Zähler

- PV-Anlage als Zähler
- Zähler als Wechselrichter
- Arithmetischer Zähler
- Zähler positiv negativ
- SmartMeter Netzwerk
- Modbus TCP Zähler
- Impulszähler (S0)
- 1-Wire Zähler
- IEC1107 SmartMeter
- IEC1107 SmartMeter über RS485
- RS485/Netzwerk Bus-Zähler
- Funksteckdose
- PowerAPI Zähler
- M-Bus Zähler
- WLAN Steckdose
- virtueller Zähler (aus Sensor)
- kummulierter Energiezähler
- Energie AG IEC60870
- System Werte
- SmartNet Zähler
- Verbrauchsprognose
- Die drei wichtigsten Zähler
- Zählerwert über Analogeingang
- Kries Grid-Inspector IKI-50

PV-Anlage als Zähler





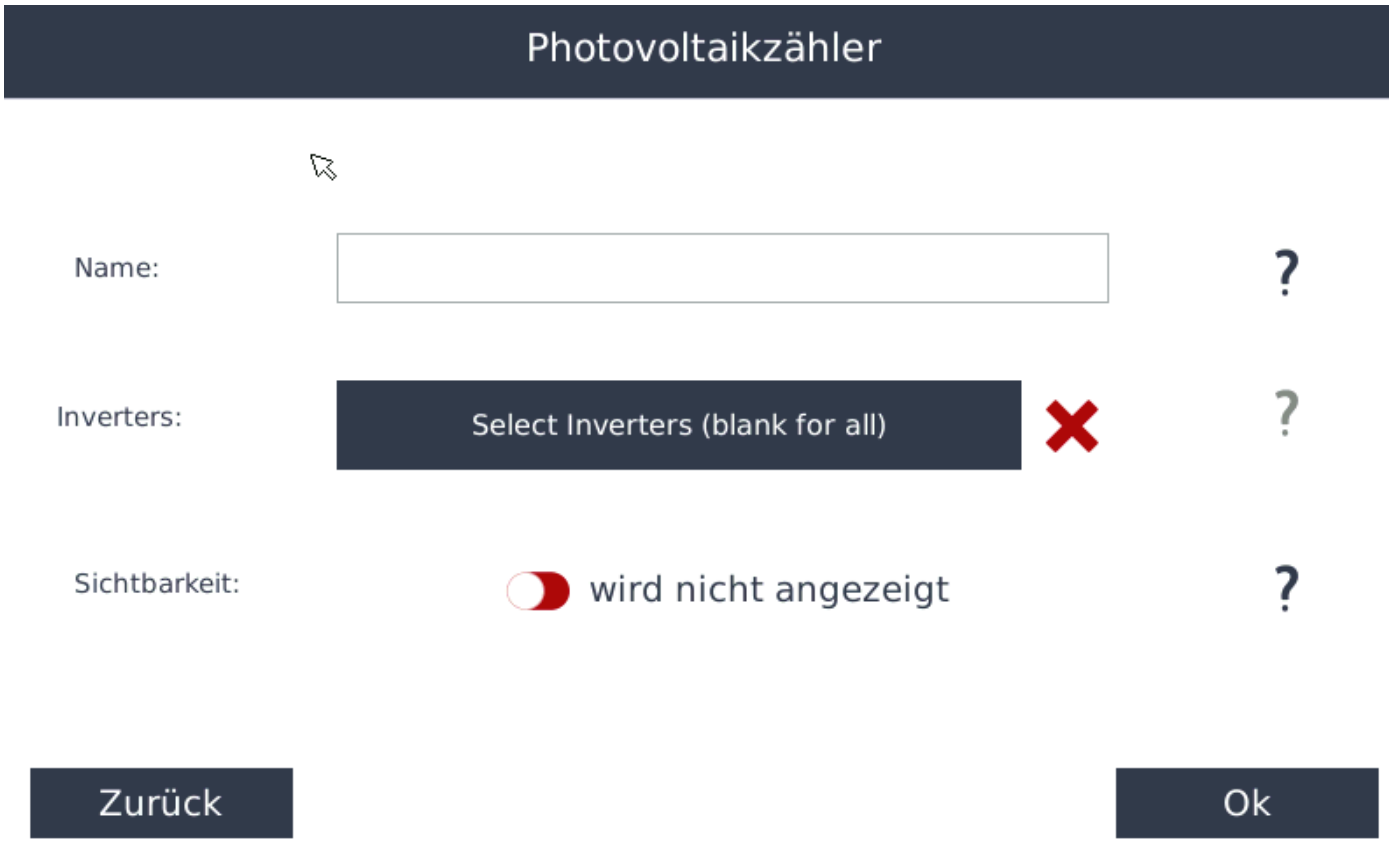


Photovoltaikzähler

Diesen Zähler verwenden Sie als globalen PV-Erzeugungszähler, wenn Sie die gesamte Leistung direkt über die eingelesene Wechselrichter erfassen möchten.

