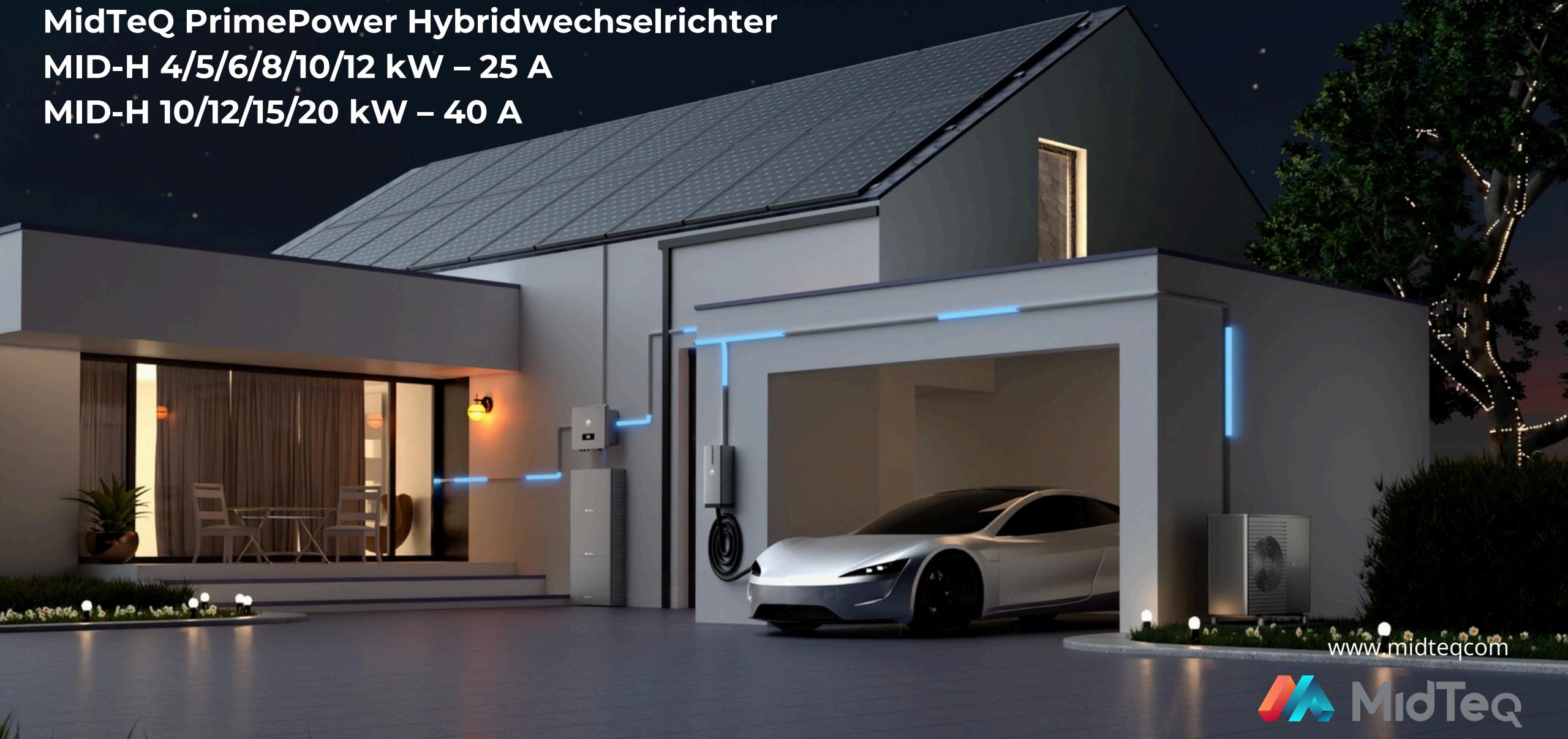


Master-Slave-Parallelschaltungslösung

MidTeQ PrimePower Hybridwechselrichter

MID-H 4/5/6/8/10/12 kW – 25 A

MID-H 10/12/15/20 kW – 40 A



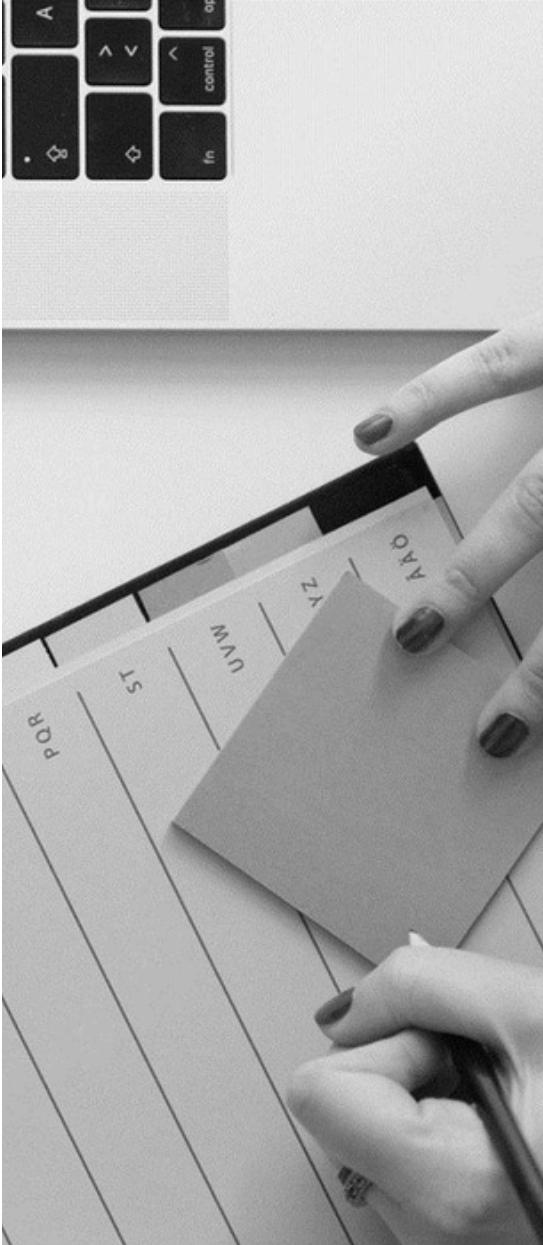
www.midteq.com

Lösungsübersicht

Master-Slave-Steuerung Parallelsystem

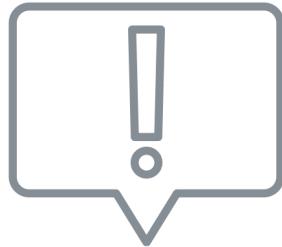
Der Hybridwechselrichter hat sich in den letzten Jahren zu einem neuen Trend entwickelt und an Popularität gewonnen, als Folge der steigenden Energieprobleme und Strompreise. Aufgrund seiner relativ kurzen Markteinführung wurde jedoch der Leistungsbereich noch nicht erweitert, um alle Szenarien abzudecken. Daher ist in einigen Fällen ein Parallelsystem erforderlich, um die Anwendungsvielfalt des Systems zu vergrößern.

In einem Speichersystem mit mehreren MidTeQ MID-H Hybridwechselrichtern (≤ 10 Stück) wird eine parallele Lösung benötigt, um den Betriebsmodus, die Energieversorgung und -nutzung aller Wechselrichter zu verwalten und zu steuern. Der MidTeQ Hybridwechselrichter unterstützt bis zu 10 Geräte parallel mit Master-Slave-Steuerung, was Zeit und Kosten bei der Installation spart und gleichzeitig eine höhere Stabilität bietet. In einem Parallelsystem werden alle Batterien, die an verschiedene Wechselrichter angeschlossen sind, immer auf demselben SOC-Niveau gehalten, unabhängig davon, wie unterschiedlich die Lasten an jeden Wechselrichter angeschlossen sind.



