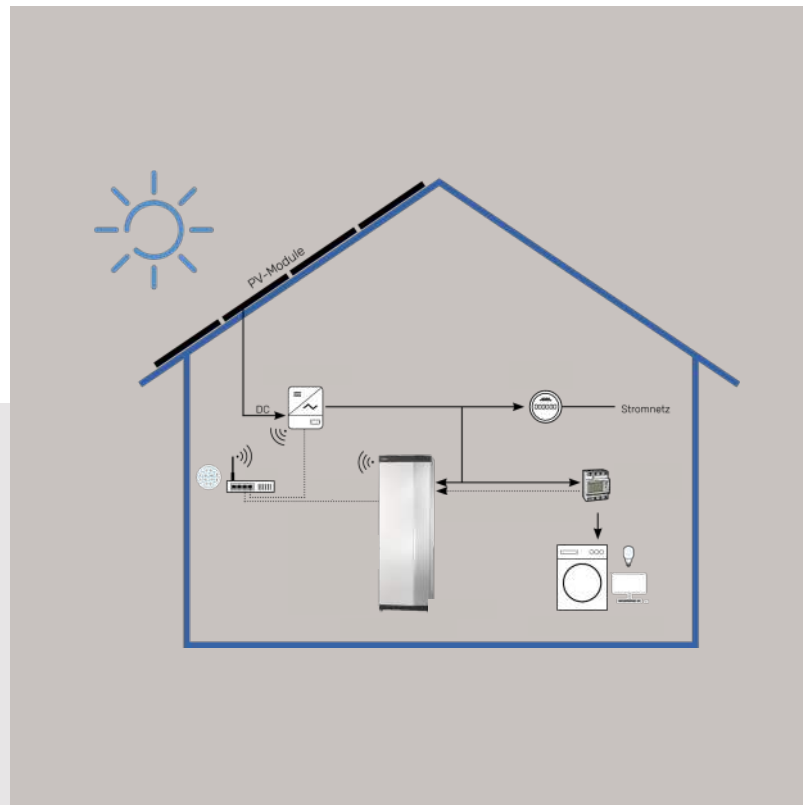


Installationshilfe NIBE PV Modulsteuerung



Inhaltsverzeichnis

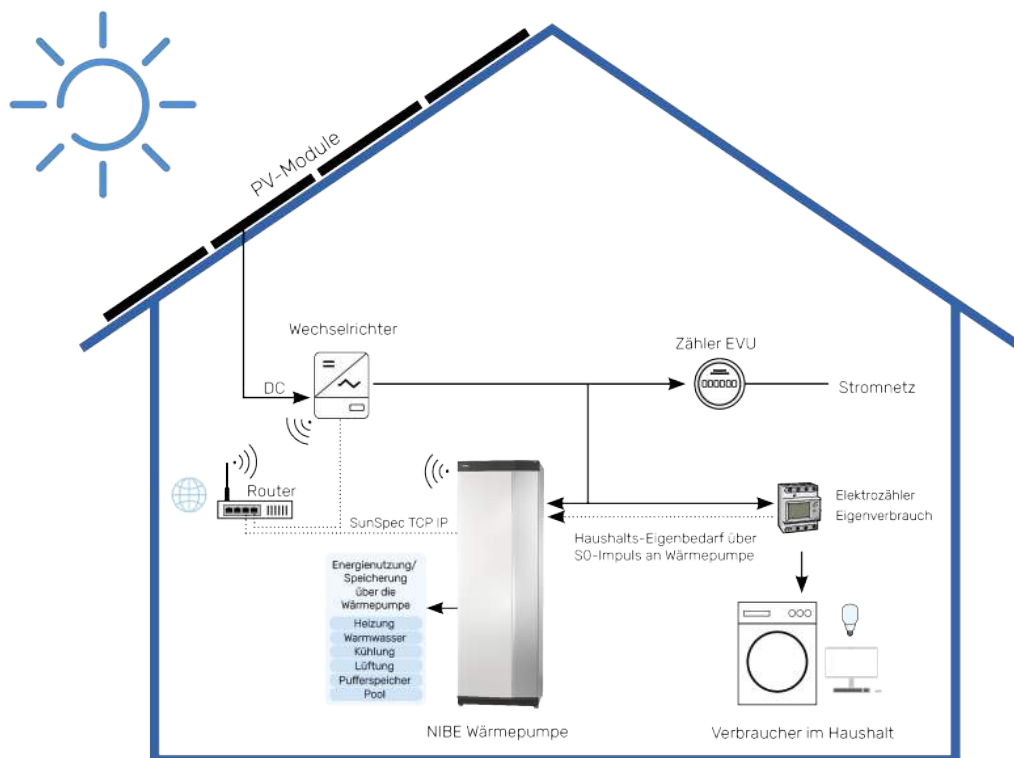
1. Einleitung	Seite 2
2. Funktionsbeschreibung.....	Seite 2
3. Anschluss der NIBE PV Modulsteuerung.....	Seite 3
4. Einrichten der NIBE PV Modulsteuerung	Seite 7
5. Festlegung der zu beeinflussenden Wärmepumpenfunktionen.....	Seite 11

1. Einleitung

Die NIBE PV Modulsteuerung bietet Ihnen die Möglichkeit eine intelligente Kommunikation zwischen Ihrer NIBE Wärmepumpe und dem Wechselrichter Ihrer PV-Anlage einzurichten. Dies ermöglicht es verfügbare elektrische Überschüsse unter Verwendung der Wärmepumpenfunktion in Form von Wärme oder Kälte in Ihrem Gebäude, Ihrem Brauchwasser und/oder Ihrem Pool zu speichern.