Anlegen des Bausteins

- Wechseln Sie in die *Geräteeinstellungen*
- Wählen Sie den Menüpunkt *Zähler* aus und legen Sie mit dem *grünen Plus* ein neuen Zähler an
- Wählen Sie *Photovoltaikzähler* aus



- Geben Sie einen Namen für den Zähler ein
- Wählen Sie anschließend unter Inverters die Wechselrichter aus, die für diesen Zähler berücksichtigt werden sollen

Wenn Sie hier keine Auswahl treffen, werden automatisch alle Wechselrichter berücksichtigt

- Mit der Option Sichtbarkeit können Sie festlegen, ob der Zähler auf der Übersichtsseite angezeigt werden soll

Auf der ersten Übersichtsseite können maximal 4 Zähler angezeigt werden

- Nach dem Klick auf OK können Sie festlegen, welchen globalen Wert dieser Zähler liefert

- Dies ist entscheidend, z. B. für das Startseiten-Übersichtsbild
- In der Regel wird hier der globale Wert PV-Erzeugung Gesamt gewählt



Zähler als Wechselrichter



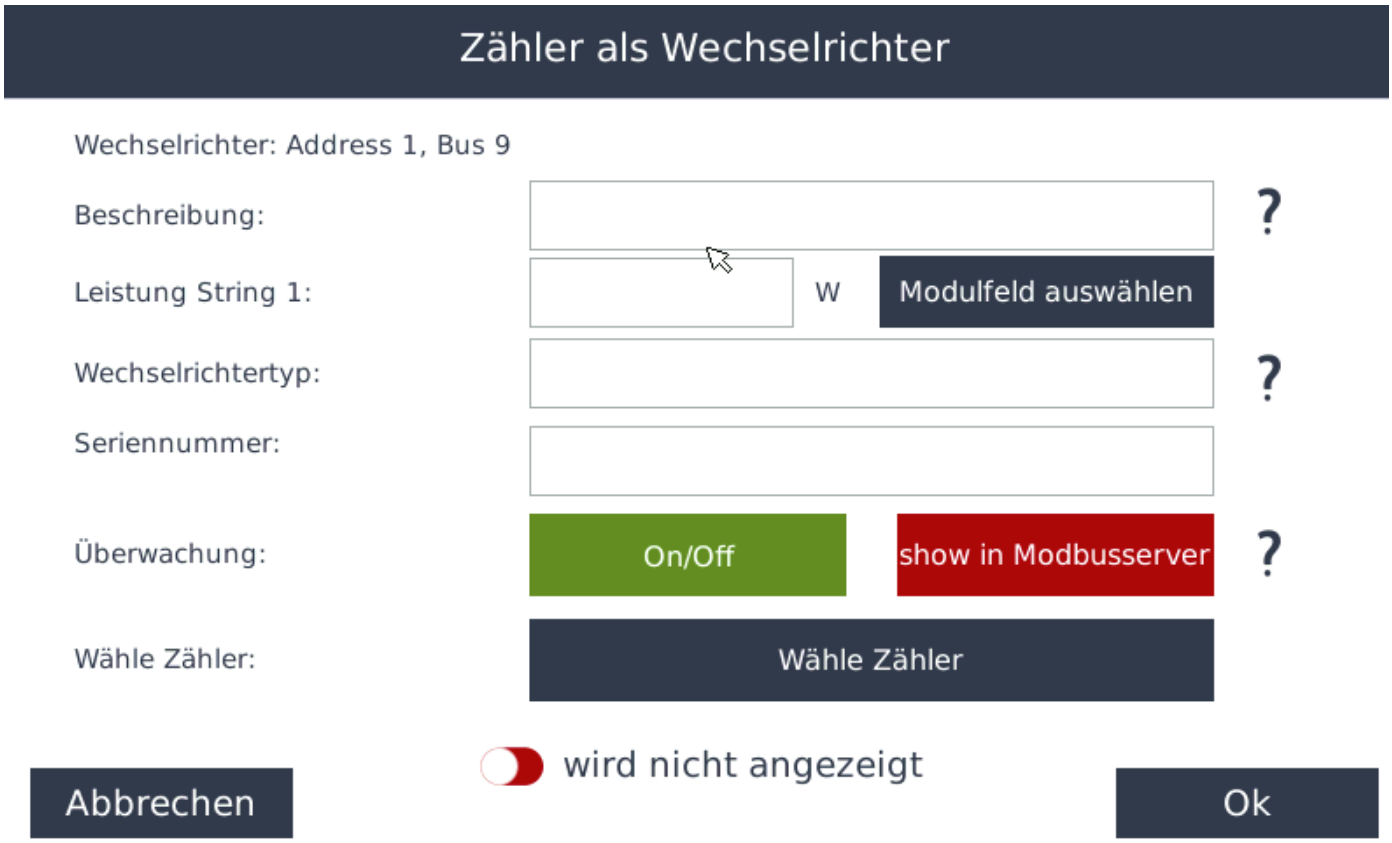


Zähler als Wechselrichter

Wechselrichter, deren Protokoll noch nicht integriert ist, können ebenfalls über einen z. B. Drehstromzähler angeschlossen werden.

Anlegen des Bausteins

- Wechseln Sie in die *Geräteeinstellungen*
- Wählen Sie den Menüpunkt *Zähler* aus und legen Sie mit dem *grünen Plus* ein neuen Zähler an
- Wählen Sie *Zähler als Wechselrichter* aus



Beschreibung:

- Geben Sie hier einen Namen für das Gerät ein

Leistung String 1:

- Wählen Sie die gesamte Modulleistung aus, die am Wechselrichter angeschlossen ist
    - Alle Strings werden automatisch zusammengefasst

Modulfeld auswählen:

- Wählen Sie das Modulfeld, das dem Wechselrichter zugeordnet werden soll

Wechselrichtertyp:

- Hier können Sie eine Typenbezeichnung für den Wechselrichter festlegen

Seriennummer:

- Hinterlegen Sie hier die Seriennummer des Gerätes

Wähle Zähler:

- Wählen Sie den zuvor eingelesenen Zähler aus, mit dem die Produktion des Wechselrichters erfasst werden soll

wird angezeigt:

- Legen Sie fest, ob der Zähler auf der Übersichtsseite angezeigt werden soll

Arithmetischer Zähler







Arithmetischer Zähler

Hier können Sie verschiedene Zählerberechnungen erstellen und konfigurieren, um Ihre Energieflüsse individuell zu erfassen und auszuwerten.

