

# **WE-GUARD**

**Technische Dokumentation**



# INHALTSVERZEICHNIS

## WE-GUARD LASTMANAGEMENT

<b>Funktionsbeschreibung</b> we-Guard Begriffserklärung Topologie	<b>Seite 3</b>
---	----------------

<b>we-Guard Gerätebezeichnung</b> Oberer Bereich der Anschlüsse Mittlerer Bereich der Bedienung Unterer Bereich der Anschlüsse Masse	<b>Seite 4</b>
--	----------------

<b>we-Guard Menüführung</b> Menü Status Menü Communication Menü Information Menü Settings	<b>Seite 5</b>
---	----------------

## AUFBAU MODBUS

<b>Kommunikation ModBUS</b> System Manager Meter EV Meter Gateway	<b>Seite 19</b>
--	-----------------

<b>Kommunikation Hierarchie</b> Verkabelung ModBUS Einfacher Ladegrid - ohne Meter EV Einfacher Ladegrid - mit Meter EV Verkabelung ModBUS - Mehrere Ladegrid's Kabellängeübersicht für ModBUS	<b>Seite 20</b>
---	-----------------

## FEHLERBEHEBUNG

<b>Kommunikation</b> Vorgehensweise für eine erfolgreiche Fehlerbehebung Störungsmeldung Mögliche Ursachen Lastmanagement Mögliche Ursachen der Ladestation Mögliche Ursachen der Stromwandler	<b>Seite 23</b>
---	-----------------

## Funktionsbeschreibung

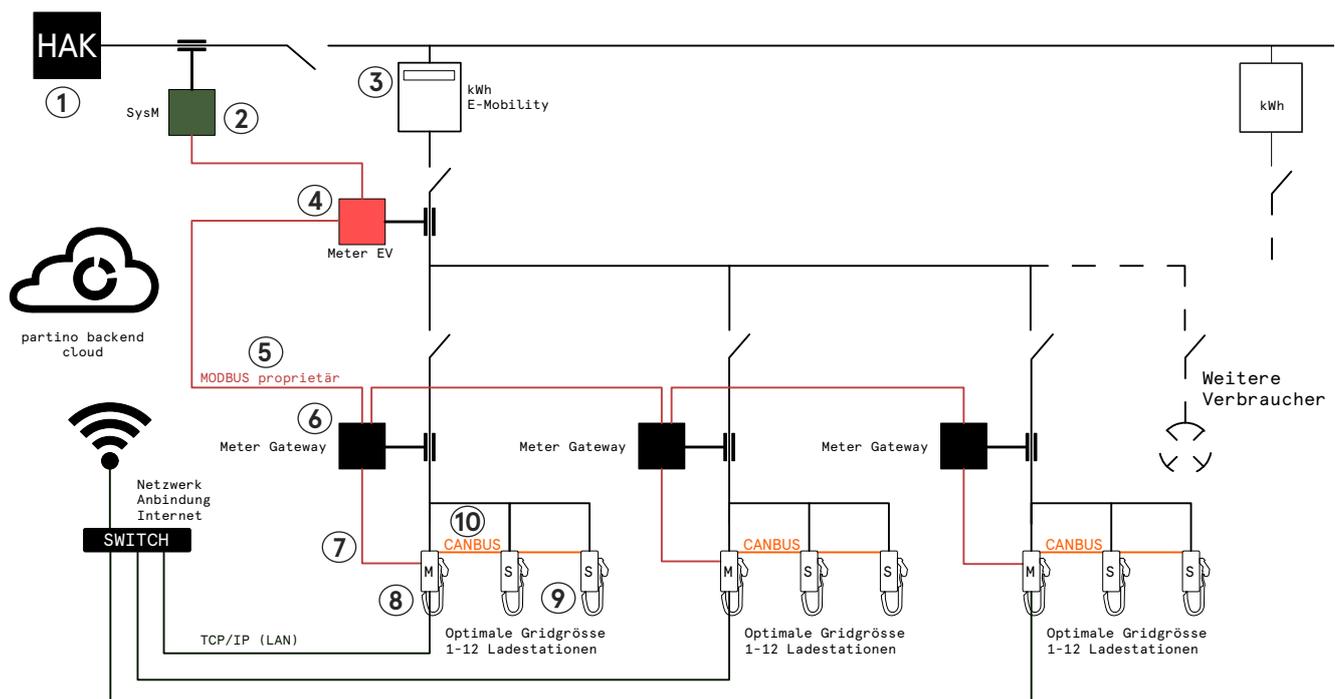
we-Guard ermöglicht ein mehrstufiges, intelligentes und dynamisches Lastmanagement. Das System überwacht den Hausanschluss, die Unterverteilungen und die Ladegrids. Damit wird sichergestellt, dass der Hausanschluss sowie alle Absicherungen zu keiner Zeit überlastet und der vorhandene Strom optimal genutzt wird.

Der Systemmanager überwacht den Gebäudestrom, der EV Meter die Unterverteilung(en) und das Gateway die Ladegrid-Absicherung(en). Das System stellt zu jeder Zeit sicher, dass der vorhandene Strom optimal genutzt werden kann, ohne eine der Absicherungen zu überlasten.

## we-Guard Begriffserklärung

- |                       |                                  |
|-----------------------|----------------------------------|
| 1. HAK:               | Hausanschlusskasten              |
| 2. System Manager:    | Überwachung des Hausanschlusses  |
| 3. kWh:               | E-Mobility Zähler kWh            |
| 4. Meter EV:          | Überwachung der Bezügersicherung |
| 5. ModBUS proprietär: | Interner Kommunikationsbus       |
| 6. Meter Gateway:     | Überwachung des Ladegrid's       |
| 7. ModBUS Standard:   | Externer Kommunikationsbus       |
| 8. M-Master:          | Master-Ladestation               |
| 9. S-Slave:           | Sekundäre-Ladestation            |
| 10. CANBUS:           | Kommunikationsbus Ladestationen  |

## Topologie



# we-Guard Gerätebezeichnung



## System Manager, Meter EV und Meter Gateway

Die Anschlüsse und Bedienung ist bei den Produkten System Manager, Meter EV und Meter Gateway generell identisch. Die Anschlussklemmen sind vorsichtig festzuziehen, ohne sie zu überdrehen (max.0,4 Nm).

### Oberer Bereich der Anschlüsse

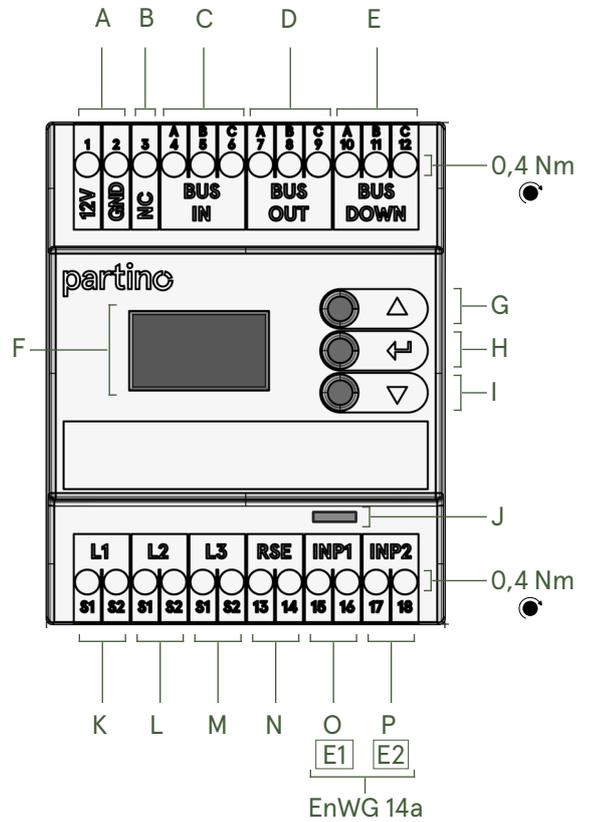
Pos.	Klemmen	Bezeichnung
A.	(1-2)	Eingang 12V DC (12V+ / GND-)
B.	(3)	NC (not connected) reserve
C.	(4-6)	ModBUS IN (A,B,C) RS485-Signal
D.	(7-9)	ModBUS OUT (A,B,C) RS485-Signal
E.	(10-12)	ModBUS DOWN (A,B,C) RS485-Signal

### Mittlerer Bereich der Bedienung

Pos.	Steuerung	Bezeichnung
F.	Display	(Status, Communication, Information, Settings)
G.	Pfeil Oben	(Zeile hoch / Zahlenwert höher stellen)
H.	ENTER	(Bestätigen)
I.	Pfeil Unten	(Zeile runter / Zahlenwert tiefer stellen)
J.	Anschluss	USB-C (seitlich)

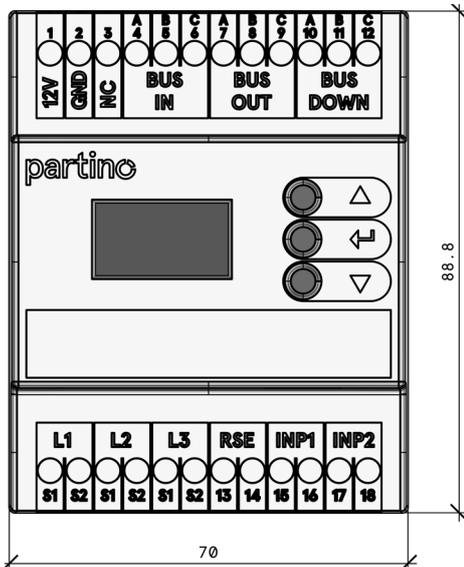
### Unterer Bereich der Anschlüsse

Pos.	Klemmen	Bezeichnung
K.	(S1-S2)	Messstromwandler (L1)
L.	(S1-S2)	Messstromwandler (L2)
M.	(S1-S2)	Messstromwandler (L3)
N.	(13-14)	Signal-RSE (Rundsteuerempfänger)
O.	(15-16)	Eingangssignal (INP1) E1 - EnWG 14a
P.	(17-18)	Eingangssignal (INP2) E2 - EnWG 14a

