

# AMEDIO®

## Professional+\* (PnC) 22, Professional\* (PnC) 22 - Eichrechtskonform -

### Betriebs- und Installationsanleitung

DE





# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Zu diesem Dokument.....</b>	<b>3</b>	6.1	Produkt einschalten.....	25
1.1	Kontakt.....	3	6.2	Spannungsversorgung prüfen.....	25
1.2	Warnhinweise .....	3	6.3	Anschlüsse auf der ECU.....	26
1.3	Verwendete Symbolik .....	4	6.4	SIM-Karte einsetzen .....	26
<b>2</b>	<b>Zu Ihrer Sicherheit.....</b>	<b>5</b>	6.5	ECU ausbauen .....	26
2.1	Zielgruppen .....	5	6.6	Verbindung zur ECU einrichten .....	27
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	5	6.6.1	Über USB.....	27
2.3	Bestimmungswidrige Verwendung.....	5	6.6.2	Über Ethernet.....	28
2.4	Grundlegende Sicherheitshinweise.....	6	6.6.3	Über das Netzwerk.....	28
2.5	Sicherheitsaufkleber .....	6	6.7	Aufbau der Weboberfläche .....	28
<b>3</b>	<b>Produktbeschreibung .....</b>	<b>7</b>	6.7.1	Weboberfläche bedienen .....	29
3.1	Wesentliche Ausstattungsmerkmale .....	7	6.7.2	Statusinformationen einsehen.....	29
3.2	Typenschild .....	8	6.8	Maximalen Ladestrom einstellen .....	29
3.3	Lieferumfang .....	9	6.9	Produkt in ein lokales Netzwerk einbin-	
3.4	Produktaufbau .....	9		den.....	30
3.5	Voraussetzungen für die Eichrechtskon-		6.10	Betriebsarten einstellen .....	30
	formität des Produkts.....	10	6.10.1	Betriebsart „Standalone Autostart“ .....	30
3.6	Betriebsarten .....	10	6.10.2	Betriebsart „Standalone mit Autorisie-	
3.7	LED-Infofeld.....	11		rung“ .....	30
3.8	Ladeanschlüsse.....	12	6.10.3	Betriebsart „Standalone Backend-System“ .....	31
<b>4</b>	<b>Technische Daten.....</b>	<b>13</b>	6.10.4	Betriebsart „Vernetzt“ .....	32
<b>5</b>	<b>Installation.....</b>	<b>15</b>	6.11	Weitere Funktionen einstellen.....	32
5.1	Standort auswählen .....	15	6.11.1	Externen Energiezähler anbinden.....	32
5.1.1	Zulässige Umgebungsbedingungen .....	15	6.11.2	Downgrade bei Verwendung eines Ener-	
5.1.2	Mindestabstände .....	16		giezählers vom Typ Siemens PAC2200 ....	35
5.2	Vorarbeiten am Standort .....	16	6.11.3	Schnittstelle (Modbus TCP Server) für	
5.2.1	Fundament.....	16		Energiemanagementsysteme aktivieren ....	36
5.2.2	Vorgelagerte Elektroinstallation .....	16	6.11.4	Schnittstelle (EEBus) für Energiemanage-	
5.2.3	Schutzeinrichtungen .....	16		mentsysteme aktivieren .....	37
5.3	Produkt transportieren .....	17	6.11.5	Autocharge einstellen.....	37
5.4	Produkt öffnen.....	18	6.12	Vorgenommene Konfiguration auf Werk-	
5.5	Produkt auf ein Fundament montieren .....	18		seinstellung zurücksetzen .....	39
5.6	Elektrischer Anschluss.....	19	6.13	Produkt prüfen .....	39
5.6.1	Netzformen.....	19	6.14	Produkt schließen .....	39
5.6.2	Spannungsversorgung .....	19	<b>7</b>	<b>Bedienung .....</b>	<b>41</b>
5.6.3	Produkt erden.....	20	7.1	Autorisieren .....	41
5.7	Produkt auf einphasigen Betrieb einrich-		7.2	Fahrzeug laden.....	41
	ten .....	20	7.3	Benutzer-Weboberfläche.....	42
5.8	Überspannungsschutz.....	22	7.3.1	Benutzer-Weboberfläche aufrufen.....	42
5.9	Downgrade-Eingang .....	22	7.3.2	Aufbau der Benutzer-Weboberfläche .....	44
5.10	Produkt vernetzen .....	24	7.3.3	Benutzer-Weboberfläche bedienen.....	44
<b>6</b>	<b>Inbetriebnahme .....</b>	<b>25</b>	7.3.4	Ladestatistiken exportieren.....	44

7.3.5	Zeitserver angeben .....	44
7.3.6	Whitelist verwalten .....	45
<b>8</b>	<b>Instandhaltung .....</b>	<b>46</b>
8.1	Wartung .....	46
8.2	Reinigung .....	48
8.3	Firmware Update .....	48
8.3.1	Firmware Update von Version 4.xx (z. B. 4.61).....	49
8.3.2	Firmware Update von allen Produkten im Netzwerk parallel durchführen.....	49
8.3.3	Neue Weboberfläche aktivieren.....	49
<b>9</b>	<b>Störungsbehebung .....</b>	<b>50</b>
9.1	Störungsmeldungen.....	50
9.2	Ersatzteile .....	50
9.3	Ladestecker manuell entriegeln .....	50
<b>10</b>	<b>Außerbetriebnahme.....</b>	<b>52</b>
10.1	Lagerung .....	52
10.2	Entsorgung .....	52

# 1 Zu diesem Dokument

Die Ladestation wird im Folgenden „Produkt“ genannt. Dieses Dokument ist für folgende Produktvariante(n) gültig:

- AMEDIO® Professional+\* 22
- AMEDIO® Professional+\* PnC 22
- AMEDIO® Professional\* 22
- AMEDIO® Professional\* PnC 22

Dieses Dokument gilt ebenfalls für die o. g. Produktvariante(n) mit den notwendigen Voreinstellungen zur Anbindung an die Abrechnungsdienstleistung MENNEKES ativo.

Dieses Dokument beinhaltet Informationen für die Elektrofachkraft und den Betreiber. Dieses Dokument enthält u. a. wichtige Hinweise zur Installation und zum ordnungsgemäßen Gebrauch des Produkts.

Folgende Dokumente bezüglich der Eichrechtskonformität beachten:

- „Messrichtigkeitshinweise - Ergänzung zur Anleitung von MENNEKES Ladesystemen zur Verwendung als 'Messgerät im Anwendungsbereich E-Mobilität gemäß REA-Kategorie 6.8 - Ladeeinrichtung'“
- „Ablesen und Prüfen der geladenen Energiemenge - Ergänzung zur Anleitung von MENNEKES Ladesystemen für den Nutzer“

Copyright ©2022 MENNEKES Elektrotechnik GmbH & Co. KG

## 1.1 Kontakt

Homepage: <https://www.chargeupyourday.com/>



## Servicepartner

Bei Fragen zum Produkt wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Servicepartner. Auf unserer Homepage unter „Partnersuche“ finden Sie geschulte Ansprechpartner in Ihrer Region.

## MENNEKES

Nutzen Sie für einen direkten Kontakt zu MENNEKES das Formular unter „Kontakt“ auf unserer Homepage.

## FAQ

Weitere Informationen zum Thema Elektromobilität finden Sie auf unserer Homepage unter „FAQ“.

## 1.2 Warnhinweise

### Warnung vor Personenschäden

#### **GEFAHR**

Der Warnhinweis kennzeichnet eine unmittelbare Gefahr, **die zum Tod oder schweren Verletzungen führt.**

#### **WARNUNG**

Der Warnhinweis kennzeichnet eine gefährliche Situation, **die zum Tod oder schweren Verletzungen führen kann.**

#### **VORSICHT**

Der Warnhinweis kennzeichnet eine gefährliche Situation, **die zu leichten Verletzungen führen kann.**

### Warnung vor Sachschäden

#### **ACHTUNG**

Der Warnhinweis kennzeichnet eine Situation, **die zu Sachschäden führen kann.**

### 1.3 Verwendete Symbolik



Das Symbol kennzeichnet Tätigkeiten, die nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden dürfen.



Das Symbol kennzeichnet einen wichtigen Hinweis.



Das Symbol kennzeichnet eine zusätzliche, nützliche Information.

- ✓ Das Symbol kennzeichnet eine Voraussetzung.
- ▶ Das Symbol kennzeichnet eine Handlungsaufforderung.
- ⇒ Das Symbol kennzeichnet ein Ergebnis.
- Das Symbol kennzeichnet eine Aufzählung.
- 📄 Das Symbol verweist auf ein anderes Dokument oder auf eine andere Textstelle in diesem Dokument.

## 2 Zu Ihrer Sicherheit

### 2.1 Zielgruppen

Dieses Dokument beinhaltet Informationen für die Elektrofachkraft und den Betreiber. Für bestimmte Tätigkeiten sind Kenntnisse der Elektrotechnik erforderlich. Diese Tätigkeiten dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden und sind mit dem Symbol Elektrofachkraft gekennzeichnet.

 „1.3 Verwendete Symbolik“ [► 4]

#### **Betreiber**

Der Betreiber ist für die bestimmungsgemäße Verwendung und den sicheren Gebrauch des Produkts verantwortlich. Dazu gehört auch die Unterweisung von Personen, die das Produkt verwenden. Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass Tätigkeiten, die Fachkenntnisse erfordern, von einer entsprechenden Fachkraft ausgeführt werden.

#### **Elektrofachkraft**

Elektrofachkraft ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen die ihm übertragenen Tätigkeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann.

### 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt ist für den Einsatz im halb-öffentlichen und öffentlichen Bereich vorgesehen.

Das Produkt ist ausschließlich zum Aufladen von Elektro- und Hybridfahrzeugen, folgend „Fahrzeug“ genannt, vorgesehen.

- Ladung nach Mode 3 gemäß IEC 61851 für Fahrzeuge mit nicht-gasenden Batterien.
- Steckvorrichtungen gemäß IEC 62196.

Fahrzeuge mit gasenden Batterien können nicht geladen werden.

Das Produkt ist ausschließlich für die ortsfeste Standmontage im Außenbereich vorgesehen.

Das Produkt darf nur unter Berücksichtigung aller internationalen und nationalen Vorschriften betrieben werden. Zu beachten sind unter anderem folgende internationale Vorschriften bzw. die jeweilige nationale Umsetzung:

- IEC 61851-1
- IEC 62196-1
- IEC 60364-7-722
- IEC 61439-7

Das Produkt erfüllt im Auslieferungszustand die europäischen normativen Mindestanforderungen zur Ladepunkt Kennzeichnung nach EN 17186. In einigen Ländern gibt es zusätzliche, nationale Anforderungen, die ebenfalls beachtet werden müssen.

Dieses Dokument und alle zusätzlichen Dokumente zu diesem Produkt lesen, beachten, aufbewahren und ggf. an den nachfolgenden Betreiber weitergeben.

### 2.3 Bestimmungswidrige Verwendung

Der Gebrauch des Produkts ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung sicher. Jede andere Verwendung sowie Veränderungen an dem Produkt sind bestimmungswidrig und nicht zulässig.

Für alle Personen- und Sachschäden, die aufgrund bestimmungswidriger Verwendung entstehen, sind der Betreiber, die Elektrofachkraft oder der Anwender verantwortlich. MENNEKES Elektrotechnik GmbH & Co. KG übernimmt keine Haftung für Folgen aus bestimmungswidriger Verwendung.

## 2.4 Grundlegende Sicherheitshinweise

### Kenntnisse der Elektrotechnik

Für bestimmte Tätigkeiten sind Kenntnisse der Elektrotechnik erforderlich. Diese Tätigkeiten dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden und sind mit dem Symbol „Elektrofachkraft“ gekennzeichnet

 „1.3 Verwendete Symbolik“ [▶ 4]

Werden Tätigkeiten, die Kenntnisse der Elektrotechnik erfordern, von elektrotechnischen Laien durchgeführt, können Personen schwer verletzt oder getötet werden.

- ▶ Tätigkeiten, die Kenntnisse der Elektrotechnik erfordern, nur von einer Elektrofachkraft durchführen lassen.
- ▶ Symbol „Elektrofachkraft“ in diesem Dokument beachten.

### Beschädigtes Produkt nicht verwenden

Bei Verwendung eines beschädigten Produkts, können Personen schwer verletzt oder getötet werden.

- ▶ Beschädigtes Produkt nicht verwenden.
- ▶ Beschädigtes Produkt kennzeichnen, sodass dieses nicht von anderen Personen verwendet wird.
- ▶ Schäden unverzüglich durch eine Elektrofachkraft beseitigen lassen.
- ▶ Produkt ggf. außer Betrieb nehmen lassen.

### Wartung sachgemäß durchführen

Eine unsachgemäße Wartung kann die Betriebssicherheit des Produkts beeinträchtigen. Dadurch können Personen schwer verletzt oder getötet werden.

- ▶ Wartung sachgemäß durchführen.

 „8.1 Wartung“ [▶ 46]



### Aufsichtspflicht beachten

Personen, die mögliche Gefahren nicht oder nur bedingt einschätzen können, und Tiere stellen eine Gefahr für sich und für andere dar.

- ▶ Gefährdete Personen, z. B. Kinder, vom Produkt fernhalten.
- ▶ Tiere vom Produkt fernhalten.

## 2.5 Sicherheitsaufkleber

An einigen Komponenten des Produkts sind Sicherheitsaufkleber angebracht, die vor Gefahrensituationen warnen. Werden die Sicherheitsaufkleber nicht beachtet, kann es zu schweren Verletzungen und zum Tod kommen.

Sicherheitsaufkleber	Bedeutung
	Gefahr vor elektrischer Spannung. ▶ Vor Arbeiten am Produkt die Spannungsfreiheit sicherstellen.
	Gefahr bei Nichtbeachtung der zugehörigen Dokumente. ▶ Vor Arbeiten am Produkt die zugehörigen Dokumente lesen.

- ▶ Sicherheitsaufkleber beachten.
- ▶ Sicherheitsaufkleber lesbar halten.
- ▶ Beschädigte oder unkenntlich gewordene Sicherheitsaufkleber austauschen.
- ▶ Ist ein Austausch eines Bauteils, auf dem ein Sicherheitsaufkleber angebracht ist, notwendig, muss sichergestellt werden, dass der Sicherheitsaufkleber auch auf dem neuen Bauteil angebracht ist. Ggf. muss der Sicherheitsaufkleber nachträglich angebracht werden.



## 3 Produktbeschreibung

### 3.1 Wesentliche Ausstattungsmerkmale

#### Allgemein

- Ladung nach Mode 3 gemäß IEC 61851
- Steckvorrichtung gemäß IEC 62196
- Kommunikation zum Fahrzeug gemäß ISO 15118 \*
- Max. Ladeleistung pro Ladepunkt: 7,4 / 22 kW
- Anschluss: einphasig / dreiphasig
- Max. Ladeleistung konfigurierbar durch Elektrofachkraft
- Von außen ablesbarer Smart Meter Zähler eHZ mit eMoc
- Eichrechtskonform gemäß Baumusterprübscheinigung DE-19-M-PTB-0043
- Eichrechtskonforme Datenübertragung der signierten Ladedaten zum Backend-System (inkl. Nutzer-ID)
- Statusinformationen per LED-Infocfeld
- Entriegelungsfunktion bei Stromausfall (nur bei Produkten mit Ladesteckdose)
- Gehäuse aus Stahlblech (verzinkt und pulverbeschichtet)
- Abschließbarer Deckel aus Kunststoff mit integriertem Profil-Halbzylinder

#### Benutzer-Weboberfläche (für EV-Fahrer)

- Monitoring von Ladevorgängen
- Datenexport aller Ladevorgänge im CSV-Format
- Whitelist zur Verwaltung der RFID-Karten

#### Möglichkeiten zur Autorisierung

- Autostart (ohne Autorisierung)
- RFID (ISO / IEC 14443 A)  
Kompatibel zu MIFARE classic und MIFARE DESFire
- Über ein Backend-System
- Plug and Charge \*
  - Gemäß ISO 15118
  - Mittels Fahrzeug-ID (Autocharge)

#### Möglichkeiten zur Vernetzung

- Anbindung an ein Netzwerk über LAN / Ethernet (RJ45)
- Vernetzung mehrerer Produkte über LAN / Ethernet (RJ45)

#### Möglichkeiten zur Anbindung an ein Backend-System

- Über das integrierte Mobilfunkmodem (2G (GSM) / 3G (UMTS) / 4G (LTE)) \*
  - Micro-SIM-Karte notwendig
- Über LAN / Ethernet (RJ45) und einen externen Router
- Unterstützung der Kommunikationsprotokolle OCPP 1.5s, OCPP 1.6s und OCPP 1.6j

#### Möglichkeiten zum lokalen Lastmanagement

- Reduzierung des Ladestroms über ein externes Steuersignal (Downgrade)
- Reduzierung des Ladestroms über ein externes Steuersignal (Downgrade) des vorgelagerten, externen Energiezählers vom Typ Siemens PAC2200
- Statisches Lastmanagement
- Dynamisches Lastmanagement für bis zu 100 Ladepunkte (phasengenau)
- Reduzierung des Ladestroms bei ungleichmäßiger Phasenbelastung (Schiefastbegrenzung)
- Lokaler Blackoutschutz durch die Anbindung eines externen Modbus TCP Energiezählers

#### Möglichkeiten zur Anbindung an ein externes Energiemanagementsystem (EMS)

- Über Modbus TCP
- Über EEBus
- Dynamische Steuerung des Ladestroms über ein OCPP-System (Smart Charging)

### Integrierte Schutzeinrichtungen

- Fehlerstromschutzschalter Typ A
- Leitungsschutzschalter
- DC-Fehlerstromüberwachung > 6 mA mit einem Auslöseverhalten nach IEC 62752
- Überspannungsschutz Typ 2 (optional Blitzstrom- und Überspannungsschutz (Kombiableiter Typ 1 + 2))
- Zusätzlicher Überspannungsschutz Typ 3 für Ethernet

\*optional

### Optionale Ausstattung

	Professional* 22	Professional* PnC 22	Professional* 22	Professional* PnC 22
Kommunikation zum Fahrzeug gemäß ISO 15118 / Plug and Charge	-	x	-	x
Mobilfunkmodem	x	x	-	-

### 3.2 Typenschild

Auf dem Typenschild befinden sich alle wichtigen Produktdaten.