Parallel Solution

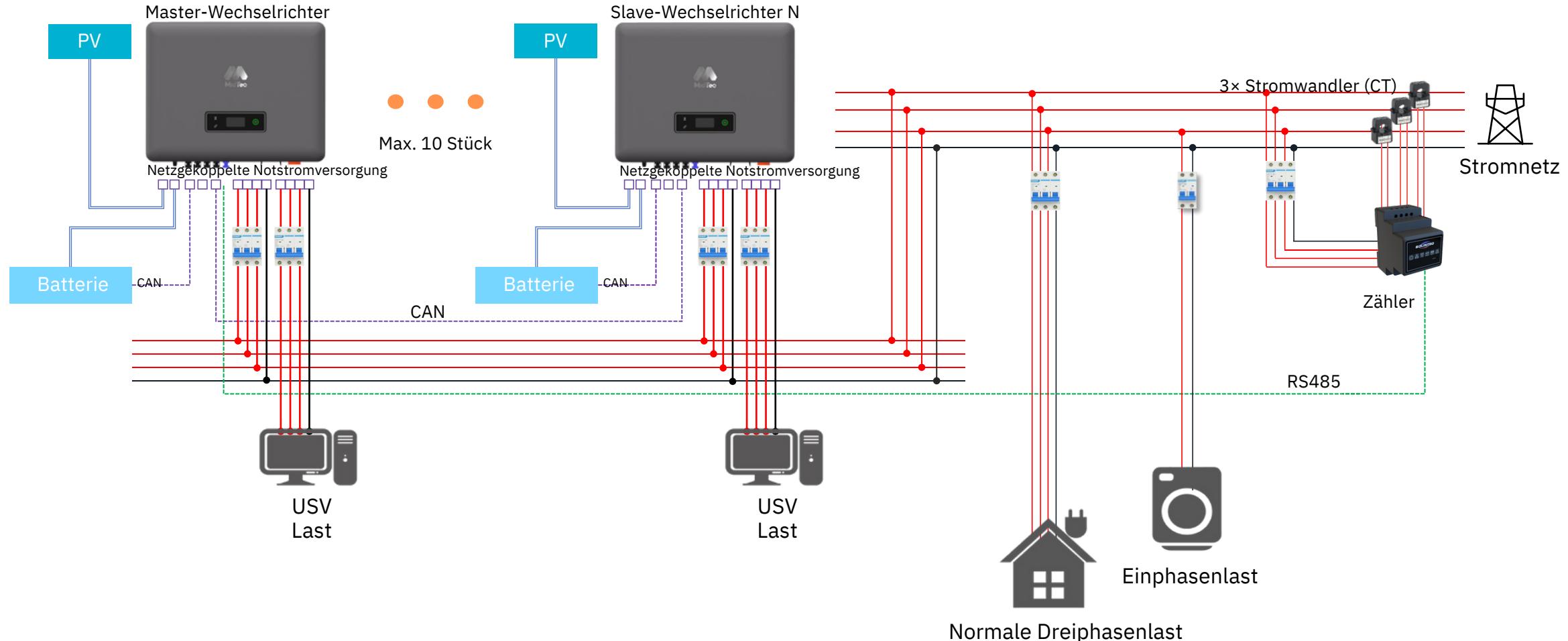
Hinweis vor der Verwendung



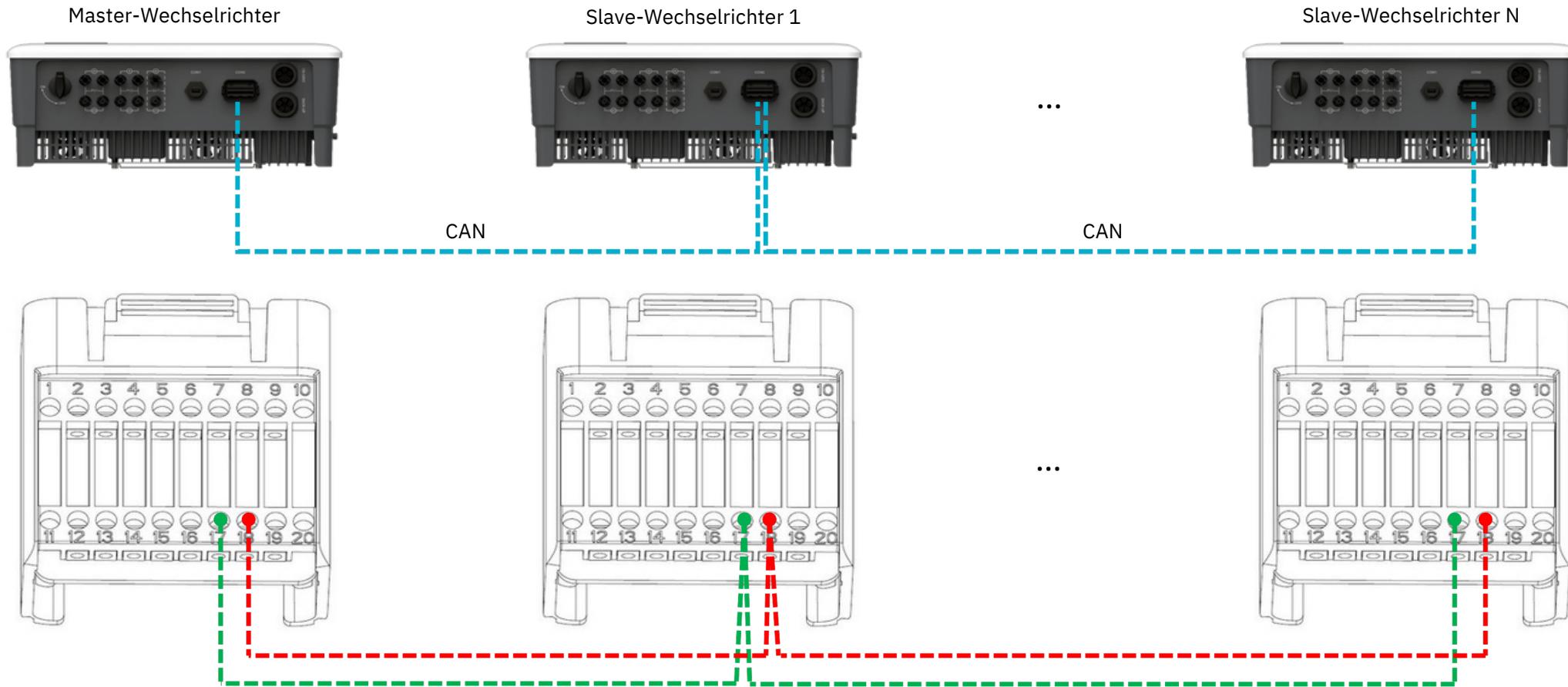
Master-Slave-Steuerung Parallelsystem

- Für ein Parallelsystem werden nur ein Smart Meter und eine Gruppe von Stromwandlern (CTs) benötigt.
- Die Wechselrichter im Parallelsystem sollten dasselbe Modell haben, ebenso die Batterien.
- Netzgekoppelte Wechselrichter dürfen nicht in ein paralleles Hybridsystem eingebunden werden.
- Batterien dürfen nicht parallel geschaltet werden; ein Batteriestapel wird an einen Wechselrichter angeschlossen.
- Ein Slave-Wechselrichter in einem Parallelsystem, der die CAN-Bus-Kommunikation verliert, beeinträchtigt den Betrieb des gesamten Systems nicht; nur der Wechselrichter, der die Kommunikation verloren hat, wird nicht mehr arbeiten. Wenn jedoch ein Master-Wechselrichter im Parallelsystem die Verbindung zum Smart Meter verliert, fällt das gesamte System aus.
- Im Parallelsystem kann jede angeschlossene Batterie nahezu gleichzeitig einen vollständig geladenen Zustand erreichen oder auf einen bestimmten SOC-Wert entladen werden.
- Im Parallelsystem werden die Einstellungen des Master-Wechselrichters automatisch auf alle Slave-Wechselrichter synchronisiert. Das bedeutet, dass die Systemparameter nur einmal eingestellt werden müssen.