Anlegen des Bausteins

- Wechseln Sie in die *Geräteeinstellungen*
- Wählen Sie den Menüpunkt *Zähler* aus und legen Sie mit dem *grünen Plus* ein neuen Zähler an
- Wählen Sie *Arithmetischer Zähler* aus



Überschuss (GHZ)

- Der Zähler ermittelt die aktuell verfügbare überschüssige Leistung, die nicht selbst verbraucht wird und ins Netz eingespeist werden kann
- Der Überschuss wird aus der Differenz zwischen PV-Erzeugung und aktuellem Verbrauch berechnet:
    - Überschuss = Erzeugung − Verbrauch



Name

- Geben Sie einen Namen für den Zähler ein

Produktion

- Wählen Sie einen Produktionszähler

Verbrauch

- Wählen Sie einen zuvor angelegten Verbrauchszähler

Max

- Erwarteter Maximalwert (z.B. Nennleistung PV-Anlage), dient der Diagrammskalierung

Zählart

- *5 Minuten Ergebnisse:* Zuwachs der letzten 5 Minuten wird zu Tages-/Monats-/Jahreswert hinzugefügt

- *Tageswerte:* Berechnung mit Tages-/Monats-/Jahreswerten

> Für Steuerungen sind 5-Minuten-Werte besser, für Auswertungen Tageswerte

Sichtbarkeit

- Wählen, ob der Zähler am Display sichtbar sein soll
  - Max. 4 Zähler sichtbar, ansonsten müssen Sie einen anderen Zähler auf nicht sichtbar setzen

Netzbezug

- Dieser Zähler berechnet die Differenz zwischen Verbrauch und Produktion
  - (wenn Verbrauch > Produktion → Netzbezug, sonst 0)

- Er erfasst die vom Netz bezogene Energie bei Eigenverbrauchsanlagen
- Negative Werte werden nicht angezeigt



Name

- Geben Sie einen Namen für den Zähler ein

Produktion

- Wählen Sie einen Produktionszähler

Verbrauch

- Wählen Sie einen zuvor angelegten Verbrauchszähler

Max

- Erwarteter Maximalwert (z.B. Nennleistung PV-Anlage), dient der Diagrammskalierung

Zählart

- *5 Minuten Ergebnisse:* Zuwachs der letzten 5 Minuten wird zu Tages-/Monats-/Jahreswert hinzugefügt

- *Tageswerte:* Berechnung mit Tages-/Monats-/Jahreswerten

> Achtung: Bei Subtraktionen kann es zu falschen Ergebnissen kommen, wenn Zähler2 am Tagesende größer ist als Zähler1, aber zeitweise Zähler1 größer war

> Empfehlung: 5-Minuten-Zählart für präzise Ergebnisse

Sichtbarkeit

- Wählen, ob der Zähler am Display sichtbar sein soll
  - Max. 4 Zähler sichtbar, ansonsten müssen Sie einen anderen Zähler auf nicht sichtbar setzen

Zählersumme

- Addiert zwei Zähler miteinander



Name

- Geben Sie einen Namen für den Zähler ein

Zähler 1

- Wählen Sie die zu addierenden Zähler

Zähler 2

- Wählen Sie die zu addierenden Zähler

Max

- Erwarteter Maximalwert, dient der Diagrammskalierung

Zählart

- 5min Ergebnis oder Tageswerte

> Für diesen Zähler empfehlen wir die Zählart „Tag“, da sie eine übersichtliche und zuverlässige Auswertung der Werte ermöglicht

Sichtbarkeit

- Wählen, ob der Zähler am Display sichtbar sein soll
  - Max. 4 Zähler sichtbar, ansonsten müssen Sie einen anderen Zähler auf nicht sichtbar setzen

Zählerdifferenz

- Sbtrahiert zwei Zähler (Ergebnis nur positiv, negative Werte → 0).
- Nützlich z.B. für Eigenverbrauch (= PV-Überschuss)



Name

- Geben Sie einen Namen für den Zähler ein

Zähler 1

- Wählen Sie einen Zähler aus

Zähler 2

- Wählen Sie einen Zähler aus

Max

- Erwarteter Maximalwert, dient der Diagrammskalierung

Zählart

- *5 Minuten Ergebnisse:* Zuwachs der letzten 5 Minuten wird zu Tages-/Monats-/Jahreswert hinzugefügt
- *Tageswerte:* Berechnung mit Tages-/Monats-/Jahreswerten

Beispiel: Monatswert = Monatswert Zähler1 - Monatswert Zähler2

> Empfehlung: 5-Minuten-Zählart, um Fehler bei zeitweiser Überproduktion zu vermeiden

Sichtbarkeit

- Wählen, ob der Zähler am Display sichtbar sein soll
  - Max. 4 Zähler sichtbar, ansonsten müssen Sie einen anderen Zähler auf nicht sichtbar setzen

Rechnen mit Zählern

- Mit dieser Funktion können mehrere Zählerwerte miteinander addiert und/oder subtrahiert werden



Name

- Geben Sie einen Namen für den Zähler ein

Max

- Erwarteter Maximalwert, dient der Diagrammskalierung

Ergebnis nur positiv/Ergebnis auch negativ

- Hier legen Sie fest, ob nur positive Werte übernommen werden sollen oder ob auch negative Ergebnisse zulässig sind

Typ

- Hier können Sie auswählen, in welcher Einheit die berechnete Formel angezeigt werden soll:
  - Energie (W)
  - Blindleistung (VAr)

Formel

- Tragen Sie hier die Berechnungsformel ein, die ausgewertet werden soll
  - Über die Taste var (Variable) können vorhandene Zähler ausgewählt werden
  - Mit den Ziffern 0–9 können zusätzlich feste Werte addiert oder subtrahiert werden