- ▶ Typenschild an Ihrem Produkt beachten. Das Typenschild befindet sich unter dem Deckel.

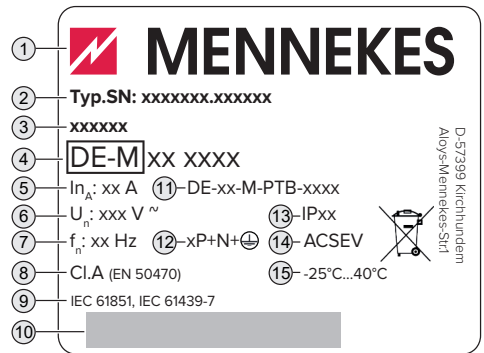


Abb. 1: Typenschild (Muster)

- 1 Hersteller
- 2 Typnummer.Seriennummer
- 3 Typbezeichnung
- 4 Metrologie-Kennzeichnung – (die letzten beiden Ziffern der) Jahreszahl – Kennnummer
- 5 Bemessungsstrom
- 6 Nennspannung
- 7 Nennfrequenz
- 8 Genauigkeitsklasse der Ladestation
- 9 Norm
- 10 Barcode
- 11 Nummer der Baumusterprüfbescheinigung
- 12 Polzahl
- 13 Schutzart
- 14 Verwendung
- 15 Umgebungstemperatur

### Typenschild der ECU

Die Typenschilder der ECUs befinden sich auf der Rückseite der jeweiligen ECU. Zum Einsehen des Typenschildes, muss die ECU vorab ausgebaut werden.

📄 „6.5 ECU ausbauen“ [▶ 26]

### 3.3 Lieferumfang

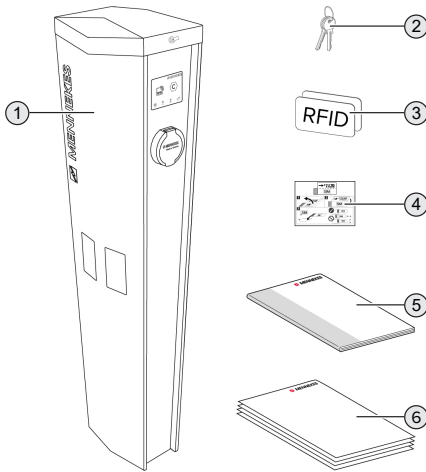


Abb. 2: Lieferumfang

- 1 Produkt
- 2 Schlüssel zur Entriegelung des Deckels (Im Auslieferungszustand befinden sich die Schlüssel in der fußseitigen Hartschaumverpackung)
- 3 2 x RFID-Karte (Im Auslieferungszustand sind die RFID-Karten bereits in der lokalen Whitelist angelernt)
- 4 Aufkleber zum Entfernen der SIM-Karte
- 5 Betriebs- und Installationsanleitung
- 6 Zusätzliche Dokumente:
  - Einrichtungsdatenblatt
  - Stromlaufplan
  - Prüfprotokoll
  - Zuliefererdokumentationen

### 3.4 Produktaufbau

#### Außenansicht

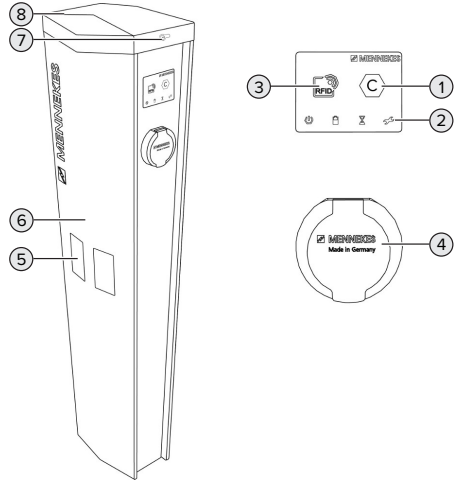


Abb. 3: Außenansicht

- 1 Ladepunktkenzeichnung nach EN 17186
- 2 LED-Infofeld
- 3 RFID-Kartenleser
- 4 Ladanschluss
- 5 Sichtfenster für Energiezähler
- 6 Frontplatte
- 7 Schloss zur Entriegelung des Deckels
- 8 Deckel

## Innenansicht

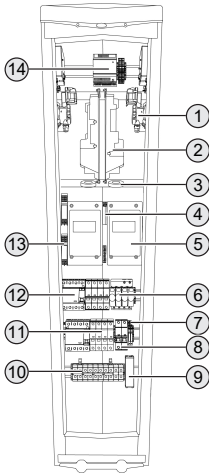


Abb. 4: Innenansicht

- 1 Ladesteckdose \*
- 2 ECU (Electronic Control Unit, Steuergerät) \*
- 3 Differenzstromwandler \*
- 4 Beleuchtung für Energiezähler
- 5 Energiezähler \*
- 6 Überspannungsschutz
- 7 Schalteingang für Downgrade \*
- 8 Steuersicherung
- 9 Ethernet-Überspannungsschutz
- 10 Anschlussklemmen für Spannungsversorgung
- 11 Leitungsschutzschalter \*
- 12 Fehlerstromschutzschalter \*
- 13 Phasenfolgemessrelais \*
- 14 Netzteil

\* Für jeden Ladepunkt einmal vorhanden

## 3.5 Voraussetzungen für die Eichrechtskonformität des Produkts

Voraussetzung(en):

- ✓ Die Typenschilder des Produkts sind vorhanden und unbeschädigt.

- ✓ Durch Plomben an den Energiezählern wird sichergestellt, dass die Energiezähler nicht manipuliert wurden. Zur eichrechtskonformen Datenübertragung dürfen die Plomben an den Energiezählern nicht entfernt oder beschädigt werden.
- ✓ Die Beleuchtung für die Energiezähler funktioniert.

## 3.6 Betriebsarten

Das Produkt verfügt über verschiedene Betriebsarten, die auch während des Betriebs geändert werden können.



Die Verfügbarkeit der einzelnen Betriebsarten hängt von der Konfiguration des Produkts ab.

### „Standalone Autostart“

Der Betrieb des Produkts erfolgt als Einzelplatzlösung ohne Anbindung an ein Backend-System. Eine Autorisierung wird nicht benötigt. Die Ladung startet automatisch, sobald das Fahrzeug eingesteckt ist.

In dieser Betriebsart ist keine eichrechtskonforme Datenübertragung möglich.

### „Standalone mit Autorisierung“

Der Betrieb des Produkts erfolgt als Einzelplatzlösung ohne Anbindung an ein Backend-System. Die Autorisierung erfolgt durch RFID-Karten und eine lokale Whitelist.

In dieser Betriebsart ist keine eichrechtskonforme Datenübertragung möglich.

### „Standalone Backend-System“

Das Produkt kann über Mobilfunk oder über Ethernet an ein Backend-System angebunden werden. Der Betrieb des Produkts erfolgt über das Backend-System.

Die Autorisierung erfolgt in Abhängigkeit von dem Backend-System, z. B. mit einer RFID-Karte, einer Smartphone-App oder Ad hoc (z. B. direct payment).

### „Vernetzt“

Mehrere Produkte werden über Ethernet verbunden. Dadurch kann lokales Lastmanagement betrieben werden und eine Verbindung zum Backend-System für alle vernetzten Produkte hergestellt werden.




Eine ausführliche Beschreibung der Vernetzung, der Anbindung an ein Backend-System und des Lastmanagements mit Anwendungsbeispielen finden Sie auf unserer Homepage im Download-Bereich des ausgewählten Produkts.

## 3.7 LED-Infofeld


Das LED-Infofeld zeigt den Betriebszustand (Standby, Ladung, Wartezeit, Störung) des Produkts an.

### Standby

Symbol	Bedeutung
	
leuchtet	Das Produkt ist betriebsbereit. Es ist kein Fahrzeug mit dem Produkt verbunden.
blinkt	Ladevorgang starten. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Autorisierung ist erfolgt. Es ist kein Fahrzeug mit dem Produkt verbunden.</li> <li>■ Autorisierung ist nicht erfolgt. Es ist ein Fahrzeug mit dem Produkt verbunden.</li> </ul>


Farbe des Symbols: blau oder grün (in Abhängigkeit von der Konfiguration)

### Ladung

Symbol	Bedeutung
	
leuchtet	Der Ladevorgang läuft.
blinkt	Vorwarnung vor Übertemperatur. Der Ladevorgang läuft. Der Ladestrom wird reduziert, um ein Überhitzen und Abschalten des Produkts zu vermeiden.
pulsiert	Der Ladevorgang pausiert. Es sind alle Voraussetzungen für das Laden eines Fahrzeugs erfüllt. Der Ladevorgang pausiert aufgrund einer Fahrzeugrückmeldung oder wurde vom Fahrzeug beendet.


Farbe des Symbols: blau oder grün (in Abhängigkeit von der Konfiguration)

### Wartezeit

Symbol	Bedeutung
	
leuchtet	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Der Ladevorgang wurde am Produkt beendet. Auf Bestätigung vom Fahrzeug warten.</li> <li>■ Warten auf Autorisierung.</li> </ul>
blinkt	Der Ladevorgang ist beendet. Ladekabel entfernen.

Farbe des Symbols: weiß

### Störung

Symbol	Bedeutung
	
leuchtet oder blinkt	Es liegt eine Störung vor, die einen Ladevorgang des Fahrzeugs verhindert. <ul style="list-style-type: none"> <li>📄 „9 Störungsbehebung“ [ 50 ]</li> </ul>

Farbe des Symbols: rot

### **3.8 Ladeanschlüsse**

Die Produktvarianten gibt es mit folgenden Ladeanschlüssen:

#### **Ladesteckdose Typ 2 mit Klappdeckel zur Verwendung separater Ladekabel**



Hiermit können alle Fahrzeuge mit einem Ladestecker Typ 2 oder Typ 1 geladen werden (abhängig vom verwendeten Ladekabel).

Alle Ladekabel von MENNEKES finden Sie auf unserer Homepage unter „Portfolio“ > „Ladekabel“.

## 4 Technische Daten

AMEDIO® Professional(+)* (PnC) 22	
Max. Ladeleistung pro Ladepunkt [kW]	7,4 / 22
Anschluss	einphasig / dreiphasig
Nennstrom $I_{nA}$ [A]	63
Bemessungsstrom eines Ladepunkts Mode 3 $I_{nC}$ [A]	32
Nennspannung $U_N$ [V] AC $\pm 10$ %	230 / 400
Nennfrequenz $f_N$ [Hz]	50
Max. Vorsicherung [A]	100
Bemessungsisolationsspannung $U_i$ [V]	500
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit $U_{imp}$ [kV]	4
Bedingter Bemessungskurzschlussstrom $I_{cc}$ [kA]	10
Bemessungsbelastungsfaktor RDF	1
System nach Art der Erdverbindung	TN / TT
EMV-Einteilung	A+B
Schutzklasse	I
Schutzart	IP 54
Überspannungskategorie	III
Schlagfestigkeit	IK10
Verschmutzungsgrad	3
Aufstellung	Freiluft
Ortsfest / Ortsveränderlich	Ortsfest
Verwendung (gemäß IEC 61439-7)	ACSEV
Äußere Bauform	Standmontage
Maße H x B x T [mm]	1362 x 352 x 252
Gewicht [kg]	45 - 50
Standard	IEC 61851, IEC 61439-7

Die konkreten Normenstände, nach denen das Produkt geprüft wurde, finden Sie in der Konformitätserklärung des Produkts.

Schutzeinrichtungen	
Fehlerstromschutzschalter	40 / 0,03A, 4p, Typ A
Leitungsschutzschalter (Lastsicherung)	C-32A, 3p+N, 10kA
Leitungsschutzschalter (Steuersicherung)	B-6A, 1p+N, 10kA

Klemmleiste Versorgungsleitung			
Anzahl der Anschlussklemmen		5 x 2	
Leiterwerkstoff		Kupfer	
		<b>Min.</b>	<b>Max.</b>
Klemmbereich [mm <sup>2</sup> ]	starr	1,5	50
	flexibel	1,5	50
	mit Aderendhülse	1,5	35
Anzugsdrehmoment [Nm]		3,2	3,7

Anschlussklemmen Downgrade-Eingang			
Anzahl der Anschlussklemmen		2 x 2	
Spulenspannung [V]		230	
		<b>Min.</b>	<b>Max.</b>
Klemmbereich [mm <sup>2</sup> ]	starr	0,14	2,5
	flexibel	0,14	2,5
	mit Aderendhülsen	0,14	2,5
Anzugsdrehmoment [Nm]		-	-

Überspannungsschutz	
Überspannungsschutz	Typ 2, steckbar, max. Ableitstoßstrom 40 kA (8 / 20 µs)
Blitzstrom- und Überspannungsschutz	Typ 1 + 2, steckbar, Blitzstoßstrom 12,5 kA (10 / 350 µs), max. Ableitstoßstrom 50 kA (8 / 20 µs)
Überspannungsschutz für Ethernet	Typ 3 (Feinschutz), Gesamt-Ableitstoßstrom 5 kA (8 / 20 µs)



## 5 Installation

### 5.1 Standort auswählen

Voraussetzung(en):

- ✓ Technische Daten und Netzdaten stimmen überein.
- 📄 „4 Technische Daten“ [▶ 13]
- ✓ Zulässige Umgebungsbedingungen werden eingehalten.
- ✓ Produkt und Ladestellplatz befinden sich, in Abhängigkeit von der Länge des verwendeten Ladekabels, in ausreichender Nähe zueinander.
- ✓ Die Mindestabstände zu anderen Objekten (z. B. Wände) werden eingehalten.
- 📄 „5.1.2 Mindestabstände“ [▶ 16]
- ✓ Bei Anbindung an ein Backend-System: Das Mobilfunknetz ist am Standort uneingeschränkt verfügbar.
- ✓ Sollen mehrere Produkte vernetzt werden, müssen sich diese in ausreichender Nähe zueinander befinden. Ein Ethernet-Kabel darf maximal 100 m lang sein.

#### 5.1.1 Zulässige Umgebungsbedingungen

##### GEFAHR

##### Explosions- und Brandgefahr

Wird das Produkt in explosionsgefährdeten Bereichen (EX-Bereich) betrieben, können sich explosive Stoffe durch Funkenbildung von Bauteilen des Produkts entzünden. Es besteht Explosions- und Brandgefahr.

- ▶ Produkt nicht in explosionsgefährdeten Bereichen (z. B. Gastankstellen) verwenden.

##### ACHTUNG

##### Sachschaden durch ungeeignete Umgebungsbedingungen

Ungeeignete Umgebungsbedingungen können das Produkt beschädigen.

- ▶ Produkt vor direktem Wasserstrahl schützen.
- ▶ Produkt nicht in hochwassergefährdeten Bereichen aufstellen.
- ▶ Auf ausreichende Belüftung des Produkts achten. Mindestabstände einhalten.
- ▶ Produkt von Hitzequellen fernhalten.
- ▶ Starke Temperaturschwankungen vermeiden.