Parallelsystem – Gesamtschaltplan



Parallelsystem – CAN-Kommunikationsdarstellung



Parallelsystem – CAN-Kommunikationsverkabelung

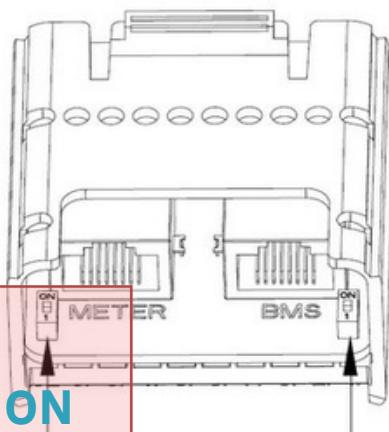


CAN

...



CAN

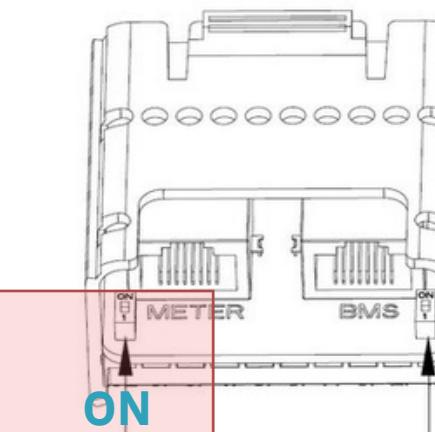


ON

Abschlusswiderstand
für CAN (parallel)

Abschlusswiderstand
für RS485 (EMS)

**Schalten Sie die CAN-Abschlusswiderstände
des Master-Wechselrichters und des letzten
Slave-Wechselrichters in die ON-Position.**

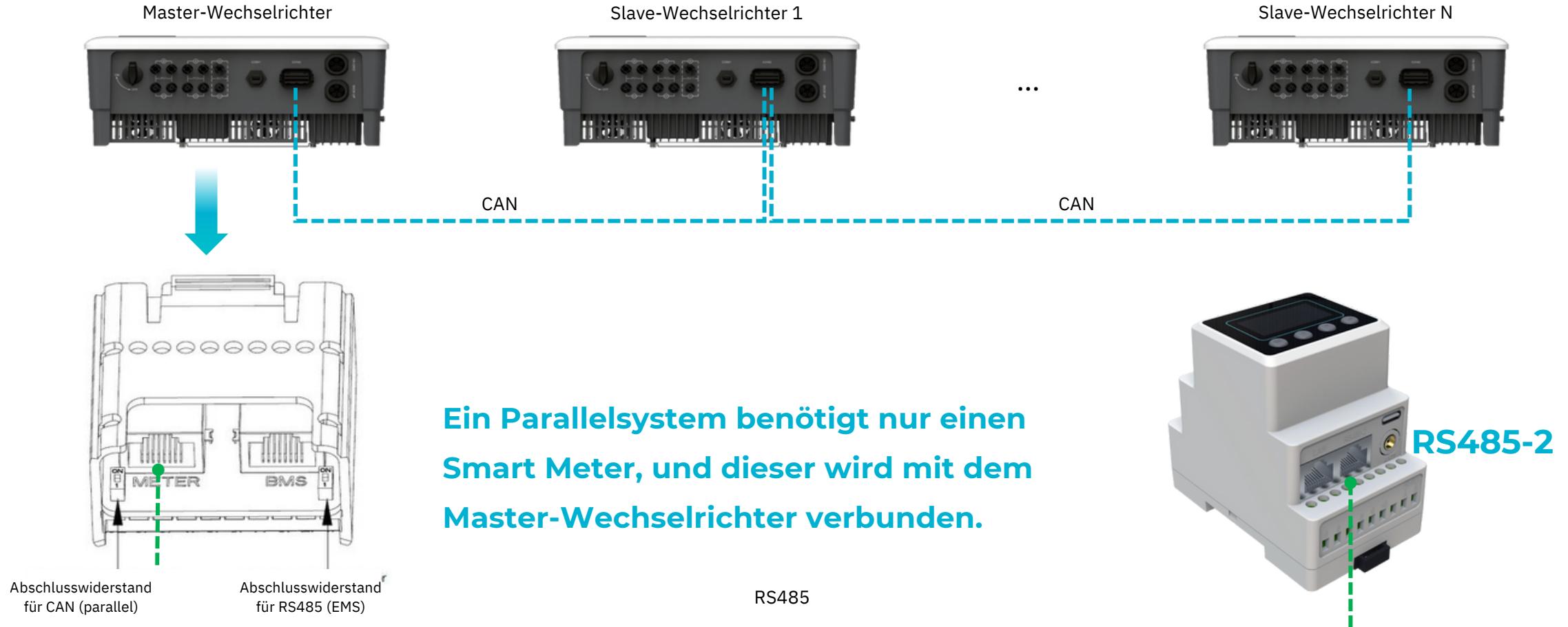


ON

Abschlusswiderstand
für CAN (parallel)