2. Funktionsbeschreibung

Die folgende Abbildung zeigt den grundsätzliche Aufbau des Systems



Die Wärmepumpenanlage erhält von dem Wechselrichter mittels des standardisierten SunSpec Protokolls die aktuell von der PV Anlage erzeugte elektrische Leistung. Parallel dazu erfasst die Wärmepumpe über einen separaten Stromzähler den aktuellen Haushaltsbedarf (Eigenverbrauch). Darüber hinaus erfasst die Wärmepumpe Ihre eigene el. Leistungsaufnahme.

Das Regelgerät der Wärmepumpe vergleicht die erfasste elektrische Leistung der PV Anlage mit dem kombinierten Leistungsbedarf von Haushalt und Wärmepumpe. Erkennt das System einen nutzbaren Überschuss an PV-Elektrizität, werden regelungstechnische Maßnahmen ergriffen. Ziel dabei ist es die Wärmepumpe mit überschüssiger PV-Elektrizität zu betreiben, um diese in Form von Wärme und ggf. Kälte in dem Gebäude zu speichern. Dadurch wird für den Betrieb der Wärmepumpe der Anteil kostenpflichtiger, aus dem Netz bezogenen Elektrizität reduziert und der Eigenverbrauchanteil des erzeugten PV-Stroms erhöht.

Neben dem thermischen Speichervermögen der Gebäudehülle kann außerdem das Brauchwasser oder ein ggf. vorhandener Pool als thermischer Energiespeicher genutzt werden.

Die gemessenen Werte werden in einem Zeitintervall von wenigen Minuten miteinander verglichen. Der daraus berechnete vorhandene Überschuss an elt. Energie wird entsprechend neu bewertet. Dies ermöglicht eine kurzfristige Reaktion auf wechselnde Ertrags- Lastbedingungen.

Die Information über den PV-Ertrag wird mittels des SunSpec Protokolls übertragen Dabei kann die Ertragsinformation je nach Anschlussmöglichkeit des Wechselrichters, auf Basis von Modbus RTU oder Modbus TCP IP (LAN oder WLAN) übertragen werden. Für die Übertragung des SunSpec Protokolls via Modbus RTU wird zwischen Wärmepumpe und Wechselrichter das Kommunikationsmodul EME 20 benötigt.

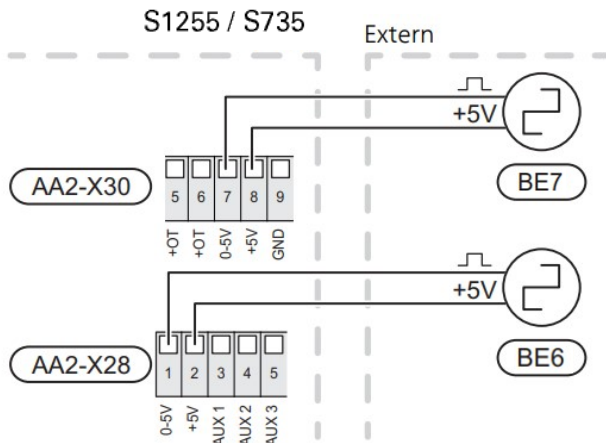
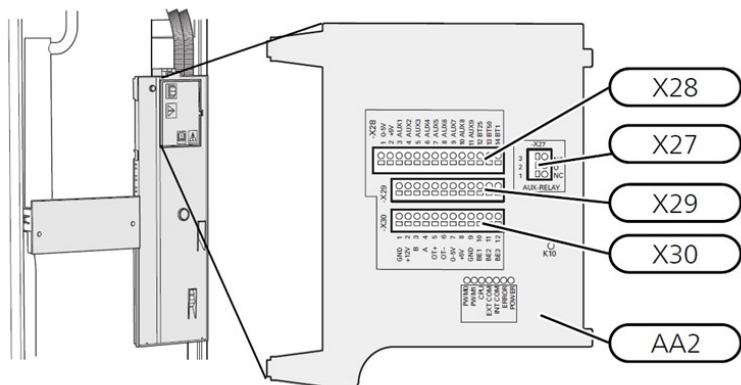
3. Anschluss der NIBE PV Modulsteuerung

Im folgenden Abschnitt wird beschrieben, wie die NIBE PV Modulsteuerung elektrisch angeschlossen wird. Es gibt verschiedene Anschlusszenarien die allgemein betrachtet werden.

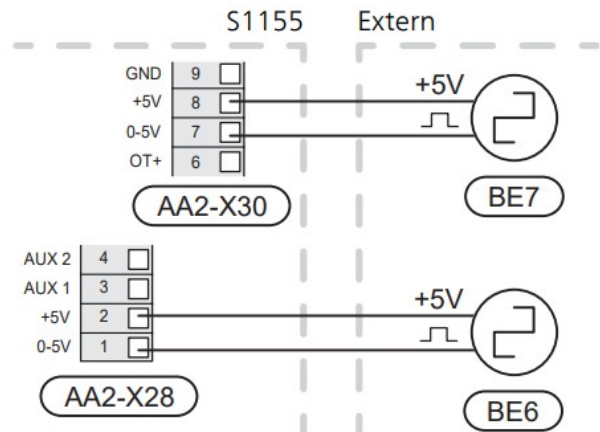
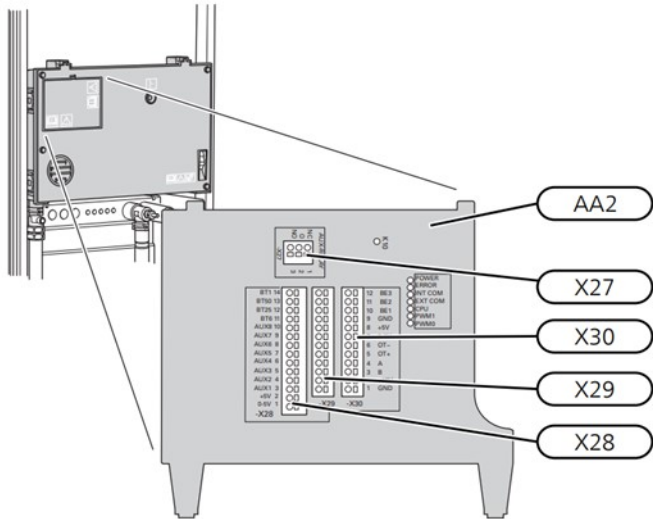
3.1 Anschluss des Eigenverbrauchszählers