##### Zulässige Umgebungsbedingungen

	Min.	Max.
Umgebungstemperatur [°C]	-25	+40
Durchschnittstemperatur in 24 Stunden [°C]		+35
Höhenlage [m ü. NN]		2.000
Relative Luftfeuchte (nicht kondensierend) [%]		95

## 5.1.2 Mindestabstände

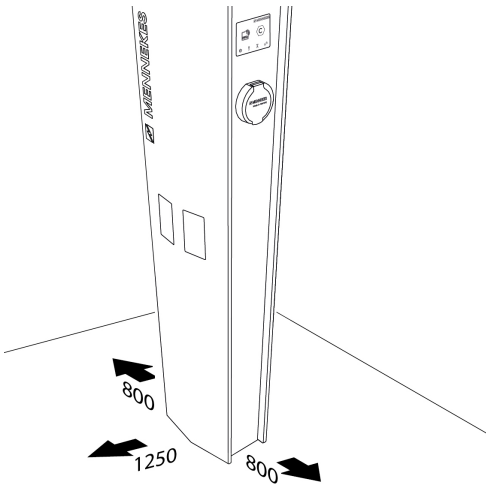


Abb. 5: Mindestabstände [mm]

## 5.2 Vorarbeiten am Standort

### 5.2.1 Fundament

Das Fundament fällt in den Verantwortungsbereich des Betreibers / Erstellers und ist nicht Bestandteil dieser Anleitung. Alle notwendigen Informationen sind in der Anleitung „Erstellung eines Fundaments“ beschrieben.



Die Anleitung „Erstellung eines Fundaments“ finden Sie auf unserer Homepage im Download-Bereich des ausgewählten Produkts.

### 5.2.2 Vorgelagerte Elektroinstallation



Die Tätigkeiten in diesem Kapitel dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.



#### GEFAHR

#### Brandgefahr durch Überlastung

Bei ungeeigneter Auslegung der vorgelagerten Elektroinstallation (z. B. Versorgungsleitung) besteht Brandgefahr.

- ▶ Vorgelagerte Elektroinstallation entsprechend der geltenden normativen Anforderungen, der technischen Daten des Produkts und der Konfiguration des Produkts auslegen.

📄 „4 Technische Daten“ [▶ 13]



Bei der Auslegung der Versorgungsleitung (Querschnitt und Leitungstyp) unbedingt die folgenden örtlichen Gegebenheiten beachten:

- Verlegeart
- Leitungslänge

- ▶ Versorgungsleitung und ggf. Steuer- / Datenleitung an den gewünschten Standort verlegen.

Sollen mehrere Produkte miteinander vernetzt werden, müssen die Produkte über ein Ethernet-Kabel (max. 100 m lang) mit einem zentralen Router bzw. Switch verbunden werden. Die Verdrahtung muss in Stern-Topologie erfolgen.

### 5.2.3 Schutzeinrichtungen



Die Tätigkeiten in diesem Kapitel dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

Die folgenden Bedingungen müssen bei der Installation der Schutzeinrichtungen in der vorgelagerten Elektroinstallation erfüllt werden:

### Fehlerstromschutzschalter

- Nationale Vorschriften müssen beachtet werden (z. B. IEC 60364-7-722 (in Deutschland DIN VDE 0100-722)).
  - Im Produkt ist je Ladepunkt ein Differenzstromsensor zur DC-Fehlerstromüberwachung > 6 mA mit einem Auslöseverhalten nach IEC 62752 integriert.
- i**
- Im Geltungsbereich der HD 60364-7-722:2016 muss jeder Ladepunkt einzeln mit mindestens einem Fehlerstromschutzschalter Typ A geschützt werden.
  - Es dürfen keine weiteren Stromkreise an den Fehlerstromschutzschaltern angeschlossen werden.

### Sicherung der Versorgungsleitung (z. B. Leitungsschutzschalter, NH-Sicherung)

- Nationale Vorschriften müssen beachtet werden (z. B. IEC 60364-7-722 (in Deutschland DIN VDE 0100-722)).
  - Die Sicherung für die Versorgungsleitung muss u. a. unter Beachtung des Typenschildes, der gewünschten Ladeleistung und der Versorgungsleitung (Leitungslänge, Querschnitt, Anzahl der Außenleiter, Selektivität) zum Produkt ausgelegt werden.
- i**
- Der Nennstrom der Sicherung für die Versorgungsleitung darf maximal 100 A betragen.

### 5.3 Produkt transportieren

#### **WARNUNG**

#### **Verletzungsgefahr durch unsachgemäßen Transport**

Wird das Produkt unsachgemäß transportiert, können sich Personen durch das hohe Eigengewicht des Produkts quetschen. Beim Anheben ohne Transportmittel können sich Personen z. B. am Rücken verletzen.

- ▶ Produkt niemals ohne Transportmittel anheben.
- ▶ Geeignetes Transportmittel entsprechend den örtlichen Gegebenheiten und unter Beachtung der einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften verwenden.
- ▶ Niemals unter schwebende Lasten treten.
- ▶ Produkt nur auf ebenen Untergrund abstellen.

#### **ACHTUNG**

#### **Sachschäden durch unsachgemäßen Transport**

Kollisionen und Stöße können das Produkt beschädigen.

- ▶ Kollisionen und Stöße vermeiden.
- ▶ Produkt bis zum Aufstellort eingepackt auf der Palette transportieren.
- ▶ Produkt erst kurz vor der Montage von der Palette lösen.
- ▶ Eine weiche Unterlage zum Abstellen des Produkts verwenden.

## 5.4 Produkt öffnen



Die Tätigkeiten in diesem Kapitel dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

### **⚠️ WARNUNG**

#### **Verletzungsgefahr durch Umkippen des Produkts**

Ein unbefestigtes Produkt kann, auch bei leichten Berührungen, umfallen und Personen quetschen. Außerdem kann das Produkt beschädigt werden.

- ▶ Produkt nur auf ebenen Untergrund abstellen.
- ▶ Produkt vor Umkippen schützen.
- ▶ Produkt zügig auf ein Fundament montieren.

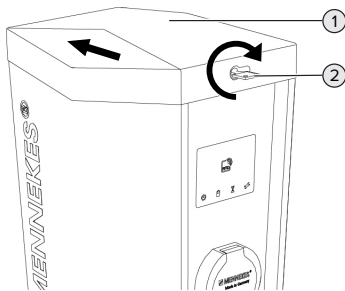


Abb. 6: Deckel öffnen

- ▶ Schlüssel (2) im Uhrzeigersinn drehen.
- ▶ Deckel (1) leicht zur Seite schieben.
- ▶ Deckel nach oben abheben.

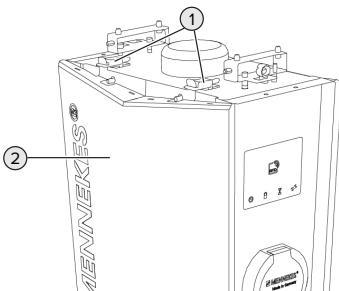


Abb. 7: Frontplatte öffnen

- ▶ Klemmvorrichtungen (1) lösen.
- ▶ Frontplatte (2) leicht nach vorne kippen.

- ▶ Frontplatte nach oben abheben.

## 5.5 Produkt auf ein Fundament montieren

Voraussetzung(en):

- ✓ Das Fundament wurde unter Beachtung der Anleitung „Erstellung eines Fundaments“ erstellt.
- 📄 „5.2.1 Fundament“ [▶ 16]

#### **Produkt auf ein selbst hergestelltes Fundament montieren**

- ▶ Versorgungsleitung, ggf. Datenleitung und Fundamenterder in das Produkt einführen.
- ▶ Produkt auf die Gewindestangen des Fundament-Befestigungs-Sets setzen.
- ▶ Produkt mit den restlichen Muttern und Unterscheiben (im Lieferumfang des Fundament-Befestigungs-Sets enthalten) an den Gewindestangen befestigen. Anzugsdrehmoment: 32 Nm.

#### **Produkt auf ein vorhandenes Fundament montieren**

- ▶ Fundamentplatte auf die Bohrlöcher des Fundaments setzen.
- ▶ Versorgungsleitung, ggf. Datenleitung und Fundamenterder in das Produkt einführen.
- ▶ Produkt auf die Bohrlöcher des Fundaments setzen.
- ▶ Produkt und Fundamentplatte mit geeigneten Schraubverbindungen auf dem Fundament befestigen.
- 📄 Herstellerangaben der Schraubverbindungen beachten.

#### **Produkt auf dem Fertigfundament montieren**

- ▶ Versorgungsleitung, ggf. Datenleitung und Fundamenterder in das Produkt einführen.
- ▶ Produkt auf die Bohrlöcher des Fertigfundaments setzen.

- ▶ Produkt mit den Schrauben (im Lieferumfang des Fertigfundaments enthalten) auf dem Fertigfundament befestigen. Anzugsdrehmoment: 70 Nm.

### Produkt auf einer alternativen Fundamentlösung montieren

Einige Unternehmen vertreiben alternative Fundamentlösungen, auf die MENNEKES Ladestationen montiert werden können. Alle notwendigen Informationen erhalten Sie von MENNEKES auf Nachfrage.

Nutzen Sie für einen direkten Kontakt zu MENNEKES das Formular unter „Kontakt“ auf unserer Homepage: <https://www.chargeupyourday.com/>



## 5.6 Elektrischer Anschluss



Die Tätigkeiten in diesem Kapitel dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

### 5.6.1 Netzformen

Das Produkt darf in einem TN / TT Netz angeschlossen werden.

### 5.6.2 Spannungsversorgung

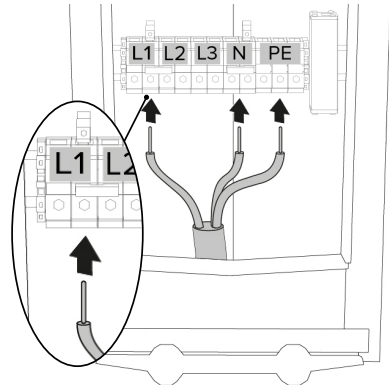


Abb. 8: Anschluss Spannungsversorgung (Beispiel: einphasiger Betrieb)

- ▶ Versorgungsleitung abmanteln.
- ▶ Adern 12 mm ... 18 mm abisolieren.



Eine serielle Schaltung mehrerer Produkte (Durchschleifen der Versorgungsleitung) ist möglich.



Beim Verlegen der Versorgungsleitung den zulässigen Biegeradius einhalten.

### Einphasiger Betrieb

- ▶ Adern der Versorgungsleitung gemäß Klemmenbeschriftung an den Klemmen L1, N und PE anschließen.
- ▶ Anschlussdaten der Klemmleiste beachten.
- 📄 „4 Technische Daten“ [▶ 13]



Beim einphasigen Betrieb muss die **rechte** der beiden Klemmen L1 verwendet werden.

- ▶ Produkt auf den einphasigen Betrieb einrichten.
- 📄 „5.7 Produkt auf einphasigen Betrieb einrichten“ [▶ 20]

### Dreiphasiger Betrieb

- ▶ Adern der Versorgungsleitung gemäß Klemmenbeschriftung an den Klemmen L1, L2, L3 N und PE anschließen. Es ist ein Rechtsdrehfeld erforderlich.
  - ▶ Anschlussdaten der Klemmleiste beachten.
- 📄 „4 Technische Daten“ [▶ 13]

**i** Beim dreiphasigen Betrieb können die linken oder die rechten Klemmen verwendet werden.

### 5.6.3 Produkt erden

**i** Der Betreiber / Errichter ist dafür verantwortlich, dass bei der Erstellung des Fundaments wirksame Erdungs- und Blitzschutzmaßnahmen getroffen werden und die Ladestation daran angebunden wird. Gelten die normative und gesetzliche Vorschriften, insbesondere zur Schutzerdung, müssen beachtet werden.



MENNEKES empfiehlt, das als Zubehör erhältliche Fundamenterder-Set zu verwenden.

- ▶ Erdungsklemme an dem Fundamenterder (z. B. Bandeisen) befestigen.
- ▶ Erdungsklemme und Erdungsbolzen des Produkts durch eine Erdungsleitung miteinander verbinden.

### Frontplatte erden

Im Auslieferungszustand ist eine Erdungsleitung zur Erdung der Frontplatte vorbereitet.

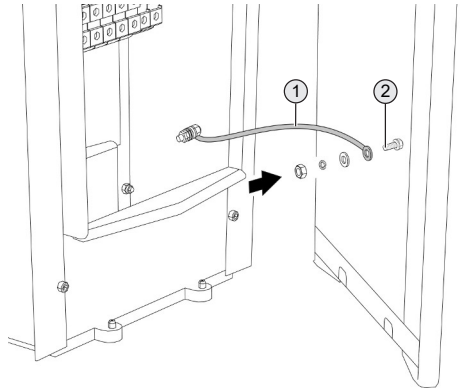


Abb. 9: Frontplatte erden

- ▶ Mutter, Federring und Unterlegscheibe vom Erdungsbolzen (2) der Frontplatte lösen.
- ▶ Ring-Kabelschuh der Erdungsleitung (1) auf den Erdungsbolzen stecken und mit der Unterlegscheibe, Federring und Mutter befestigen. Anzugsdrehmoment: 6 Nm.

### 5.7 Produkt auf einphasigen Betrieb einrichten



Die Tätigkeiten in diesem Kapitel dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

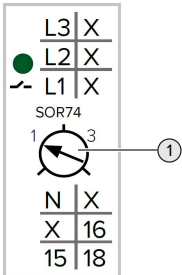
Im Auslieferungszustand ist das Produkt auf einen dreiphasigen Betrieb eingerichtet.

Voraussetzung(en):

- ✓ Das Produkt ist einphasig angeschlossen.
- 📄 „5.6.2 Spannungsversorgung“ [▶ 19]

### Phasenfolgemessrelais

Um das Produkt einphasig zu betreiben, muss das Potenziometer an den beiden Phasenfolgemessrelais umgestellt werden.



- Potenziometer (1) auf Stellung 1 mit Hilfe eines Schlitzschraubendrehers einstellen.

Einstellung	Beschreibung
1	Einphasiger Betrieb
3	Dreiphasiger Betrieb

### Steckbrücken an der Klemmleiste der Spannungsversorgung

Um das Produkt einphasig zu betreiben, müssen die Steckbrücken an der Klemmleiste der Spannungsversorgung umgesteckt werden.

#### **⚠ ACHTUNG**

### Sachschaden durch falsch gesteckte Steckbrücken

Sind die Steckbrücken auf einen einphasigen Betrieb eingerichtet und ist das Produkt dreiphasig angeschlossen, entsteht ein elektrischer Kurzschluss. Das kann zu Sachschäden in der vorgelagerten Elektroinstallation führen.

- Steckbrücken entsprechend dem Anschluss des Produkts einrichten.
- Steckbrücken (außer der Steckbrücke an den Klemmen N) mithilfe eines Schlitzschraubendrehers heraus hebeln.
- Eine Steckbrücke zwischen den Klemmen L1 und L2 stecken.
- Kontrollieren, ob die Steckbrücke bündig eingesetzt ist und sich nicht ohne Hilfsmittel heraus hebeln lässt.

**i** Es werden nur zwei Steckbrücken für den einphasigen Betrieb benötigt.

Betrieb	Stellung der Steckbrücken
einphasig	
dreiphasig	

### Weboberfläche

- In der Weboberfläche zu dem Menü „Installation“ > „Allgemeine Installation“ navigieren.
- „6 Inbetriebnahme“ [▶ 25]
- Folgende Parameter in der Weboberfläche einstellen:

Einphasiger Betrieb / Linker Ladepunkt	
Parameter	Einstellung Weboberfläche
Anzahl der Phasen die am Ladepunkt angeschlossen sind	Einphasen-System
Phasendrehrichtung des Ladepunkts	RST (L1/L2/L3, Standard Phasenlage)

Einphasiger Betrieb / Rechter Ladepunkt	
Parameter	Einstellung Weboberfläche
Anzahl der Phasen die am Ladepunkt angeschlossen sind (Connector 2)	Einphasen-System
Phasendrehrichtung des Ladepunkts (Connector 2)	RST (L1/L2/L3, Standard Phasenlage)

## 5.8 Überspannungsschutz



Die Tätigkeiten in diesem Kapitel dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

Das Produkt ist mit einem Überspannungsschutz (optional Blitzstrom- und Überspannungsschutz) ausgestattet.