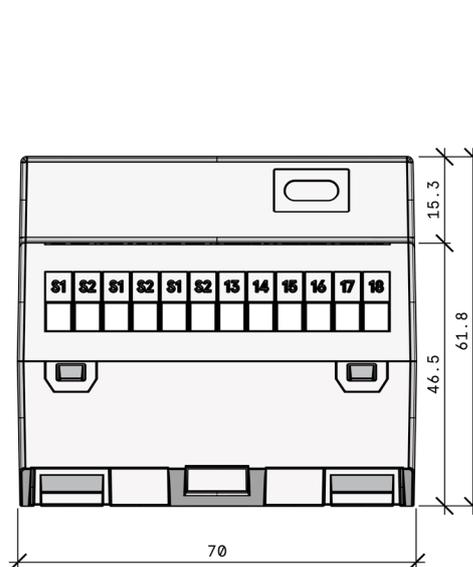


### Masse

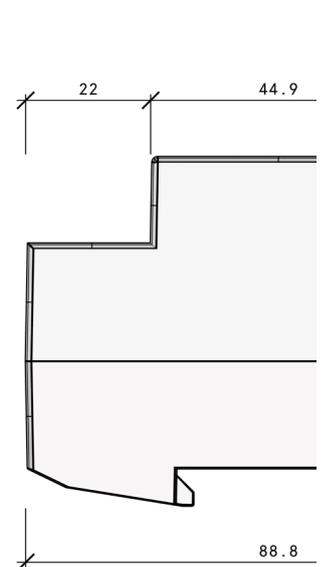
Frontansicht



Seitenansicht-unten

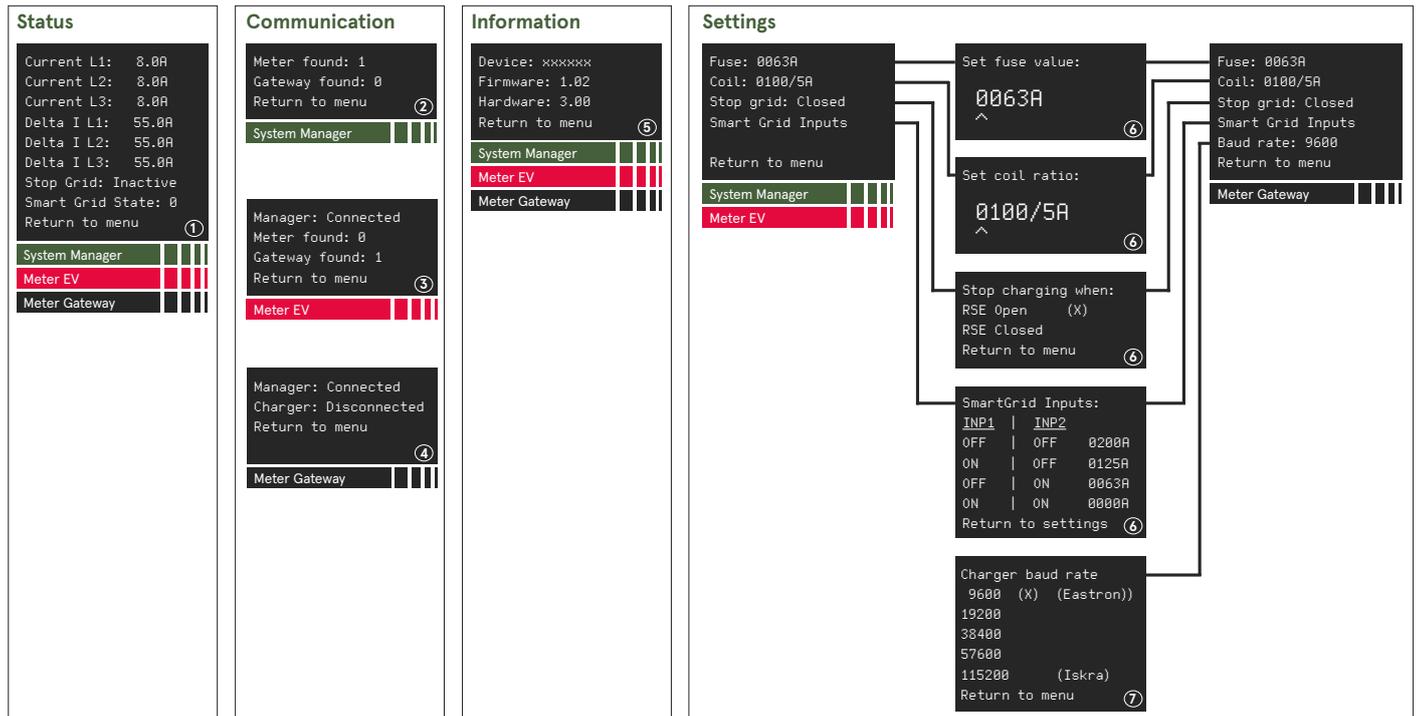


Seitenansicht-rechts



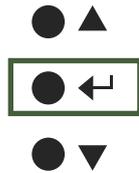
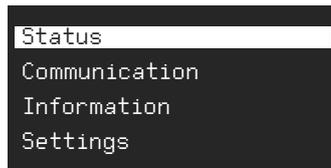
Die Menüführung ist bei den Produkten System Manager, Meter EV und Meter Gateway generell identisch. Jedoch weist das Kommunikationsmenü eine abweichende Struktur auf. (Siehe Seite 6–18)

### Menü Übersicht

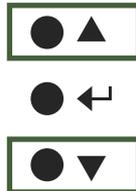
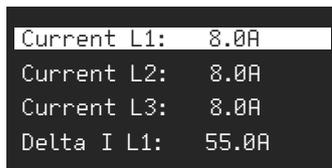


### Menü Übersichtserklärung

- |                       |  |
|-----------------------|--|
| 1. Status:            | System Manger, Meter EV, Meter Gateway (Seite 6–7)   |
| 2. Communication      | System Manger (Seite 8)                              |
| 3. Communication      | Meter EV (Seite 9)                                   |
| 4. Communication      | Meter Gateway (Seite 10)                             |
| 5. Information        | System Manger, Meter EV, Meter Gateway (Seite 11)    |
| 6. Settings           | System Manger, Meter EV, Meter Gateway (Seite 12–17) |
| 7. Settings–Baud rate | Meter Gateway (Seite 18)                             |

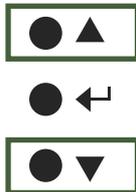
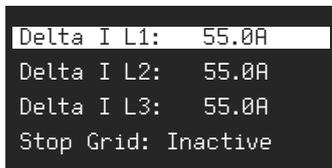
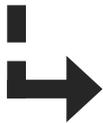


Drücken Sie ENTER beim Menüpunkt **"Status"** um den Messstatus anzuzeigen.



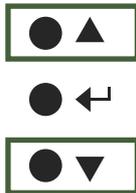
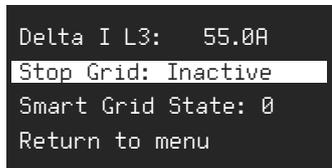
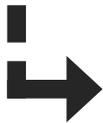
Mit den Tasten UP und DOWN können Sie durch die einzelnen Menüpunkte navigieren.

Die Punkte **"Current L1-L3"** zeigen die aktuellen Stromwerte auf den jeweiligen Phasen L1-L3.



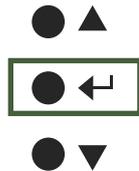
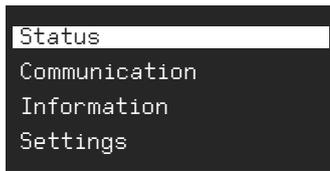
Die Punkte **"Delta L1-L3"** zeigen die Differenzstromwerte zwischen den jeweiligen Phasen L1-L3 welche für das System aktuell zur Verfügung stehen. (Deltawert = Sollwert minus Istwert).

*Den Sollwert können Sie in den Einstellungen "Settings" unter der Bezeichnung "Fuse" finden.*

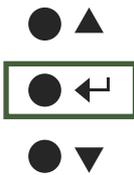
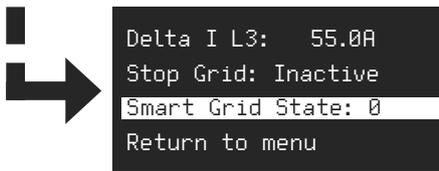


**"Stop Grid: Active"** zeigt an, dass die Sperrung (RSE) des Stromflusses aktiviert ist. In diesem Fall fließt kein Strom.

**"Stop Grid: Inactive"** steht die Ladestation unter Spannung. In diesem Fall fließt Strom.



Drücken Sie ENTER beim Menüpunkt **"Status"** um die aktuellen Zustände der Funktionen für Smart Grid und die Notabschaltung anzuzeigen.

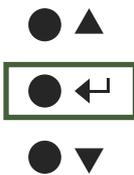
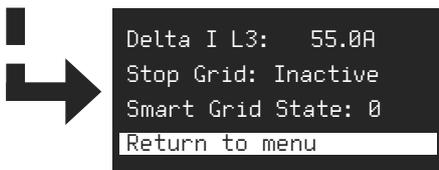


**"Smart Grid State: 0"** = INP1 | OFF und INP2 | OFF  
Freigabe (uneingeschränkter Betrieb) in diesem Fall fließt Strom.

**"Smart Grid State: 1"** = INP1 | ON, INP2 | OFF  
Minimalwert gemäss §14a (gedimmte Ladeleistung). Es fließt Strom mit gedimmter Leistung.

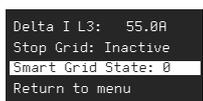
**"Smart Grid State: 2"** = INP1 | OFF, INP2 | ON  
Reduzierte Ladeleistung. Es fließt Strom mit reduzierter Leistung.

**"Smart Grid State: 3"** = INP1 | ON, INP2 | ON  
Sperrung (keine Ladung) In diesem Fall fließt kein Strom.

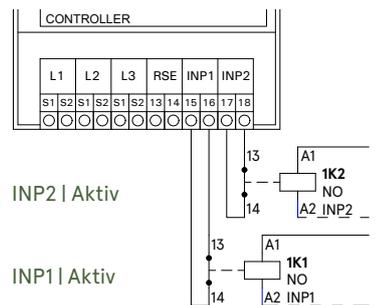
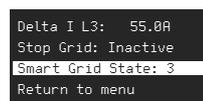
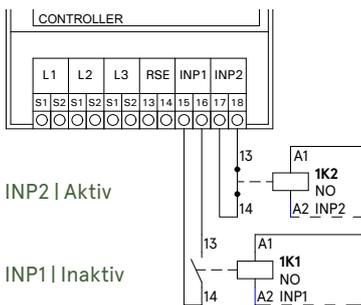
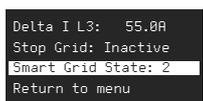
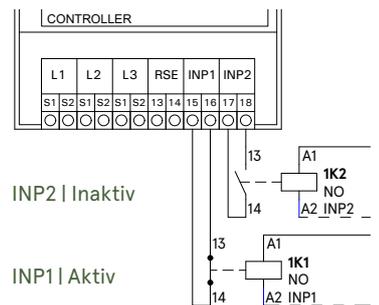
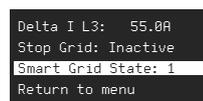
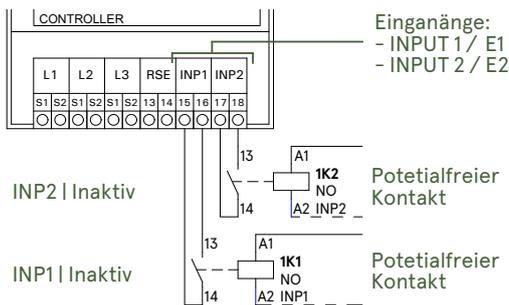


Mit drücken auf ENTER bei **"Return to menu"** gelangen Sie in das Hauptmenü zurück.

Statusanzeige – Smart Grid State

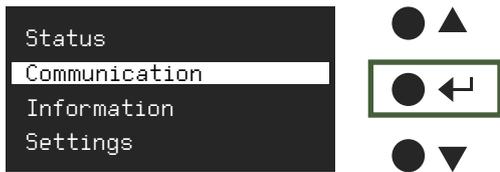


Der Smart Grid State ist nur aktiv, wenn INP1 und INP2 genutzt werden. Sind keine Signale vorhanden, bleibt der Zustand auf "Smart Grid State: 0"

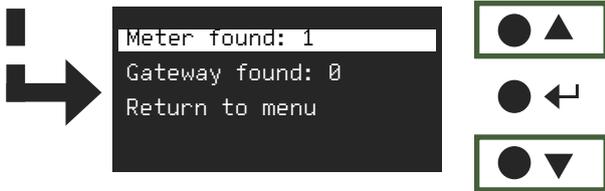




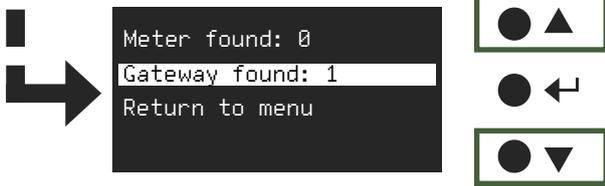
**System Manager**



Drücken Sie ENTER beim Menüpunkt **"Communication"** um die Informationen zu den Kommunikationswerten anzuzeigen.

