese Schritte:

Schritt 1. Stellen Sie sicher, dass das Gerät ausgeschaltet und die Last abgetrennt ist.

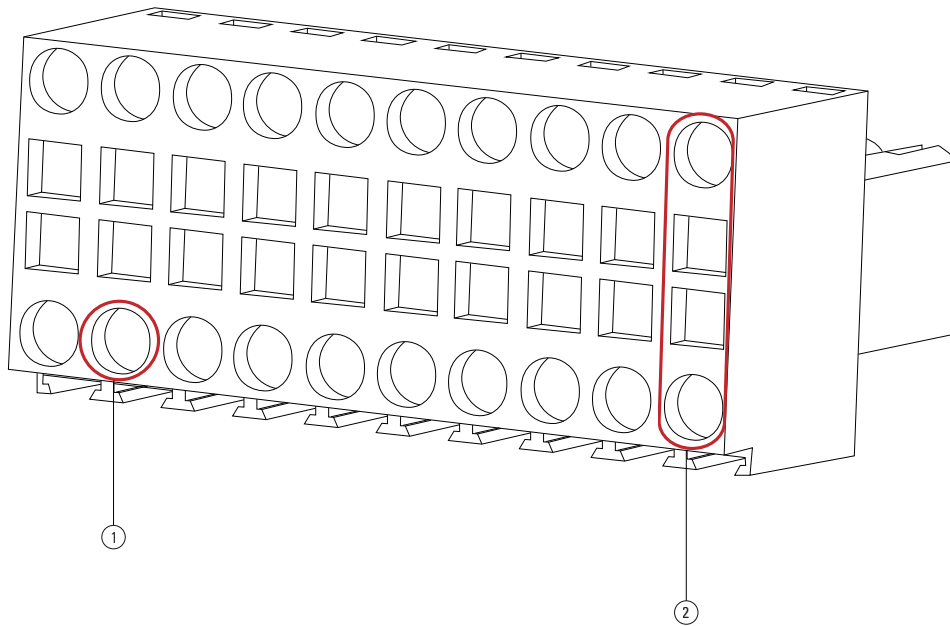
Schritt 2. Verdrahten Sie den Gegenstecker. Referenz des Gegensteckers:

- Hersteller: Weidmüller (Steckbare Klemmenblöcke B2L 3.50/20/180 SN BK BX)
- Artikelnummer des Herstellers: 1727710000



Der Gegenstecker ist nicht im Lieferumfang des Ladegeräts enthalten und muss separat erworben werden.

Abbildung 17. Gegenstecker mit Kabelanschlüssen

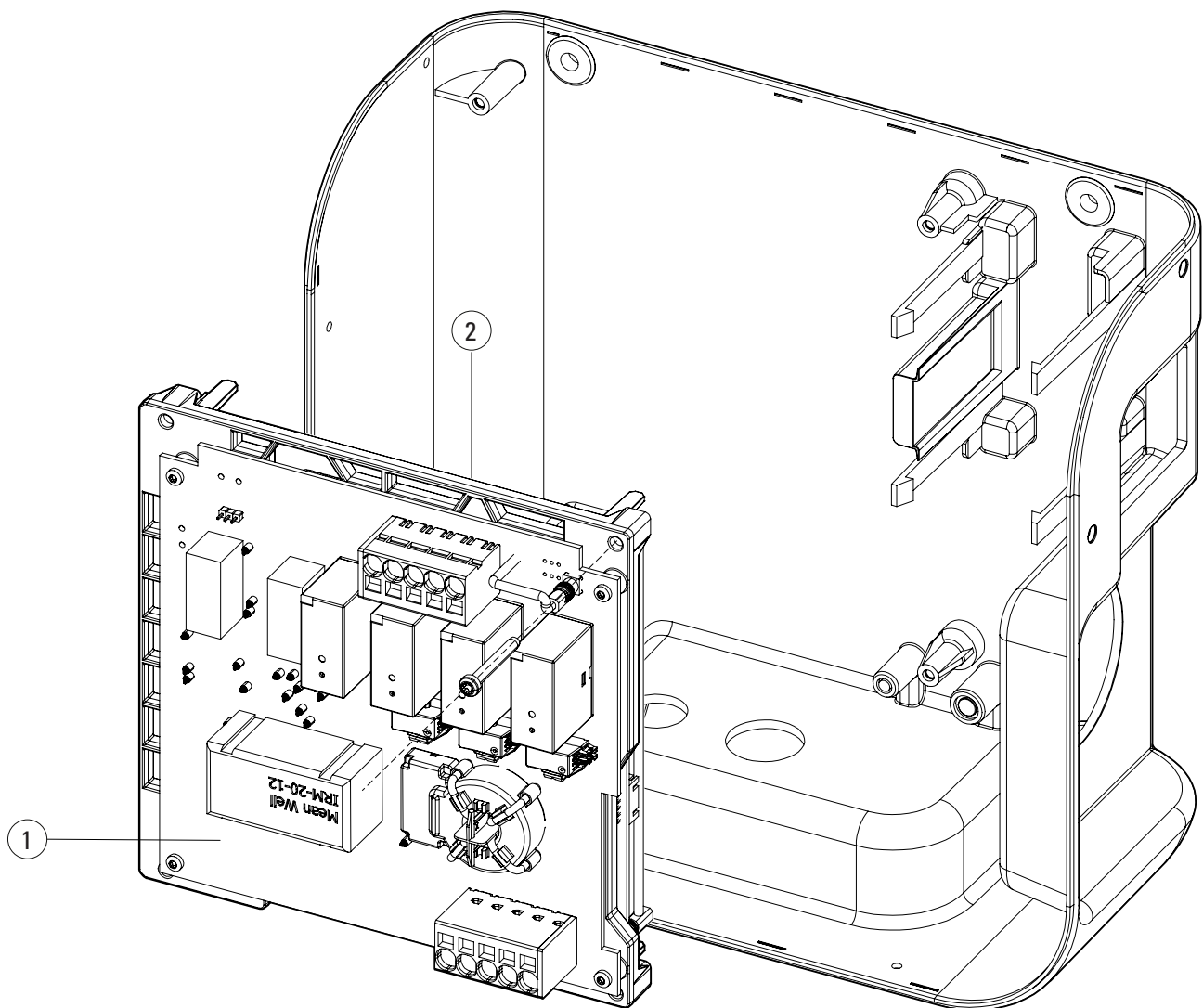


Kennzeichnung	Beschreibung
①	Pin 4 → E
②	Pin 19, 20 → GND (Arbeitsstromauslöser)

Schritt 3. Öffnen Sie den Eaton Green Motion Building EV Charger. EV Charger Siehe Abschnitt 5.2.

Schritt 4. Finden Sie den Gegenstecker (Steckleiste J9) auf der AC-Plattform (siehe Abbildung 19).

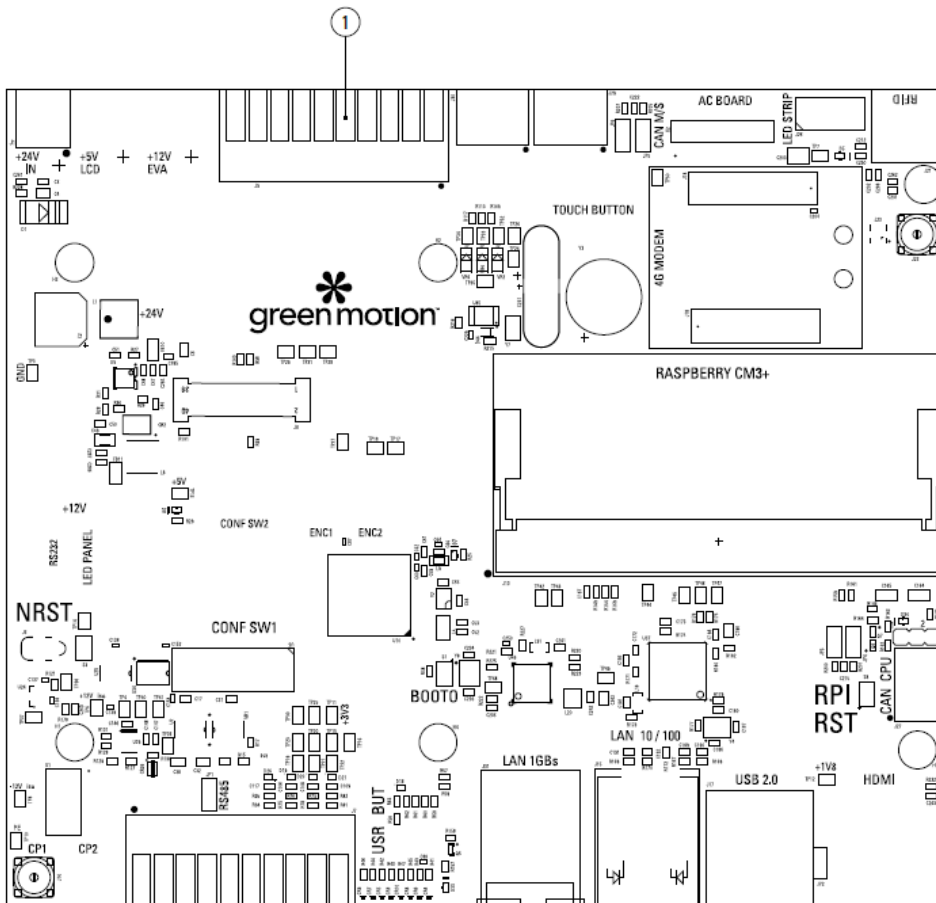
Abbildung 18. Lage der AC-Plattform



Kennzeichnung	Beschreibung
---------------	--------------

- | | |
|---|--|
| ① | AC-Plattform |
| ② | Gegenstecker (Steckleiste J9) hinten an der AC-Plattform |

Abbildung 19. Die Rückseite der AC-Plattform und die Position des Gegensteckers



Kennzeichnung	Beschreibung
---------------	--------------

①	Gegenstecker (Steckleiste J9)
---	-------------------------------



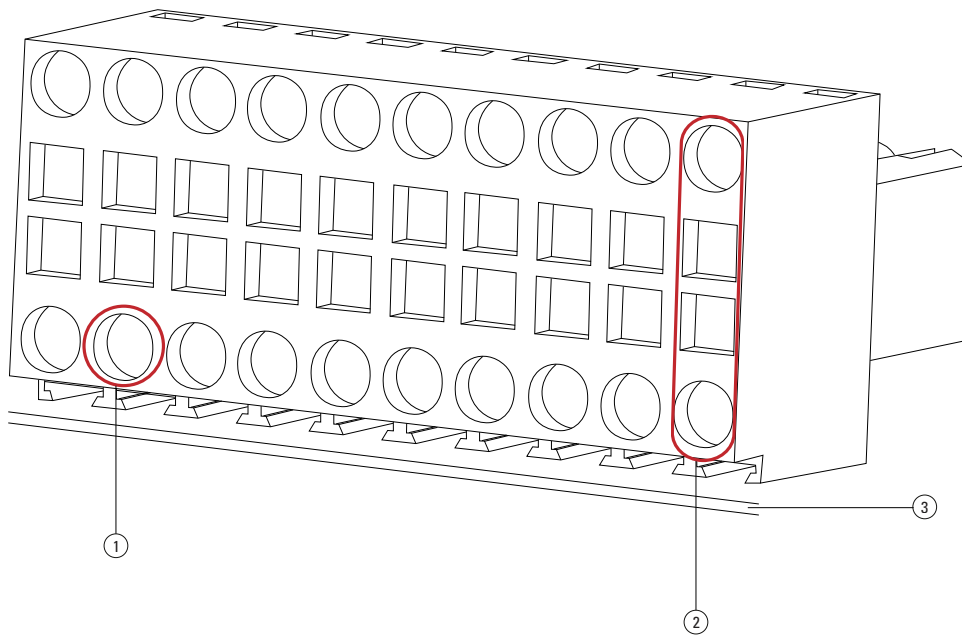
Elektronikplatinen dürfen nicht entfernt werden. Die Abbildung dient nur der Veranschaulichung.



Stellen Sie sicher, dass Sie geeignete PSA tragen, um den Vorgang durchzuführen.

Schritt 4. Richten Sie den Steckverbinder korrekt an der Kante der Leiterplatte aus. Stecken Sie den Gegenstecker vorsichtig ein.

Abbildung 20. Korrekte Ausrichtung des Gegensteckers



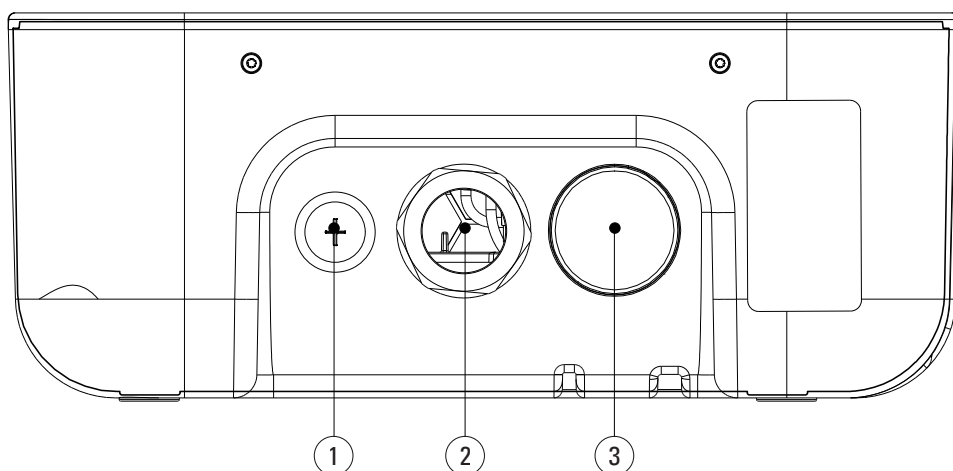
Kennzeichnung	Beschreibung
①	Pin 4 → E
②	Pin 19, 20 → GND (Arbeitsstromauslöser)
③	Rand der Leiterplatte



Achten Sie auf die Ausrichtung des Steckers in Bezug auf die Leiterplattenkante. Bei falscher Verdrahtung kann das Gerät nicht richtig funktionieren.

Schritt 5. Verbinden Sie die Kabel mit dem Arbeitsstromauslöser, indem Sie sie durch die Kommunikationskabel-Einführung an der Unterseite des EV Chargers führen. Verlegen Sie die Kabel vorsichtig und achten Sie darauf, dass die Kabel die elektronischen Platten nicht berühren.

Abbildung 21. Ansicht von unten des Green Motion Building EV Charger



Kennzeichnung	Beschreibung
①	Kabeleinführung für Kommunikationskabel
②	Leistungsaufnahme
③	Kabelausgang

Schritt 6. Setzen Sie die Plattform vorsichtig wieder ein, und schließen Sie den Green Motion Building. EV Charger. Wenn nach dem Einbau des Arbeitsstromauslösers ein Fehler am Leistungsschutz im EV Charger auftritt, geht der EV Charger in einen Fehlermodus über. Die LED-Anzeige an der vorderen Abdeckung leuchtet rot. Siehe Abschnitt 9.2. Nach einigen Sekunden aktiviert das Notsignal den Arbeitsstromauslöser und schaltet die Schutzschalter aus.

6.5.3 Überprüfung

Prüfen Sie die folgenden Punkte, um die EV-Kompatibilität des EV Chargers nachzuweisen und demonstrieren zu können:

Harmonische Verzerrung und unsymmetrische Belastung der Stromversorgung:

Die Stromversorgung muss zwingend den internationalen Normen IEC 61000-2-1, 61000-2-2, EN 50160 § 4.2.4 und § 4.2.5 entsprechen.

Niederfrequente leitungsgeführte Störungen in der Stromversorgung bis 150 kHz Supraharmonische:

Der Störpegel im Frequenzband von 0 kHz – 150 kHz (ausschl. Harmonische) darf 4 % der Phasen-Neutralleiter-Spannung nicht überschreiten.

Wenn diese Punkte nicht erfüllt sind, muss die Installation angepasst werden, sodass sie den Normen entspricht (zusätzlicher Filter, anderer Stromanschluss usw.).

Andernfalls muss vor dem EV Charger ein Trenntransformator installiert werden.

6.5.4 Stromeinstellungen für EV-Konformität

Zur Einhaltung der EV-Konformität muss der EV Charger einen minimalen Ladestrom für das Fahrzeug bereitstellen können. Der Installateur muss sicherstellen, dass die Einstellungen für die maximale Stromgrenze des EV Chargers (über DIP-Schalter) die EV-Mindestanforderungen für die Stromstärke erfüllen.

Die maximalen Stromeinstellungen für eine EV-konforme Installation finden Sie in Tabelle 13.

Tabelle 13. Schaltstellungen für EV-Konformität

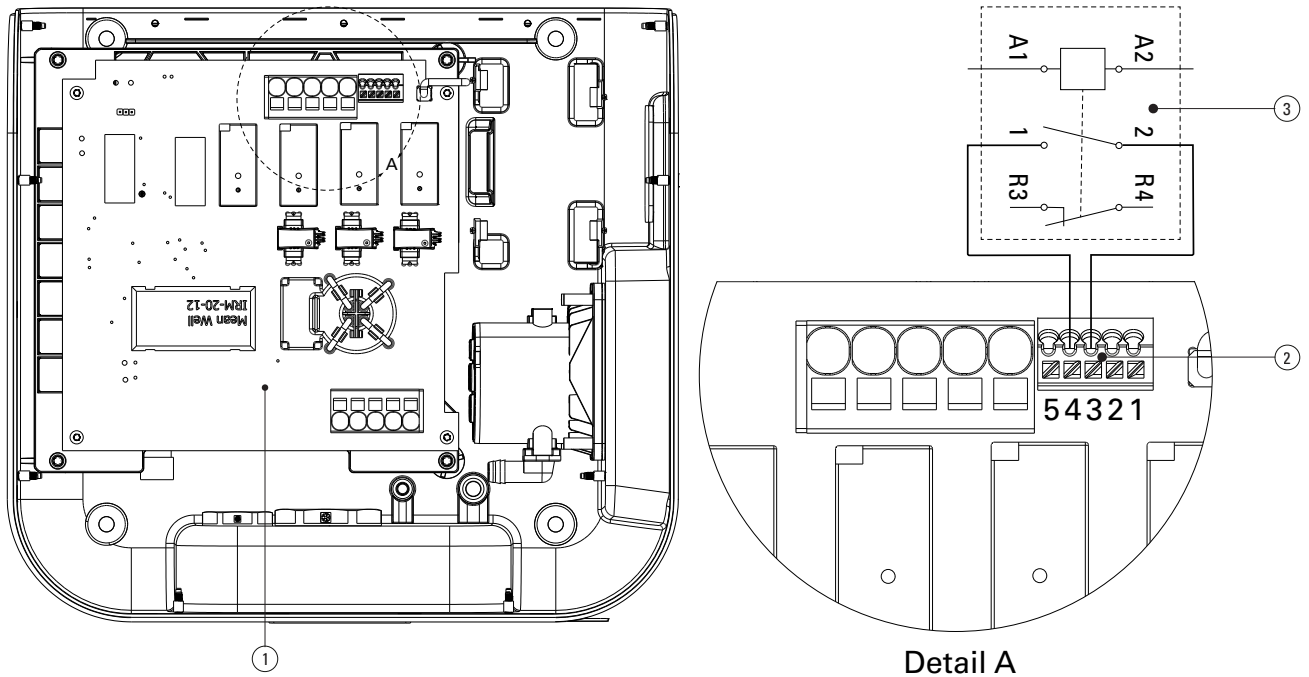
Green Motion Building Version: 22 kW (1P)	Green Motion Building Version: 22 kW (3P)	DIP-Schalter-
OK	OK	
OK	OK	
OK	OK	
OK	OK	

Bei Schäden, die durch unsachgemäße Stromeinstellung verursacht werden, erlischt die Produktgarantie und es werden keine Rücksendungen akzeptiert. Eaton lehnt jede Verantwortung für eine unsachgemäße Stromeinstellung ab und kann nicht für einen unsachgemäßen Betrieb haftbar gemacht werden.

6.6 Fernabschaltung

Zur Fernabschaltung des EV Chargers kann ein externes Leistungsschütz anhand des Schaltbildes, siehe Abbildung 22, angeschlossen werden.

Abbildung 22. Klemme für Fernabschaltung mit Verdrahtungsplan



Kennzeichnung	Beschreibung
①	AC-Plattform
②	Steueranschluss
③	Externes Schütz

Der Schalter soll normalerweise offen sein, um das Schütz mit dem Green Motion Building zu verbinden. EV Charger befolgen Sie diese Schritte:

Schritt 1. Öffnen Sie den Eaton Green Motion Building. EV Charger (siehe Abschnitt 5.2)

Schritt 2. Finden Sie den Gegenstecker auf der AC-Plattform (siehe Abbildung 19).