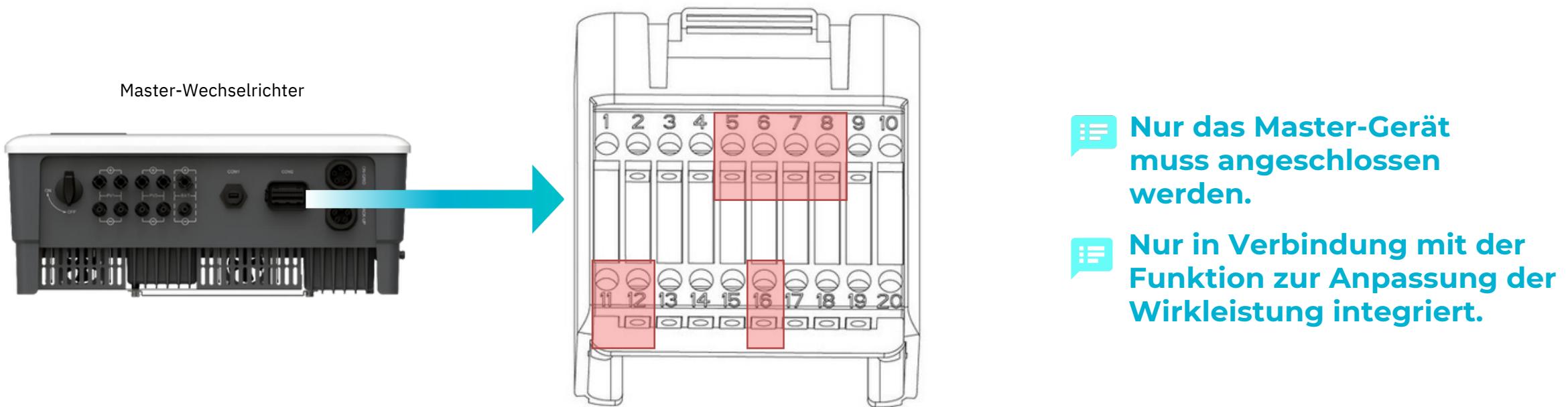
Abschlusswiderstand
für RS485 (EMS)

Parallelsystem – Smart-Meter-Anschluss



Parallelsystem – RCR-Anschluss

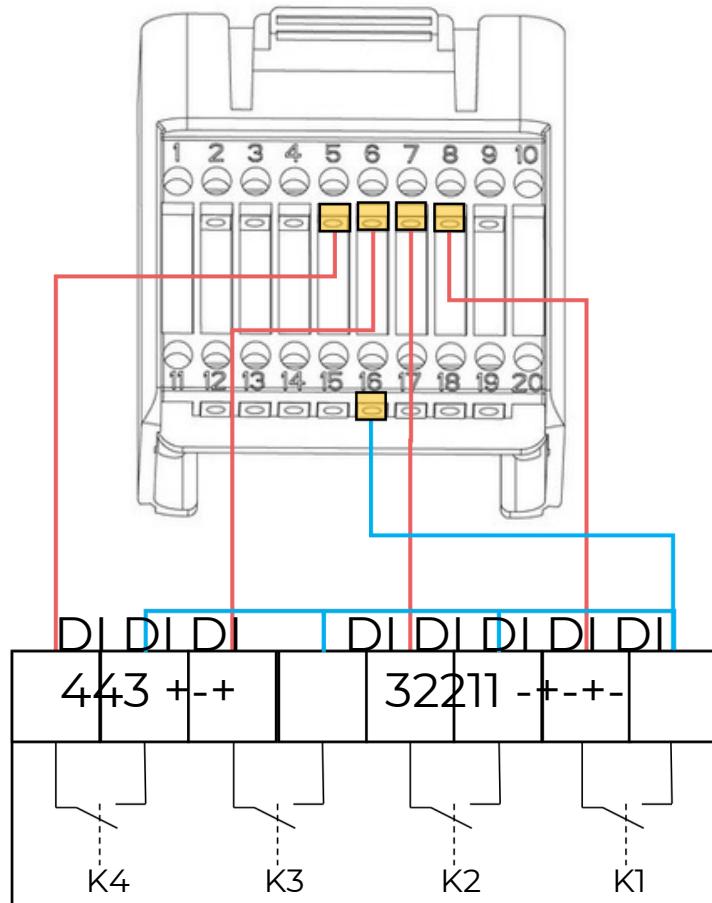
In Deutschland und einigen anderen europäischen Ländern muss ein netzgekoppelter Wechselrichter in der Lage sein, Netzvorgaben zu empfangen, um die Einspeiseleistung entsprechend den Anforderungen des Netzbetreibers anzupassen. Diese Fähigkeit wird als RCR-Funktion bezeichnet. Die Kommunikationsanschlüsse für den Anschluss eines RCR-Geräts sind unten dargestellt.