Der Eigenverbrauchszähler mit S0 Impulsschnittstelle wird an das Niederspannungsklemmfeld der entsprechenden Wärmepumpe/Regelung, wie in den folgenden Abbildungen dargestellt, angeschlossen. Sie können frei wählen welchen der verfügbaren Anschlüsse sie nutzen möchten.

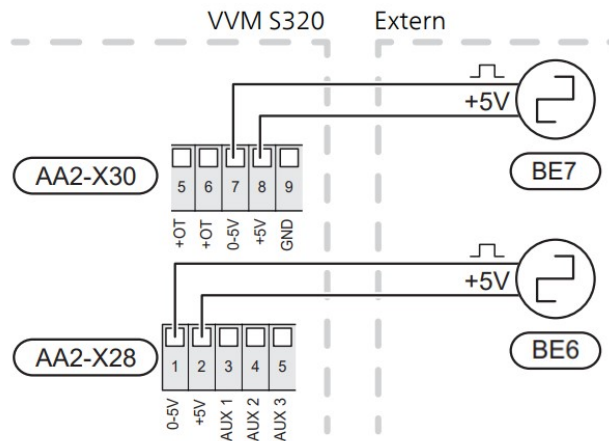
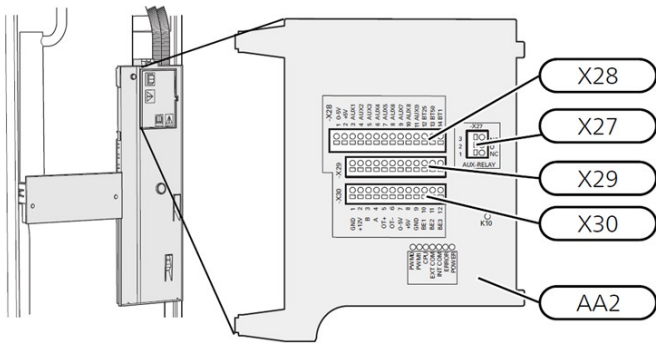
S1255 / S735



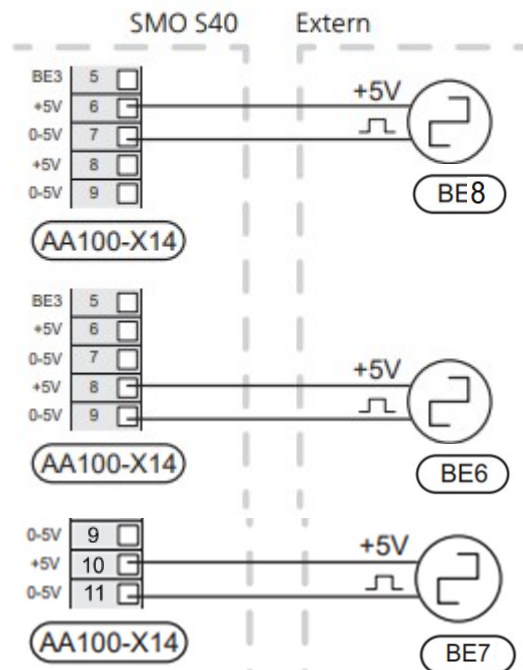
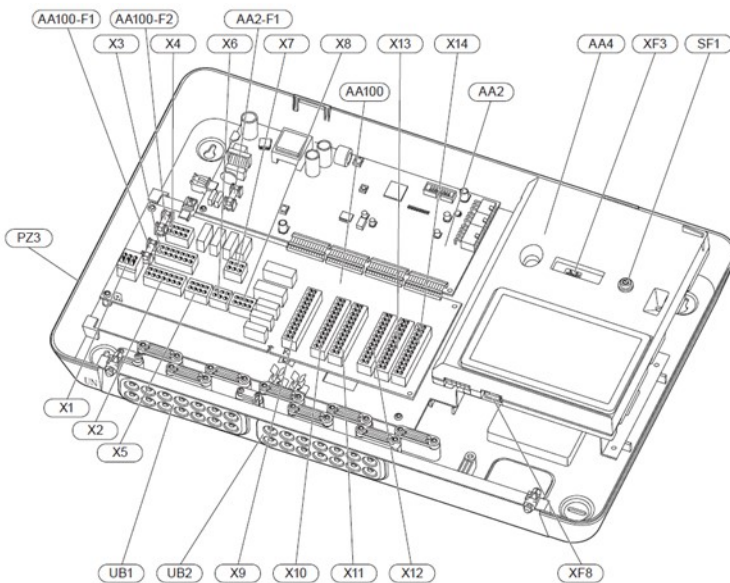
S1155



VVM S320



SMO S40



3.2 Anschluss des Wechselrichter

Nachdem Sie den Eigenverbrauchsstromzähler mit der Wärmepumpe verbunden haben, müssen Sie im nächsten Schritt eine Verbindung zwischen Wärmepumpe und Wechselrichter herstellen. Die Kommunikation erfolgt hierbei über das SunSpec-Protokoll. Es ergeben sich zwei dabei verschiedene Möglichkeiten den Wechselrichter mit der Wärmepumpe zu verbinden

Variante A: Wechselrichter mit SunSpec über ModbusTCP IP

In diesem Szenario müssen die Wärmepumpe und der Wechselrichter mit dem gleichen Netzwerk verbunden sein.