Schritt 3. Verbinden Sie das externe Schütz zwischen **Pin 4 (externes Schütz) und Pin 3 (PE)**

Schritt 4. Führen Sie das Kabel durch die Kommunikationskabel-Einführung des EV Chargers (siehe Abbildung 21).

Schritt 5. Setzen Sie die Plattform vorsichtig wieder ein, und schließen Sie den Green Motion Building. EV Charger

6.7 Ethernet Verbindung

6.7.1 Technische Daten

Ein geschirmter modularer Ethernet Quetschverbinder sollte mit einem UL-zertifizierten, verseilten und geschirmten CAT6-Ethernet-Kabel verwendet werden.

6.7.2 Verdrahtung

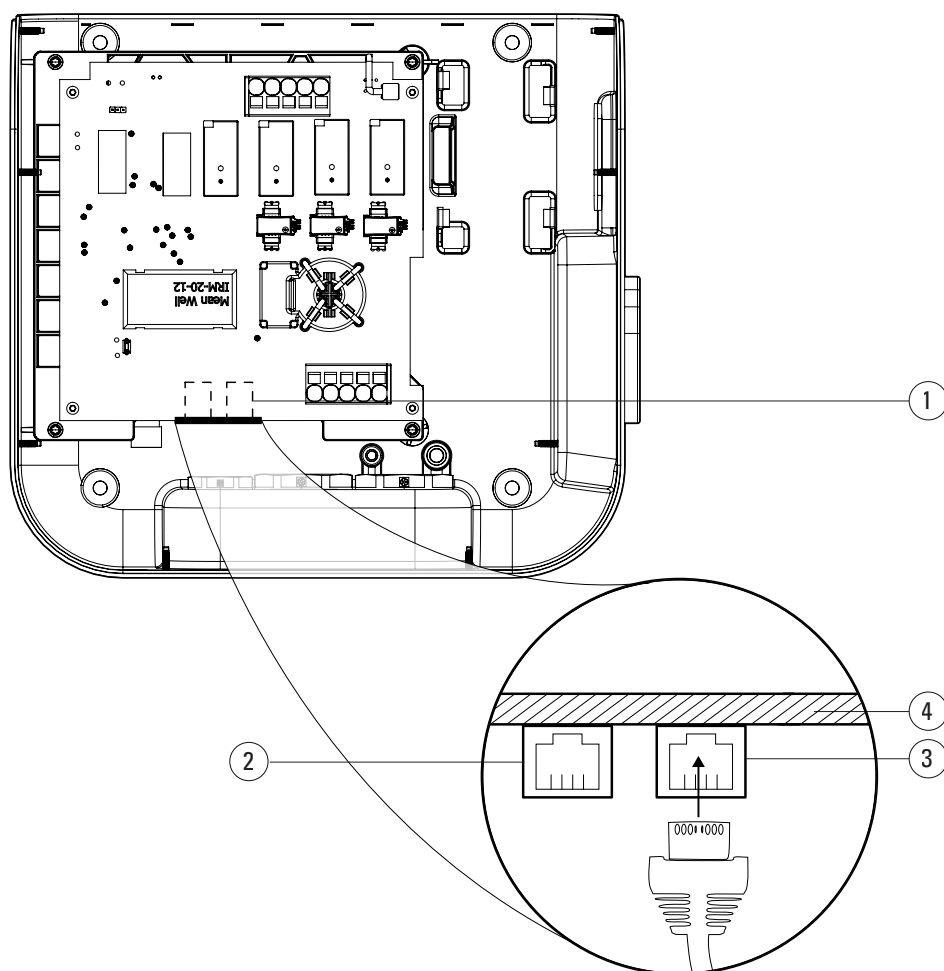
Die Green Motion Building Ladestationen für Elektrofahrzeuge sind mit zwei Ethernetanschlüssen ausgestattet. Die Anschlüsse befinden sich an der Unterkante der Leiterplatten. Der EV Charger wird zur Vereinfachung des Anschlusses mit zwei Ethernetkabeln und Kabelverschraubungen geliefert. Die Ethernetkabel sind mit einem rechtwinkligen Stecker an einem Ende (für den Anschluss an die Leiterplattenplattform) und einer Buchse am anderen Ende ausgestattet.

Schritt 1. Öffnen Sie den Eaton Green Motion Building EV Charger. Siehe Abschnitt 5.2.

Schritt 2. Finden Sie die beiden Ethernetanschlüsse an der Unterkante der Leiterplattenplattform (siehe Abbildung 23).

Schritt 3. Schließen Sie die mitgelieferten Ethernetkabel an die Leiterplattenplattform an.

Abbildung 23. Ethernetanschlüsse an der Steuereinheit (Leiterplatte) im Green Motion Building EV Charger – Vorderansicht



Kennzeichnung	Beschreibung
①	Lage des Ethernetanschlusses
②	ETH0 port
③	ETH1 port
④	Rand der Leiterplattenplattform

Schritt 4. Verwenden Sie die Kommunikationskabelverschraubung, um das Kabel zu verlegen (siehe Abbildung 21).

Schritt 5. Schließen Sie die Kabel an der Frontabdeckung an, bauen Sie die Plattform vorsichtig wieder zusammen und schließen Sie das Gerät.



Wenn Sie beide Kabel verwenden, verwenden Sie Etiketten, um die Ports voneinander zu unterscheiden: ETH0 (linker Anschluss), ETH1 (rechter Anschluss).

6.8 4G LTE Verbindung

Green Motion Building EV Charger, die 4G WAN Konnektivität unterstützen, sind bei der Installation mit einer 4G-SIM-Karte auszustatten (nicht im Lieferumfang des Geräts enthalten). Bei der Auswahl einer SIM-Karte für die Ladestation sind die folgenden Spezifikationen zu beachten.



Sind Green Motion Building EV Charger in einem Master-Knoten-Netzwerk verbunden, wird dringend empfohlen, zuerst die Firmware des als Master konfigurierten EV Chargers zu aktualisieren, gefolgt von der Aktualisierung der Firmware der als Knoten konfigurierten EV Chargers.

6.8.1 Technische Daten

- Netzwerk: 4G LTE
- Typ: 2FF mini SIM-Karte

Verwenden Sie einen Dienstanbieter, der mit einem privaten Zugangspunktnamen (APN) operiert und die Möglichkeit bietet, die Datenkommunikation entweder mit einem VPN oder einem IPSec-Schutz für die 4G-Kommunikation zu verschlüsseln. Die Sim-Karte soll die folgenden Merkmale aufweisen:

- Unterstützung von UICC-Pins (Universal Integrated Circuit Card), um den unbefugten Zugriff auf das Netzwerk zu verhindern,
- Schutz vor Diebstahl und Klonen von SIM-Karten.



Es wird dringend davon abgeraten, im Handel erhältliche SIM-Karten zu verwenden, die mit öffentlichen APNs arbeiten, da diese nicht für kommerzielle IoT-Produkte bestimmt sind und ein Cybersicherheitsrisiko darstellen.

6.8.2 Datenverbrauch

Die Menge der Daten, die zwischen einer Ladestation und dem Backend-Server ausgetauscht werden, kann je nach Netzwerkstruktur unterschiedlich sein. Es wird empfohlen, einen Vertrag mit unbegrenzter Datenmenge zu wählen, oder zumindest einen, der das unten aufgeführte Nutzungsmuster berücksichtigt:

- Der zu erwartende durchschnittliche monatliche Datenverkehr kann bis zu 80 MB pro Ladestation betragen.
- Zweimal im Jahr ist mit einer zusätzlichen Datennutzung von bis zu 500 MB für Firmware- und Funktionsaktualisierungen für jede Ladestation zu rechnen.



Bei Netzwerkinstallationen, bei denen eine einzige Ladestation den Datenverkehr für das gesamte Netzwerk verwaltet, ist bei der Kalkulierung des Datenverbrauchs von der Anzahl der Ladestationen im Netzwerk auszugehen.

6.8.3 Montageanleitung

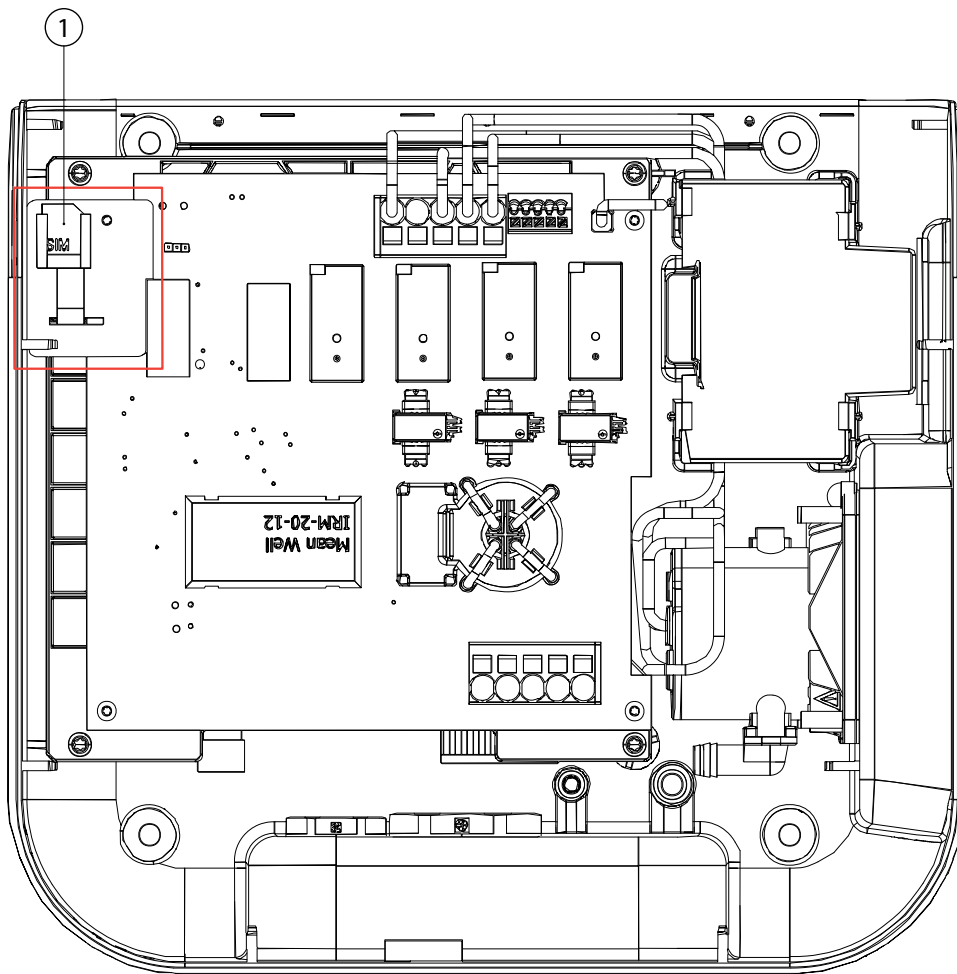
Gehen Sie folgendermaßen vor, um ein RJ45 Ethernetkabel an den Green Motion Building EV Charger anzuschließen.

Schritt 1. Öffnen Sie den Eaton Green Motion Building EV Charger. Siehe Abschnitt 5.2

Schritt 2. Finden Sie den Simkartensteckplatz in der oberen linken Ecke der PCBA-Plattform.

Schritt 3. Stecken Sie die SIM-Karte ein. Achten Sie darauf, dass er nicht lose sitzt.

Abbildung 24. Stelle des SIM-Kartenhalters



Kennzeichnung	Beschreibung
---------------	--------------

①	SIM-Karte im SIM-Kartenhalter
---	-------------------------------

Schritt 4. Schließen Sie die Kabel an der Frontabdeckung an, bauen Sie die Plattform vorsichtig wieder zusammen und schließen Sie das Gerät.

6.9 Anschluss an einen Stromzähler

Green Motion Building Ladestationen können an die Stromzähler des Gebäudes angeschlossen werden und ermöglichen so einen dynamischen Lastausgleich. Die EV Charger kommunizieren mit den Stromzählern über Modbus TCP/IP-Protokoll. Die folgenden Stromzähler sind für die Verwendung mit Green Motion Building EV Chargern vorkonfiguriert und werden daher empfohlen:

Tabelle 14. Empfohlene Stromzähler

Hersteller	Modell
Janitza	<ul style="list-style-type: none">• UMG 96 RM• UMG604-E
Carlo Gavazzi	<ul style="list-style-type: none">• EM24DINAV53XE1X (65 A)• EM24DINAV23XE1X

Der Stromzähler muss direkt an den Master EV Charger angeschlossen sein oder im lokalen Netzwerk des EV Chargers sichtbar sein.

Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8



Die Stromzähler sollten vor der Verwendung dem Installationsort und den Netzwerkeinstellungen entsprechend konfiguriert werden.

Nähere Informationen zur Konfigurierung entnehmen Sie bitte der Anleitung des Herstellers.

Überprüfen Sie die Zählerstände und den Anschluss an den Stromzähler separat, bevor Sie den EV Charger anschließen.

Der Konfigurationsleitfaden der in Tabelle 14 genannten Stromzähler ist ebenfalls auf deren Produktseite verfügbar.

7. Last- und Phasenausgleich

Die eigentliche Intelligenz liegt in der effizienten Nutzung der verfügbaren Energie. Die Lastausgleichsfunktion verteilt die verfügbare Kapazität auf alle aktiven Ladestationen proportional. Auf diese Weise werden alle Elektrofahrzeuge eines Standorts innerhalb der Grenzen der Kapazität von Ladestationen und Standorten optimal aufgeladen. Der Leistungsausgleich zwischen den drei Phasen sorgt für eine gleichmäßige Ladegeschwindigkeit. Green Motion Building EV Charger können in einem Netzwerk verbunden werden, somit sind Last- und Phasenausgleichsfunktionen möglich.

Die im Netzwerk vorhandenen EV Charger müssen entweder als Master oder als Knoten des Netzwerks konfiguriert werden.

EV Charger als Master: Ein als Master konfigurierter EV Charger steuert die anderen EV Charger im Netzwerk und initiiert Befehle an die anderen EV Charger, d. h. die Knoten. Als Master kann jeder Green Motion Building EV Charger ausgewählt werden. Wenn die Kommunikation mit dem Backend über 4G erfolgt, muss der Master mit einer 4G-SIM-Karte ausgestattet sein.

EV Charger als Knoten: Ein als Knoten konfigurierter EV Charger reagiert auf die Befehle des EV-Charger-Masters im Netzwerk. Die Anzahl der Knoten ist je nach Netzform begrenzt. Weitere Einzelheiten dazu entnehmen Sie bitte Kapitel 8.



Für den Last- und Phasenausgleich müssen die EV Charger online sein.

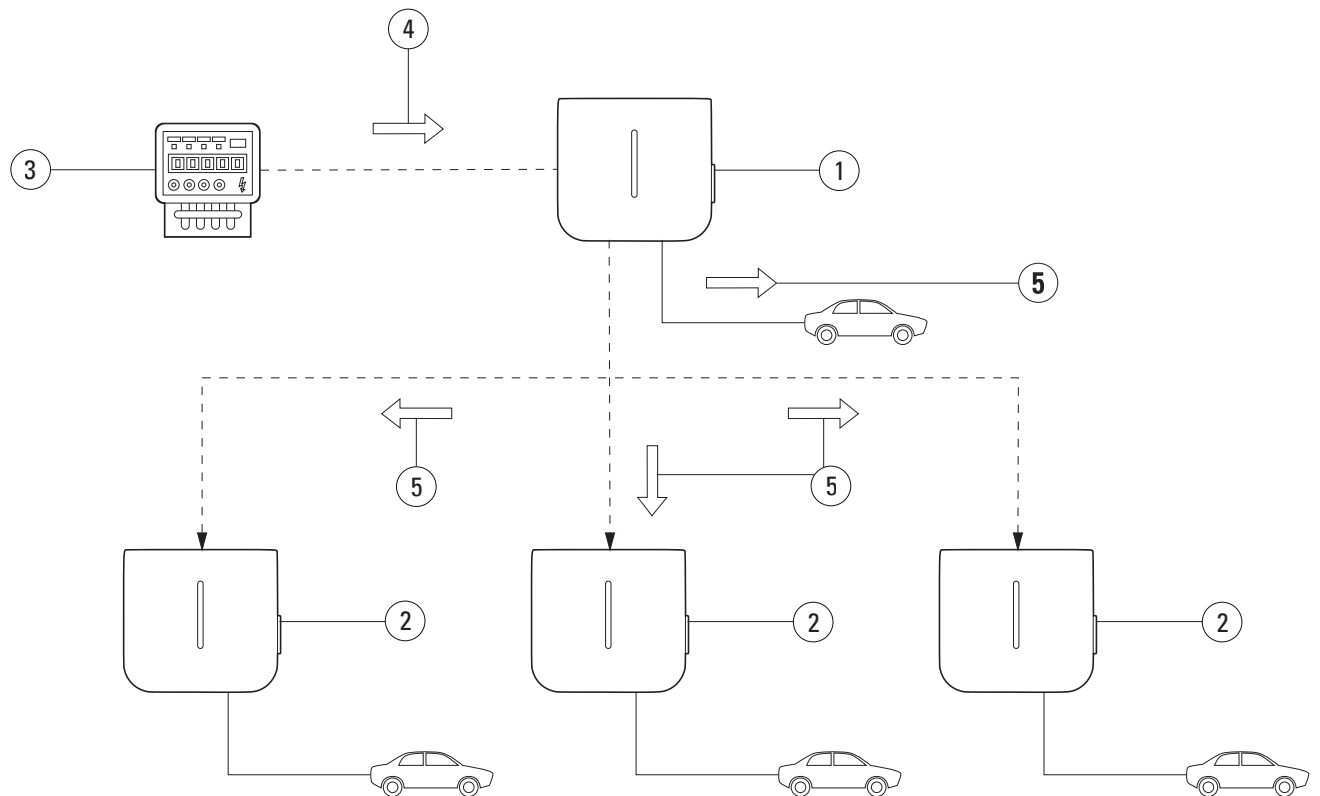
7.1 Definitionen

Lastausgleichsalgorithmus von Eaton: Der Lastausgleichsalgorithmus von Eaton ermöglicht eine kontinuierlich optimierte Stromverteilung an die EV Charger basierend auf:

- Maximal verfügbare Stromstärke
- Anzahl der angeschlossenen Fahrzeuge
- Maximale Stromkapazität pro Fahrzeug
- Priorität des Chargers
- Maximale Stromkapazität des EV Chargers

Die kontinuierliche Optimierung bedeutet, dass der Algorithmus für jedes Ereignis (z. B. beim Starten eines Ladevorgangs) oder zu regelmäßigen Zeiten den optimalen Ausgangsstrom jedes EV Chargers neu berechnet und die EV Charger daraufhin anweist, den Ausgangsstrom auf diesen Wert zu begrenzen. Siehe Abbildung 25.

Abbildung 25. Lastausgleichsalgorithmus – Ausgaben



Kennzeichnung	Beschreibung
①	Green Motion Building EV Charger als Master
②	Green Motion Building EV Charger als Knoten
③	Energiemessgerät
④	Maximal verfügbare Stromstärke zum Laden (= maximale Stromkapazität des Gebäudes – Ablesung am Stromzähler)
⑤	Optimaler Ausgangsstrom (abhängig vom Lastausgleichsalgorithmus von Eaton)

Statischer Lastausgleich: Der maximal verfügbare Strom wird entsprechend dem Lastausgleichsalgorithmus von Eaton auf die EV Charger aufgeteilt. Der maximal verfügbare Strom ist je nach elektrischer Anlage EIN FESTER WERT.

$$\text{Maximal verfügbare Stromstärke (statisch)} = \text{Maximalstrom (Gebäude)} - \text{Maximum sonstige Lasten (Gebäude)} - \text{Marge}$$

Dynamischer Lastausgleich: Der maximal verfügbare Strom wird entsprechend dem Lastausgleichsalgorithmus von Eaton auf die EV Charger aufgeteilt. Der maximal verfügbare Strom ist ein DYNAMISCHER WERT, der entsprechend dem in Echtzeit mit einem Stromzähler überwachten Gebäudeverbrauch aktualisiert wird.

$$\text{Maximal verfügbare Stromstärke (dynamisch)} = \text{Maximalstrom (Gebäude)} - \text{sonstige Lasten (Überwacht durch Stromzähler)} - \text{Marge}$$

Phasenausgleich: Begrenzt die Stromunterschiede zwischen den Phasen. Große Lastabweichungen zwischen den Phasen können zur Instabilität des Netzes und zu Problemen mit den gespeisten Verbrauchern führen.