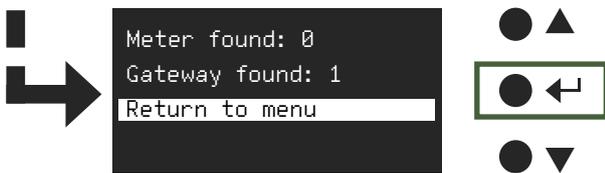


**"Meter found" - Bezügerüberwachung (4\*)**  
Gefundene Meter EV im ModBUS Netzwerk (*proprietär*).  
Je nach Grösse der Anlage können mehrere Einheiten angezeigt werden.  
(Siehe Bild b)



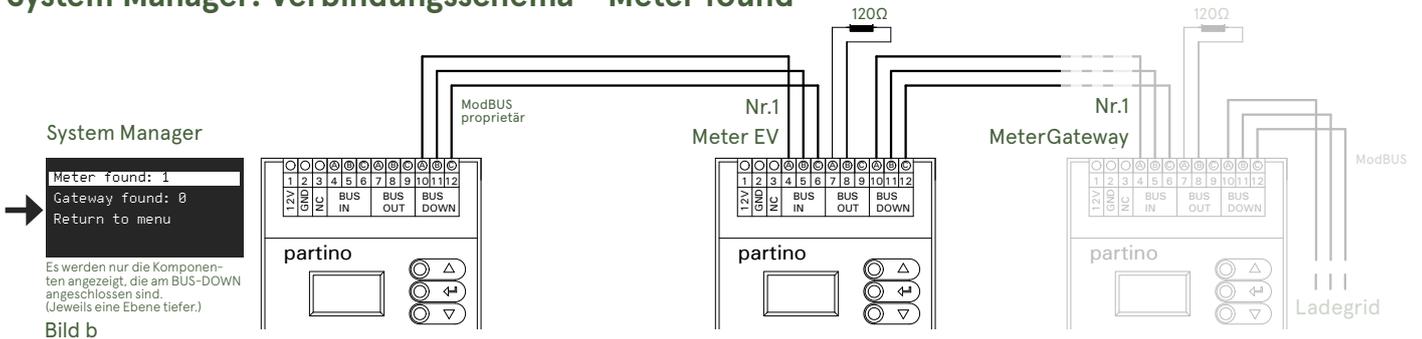
**"Gateway found" - Ladegridüberwachung (6\*)**  
Gefundene Meter Gateway im ModBUS Netzwerk (*proprietär*) (Siehe Bild a).

Je nach Grösse der Anlage können mehrere Einheiten angezeigt werden. (Siehe Bild a)

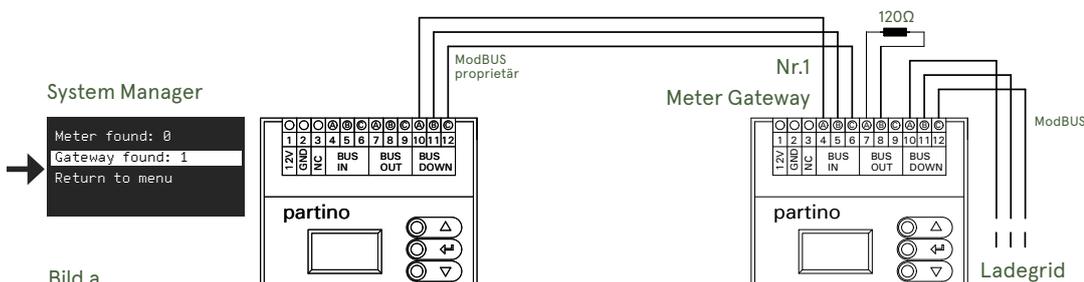


Mit drücken auf ENTER bei **"Return to menu"** gelangen Sie in das Hauptmenü zurück.

**System Manager: Verbindungsschema - Meter found**



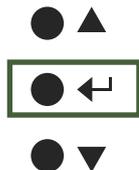
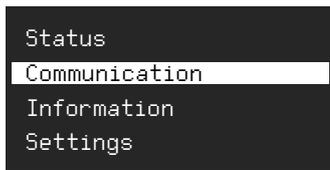
**System Manager: Verbindungsschema - Gateway found**



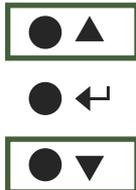
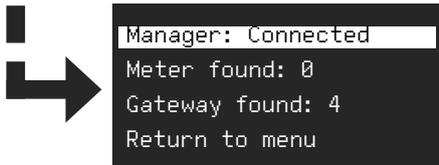
\* siehe Topologie auf Seite 3



**Meter EV**

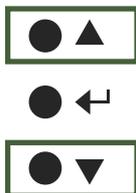
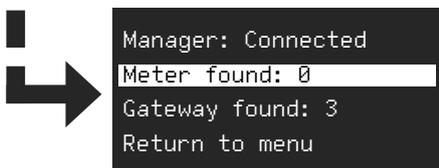


Drücken Sie ENTER beim Menüpunkt **"Communication"** um die Informationen zu den Kommunikationswerten anzuzeigen



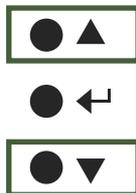
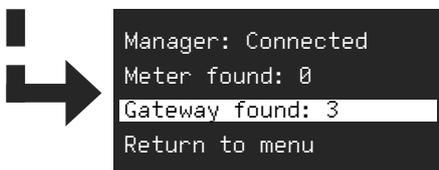
**"Manager: Connected"** gibt an, dass die Verbindung mit dem System Manager verbunden ist.

**"Manager: Disconnected"** gibt an, dass die Verbindung zum System Manager getrennt ist und somit kein Lastmanagement angeschlossen ist.



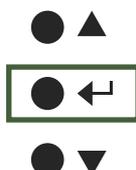
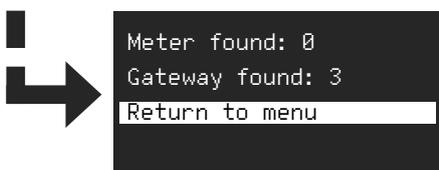
**"Meter found" - Bezügerüberwachung (4\*)**  
Gefundene Meter EV im ModBUS Netzwerk (*proprietär*).

Wenn in der Anlage ein Meter EV vorhanden ist, wird beim **"Meter found"** der Wert **"0"** angezeigt. Es werden nur die Komponenten angezeigt, die am BUS-DOWN (eine Ebene tiefer) angeschlossen sind. (*siehe Bild a*).



**"Gateway found" - Ladegridüberwachung (6\*)**  
Gefundene Meter Gateway im ModBUS Netzwerk (*proprietär*).

Bei hinzufügen weiterer Gateway's wird dieser Wert fortlaufend erhöht.



Mit drücken auf ENTER bei **"Return to menu"** gelangen Sie in das Hauptmenü zurück.

**Meter EV: Verbindungsschema - Meter found**

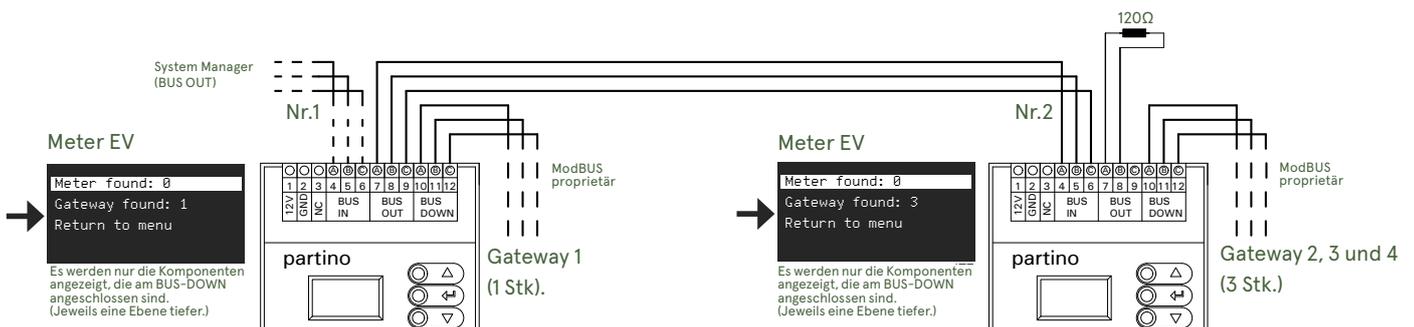
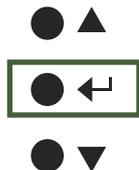
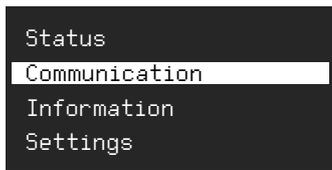


Bild a

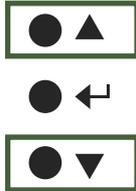
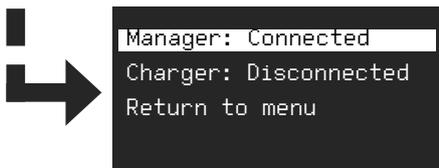
\* siehe Topologie auf Seite 3



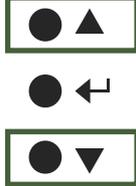
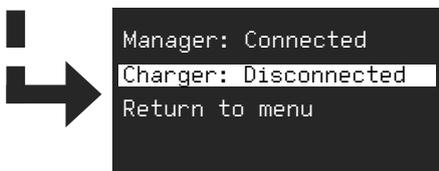
**Meter Gateway**



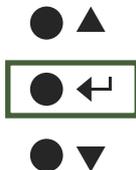
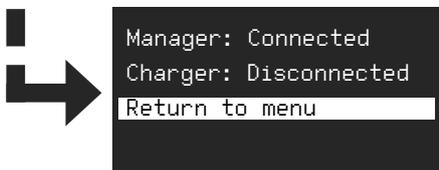
Drücken Sie ENTER beim Menüpunkt **"Communication"** um die Informationen zu den Kommunikationswerten anzuzeigen.