Nur das Master-Gerät muss angeschlossen werden.

Nur in Verbindung mit der Funktion zur Anpassung der Wirkleistung integriert.

Parallel System – RCR-Verbindung



Schaltplan für Aktivleistungs-Trockenkontakt

- ⌚ Wenn K1 eingeschaltet ist, beträgt die maximal zulässige Einspeiseleistung 100 % der Gesamt-Nennleistung des Wechselrichters.
- ⌚ Wenn K2 eingeschaltet ist, beträgt die maximal zulässige Einspeiseleistung 60 % der Gesamt-Nennleistung des Wechselrichters.
- ⌚ Wenn K3 eingeschaltet ist, beträgt die maximal zulässige Einspeiseleistung 30 % der Gesamt-Nennleistung des Wechselrichters.
- ⌚ Wenn K4 eingeschaltet ist, ist keine Einspeisung erlaubt.

Die RCR-Funktion muss auf dem Wechselrichter-Display oder in der App aktiviert werden. Wenn der Ripple-Control-Empfänger nicht angeschlossen ist oder die RCR-Funktion nicht aktiviert wurde, kann der Wechselrichter keine Einspeisung durchführen.

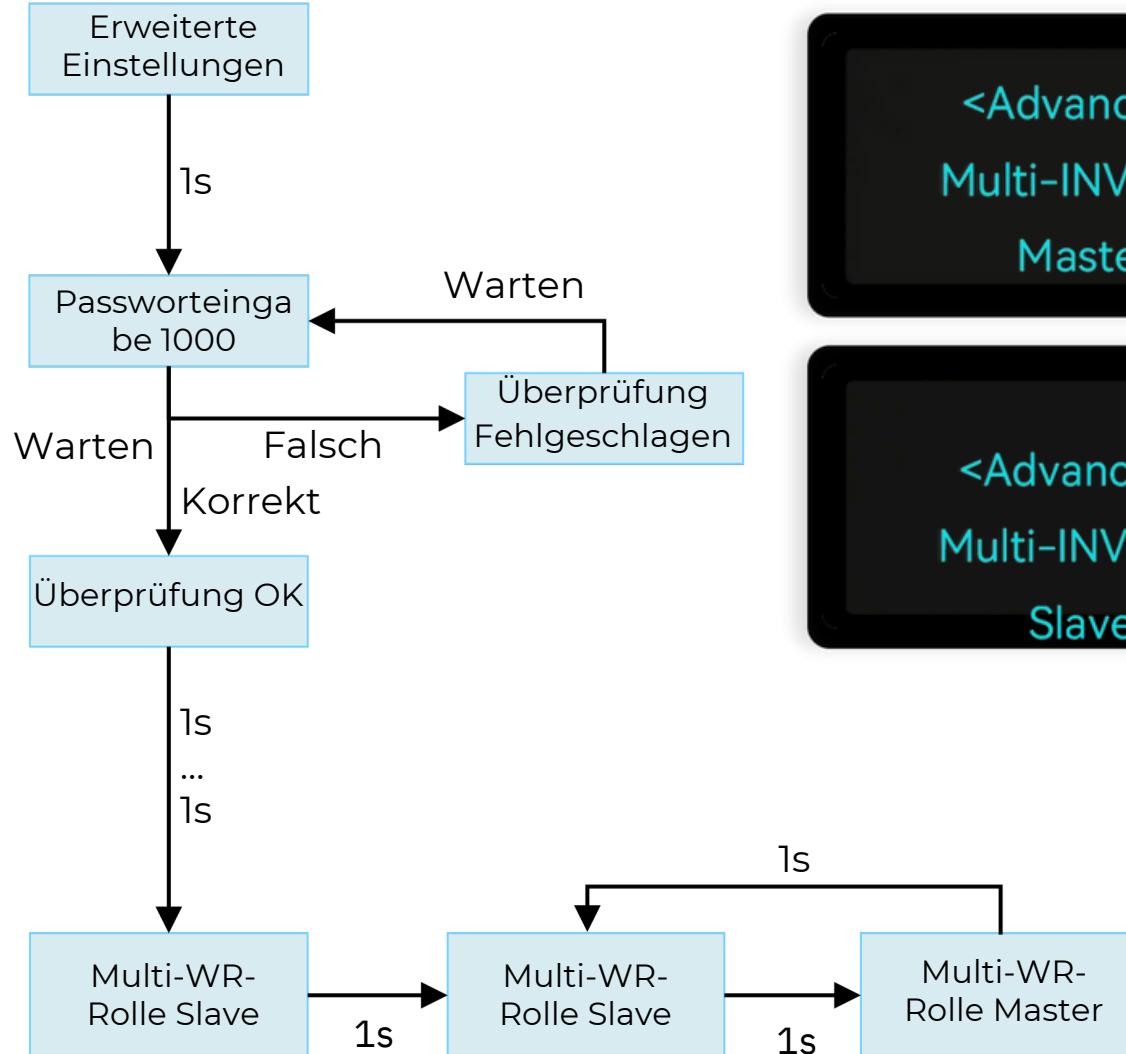
Im Parallelsystem muss nur der Master-Wechselrichter an den Ripple-Control-Empfänger angeschlossen werden.