7.2 Lastausgleich

7.2.1 Parameter für den Lastausgleich

Die relevanten Parameter zum Verständnis des Lastausgleichs durch den Lastausgleichsalgorithmus von Eaton sind in der folgenden Tabelle beschrieben.

Tabelle 15. Lastausgleichsparameter

Parameter	Beschreibung
Maximale Stationskapazität [A]	Der maximale Strom [A], den die örtliche elektrische Infrastruktur an die EV Charger liefern kann. Dieser Wert stellt sicher, dass die kombinierte Last der EV Charger nie den maximalen Strom überschreitet, der für die elektrische Infrastruktur zum EV-Laden vorgesehen ist. Dieser Wert ist fest und wird vom Algorithmus sowohl für den statischen als auch für den dynamischen Lastausgleich verwendet.
Maximale Stromkapazität des Gebäudes	Die maximale Stromkapazität [A] der lokalen elektrischen Infrastruktur, darunter unter anderem die elektrische Infrastruktur zum EV-Laden. Dieser Wert ist fest und wird vom Algorithmus für den dynamischen Lastausgleich verwendet.
Priorität des Chargers	Der vorrangig eingestellte EV Charger wird mit dem maximal verfügbaren Strom versorgt, damit er schneller laden kann. Dann wird der verbleibende Strom auf die EV Charger ohne Priorisierung aufgeteilt.

7.2.2 Statischer Lastausgleich

Für den statischen Lastausgleich verwendet der Lastausgleichsalgorithmus von Eaton den Parameter MAXIMUM AVAILABLE CURRENT FOR EV CHARGING (maximal verfügbarer Strom für EV-Laden) als verfügbaren Gesamtstrom für EV Charger. Der Algorithmus teilt dann diesen Strom auf die EV Charger auf, wobei Folgendes berücksichtigt wird:

- Anzahl der angeschlossenen Fahrzeuge
- Maximale Stromkapazität pro Fahrzeug
- Priorität des Chargers

Die Parameter PRIORITY OF EV CHARGER (Priorität des EV Chargers) bestimmt die Bedeutung, die der Lastausgleichsalgorithmus von Eaton jedem EV Charger zuweist. Dieser Parameter kann von einem EV Charger zum anderen abweichen.

Beispiel

In einem Gebäude mit einer maximalen Stromkapazität von 100 A werden drei EV Charger installiert. Die Höchstlast aller anderen installierten Anlagen beträgt 60 A. Die elektrische Infrastruktur, die die EV Charger versorgt, kann 50 A liefern. Es ist kein Stromzähler vorhanden. EV Charger 1 ist als Master konfiguriert. EV Charger 2 und EV Charger 3 sind als Knoten konfiguriert. EV Charger 1 ist reserviert für ein wichtiges Servicefahrzeug, das immer so schnell wie möglich geladen werden muss. Die Parameter für die drei EV Charger sollten in diesem Fall wie folgt lauten:

Tabelle 16. Beispiel für statischen Lastausgleich

	EV Charger 1	EV Charger 2	EV Charger 3
Dynamischer Lastausgleich aktiviert	Nein	Nein	Nein
Mode (Modus)	Master	Knoten	Knoten
Phasenausgleichsgrenze	Siehe Abschnitt 7.3	Siehe Abschnitt 7.3	Siehe Abschnitt 7.3
Stromzähler aktiviert	Nein	Nein	Nein
Maximal verfügbare Stromstärke für EV-Laden ⁽⁶⁾	40 A	40 A	40 A
Maximale Stromkapazität des Gebäudes	100 A	100 A	100 A
Priorität des EV Chargers	Ja	Nein	Nein

⁽⁶⁾ Die elektrische Infrastruktur, die die EV Charger versorgt, kann 50 A liefern. Die Höchstlast aller anderen installierten Geräte beträgt jedoch 60 A. Die maximale Stromkapazität - Höchstlast aller anderen installierten Geräte = maximal verfügbarer Strom für EV-Laden. 100 A - 60 A = 40 A.

7.2.3 Dynamischer Lastausgleich

Durch den dynamischen Lastausgleich kann ungenutzte Energie im Gebäude den EV Chargern zugewiesen werden, ohne dass die Kapazität der Ladeinfrastruktur überschritten wird.

Für den dynamischen Lastausgleich verwendet der Lastausgleichsalgorithmus von Eaton die beiden Parameter MAXIMUM AVAILABLE CURRENT FOR EV CHARGING (maximal verfügbare Stromstärke für EV-Laden), MAXIMUM CURRENT CAPACITY OF THE BUILDING (maximale Stromkapazität des Gebäudes) und die Informationen des Stromzählers, um den verfügbaren Gesamtstrom für EV Charger zu berechnen.

WENN der verfügbare Gesamtstrom für EV Charger LOWER (niedriger) ist als der Parameter MAXIMUM AVAILABLE CURRENT FOR EV CHARGING (maximal verfügbare Stromstärke für EV-Laden), wird der verfügbare Gesamtstrom für EV Charger wie folgt berechnet:

WENN:

[Maximale Stromkapazität (Gebäude) - Wert am Stromzähler] < maximal verfügbare Stromstärke für EV-Ladent

DANN:

Verfügbarer Gesamtstrom (dynamisch) = Maximale Stromkapazität (Gebäude) - Wert am Stromzähler

WENN der berechnete verfügbare Gesamtstrom jedoch einen HIGHER (höheren) Wert hat als der Parameter MAXIMUM AVAILABLE CURRENT FOR EV CHARGING (maximal verfügbare Stromstärke für EV-Laden), wird stattdessen der letztgenannte Wert verwendet:

WENN:

[Maximale Stromkapazität (Gebäude) - Wert am Stromzähler] > maximal verfügbare Stromstärke für EV-Laden

DANN:

Verfügbarer Gesamtstrom (dynamisch) = maximal verfügbare Stromstärke für EV-Laden

Der Algorithmus teilt dann den verfügbaren Gesamtstrom über die EV Charger auf, wobei Folgendes berücksichtigt wird:

- Anzahl der angeschlossenen Fahrzeuge
- Maximale Stromkapazität pro Fahrzeug
- Prioritäten der Ladestationen

Die Parameter PRIORITY OF EV CHARGER (Priorität des EV Chargers) bestimmt die Bedeutung, die der Lastausgleichsalgorithmus von Eaton jedem EV Charger zuweist. Dieser Parameter kann von einem EV Charger zum anderen abweichen.

Beispiel

In einem Gebäude mit einer maximalen Stromkapazität von 100 A werden drei EV Charger installiert. Die Höchstlast aller anderen installierten Anlagen beträgt 60 A. Die elektrische Infrastruktur, die die EV Charger versorgt, kann 50 A liefern. Es ist kein Stromzähler vorhanden. EV Charger 1 ist als Master konfiguriert. EV Charger 2 und EV Charger 3 sind als Knoten konfiguriert. EV Charger 1 ist reserviert für ein wichtiges Servicefahrzeug, das immer so schnell wie möglich geladen werden muss. Die Parameter der drei Ladestationen sind in diesem Fall gemäß Tabelle 17 zu konfigurieren.

Tabelle 17. Beispiel für statischen Lastausgleich

	EV Charger 1	EV Charger 2	EV Charger 3
Dynamischer Lastausgleich aktiviert	Ja	Ja	Ja
Mode (Modus)	Master	Knoten	Knoten
Phasenausgleichsgrenze	Siehe Abschnitt 7.3	Siehe Abschnitt 7.3	Siehe Abschnitt 7.3
Stromzähler aktiviert	Ja	Ja	Ja
Maximal verfügbare Stromstärke für EV-Laden ⁽⁷⁾	50 A	50 A	50 A
Maximale Stromkapazität des Gebäudes	100 A	100 A	100 A
Priorität des EV Chargers	Ja	Nein	Nein

⁽⁷⁾ Die elektrische Infrastruktur, die die EV Charger versorgt, kann 50 A liefern

Bei einem Wert von 80 A am Stromzähler

Der Algorithmus zieht in diesem Fall den Wert vom Stromzähler vom Parameter MAXIMUM CURRENT CAPACITY OF THE BUILDING (maximale Stromkapazität des Gebäudes) ab: $100\text{ A} - 80\text{ A} = 20\text{ A}$. Dieser Wert ist LOWER (niedriger) als der Parameter MAXIMUM AVAILABLE CURRENT FOR EV CHARGING (maximal verfügbare Stromstärke für EV-Laden). Daher wird dieser Wert (20 A) als verfügbarer Gesamtstrom für EV-Laden verwendet. EV Charger 1 hat Priorität über die anderen Ladestationen, das heißt, EV Charger 1 nutzt den meisten, wenn nicht gar sämtlichen Strom.

Bei einem Wert von 20 A am Stromzähler

Der Algorithmus zieht in diesem Fall den Wert vom Stromzähler vom Parameter MAXIMUM CURRENT CAPACITY OF THE BUILDING (maximale Stromkapazität des Gebäudes) ab: $100\text{ A} - 20\text{ A} = 80\text{ A}$. Dieser Wert ist HIGHER (höher) als der Parameter MAXIMUM AVAILABLE CURRENT FOR EV CHARGING (maximal verfügbare Stromstärke für EV-Laden). Daher wird der Parameter „Maximum available current for EV charging“ (maximal verfügbare Stromstärke für EV-Laden) (50 A) als verfügbarer Gesamtstrom für EV-Laden verwendet. EV Charger 1 hat Vorrang, d. h. dieser wird am schnellsten geladen, während sich die beiden EV Charger 2 und 3 den Rest der insgesamt verfügbaren Stromkapazität teilen.



Sollte nicht genügend Strom zum Laden des Fahrzeugs zur Verfügung stehen, ändert die Ladestation den Status des Ladevorgangs auf „Suspended“ (unterbrochen). Die LED-Leiste an der Frontseite des EV Chargers zeigt den Status mit einem pulsierenden blauen Licht an. Sobald wieder genügend Strom zur Verfügung steht, um den Ladevorgang fortzusetzen, kehrt der EV Charger in den Modus „Charging“ (Laden) zurück. Die LED-Leiste an der Frontseite des EV Chargers zeigt den Status mit einem pulsierenden blauen Licht an.

7.2.4 Vernetzung von Ladestationen

Green Motion Building EV Charger lassen sich zu einem Netzwerk verbinden. Siehe Abschnitt 8.4 für die verfügbaren Netzwerkooptionen. Vor der Einrichtung eines Netzwerks muss die Installation und Verkabelung aller am Netzwerk teilnehmenden Ladestationen abgeschlossen sein. Die Ladestationen müssen dann je nach Standort und Netzwerkparametern konfiguriert werden. Der EV Charger, der als Master des Netzwerks dient, ist als erster zu konfigurieren, gefolgt von den EV Chargers, die als Knoten konfiguriert sind. Ist ein dynamischer Lastausgleich erforderlich, so ist ein Stromzähler an den Master anzuschließen.



Sollte es zu einem Kommunikationsverlust zwischen dem Master und dem Stromzähler kommen, verwendet der Lastausgleichsalgorithmus den Wert des MAXIMAL VERFÜGBAREN STROMS FÜR DAS LADEN VON ELEKTROFAHRZEUGEN als verfügbares Strombudget für die Verteilung.



Kommt es zu einem vorübergehenden Kommunikationsverlust zwischen dem Master und einem Knoten, wird der Knoten erneut versuchen, die Kommunikation mit dem Master herzustellen und den Ladevorgang mit dem zuletzt empfangenen Wert fortzusetzen. Ist der Knoten nicht in der Lage, die Kommunikation mit dem Master wiederherzustellen, wird der Ladevorgang unterbrochen.



Kommt es zwischen Master und Backend zu einem vorübergehenden Kommunikationsausfall, wird dadurch die Leistung des Lastausgleichsalgorithmus nicht beeinträchtigt. Jeder Knoten wird versuchen, sich erneut mit dem Backend zu verbinden. Ist der Master nicht in der Lage, die Kommunikation mit dem Backend wiederherzustellen, werden keine neuen Ladevorgänge über das Netz eingeleitet.



Beim Aufbau eines Netzwerks von Green Motion Building EV Charger verwenden der Master und andere Knoten selbstsignierte Zertifikate, die vom Master generiert wurden und bilden so ein vertrauenswürdiges Netzwerk. Ist der Master nicht betriebsbereit und muss ersetzt werden, muss das ganze Netzwerk neu konfiguriert werden. Um das Netzwerk neu zu konfigurieren, müssen alle Knoten im Netzwerk auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden. Anschließend kann ein neues Netzwerk erstellt werden, wobei ein anderes Ladegerät als Master ausgewählt wird.

7.3 Phasenausgleich

Zur Gewährleistung der Netzstabilität sollte die Stromdifferenz zwischen Phasen begrenzt werden, da große Differenzen die Netzqualität verringern.

Beim EV-Laden entsteht eine Phasenasymmetrie, wenn gleichzeitig dreiphasiges, zweiphasiges und einphasiges Laden erfolgt. Die meisten Fahrzeuge, die in einer Phase aufgeladen werden, nutzen L1. Dadurch erhöht sich die Differenz der Stromstärke von L1 und den Stromstärken der anderen Phasen.

Zur Gewährleistung der Netzstabilität empfiehlt es sich daher, die Phasenanschlüsse während der Installation zu alternieren. So erhalten Sie ein robustes und optimiertes System.

Darüber hinaus ist der Green Motion Building EV Charger mit einem Phasenausgleichsalgorithmus ausgestattet. Dieser ermöglicht eine kontinuierliche Überwachung und einen Ausgleich des Phasenstroms, wodurch die Netzstabilität zu jeder Zeit gewährleistet wird.

Phasenanschlüsse alternieren

Die Schaltpläne in Abbildung 26 erläutern die Verkabelung von mehreren Green Motion Building EV Chargern.

Schritt 1. Schließen Sie die Kabel von EV Charger 1 in numerischer Reihenfolge der Phasen an (L1 an Klemme L1, L2 an Klemme L2 und L3 an Klemme L3).

Schritt 2. Schließen Sie die Kabel von EV Charger 2 mit in eine Richtung alternierenden Phasen an (L2 an Klemme L1, L3 an Klemme L2 und L1 an Klemme L3).

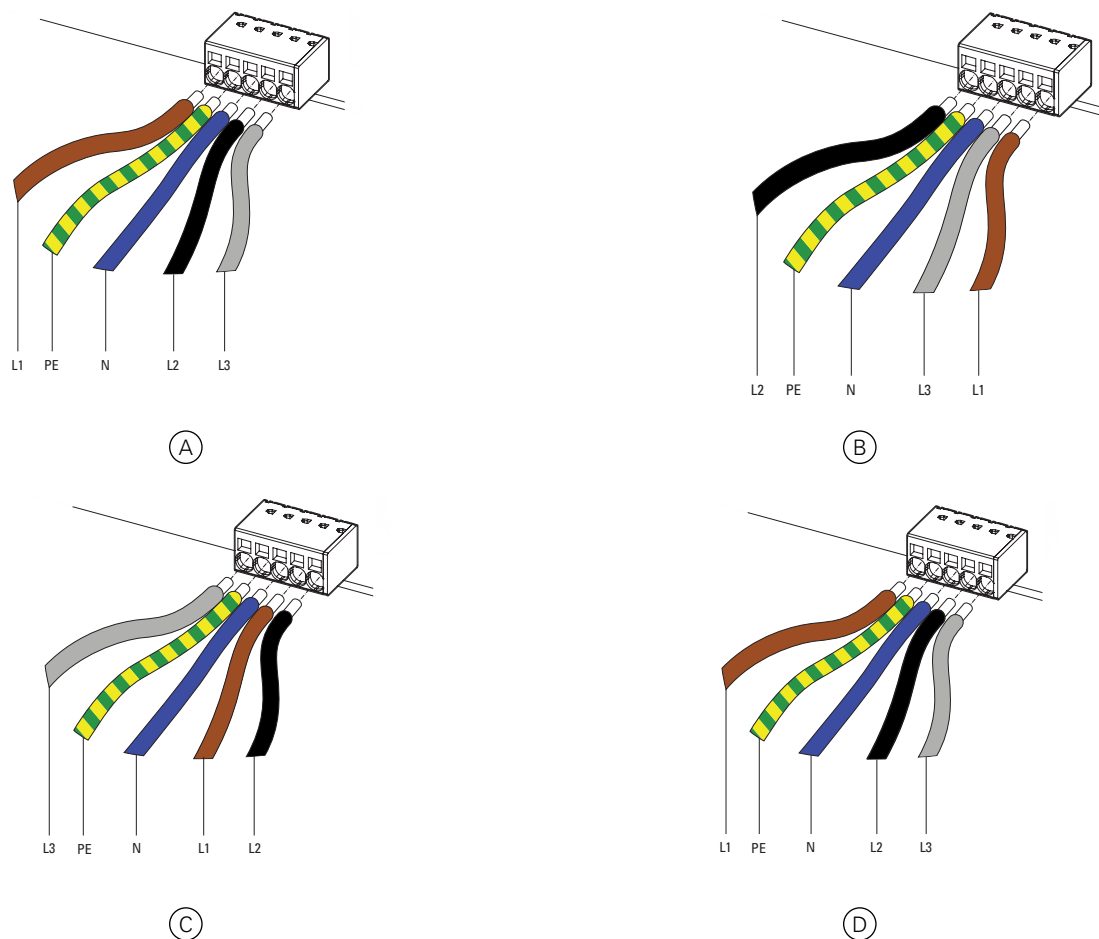
Schritt 3. Schließen Sie die Kabel von EV Charger 3 mit in die andere Richtung alternierenden Phasen an (L3 an Klemme L1, L1 an Klemme L2 und L2 an Klemme L3).

Schritt 4. Schließen Sie die Kabel von EV Charger 4 genauso wie EV Charger 1 in numerischer Reihenfolge der Phasen an (L1 an Klemme L1, L2 an Klemme L2 und L3 an Klemme L3).

Schritt 5. Wiederholen Sie den Zyklus und schließen also die Kabel von EV Charger 5 wie von EV Charger 2 und die Kabel von EV Charger 6 wie jene von EV Charger 3 an.

Der Zyklus muss für alle Green Motion Building EV Charger wiederholt werden.

Abbildung 26. Mehrere Green Motion Building EV Charger verkabeln



Kennzeichnung	Beschreibung
(A)	EV Charger 1: Standardverkabelung der Phasen
(B)	EV Charger 2: Alternierende Phasen
(C)	EV Charger 3: Ebenfalls alternierende Phasen
(D)	EV Charger 4: Wieder Standardverkabelung der Phasen

8 Einrichtung der Geräte und Netzform

Der Green Motion Building EV Charger ist auf der Grundlage der Standortparameter und Vernetzungsoptionen sowie der erwarteten Nutzungsoptionen zu konfigurieren. Die Konfigurationsparameter der Ladestation lassen sich in zwei Gruppen unterteilen: Geräteeinstellungen und Einstellungen der Netzwerkschnittstelle.

Der EV Charger bietet mehrere Vernetzungsoptionen:

- Um eine Internetverbindung herzustellen (Online CPO Software oder Eaton Charging Network Manager) über:
 - Ethernet,
 - WLAN,
 - LTE 4G (4G Version).
- Um eine Verbindung zu einem externen Stromzähler über die Modbus TCP-Schnittstelle herzustellen,
- Um zwecks Lastausgleich ein Netzwerk mit anderen Green Motion Building EV Chargern zu schaffen.

8.1 Zugriff auf die Konfigurierungsseite

Der Green Motion Building EV Charger kann über das Webportal auf der Konfigurierungsseite konfiguriert werden. Auf die Konfigurierungsseite kann über einen Laptop, ein Tablet oder ein Smartphone zugegriffen werden, das über Ethernet oder WLAN-Hotspot mit der Ladestation verbunden ist.



Das Webportal ist von Chrome, Opera und Firefox unterstützt. Es wird aber von Safari nicht unterstützt.

8.1.1 Ethernet Verbindung

Gehen Sie folgendermaßen vor, um eine Verbindung zur Ladestation über Ethernet herzustellen:

- Schritt 1.** Verbinden Sie das RJ45-Kabel mit dem Anschluss ETH0 (linker Anschluss). Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 6.7
- Schritt 2.** Schalten Sie die Ladestation mit dem Schutzschalter AUS und dann wieder EIN. Warten Sie, bis die LED-Anzeige am EV Charger grün leuchtet.
- Schritt 3.** Rufen Sie in einem Browser die folgende Adresse auf: <http://192.168.51.1>



Es kann vorkommen, dass Sie eine Warnmeldung erhalten, bevor Sie zur Konfigurierungsseite gelangen. Diese Warnung können Sie getrost ignorieren und Sie können fortfahren.