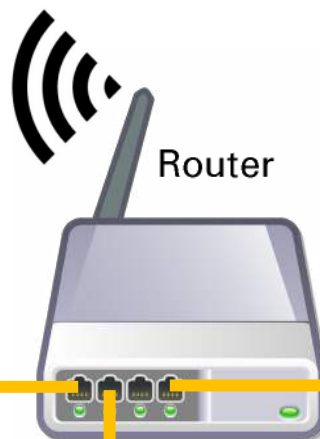
Wie in der folgenden Abbildung dargestellt, kann die Verbindung mit dem Netzwerk wahlweise via LAN Kabel oder WLAN erfolgen.

Die Einstellungen in der Wärmepumpensoftware werden im Kapitel 4 erläutert.

Wechselrichter



Wärmepumpe



Router

Internet



Wichtiger Hinweis zur Adressvergabe in Netzwerk

Bitte beachten Sie, dass der PV-Wechselrichter mit einer festen IP-Adresse versehen werden muss.

Dies kann entweder direkt im Wechselrichter erfolgen oder alternativ im

Wichtiger Hinweis zur Sun-spec Kommunikation

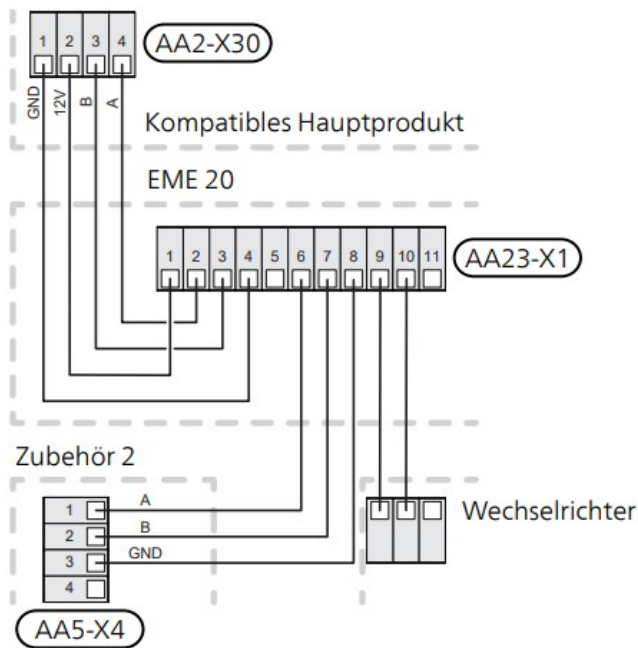
Bitte stellen Sie sicher, dass im PV-Wechselrichter Die SunSpec Kommunikationsform „integer + SF“ ausgewählt wurde.

Variante B: Wechselrichter mit SunSpec über Modbus RTU

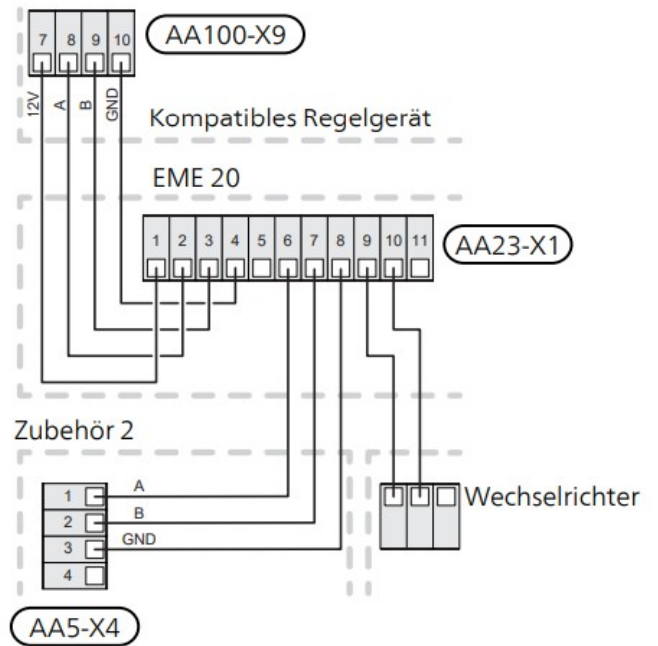
Überträgt der Wechselrichter das SunSpec Protokoll über eine Modbus RTU Schnittstelle, benötigen Sie das Kommunikationsmodul EME20. Am Wechselrichter wird ein freier RS485 Port benötigt. Dieser wird mit der EME20 Einheit verbunden. Die EME20 Einheit wird zudem in den Systembus der Wärmepumpe eingebunden. Für die Verbindung weitere Zubehöre wird das Bussignal nur das Kommunikationsmodul EME20 hindurchgeschliffen.