**"Manager: Connected"** gibt an, dass die Verbindung bis zum System Manager verbunden ist.

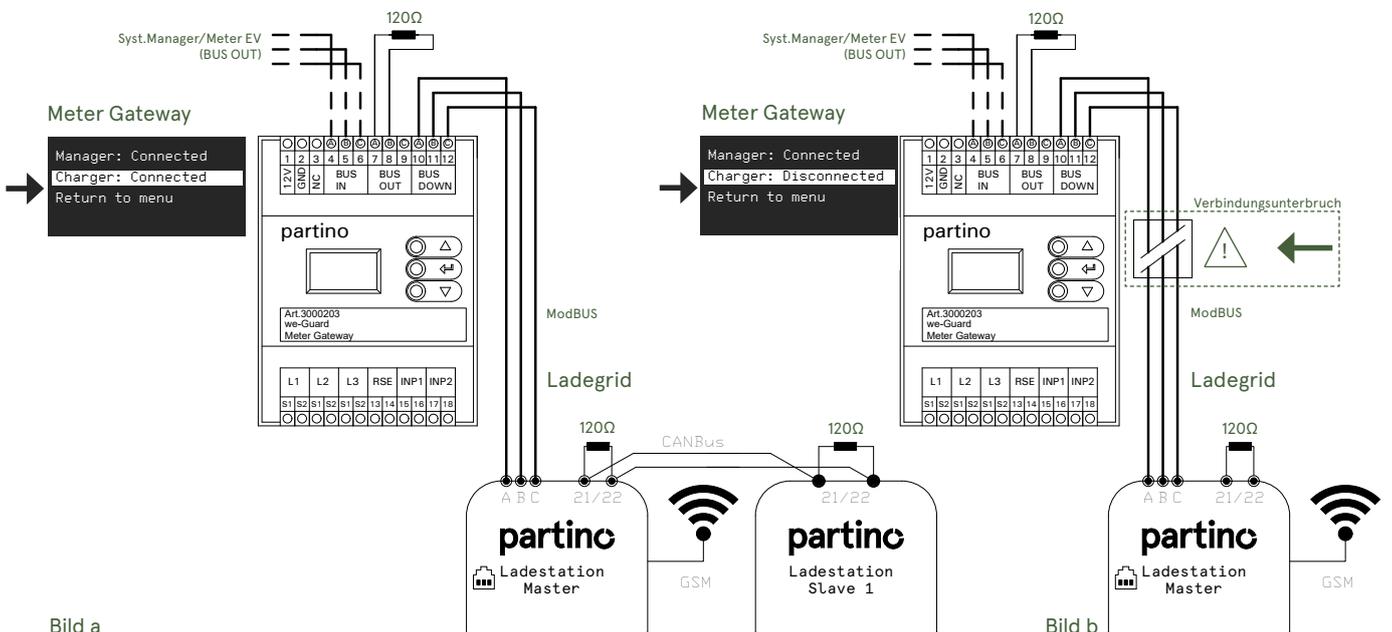


**"Manager: Disconnected"** gibt an, dass die Verbindung zum System Manager getrennt ist und somit kein Lastmanagement angeschlossen ist.

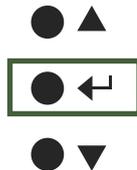
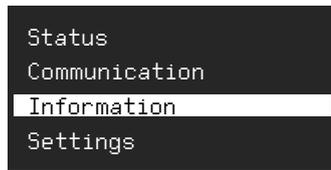


Mit drücken auf ENTER bei **"Return to menu"** gelangen Sie in das Hauptmenü zurück.

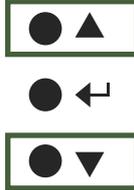
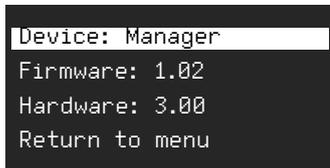
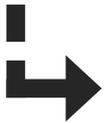
**Meter Gateway : Verbindungsschema**



## Menü Information



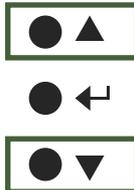
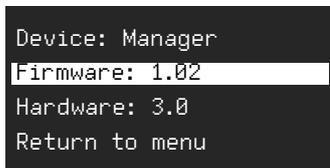
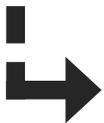
Drücken Sie ENTER beim Menüpunkt **"Information"** um weitere Informationen wie die Gerätentypen, Firm- und Hardware Versionen zu erhalten.



**"Device: xxxxxx"**

Gerätetyp - Gerätename

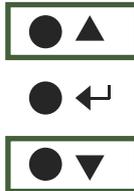
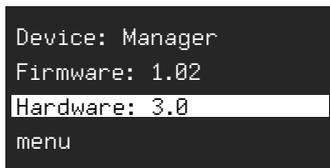
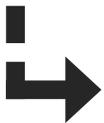
z.B. Manager für **System Manager**, Meter für **Meter EV** und Gateway für **Meter Gateway**



**"Firmware: x.xx"**

Aktuelle Firmwareversion

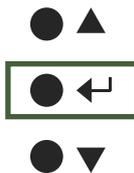
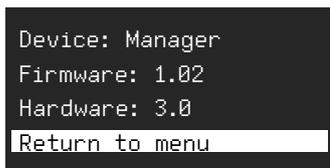
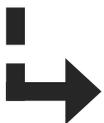
z.B. 1.02



**"Hardware: x.xx.xxxx"**

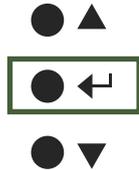
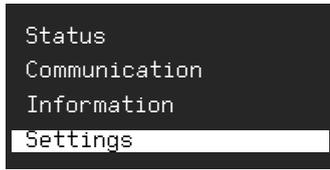
Aktuelle Hardwareversion

z.B. 3.0

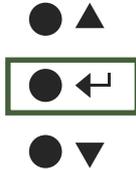
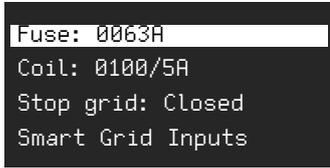
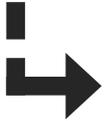


Mit drücken auf ENTER bei **"Return to menu"** gelangen Sie in das Hauptmenü zurück.

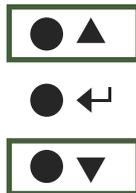
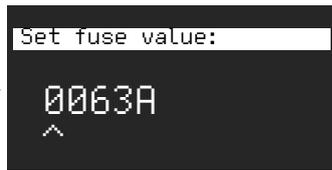
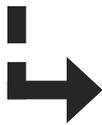
# Menü Settings



Drücken Sie ENTER beim Menüpunkt **"Settings"** um die Einstellung der Gerätewerte vorzunehmen.



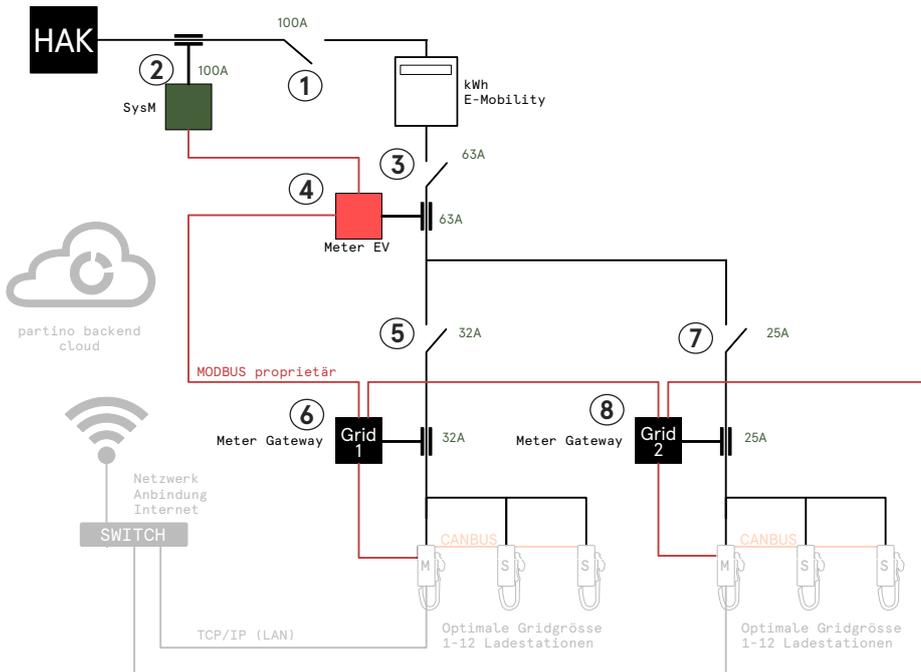
Drücken Sie ENTER beim Menüpunkt **„Fuse“** um die Einstellungen der Absicherung in der Anlage einzustellen.



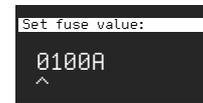
Mit UP können Sie den Wert schrittweise erhöhen. Mit DOWN können Sie den Wert schrittweise reduzieren. Mit der Taste ENTER springen Sie zur nächsten Ziffer.

Die ersten vier Ziffern lassen sich individuell im Bereich von 0 bis 9 einstellen. Nach der Auswahl der letzten Ziffer kehren Sie mit der ENTER-Taste zum Menü zurück.

## Sicherungswert einstellen - Fuse:

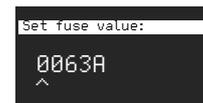


### 2 SysM - System Manager



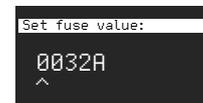
Sicherungswert einstellen  
 1. Hausanschlusskasten (HAK): 100A  
 2. Überwachung Hausanschlusskasten (HAK): 100A

### 4 Meter EV



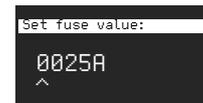
Sicherungswert einstellen  
 3. Bezügersicherung: 63A  
 4. Überwachung Bezügersicherung: 63A

### 6 Meter Gateway\*



Sicherungswert einstellen  
 5. Bezügersicherung (Grid 1): 32A  
 6. Überwachung Ladegrid (Grid 1): 32A

### 8 Meter Gateway\*



Sicherungswert einstellen  
 7. Bezügersicherung (Grid 2): 25A  
 8. Überwachung Ladegrid (Grid 2): 25A



*\*Der Sicherungswert (Fuse) muss mit den Einstellungen der Ecotap (Master) Ladestation übereinstimmen.*

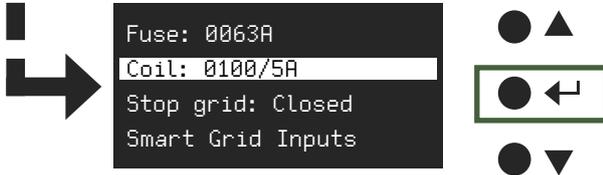
6 + 8

<input type="checkbox"/> grid_InstallationMaxcurrent	63*
<input type="checkbox"/> grid_InstallationSaveCurrent	63*
<input type="checkbox"/> grid_Role	master

# Menü Settings



Drücken Sie ENTER beim Menüpunkt **"Settings"** um die Einstellung der Gerätewerte vorzunehmen.



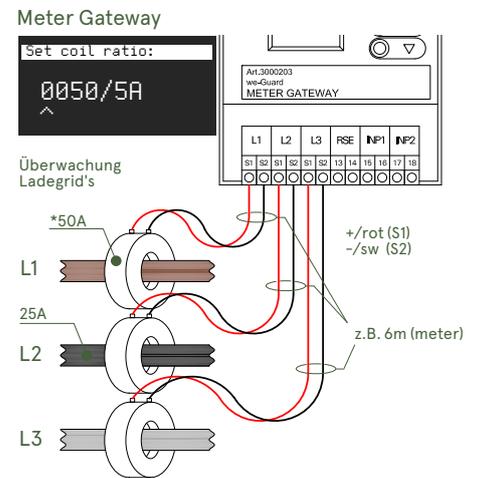
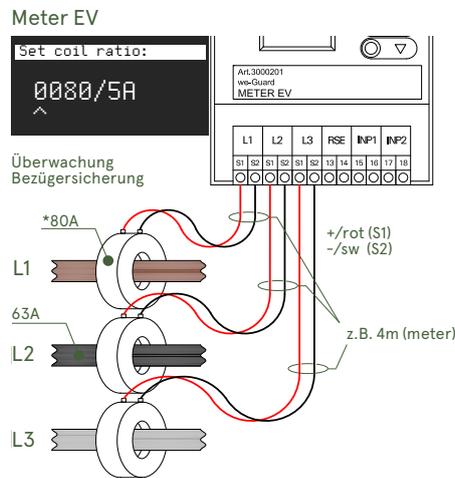
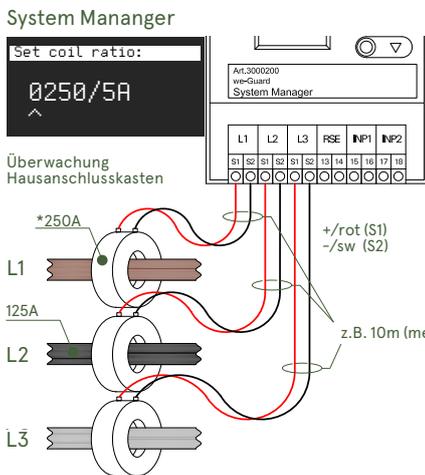
Drücken Sie ENTER beim Menüpunkt **„Coil“** um die Einstellungen der eingebauten Messstromwandler in der Anlage einzustellen.