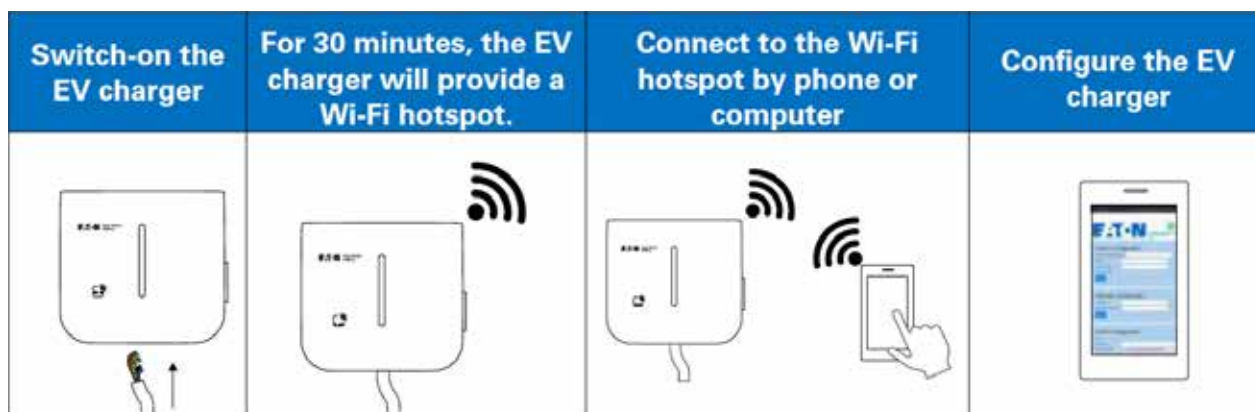
Sind die Felder leer, versuchen Sie, den Cache des Browsers zu löschen.

8.1.2 Anschluss über WLAN-Hotspot

Gehen Sie wie folgt vor, um sich über einen WLAN-Hotspot mit der Ladestation zu verbinden:

- Schritt 1.** Schalten Sie die Ladestation mit dem Schutzschalter AUS und EIN. Warten Sie, bis die LED-Anzeige am EV Charger grün leuchtet.
- Schritt 2.** Aktivieren Sie das WLAN auf Ihrem Telefon, Computer oder Tablet, und suchen Sie nach verfügbaren SSIDs.
- Schritt 3.** Der EV Charger wird als GM_YXXXX angezeigt, wobei XXXX die letzten vier Ziffern der Seriennummer sind.
- Schritt 4.** Jede Ladestation hat ein individuelles Passwort für den WLAN-Hotspot. Das Passwort ist auf der ersten Seite der Schnellstartanleitung angegeben, die dem Paket beiliegt. Das Passwort steht sowohl im Text- als auch im QR-Code-Format zur Verfügung. Das Passwort ist sicher aufzubewahren für spätere Verwendung.
- Schritt 5.** Melden Sie sich mit dem angegebenen Passwort an
- Schritt 6.** Rufen Sie diese Adresse auf: <http://192.168.53.1>

Abbildung 27. Verbinden der Ladestation über den WLAN-Hotspot



Es kann vorkommen, dass Sie eine Warnmeldung erhalten, bevor Sie zur Konfigurierungsseite gelangen. Diese Warnung können Sie getrost ignorieren und Sie können fortfahren.

Sind die Felder leer, versuchen Sie, den Cache Ihres Browsers zu löschen oder Ihre WLAN-Verbindung zu überprüfen.

Wenn Sie die Ladestation über einen WLAN-Zugangspunkt anschließen, ist die Konfigurationssession 30 Minuten lang aktiv. Nach 30 Minuten muss die Ladestation wieder hochgefahren und neu angeschlossen werden, um die Konfigurierung fortzusetzen.

8.1 3 Konfigurierungsseite

Die Konfigurierungsseite ist in den folgenden Sprachen verfügbar: Englisch, Französisch, Deutsch und Italienisch. Das Feld „Remaining Time“ (Verbleibende Zeit) oben auf der Seite zeigt die Zeit an, die bis zur Fertigstellung der Konfiguration verbleibt. Es wird empfohlen, die Einstellungen nach Abschluss der einzelnen Konfigurationsabschnitte zu speichern und zu übernehmen. Schalten Sie die Ladestation nach Abschluss des Vorgangs AUS und EIN. Erst dann werden die Änderungen vollständig wirksam.

Abbildung 28. Kopfzeile der Konfigurierungsseite



8.2 Geräteeinstellungen

Die folgenden Geräteparameter sind über die Konfigurierungsseite zu aktualisieren:

- Gerätekonfiguration
- Strombegrenzung
- OCPP-Konfigurierung
- Einstellungen zur Netzanbindung

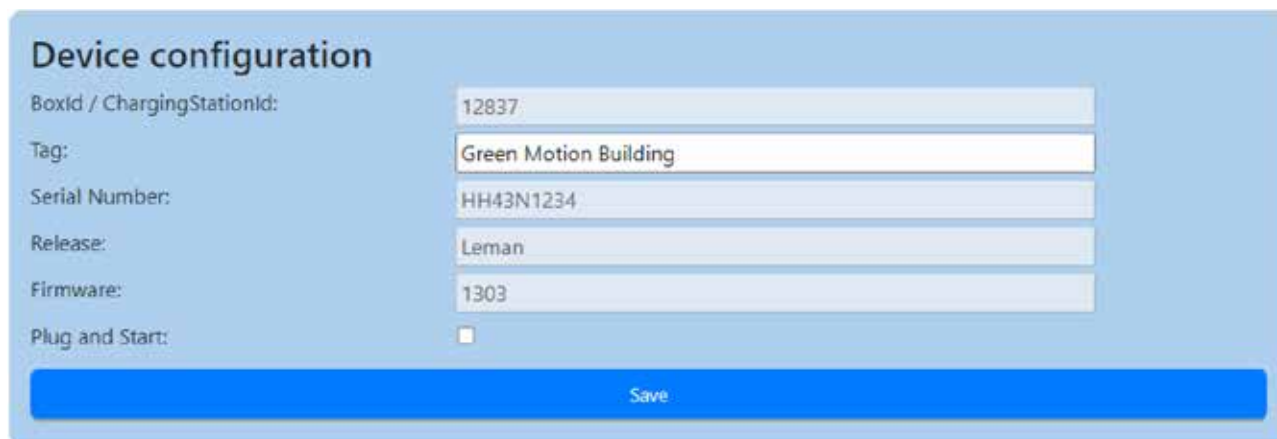
8.2.1 Gerätekonfigurierung

Geben Sie in das Textfeld „Tag“ (Kennzeichnung) einen für das Gerät passenden Namen ein. Zu einer möglichen Namenskonvention gehören der Standort der Ladestation, die Priorität und andere Informationen, die zur Identifizierung beitragen.

Aktivieren Sie das Kontrollkästchen „Plug and Start“, um zu ermöglichen, dass die Ladestation einen Ladevorgang ohne RFID-Authentifizierung starten und beenden kann, sobald ein Elektrofahrzeug angeschlossen ist. Durch diese Option wird der Ladevorgang auf privaten Parkplätzen und in Garagen vereinfacht, da keine Authentifizierung seitens der Nutzer erforderlich ist.

Standardstatus der „Plug and Start“ Funktion: Deaktiviert

Abbildung 29. Kategorie Gerätekonfiguration



Halten Sie die Funktion " Plug and Start" deaktiviert (deaktivieren Sie das Kontrollkästchen), wenn Sie die Ladestation auf einem Gelände mit öffentlichem Laden benutzen, um das Aufladen durch Unbefugte zu verhindern.

8.2.2 Begrenzung der Ladestromstärke

Das Maximum des von der Ladestation bereitgestellten Ladestroms kann durch Aktivierung der Strombegrenzungsfunktion herabgesetzt werden. Nach der Aktivierung kann die Stromgrenze mit dem Schieberegler eingestellt werden.

Abbildung 30. Kategorie Gerätekonfiguration



Der maximale Stromwert, der mit dem Schieberegler eingestellt werden kann, wird durch die Einstellungen des DIP Schalters bestimmt. Die Werkseinstellung für den Maximalstrom ist 32 A. Anweisungen zur Begrenzung des Maximalstroms mit dem DIP-Schalter entnehmen Sie bitte Abschnitt 6.4.

8.2.3 Phasendrehung

Es wird davon ausgegangen, dass die Phasen des Netzes nach folgendem Schema an die entsprechenden AC Klemmenblockeingänge angeschlossen werden:

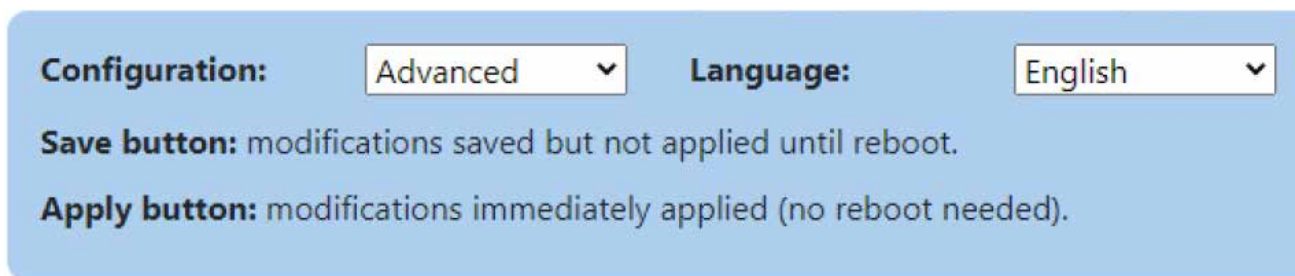
- L1 > L1 Klemme
- L2 > L2 Klemme
- L3 > L3 Klemme

Um eine Phasenunsymmetrie zu vermeiden, wenn Ladestationen für Elektrofahrzeuge wie in Abschnitt 7.3 beschrieben installiert werden, sind zusätzliche Änderungen der Einstellungen erforderlich:

Schritt 1. Gehen Sie zum Anfang der Konfigurierungsseite

Schritt 2. Wählen Sie unter „Configuration“ (Konfigurierung) die Option „Advanced“ (Erweitert) aus dem Dropdown-Menü.

Abbildung 31. Auswählen der erweiterten Konfigurationseinstellungen

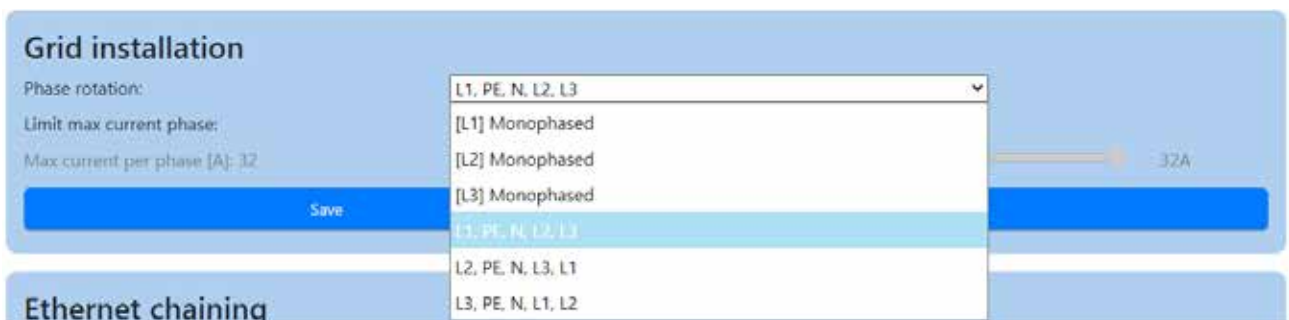


Schritt 3. Gehen Sie zum Abschnitt „Netzinstallation“ (Abbildung 32).

Schritt 4. Wählen Sie aus dem Dropdown-Menü „Phase rotation“ (Phasendrehung) die entsprechende Anschlussreihenfolge gemäß der Anschlussreihenfolge auf der AC-Netzseite.

Schritt 5. Klicken Sie auf „Speichern“ und auf „Übernehmen“.

Abbildung 32. Dropdown-Menü Phasendrehung



8.2.4 OCPP-Konfigurierung

Der Green Motion Building EV Charger verbindet sich mit dem Backend des Eaton Charging Network Manager (CNM) über das OCPP 1.6-J Protokoll. Der Teil ist bereits vorkonfiguriert, so sind bei der Verbindung mit CNM keine weiteren Änderungen erforderlich.

Abbildung 33. OCPP-Konfigurierung



The screenshot shows a web interface titled "OCPP configuration" with a "CONNECTED" status indicator. It contains four input fields: "Server URL" with the value "wss://ocppj.greenmotion.ch/ocppj/v1.6/{BoxId}", "Security Profile" with a dropdown menu showing "2 - TLS user/password authentication", "User" with the value "9916", and "Password" with a masked field of asterisks. A blue "Save" button is located at the bottom of the form.

Ist die Ladestation mit einem Backend eines Drittanbieters verbunden, so sind die Standardkonfigurationsparameter mit den vom Backend bereitgestellten Parametern gemäß den folgenden Schritten zu aktualisieren:

- Schritt 1.** Gehen Sie zum Abschnitt „OCPP-Konfigurierung“ (Abbildung 33).
- Schritt 2.** Geben Sie die URL des OCPP-Servers in das Feld „Server URL“ ein und fügen Sie „/{BoxId}“ am Ende hinzu
- Schritt 3.** Wählen Sie aus dem Dropdown-Menü ein Sicherheitsprofil für das OCPP-Kommunikationsprotokoll aus. Es wird empfohlen, das Sicherheitsprofil 2: „TLS-based credential authentication“ (TLS-basierte Authentifizierung von Anmeldeinformationen) zu wählen.
- Schritt 4.** Geben Sie in das Textfeld „User“ (Benutzer) den Namen des Benutzers ein, der auf den OCPP-Server zugreifen darf.
- Schritt 5.** Geben Sie in das Textfeld „Password“ das Passwort zum Zugriff auf den OCPP-Server ein.
- Schritt 6.** Klicken Sie auf „Speichern“

8.3 Lastausgleich

Wählen Sie bei der Konfigurierung eines Netzwerks von Ladestationen für den Lastausgleich die Netzform aus (siehe Abschnitt 8.5 für weitere Informationen). Ist die Konfigurierung des Netzwerks beendet und die Einrichtung und die Verkabelung der Ladestationen abgeschlossen, wählen Sie die Ladestation aus, die als Master des Netzwerks dienen soll (im Folgenden „Master“ genannt). Konfigurieren Sie die anderen angeschlossenen Ladestationen so, dass sie als Knoten agieren (im Folgenden als „Knoten“ bezeichnet). Besteht die Verbindung zum Netzwerk, konfigurieren Sie zunächst die Einstellungen für den Master und dann für die Knoten.

8.3.1 Konfigurierung des Masters

Um die Ladestation als Master mit statischem Lastausgleich einzustellen, stellen Sie die Parameter wie folgt ein:

- Schritt 1.** Gehen Sie zum Abschnitt „Lastausgleich“ (Abbildung 34).
- Schritt 2.** Aktivieren Sie das Kontrollkästchen „Enable Loadbalancing“ (Lastausgleich aktivieren). Eine neue Auswahl an Konfigurationsoptionen wird angezeigt.
- Schritt 3.** Stellen Sie den „Mode“ (Modus) auf „Master“.
- Schritt 4.** Wenn Sie als Master konfiguriert sind, wird das Feld „Master-Hostname / IP“ automatisch ausgefüllt.
- Schritt 5.** Geben Sie einen Wert für den MAXIMAL VERFÜGBAREN STROM ZUM LADEN DES EV ein. Dieser Wert hängt von der Stromstärke Ihrer Schutzschalter vor den Ladestationen ab.
- Schritt 6.** Aktivieren Sie das Kontrollkästchen „Prioritize this charger“ (Diese Ladestation priorisieren), wenn die Ladestation gegenüber den anderen Ladestationen Vorrang haben soll. Sie ermöglicht den maximalen Ladestrom für die priorisierten Ladestationen bei Strombegrenzungsereignissen.

Abbildung 34. Ladestation als Master mit statischem Lastausgleich konfiguriert

Load Balancing

Enable loadbalancing:

Mode:

Master hostname / IP:

Prioritize this charger:

Max available current to charging site[A] :

8.3.1.1 Dynamischer Lastausgleich

Ist ein dynamischer Lastausgleich erforderlich, stellen Sie die Parameter den folgenden Schritten entsprechend ein:

Schritt 1. Gehen Sie zum Abschnitt „Dynamischer Modus“.

Schritt 2. Vergewissern Sie sich, dass das Kontrollkästchen „Enabled“ aktiviert ist.

Schritt 3. Geben Sie einen Wert für die MAXIMALE STROMKAPAZITÄT DES GEBÄUDES ein.

Schritt 4. Wählen Sie das Modell (den Typ) des im Gebäude installierten Stromzählers aus. Eine Liste der empfohlenen Stromzähler, die für den Betrieb mit Green Motion Building getestet wurden, finden Sie in Abschnitt 6.9.

Schritt 5. Geben Sie die IP-Adresse des Stromzählers ein.

Abbildung 35. Konfigurierung des dynamischen Lastausgleichs

Max available current to charging site[A] :

Dynamic mode

Enabled:

Available max current at the building[A] :

Energy meter type:

Energy meter IP address:

Energy meter id:

Schritt 6. Klicken Sie auf „Stromzähler prüfen“. Ist die Verbindung mit dem Stromzähler erfolgreich hergestellt, wird sein Status wie in Abbildung 36 dargestellt angezeigt.

Abbildung 36. Status des Stromzählers

Check meter status:

Energy meter status:

8.3.1.2 Phasenausgleich

Der Phasenausgleich ist standardmäßig mit einer maximalen Phasenasymmetrie von 16 A eingestellt. Dieser Parameter kann von erfahrenen Benutzern im „Advanced mode“ (Erweiterter Modus) geändert werden. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Änderungen vorzunehmen:

Schritt 1: Klicken Sie oben auf der Konfigurierungsseite auf „Erweitert“ (siehe Abbildung 45).

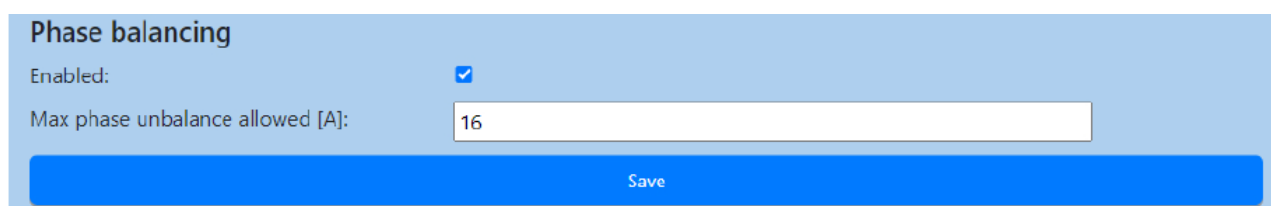
Schritt 2: Gehen Sie zum Abschnitt „Phasenausgleich“

Schritt 3: Vergewissern Sie sich, dass das Kontrollkästchen „Enabled“ aktiviert ist.

Schritt 4: Geben Sie die maximale Phasendifferenz zwischen den Phasen ein [A]. Beachten Sie bei der Einstellung dieses Wertes die vor Ort geltenden Vorschriften.

Schritt 5: Klicken Sie auf „Speichern“

Abbildung 37. Konfiguration des Phasenausgleichs



8.3.2 Konfiguration der Knoten

Um die Ladestation als Knoten mit statischem Lastausgleich einzurichten, stellen Sie die Parameter gemäß den folgenden Schritten ein:

Schritt 1: Gehen Sie zu „Lastausgleich“ (Abbildung 38).

Schritt 2: Aktivieren Sie das Kontrollkästchen „Enable Loadbalancing“ (Lastausgleich aktivieren). Eine neue Auswahl an Konfigurationsoptionen wird angezeigt.

Schritt 3: Stellen Sie bei „Mode“ (Modus) „Node“ (Knoten) ein

Schritt 4: Klicken Sie auf „Automatische Erkennung“.

Schritt 5: Achten Sie darauf, dass der Name der als Master konfigurierten Ladestation im Textfeld Master hostname/IP sichtbar ist. Sollte der Name nicht erkannt werden, geben Sie die Verbindungsparameter manuell ein.

Abbildung 38. Ladestation als Knoten mit statischem Lastausgleich konfiguriert



8.4 Anschluss an die Eaton Building Energy Management Software (BEMS)

Die Green Motion Building EV Charger können direkt in die Eaton Building Energy Management Software (BEMS) integriert werden und bieten so eine End-to-End-Lösung. Die Ladestationen kommunizieren mit dem BEMS über das Kommunikationsprotokoll Modbus TCP/IP.