Sichtbarkeit

- Wählen, ob der Zähler am Display sichtbar sein soll
  - Max. 4 Zähler sichtbar, ansonsten müssen Sie einen anderen Zähler auf nicht sichtbar setzen

Virtueller Eigenverbrauchszähler

- Wenn mehrere Verbraucher den Solarstrom nutzen und Sie ermitteln möchten, wer wie viel Solarstrom verbraucht hat, können Sie dies mit dem virtuellen Eigenverbrauchszähler berechnen



Name

- Geben Sie einen Namen für den Zähler ein

Folgende Zähler werden benötigt:

- Produktionszähler:
  - (bei wenigen Wechselrichtern kann dieser Wert auch über *PV als Zähler* berechnet werden)

- Bezug-/Lieferzähler:
  - am Netzübergabepunkt

- Subverbrauchszähler:

- für alle Verbraucher bzw. Parteien

Vorbereitung

- Falls noch kein Eigenverbrauchszähler existiert, legen Sie einen arithmetischen Zähler an:
  - *Eigenverbrauch = PV − Lieferung*

- Zusätzlich erstellen Sie einen Zähler vom Typ Rechnen mit Zählern:
  - *Gesamtverbrauch = Verbrauch Z1 + Verbrauch Z2 + Verbrauch Z3 + …*

Eigenverbrauch je Subzähler

Für jeden Subverbrauchszähler kann nun ein eigener Eigenverbrauchszähler angelegt werden

- *Wählen Sie dabei jeweils:*
  - den Subverbrauchszähler
  - den Verbrauch aller Subzähler
  - den Eigenstrom

Für jeden dieser Eigenverbrauchszähler werden anschließend sowohl die Momentanleistung als auch die Energie in kWh aufgezeichnet

Sichtbarkeit

- Wählen, ob der Zähler am Display sichtbar sein soll
  - Max. 4 Zähler sichtbar, ansonsten müssen Sie einen anderen Zähler auf nicht sichtbar setzen

Zähler positiv negativ





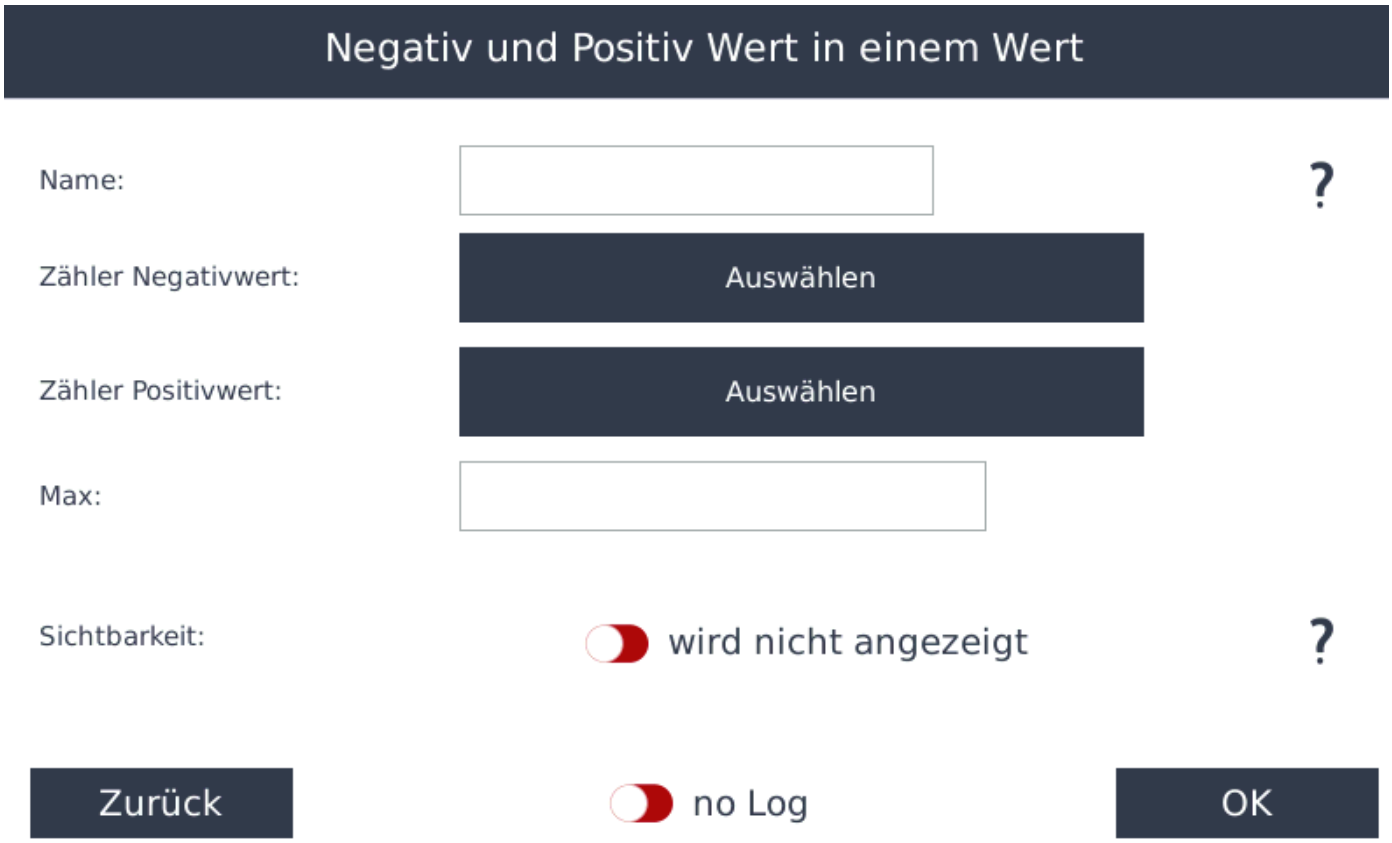
Zähler

Negativ und Positiv Wert in einem Wert

- Mit diesem Zähler können positive und negative Leistungen in einem einzigen Wert dargestellt und ausgewertet werden
- Er eignet sich besonders für Zähler, bei denen Bezug und Lieferung oder Laden und Entladen gemeinsam erfasst werden sollen