Mit UP können Sie den Wert schrittweise erhöhen. Mit DOWN können Sie den Wert schrittweise reduzieren. Mit der Taste ENTER springen Sie zur nächsten Ziffer.

Die ersten vier Ziffern lassen sich individuell im Bereich von 0 bis 9 einstellen. Für die letzte Ziffer sind ausschließlich die Werte 1 oder 5 zulässig. Nach der Auswahl der letzten Ziffer kehren Sie mit der ENTER-Taste zum Menü zurück.

## Messstromwandler



\* zur Berechnung der Stromwandler (siehe Seite 12)



### Messstromwandler dimensionieren

Um eine Überlastung der Ladeinfrastruktur zu vermeiden, werden die Messpunkte mithilfe von Messstromwandlern überwacht. Für eine präzise und fehlerfreie Messung müssen sowohl die Kabellängen als auch die Dimensionierung der Messstromwandler korrekt berechnet werden.



### Messstromwandler Berechnungsformel - 5A

Die Formel gilt nur für Messstromwandler mit einem Wandler von 5A und einem Kabelquerschnitt von 1,5 mm<sup>2</sup>, das die Stromwandler mit den we-Guard-Produkten verbindet.

$$\sqrt{\frac{\text{Hausanschluss}^2 \times \text{Kabellänge}}{3}} = \text{Primärstrom Wandler}$$

Rechnungsbeispiel mit Bezügersicherung von 63A :

$$\sqrt{\frac{63^2 \times 4\text{m}}{3}} = 72.77 = \text{Messstromwandler } \mathbf{80/5A}$$

$$\frac{63A \times 63A \times 4m = 15'876}{15'876 : 3 = 5'292} \quad \sqrt[3]{5'292} = \mathbf{72.77A}$$

Rechnungsbeispiel mit Bezügersicherung von 125A :

$$\sqrt{\frac{125^2 \times 10m}{3}} = 228.22 = \text{Messstromwandler } \mathbf{250/5A}$$

$$\frac{125A \times 125A \times 10m = 156'250}{156'250 : 3 = 52'083.33} \quad \sqrt[3]{52'083.33} = \mathbf{228.21A}$$

Messstromwandler Auswahltabelle

20/5A	500/5A
25/5A	600/5A
30/5A	700/5A
40/5A	750/5A
50/5A	800/5A
60/5A	1000/5A
70/5A	1200/5A
75/5A	1250/5A
80/5A	1500/5A
100/5A	1600/5A
120/5A	2000/5A
125/5A	2500/5A
150/5A	3000/5A
160/5A	4000/5A
200/5A	5000/5A
250/5A	6000/5A
300/5A	8000/5A
400/5A	10000/5A

Sollte keine Spule mit dem berechneten Wert verfügbar oder zunahe liegend sein, kann die nächstgrössere Spulengrösse verwendet werden. (Siehe Messstromwandler Auswahltabelle)

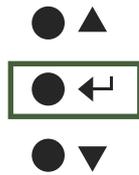
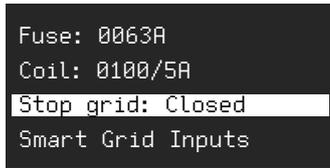
**Ein falsch dimensionierter Stromwandler kann falsche Messwerte liefern und die Lastregelung arbeitet nicht korrekt.**

### Messstromwandler für Niederspannung

In dieser Tabelle sind die Berechnungen bereits erstellt. Die Tabelle umfasst Kabellängen von 5m bis 20m und Bezügersicherungen von 20A bis 800A. Um den benötigten Wandler zu bestimmen können die Werte einfach abgelesen werden.

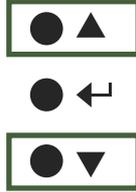
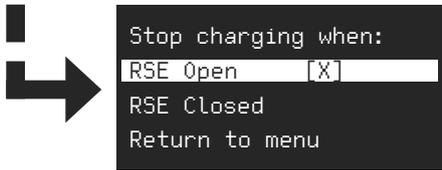
		Auswahltabelle mit 1,5 mm <sup>2</sup>																Kabellänge in (m)		
		Absicherung in (A)																		
		20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800		
Kabellänge in (m)	2	25/5A	30/5A	40/5A	40/5A	50/5A	60/5A	75/5A	100/5A	120/5A	150/5A	200/5A	250/5A	300/5A	400/5A	500/5A	600/5A	700/5A	2	
	4	30/5A	40/5A	50/5A	60/5A	70/5A	80/5A	100/5A	125/5A	150/5A	200/5A	250/5A	300/5A	400/5A	500/5A	600/5A	750/5A	1000/5A	4	
	6	40/5A	50/5A	60/5A	70/5A	80/5A	100/5A	120/5A	150/5A	200/5A	250/5A	300/5A	400/5A	500/5A	600/5A	750/5A	1000/5A	1200/5A	6	
	8	40/5A	50/5A	60/5A	75/5A	100/5A	120/5A	150/5A	200/5A	250/5A	300/5A	400/5A	500/5A	600/5A	700/5A	1000/5A	1200/5A	1500/5A	8	
	10	50/5A	60/5A	70/5A	80/5A	100/5A	125/5A	160/5A	200/5A	250/5A	300/5A	400/5A	500/5A	600/5A	750/5A	1000/5A	1200/5A	1500/5A	10	
	12	50/5A	60/5A	70/5A	100/5A	120/5A	150/5A	200/5A	250/5A	300/5A	400/5A	500/5A	600/5A	700/5A	1000/5A	1200/5A	1500/5A	2000/5A	12	
	14	50/5A	60/5A	75/5A	100/5A	150/5A	200/5A	250/5A	300/5A	400/5A	500/5A	600/5A	700/5A	1000/5A	1200/5A	1500/5A	2000/5A	2000/5A	14	
	16	60/5A	70/5A	80/5A	100/5A	125/5A	160/5A	200/5A	250/5A	300/5A	400/5A	500/5A	600/5A	750/5A	1000/5A	1200/5A	1500/5A	2000/5A	16	
	18	60/5A	70/5A	100/5A	120/5A	150/5A	160/5A	250/5A	250/5A	400/5A	400/5A	500/5A	600/5A	700/5A	800/5A	1000/5A	1250/5A	1600/5A	18	
	20	60/5A	70/5A	100/5A	120/5A	150/5A	200/5A	250/5A	300/5A	400/5A	500/5A	600/5A	700/5A	1000/5A	1200/5A	1500/5A	2000/5A	2500/5A	20	

Bitte beachten Sie, dass diese Formel nicht verwendet werden kann, wenn die Messstromwandler bereits mit einem Anschlusskabel ausgestattet ist.



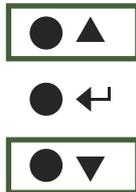
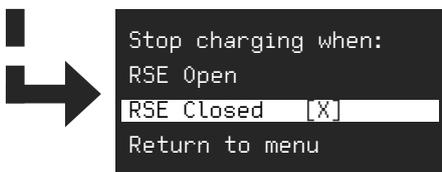
Drücken Sie ENTER beim Menüpunkt **"Stop grid"** um die Einstellungen des RSE-Sperrsignals zu der Ladestation vorzunehmen.

Die Übermittlung des RSE-Sperrsignals, offen oder geschlossen, unterscheidet sich je nach Energieversorger. Die Freigabe erfolgt ausschliesslich durch den **System Manager**. (für weitere Details siehe unten)



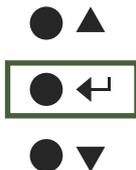
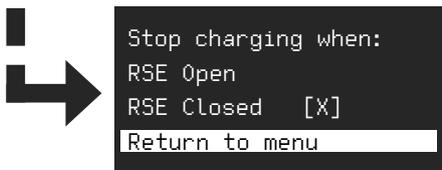
### "RSE Open"

Wenn das RSE-Sperrsignal vom EW geöffnet wird, wird die Stromzufuhr zur Ladestation unterbrochen. In diesem Zustand fließt kein Strom. Mit anschliessendem Mit anschliessendem drücken der ENTER-Taste bestätigen Sie die ausgewählte Eingabe und gelangen in das Einstellungsmenü zurück. (Siehe Bild a)



### "RSE Closed"

Wenn das RSE-Sperrsignal vom EW geschlossen wird, wird die Stromzufuhr zur Ladestation unterbrochen. In diesem Zustand fließt kein Strom. Mit anschliessendem drücken der ENTER-Taste bestätigen Sie die ausgewählte Eingabe und gelangen in das Einstellungsmenü zurück. (Siehe Bild b)



Mit drücken auf ENTER bei **"Return to menu"** gelangen Sie in das Hauptmenü zurück.

## Beispiel: Anschlussschema RSE-Sperrsignal: OPEN

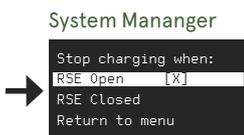
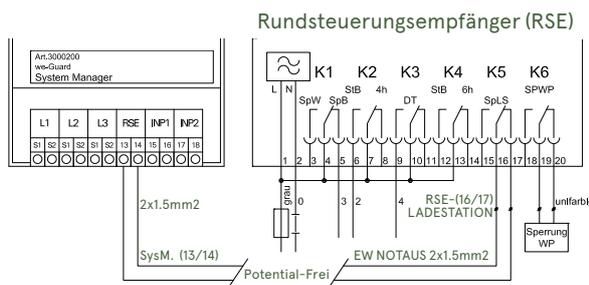
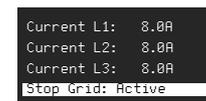


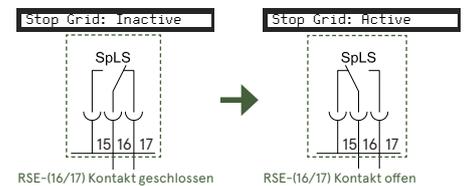
Bild a



### Menü-Status: Meter EV-Meter Gateway



Wenn das RSE-Sperrsignal offen ist, wird die Stromzufuhr zur Ladestation unterbrochen



## Beispiel: Anschlussschema RSE-Sperrsignal: CLOSED

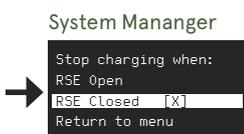
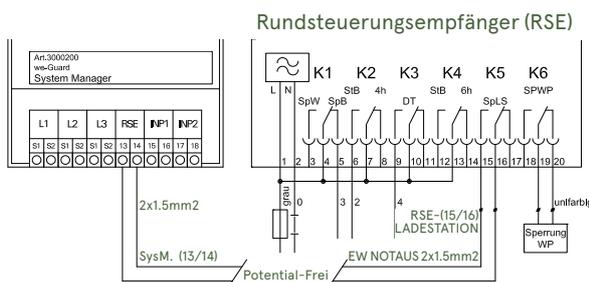
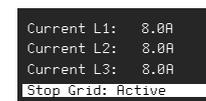


Bild b



### Menü-Status: Meter EV-Meter Gateway



Wenn das RSE-Sperrsignal geschlossen ist, wird die Stromzufuhr zur Ladestation unterbrochen.