Parallelsystem – Betriebsverfahren

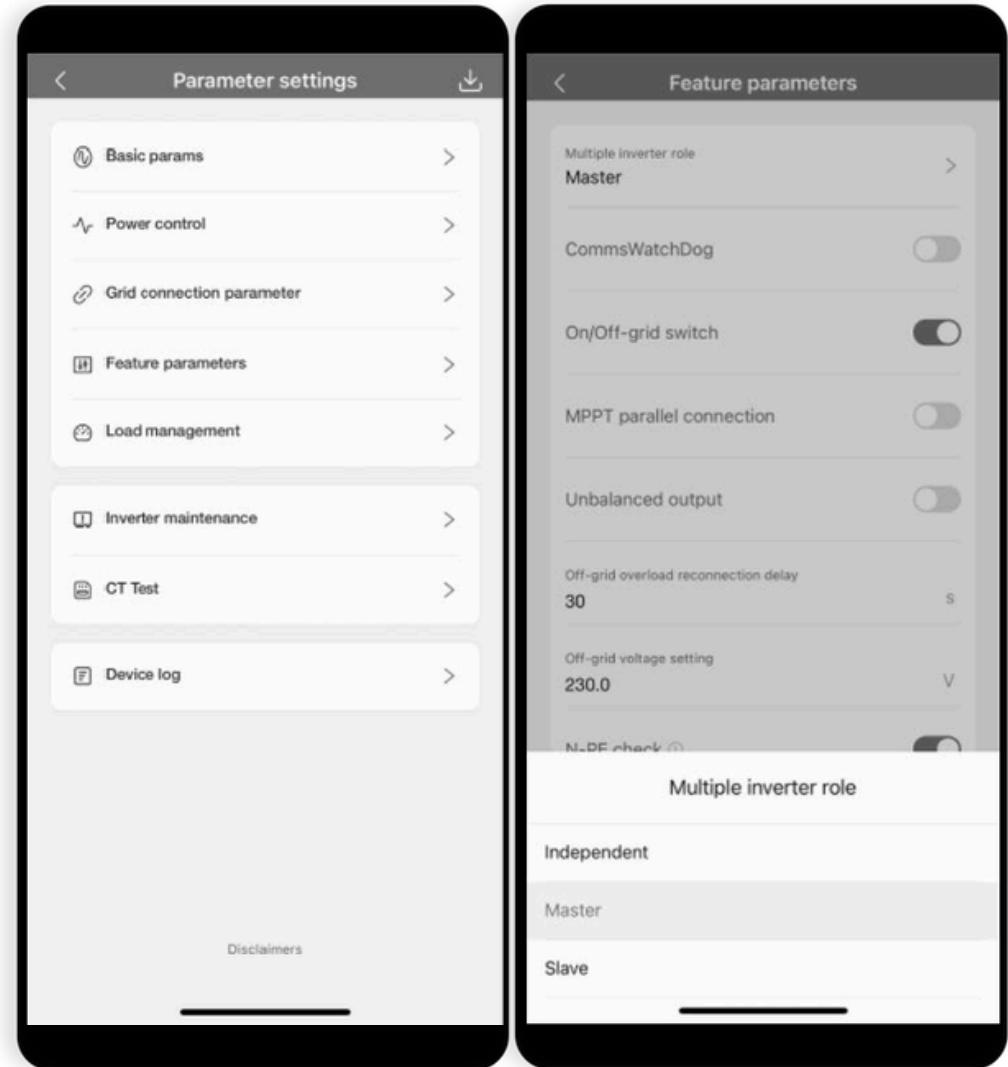
1. Installieren Sie das Parallelsystem gemäß dem Systemverdrahtungsdiagramm, insbesondere die CAN-Kommunikation zwischen den Wechselrichtern.
2. Jeder Wechselrichter muss mit einem WiFi-/LAN-/DuoCom-Dongle ausgestattet sein.
3. Batterien müssen separat an jeden Wechselrichter angeschlossen werden.
4. Schalten Sie alle Wechselrichter ein (die Backup-Lasten dürfen vor der Inbetriebnahme des Parallelsystems nicht eingeschaltet werden).
 - ① Wenn ein Netzanschluss vorhanden ist, verbinden Sie den Wechselrichter mit dem Stromnetz.
 - ② Wenn kein Netzanschluss vorhanden ist, schalten Sie Batterie und PV ein.
5. Konfigurieren Sie das WLAN-Netzwerk für das gesamte System.
6. Erstellen Sie ein Kraftwerk auf der MidTeQ-Monitoring-Plattform und fügen Sie alle Wechselrichter dem Kraftwerk hinzu.
7. Legen Sie den an den Smart Meter angeschlossenen Wechselrichter über die Überwachungsplattform (oder den Bildschirm) als Master fest und legen Sie andere Wechselrichter auf die gleiche Weise als Slave fest. Schalten Sie den Abschlusswiderstand des Master- und des letzten Slave-Wechselrichters ein.
8. Vergewissern Sie sich, dass alle Wechselrichter in der Überwachungsplattform online sind.
Stellen Sie die erforderlichen Parameter des Master-Wechselrichters über die App oder den Bildschirm ein, z. B. Sicherheitscode,
9. Exportlimit, RRCR usw.
10. Alle Wechselrichter sind mit dem Stromnetz, den Batterien und der PV-Anlage verbunden, um sicherzustellen, dass das System normal funktioniert.
11. Wenn das Parallelsystem ordnungsgemäß funktioniert, schalten Sie die an die Backup-Seite angeschlossenen Lasten ein.