Anlegen des Bausteins

- Wechseln Sie in die *Geräteeinstellungen*
- Wählen Sie den Menüpunkt *Zähler* aus und legen Sie mit dem *grünen Plus* ein neuen Zähler an
- Wählen Sie *Zähler positiv negativ* aus



Name

- Geben Sie einen Namen für den Zähler ein

Zähler Negativwert

- Wählen Sie den entsprechenden Zähler
- Negative Werte stehen für Leistung in die entgegengesetzte Richtung (z. B. Netzbezug, Batterieentladung)

Zähler Positivwert

- Wählen Sie den entsprechenden Zähler
- Positive Werte stehen für Leistung in eine Richtung (z. B. Einspeisung ins Netz, Batterieladung)

> Beide Richtungen werden in einem Zähler zusammengeführt und mit Vorzeichen dargestellt

Max

- Erwarteter Maximalwert (z.B. Nennleistung PV-Anlage), dient der Diagrammskalierung

Sichtbarkeit

- Wählen, ob der Zähler am Display sichtbar sein soll
  - Max. 4 Zähler sichtbar, ansonsten müssen Sie einen anderen Zähler auf nicht sichtbar setzen

Einsatzbeispiele

Typische Anwendungsfälle sind:

- Netzübergabepunkt:
  - Einspeisung (+) und Bezug (−) in einem Diagramm

- Batteriespeicher:
  - Laden (+) und Entladen (−)

- Überschussberechnung mit Darstellung von positiven und negativen Leistungsanteilen

Vorteile

- Nur ein Zähler statt zwei separater Zähler notwendig
- Übersichtliche Darstellung in Diagrammen
- Klare Unterscheidung der Flussrichtung durch positive und negative Werte

Achten Sie darauf, dass die Vorzeichen der zugrunde liegenden Zähler korrekt definiert sind, damit Bezug und Lieferung eindeutig dargestellt werden

SmartMeter Netzwerk





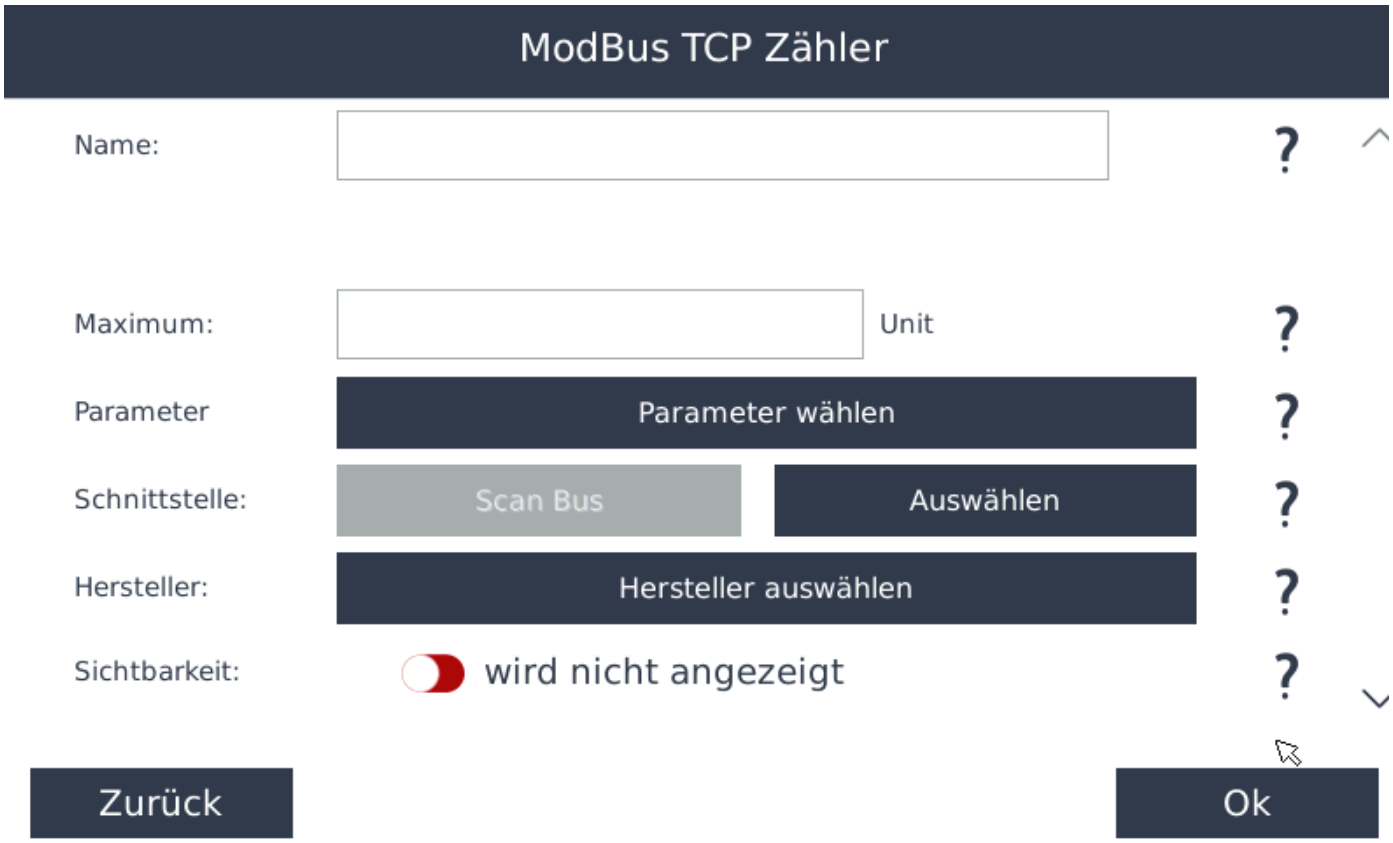


Modbus TCP Zähler

Hier können Sie Zähler einbinden, die an einem Hybridwechselrichter angeschlossen sind und über dessen Bus- oder IP-Adresse erreichbar sind.