Der Anschluss erfolgt dabei in Abhängigkeit von Ihrer Regelung entsprechend der unten dargestellten Abbildung:

VVMS320/S1155/S1255/S735



SMO S40

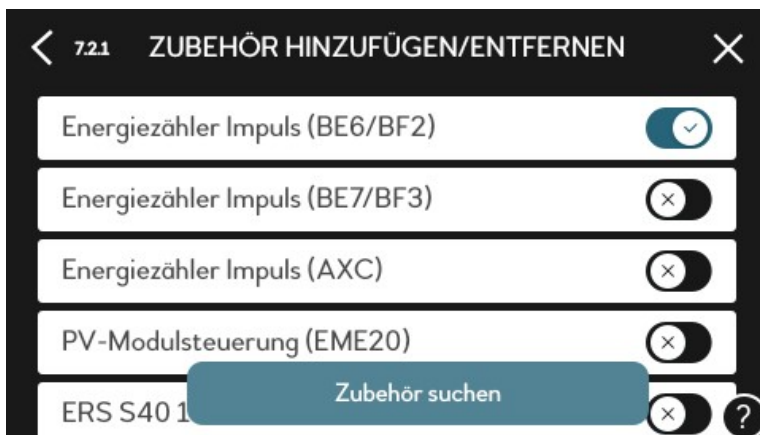


4. Einrichten der PV Modulsteuerung

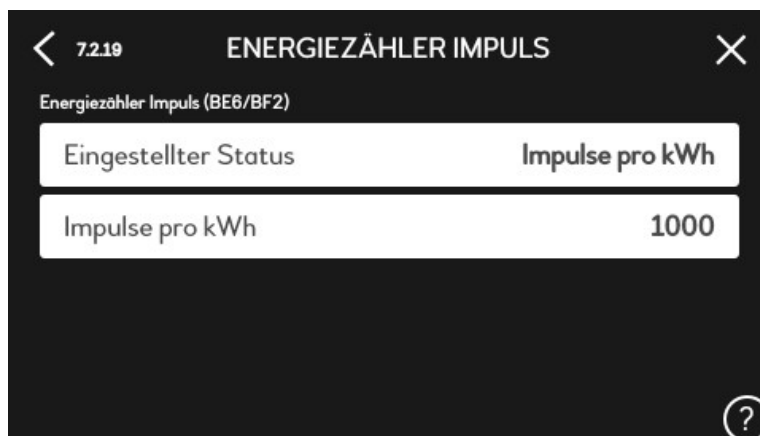
Sind alle Komponenten angeschlossen kann mit der softwareseitigen Einrichtung des Systems durchgeführt werden. Zunächst wird der Eigenstromzähler im Zubehörmenu 7.2.1 aktiviert.

Eigenverbrauchsstromzähler einrichten

1. Eigenstromzähler im Zubehörmenu 7.2.1 aktivieren.

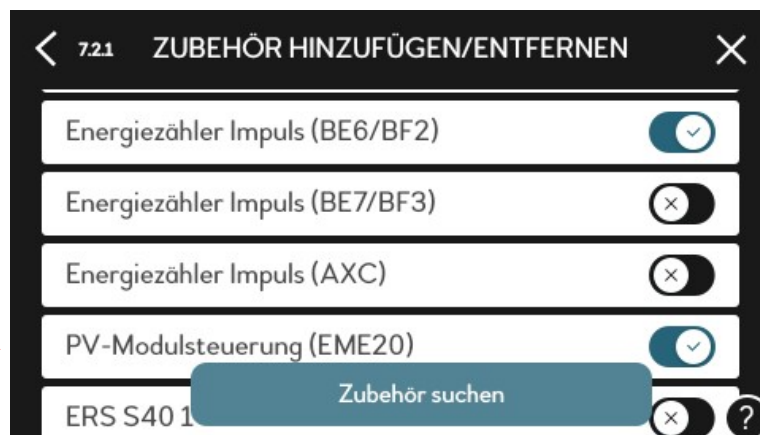


2. Eigenstromzähler im Zubehörmenu 7.2.19 einstellen.
Bei „Eingestellter Status“ wird die Option „Impulse pro kWh“ ausgewählt.
Bei Verwendung des Zählers NIBE EIGVZ wird bei „Impulse pro kWh“ der Wert 1000 eingestellt. Bei Verwendung eines anderen Zählers ist die Impulswertigkeit entsprechend anzupassen.



NIBE PV Modulsteuerung aktivieren

1. PV-Modulsteuerung im Zubehörmenu 7.2.1 aktivieren.



Nachdem der Eigenverbrauchsstromzähler eingerichtet und die PV Modulsteuerung aktiviert wurde, wird im nächsten Schritt im Regelgerät der Wärmepumpe die Kommunikation zwischen Wechselrichter und der Wärmepumpe eingerichtet. Je nachdem ob die Kommunikation über Modbus RTU oder Modbus TCP/IP erfolgen soll, ergeben sich zwei mögliche Szenarien

Variante A: Wechselrichter mit SunSpec über Modbus TCP/IP

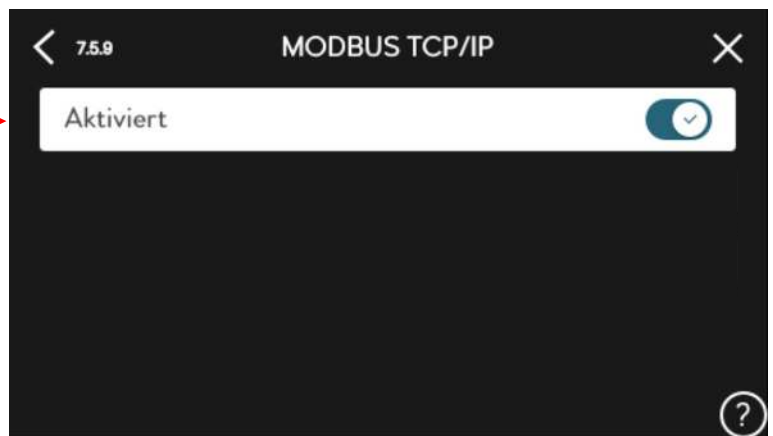
Für den Anschluss eines Wechselrichter mit der Kommunikation über Modbus TCP/IP muss der Wechselrichter in der Wärmepumpe als Zubehör eingerichtet werden. Gehen Sie wie folgt vor:

Parametrierung des PV–Wechselrichters

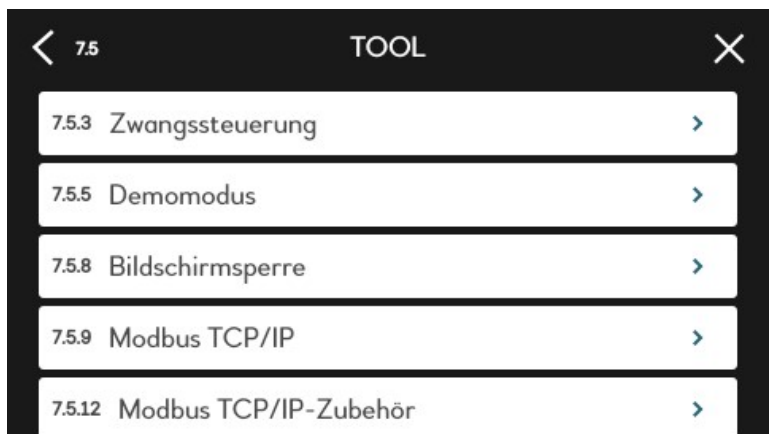
Vor Durchführung der Einstellarbeiten an der Wärmepumpe muss der Wechselrichter nach Herstellerangaben parametrierung werden. Ggf. müssen Sie die MODBUS / SUNSPEC Kommunikation dort noch aktivieren. Achten Sie darauf dass für den PV Wechselrichter eine feste IP-Adresse in Netzwerk vergeben worden ist. Schreiben Sie sich die IP - Adresse des Wechselrichters, die MODBUS Kommunikationsportnummer sowie die wechselrichterseitige Geräte ID aus dem Bedienfeld des Wechselrichters auf. Sie werden diese Informationen bei der anschließenden Einrichtung der Wärmepumpe benötigen.

Parametrierung der Wärmepumpe

1. Öffnen Sie in den Installateureinstellungen das Menü 7.5.9 und aktivieren dort die Funktion MODBUS TCP/IP



2. Öffnen Sie in den Installateureinstellungen das Menü 7.5.12 „Modbus TCP/IP-Zubehör



3. Aktivieren Sie „Modbus PV“. Nach erfolgreicher Aktivierung wird Ihnen die Kachel „Inverter“ hinzufügen“ angezeigt.



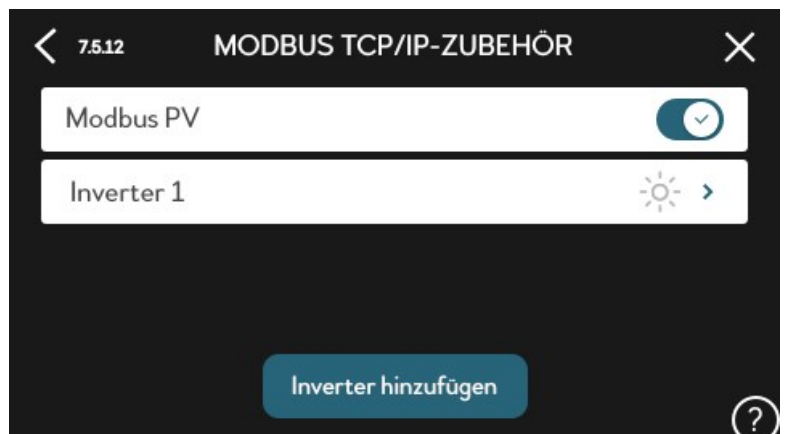
4. Geben Sie einen Namen für den Wechselrichter ein. Anschließend müssen Sie die IP-Adresse sowie den Kommunikationsport angeben. Diese Daten erhalten Sie aus dem Menü des Wechselrichters. Bitte beachten Sie, dass die hier angegebene IP-Adresse nur ein Beispiel ist.

Den Wert für den Kommunikationsport sowie für die Unit ID entnehmen Sie bitte dem PV-Wechselrichter..



5. Der eingerichtete Wechselrichter wird Ihnen nun als „Inverter 1“ in dem Menü 7.5.12 angezeigt. Die Einrichtung des Wechselrichters ist damit abgeschlossen.

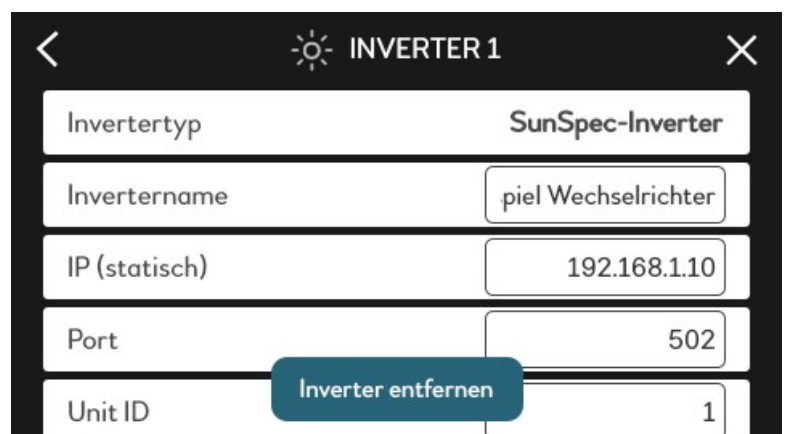
Bei Bedarf können noch weitere Wechselrichter an die Wärmepumpe angemeldet werden.