Parallel System-Wechselrichter-Rolle-Einstellung

Wechselrichter Bildschirm-Einstellungen



Wechselrichter App-Einstellungen



Parallel-System-Wechselrichter-Rolle-Einstellung

Webportal-Einstellungen



Stellen Sie die Rolle jedes Wechselrichters in einem Parallelsystem im Webportal ein. Klicken Sie auf [Anlagen], [Geräte], [Funktionsparameter], [Mehrfach-Wechselrichter-Rolle], um [die Wechselrichter-Rolle einzustellen oder zu ändern].

①

The screenshot shows the 'Devices' tab of the MidTeQ web portal. It lists three devices: two Hybrid Inverters and one Energy Butler 12kW-3P-3G40. The inverters have a SOC of 99.90% and are connected via LAN-CAN. The third device has a SOC of 69.30% and is connected via LAN-j. Each device row includes an 'Operate' button with several icons.

The screenshot shows the 'Parameter settings' page for a single inverter. The 'Multiple inverter role' dropdown is highlighted with a red box and the number ②. Other visible settings include 'CommWatchDog' (Independent), 'On/Off-grid switch' (Master), 'MPPT parallel connection' (Enable), 'Unbalanced output' (Disable), 'Off-grid overload reconnection delay' (30), 'Off-grid voltage setting' (230.0 V), 'N-PE check' (On), and 'Emergency shutdown mode' (Normally open).

Paralleles System – Parallelle Anlage im MidTeQ Monitoring erstellen



Melden Sie sich bei der MidTeQ Cloud unter <https://www.midteq-cloud.com> an und klicken Sie auf [Neue Anlage].

The screenshot shows the MidTeQ Cloud interface for managing multiple power plants. The top navigation bar includes links for Dashboard, Feedback, English, and a search bar. Key performance indicators (KPIs) are displayed: Current power (98.42 MW), Production today (171.66 MWh, 227.77 GWh total), System capacity (6.23 GWP), and Battery capacity (1.58 GWh). A sidebar on the left provides quick access to Plants, Devices, Alarm, Reports, Manage, and O&M. The main content area displays a table of plant details, with the first few rows blurred for privacy. The table columns include Status, Plant name, Address, Electricity production per KW, Current power, Daily production, Last update time, Capacity, Grid connection time, Plant type, and Operate (with edit and delete icons). A 'New plant' button is located in the top right corner of the table header.

Paralleles System – Parallel Anlage im MidTeQ Monitoring erstellen



New plant

1 Installation info 2 Location 3 Revenue setting

Owner email: Please enter

* Affiliated organization:

* Plant name: Please enter

* Grid connection time: 2025.04.30

* Plant type: Please enter

* Capacity: Please enter **kWp**

Battery capacity: Please enter **kWh**

Plant cover:
Image upload
Max. size 10M, supported format: .jpg, .png, .svg, .gif

New plant

① Installation info

* Currency unit: EUR(€)/kWh

* Profit per kWh: 1.0

* Cost per kWh: 1.0

② Location

③ Revenue setting

[Back](#) [Complete](#)

Paralleles System – Parallele Anlage im MidTeQ Monitoring erstellen



Sobald die Geräteinformationen eines Wechselrichters des Parallelsystems ausgefüllt sind, werden die anderen Geräte in diesem Parallelsystem automatisch angezeigt. Klicken Sie auf [Batch], um alle Wechselrichter hinzuzufügen. (Bitte denken Sie daran, die Rolle des Wechselrichters als Master oder Slave über den Wechselrichter-Bildschirm oder die MidTeQ Solar Link APP festzulegen). Hinweis: Der Wechselrichter, der mit dem Smart Meter verbunden ist, muss als Master-Wechselrichter eingestellt werden.

The screenshot shows the MidTeQ Monitoring software interface. At the top, there are tabs for Overview, Devices, Alarm, and Basic Info. Below these are two tables of device information. A central modal window titled 'Scan devices' displays a summary: 'A total of 1 devices are scanned this time'. It lists one device: 'Device name: Device SN: Device type: Model: 1000W Operator:'. There is a 'Add all' button at the bottom of this window. In the background, another modal window titled 'Add devices' is open, showing categories for 'Third-party device' (Inverter, Smart meter, Developer, EV charger, Communication module) and 'Device generator'. Buttons for 'Cancel' and 'Confirm' are at the bottom of this window.



A modern house with large glass doors. Two solar panels are mounted on the wall to the left of the entrance. The interior is warmly lit, showing a lamp and some furniture. A large green plant is in the foreground on the right.

Vielen Dank !

www.midteq.com