Schritte zur Konfigurierung der Ladestation für den Einsatz mit der BEMS-Lösung von Eaton:

Schritt 1. Gehen Sie zu „EMS Modbus TCP Service“.

Schritt 2. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen „Enabled“ (Aktiviert). Eine neue Auswahl an Konfigurationsoptionen wird angezeigt. (Abb. 39)

Schritt 3. Bestätigen Sie das Popup-Fenster.

Schritt 4. Geben Sie die Parameter für die EMS-Installation ein:

- Die IP-Adresse, unter der ein EMS als Client aufgerufen werden kann. Diese IP-Adresse wird in die Liste der zugelassenen Adressen aufgenommen.
- Geben Sie die Parameter für den Modbus TCP Port ein.

Schritt 5. Klicken Sie auf „Speichern“.

Abbildung 39. Modbus TCP Service Einstellungen



EMS Modbus TCP service

Enabled:

Port:

Fail safe timeout:

Client whitelist:

Save



Beachten Sie die Leitfaden zur sicheren Konfiguration von Eaton, um das Produkt sicher zu installieren. Den Leitfaden können Sie von der Produktseite unter www.eaton.com/greenmotion herunterladen.

8.5 Netzform

Die im Netzwerk vorhandenen EV Charger müssen entweder als Master oder als Knoten des Netzwerks konfiguriert werden.

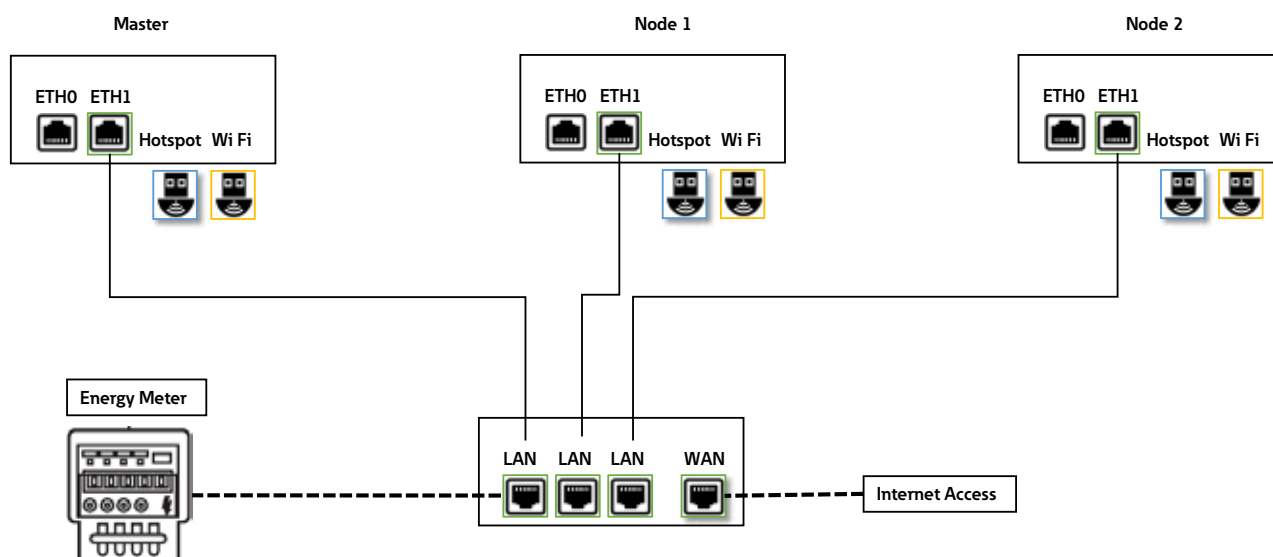
- EV Charger als Master Ein als Master konfigurierter EV Charger steuert die anderen EV Charger im Netzwerk und initiiert Befehle an die anderen EV Charger, d. h. die Knoten. Als Master kann jeder Green Motion Building EV Charger konfiguriert werden.
- EV Charger als Knoten Ein als Knoten konfigurierter EV Charger reagiert auf die Befehle vom Master im Netzwerk

Die Anzahl der Knoten, die der Master unterstützen kann, hängt von der gewählten Netzform ab.

8.5.1 Konfiguration 1: Alle Ladestationen im Netz sind über einen Ethernet switch mit dem Internet verbunden

Die maximale Anzahl der angeschlossenen Ladestationen in dieser Konfiguration hängt von den Einschränkungen des Routers ab, allerdings liegt die Obergrenze bei 50, inklusive der als Master konfigurierten Ladestation. Alle Ladestationen müssen Teil desselben lokalen Netzwerks sein. Wenn der dynamische Lastausgleich aktiviert ist, ist auch der Stromzähler des Gebäudes mit demselben LAN zu verbinden. Die Parameter des Stromzählers sind bei der Konfigurierung der als Master bezeichneten Ladestation einzurichten. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8.3

Abbildung 40. Netzwerkdiagramm: Alle Ladestationen, die über einen Ethernet-Switch (RJ45-Kabel) verbunden sind



Diese Topologie wird bei der Vernetzung von Ladestationen zwecks einer robusten Installation empfohlen, bei der der Ausfall einer Ladestation nicht das gesamte Netz beeinträchtigt.



Das Ethernet-RJ45-Kabel ist an den rechten Ethernetanschluss (ETH1) anzuschließen..

8.5.1.1 Einstellungen des Ethernetanschlusses für die Master und die Knoten.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um eine Ethernet Verbindung für Ladestationen (sowohl Master als auch Knotenpunkt) zu konfigurieren:

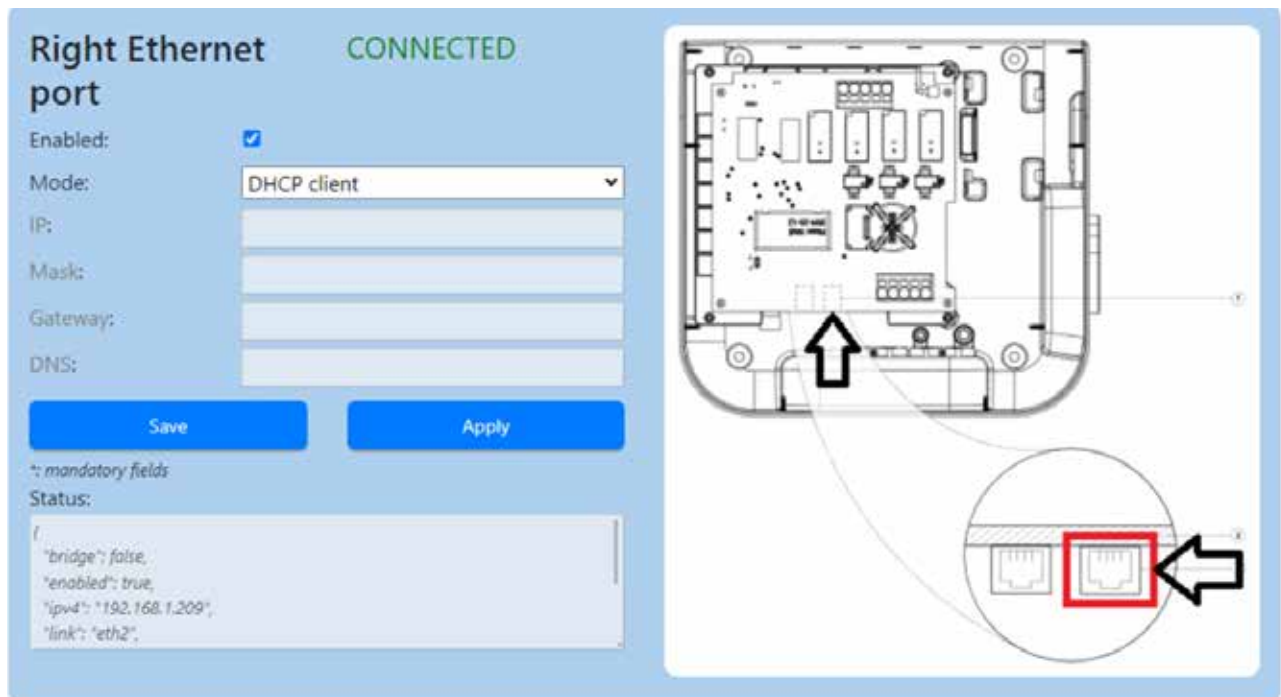
Schritt 1. Gehen Sie zum Abschnitt „Rechter Ethernetanschluss“ (Abbildung 41).

Schritt 2. Vergewissern Sie sich, dass das Kontrollkästchen „Enabled“ aktiviert ist.

Schritt 3. Stellen Sie den „Mode“ auf „DHCP client“.

Schritt 4. Klicken Sie auf „Speichern“ und auf „Übernehmen“.

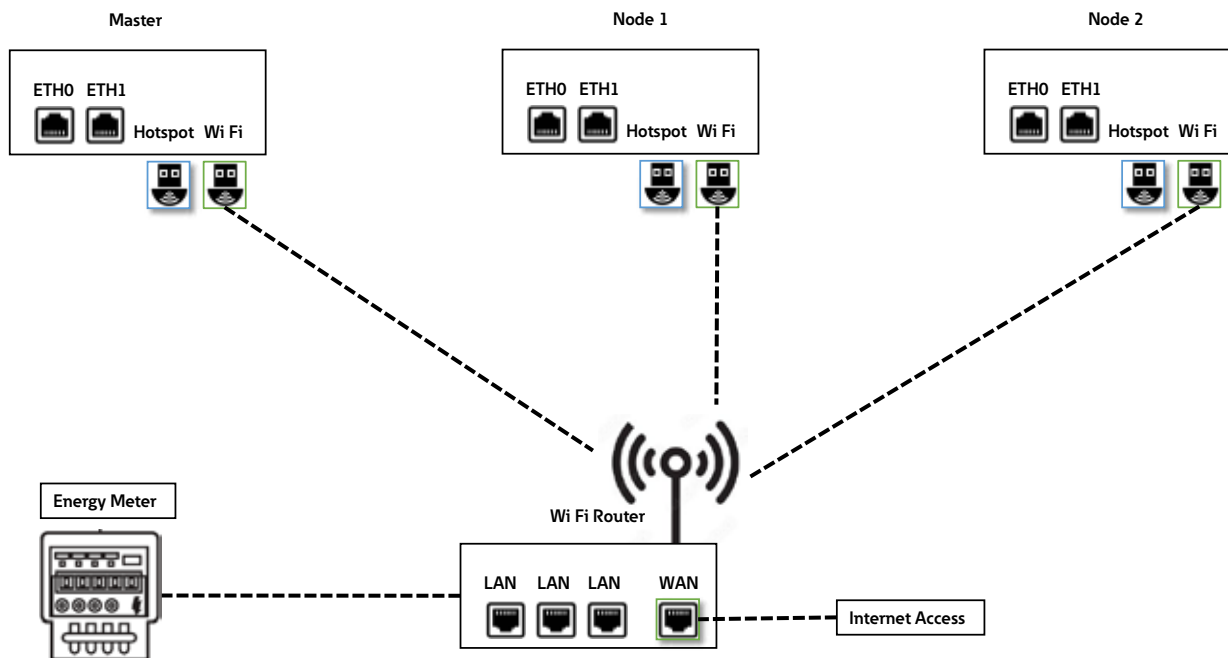
Abbildung 41. Ethernet (ETH1) Anschlusseinstellungen für den Master



8.5.2 Konfiguration 2: Alle Ladestationen im Netz, die über einen WLAN-Router mit dem Internet verbunden sind

Die maximale Anzahl der angeschlossenen Ladestationen in dieser Konfiguration hängt von den Einschränkungen des Routers ab. Der Elektroinstallateur hat dafür zu sorgen, dass das WLAN Netz ausreichende Signalstärke, Reichweite und Datenverfügbarkeit hat.

Abbildung 42. Netzwerkdiagramm: Alle Ladestationen, die über einen WLAN-Router verbunden sind



8.5.1.1 WLAN-Anschlusseinstellungen für die Master und die Knoten

Um eine WLAN-Verbindung für Ladestationen (sowohl Master als auch Node) zu konfigurieren, gehen Sie wie folgt vor:

Schritt 1. Gehen Sie zum Abschnitt „WLAN-Anschluss“ (Abbildung 43).

Schritt 2. Geben Sie die SSID ein (auch als Auswahl aus der Liste möglich).

Schritt 3. Geben Sie das Passwort für die ausgewählte SSID ein.

Schritt 4. Stellen Sie den „Mode“ auf „DHCP client“.

Schritt 5. Klicken Sie auf „Speichern“ und auf „Übernehmen“.

Abbildung 43. Einstellungen der WLAN-Verbindung für den Master und die Knoten

The screenshot shows a configuration window for a Wi-Fi connection. At the top, it says 'Wi-Fi connection' and 'CONNECTED' with a blue Wi-Fi signal icon. Below this, there are several settings:

- Enabled:** A checkbox that is checked.
- SSID:** A text field containing 'GM-HW-Validation'.
- Password:** A text field with masked characters (asterisks).
- Mode:** A dropdown menu set to 'DHCP client'.

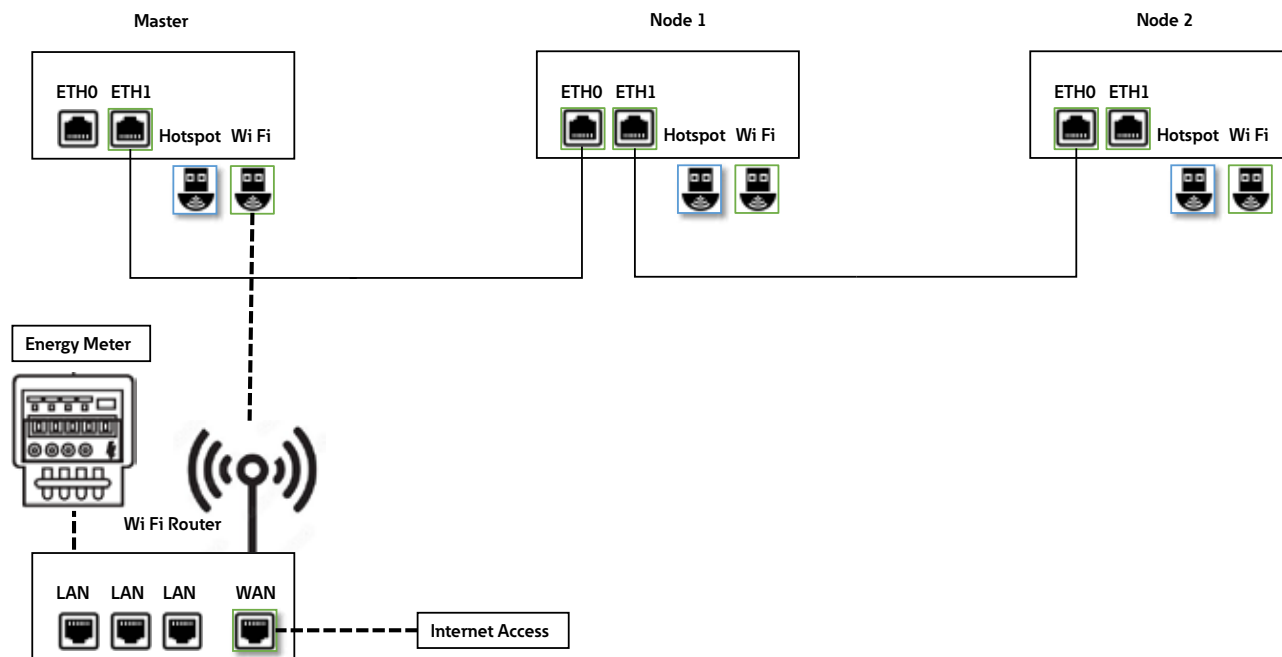
At the bottom, there are two blue buttons: 'Save' and 'Apply'. A small note at the bottom left indicates that fields with an asterisk are mandatory.

8.5.3 Konfiguration 3: Master über WLAN mit dem Internet verbunden, Knoten über ein RJ45-Kabel in einer Daisy-Chain-Topologie mit dem Master und miteinander verbunden.

Die maximale Anzahl der angeschlossenen Ladestationen in dieser Konfiguration beträgt 15. Beim Aufbau eines Daisy-Chain-Netzwerks mit RJ45-Kabeln ist es wichtig, die Position der Ethernetanschlüsse an der Ladestation zu berücksichtigen:

- ETH0 (linker Anschluss) des Masters wird mit ETH0 (linker Port) des Knotens 1 verbunden.
- ETH1 (rechter Anschluss) des Knotens 1 wird mit ETH0 (linker Anschluss) des Knotens 2 verbunden.
- ETH1 (rechter Anschluss) des Knotens (n-1) wird mit ETH0 (linker Anschluss) des Knotens (n) verbunden.

Abbildung 44. Netzwerkdiagramm: Master über WLAN verbunden, Knoten in Daisy-Chain mit dem Master und miteinander verbunden



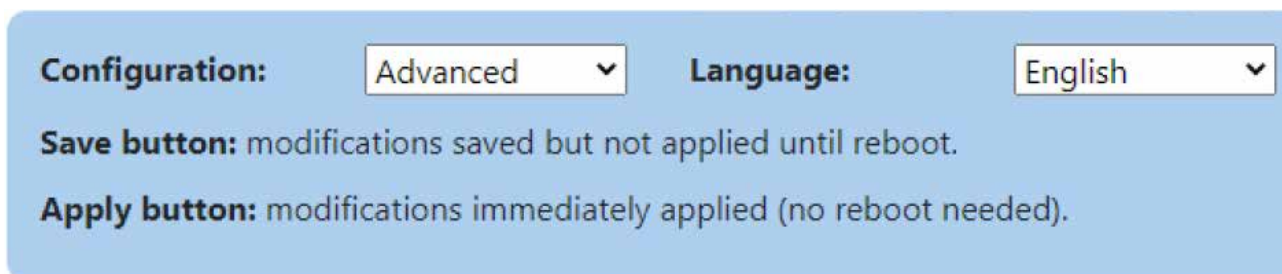
8.5.3.1 Netzwerkverbindungseinstellungen: Master

Zur Konfigurierung des Master EV Charger gehört das Einrichten von WLAN und ETH1 Anschlussparameter. Die Fachkraft, die die Installation durchführt, soll über gute Kenntnisse der Installation und Inbetriebnahme von IP-Netzwerken verfügen.

Zur Konfigurierung des Masters wählen Sie zunächst die Konfiguration " „Advanced“ (Erweitert):

- Gehen Sie zum Anfang der Konfigurierungsseite (Abbildung 45).
- Wählen Sie unter „Configuration“ (Konfigurierung) die Option „Advanced“ (Erweitert) aus dem Dropdown-Menü.

Abbildung 45. Auswählen der erweiterten Konfigurationseinstellungen



Schritte zur Konfigurierung der Einstellungen für den WLAN-Anschluss:

Schritt 1. Gehen Sie zum Abschnitt „WLAN-Anschluss“ (Abbildung 46).

Schritt 2. Vergewissern Sie sich, dass das Kontrollkästchen „Enabled“ aktiviert ist.

Schritt 3. Wählen Sie im Feld „Routing“ die Option „to internet“ aus dem Dropdown-Menü.

Schritt 4. Geben Sie die SSID ein (auch als Auswahl aus der Liste möglich).

Schritt 5. Geben Sie das Passwort für die ausgewählte SSID ein.

Schritt 6. Stellen Sie den „Mode“ auf „DHCP client“.

Schritt 7. Klicken Sie auf „Speichern“ und auf „Übernehmen“.

Abbildung 46. WLAN-Anschlusseinstellungen für den Master

Wi-Fi connection

CONNECTED

Enabled:

Routing: to internet

SSID*: GM-DevHW

Password*: *****

Mode: DHCP client

Save Apply

*: mandatory fields

Status:
45dB

```
{  
  "enabled": true,  
  "ipv4": "192.168.1.88",  
  "link": "wlan1",  
  "mac": "00:06:67:07:13:68",  
}
```


Schritte zur Konfigurierung der Einstellungen für die Ethernetverbindung (ETH1):

Schritt 1. Gehen Sie zum Abschnitt „Rechter Ethernetanschluss“ (Abbildung 47).

Schritt 2. Vergewissern Sie sich, dass das Kontrollkästchen „Enabled“ aktiviert ist.