📄 „4 Technische Daten“ [▶ 13]

Das Produkt darf nur unter Berücksichtigung aller internationalen und nationalen Vorschriften zum Schutz von elektrischen Anlagen vor Überspannungen betrieben werden. Zu beachten sind unter anderem folgende internationale Vorschriften bzw. die jeweilige nationale Umsetzung:

- IEC 62305-1 bis -4
- in Deutschland: DIN VDE 0100-443
- in Deutschland: DIN VDE 0100-534

### Blitzstrom- und Überspannungsschutz

#### ⚠️ ACHTUNG

#### Sachschaden durch unsachgemäße Installation

Ist das Produkt mit einem Blitzstrom- und Überspannungsschutz ausgestattet, muss der Blitzstrom- und Überspannungsschutz mit mindestens 16 mm<sup>2</sup> an der Potentialausgleichsschiene angeschlossen werden. Ein auftretender Blitzstrom kann ansonsten nicht abgeleitet werden und beschädigt das Produkt.

- ▶ Blitzstrom- und Überspannungsschutz mit mindestens 16 mm<sup>2</sup> an der Potentialausgleichsschiene anschließen.

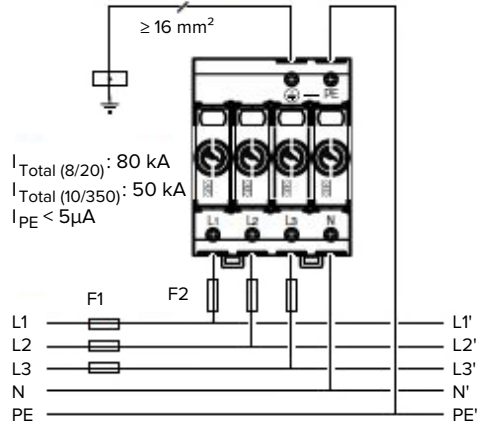


Abb. 10: Blitzstrom- und Überspannungsschutz

## 5.9 Downgrade-Eingang



Die Tätigkeiten in diesem Kapitel dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

Sollte unter gewissen Umständen oder zu gewissen Zeiten der maximale Netzanschluss-Strom nicht zur Verfügung stehen, kann der Ladestrom über den Downgrade-Eingang reduziert werden. Der Downgrade-Eingang kann beispielsweise durch folgende Kriterien oder Steuerungssysteme angesteuert werden:

- Stromtarif
- Uhrzeit
- Lastabwurfsteuerung
- Manuelle Steuerung
- Externes Lastmanagement

Zur Reduzierung des Ladestroms für jeden Ladepunkt einzeln ist je Ladepunkt ein externes 230 V Steuersignal notwendig. Das Steuersignal kann beispielsweise von einem externen Lastabwurfrelais oder einer externen Zeitschaltuhr erzeugt werden. Sobald das Steuersignal in Höhe von 230 V an dem



Downgrade-Eingang anliegt, reduziert sich der Ladestrom gemäß der vorgenommenen Konfiguration in der Weboberfläche.

Außerdem ist es möglich, dass der Ladestrom für das Lastmanagement des gesamten Ladepunktverbands reduziert wird. Eine ausführliche Beschreibung finden Sie auf unserer Homepage im Download-Bereich des ausgewählten Produkts.

### Installation

#### **⚠ ACHTUNG**

#### Sachschaden durch unsachgemäße Installation

Eine unsachgemäße Installation kann zu Beschädigungen oder Funktionsstörungen des Produkts führen. Bei der Installation folgende Anforderungen beachten:

- ▶ Die Spannung des Steuersignals darf maximal 230 V hoch sein.
- ▶ Geeignete Leitungsführung wählen, sodass Störbeeinflussungen vermieden werden.
- ▶ Sichere Trennung für die höchste vorkommende Spannung zur übrigen Installation berücksichtigen.

 Stromlaufplan beachten.

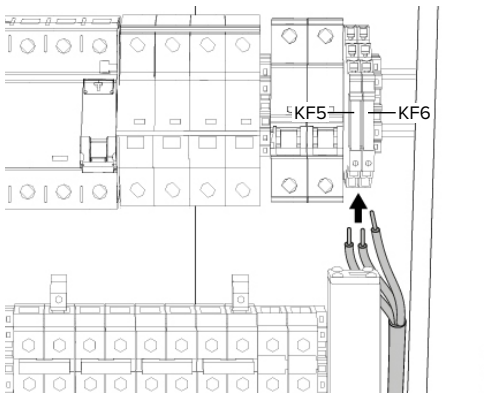


Abb. 11: Anschluss Downgrade-Eingang

Für den Anschluss werden zwei Außenleiter (L) (230 V AC) und ein Neutralleiter (N) benötigt.

- ▶ Leitungen abmanteln.
- ▶ Adern 8 mm abisolieren.
- ▶ Adern an dem Schalteingang anschließen (Push-in-Anschluss).

Schalteingang	KF5 (linker Ladepunkt)		KF6 (rechter Ladepunkt)	
Klemme	A1	A2	A1	A2
Ader	L	-	L	N

Die Klemmen A2 (KF5) und A2 (KF6) sind elektrisch miteinander verbunden.

### Konfiguration

In der Weboberfläche zu „Lastmanagement“ > „Lokal“ navigieren und folgende Parameter einstellen:

Linker Ladepunkt	
Parameter	Einstellung
Energiemanagement von externem Input	▶ „Opto 2 verwenden“ auswählen.
Strombegrenzung für das Energiemanagement von externem Eingang	Stromwert, auf den der Ladestrom reduziert wird.

Rechter Ladepunkt	
Parameter	Einstellung
Energiemanagement von externem Input (Connector 2)	▶ „Opto 2 verwenden“ auswählen.
Strombegrenzung für das Energiemanagement von externem Eingang (Connector 2)	Stromwert, auf den der Ladestrom reduziert wird.

**i** Der Eingang „Opto 1“ ist nicht belegt.

## 5.10 Produkt vernetzen

Sollen mehrere Produkte miteinander vernetzt werden, müssen die Produkte über ein Ethernet-Kabel (max. 100 m lang) mit einem zentralen Router bzw. Switch verbunden werden. Die Verdrahtung muss in Stern-Topologie erfolgen.

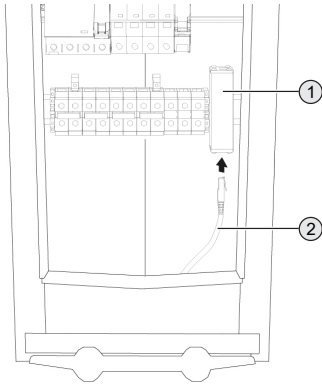


Abb. 12: Anschluss Ethernet

- ▶ Zentraler Router bzw. Switch und Ethernet-Überspannungsschutz (1) mit einem Ethernet-Kabel (2) verbinden.
- ▶ Die weiteren Produkte ebenfalls mit dem Router bzw. Switch verbinden.

## 6 Inbetriebnahme

### 6.1 Produkt einschalten



Die Tätigkeiten in diesem Kapitel dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

Voraussetzung(en):

- ✓ Produkt ist korrekt installiert.
- ✓ Produkt ist nicht beschädigt.
- ✓ Die notwendigen Schutzmaßnahmen sind unter Beachtung der jeweiligen nationalen Vorschriften in der vorgelagerten Elektroinstallation installiert.
- 📖 „5.2.3 Schutzmaßnahmen“ [▶ 16]
- ✓ Produkt wurde nach IEC 60364-6 sowie den entsprechenden gültigen nationalen Vorschriften (z. B. DIN VDE 0100-600 in Deutschland) bei der ersten Inbetriebnahme geprüft.
- 📖 „6.13 Produkt prüfen“ [▶ 39]
- ▶ Spannungsversorgung einschalten und prüfen.
- 📖 „6.2 Spannungsversorgung prüfen“ [▶ 25]

### 6.2 Spannungsversorgung prüfen



Die Tätigkeiten in diesem Kapitel dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

Das Produkt wird durch ein Phasenfolgemessrelais überwacht. Es überwacht die drei Phasen (L1, L2, L3) und den Neutralleiter (N) der Spannungsversorgung auf korrekte Phasenfolge, Phasenausfall bzw. Unterspannung.

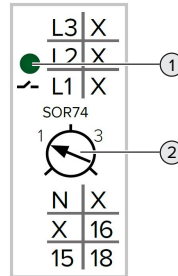


Abb. 13: Phasenfolgemessrelais

- ▶ Spannungsversorgung mithilfe des Phasenfolgemessrelais prüfen.
- ⇒ Wenn die grüne LED (1) **leuchtet**, ist das Produkt korrekt an der Spannungsversorgung angeschlossen.
- ⇒ Wenn die grüne LED (1) **blinkt**, ist das Produkt aufgrund von falscher Phasenfolge, Phasenausfall oder Unterspannung nicht korrekt an der Spannungsversorgung angeschlossen. Das Produkt ist nicht betriebsbereit.

#### Voraussetzungen beim dreiphasigen Betrieb

- ✓ Die Adern der Versorgungsleitung wurden korrekt an den Klemmen L1, L2, L3, N und PE im Rechtsdrehfeld angeschlossen.
- ✓ Das Potenziometer (2) am Phasenfolgemessrelais ist auf „3“ eingestellt.



Wenn die grüne LED **blinkt**, wurde das Produkt möglicherweise im Linksdrehfeld an der Spannungsversorgung angeschlossen. Es ist ein Rechtsdrehfeld erforderlich.

#### Voraussetzungen beim einphasigen Betrieb

- ✓ Die Adern der Versorgungsleitung wurden korrekt an den Klemmen L1, N und PE angeschlossen.
- ✓ Das Potenziometer (2) am Phasenfolgemessrelais ist auf „1“ eingestellt.

### 6.3 Anschlüsse auf der ECU



Die beiden Ladepunkte innerhalb des Produkts sind als Master / Slave-Verbindung (für OCPP) vorkonfiguriert. Über die ECU auf der rechten Seite (Slave-ECU; AF2) können beide Ladepunkte konfiguriert werden.

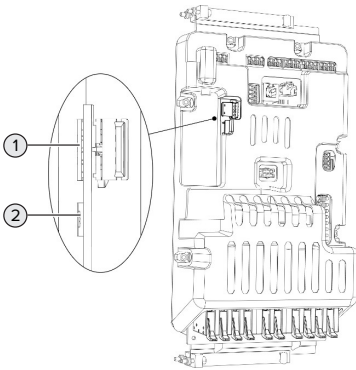


Abb. 14: Anschlüsse auf der ECU

Pos.	Verwendung	Anschluss / Slot
1	SIM-Karte ▶ Slot auf der <b>linken</b> ECU (AF1) verwenden.	Micro-SIM
2	Konfiguration des Produkts ▶ Anschluss auf der <b>rechten</b> ECU (AF2) verwenden.	Micro-USB

### 6.4 SIM-Karte einsetzen



Die Tätigkeiten in diesem Kapitel dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

Nur gültig für die Produktvarianten mit Modem.

#### ⚠ ACHTUNG

#### Sachschaden durch elektrostatische Entladung

Durch elektrostatische Entladung kann die SIM-Karte beschädigt werden.

- ▶ Vor dem Berühren der SIM-Karte ein geerdetes Metallteil berühren.

- ▶ Aufkleber (im Lieferumfang enthalten) auf die SIM-Karte kleben. Dazu die Hinweise auf dem Aufkleber beachten.
- ▶ Linke ECU (AF1) ausbauen.
  - ☞ „6,5 ECU ausbauen“ [▶ 26]
- ▶ SIM-Karte in den Micro-SIM Slot der linken ECU (AF1) einsetzen.
- ☞ Anleitung „Insert SIM card into the AMEDIO® charging station“ beachten.
- ▶ Linke ECU (AF1) einbauen.

### 6.5 ECU ausbauen

Die SIM-Karte kann ausgebaut werden, um z. B. die SIM-Karte einzusetzen oder das Typenschild der ECU einzusehen.

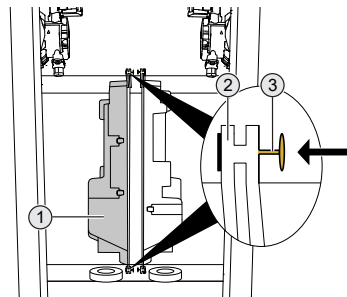


Abb. 15: Linke ECU ausbauen

- ▶ Verriegelungsbolzen (3) lösen.
  - Bei der linken ECU müssen die Verriegelungsbolzen nach links gedrückt werden.
  - Bei der rechten ECU müssen die Verriegelungsbolzen nach rechts gedrückt werden.
- ▶ ECU (1) von der Schiene (2) abziehen.

- ▶ Steckverbinder an der ECU lösen.

### ECU einbauen

- ▶ Steckverbinder an der ECU anschließen.
- ▶ ECU auf die Schiene schieben.
- ▶ Verriegelungsbolzen schließen.
  - Bei der linken ECU müssen die Verriegelungsbolzen nach rechts gedrückt werden.
  - Bei der rechten ECU müssen die Verriegelungsbolzen nach links gedrückt werden.

## 6.6 Verbindung zur ECU einrichten



Die Tätigkeiten in diesem Kapitel dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

Ist das Produkt mit einem Endgerät (z. B. PC, Laptop) verbunden, kann das Produkt konfiguriert und Statusinformationen abgerufen werden. Die Konfiguration erfolgt über eine Weboberfläche in einem aktuellen Internet-Browser. Die Weboberfläche ist mit einem Passwort geschützt.

Ab der Firmware-Version 5.22 gibt es für die Benutzer „user“ und „operator“ zwei verschiedene Weboberflächen. Durch Eintragen des gewünschten Benutzers beim Login, wird die jeweilige Weboberfläche geöffnet. Das notwendige Passwort steht auf dem Einrichtungsdatenblatt.

Benutzer	Weboberfläche	Mögliche Einstellungen
user	Benutzer-Web-oberfläche für den EV-Fahrer 📄 „7.3 Benutzer-Web-oberfläche“ [ 42]	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Lademodus wechseln</li> <li>■ Lade-statistiken exportieren</li> <li>■ ...</li> </ul>

Benutzer	Weboberfläche	Mögliche Einstellungen
operator	Weboberfläche zur Inbetriebnahme für die Elektrofachkraft	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Maximalen Ladestrom einstellen</li> <li>■ Externen Energiezähler anbinden</li> <li>■ ...</li> </ul>

Zur Inbetriebnahme muss die Weboberfläche für die Elektrofachkraft verwendet werden (operator). Diese wird folgend „Weboberfläche“ genannt.



Das Einrichtungsdatenblatt ist in zwei Bereiche aufgeteilt. Der erste Bereich ist ausschließlich für die Elektrofachkraft bestimmt und muss daher vor Übergabe an den Benutzer abgetrennt werden.

Es gibt folgende Möglichkeiten eine Verbindung zur ECU einzurichten:

### 6.6.1 Über USB

- ▶ Endgerät (z. B. PC, Laptop) und ECU mit einem USB-Kabel verbinden.

📄 „6.3 Anschlüsse auf der ECU“ [ 26]



Falls der Treiber unter dem Betriebssystem Windows nicht automatisch installiert wird:

- ▶ Navigieren zu „Systemsteuerung“ > „Geräte- und Laufwerke“ > „sonstige Geräte“.
- ▶ Rechtsklick auf „RNDIS/Ethernet Gadget“ > „Treibersoftware aktualisieren“ > „auf dem Computer nach Treibersoftware suchen“ > „aus einer Liste von Gerätetreibern auf dem Computer auswählen“ > „Netzwerkadapter“ > „Microsoft Corporation“ > „NDIS-kompatibles Remotegerät“.

⇒ Der Treiber wird installiert.

- ▶ Internet-Browser öffnen.  
Unter `http://192.168.123.123` ist die Weboberfläche erreichbar.
- ▶ Benutzername (operator) und Passwort vom Master-Ladepunkt eingeben.
- 📄 Passwort: Siehe Einrichtungsdatenblatt

### 6.6.2 Über Ethernet

- ▶ Endgerät (z. B. PC, Laptop) und ECU mit einem Ethernet-Kabel verbinden. Dazu den Ethernet Anschluss am Ethernet-Überspannungsschutz verwenden.
- ▶ Das Netzwerk des Endgeräts folgendermaßen konfigurieren:
  - IPv4-Adresse: 192.168.124.21
  - Subnetzmaske: 255.255.255.0
  - Standardgateway: 192.168.124.1
- ▶ Internet-Browser öffnen.  
Unter `http://192.168.124.123` ist die Weboberfläche erreichbar.
- ▶ Benutzername (operator) und Passwort vom Master-Ladepunkt eingeben.
- 📄 Passwort: Siehe Einrichtungsdatenblatt

### 6.6.3 Über das Netzwerk

Sobald das Produkt über Ethernet im Netzwerk eingebunden ist, kann die Weboberfläche über ein Endgerät, welches sich im gleichen Netzwerk befindet, erreicht werden.