Anlegen des Bausteins

- Wechseln Sie in die *Geräteeinstellungen*
- Wählen Sie den Menüpunkt *Zähler* aus und legen Sie mit dem *grünen Plus* ein neuen Zähler an
- Wählen Sie *SmartMeter Netzwerk* aus



Name:

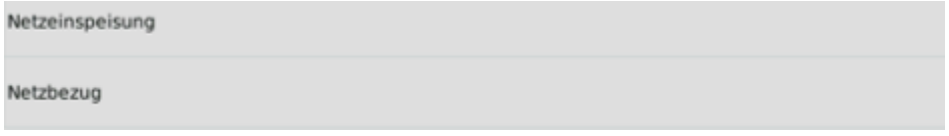
- Geben Sie einen Namen für den Zähler ein

Maximum:

- Erwarteter Maximalwert, dient der Diagrammskalierung

Parameter wählen:

- Wählen Sie den Parameter, den der Zähler aufzeichnen soll
  - Meistens: Netzbezug und Netzeinspeisung



Schnittstelle:

- Nachdem Sie einen Hersteller gewählt haben, können Sie hier eine Suche nach dem Zähler durchführen
- Dafür muss die IP-Adresse des Wechselrichters eingegeben werden, mit dem der Zähler verbunden ist

Hersteller auswählen:

- Wählen Sie den Hersteller Ihres Zählers aus der Liste.

- Mögliche Hersteller:
  - Fronius - Smart Meter
  - SMA - Energy Meter
  - SMA - Home Manager SHM2.0
  - Varta Storage
  - E3DC Storage
  - Solaredge Energy Meter
  - Alpha ESS Energy Meter
  - EZA Energy Meter
  - AD-LU 25GT
  - Kostal - Energy Meter via LAN
  - Kostal - Energy Meter via WR
  - Circutor
  - Goodwe Energy Meter
  - ABBreact Energy Meter
  - Sonnen - Smart Meter
  - Kaco-Hybrid Energy Meter
  - Huawei - Smart Meter
  - Solax- Smart Meter

- Sungrow - SmartMeter
- RCT - Smart Meter
- Senec - Smart Meter
- Sofar - Smart Meter
- Solaredge Energy Meter RS485
- Solax - Smart Meter RS485
- Deye - Smart Meter RS485
- M-TEC- Smart Meter RS485
- Solpanet - Smart Meter RS485
- SAX Power - Smart Meter
- LG ESS - Smart Meter
- Huawei - Smart Meter RS485
- Sigenergy - Smart Meter
- Sigenergy - Smart Meter RS485

Sichtbarkeit

- Wählen, ob der Zähler am Display sichtbar sein soll
  - Max. 4 Zähler sichtbar, ansonsten müssen Sie einen anderen Zähler auf nicht sichtbar setzen