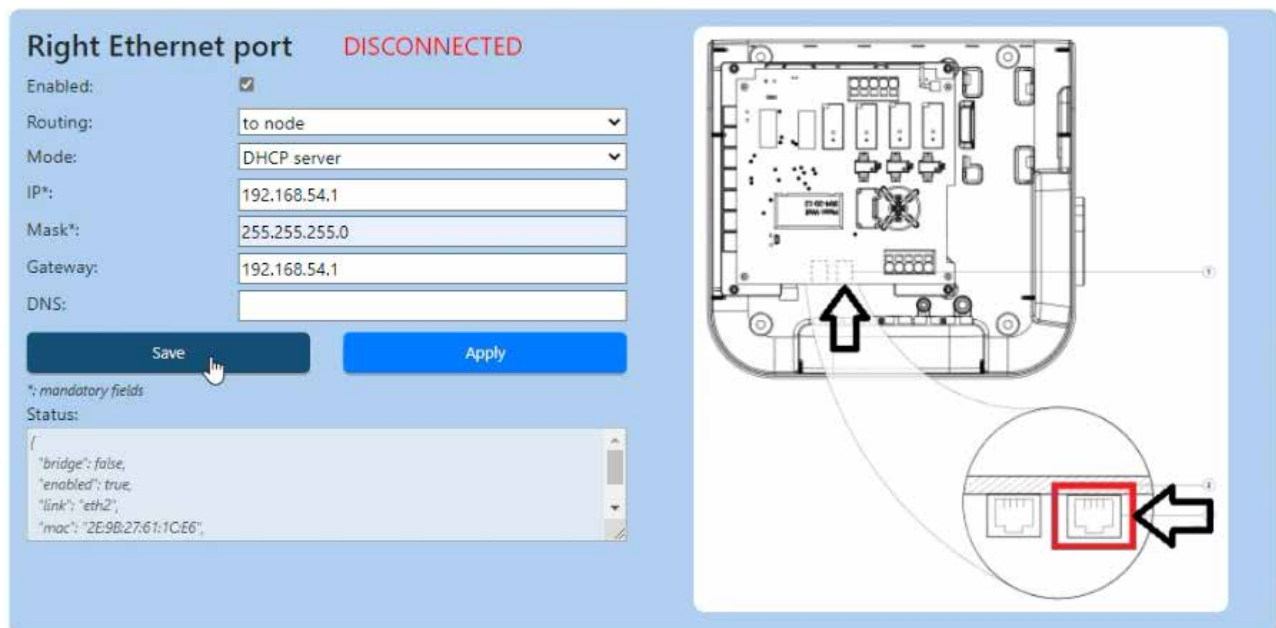
Schritt 3. Wählen Sie im Feld „Routing“ die Option „to node“ (zum Knoten) aus dem Dropdown-Menü.

Schritt 4. Stellen Sie den „Mode“ auf „DHCP client“.

Schritt 5. Geben Sie die Parameter für die lokale Netzwerkverbindung ein.

Schritt 6. Klicken Sie auf „Speichern“ und auf „Übernehmen“.

Abbildung 47. Ethernet (ETH1) Anschlusseinstellungen für den Master



8.5.3.2 Netzwerkverbindungseinstellungen: Knoten

Als Knoten konfigurierte Ladestationen werden mit dem Master und untereinander verkettet und bilden ein Ethernetnetzwerk. Die beiden Ethernetanschlüsse der Ladestation sind miteinander verkettet und funktionieren als eine Einheit. Zur Aktivierung der Ethernetverkettung gehen Sie bitte wie folgt vor:

Schritt 1. Gehen Sie auf der Konfigurierungsseite zum Abschnitt „Ethernetverkettung“ und aktivieren Sie das Kontrollkästchen „Linken und rechten Ethernetanschluss verketten“. (Abbildung 48)

Abbildung 48. Verkettung von Ethernetanschlüssen



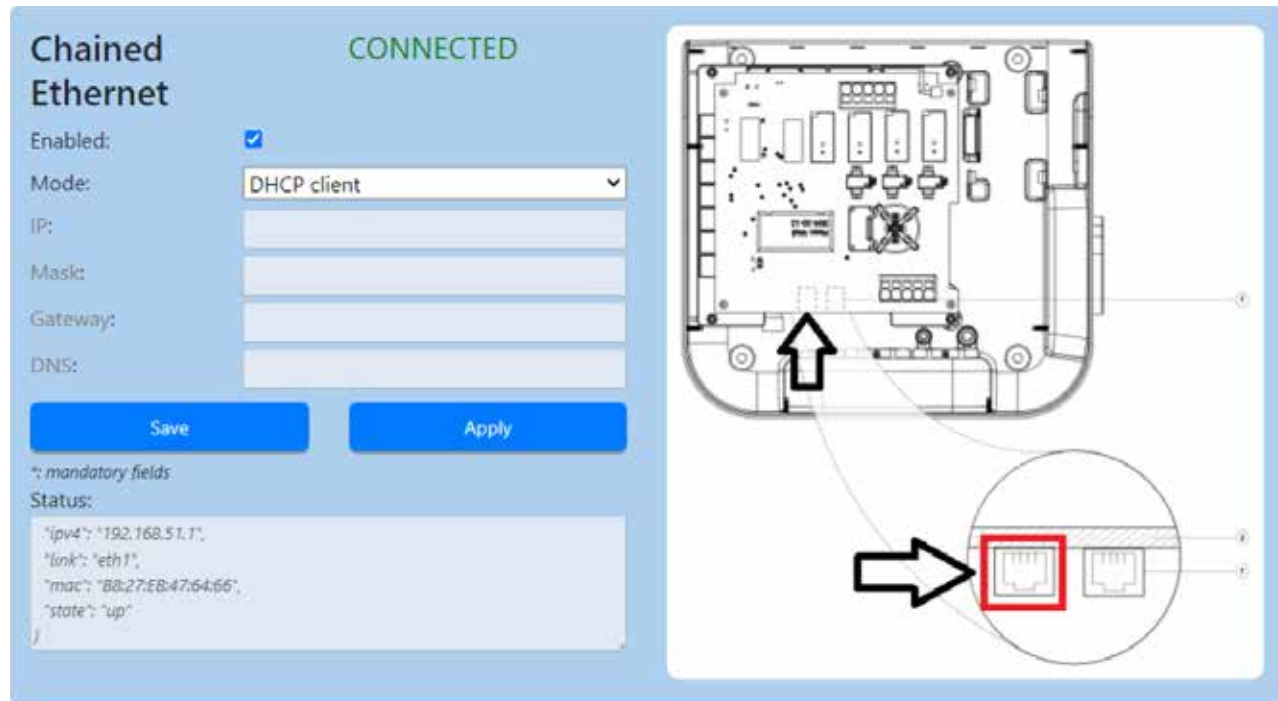
Schritt 2. Gehen Sie zum Abschnitt „Ethernet verkettet“.

Schritt 3. Vergewissern Sie sich, dass das Kontrollkästchen „Enabled“ aktiviert ist.

Schritt 4. Stellen Sie den „Mode“ auf „DHCP client“

Schritt 5. Klicken Sie auf „Speichern“ und auf „Übernehmen“.

Abbildung 49. Einstellungen für verkettete Ethernet-Verbindungen

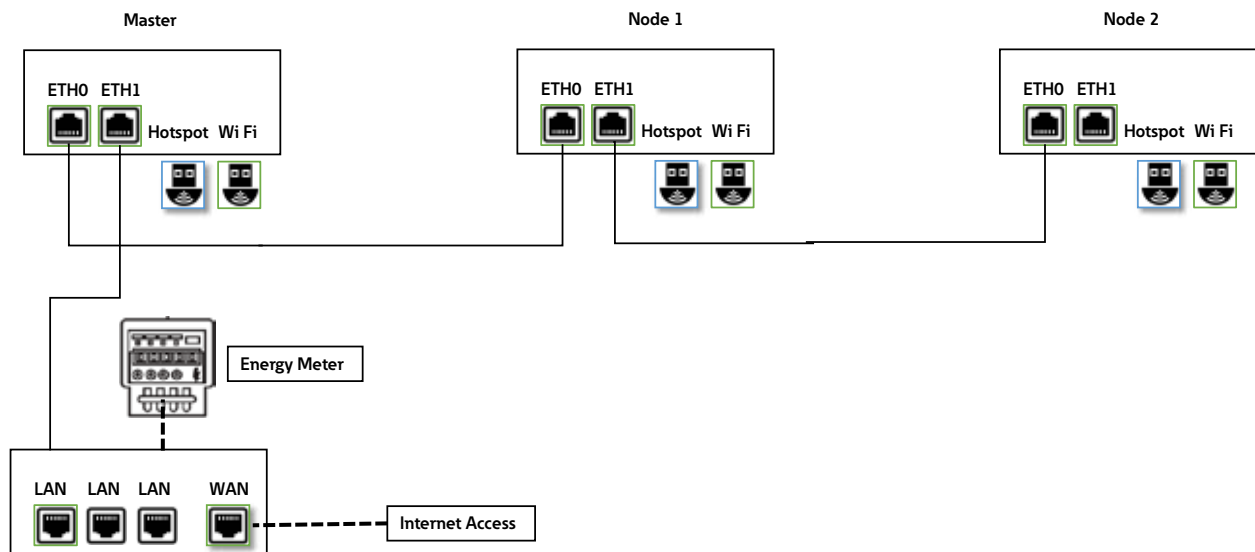


8.5.4 Konfiguration 4: Master über Ethernetswitch mit dem Internet verbunden, Knoten über ein RJ45-Kabel in einer Daisy-Chain-Topologie mit dem Master und miteinander verbunden.

Die maximale Anzahl der angeschlossenen Ladestationen in dieser Konfiguration beträgt 50. Beim Aufbau eines Daisy-Chain-Netzwerks mit RJ45-Kabeln ist es wichtig, die Position der Ethernetanschlüsse an der Ladestation zu berücksichtigen:

- ETH0 (linker Anschluss) des Masters wird mit ETH0 (linker Port) des Knotens 1 verbunden.
- ETH1 (rechter Anschluss) des Knotens 1 wird mit ETH0 (linker Anschluss) des Knotens 2 verbunden.
- ETH1 (rechter Anschluss) des Knotens (n-1) wird mit ETH0 (linker Anschluss) des Knotens (n) verbunden.

Abbildung 50. Netzwerkdiagramm: Master über Ethernet verbunden, Knoten mit dem Master und mit einander verbunden.



Beim Ausfall einer Ladestation, die als Knoten dient, können keine Knoten mehr mit dem Master kommunizieren, die auf der rechten Seite der Kette angeschlossen sind und stehen nicht mehr zur Verfügung.

8.5.4.1 Netzwerkverbindungseinstellungen: Master

Zur Konfiguration des Master EV Charger gehört das Einrichten der ETH1- und ETH2-Anschlussparameter. Die Fachkraft, die die Installation durchführt, soll über gute Kenntnisse der Installation und Inbetriebnahme von IP-Netzwerken verfügen.

Zur Konfiguration des Masters wählen Sie zunächst die erweiterte (advanced) Konfiguration aus (siehe Abschnitt 8.5.3.1 für weitere Informationen).

Schritte zur Konfiguration der Einstellungen für die Ethernetverbindung (ETH1):

Schritt 1. Gehen Sie zum Abschnitt „Rechter Ethernetanschluss“ (Abbildung 51).

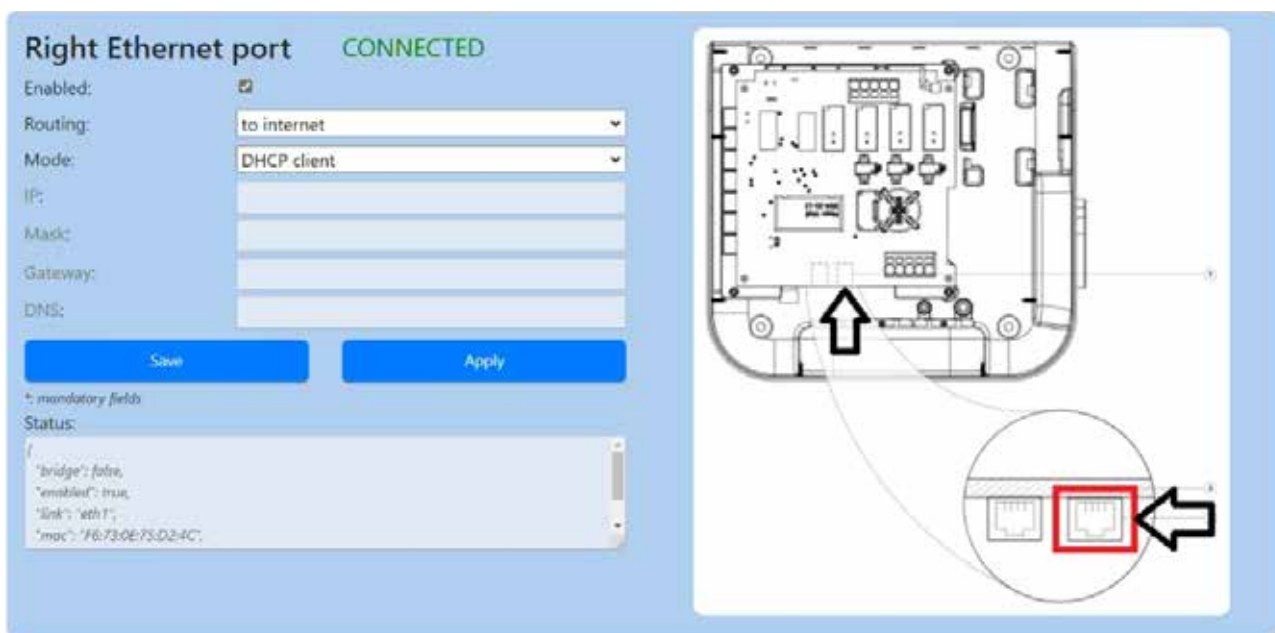
Schritt 2. Vergewissern Sie sich, dass das Kontrollkästchen „Enabled“ aktiviert ist.

Schritt 3. Wählen Sie im Feld „Routing“ die Option „to internet“ aus dem Dropdown-Menü.

Schritt 4. „Mode“ auf „DHCP client“

Schritt 5. Klicken Sie auf „Speichern“ und auf „Übernehmen“.

Abbildung 51. Ethernet (ETH1) Anschlusseinstellungen für den Master



Schritte zur Konfigurierung der Einstellungen für die Ethernetverbindung (ETH0):

Schritt 1. Gehen Sie zum Abschnitt „Linker Ethernetanschluss“ (Abbildung 52).

Schritt 2. Vergewissern Sie sich, dass das Kontrollkästchen „Enabled“ aktiviert ist.

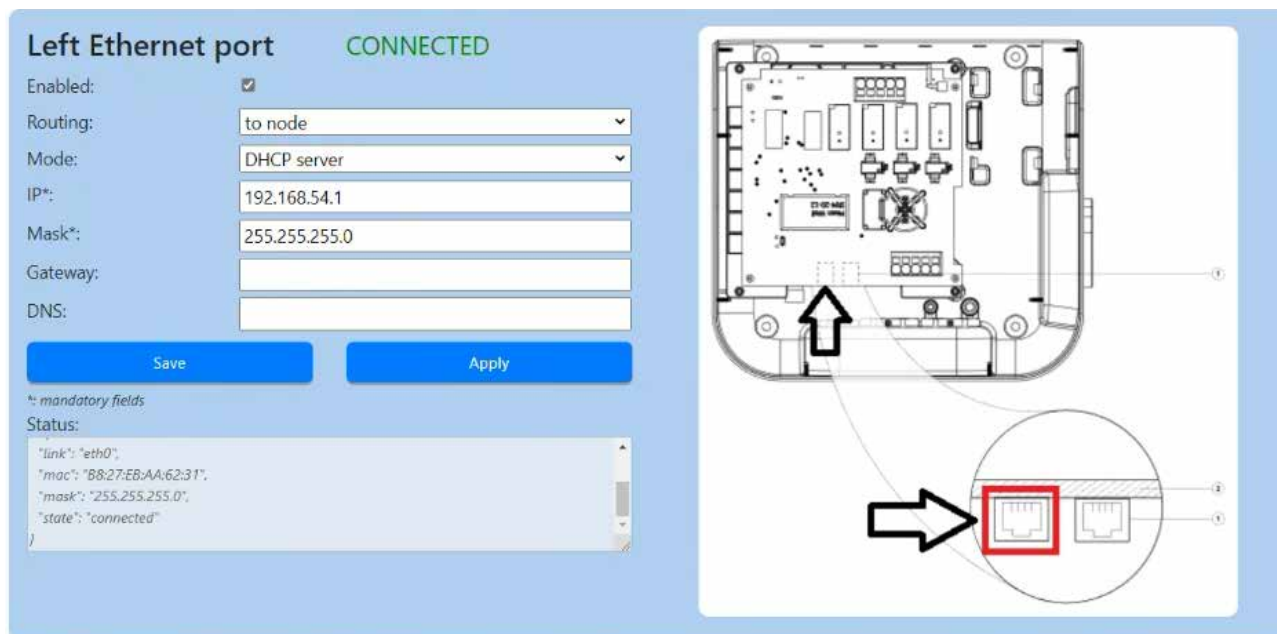
Schritt 3. Wählen Sie im Feld „Routing“ die Option „to node“ (zum Knoten) aus dem Dropdown-Menü.

Schritt 4. Stellen Sie den „Mode“ auf „DHCP client“.

Schritt 5. Fügen Sie Einzelheiten für das LAN hinzu (IP-Adresse, Maske...)

Schritt 6. Klicken Sie auf „Speichern“ und auf „Übernehmen“.

Abbildung 52. Ethernet (ETH0) Anschlüsseinstellungen für den Master



8.5.4.2 Netzwerkverbindungseinstellungen: Knoten

Zur Verbindung von Knoten und Master in einer Daisy-Chain-Netzwerktopologie siehe Abschnitt 8.5.3.2.

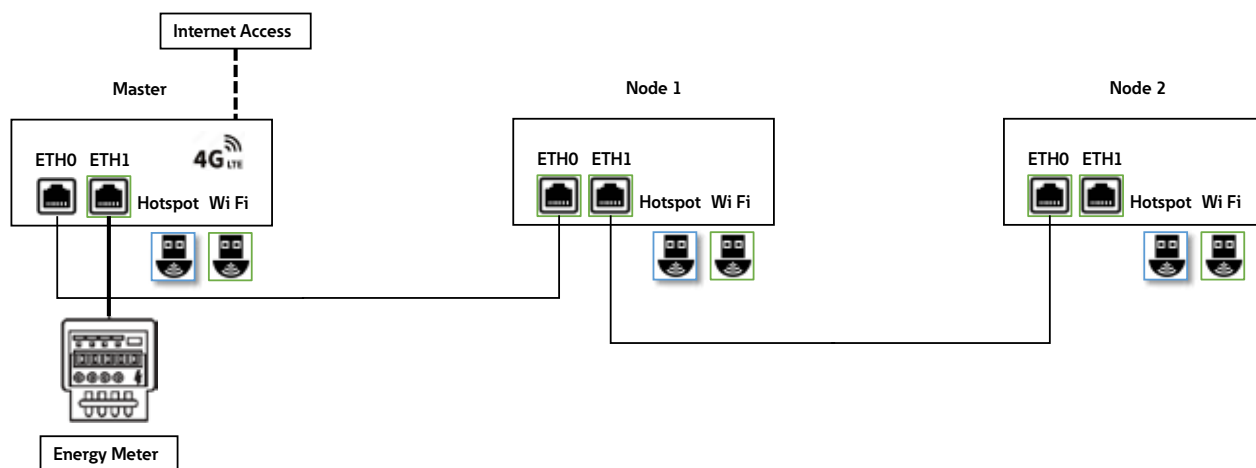
8.5.5 Konfiguration 5: Master über 4G LTE mit dem Internet verbunden, Knoten über ein RJ45-Kabel in einer Daisy-Chain-Topologie mit dem Master und miteinander verbunden.

Die maximale Anzahl der angeschlossenen Ladestationen in dieser Konfiguration beträgt 15. Der Elektroinstallateur hat dafür zu sorgen, dass das 4G LTE Netz ausreichende Signalstärke, Reichweite und Datenverfügbarkeit hat.

Beim Aufbau eines Daisy-Chain-Netzwerks mit RJ45-Kabeln ist es wichtig, die Position der Ethernetanschlüsse an der Ladestation zu berücksichtigen:

- ETH0 (linker Anschluss) des Masters wird mit ETH0 (linker Port) des Knotens 1 verbunden.
- ETH1 (rechter Anschluss) des Knotens 1 wird mit ETH0 (linker Anschluss) des Knotens 2 verbunden.
- ETH1 (rechter Anschluss) des Knotens (n-1) wird mit ETH0 (linker Anschluss) des Knotens (n) verbunden.

Abbildung 53. Netzwerkdiagramm: Master über 4G LTE verbunden, Knoten mit dem Master und mit einander verbunden.