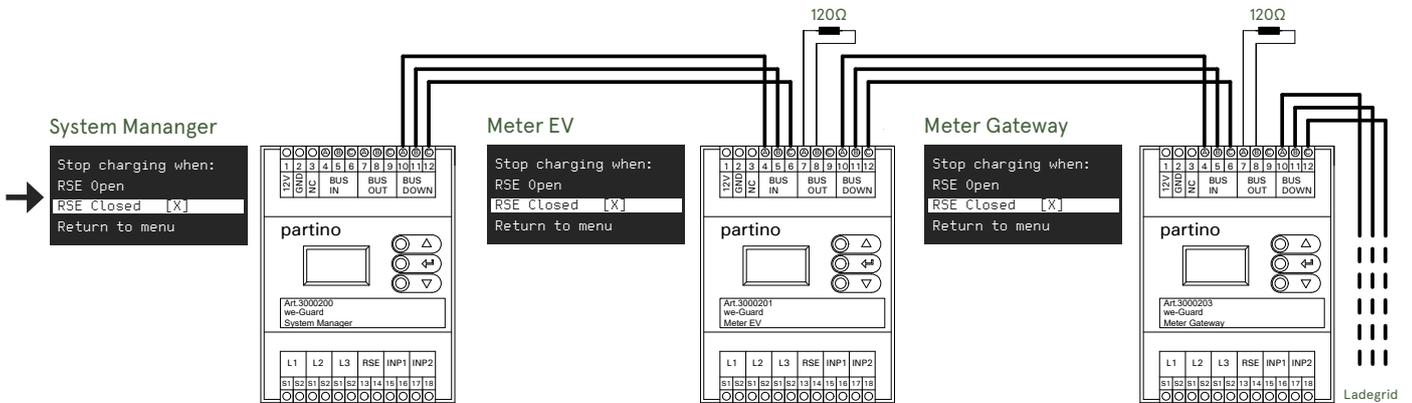
```
Fuse: 0063A
Coil: 0100/5A
Stop grid: Closed
SmartGrid Inputs
```



## "Ab Version 1.07 oder höher"

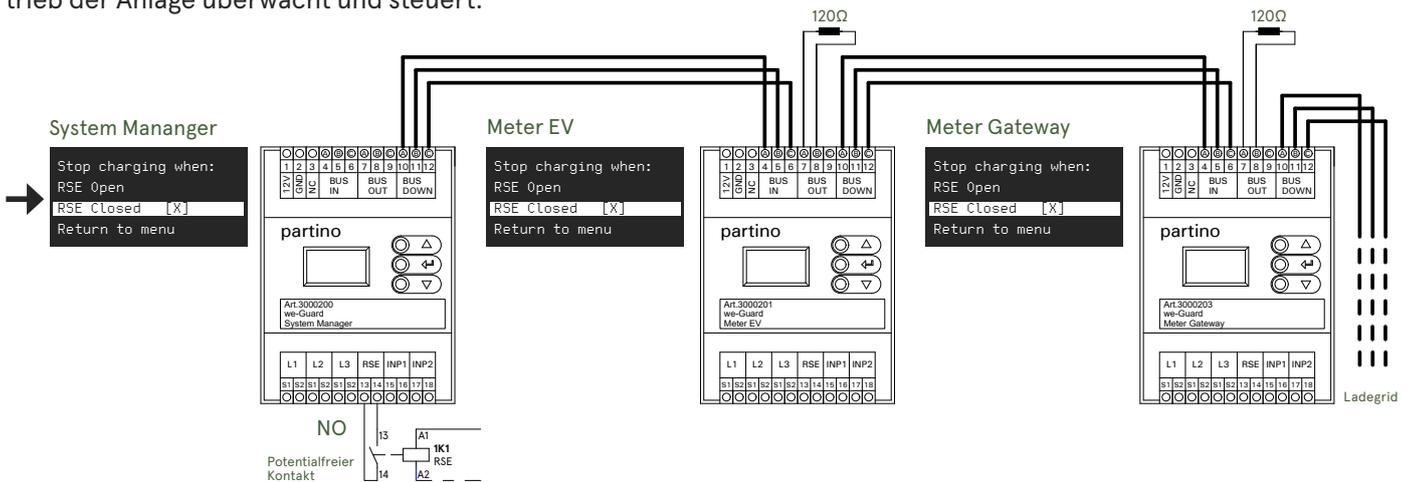
Bei jedem Controller der den RSE nicht verwendet wird, muss auf "Closed" eingestellt sein.

Das Anschlusschema zeigt immer den Zustand ohne RSE-Signal, also im Ruhezustand (Freigabe - Stop Grid: inactive).



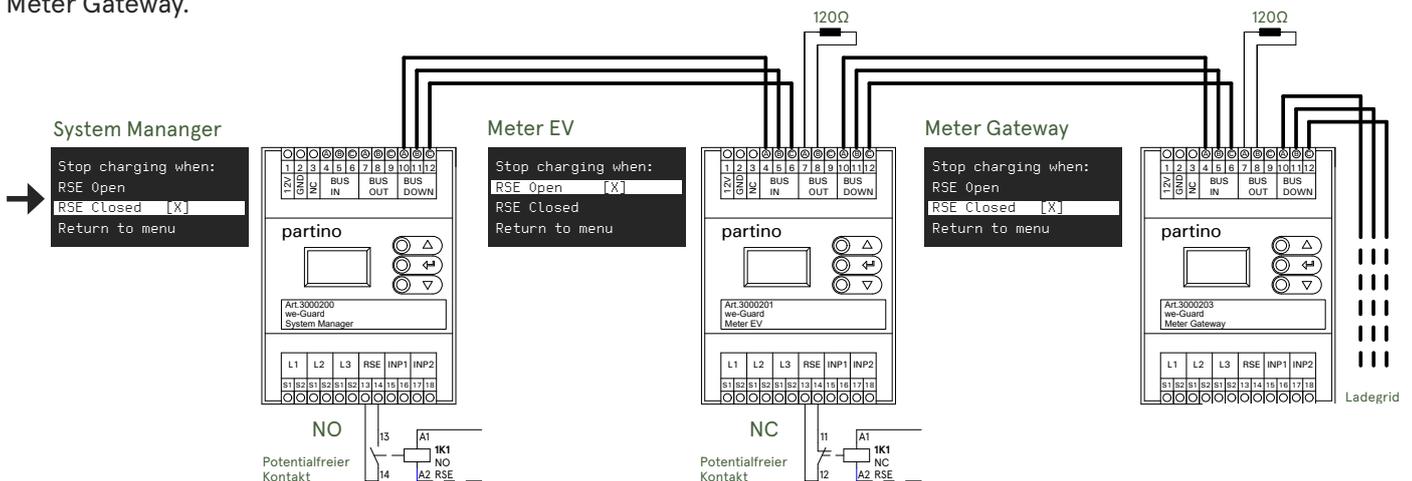
## Beispiel: Anschlussschema mit RSE-Sperrsignal

Die Freigabe für diese Einstellung erfolgt hauptsächlich durch den System Manager, der den Gesamtbetrieb der Anlage überwacht und steuert.



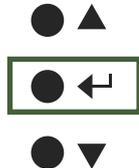
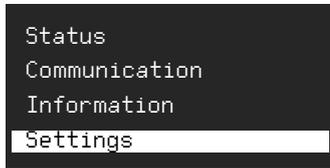
## Beispiel: Anschlussschema mit mehreren Sperrsignalen

Je nach Aufbau und Anforderungen der Anlage kann das RSE-Signal jedoch bei einzelnen Controllern trotzdem individuell aktiviert werden. Dies betrifft beispielsweise Geräte wie den Meter EV oder den Meter Gateway.

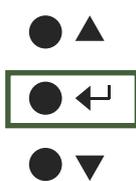
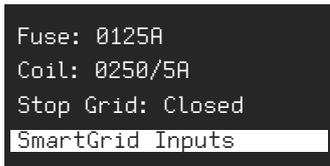
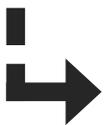




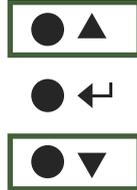
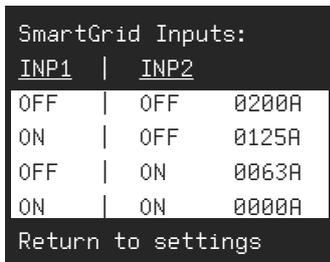
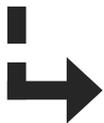
Die Norm EnWG 14a bestimmt den Wert der Hauptsicherung. Dieser Wert gibt an, wie viel Strom die Sicherung maximal verarbeiten kann. Eine richtige Einstellung schützt vor Überlastungen und sichert den Betrieb der Anlage. Um die Ein- und Aus-Zustände über Schaltsignale zu steuern, sind mindestens zwei Anschlüsse am Controller erforderlich (INP1/E1 und INP2/E2). Die Steuerbefehle werden über das vom Rundsteuerempfänger gesendete Signal übertragen, das über potentialfreie Kontakte erfolgt. In der Tabelle werden die Werte angezeigt, die das Verhalten der Kontakte bei anstehenden Eingangssignalen beschreiben. (Siehe Tabelle unten)



Drücke ENTER beim Menüpunkt **"Settings"** um die Einstellung der Gerätewerte vorzunehmen.



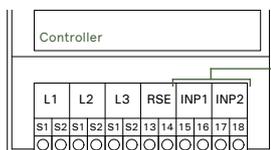
Drücke ENTER beim Menüpunkt **"SmartGrid Inputs"** um die Zusatzfunktionen in der Anlage einzustellen.



- "Inputs: OFF | OFF" = Freigabe**  
Freigabe (uneingeschränkter Betrieb) / maximale Ladeleistung.
- "Inputs: ON | OFF" = § 14a (dimmen)**  
Minimalwert § 14a (dimmen) / reduzierte Ladeleistung / frei wählbar z.B.
- "Inputs: OFF | ON" = Reduziert**  
Reduzierte Ladeleistung / frei wählbar z.B.
- "Inputs: ON | ON" = keine Ladung**  
Sperrung (keine Ladung)  
Nach der Auswahl kehre mit der ENTER-Taste zum Menü zurück.

## SmartGrid Inputs – Eingangssignale INP1/INP2

Um die Ein- und Aus-Zustände über Schaltsignale zu steuern, sind mindestens zwei Anschlüsse am we-Guard Controller erforderlich (INP1/E1 und INP2/E2).



Eingänge:  
- INPUT 1 / E1  
- INPUT 2 / E2

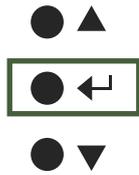
## Die Bedeutung und Wertigkeit für § 14a-Verbrauchsanlagen ist:

Verbrauch (§ 14a)		INP1 – E1	INP2 – E2
Freigabe (uneingeschränkter Betrieb) / maximale Ladeleistung	(100%)	OFF	OFF
Minimalwert § 14a (dimmen) / reduzierte Ladeleistung / frei wählbar z.B.	(60%)	ON	OFF
Reduzierte Ladeleistung / frei wählbar z.B.	(30%)	OFF	ON
Sperrung (keine Ladung)	(0%)	ON	ON



## Meter Gateway

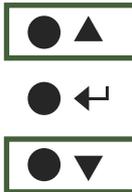
```
Stop Grid: Closed
Smart Grid: Inputs
Baud rate: 9600
Return to menu
```



Drücke ENTER beim Menüpunkt **"Baud rate: 9600"**, um die Datenübertragungsgeschwindigkeit zur Ladestation einzustellen.

Die Datenübertragungsgeschwindigkeit kann nur vom **"Meter Gateway"** geändert werden.