6. Wenn Sie Ihren eingerichteten Wechselrichter auswählen können Sie die eingegebenen Daten anpassen oder den Wechselrichter entfernen.

Wichtig !

Der PV Wechselrichter muss mit einer festen IP-Adresse versehen sein.



Variante B: Wechselrichter mit SunSpec über Modbus RTU

Bei dieser Variante müssen in der Wärmepumpe keine besonderen Einstellungen vorgenommen werden.

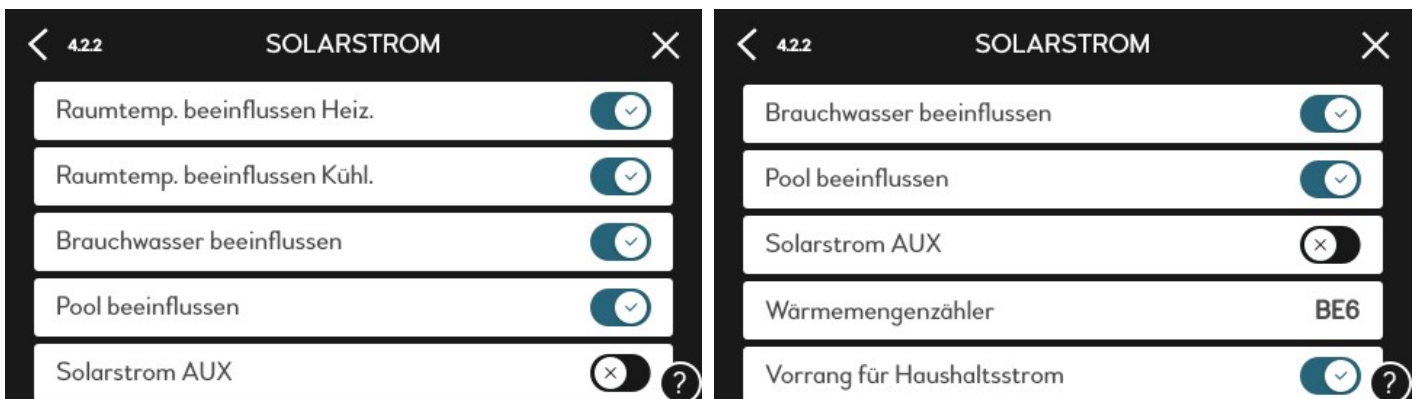
Bei dem Wechselrichter ist darauf zu achten, dass in der Wechselrichtersoftware die Kommunikation des SunSpec-Protokolls über den angeschlossenen RS485 Anschluss aktiviert ist. Bei der Parametrisierung der RS485 Schnittstelle des Wechselrichters müssen die folgenden Einstellungen getätigt werden.

Baudrate:	9600
Data bits:	8
Stop bits:	1
Parität:	keine

5. Festlegung der zu beeinflussenden Wärmepumpenfunktionen

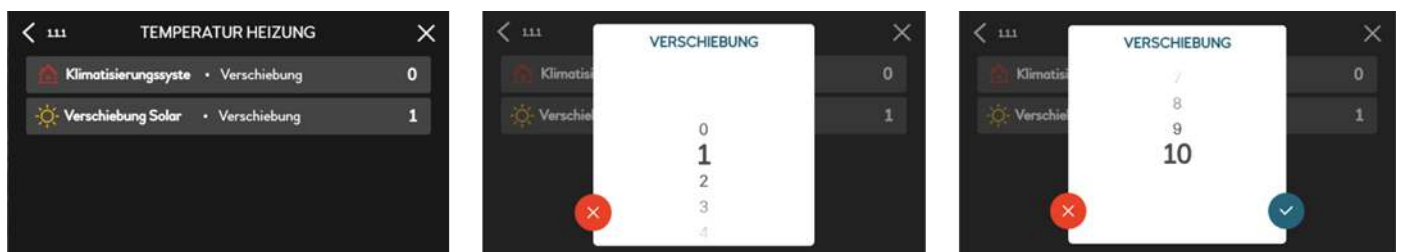
Nachdem die Kommunikation mit allen benötigten Komponenten eingerichtet worden ist, können Sie nun die Festlegungen der zu beeinflussenden Wärmepumpenfunktionen vornehmen.

1. Aktivieren Sie in dem Menü 4.2.2. die gewünschten Funktionsbereiche, die von einem vorhandenen el. Überschuss Ihrer PV-Anlage profitieren sollen.
2. Wählen Sie den eingerichteten Eigenstromverbrauchszähler unter dem Punkt „Wärmemengenzähler“ aus
3. Aktivieren Sie „Vorrang für Haushaltstrom“

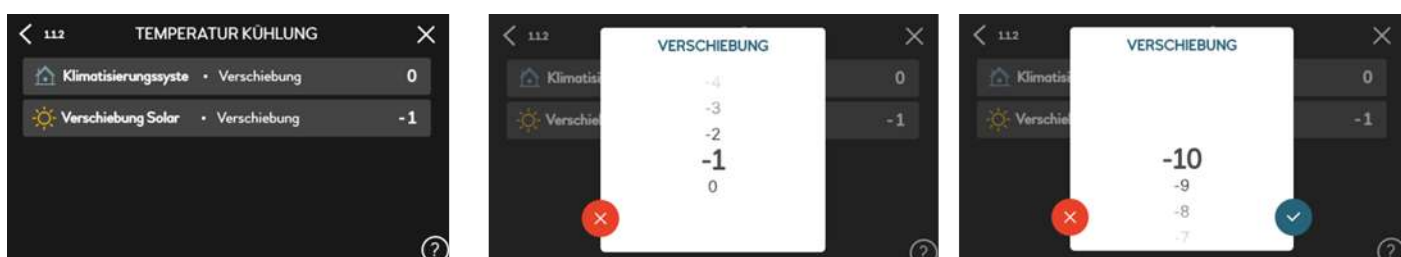


4. Legen Sie den Grad der Beeinflussung auf das System bei aktivierter PV Modulsteuerung auf die jeweils aktivierte Bereiche fest.