8.5.5.1 Netzwerkverbindungseinstellungen: Master

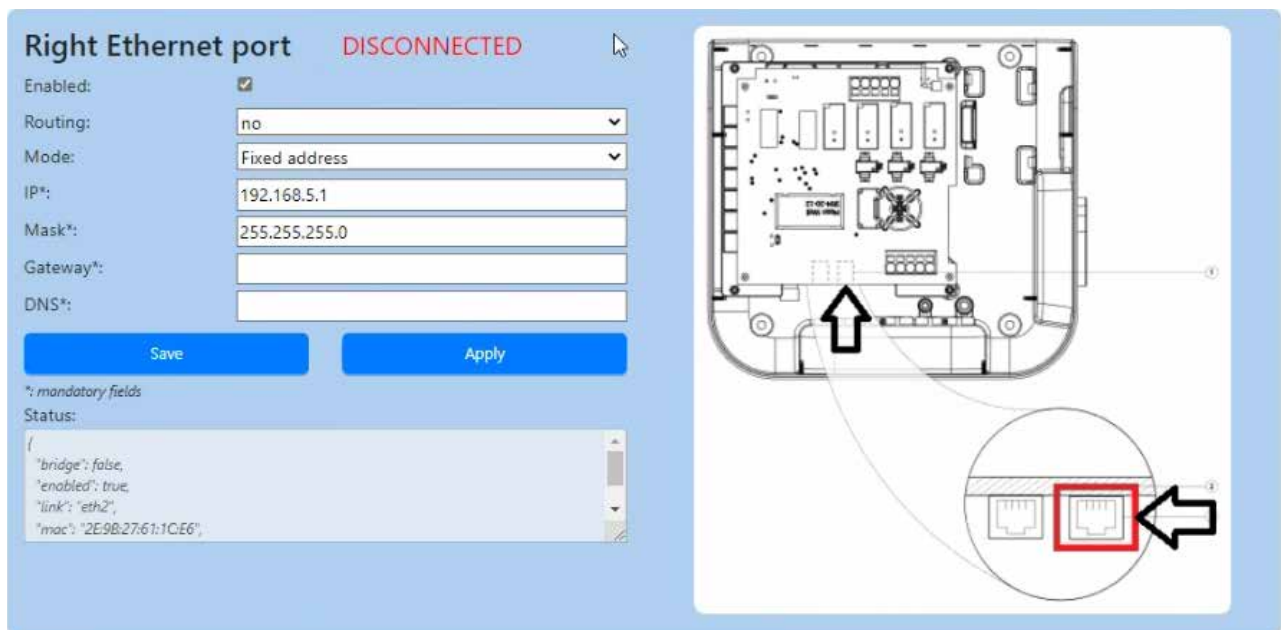
Zur Konfiguration des Master EV Charger gehört das Einrichten der ETH1- und ETH2-Anschlussparameter. Die Fachkraft, die die Installation durchführt, soll über gute Kenntnisse der Installation und Inbetriebnahme von IP-Netzwerken verfügen.

Zur Konfiguration des Masters wählen Sie zunächst die erweiterte (advanced) Konfiguration aus (siehe Abschnitt 8.5.3.1 für weitere Informationen).

Schritte zur Konfiguration des Stromzählers, der über den Ethernetanschluss (ETH1) angeschlossen ist:

- Schritt 1.** Gehen Sie zum Abschnitt „Rechter Ethernetanschluss“ (Abbildung 54).
- Schritt 2.** Vergewissern Sie sich, dass das Kontrollkästchen „Enabled“ aktiviert ist.
- Schritt 3.** Wählen Sie im Feld „Routing“ die Option „no“ aus dem Dropdown-Menü.
- Schritt 4.** Stellen Sie den „Mode“ auf „Fixed address“.
- Schritt 5.** Geben Sie die Anschlussparameter für den Stromzähler ein.
- Schritt 6.** Klicken Sie auf „Speichern“ und auf „Übernehmen“.

Abbildung 54. Ethernet (ETH1) Anschlusseinstellungen für den Master



Schritte zur Konfigurierung der Einstellungen für die Ethernetverbindung (ETH0):

Schritt 1. Gehen Sie zum Abschnitt „Linker Ethernetanschluss“ (Abbildung 55).

Schritt 2. Vergewissern Sie sich, dass das Kontrollkästchen „Enabled“ aktiviert ist.

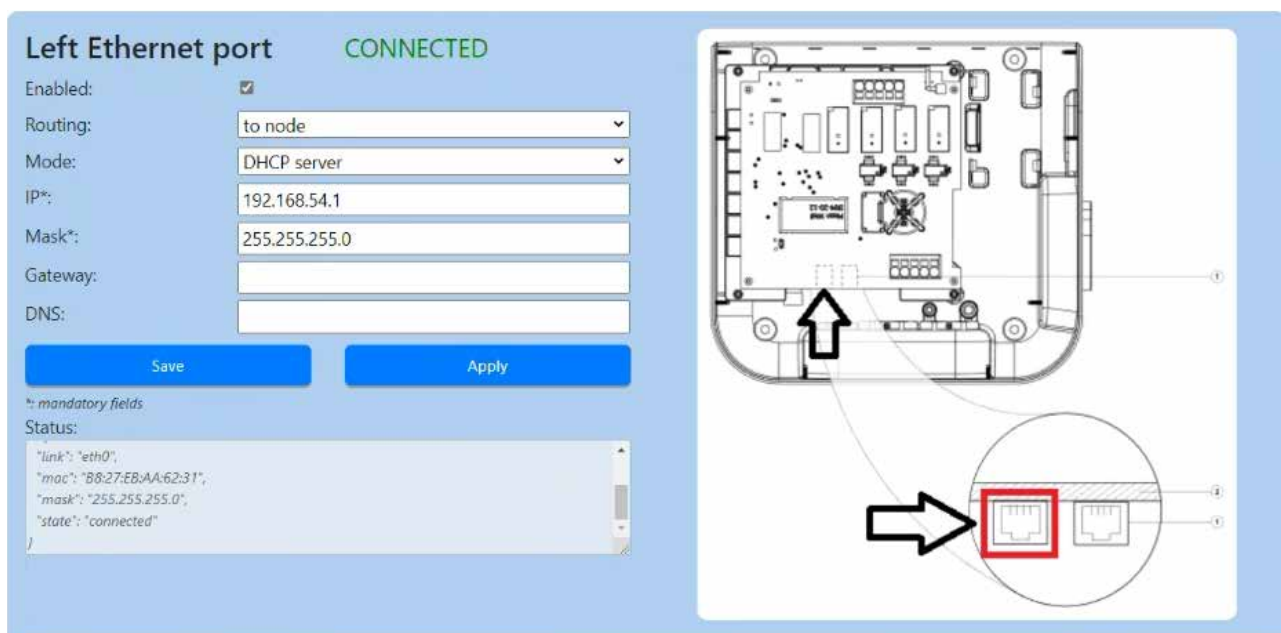
Schritt 3. Wählen Sie im Feld „Routing“ die Option „to node“ (zum Knoten) aus dem Dropdown-Menü.

Schritt 4. Stellen Sie den „Mode“ auf „DHCP client“.

Schritt 5. Fügen Sie Einzelheiten für das LAN hinzu (IP-Adresse, Maske...)

Schritt 6. Klicken Sie auf „Speichern“ und auf „Übernehmen“.

Abbildung 55. Ethernet (ETH0) Anschlusseinstellungen für den Master



Schritte zur Konfigurierung der Einstellungen für den 4G-LTE-Anschluss:

Schritt 1. Gehen Sie zum Abschnitt „4G / Mobilfunk“ (Abbildung 56).

Schritt 2. Vergewissern Sie sich, dass das Kontrollkästchen „Enabled“ aktiviert ist.

Schritt 3. Wählen Sie im Feld „Routing“ die Option „to internet“ aus dem Dropdown-Menü.

Schritt 4. Wählen Sie im Feld „Provider“ Ihren Anbieter aus dem Dropdown-Menü aus.

Schritt 5. Klicken Sie auf „Speichern“ und auf „Übernehmen“.



Dieser Abschnitt ist nur für Produkte verfügbar, die 4G LTE unterstützen.

Die Green Motion Building EV Charger sind mit den SIM-Karteneinstellungen für die folgenden Anbieter vorkonfiguriert:

- Hologram
- Swisscom
- Vodafone

Abbildung 56. Einstellungen für den 4G LTE Anschluss für den Master bei Verwendung einer vordefinierten SIM-Karte

4G / Cellular DISCONNECTED

Enabled:

Provider: (dropdown menu open showing: Unknown, swisscom, custom, hologram, att, None)

Custom APN

APN Username:

APN Password:

Auth type: (dropdown menu)

PIN:

Wird die SIM-Karte eines anderen Anbieters verwendet, gehen Sie wie folgt vor:

Schritt 1. Gehen Sie zum Abschnitt „4G / Mobilfunk“ (Abbildung 57).

Schritt 2. Vergewissern Sie sich, dass das Kontrollkästchen „Enabled“ aktiviert ist.

Schritt 3. Wählen Sie im Feld „Routing“ die Option „to internet“ aus dem Dropdown-Menü.

Schritt 4. Wählen Sie im Feld „Provider“ (Anbieter) aus dem Dropdown-Menü die Option „custom“ (Benutzerdefiniert) aus.

Abbildung 57. Einstellungen für den 4G LTE Anschluss für den Master bei Verwendung einer eigenen SIM-Karte

4G / Cellular CONNECTING

Enabled:

Routing:

Provider:

Custom APN:

APN Username:

APN Password:

Auth type:

PIN:

Status:

```
{"cid": "99.99",
  "enabled": true,
  "link": "ppp0",
  "state": "connecting"}
```

Schritt 5. Geben Sie die vom Anbieter der SIM-Karte bereitgestellten Parameter ein:

- APN Link
- APN Username
- APN Password



Die technischen Daten der unterstützten SIM-Karten sind in Abschnitt 6.8 angegeben.

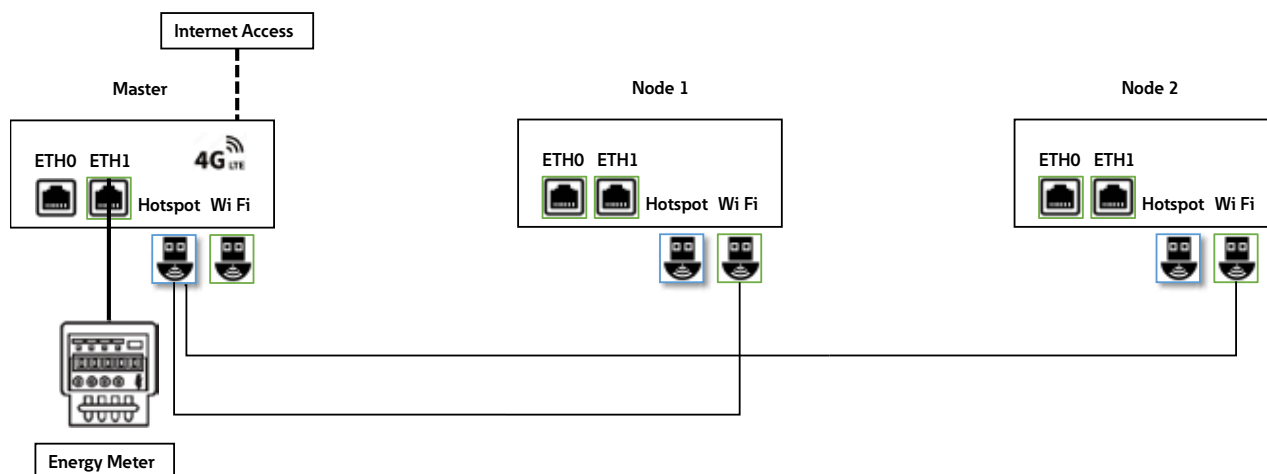
8.5.5.2 Netzwerkverbindungseinstellungen: Knoten

Zur Verbindung von Knoten und Master in einer Daisy-Chain-Netzwerktopologie siehe Abschnitt 8.5.3.2.

8.5.6 Konfiguration 6: Master über 4G LTE mit dem Internet verbunden, Knoten über WLAN mit dem Master und miteinander verbunden, wobei der Master als WLAN-Hotspot fungiert.

Die maximale Anzahl der angeschlossenen Ladestationen in dieser Konfiguration beträgt 5. Der Elektroinstallateur hat dafür zu sorgen, dass das 4G LTE Netz ausreichende Signalstärke, Reichweite und Datenverfügbarkeit hat.

Abbildung 58. Netzwerkdiagramm: Master über 4G LTE verbunden, Knoten mit dem Master über WLAN verbunden



8.5.6.1 Netzwerkverbindungseinstellungen: Master

Zur Konfigurierung des Master EV Charger gehört das Einrichten der Anschlussparameter für 4G LTE, WLAN-Hotspot und ETH1. Die Fachkraft, die die Installation durchführt, soll über gute Kenntnisse der Installation und Inbetriebnahme von IP-Netzwerken verfügen.

Zur Konfigurierung des Masters wählen Sie zunächst die erweiterte (advanced) Konfiguration aus (siehe Abschnitt 8.5.3.1 für weitere Informationen).

Schritte zur Konfigurierung der Einstellungen für den 4G-LTE-Anschluss:

Zur Konfigurierung des Masters für die Internetverbindung über 4G LTE lesen Sie bitte Abschnitt 8.5.5.1 und befolgen Sie die Konfigurationsschritte für 4G LTE.

Schritte zur Konfigurierung des WLAN-Hotspots:

Schritt 1. Gehen Sie zum Abschnitt „WLAN-Hotspot“ (Abbildung 59).

Schritt 2. Vergewissern Sie sich, dass das Kontrollkästchen „Enabled“ aktiviert ist.

Schritt 3. Wählen Sie im Feld „Routing“ die Option „to node“ (zum Knoten) aus dem Dropdown-Menü.

Schritt 4. Stellen Sie den „Mode“ auf „DHCP client“.

Schritt 5. Wählen Sie die SSID, das Passwort und das Sicherheitsprotokoll aus, die vom WLAN-Netzwerk des Masters zu verwenden sind.

Schritt 6. Stellen Sie die Netzwerkinformationen ein (IP, Maske, Gateway, DNS)

Schritt 7. Klicken Sie auf „Speichern“ und auf „Übernehmen“.



Sie können die Konfigurierungsseite erneut öffnen und mit der Konfigurierung des Masters unter Verwendung der in den obigen Schritten festgelegten IP-Adresse fortfahren. Abbildung 59 zeigt dies am Beispiel der IP-Adresse 192.168.54.1.

Geräte, die versuchen, eine Verbindung zur SSID des Master WLANs herzustellen, müssen das gleiche Passwort und Sicherheitsprotokoll verwenden

Abbildung 59. Einstellungen des WLAN-Hotspots für den Master

Wifi Hotspot CONNECTED

Enabled:

Routing:

Mode:

SSID*:

Password*:

Security:

Country:

IP*:

Mask*:

Gateway:

DNS:

*: mandatory fields

Status:

```
"mac": "00:06:67:07:08:E7",  
"mask": "255.255.255.0",  
"rx-level": 1,  
"rx-noise": 0,  
"rx-quality": 1,
```

8.5.6.2 Netzwerkverbindungseinstellungen: Knoten

Informationen zur Konfigurierung von Ladestationen, die als Knoten fungieren, um sich mit dem WLAN-Netzwerk des Masters zu verbinden, finden Sie in Abschnitt 8.5.2.1.

9 Bedienung



Das qualifizierte Fachpersonal muss auf diesem Gebiet sachkundig sein und ist für die Inbetriebnahme des Systems gemäß den Anweisungen des Herstellers und der örtlichen Gesetzgebung verantwortlich.

Bitte besuchen Sie den Link oder scannen Sie den QR-Code, um das Formular für die Installationscheckliste auszufüllen:
<https://content.eaton.com/en-gb-installation-checklist-ev-chargers>

Abbildung 60. QR-Code für die online Installations-Checkliste



9.1 Green Motion Building EV Charger einschalten



Prüfen Sie vor dem Einschalten des EV Chargers die Wirksamkeit der Sicherheitsmaßnahmen des Systems gemäß den örtlichen Vorschriften.

Elektrische Anlagen und Geräte müssen vor der Inbetriebnahme und dem Einschalten von einer qualifizierten Fachkraft überprüft werden.

Führen Sie vor dem Einschalten des Geräts bitte folgende Prüfungen durch:

- Schritt 1.** Prüfen Sie, ob die Ladestation sachgerecht und gemäß den örtlichen Vorschriften an Wand oder Boden befestigt ist.
- Schritt 2.** Prüfen Sie, ob die AC-Netzanschlüsse ordnungsgemäß und gemäß den örtlichen Vorschriften hergestellt wurden.
- Schritt 3.** Prüfen Sie den Durchgang der Anschlüsse des Schutzleiters, den Isolationswiderstand, den Auslösestrom des FI-Schalters, die Auslösezeit usw. gemäß den örtlichen Vorschriften.
- Schritt 4.** Vergewissern Sie sich, dass die Anschlussabdeckung geschlossen und mit den Befestigungsschrauben gesichert ist.



Wenn die oben aufgeführten Prüfungen bestanden wurden, gehen Sie wie folgt vor:

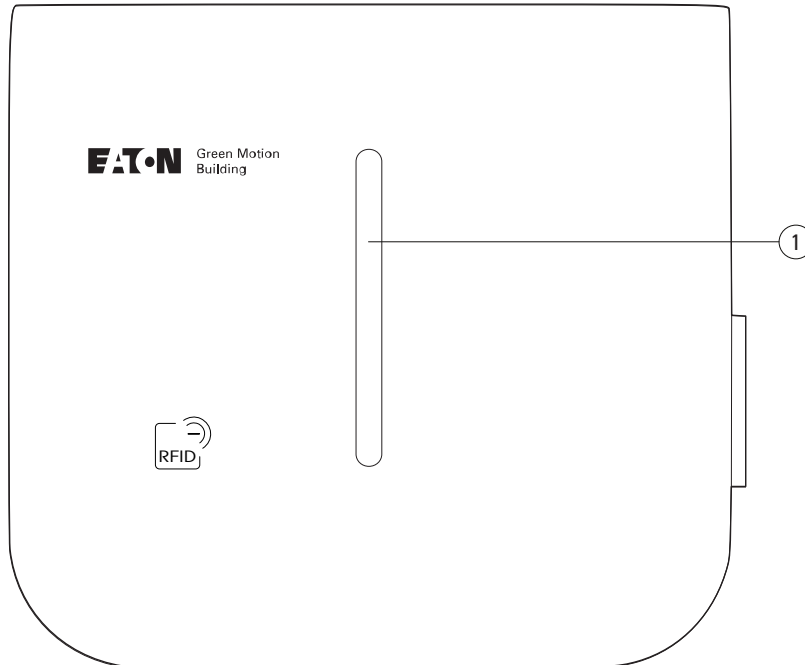
Schritt 1. Schließen Sie die Leistungsschalter für das AC-Netz.

Schritt 2. Warten Sie, bis die LED aufleuchtet.

9.2 LED-Anzeige














In der folgenden Liste sind die möglichen LED-Zustände und ihre Bedeutung im Betrieb des Green Motion Building EV Chargers erläutert.

Abbildung 61. LED-Anzeige des Green Motion Building EV Chargers



Kennzeichnung	Beschreibung
①	LED-Anzeige

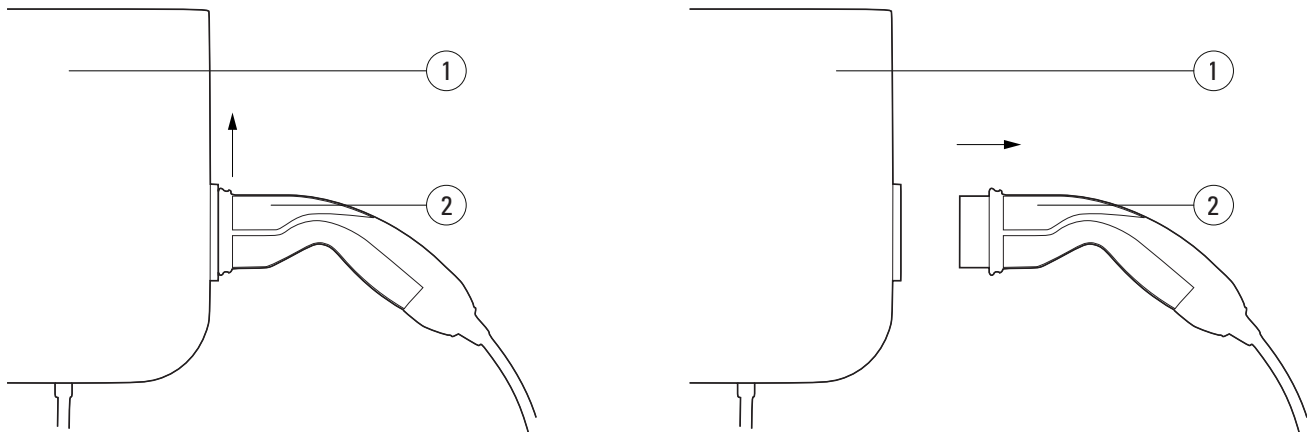
Tabelle 18. LED-Anzeige

LED-Farbe	LED-Status	Beschreibung
	Dauerhaft	EV Charger einsatzbereit
	Pulsieren	Der EV Charger wartet auf den Start des Benutzerbefehls über die App
	Dauerhaft	Das Fahrzeug ist voll aufgeladen/Ladelimit des Fahrzeugs erreicht
	Pulsieren	Der Ladevorgang ist unterbrochen
	Blinkt	Ladevorgang wird initialisiert
	Chasing	Es findet gerade ein Ladevorgang statt
	Dauerhaft	Ladefehler oder mechanische Störung. Versuchen Sie, den Neustart vom Sicherungskasten aus durchzuführen. Wenden Sie sich an den technischen Support, wenn das Problem weiterhin besteht
	Blinkt	Aktion fehlgeschlagen, versuchen Sie es erneut. Wenden Sie sich an den technischen Support, wenn das Problem weiterhin besteht
	Fest (2 sec)	RFID-Tag des Benutzers ist nicht autorisiert
	Blinkt	Netzwerkfehler. Der EV Charger kann keine Verbindung zum Internet/Backend herstellen. Stellen Sie sicher, dass das Netz verbunden ist und das Passwort nicht geändert wurde.
	Pulsieren	Es wird gerade ein Update durchgeführt
	Dauerhaft	Die Ladestation steht nicht zum Aufladen zur Verfügung
	k.A.	EV Charger hat keinen Strom

9.3 Stecker abziehen

Um den Stecker vom Halter zu lösen, müssen Sie zunächst waagrecht und dann senkrecht daran ziehen. Siehe Abbildung 62.