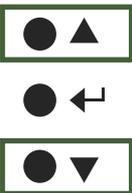
```
Charger baud rate
9600 [X] (Eastron)
19200
38400
```



**"Charger baud rate"** Wähle mit den Pfeiltasten die gewünschte Baudrate und drücke ENTER, um sie zu übernehmen. Bei der Ecotap-Ladestation ist standardmässig "Eastron" als Default-Wert eingestellt.

Die aktuell aktive Baudrate ist mit **"(X)"** markiert.  
 • 9600 → Eastron

```
38400
57600
115200 (Iskra)
Return to menu
```



Die Baudrate muss zur Einstellung des angeschlossenen Energiezählers passen.  
 Beispiele: Eastron → 9600, Iskra → 115200  
 Die passende Baudrate findest du in den Unterlagen zum eingebauten Energiezähler in der Ladestation.

Nach der Auswahl kehre mit der ENTER-Taste zum Menü zurück.

## Baudrate Ladestation



Die Baudrate des Gateways muss mit den Einstellungen der Ecotap (Master) Ladestation übereinstimmen. Für weitere Informationen und Einstellungen siehe Backend der Ecotap-Ladestation. (Siehe Bild - Ausschnitt Ecotap-Ladestation)

```
 chg_KWH1          EASTR_SDM72D.1,9600,N,1
 chg_KWH2          EASTR_SDM72D.2,9600,N,1
 chg_KWH3          ABB_B2X.3,9600,N,1
```

```
Charger baud rate
9600 [X] (Eastron)
19200
38400
```

# AUFBAU MODBUS



## Kommunikation ModBUS

Wenn die Verkabelung korrekt ausgeführt wurde, werden auf den Einheiten System Manager, Meter EV und Meter Gateway unter dem Menüpunkt "Communication" alle verbundenen Einheiten zu sehen sein. Einheiten, die über BUS IN und BUS OUT auf gleicher Ebene verbunden sind, bleiben für die Einheiten, unsichtbar. Es werden nur die Komponenten angezeigt, die am BUS-DOWN angeschlossen sind. (Siehe Seite 6-7)

### Anzeige System Manager

```

Meter found: 1
Gateway found: 4
Return to menu
    
```

### Anzeige Meter EV

```

Manager: Connected
Meter found: 0
Gateway found: 4
Return to menu
    
```

### Anzeige Meter Gateway

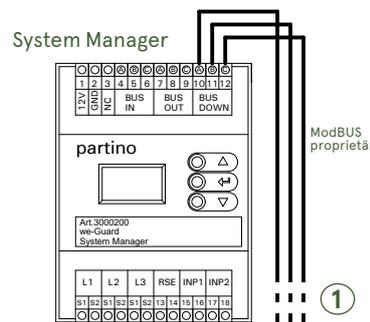
```

Manager: Connected
Charger: Disconnected
Return to menu
    
```

## System Manager

Die oberste Messstufe bildet der System Manager, welcher den Hausanschluss (HAK) überwacht.

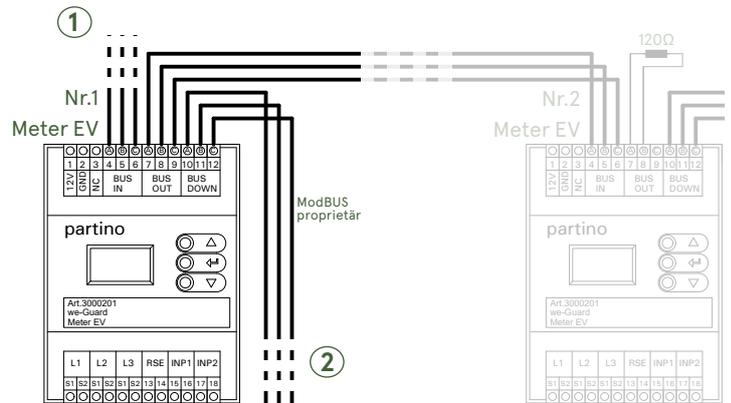
Der BUS DOWN (1) dient als Verbindung zum Meter EV oder Meter Gateway und wird für die nächsttiefere Messstufe verwendet.



## Meter EV

Die "optionale" oder mittlere Zwischenstufe ist der Meter EV, welcher zur Überwachung von einem oder mehreren Bezügersicherungen dient. Jede weitere Einheit vom Meter EV wird vom BUS OUT der aktuellen Einheit in den BUS IN der weiteren Meter EV verbunden. Bei der letzten Einheit in der Reihe wird bei den freien Klemmen A und B vom BUS OUT ein Widerstand von 120 Ohm eingefügt.

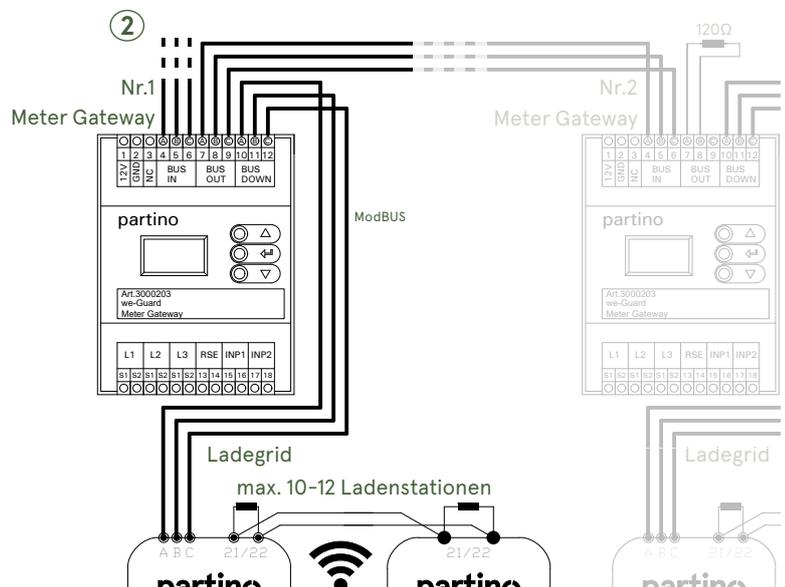
Der BUS DOWN (2) dient als Verbindung zum Meter Gateway und wird für die nächsttiefere Messstufe verwendet.



## Meter Gateway

Der Meter Gateway ist die letzte Messstufe vor der Master-Ladestation. Jede weitere Einheit vom Meter Gateway wird vom BUS OUT der aktuellen Einheit in den BUS IN der weiteren Meter Gateway verbunden. Bei der letzten Einheit in der Reihe wird bei den freien Klemmen A und B vom BUS OUT ein Widerstand von 120 Ohm eingefügt.

Der BUS DOWN dient als Verbindung zur Ladestation und wird zur Steuerung der Ladelast verwendet.



## Verkabelungsrichtlinien: Einfache ModBUS-Installation

Bei der Verkabelung vom ModBUS-Netzwerk muss die Hierarchie zwingend eingehalten und die Kabel immer zum gleichen Buchstaben geführt werden. A zu A, B zu B und C zu C.

Wenn am Ausgang "BUS-OUT" nichts angeschlossen ist, muss zwingend ein **Abschlusswiderstand** mit einem Wert von **120 Ohm** eingebaut werden.

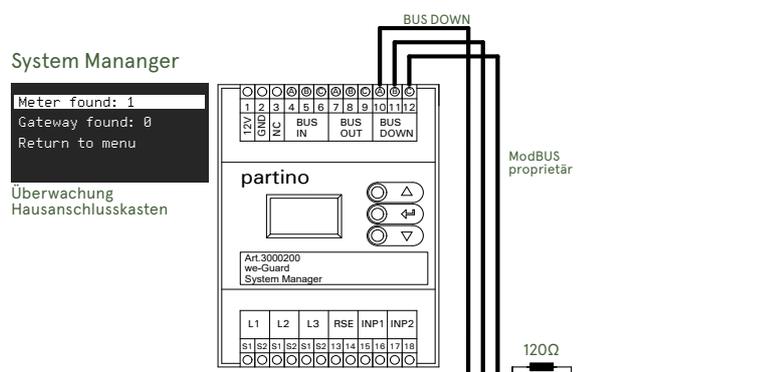
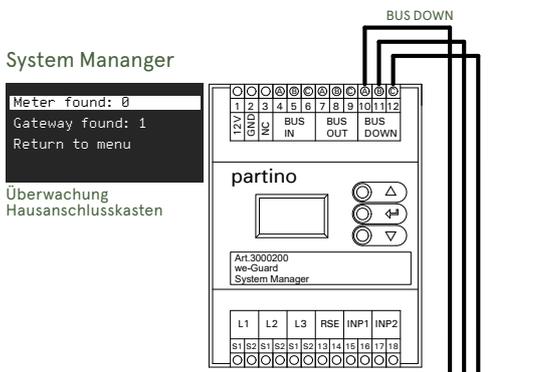
Ohne diesen Abschlusswiderstand können Signale zurückgeworfen werden, was zu Reflexionen führt, welche die Kommunikation stören.

## Verkabelung ModBUS

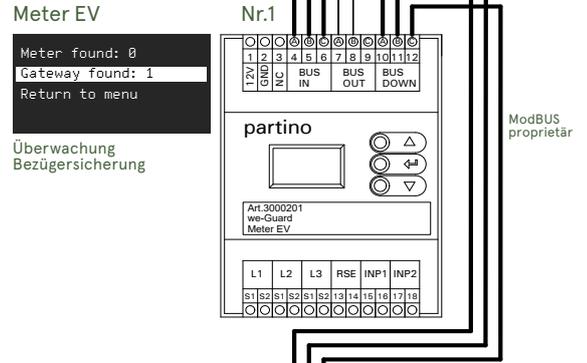
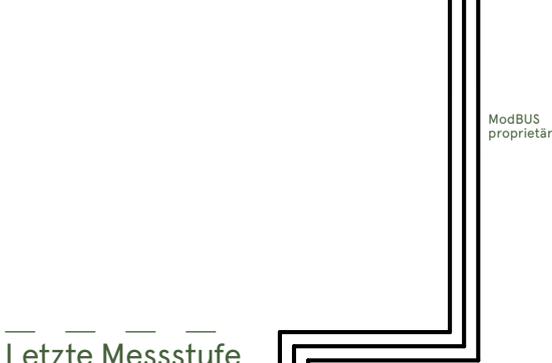
### Einfacher Ladegrid - ohne Meter EV

### Einfacher Ladegrid - mit Meter EV

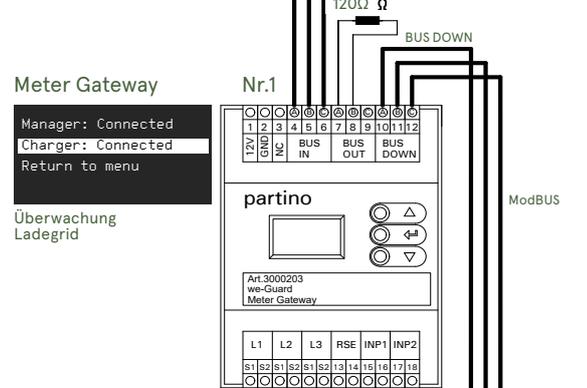
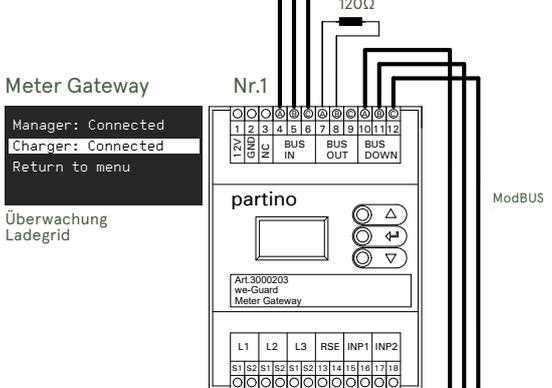
#### Oberste Messstufe



#### Mittlere Zwischenstufe

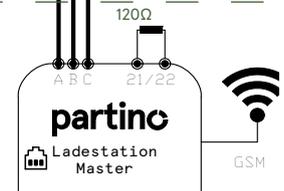
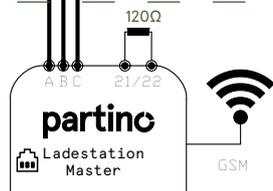


#### Letzte Messstufe



#### Ladestationen

max. 10-12 Ladestationen



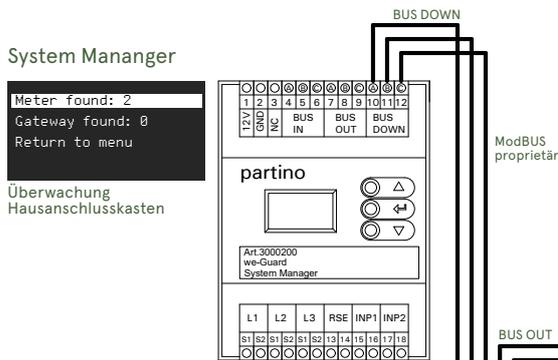


Bei komplexen Installation mit mehreren Messgeräten gelten hier ebenfalls die gleichen Regeln wie auf Seite 13. Die Hierarchie des ModBUS-Netzwerks muss zwingend eingehalten werden und die Kabel müssen immer zu den entsprechenden Buchstaben geführt werden: A zu A, B zu B und C zu C.