Voraussetzung(en):

- ✓ Das Produkt ist in einem Netzwerk eingebunden.
- 📄 „6.9 Produkt in ein lokales Netzwerk einbinden“ [▶ 30]
- ✓ Ein Endgerät (z. B. PC, Laptop) ist ebenfalls über den Router / Switch im Netzwerk eingebunden.
- ✓ Die IP-Adresse des Produkts ist bekannt.

Ist die IP-Adresse des Produkts nicht bekannt (z. B. aufgrund einer dynamischen IP-Adressvergabe durch einen DHCP-Server), kann die IP-Adresse entweder über einen Netzwerk Scan (als freies Tool auf dem Endgerät installieren) oder über die Weboberfläche des Routers / Switches bestimmt werden.



- ▶ Internet-Browser am Endgerät öffnen.  
Unter `http://IP-Adresse` ist die Weboberfläche erreichbar.  
Beispiel:
  - IP-Adresse: 192.168.0.70
  - Die Weboberfläche ist erreichbar unter: `http://192.168.0.70`
- ▶ Benutzername (operator) und Passwort vom Master-Ladepunkt eingeben.
- 📄 Passwort: Siehe Einrichtungsdatenblatt



Durch Eingabe der jeweiligen IP-Adresse im Internet-Browser kann jedes Produkt im Netzwerk über das Endgerät konfiguriert werden.



Auf der Login-Seite wird oben rechts die Seriennummer des jeweiligen Produkts für eine bessere Zuordnung zum Einrichtungsdatenblatt angezeigt.

## 6.7 Aufbau der Weboberfläche



Die Tätigkeiten in diesem Kapitel dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

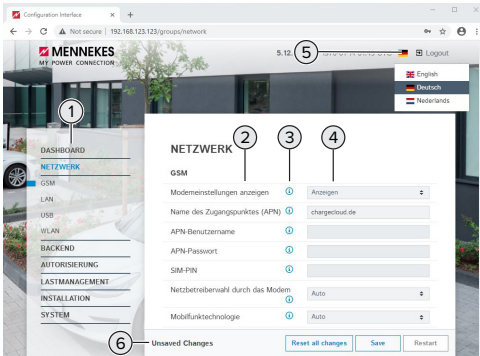


Abb. 16: Aufbau Weboberfläche bei Firmware Version 5.12.3 (Beispiel)

- 1 Menü
- 2 Parameter
- 3 Anmerkung / Information \*
- 4 Einstellung / Status
- 5 Schaltfläche zum Auswählen der Sprache
- 6 Schaltfläche zum Zurücksetzen und Speichern der geänderten Einstellungen und zum Neustart des Produkts



\* Die Anmerkungen / Informationen (3) enthalten viele wichtige Informationen, die Hilfestellungen zum jeweiligen Parameter und zur Konfiguration geben.

Ab der Firmware Version 5.12.3 ist die Darstellung der Weboberfläche angepasst worden. Bei einem Firmware Update von der alten Weboberfläche (Firmware Version kleiner als 5.12.3) auf die neue Weboberfläche (Firmware Version 5.12.3 oder höher) muss die neue Weboberfläche manuell aktiviert werden.

📄 „8.3.3 Neue Weboberfläche aktivieren“ [▶ 49]

### 6.7.1 Weboberfläche bedienen

- ▶ Produkt unter Berücksichtigung der Gegebenheiten und Kundenwünsche konfigurieren.



Nachdem das Produkt vollständig konfiguriert wurde, ist ein Neustart erforderlich.  
▶ Auf die Schaltfläche „Neu starten“ klicken, um das Produkt neu zu starten.

### 6.7.2 Statusinformationen einsehen

Im Menü „Dashboard“ werden Statusinformationen des Produkts angezeigt, z. B.

- Aktueller Zustand
  - Störungsmeldungen
  - Ladevorgänge
  - IP-Adresse (Parameter „Netzwerk“)
  - ...
- Vorgenommene Konfigurationen
  - Lastmanagement
  - Anbindung eines externen Energiezählers
  - ...

### 6.8 Maximalen Ladestrom einstellen



Die Tätigkeiten in diesem Kapitel dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

- ▶ Navigieren zu dem Menü „Installation“ > „Allgemeine Installation“ und folgende Parameter einstellen:

Linker Ladepunkt	
Parameter	Einstellung
Installations-Strombegrenzung [A]	▶ Maximalen Ladestrom [A] eintragen.

Rechter Ladepunkt	
Parameter	Einstellung
Installations-Strombegrenzung [A] (Connector 2)	▶ Maximalen Ladestrom [A] eintragen.

- ▶ Auf die Schaltfläche „Save“ klicken, um die Einstellung(en) zu speichern.

## 6.9 Produkt in ein lokales Netzwerk einbinden



Die Tätigkeiten in diesem Kapitel dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

- ▶ Zentraler Router / Switch und USB-Ethernet-Adapter mit einem Ethernet-Kabel verbinden.

Das Produkt ist im Auslieferungszustand als DHCP-Client konfiguriert. Nachdem das Produkt mit dem Router / Switch verbunden wurde, bekommt das Produkt die IP-Adresse dynamisch vom Router zugewiesen.

Bei Bedarf kann dem Produkt in der Weboberfläche eine statische IP-Adresse vergeben werden.

- ▶ Zu dem Menü „Netzwerk“ > „LAN“ navigieren und folgende Parameter einstellen:

Parameter	Einstellung
Netzwerkeinstellungen anzeigen	▶ „Anzeigen“ auswählen.
Modus der Ethernet-Konfiguration	▶ „Statisch“ auswählen.
IP für statische Netzwerkkonfiguration	▶ Statische IP-Adresse eintragen.
Netzwerkmaske für statische Netzwerkkonfiguration	▶ Netzwerkmaske eintragen.



Eine ausführliche Beschreibung der Vernetzung, der Anbindung an ein Backend-System und des Lastmanagements mit Anwendungsbeispielen finden Sie auf unserer Homepage im Download-Bereich des ausgewählten Produkts.

## 6.10 Betriebsarten einstellen



Die Tätigkeiten in diesem Kapitel dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

### 6.10.1 Betriebsart „Standalone Autostart“

Der Betrieb des Produkts erfolgt als Einzelplatzlösung ohne Anbindung an ein Backend-System. Eine Autorisierung wird nicht benötigt. Die Ladung startet automatisch, sobald das Fahrzeug eingesteckt ist.

- ▶ Navigieren zu dem Menü „Backend“ > „Verbindung“ und folgenden Parameter einstellen:

Parameter	Einstellung
Verbindungstyp	▶ „Kein Backend“ auswählen.

- ▶ Auf die Schaltfläche „Save“ klicken, um die Einstellung(en) zu speichern.
- ▶ Navigieren zu dem Menü „Autorisierung“ > „Kostenloses Laden“ und folgenden Parameter einstellen:

Parameter	Einstellung
Kostenloses Laden	▶ „An“ auswählen.
Kostenloses Laden Modus	▶ „Kein OCPP“ auswählen.

- ▶ Auf die Schaltfläche „Save“ klicken, um die Einstellung(en) zu speichern.

### 6.10.2 Betriebsart „Standalone mit Autorisierung“

Der Betrieb des Produkts erfolgt als Einzelplatzlösung ohne Anbindung an ein Backend-System. Die Autorisierung erfolgt durch RFID-Karten und eine lokale Whitelist.

- ▶ Navigieren zu dem Menü „Backend“ > „Verbindung“ und folgenden Parameter einstellen:

Parameter	Einstellung
Verbindungstyp	▶ „Kein Backend“ auswählen.

- ▶ Auf die Schaltfläche „Save“ klicken, um die Einstellung(en) zu speichern.
- ▶ Navigieren zu dem Untermenü „Energiezähler“ und folgenden Parameter einstellen:



Parameter	Einstellung
Senden von signierten Zählerwerten	▶ „Aus“ auswählen.

- ▶ Auf die Schaltfläche „Save“ klicken, um die Einstellung(en) zu speichern.
- ▶ Navigieren zu dem Menü „Autorisierung“ > „Kostenloses Laden“ und folgende Parameter einstellen:

Parameter	Einstellung
Kostenloses Laden	▶ „Aus“ auswählen.
Im Zweifel laden zulassen	▶ „Aus“ auswählen.

Navigieren zu dem Untermenü „RFID Whitelists“ und folgende Parameter einstellen:

Parameter	Einstellung
Lokale-Whitelist aktivieren	▶ „An“ auswählen.

- ▶ Auf die Schaltfläche „Save“ klicken, um die Einstellung(en) zu speichern.

Bei einer Anbindung an ein Backend-System: Der Parameter „Nur Fälschungssichere-RFID akzeptieren“ (Menü „Autorisierung“ > „RFID Einstellungen“) aktiviert, dass ausschließlich fälschungssichere RFID-Token nach VDE-AR-E 2532-100 akzeptiert werden.

### RFID-Karten anlernen

- ▶ Navigieren zum Menü „Whitelists“ > „Eintrag hinzufügen“.
- ▶ RFID-Karte vor den RFID-Kartenleser halten, um die RFID-UID zu übermitteln. Alternativ kann die RFID-UID manuell eingetragen werden.
- ▶ Auf die Schaltfläche „Eintrag hinzufügen“ klicken.

Des Weiteren kann eine Liste mit allen RFID-UIDs exportiert und importiert werden.

### 6.10.3 Betriebsart „Standalone Backend-System“

Das Produkt kann über Mobilfunk oder über Ethernet an ein Backend-System angebunden werden. Der Betrieb des Produkts erfolgt über das Backend-System.

**i** Eine ausführliche Beschreibung der Vernetzung, der Anbindung an ein Backend-System und des Lastmanagements mit Anwendungsbeispielen finden Sie auf unserer Homepage im Download-Bereich des ausgewählten Produkts.

**i** Für die Anbindung über Mobilfunk wird eine Micro-SIM-Karte benötigt.  
▶ SIM-Karte einsetzen.  
📄 „6.4 „SIM-Karte einsetzen““ [ 26]

- ▶ Navigieren zu dem Menü „Backend“ und folgende Parameter einstellen:

Parameter	Einstellung
Verbindungstyp	▶ „GSM“ oder „Ethernet“ auswählen.
OCPP Modus	Kommunikationsprotokoll


Wenn „OCPP Modus“ = „OCPP-S 1.5“ oder „OCPP-S 1.6“:


Parameter	Einstellung
SOAP OCPP URL des Backends (Standard OCPP)	URL Adresse des Backend-Systems

Wenn „OCPP Modus“ = „OCPP-J 1.6“:

Parameter	Einstellung
WebSockets JSON OCPP URL des Backends	WS / WSS-URL des OCPP-Backend-Systems
Websockets proxy	Websockets-Proxy zu dem eine Verbindung hergestellt werden soll (optional einstellbar). Format HOST:PORT

Wenn „OCPP Modus“ = „OCPP-J 1.6“:	
Parameter	Einstellung
HTTP Basic Authentication Passwort	Passwort für die HTTP-Basisauthentifizierung. Ein leeres Feld bedeutet, dass keine HTTP-Basisauthentifizierung verwendet wird.

 Für die Kommunikation zum Backend-System empfehlen wir die Verwendung einer sicheren Internetverbindung. Dies kann z. B. über eine vom Backend-System-Betreiber bereitgestellte SIM-Karte oder einer TLS-gesicherten Verbindung erfolgen. Bei Zugang über das öffentliche Internet sollte mindestens die HTTP-Basisauthentifizierung aktiviert werden, da die Daten ansonsten für unbefugte Dritte lesbar übertragen werden.


 Informationen zum OCPP und das Passwort für die HTTP-Basisauthentifizierung werden von Ihrem Backend-System-Betreiber bereitgestellt.

- ▶ Auf die Schaltfläche „Save“ klicken, um die Einstellung(en) zu speichern.

### Bei Anbindung über GSM

- ▶ Navigieren zu dem Menü „Netzwerk“ und folgende Parameter einstellen:

Parameter	Einstellung
Modemeinstellungen anzeigen	▶ „Anzeigen“ auswählen.
Name des Zugangspunktes (APN)	Name des Zugangspunktes von Ihrem Mobilfunkzugang
APN-Benutzername	Benutzername für den Zugangspunkt von Ihrem Mobilfunkzugang
APN-Passwort	Passwort für den Zugangspunkt von Ihrem Mobilfunkzugang

 Informationen über APN werden von Ihrem Mobilfunkbetreiber bereitgestellt.


- ▶ Auf die Schaltfläche „Save“ klicken, um die Einstellung(en) zu speichern.

### 6.10.4 Betriebsart „Vernetzt“

Mehrere Produkte werden über Ethernet verbunden. Dadurch kann lokales Lastmanagement betrieben werden und eine Verbindung zum Backend-System für alle vernetzten Produkte hergestellt werden.


Voraussetzung(en):

- ✓ Mehrere Produkte sind über einen Switch / Router miteinander vernetzt.

 Eine ausführliche Beschreibung der Vernetzung, der Anbindung an ein Backend-System und des Lastmanagements mit Anwendungsbeispielen finden Sie auf unserer Homepage im Download-Bereich des ausgewählten Produkts.

## 6.11 Weitere Funktionen einstellen

### 6.11.1 Externen Energiezähler anbinden

 Die Tätigkeiten in diesem Kapitel dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

Um eine Überlast am Gebäudeanschluss mit einem oder mehreren Ladepunkten zu verhindern (Blackoutschutz), ist es notwendig, die aktuellen Stromwerte aus dem Gebäudeanschluss mit einem zusätzlichen externen Energiezähler zu erfassen. Mit dem Energiezähler werden ebenfalls andere Verbraucher im Gebäude berücksichtigt.

Die ECU ist mit folgenden Energiezählern kompatibel:

1. Siemens PAC2200:

- Indirekte Messung über einen Wandler (5 A):
  - 7KM2200-2EA30-1JA1 (mit MID-Zulassung)
  - 7KM2200-2EA30-1EA1 (ohne MID-Zulassung)
  - 7KM2200-2EA00-1JB1 (mit MID-Zulassung)
- Direktmessung (bis 65 A)
  - 7KM2200-2EA40-1JA1 (mit MID-Zulassung)
  - 7KM2200-2EA40-1EA1 (ohne MID-Zulassung)
  - 7KM2200-2EA40-1JB1 (mit MID-Zulassung)

2. Phoenix EEM-MB371-EIP 2907976:

Dieser Energiezähler ermöglicht zusätzlich einen direkten Anschluss von Rogowski-Spulen. Der Energiezähler muss als Modbus TCP Slave konfiguriert sein.

3. Kostal Smart Energy Meter 10507524:

Dafür ist die Einstellung „Modbus TQ EM300-LR (TCP)“ in der Weboberfläche (Parameter „Konfiguration Externer Zähler“) erforderlich. Außerdem muss der Energiezähler als Modbus TCP Slave konfiguriert sein.

4. TQ Energy Manager EM 420-LLRR:

Dafür ist die Einstellung „Modbus TQ EM410/EM420 (TCP)“ in der Weboberfläche (Parameter „Konfiguration Externer Zähler“) erforderlich. Außerdem muss der Energiezähler als Modbus TCP Slave konfiguriert sein.

5. Janitza UMG 605 (PRO):

Dafür ist die Einstellung „Modbus Janitza UMG 605 PRO (TCP)“ in der Weboberfläche (Parameter „Konfiguration Externer Zähler“) erforderlich. Außerdem muss der Energiezähler als Modbus TCP Slave konfiguriert sein und die Client-ID des Energiezählers auf „2“ eingestellt werden.

**Installation und Vernetzung**

Die Vernetzung zwischen Energiezähler und der Ladestation erfolgt über eine Direktverbindung oder über einen Switch / Router.

Der externe Energiezähler kann so platziert sein, dass nur die externen Verbraucher gemessen werden oder, dass die externen Verbraucher und die Ladestation(en) gemessen werden.