Für die Parallelverschiebung der Heizkurve kann in dem Heizkreis Verschiebung zwischen 1 bis 10 Temperaturpunkte eingestellt werden. Die Einstellung findet im jeweiligen Menü des Klimatisierungssystems im Menü 1.1.1 statt.



Für die Parallelverschiebung der Kühlkurve kann in dem Heizkreis Verschiebung zwischen -1 bis -10 Temperaturpunkte eingestellt werden. Bitte beachten Sie dass bei Nutzung der Zweirohrkühlungsfunktion die minimale Kühl-Vorlauftemperatur durch die Kondensationsschutzfunktion auf 18°C oder höher, begrenzt wird.



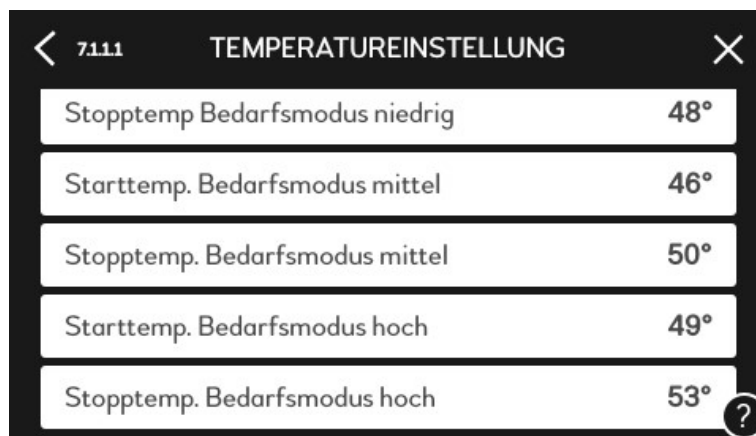
Hinweis:

Bei Kühlung über Fußbodenheizflächen (NIBE Begrifflichkeit Zweirohrkühlung) ist der Effekt begrenzt nutzbar, da die Bildung von Kondenswasser vermieden werden muss und die minimale Vorlauftemperatur daher begrenzt ist.

Werden statt dessen Umluftkühler (Fancoils) mit integrierter Kondensatabführung eingesetzt (Setzt die Nutzung der NIBE Vierrohrkühlung voraus), kann auch mit niedrigeren Kühlvorlauftemperaturen und damit einer verbesserten Einspeicherung der in Kälte in die Gebäudehülle gearbeitet werden.

Beeinflussung Brauchwasserbereitung

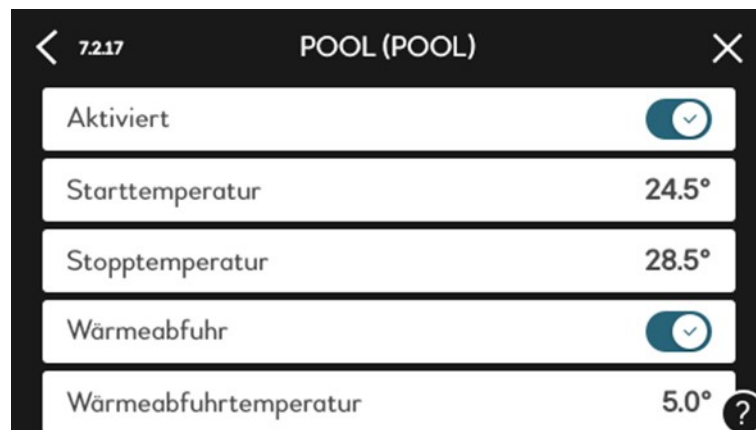
Haben Sie die Beeinflussung des Brauchwassers gewählt, wechselt Ihr Regler das Brauchwasserprofil „hoch“. Wird die Funktion aktiviert, wechselt der Regler von der voreingestellten „Brauchwasser niedrig“ bzw. „Brauchwasser mittel“ Stufe auf die „Brauchwasser hoch Stufe“. In dem Menü 7.1.1.1 können Sie die Brauchwasserprofile einstellen.



Modus	Temperatur
Stopptemp. Bedarfsmodus niedrig	48°
Starttemp. Bedarfsmodus mittel	46°
Stopptemp. Bedarfsmodus mittel	50°
Starttemp. Bedarfsmodus hoch	49°
Stopptemp. Bedarfsmodus hoch	53°

Beeinflussung eines ggf. vorh. Pools

Aktivieren Sie für die Überhöhung der Pooltemperatur im Menü 7.2.17 die Wärmeabfuhr. Unter der Wärmeabfuhrtemperatur können Sie nun den gewünschten Wert für die Pooltemperaturüberhöhung in °C einstellen.



Aktiviert	<input checked="" type="checkbox"/>
Starttemperatur	24.5°
Stopptemperatur	28.5°
Wärmeabfuhr	<input checked="" type="checkbox"/>
Wärmeabfuhrtemperatur	5.0°

NIBE Systemtechnik GmbH
Am Reiherpfahl 3
29223 Celle
Tel: 05141/7546-0
info@nibe.de
www.nibe.de

Die Darstellungen stellen unter anderem einen Auszug aus dem Installateurhandbuch dar und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Bei Fragen zu einzelnen Abbildungen oder Unklarheiten ist immer das Installateurhandbuch hinzuzuziehen. Die Verwendung ohne Hinzuziehung des Installateurhandbuches erfolgt auf eigene Gefahr!