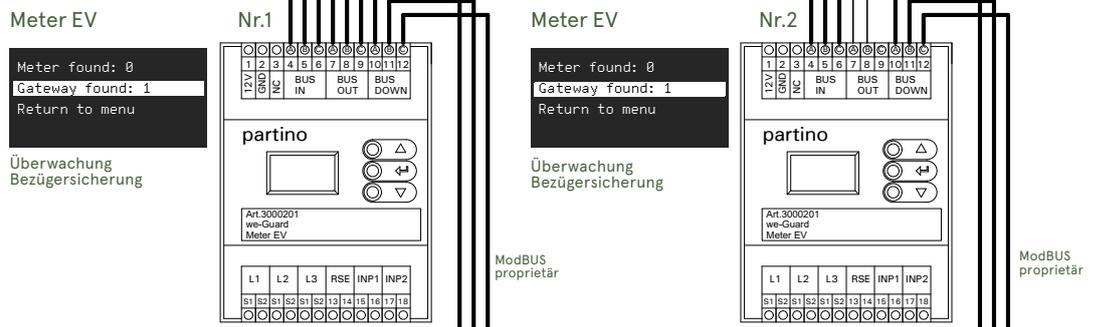
Wenn am Ausgang "BUS-OUT" nichts angeschlossen ist, muss zwingend ein **Abschlusswiderstand** mit einem Wert **von 120 Ohm** eingebaut werden. Ohne diesen Abschlusswiderstand können Signale zurückgeworfen werden, was zu Reflexionen führt, welche die Kommunikation stören.

## Verkabelung ModBUS - Mehrere Ladegrid's

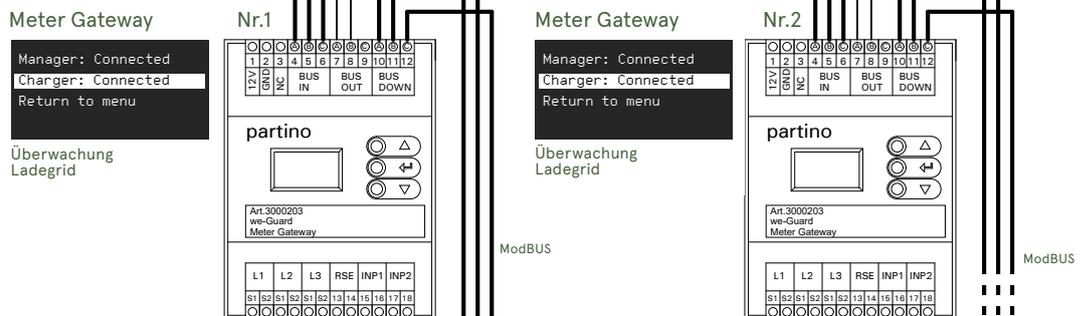
### Oberste Messstufe



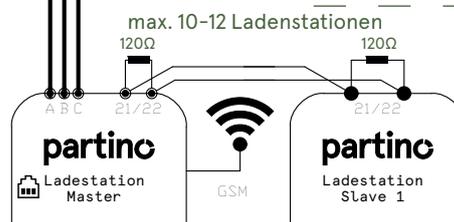
### Mittlere Zwischenstufe



### Letzte Messstufe



### Ladestationen

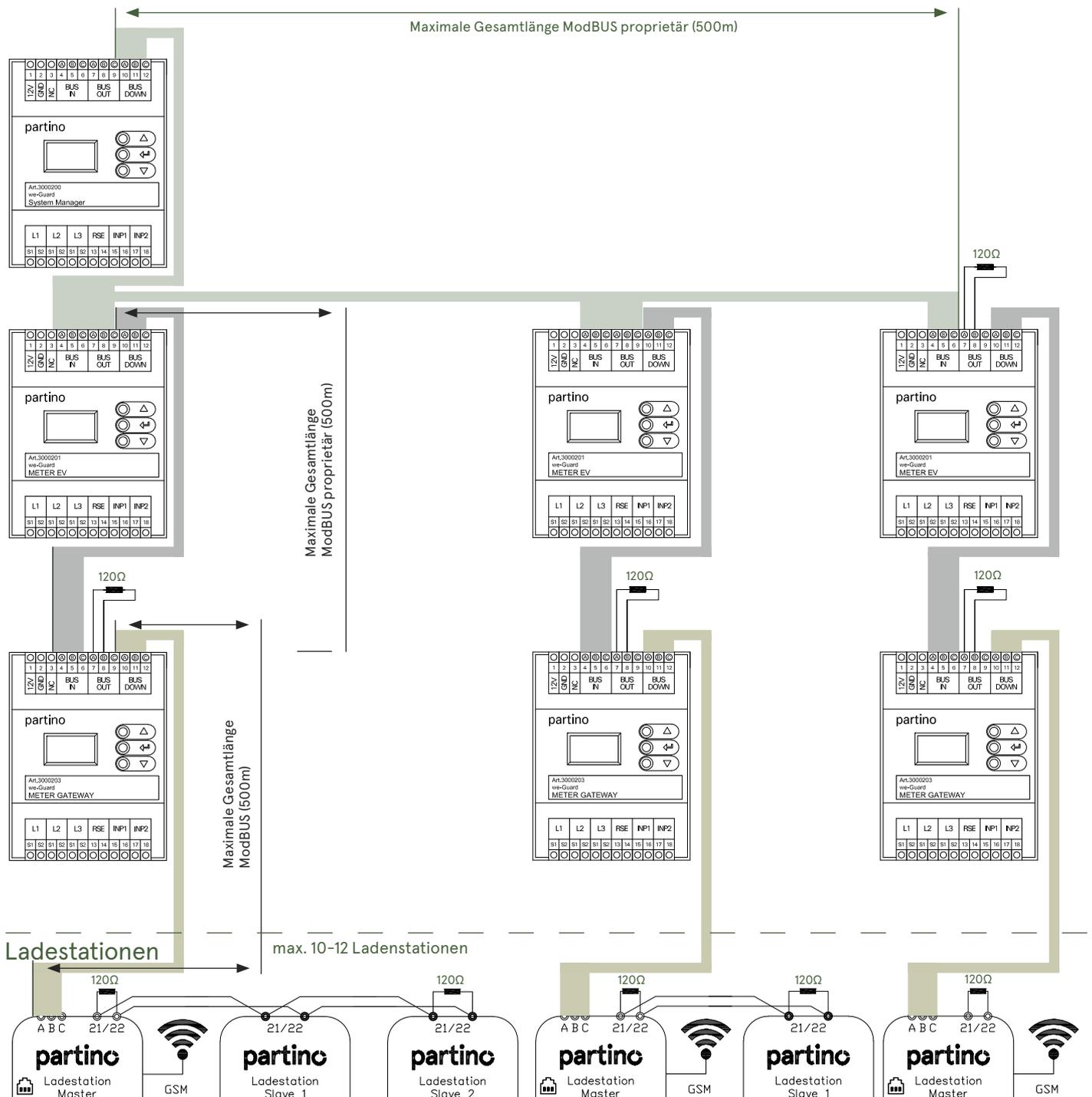


Die Kabellängen zwischen den einzelnen Komponenten ist als Angabe für eine erfolgreiche Installation zu erachten. Die Verantwortung für eine Überschreitung der vorgegebenen Kabellängen liegt beim Elektroinstallateur. Ausgenommen sind Projekte, welche durch die Partino Mobile Energie AG als zulässig eingestuft wurden.

Bei Kabelführungen über mehrere Stockwerke und grösseren Distanzen müssen weitere Kommunikationsgeräte (SCU) verbaut werden.

## Kabellängeübersicht für ModBUS

### Oberste Messstufe





## Kommunikation

### Vorgehensweise für eine erfolgreiche Fehlerbehebung

Die Verbindungen werden in der Hierarchie von oben nach unten geprüft (System Manager > Meter EV > Meter Gateway).

**Sämtliche Manipulationen an der Einheit im stromlosen Zustand durchführen, da sonst Schäden und Defekte entstehen können.**

### Störungsmeldung

Im Menüpunkt "Communication" der Einheiten System Manager, Meter EV und Meter Gateway werden nicht alle angeschlossenen von der Einheit erkannten Geräte angezeigt. Möglicherweise ist die Kommunikation an der Installation unterbrochen oder der Modbus wurde falsch angeschlossen.

### Mögliche Ursachen Lastmanagement

- Die Polarität der ModBUS-Verkabelung ist nicht korrekt.
- ModBUS Kabeldefekt / zu enger Radius in der Kabelführung.
- Die maximale ModBUS-Gesamtkabellänge von 500m (vom System Manager bis zum letzten EV-Meter), 500m (vom EV-Meter bis zum letzten Gateway) oder 500m (vom Gateway bis zur letzten Ladestation) wurde überschritten.
- Der Widerstand (120ohm) der letzten Einheit der Reihe wurde nicht an A und B von BUS OUT angehängt.

### Mögliche Ursachen der Ladestation

- Keine Internetverbindung über Ethernet  
Ist die Ladestation über ein LAN mit dem Internet verbunden. Muss überprüft werden, ob auch andere Geräte im Netzwerk keine Internetverbindung haben.
- Sicherung der Zuleitung in der Verteilung kontrollieren
- Anschlussklemmen in der Ladestation kontrollieren
- Sicherungen der Anschlussklemmen kontrollieren

### Mögliche Ursachen der Stromwandler

- Stromwandler nicht korrekt angeschlossen
- Der Stromwandler hat zwei Klemmen (S1 und S2), die am Lastregler angeschlossen werden. Wenn die Klemmen vertauscht werden, kann der Lastregler die Leistung und den Energieverbrauch nicht korrekt messen. Auf die Lastreglung hat dies keinen Einfluss, da diese über den gemessenen Strom funktioniert. Die Klemmen der Stromwandler am Lastmanager müssen überprüft werden und falls nötig vertauscht werden. Sobald alle Stromwandler korrekt angeschlossen sind, funktioniert die Energie und Leistungsmessung wieder.