**Energiezähler misst nur externe Verbraucher**

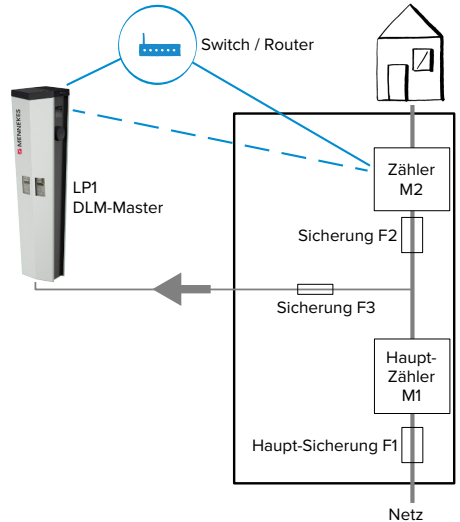


Abb. 17: Energiezähler misst nur externe Verbraucher

DLM-Master: Ladestation, die beim dynamischen Lastmanagement (DLM; Dynamic Loadmanagement) die Koordinierungsfunktion übernimmt.

## Energiezähler misst externe Verbraucher und Ladestationen (Gesamtverbrauch)

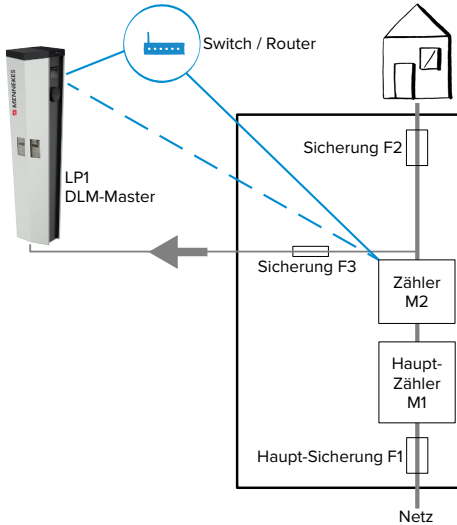


Abb. 18: Energiezähler misst externe Verbraucher und Ladestation (Gesamtverbrauch)

### Konfiguration

- Navigieren zu dem Menü „Lastmanagement“ > „Dynamisches Lastmanagement“ und folgende Parameter einstellen:

Parameter	Einstellung
Dynamisches Lastmanagement - DLM Master/ Slave	► „DLM-Master (mit internem DLM-Slave)“ auswählen.
Unterverteilungsstrombegrenzung für den Ladepunktverbund (L1/L2/L3) [A]	Netzanschlussstrom, der für Lastmanagement maximal zur Verfügung steht.

Parameter	Einstellung
Betreiber Unterverteilungsstrombegrenzung (L1/L2/L3) [A]	Stromobergrenze für Lastmanagement. Der Wert kann während des Betriebs verändert werden (z. B. temporär von einem EMS).
Externe Zählerunterstützung	► „An“ auswählen.
Konfiguration Externer Zähler	Einstellung, welcher Energiezähler verwendet wurde.
IP-Adresse des externen Zählers	IP-Adresse des Energiezählers.
Portnummer des externen Zählers	Port-Nummer des Energiezählers.
Netzanschlussstrombegrenzung (L1/L2/L3) [A]	Stromobergrenze für Lastmanagement (Nennstrom der Hauptsicherung am Gebäudeanschluss). Die externen Verbraucher, die von dem Energiezähler erfasst werden, müssen hier ebenfalls berücksichtigt werden.
Externe Zähler Topologie	Einstellung, wie der externe Energiezähler angeschlossen ist. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ „Inklusive Ladestations-Unterverteilung“: Energiezähler misst externe Verbraucher und Ladestation(en) (Gesamtverbrauch).</li> <li>■ „Ohne Ladestations-Unterverteilung“: Energiezähler misst nur externe Verbraucher.</li> </ul>

- Auf die Schaltfläche „Save“ klicken, um die Einstellung(en) zu speichern.

### IP-Adresse und Port-Nummer des Energiezählers Siemens 7KM2200 (TCP) abfragen

Dazu werden die Tasten F1, F2, F3 und F4 am Energiezähler benötigt.

- Taste F4 drücken, um das Menü zu öffnen.

- ▶ Taste F2 drücken und zu „Einstellungen“ navigieren.
- ▶ Taste F4 drücken, um „Einstellungen“ zu öffnen.
- ▶ Mehrfach die Taste F3 drücken und zu „Kommunikation“ navigieren.
- ▶ Taste F4 drücken, um „Kommunikation“ zu öffnen.
- ▶ Taste F4 drücken, um „Modbus TCP“ zu öffnen.
- ▶ Taste F3 drücken und zu „IP: IP-Adresse des Zählers“ navigieren. IP-Adresse des Energiezählers notieren.
- ▶ Mehrfach die Taste F3 drücken und zu „Modbus Port“ navigieren. Port-Nummer des Energiezählers notieren.
- ▶ 4 x die Taste F1 drücken, um das Menü zu schließen.

### 6.11.2 Downgrade bei Verwendung eines Energiezählers vom Typ Siemens PAC2200



Die Tätigkeiten in diesem Kapitel dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

Voraussetzung(en):

- ✓ Der externe Energiezähler vom Typ Siemens PAC2200 wurde im Netzwerk eingebunden und konfiguriert.

📄 „6.11.1 Externen Energiezähler anbinden“ [▶ 32]

Der digitale Eingang des Energiezählers kann als Downgrade-Eingang zur Stromreduzierung für einen Ladepunkt oder einen Ladepunktverbund verwendet werden. Zur Ansteuerung des digitalen Eingangs gibt es zwei Möglichkeiten:

- über ein externes 12 V DC oder 24 V DC Steuersignal
- über ein Koppelrelais und einer zusätzlichen Spannungsversorgung

### Ansteuerung über ein externes 12 V DC oder 24 V DC Steuersignal

Das Steuersignal kann beispielsweise von einem externen Lastabwurfrelais oder einer externen Zeitschaltuhr erzeugt werden. Sobald das Steuersignal in Höhe von 12 V DC oder 24 V DC an dem digitalen Eingang anliegt, reduziert sich der Ladestrom gemäß der vorgenommenen Konfiguration.

- ▶ Externes Steuersystem an Klemme 12 des digitalen Eingangs anschließen.

### Ansteuerung über ein Koppelrelais und einer zusätzlichen Spannungsversorgung

Der digitale Eingang kann mit einem Koppelrelais (S0) und einer zusätzlichen Spannungsversorgung (1) angesteuert werden.

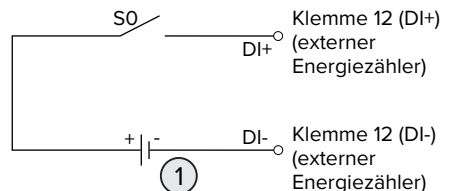


Abb. 19: Ansteuerung über ein Koppelrelais und einer zusätzlichen Spannungsversorgung

- 1 Externe Spannungsversorgung, max. 30 V DC
- ▶ Externes Steuersystem an Klemme 12 des digitalen Eingangs anschließen.

### Konfiguration in der Weboberfläche der ECU

- ▶ Navigieren zu dem Menü „Lastmanagement“ > „Dynamisches Lastmanagement“ und folgende Parameter einstellen:

Parameter	Einstellung
Digitaleingang des Zählers	▶ „An“ auswählen.

Parameter	Einstellung
Digitaleingang des Zählers Stromoffset (L1/L2/L3) [A]	Wert, um den die Stromobergrenze für Lastmanagement (Parameter „Betreiber Unterverteilungsstrombegrenzung (L1/L2/L3) [A]“) reduziert wird, sobald der digitale Eingang angesteuert wird.

- ▶ Auf die Schaltfläche „Save“ klicken, um die Einstellung(en) zu speichern.

Im Menü „Dashboard“ > „DLM Status“ unter „Gesamter verteilter Strom [A]“ kann überprüft werden, ob die Stromobergrenze reduziert wird, sobald der digitale Eingang angesteuert wird.

### Konfiguration des digitalen Eingangs am Energiezähler Siemens 7KM2200 (TCP)

Um die erforderliche Einstellung „HT/NT“ auszuwählen, werden die Tasten F1, F2, F3 und F4 am Energiezähler benötigt.

- ▶ Taste F4 drücken, um das Menü zu öffnen.
- ▶ Taste F2 drücken und zu „Einstellungen“ navigieren.
- ▶ Taste F4 drücken, um „Einstellungen“ zu öffnen.
- ▶ Mehrfach die Taste F3 drücken und zu „Integrierte E/A“ navigieren.
- ▶ Taste F4 drücken, um „Integrierte E/A“ zu öffnen.
- ▶ Taste F3 drücken und zu „Dig. Eingang“ navigieren.
- ▶ Taste F4 drücken, um „Dig. Eingang“ zu öffnen.
- ▶ Taste F4 drücken, um „Aktion“ zu öffnen.
- ▶ Taste F3 drücken und zu „HT/NT“ navigieren.
- ▶ Taste F4 drücken, um „HT/NT“ zu bestätigen.
- ▶ 4 x die Taste F1 drücken, um das Menü zu schließen.

### 6.11.3 Schnittstelle (Modbus TCP Server) für Energiemanagementsysteme aktivieren



Die Tätigkeiten in diesem Kapitel dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

Ab der ECU-Firmware 5.12.x ist es möglich, dass die Ladestation durch ein Energiemanagementsystem gesteuert wird.



Informationen zu den kompatiblen Energiemanagementsystemen und die Beschreibung der Modbus TCP Schnittstelle (Modbus TCP Register Tabelle) finden Sie auf unserer Homepage: <https://www.chargeupyourday.de/wissen/anwendungsfaelle/kompatible-systeme-und-schnittstellen/>

- ▶ Navigieren zu dem Menü „Lastmanagement“ > „Modbus“ und folgende Parameter einstellen:

Parameter	Einstellung
Modbus TCP Server für Energiemanagementsysteme	▶ „An“ auswählen.
Modbus TCP Server Basisport	TCP Portnummer, auf die der Modbus TCP-Socket Verbindungen akzeptiert.
Modbus TCP Server Registersatz	▶ „MENNEKES“ auswählen.
Modbus TCP Server Starten/Stoppen der Transaktion erlauben	▶ „An“ auswählen.
Modbus TCP Server UID-Übertragung erlauben	Einstellung, ob das Energiemanagementsystem die UID der RFID-Karte des aktuellen Ladevorgangs auslesen darf.

Wenn jede Ladestation separat durch ein Energiemanagementsystem gesteuert werden soll, muss die Schnittstelle in der Weboberfläche von jeder La-

destation aktiviert werden.

Wenn der komplette Ladepunktverbund durch ein Energiemanagementsystem gesteuert werden soll, muss die Schnittstelle nur in der Weboberfläche des DLM-Masters aktiviert werden.

#### 6.11.4 Schnittstelle (EEBus) für Energiemanagementsysteme aktivieren



Die Tätigkeiten in diesem Kapitel dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

Ab der ECU-Firmware 5.22 ist es möglich, dass die Ladestation über EEBus durch ein Energiemanagementsystem gesteuert wird.



Informationen zu den kompatiblen Energiemanagementsystemen und die Beschreibung der EEBus-Schnittstelle (EEBus Register Tabelle) finden Sie auf unserer Homepage: <https://www.chargeupyourday.de/wissen/anwendungsfaelle/kompatible-systeme-und-schnittstellen/>

- Navigieren zum Menü „Lastmanagement“ > „EEBus-Schnittstelle“ und folgende Parameter einstellen:

Parameter	Einstellung
EEBus-Schnittstelle	► „An“ auswählen.
Strom bei Verbindungsausfall [A]	Stromwert, mit dem geladen wird, wenn keine Verbindung zum Energiemanagementsystem besteht.
Zeit bis Verbindungsausfall [s]	Zeit zwischen Verbindungsabbruch zum Energiemanagementsystem und Ladung mit dem Rückfall-Strom.

Parameter	Einstellung
Energiemanager koppeln oder trennen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Energiemanager koppeln: Das Produkt kann sich mit einem Energiemanagementsystem verbinden.</li> <li>■ Energiemanager trennen: Das Produkt hebt eine bestehende Verbindung mit einem Energiemanagementsystem auf.</li> </ul>

#### 6.11.5 Autocharge einstellen



Die Tätigkeiten in diesem Kapitel dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

Nur gültig für die PnC-fähigen Produktvarianten.

Bei Autocharge erfolgt die Autorisierung automatisch durch eine eindeutige Fahrzeug-ID (z. B. die MAC-Adresse des Fahrzeugs).

- Autocharge ist nicht gleichzusetzen mit Plug and Charge nach ISO 15118, bei der die Autorisierung mittels Vertragszertifikat vom eMobility Service Provider (EMP) erfolgt, das im Fahrzeug hinterlegt werden muss.
- Autocharge ist keine offizielle bzw. standardisierte Funktion der Automobilhersteller bzw. der Ladeinfrastrukturhersteller.
  - MENNEKES kann nicht garantieren, dass Autocharge mit den Fahrzeugen, die in der u. g. Liste aufgeführt sind, immer einwandfrei funktioniert. Die Kompatibilität zu Autocharge kann sich u. a. in Abhängigkeit von Modell und Softwareversion des Fahrzeugs unterscheiden. Die Liste resultiert aus verschiedenen Feldtests mit den aufgeführten Fahrzeugen.
  - Autocharge hat aktuell noch einen experimentellen Charakter und wird in den nächsten Firmware Versionen optimiert und verbessert.



Voraussetzung(en):

- ✓ Bei Anbindung an ein Backend-System: Das Backend-System unterstützt Autocharge.
- ✓ Das Fahrzeug kann eine eindeutige Fahrzeug-ID übertragen.

Eine Auflistung, bei welchen Fahrzeugen Autocharge erfolgreich von MENNEKES getestet wurde, finden Sie auf unserer Homepage unter:  
<https://www.chargeupyourday.de/service-faq/autocharge/>



Die Fahrzeug-ID wird vergleichsweise wie eine RFID-UID behandelt.

- ▶ Zu dem Menü „Autorisierung“ > „HLC 15118“ navigieren und folgenden Parameter einstellen:

Parameter	Einstellung
Autocharge	▶ „An“ auswählen.

- ▶ Auf die Schaltfläche „Save“ klicken, um die Einstellung(en) zu speichern.

### Bei Anbindung an ein Backend-System

Die Konfiguration im Backend-System ist vom jeweiligen Backend-System abhängig und kann deshalb in diesem Dokument nicht genau beschrieben werden.

1. Fahrzeug-ID im Backend-System auslesen. Zuvor das Produkt und das Fahrzeug mit dem Ladekabel verbinden.
2. Fahrzeug-ID im Backend-System eintragen oder Fahrzeug-ID in der Weboberfläche im Parameter „OCPP-Whitelist Einträge“ bzw. „Lokale-Whitelist-Einträge“ eintragen.

### Ohne Anbindung an ein Backend-System

1. Fahrzeug-ID in der Weboberfläche auslesen.
- ▶ Zu dem Menü „Autorisierung“ > „HLC 15118“ navigieren und folgende Parameter einstellen:

Parameter	Einstellung
15118 Konfiguration	▶ „Ein (Kein PlugNCharge)“ auswählen.

- ▶ Produkt und Fahrzeug mit dem Ladekabel verbinden. Dazu die Ladesteckdose auf der linken Seite verwenden.
- ▶ In der Adresszeile des Internet-Browsers die Endung „:81/legacy/operator/operator“ eingeben (z. B. 192.168.123.123:81/legacy/operator/operator).
- ▶ Benutzername (operator) und Passwort vom Master-Ladepunkt eingeben.
- 📄 Passwort: Siehe Einrichtungsdatenblatt
- ▶ Zu dem Menü „> 15118“ navigieren. Das Menü „> 15118“ erscheint nur, wenn der Parameter „15118 Konfiguration“ eingeschaltet ist.
- ▶ Unter „Event Logger“ wird die Fahrzeug-ID angezeigt.



- ▶ Fahrzeug-ID in die Zwischenablage kopieren bzw. notieren.
- 2. Fahrzeug-ID in der Weboberfläche eintragen.
- ▶ In der Adresszeile des Internet-Browsers die Endung „:81/legacy/operator/operator“ löschen (z. B. 192.168.123.123).
- ▶ Benutzername (operator) und Passwort vom Master-Ladepunkt eingeben.
- 📄 Passwort: Siehe Einrichtungsdatenblatt
- ▶ Zu dem Menü „Autorisierung“ navigieren und folgende Parameter einstellen:

Parameter	Einstellung
Lokale-Whitelist-Einträge	▶ Fahrzeug-ID eintragen.
15118 Konfiguration	▶ „Aus“ auswählen.

- ▶ Auf die Schaltfläche „Save“ klicken, um die Einstellung(en) zu speichern.

## 6.12 Vorgenommene Konfiguration auf Werkseinstellung zurücksetzen



Die Tätigkeiten in diesem Kapitel dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

Die Konfigurationen, die den Master-Ladepunkt betreffen, und die Konfigurationen, die den Slave-Ladepunkt betreffen, müssen separat zurückgesetzt werden.