Abbildung 62. Stecker vom Green Motion Building EV Charger trennen



Kennzeichnung	Beschreibung
①	Green Motion Building EV Charger
②	Stecker Typ 2

9.4 Rücksetzen auf Werkseinstellungen

Der Green Motion Building EV Charger bietet die Möglichkeit, seine Konfiguration auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen. Auf diese Weise können Protokolle aus dem Speicher der Ladestation gelöscht werden, wenn sie nicht länger betrieben wird oder wenn das Netzwerk neu konfiguriert wird.

Schritte zum Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen:

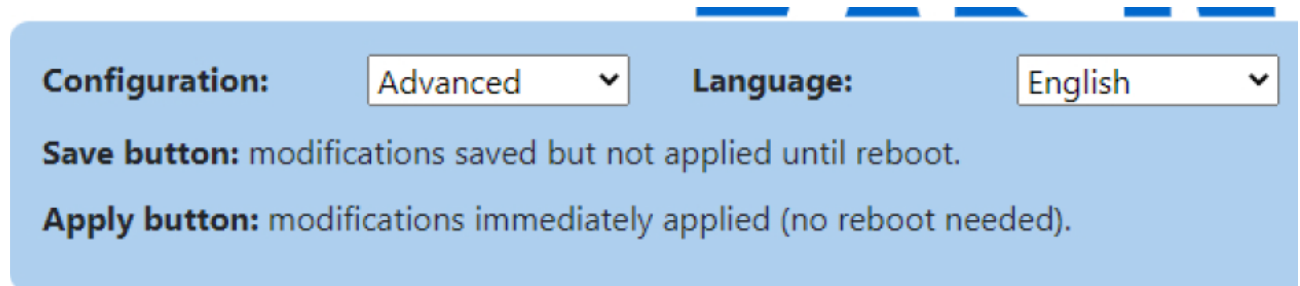
Schritt 1. Schalten Sie die Ladestation mit dem Schutzschalter aus und dann wieder ein.

Schritt 2. Aktivieren Sie WLAN auf Ihrem Telefon, Computer oder Tablet.

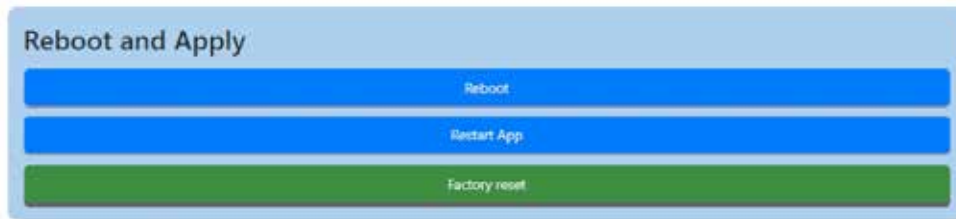
Schritt 3. Stellen Sie eine Verbindung zum WLAN-Hotspot der Ladestation her.

Schritt 4. Öffnen Sie die Inbetriebnahmesite. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8.1

Schritt 5. Wählen Sie unter „Configuration“ (Konfigurierung) die Option „Advanced“ (Erweitert) aus dem Dropdown-Menü.

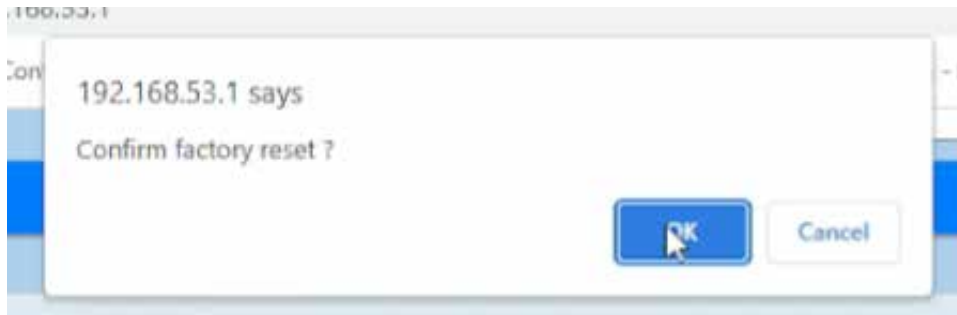


Schritt 6. Gehen Sie zum Abschnitt „Neustarten und Übernehmen“ am Ende der Seite.



Schritt 7. Klicken Sie auf „Zurücksetzen“.

Schritt 8. Bestätigen Sie Ihre Wahl in dem Pop-up-Fenster oben.



Schritt 9. Die Ladestation wird einem Stromzyklus unterzogen und die Konfiguration wird auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.

Der Green Motion Building EV Charger bietet eine alternative Methode zum Zurücksetzen des Geräts auf die Werkseinstellungen, falls der Benutzer aus irgendeinem Grund keinen Zugriff auf die Konfigurierungsseite hat. Von dieser Methode wird abgeraten und sie sollte nur im äußersten Notfall angewendet werden.



Da das Gerät im eingeschalteten Zustand geöffnet wird, um das Gerät auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen, darf der Vorgang nur von qualifiziertem Personal (entsprechend IEC 60050-826:2004, 826-18-01 geschult) und unter Verwendung geeigneter persönlicher Schutzausrüstung durchgeführt werden.

Schritte zum Rücksetzen auf die Werkseinstellungen:

Schritt 1. Schalten Sie die Einheit frei. Trennen Sie alle Verbraucher.

Schritt 2. Warten Sie mindestens 10 Minuten, bis die Einheit abgekühlt ist.

Schritt 3. Öffnen Sie das Gehäuse, indem Sie die Befestigungsschrauben entfernen. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 5.2

Schritt 4. Entfernen Sie die vordere Abdeckung auf sichere Weise. Entfernen Sie keine Kabel.

Schritt 5. Finden Sie die Drucktaste auf der LED-Platine (s. Abb. 15)

Schritt 6. Schalten Sie die Einheit ein.

Schritt 7. Warten Sie, bis die LED-Anzeige an der Einheit grün leuchtet.

Schritt 8. Halten Sie die Reset-Taste 10 Sekunden lang gedrückt, bis die Ladestation neu gestartet wird.

Schritt 9. Schalten Sie die Einheit frei.

Schritt 10. Schließen Sie die vordere Abdeckung.

10. Wartung



Einbau, Inbetriebnahme, Wartung oder Nachrüsten des EV Chargers muss von qualifizierten Elektrofachkräften durchgeführt werden, die für die Einhaltung der bestehenden Normen und örtlichen Installationsvorschriften verantwortlich sind.



Stellen Sie vor Beginn der Anschlussarbeiten sicher, dass der Hauptschalter für die externe AC-Leitung getrennt ist und die Leistungsschalter offen sind.



Jede Arbeit, die das Öffnen des Hauptwandlers erfordert, kann zu Stromschlägen führen.

Das Öffnen des EV Charger sowie jegliche Konfigurationsänderungen müssen von qualifizierten Fachkräften gemäß den örtlichen Vorschriften und Gesetzen zur Sicherheit bei elektrischen Anlagen durchgeführt werden.



Warten Sie mindestens 10 Minuten, bevor Sie den Green Motion Building EV Charger entfernen. Das Gehäuse könnte sich während des Betriebs überhitzen oder durch direktes Sonnenlicht erhitzt werden. Um Verbrennungen durch überhitzte Oberflächen aufgrund von Sonneneinstrahlung zu vermeiden, verwenden Sie bitte geeignete PSA oder warten, bis das Gerät abgekühlt ist, bevor Sie daran arbeiten.



Die Green Motion Building EV Charger sind mit einer Manipulationserkennungsfunktion ausgerüstet. Wird die Ladestation im eingeschalteten Zustand geöffnet, wird an den Backend-Server eine Nachricht gesendet. Die Ladestation wird auch verhindern, dass das angeschlossene Fahrzeug geladen wird.

10.1 Deinstallieren



Stellen Sie vor der Wartung sicher, dass das Ladekabel nicht mit dem Fahrzeug verbunden ist, dass der Hauptschalter der externen Wechselstromleitung ausgeschaltet ist und dass die Schutzschalter geöffnet sind.

Warten Sie mindestens 10 Minuten, bevor Sie den Green Motion Building EV Charger entfernen.

Das Gehäuse kann im Betrieb überhitzen oder sich bei direkter Sonneneinstrahlung erwärmen und bei Berührung Verbrennungen verursachen. Um Verbrennungen durch überhitzte Oberflächen aufgrund von Sonneneinstrahlung zu vermeiden, verwenden Sie bitte geeignete PSA oder warten, bis das Gerät abgekühlt ist, bevor Sie daran arbeiten.

So deinstallieren Sie das Gerät:



Schritt 1. Trennen Sie alle Verbraucher.

Schritt 2. Öffnen Sie das Gehäuse, indem Sie die Befestigungsschrauben entfernen.

Schritt 3. Setzen Sie die Werkseinstellungen der Ladestation zurück.

Schritt 4. Ziehen Sie die AC-Netzstecker ab.

Schritt 5. Drehen Sie die Befestigungsschrauben heraus.

Schritt 6. Schließen Sie die vordere Abdeckung, um Verletzungen durch scharfe Kanten zu vermeiden.

10.2 Aktualisierungen eines EV Chargers



Es ist zwingend erforderlich, die Einheit mit den neuesten Systemaktualisierungen zu installieren und zu warten, damit neue Funktionen und Fehlerbehebungen möglich sind. Bei Nichtbeachtung erlischt die Garantie. Informationen zu verfügbaren Systemaktualisierungen finden Sie auf der Produktwebsite oder wenden Sie sich an den technischen Support von Eaton per E-Mail: BGTechSupport@eaton.com



- Sind Green Motion Building EV Charger in einem Master-Knoten-Netzwerk verbunden, wird dringend empfohlen, zuerst die Firmware des als Master konfigurierten EV Chargers zu aktualisieren, gefolgt von der Aktualisierung der Firmware der als Knoten konfigurierten EV Chargers.
- Der EV Charger führt keine Aktualisierung durch, während ein aktiver Ladevorgang läuft.
- Die Ladestation steht während der Aufrüstung nicht zum Laden zur Verfügung.

10.3 Entsorgung

Wenden Sie sich zum Entsorgen des EV Chargers an qualifiziertes Fachpersonal. Weitere Informationen finden Sie unter: www.eaton.com.



Die EU-Richtlinie zu Elektro- und Elektronik-Altgeräten (WEEE) (Richtlinie 2012/19/EG) enthält gemeinsame Vorschriften für das Management von Elektro- und Elektronikgeräten. Ziel ist es, vom Produktdesign bis zur Entsorgung die umweltschädlichen Auswirkungen auf die Umwelt zu minimieren. Als Hersteller von Elektro- und Elektronikgeräten unterstützt Eaton die Anforderungen der Richtlinie aktiv.

In Übereinstimmung mit EU-Norm EN 50419 zur Kennzeichnung von Elektro- und Elektronikgeräten sind unsere Produkte mit dem Symbol einer durchgestrichenen Abfalltonne gekennzeichnet. Das Symbol weist den Benutzer darauf hin, die Produkte gemäß den örtlichen Umweltvorschriften zu recyceln und nicht im Hausmüll zu entsorgen.

Wenn Endbenutzer ihre Elektro- und Elektronik-Altgeräte recyceln, tragen sie dazu bei, dass diese nicht verbrannt oder auf Deponien entsorgt werden. Dadurch werden mögliche negative Auswirkungen auf Gesundheit und Umwelt minimiert.

Alle Geräte, die nicht mehr benötigt werden, müssen daher an den Händler zurückgeschickt oder über autorisierte Sammelstellen oder Recyclingbetriebe in der Umgebung entsorgt werden. Gleichzeitig ermutigt Eaton alle Kunden und Endverbraucher, verantwortungsbewusste Entscheidungen bei der Entsorgung von Produkten zu treffen.

Eaton übernimmt keine Verantwortung für den Transport des Geräts zur Sammel- oder Recyclingstelle.

11. Fehlerbehebung



Dieser Abschnitt enthält Informationen und Verfahren zur Lösung von möglichen Problemen, die am Green Motion Building EV Charger auftreten können.

Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich über folgende E-Mail-Adresse an den Vertreter des technischen Supports von Eaton: BGTechSupport@eaton.com.

Tabelle 19. Fehlerbehebung

Mögliche Probleme	Lösungen
Der EV Charger reagiert nicht; beim Anschließen an das Fahrzeug passiert nichts.	Prüfen Sie, ob der EV Charger ordnungsgemäß an eine Spannungsversorgung angeschlossen ist. Die LED-Anzeige sollte grün leuchten.
Die LED-Anzeige des EV Chargers leuchtet rot.	Ein Fehler oder eine Störung verhindert, dass der Ladevorgang beginnt oder fortgesetzt wird. Versuchen Sie, den Ladevorgang neu zu starten, indem Sie das Ladekabel vom Fahrzeug trennen und dann wieder anschließen. Wenn das Problem fortbesteht, überprüfen Sie, ob Fehlermeldungen im Fahrzeug angezeigt werden.
Die LED-Anzeige des EV Chargers leuchtet grün, aber das Fahrzeug wird nicht geladen.	Stellen Sie sicher, dass der Stecker des Ladekabels richtig am Fahrzeug angeschlossen ist. Achten Sie beim Laden mit einem Typ-2-Steckverbinder darauf, dass der Steckverbinder hineingedrückt wird, bis ein Klicken zu hören ist. Einige Fahrzeuge müssen zunächst verriegelt werden, damit der Ladevorgang beginnen kann. Verriegeln Sie das Fahrzeug. Führen Sie eine Sichtprüfung des Zustands von Ladekabel, Stecker und Buchsen, der Fahrzeugbuchse sowie der Buchse am EV Charger durch (falls Sie einen Green Motion Building EV Charger mit Typ-2-Buchse nutzen). Brechen Sie die Nutzung sofort ab, wenn Sie mechanische Beschädigungen an diesen Teilen feststellen. Stellen Sie sicher, dass für das Fahrzeug keine geplanten oder verzögerten Ladevorgänge eingerichtet sind. In diesem Fall ist der Ladevorgang nur zu bestimmten Tageszeiten möglich.
Der Stecker des Ladekabels lässt sich nicht vom Fahrzeug oder vom EV Charger trennen.	Meistens muss das Ladekabel über das Fahrzeug zunächst entriegelt/entsichert werden. Dies dient als Schutz vor Verletzungen, versehentlichem Trennen und Missbrauch. Entriegeln Sie zuerst das Fahrzeug. Andernfalls schlagen Sie in der Betriebsanleitung des Fahrzeugs nach.
Der Stecker lässt sich nicht freigeben.	Aufgrund des Gewichts des 22-kW-Steckerkabels kann es vorkommen, dass die Verriegelung am Fahrzeug sich nicht freigeben lässt. Drücken Sie den Stecker in diesem Fall beim Trennen leicht nach oben.

12. Technische Daten

12.1 Typenschild



Wie Sie das Typenschild auf dem Gerät finden, sehen Sie in Abbildung 63.

Die in diesem Handbuch aufgeführten technischen Spezifikationen ersetzen nicht die auf dem Typenschild des Geräts angegebenen technischen Spezifikationen.



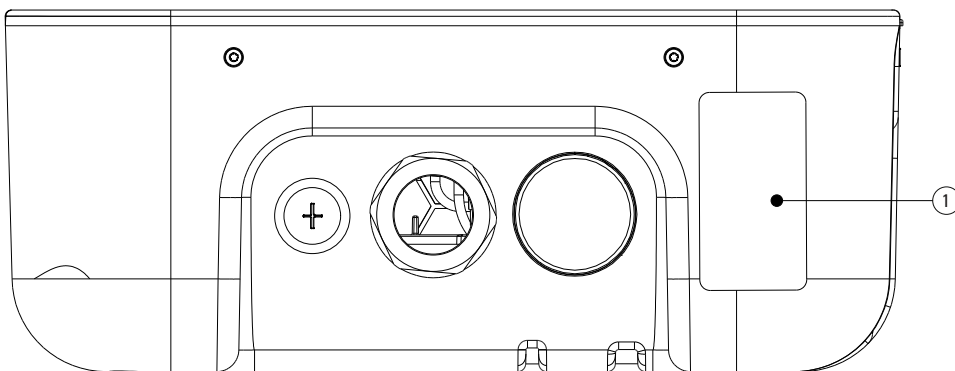
Die am Gerät angebrachten Etiketten dürfen **UNTER KEINEN UMSTÄNDEN** entfernt werden und nicht beschädigt, verschmutzt oder verdeckt sein. Die Etiketten dürfen **NICHT** durch Fremdkörper (Lappen, Kartons, Geräte usw.) verdeckt werden.

Sie müssen regelmäßig gereinigt werden und stets gut lesbar sein.

Angaben auf dem Typenschild:

1. Hersteller
2. Modell
3. Seriennummer
4. Betriebsdaten
5. Warnhinweise und Gebrauchsanweisung.

Abbildung 63. Lage des Typenschilds an der Unterseite des Green Motion Building EV Chargers



Kennzeichnung	Beschreibung
---------------	--------------

①	Typenschild
---	-------------

Abbildung 64. Beispiel für ein Typenschild für den Green Motion Building EV Charger

Electric Vehicle Charging Station

GMB V2 22kW Cable T2 On-line MID

Catalogue Nb:XCI3672221-03001

S/N:TH35M3600F

Rated Voltage: AC 230 - 400V 50 Hz 3L + N + PE

Rated current: AC 32A

Rated temperature: -25°C to +45°C IP 54



CE COMPLIANCE CONTACT:

Eaton I.F.

110 rue Blaise Pascal

38330 Montbonnot St Martin

France

ENGINEERED IN SWITZERLAND
MADE IN SWITZERLAND



12.2 Technisches Datenblatt

Die aktuelle Fassung des technischen Datenblatts zum Green Motion Building EV Charger sowie die entsprechende CE-Zertifizierung können Sie auf www.eaton.com herunterladen.

Tabelle 20. Liste der Normen, die der Green Motion Building EV Charger erfüllt

Zertifizierungen und Standards	
Produktsicherheit	Mode 3 nach EN/IEC 61851-1 AC-Ladung
Kabel	Ladekabel Typ 2: bis zu 32 A/400 V AC nach EN/IEC 62196-1 und EN/IEC 62196-2
Elektromagnetische Verträglichkeit	EN 61851-21-2, EN 61000-6-1, EN 61000-3-3, EN 61000-3-11, EN 61000-3-12

13. Produktgarantie und technischer Support

Bei technischen Problemen, die innerhalb des Gewährleistungszeitraums für den Green Motion Building EV Charger auftreten, wenden Sie sich über folgende E-Mail-Adresse an Ihren örtlichen Installateur oder den technischen Support von Eaton: BGTechSupport@eaton.com.

Geben Sie bei der Kontaktaufnahme mit dem technischen Kundendienst von Eaton bitte die folgenden Informationen an:

- Produktmodell und Seriennummer
- Störungsmeldungen und Fehlercodes, die in der Eaton Green Motion Charger Controller App angezeigt werden.