### Master-Ladepunkt

- ▶ In der Adresszeile des Internet-Browsers die Endung „:81/legacy/operator/operator“ eingeben (z. B. 192.168.123.123:81/legacy/operator/operator).
- ▶ Benutzername (operator) und Passwort vom Master-Ladepunkt eingeben.
- 📄 Passwort: Siehe Einrichtungsdatenblatt

- ▶ Auf die Schaltfläche „Betreiberstandardwerte Anwenden & Neustarten“ klicken, um die Werkseinstellungen wiederherzustellen und das Produkt neu zu starten.

### Slave-Ladepunkt

- ▶ In der Adresszeile des Internet-Browsers die Endung „:82/legacy/operator/operator“ eingeben (z. B. 192.168.123.123:82/legacy/operator/operator).
- ▶ Benutzername (operator) und Passwort vom Slave-Ladepunkt eingeben.
- 📄 Passwort: Siehe Einrichtungsdatenblatt
- ▶ Auf die Schaltfläche „Betreiberstandardwerte Anwenden & Neustarten“ klicken, um die Werkseinstellungen wiederherzustellen und das Produkt neu zu starten.

## 6.13 Produkt prüfen



Die Tätigkeiten in diesem Kapitel dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

- ▶ Bei der Erstinbetriebnahme eine Prüfung des Produkts nach IEC 60364-6 sowie den entsprechenden gültigen nationalen Vorschriften (z. B. DIN VDE 0100-600 in Deutschland) durchführen.

Die Prüfung kann in Verbindung mit der MENNEKES Prüfbox und einem Prüfgerät zum normgerechten Prüfen erfolgen. Die MENNEKES Prüfbox simuliert dabei die Fahrzeugkommunikation. Prüfboxen sind bei MENNEKES als Zubehör erhältlich.

## 6.14 Produkt schließen



Die Tätigkeiten in diesem Kapitel dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.



MENNEKES empfiehlt einen Sockelfüller (z. B. Blähton, 4 mm ... 8 mm Körnung, ca. 5 Liter) zum Schutz vor Feuchtigkeit und Insekten zu verwenden.



## ACHTUNG

### Sachschaden durch gequetschte Bauteile oder Kabel

Durch gequetschte Bauteile oder Kabel kann es zu Beschädigungen und Fehlfunktionen kommen.

- ▶ Beim Schließen des Produkts darauf achten, dass keine Bauteile oder Kabel gequetscht werden.
  - ▶ Bauteile oder Kabel ggf. fixieren.
- 
- ▶ Frontplatte von oben in das Gehäuse einsetzen.
  - ▶ Klemmvorrichtungen schließen.
  - ▶ Deckel von der Seite auf das Produkt schieben.
  - ▶ Schlüssel gegen den Uhrzeigersinn drehen, um den Deckel zu verschließen.
  - ▶ Den Schlüssel für Unbefugte unzugänglich aufbewahren.

## 7 Bedienung

### 7.1 Autorisieren

Voraussetzung(en):

- ✓ Das Symbol „Standby“ auf dem LED-Infofeld leuchtet.
- ▶ Autorisieren (in Abhängigkeit von der Konfiguration).
- ▶ Ggf. Anweisungen auf dem Produkt beachten (z. B. QR-Code scannen).
- ⇒ Das Symbol „Wartezeit“ auf dem LED-Infofeld leuchtet, wenn die Autorisierung erfolgreich war. Der Ladevorgang kann gestartet werden.



Wird die Ladung innerhalb der konfigurierbaren Freigabezeit nicht gestartet, wird die Autorisierung zurückgesetzt und das Produkt wechselt in den Status „Standby“. Die Autorisierung muss erneut erfolgen.

Es gibt folgende Möglichkeiten zur Autorisierung:

#### Keine Autorisierung (Autostart)

Alle Benutzer können laden.

#### Autorisierung durch RFID

Benutzer mit einer RFID-Karte oder Benutzer, deren RFID-UID in der lokalen Whitelist eingetragen ist, können laden.

- ▶ Die RFID-Karte vor den RFID-Kartenleser halten.

#### Autorisierung durch Backend-System

Die Autorisierung erfolgt in Abhängigkeit von dem Backend-System, z. B. mit einer RFID-Karte, einer Smartphone-App oder Ad hoc (z. B. direct payment).

- ▶ Die Anweisungen vom jeweiligen Backend-System befolgen.

#### Autorisierung durch Backend-System und ISO 15118

Nur gültig für die PnC-fähigen Produktvarianten.

Die Autorisierung erfolgt durch Kommunikation zwischen Produkt und Fahrzeug nach ISO 15118.

Voraussetzung(en):

- ✓ Ihr Fahrzeug und ihr Backend-System unterstützen ISO 15118.
- ▶ Die Anweisungen vom jeweiligen Backend-System befolgen.

#### Autorisierung durch Autocharge

Nur gültig für die PnC-fähigen Produktvarianten.

Die Autorisierung erfolgt durch Kommunikation zwischen Produkt und Fahrzeug durch Autocharge.

Voraussetzung(en):

- ✓ Ihr Fahrzeug und ggf. ihr Backend-System unterstützen Autocharge.

### 7.2 Fahrzeug laden

#### **WARNUNG**

#### Verletzungsgefahr durch unzulässige Hilfsmittel

Werden beim Ladevorgang unzulässige Hilfsmittel (z. B. Adapterstecker, Verlängerungskabel) verwendet, besteht die Gefahr von Stromschlag oder Kabelbrand.

- ▶ Ausschließlich das für Fahrzeug und Produkt vorgesehene Ladekabel verwenden.

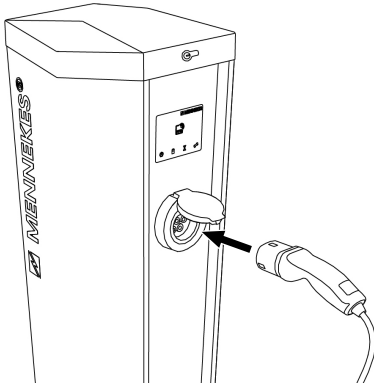


Abb. 20: Fahrzeug laden

Voraussetzung(en):

- ✓ Die Autorisierung ist erfolgt (falls erforderlich).
- ✓ Fahrzeug und Ladekabel sind für eine Ladung nach Mode 3 geeignet.
- ▶ Ladekabel vollständig abwickeln.
- ▶ Ladekabel mit dem Fahrzeug verbinden.

Nur gültig für Produkte mit einem Klappdeckel:

- ▶ Klappdeckel nach oben klappen.
- ▶ Ladestecker vollständig in die Ladesteckdose am Produkt stecken.

### Ladevorgang startet nicht

Wenn der Ladevorgang nicht startet, ist z. B. die Verriegelung des Ladesteckers nicht möglich.

- ▶ Ladesteckdose auf Fremdkörper prüfen und ggf. entfernen.
- ▶ Ladekabel ggf. austauschen.

### Ladevorgang beenden

#### ACHTUNG

#### Sachschaden durch Zugspannung

Zugspannung am Kabel kann zu Kabelbrüchen und anderen Beschädigungen führen.

- ▶ Ladekabel am Ladestecker aus der Ladesteckdose ausstecken.


- ▶ Ladevorgang am Fahrzeug oder durch Vorhalten der RFID-Karte vor den RFID-Kartenleser beenden.
- ▶ Ladekabel am Ladestecker aus der Ladesteckdose ausstecken.
- ▶ Schutzkappe auf den Ladestecker stecken.
- ▶ Ladekabel knickfrei aufhängen bzw. verstauen.

### Ladekabel lässt sich nicht ausstecken

- ▶ Ladevorgang erneut starten und beenden.

Lässt sich das Ladekabel, z. B. nach einem Stromausfall, nicht ausstecken, konnte der Ladestecker in dem Produkt nicht entriegelt werden. Der Ladestecker muss manuell entriegelt werden.

- ▶ Ladestecker durch Elektrofachkraft manuell entriegeln lassen.

 „9.3 Ladestecker manuell entriegeln“ [▶ 50]

## 7.3 Benutzer-Weboberfläche

Über die Benutzer-Weboberfläche können folgende Einstellungen vorgenommen werden:

- Ladestatistiken exportieren
- Zeitserver auswählen (NTP)
- Netzwerkeinstellungen (z. B. IP-Adresse) ändern
- RFID-Karten in der lokalen Whitelist verwalten
- Passwort zur Weboberfläche ändern

### 7.3.1 Benutzer-Weboberfläche aufrufen

Voraussetzung:

- ✓ Bei der Inbetriebnahme hat die Elektrofachkraft das Produkt in das gleiche Netzwerk eingebunden, in dem auch Ihr Endgerät (z. B. Smartphone, Tablet, Laptop) eingebunden ist.
- ▶ Internet-Browser am Endgerät (z. B. Smartphone, Tablet, Laptop) öffnen.


Unter <http://IP-Adresse> ist die Benutzer-Web-oberfläche erreichbar.

Beispiel:

- IP-Adresse: 192.168.0.70
- Die Benutzer-Weboberfläche ist erreichbar unter: <http://192.168.0.70>

### IP-Adresse ist aufgrund einer dynamischen Vergabe nicht bekannt

Wenn die IP-Adresse aufgrund einer dynamischen Vergabe per DHCP nicht bekannt ist, kann die Weboberfläche über die Typ- / Seriennummer erreicht werden. Diese steht in folgender Form auf dem Typenschild Ihres Produkts: Typnummer.Seriennummer

 „3.2 Typenschild“ [P 8]

- ▶ Internet-Browser öffnen und die Typ- / Seriennummer nach folgendem Schema eingeben:  
**<http://ANtypnummerSNseriennummer>**


Beispiel:



- Typ- / Seriennummer (auf dem Typenschild): 1384202.10364
- Notwendige Eingabe im Internet-Browser: <http://AN1384202SN10364>

**Besonderheit:** Abhängig vom verwendeten Router und Firmware-Version, kann ein Zusatz erforderlich sein, damit die Weboberfläche anhand der o. g. Vorgehensweise erreicht werden kann. z. B. kann bei Verwendung einer Fritzbox der Zusatz *.fritz.box* erforderlich sein (**<http://ANtypnummerSNseriennummer.fritz.box>**).

### Benutzername und Passwort

- ▶ Benutzername (user) und Passwort eingeben.
-  Passwort: Siehe Einrichtungsdatenblatt



Auf dem Einrichtungsdatenblatt stehen ggf. auch die Login-Daten für den „operator“. Durch Eingabe dieser Daten öffnet sich die Weboberfläche zur Inbetriebnahme, die ausschließlich von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden darf.

- ▶ Die Weboberfläche ausschließlich durch Eingabe der Login-Daten für den „user“ öffnen.



Da die Benutzer-Weboberfläche erst ab der Firmware Version 5.22 zur Verfügung steht, wird das Passwort bei Produkten, die mit einer früheren Firmware Version ausgeliefert wurden, noch nicht auf dem Einrichtungsdatenblatt abgebildet. Das Passwort lautet in dem Fall: *green\_zone*

Aus eigenem Interesse sollten Sie nach der ersten Anmeldung das Passwort ändern.

### Die Benutzer-Weboberfläche kann nicht aufgerufen werden

Sollte die Benutzer-Weboberfläche nicht aufgerufen werden können, sollten Sie folgende Voraussetzungen kontrollieren:

- Das Produkt ist eingeschaltet.
- Das Produkt und das Endgerät (z. B. Smartphone, Tablet, Laptop) sind im gleichen Netzwerk integriert.

Falls weiterhin keine Verbindung zur Benutzer-Weboberfläche bestehen sollte, ist z. B. die Konfiguration fehlerhaft. Wenden Sie sich an Ihren zuständigen Servicepartner.

### 7.3.2 Aufbau der Benutzer-Weboberfläche

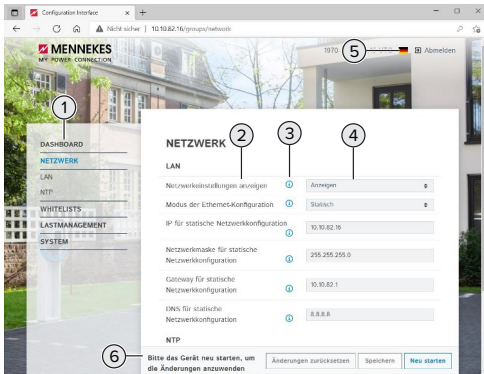


Abb. 21: Aufbau der Benutzer-Weboberfläche bei Firmware Version 5.22 (Beispiel)

- 1 Menü
- 2 Parameter
- 3 Anmerkung / Information \*
- 4 Einstellung / Status
- 5 Schaltfläche zum Auswählen der Sprache
- 6 Schaltfläche zum Zurücksetzen und Speichern der geänderten Einstellungen und zum Neustart des Produkts



Die Anmerkungen / Informationen (3) enthalten viele wichtige Informationen, die Hilfestellungen zum jeweiligen Parameter geben.

### 7.3.3 Benutzer-Weboberfläche bedienen

Im Menü „Dashboard“ können keine Einstellungen vorgenommen werden. Dort werden die aktuellen Betriebswerte angezeigt und es kann die Lade-statistik heruntergeladen werden. In den restlichen Menüs können Einstellungen vorgenommen werden.

- ▶ Produkt wie gewünscht konfigurieren.



Nachdem das Produkt vollständig konfiguriert wurde, ist ein Neustart erforderlich.

- ▶ Auf die Schaltfläche „Neu starten“ klicken, um das Produkt neu zu starten.

### 7.3.4 Ladestatistiken exportieren

Im Menü „Dashboard“ können die Ladestatistiken im CSV-Format exportiert werden.

- ▶ Auf die Schaltfläche „Download“ unter „Liste der Ladevorgänge speichern“ klicken.

Voraussetzung(en):

- ✓ Ein Zeitserver ist angegeben.
- ☞ „7.3.5 Zeitserver angeben“ [▶ 44]

### 7.3.5 Zeitserver angeben

Für einige Funktionen benötigen Sie eine valide Zeit (z. B. für das Exportieren von Ladestatistiken oder für manuelle Einstellungen beim Solar-Laden). Dazu muss ein Zeitserver angegeben werden.

Voraussetzung(en):

- ✓ Das Produkt wurde über einen internetfähigen Router an das Netzwerk angebunden.
- ✓ Der Router ist permanent mit dem Internet verbunden.
- ▶ Navigieren zum Menü „Netzwerk“ > „NTP“ und folgende Parameter einstellen:

Parameter	Einstellung
NTP-Client	▶ „An“ auswählen.
Konfiguration des NTP-Servers 1	▶ URL des Zeitservers angeben, z. B. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ntp.elinc.de</li> <li>■ ptbtime1.ptb.de</li> </ul>

Bei Bedarf können weitere Zeitserver eingetragen werden. Diese werden herangezogen, falls die Verbindung zu dem ersten Zeitserver unterbrochen wird.

### 7.3.6 Whitelist verwalten

#### RFID-Karten anlernen

- ▶ Navigieren zum Menü „Whitelists“ > „Eintrag hinzufügen“.
- ▶ RFID-Karte vor den RFID-Kartenleser halten, um die RFID-UID zu übermitteln. Alternativ kann die RFID-UID manuell eingetragen werden.
- ▶ Auf die Schaltfläche „Eintrag hinzufügen“ klicken.

Des Weiteren kann eine Liste mit allen RFID-UIDs exportiert und importiert werden.

## 8 Instandhaltung

### 8.1 Wartung

#### **GEFAHR**

#### **Stromschlaggefahr durch beschädigtes Produkt**

Bei Verwendung eines beschädigten Produkts können Personen durch einen Stromschlag schwer verletzt oder getötet werden.

- ▶ Beschädigtes Produkt nicht verwenden.
  - ▶ Beschädigtes Produkt kennzeichnen, sodass dieses nicht von anderen Personen verwendet wird.
  - ▶ Schäden unverzüglich von einer Elektrofachkraft beseitigen lassen.
  - ▶ Produkt ggf. von einer Elektrofachkraft außer Betrieb nehmen lassen.
- 
- ▶ Produkt täglich bzw. bei jeder Ladung auf Betriebsbereitschaft und äußere Schäden prüfen.

Beispiele für Schäden:

- Defektes Gehäuse
- Defekte oder fehlende Bauteile
- Unlesbare oder fehlende Sicherheitsaufkleber




Ein Wartungsvertrag mit einem zuständigen Servicepartner stellt eine regelmäßige Wartung sicher.

#### **Eichrechtlich relevante Bauteile**



Arbeiten an Bauteilen, die eichrechtlich relevant sind, dürfen nur von einem zertifizierten Instandsetzer durchgeführt werden. Ansonsten verliert die Ladestation ihre Eichrechtskonformität. Auf Nachfrage erhalten Sie alle notwendigen Informationen.

 „1,1 Kontakt“ [ 3 ]

#### **Wartungsintervalle**



Die nachfolgenden Tätigkeiten dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

Die Wartungsintervalle unter Berücksichtigung von folgenden Aspekten wählen:

- Alter und Zustand des Produkts
- Umgebungseinflüsse
- Beanspruchung
- Letzte Prüfprotokolle

Die Wartung mindestens in den folgenden Intervallen durchführen.

#### **Halbjährlich:**

Bauteil	Wartungsarbeit
Gehäuse außen	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Sichtprüfung auf Mängel und Beschädigungen durchführen.</li><li>▶ Verriegelung auf Funktion kontrollieren. Schlösser ggf. reinigen, fetten und justieren.</li><li>▶ Produkt auf Sauberkeit kontrollieren und ggf. reinigen.</li></ul>




Bauteil	Wartungsarbeit
Gehäuse innen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Produkt auf Fremdkörper kontrollieren und Fremdkörper ggf. entfernen.</li> <li>■ Sollte ein Insektenbefall vermehrt festgestellt werden, kann das Produkt mit einem Sockelfüller (z. B. Blähton, 4 mm...8 mm Körnung, ca. 5 Liter) befüllt werden.</li> <li>▶ Sichtprüfung auf Trockenheit durchführen, ggf. Fremdkörper aus der Dichtung entfernen und Produkt trockenlegen. Ggf. Funktionsprüfung durchführen.</li> <li>▶ Befestigung auf dem Fundament kontrollieren und ggf. die Schrauben nachziehen.</li> <li>▶ Anschluss an der Erdungsanlage kontrollieren.</li> <li>▶ Metrologische Siegel (z. B. Plomben) zur Eichrechtskonformität auf Anwesenheit und Unversehrtheit prüfen. Produkt ggf. instand setzen lassen und naheichen lassen.</li> </ul>
Schutzeinrichtungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sichtprüfung auf Schäden durchführen.</li> <li>▶ Fehlerstromschutzschalter auf Funktion kontrollieren. Dazu die Prüftaste betätigen.</li> </ul>
LED-Infofeld	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ LED-Infofeld auf Funktion und Lesbarkeit kontrollieren.</li> </ul>
Ladeanschluss	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verschluss (z. B. Klappdeckel) auf Leichtgängigkeit und vollständiges Schließen kontrollieren.</li> <li>▶ Kontaktbuchsen der Ladesteckdose auf Verschmutzungen und Fremdkörper kontrollieren. Ggf. reinigen und Fremdkörper entfernen.</li> <li>▶ Steckdosenentwässerung auf festen Sitz und freien Ablauf der Schläuche kontrollieren.</li> </ul>

Bauteil	Wartungsarbeit
Beleuchtung für die Energiezähler	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Beleuchtung auf Funktion prüfen. Leuchtmittel ggf. austauschen. EN 55015 beim Austausch beachten.</li> <li>Empfehlung: Osram ST PIN 10 0.9 W/2700K G4 CL</li> </ul>

### Jährlich:

Bauteil	Wartungsarbeit
Anschlussklemmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Anschlussklemmen der Versorgungsleitung kontrollieren und ggf. nachziehen.</li> </ul>
Elektrische Anlage	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Besichtigung der elektrischen Anlage nach IEC 60364-6 sowie den entsprechenden gültigen nationalen Vorschriften (z. B. DIN VDE 0105-100 in Deutschland).</li> <li>▶ Wiederholung der Messungen und Prüfungen nach IEC 60364-6 sowie den entsprechenden gültigen nationalen Vorschriften (z. B. DIN VDE 0105-100 in Deutschland).</li> <li>▶ Funktionsprüfung und Ladesimulation (z. B. mit einer MENNEKES Prüfbox und einem Prüfgerät zum normgerechten Prüfen) durchführen.</li> </ul>
Fundament	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Zustand des Fundaments prüfen.</li> </ul>

Bauteil	Wartungsarbeit
Eichgültigkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Eichgültigkeit kontrollieren und Produkt ggf. nacheichen lassen.</li> </ul> <p>Die Dauer der Eichgültigkeit beträgt gemäß Mess- und Eichverordnung 8 Jahre, ausgehend von dem Jahr des Inverkehrbringens der Ladestation und des Energiezählers. Als Jahr des Inverkehrbringens kann die Jahreszahl der jeweiligen Metrologie-Kennzeichnung herangezogen werden. Sollten die Jahreszahlen der Metrologie-Kennzeichnung von dem Energiezähler und von der Ladestation nicht übereinstimmen, wird die Dauer der Eichgültigkeit ab der früheren Jahreszahl gemessen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Die Jahreszahl der Metrologie-Kennzeichnung von dem Energiezähler ist am Energiezähler abgebildet.</li> <li>■ Die Jahreszahl der Metrologie-Kennzeichnung von der Ladestation ist am Typenschild der Ladestation abgebildet.</li> </ul> <p> „3.2 Typenschild“ [▶ 8], Position 4</p>
Beleuchtung für die Energiezähler	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Leuchtmittel austauschen (präventive Maßnahme). EN 55015 beim Austausch beachten.</li> </ul> <p>Empfehlung: Osram ST PIN 10 0.9 W/2700K G4 CL</p>

- ▶ Schäden am Produkt ordnungsgemäß beseitigen.

- ▶ Wartung dokumentieren.  
Das Wartungsprotokoll von MENNEKES finden Sie auf unserer Homepage unter „Service“ > „Broschüren / Infomaterial“ > „Dokumente für Installateure“.

## 8.2 Reinigung

### GEFÄHR

#### Stromschlaggefahr durch unsachgemäße Reinigung

Das Produkt enthält elektrische Bauteile, die unter hoher Spannung stehen. Bei unsachgemäßer Reinigung können Personen durch einen Stromschlag schwer verletzt oder getötet werden.

- ▶ Das Gehäuse ausschließlich von außen reinigen.
- ▶ Kein fließendes Wasser verwenden.

### ACHTUNG

#### Sachschaden durch unsachgemäße Reinigung

Durch eine unsachgemäße Reinigung kann ein Sachschaden am Gehäuse entstehen.

- ▶ Das Gehäuse mit einem trockenen Tuch oder mit einem Tuch, das leicht mit Wasser oder mit Spiritus (94 % Vol.) befeuchtet ist, abwischen.
- ▶ Kein fließendes Wasser verwenden.
- ▶ Keine Hochdruckreinigungsgeräte verwenden.

## 8.3 Firmware Update

Die Firmware wird ständig weiterentwickelt, sodass nach einiger Zeit neue Firmware Updates zur Verfügung stehen. Die aktuelle Firmware können Sie auf unserer Homepage unter „Service“ herunterladen.

Das Firmware Update kann in der Weboberfläche im Menü „System“ durchgeführt werden.

Alternativ kann das Firmware Update über das Backend-System durchgeführt werden.

### 8.3.1 Firmware Update von Version 4.xx (z. B. 4.61)

Bei einem Firmware Update von der Version 4.5x auf die Version 5.xx über die Weboberfläche ist es notwendig, das Produkt zuerst auf die Version 4.6x zu aktualisieren.



Bei einem Firmware Update über das Backend-System ist dieser Zwischenschritt nicht notwendig.

Das Firmware Update von der Version 4.6x auf die Version 5.xx kann bis zu 30 Minuten dauern.

Das Firmware Update von der Version 4.xx muss für die Master-ECU und für die Slave-ECU einzeln angestoßen werden.



Wenn die folgende Reihenfolge eingehalten wird, können beide Firmware Updates direkt nacheinander angestoßen werden, sodass beide ECUs gleichzeitig aktualisiert werden.

### Firmware Update bei einem Zugriff auf die Weboberfläche über USB

1. Firmware Update der Master-ECU anstoßen.
2. Firmware Update der Slave-ECU anstoßen.


### Firmware Update bei einem Zugriff auf die Weboberfläche über Ethernet / Netzwerk

1. Firmware Update der Slave-ECU anstoßen.
2. Firmware Update der Master-ECU anstoßen.

### 8.3.2 Firmware Update von allen Produkten im Netzwerk parallel durchführen

Voraussetzung(en):

- ✓ Die Verbindung zur ECU ist über ein Netzwerk eingerichtet.

 „6.6.3 Über das Netzwerk“ [► 28]

- Weboberfläche von jeder vernetzten ECU in einem eigenen Tab des Internet-Browsers durch Eingabe der jeweiligen IP-Adresse öffnen.

- In jedem Tab zu dem Menü „System“ navigieren und das Firmware Update durchführen.

### 8.3.3 Neue Weboberfläche aktivieren

Ab der Firmware Version 5.12.3 ist die Darstellung der Weboberfläche angepasst worden. Bei einem Firmware Update von der alten Weboberfläche (Firmware Version kleiner als 5.12.3) auf die neue Weboberfläche (Firmware Version 5.12.3 oder höher) muss die neue Weboberfläche manuell aktiviert werden.

- Navigieren zu dem Menü „Operator“.
- Parameter „Web Interface“ auf „2.0“ einstellen.
- Auf die Schaltfläche „Save & Restart“ klicken, um die neue Weboberfläche zu aktivieren.

## 9 Störungsbehebung

Tritt eine Störung auf, leuchtet bzw. blinkt das Symbol „Störung“ auf dem LED-Infofeld. Für einen weiteren Betrieb muss die Störung behoben werden.

### Mögliche Störungen

- Falsches oder defektes Ladekabel eingesteckt.
- Fehlerstromschutzschalter oder Leitungsschutzschalter hat ausgelöst.
- Es liegt ein Linksdrehfeld an. Es ist ein Rechtsdrehfeld erforderlich.

### Zur Störungsbehebung folgende Reihenfolge beachten

- ▶ Ladevorgang beenden und Ladekabel ausstecken.
- ▶ Prüfen, ob das Ladekabel geeignet ist.
- ▶ Ladekabel erneut einstecken und Ladevorgang starten.



Konnte die Störung nicht behoben werden, wenden Sie sich an Ihren zuständigen Servicepartner.

☞ „1.1 Kontakt“ [ 3 ]

### 9.1 Störungsmeldungen



Die Tätigkeiten in diesem Kapitel dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

Die Störungsmeldung wird in der Weboberfläche unter „Dashboard“ > „Systemstatus“ > „Fehler“ angezeigt.



Auf unserer Homepage unter „Service“ > „Broschüren / Infomaterial“ > „Dokumente für Installateure“ finden Sie ein Dokument zur Störungsbehebung. Dort sind die Störungsmeldungen, mögliche Ursachen und Lösungsansätze beschrieben.

### Weitere Lösungsansätze der Störungsmeldung in der Weboberfläche suchen

- ▶ In der Adresszeile des Internet-Browsers die Endung „/legacy/doc“ eingeben (z. B. 192.168.123.123/legacy/doc).
- ▶ Benutzername (operator) und Passwort vom Master-Ladepunkt eingeben.
- ☞ Passwort: Siehe Einrichtungsdatenblatt
- ▶ Navigieren zu „Fehlerdokumentation“.

In der Spalte „Meldung bei Auftreten des Fehlers“ sind sämtliche Störungsmeldungen aufgeführt. In der Spalte „Fehlerbehebung“ sind die jeweiligen Lösungsansätze beschrieben.



Einige Backend-Systeme geben weitere Hilfestellungen zur Störungsbehebung.

- ▶ Störung dokumentieren.  
Das Störungsprotokoll von MENNEKES finden Sie auf unserer Homepage unter „Service“ > „Broschüren / Infomaterial“ > „Dokumente für Installateure“.

### 9.2 Ersatzteile

Sind für die Störungsbehebung Ersatzteile notwendig, müssen diese vorab auf Baugleichheit überprüft werden.

- ▶ Ausschließlich originale Ersatzteile verwenden, die von MENNEKES bereitgestellt und / oder freigegeben sind.
- ☞ Siehe Installationsanleitung des Ersatzteils

### 9.3 Ladestecker manuell entriegeln



Die Tätigkeiten in diesem Kapitel dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

In Ausnahmefällen kann es passieren, dass der Ladestecker mechanisch nicht entriegelt wird. Der Ladestecker kann dann nicht abgezogen werden und muss manuell entriegelt werden.

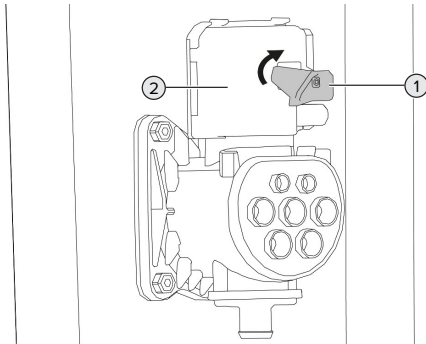


Abb. 22: Ladestecker manuell entriegeln

- ▶ Produkt öffnen.
- ☐ „5.4 Produkt öffnen“ [▶ 18]
- ▶ Roten Hebel (1) lösen. Der rote Hebel ist am Erdungsbolzen (unten rechts im Produkt) mit einem Kabelbinder befestigt.
- ▶ Roten Hebel auf den Aktuator (2) stecken.
- ▶ Roten Hebel um 90° im Uhrzeigersinn drehen.
- ▶ Ladestecker ausstecken.
- ▶ Roten Hebel vom Aktuator abnehmen und am Erdungsbolzen mit einem Kabelbinder befestigen.
- ▶ Produkt schließen.
- ☐ „6.14 Produkt schließen“ [▶ 39]

## 10 Außerbetriebnahme



Die Tätigkeiten in diesem Kapitel dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

### **VORSICHT**

#### **Verletzungsgefahr durch überstehende Gewindestangen**

Ungesicherte überstehende Gewindestangen können zu Stürzen und Verletzungen führen.

- ▶ Den Bereich der Gewindestangen durch Absperren vor Zugang schützen.
- 
- ▶ Versorgungsleitung spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
  - ▶ Produkt öffnen.
  - ☐ „5.4 Produkt öffnen“ [▶ 18]
  - ▶ Versorgungsleitung und ggf. Steuer- / Datenleitung abklemmen.
  - ▶ Bereich der Gewindestangen absperren.
  - ▶ Produkt von dem Fundament lösen.
  - ▶ Versorgungsleitung und ggf. Steuer- / Datenleitung aus dem Gehäuse führen.
  - ▶ Gewindestangen bündig abtrennen oder das Fundament vollständig entfernen.
  - ▶ Produkt schließen.
  - ☐ „6.14 Produkt schließen“ [▶ 39]

#### **10.1 Lagerung**

Die ordnungsgemäße Lagerung kann die Betriebsfähigkeit des Produkts positiv beeinflussen und erhalten.

- ▶ Produkt vor dem Lagern reinigen.
- ▶ Produkt in Originalverpackung oder mit geeigneten Packstoffen sauber und trocken lagern.
- ▶ Zulässige Lagerbedingungen beachten.

Zulässige Lagerbedingungen		
	Min.	Max.
Durchschnittstemperatur in 24 Stunden [°C]		+35
Höhenlage [m ü. NN]		2.000
Relative Luftfeuchte (nicht kondensierend) [%]		95

#### **10.2 Entsorgung**

- ▶ Die nationalen gesetzlichen Bestimmungen des Verwenderlands zur Entsorgung und zum Umweltschutz beachten.
- ▶ Verpackung sortenrein entsorgen.



Das Produkt darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.

#### **Rückgabemöglichkeiten für private Haushalte**

Das Produkt kann bei den Sammelstellen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger oder bei den Rücknahmestellen, die gemäß der Richtlinie 2012/19/EU eingerichtet wurden, unentgeltlich abgegeben werden.

#### **Rückgabemöglichkeiten für Gewerbe**

Details zur gewerblichen Entsorgung bekommen Sie auf Anfrage von MENNEKES.

☐ „1.1 Kontakt“ [▶ 3]

#### **Personenbezogene Daten / Datenschutz**

Auf dem Produkt sind ggf. personenbezogene Daten gespeichert. Der Endnutzer ist für das Löschen der Daten selbst verantwortlich.

Zulässige Lagerbedingungen		
	Min.	Max.
Lagertemperatur [°C]	-25	+40



**MENNEKES**

Elektrotechnik GmbH & Co. KG

Aloys-Mennekes-Str. 1  
57399 KIRCHHUNDEM  
GERMANY

Phone: +49 2723 41-1  
info@MENNEKES.de

[www.chargeupyourday.com](http://www.chargeupyourday.com)