Modbus TCP Zähler





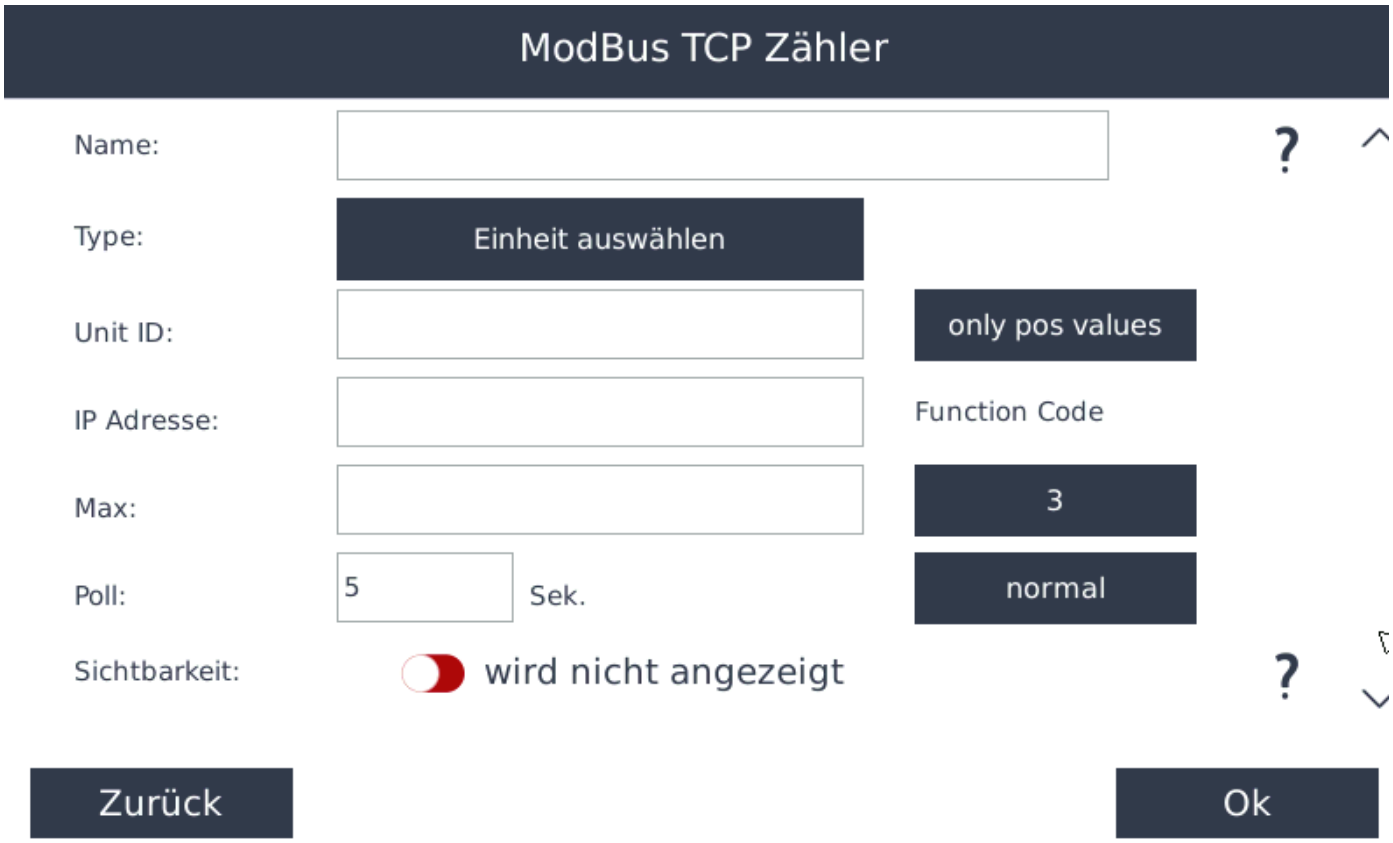


Modbus TCP Zähler

- Mit diesem Zählertyp können Momentanwerte und Zählerstände von einem Modbus-TCP-Server (z. B. Wärmepumpe, Speicher, Energiemanagementsystem) ausgelesen und in SmartDog dargestellt werden
- Die benötigten Register und Parameter entnehmen Sie bitte der Modbus-Registerbeschreibung des Herstellers

Anlegen des Bausteins

- Wechseln Sie in die *Geräteeinstellungen*
- Wählen Sie den Menüpunkt *Zähler* aus und legen Sie mit dem *grünen Plus* ein neuen Zähler an
- Wählen Sie *Modbus TCP Zähler* aus



Name

- Geben Sie einen Namen für den Zähler ein

Type:

- Wählen Sie die Einheit des Momentanwertes, der ausgelesen werden soll (z.B. W, kW, VAr etc.)

Unit ID:

- Wählen Sie die Unit ID bzw. Busadresse des Gerätes

only pos values

- Durch drücken können Sie umschalten
- *only pos values* heißt das negative Werte als 0 eingelesen und nur postive Werte übernommen werden

- Beispiel:
    - Gerät hat nur ein Register für Bezug und Liefern
    - Bei Liefern ist der Wert negativ und bei Bezug positiv
    - Sie legen 2 Modbuszähler an
    - Einer für Bezug - hier wählen Sie *only pos values* und einer für Liefern - hier wählen Sie *only neg values*

IP:

- Tragen Sie die IP-Adresse des Gerätes ein

Max:

- Maximaler Wert den der Momentanwert haben kann - größere Werte setzt SmartDog auf 0

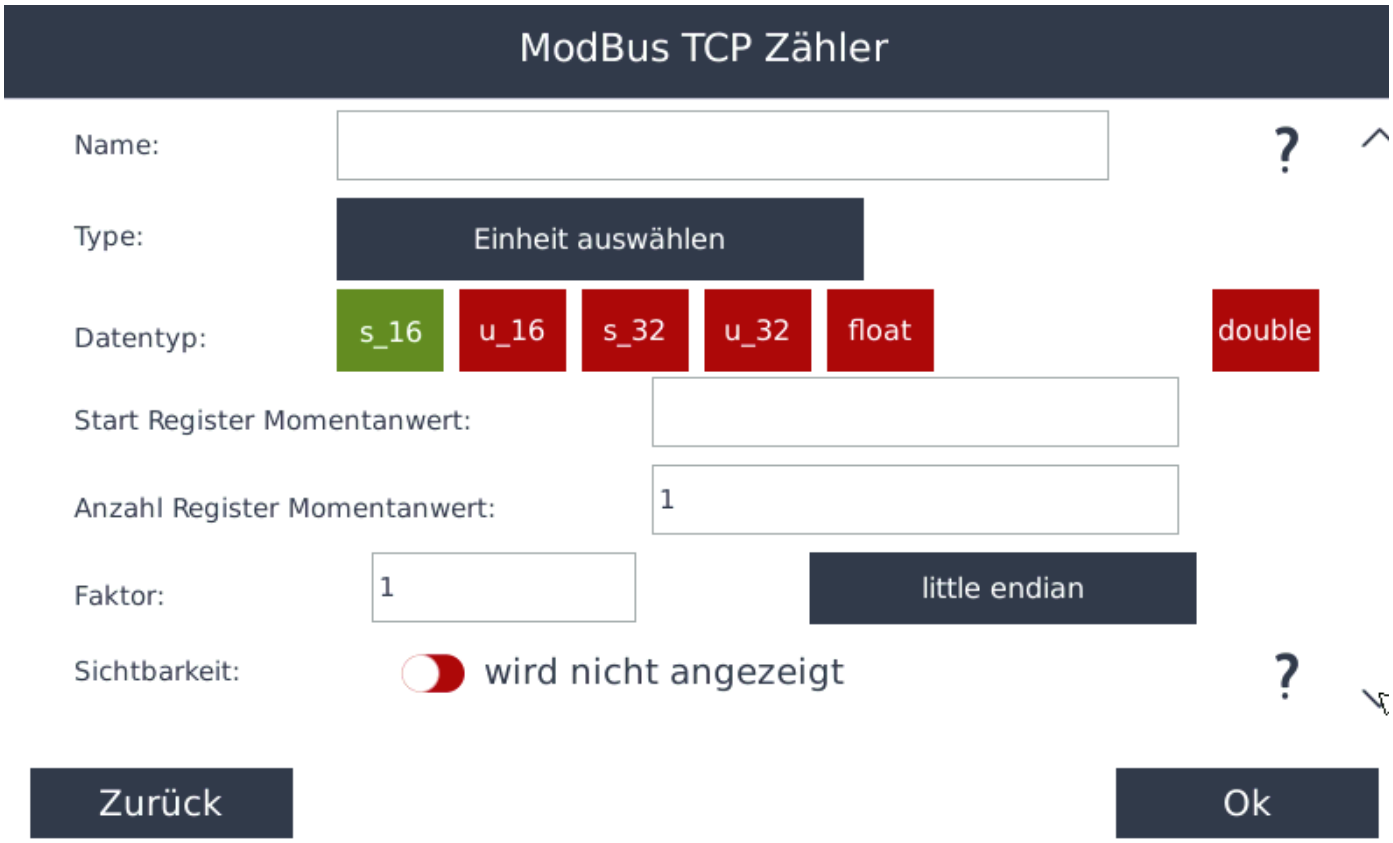
Function Code:

- Hier legen Sie fest ob Sie die Werte mit Function Code 3 oder 4 einlesen (steht in Registerbeschreibung)

Poll:

- wie oft sollen diese Werte aus dem Gerät gelesen werden

Mit Pfeil nach unten kommen Sie auf die Einstellungsseite 2



Datentyp:

- Legen Sie den Datentyp des Registers für den Momentanwert fest

Startregister Momentanwert:

- Tragen Sie hier die Registernummer ein

Anzahl Register Momentanwert:

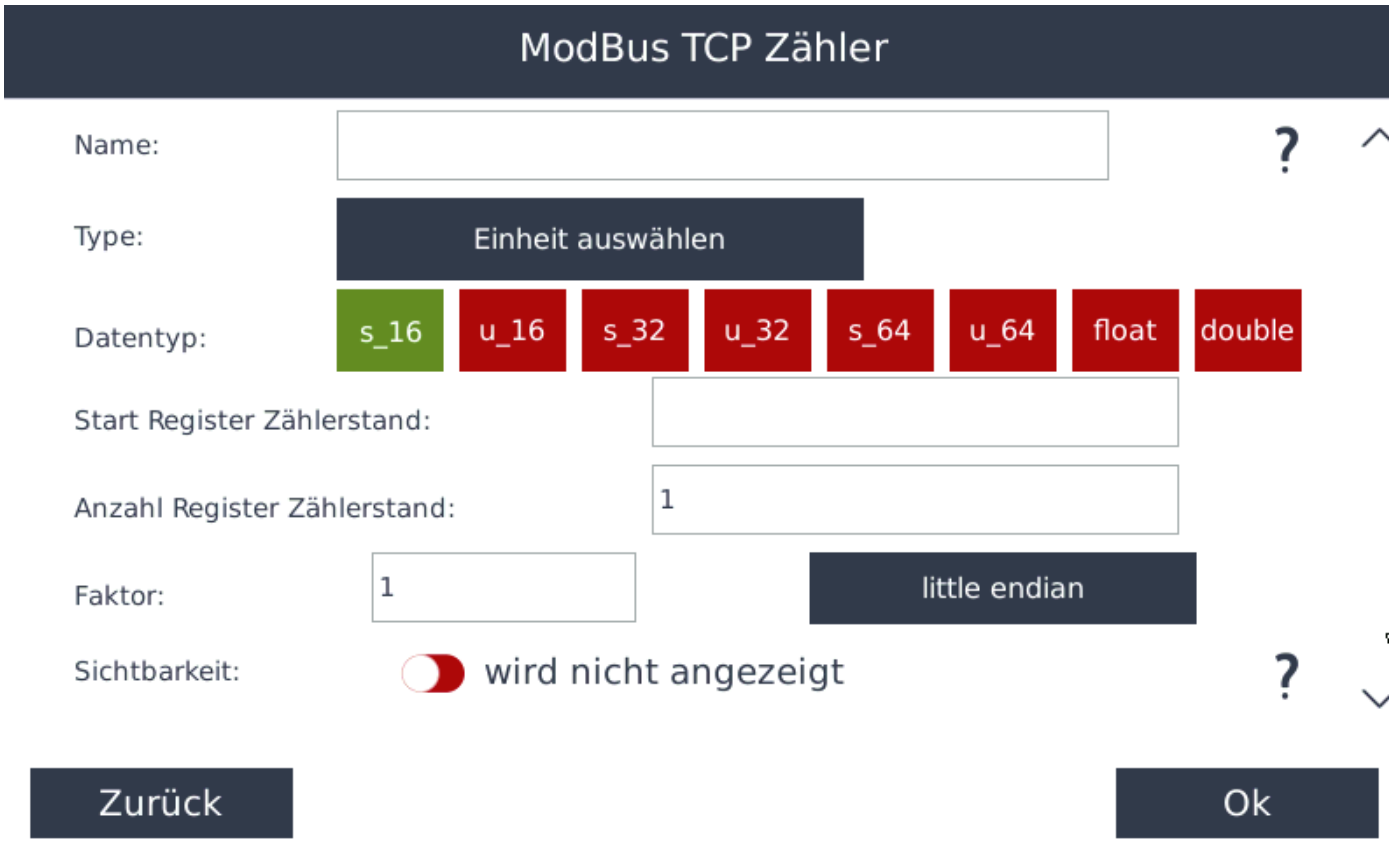
- 1 bei S_16 und U_16 sonst 2

Faktor:

- Wenn dieser Wert mit einem Wandlerfaktor multipliziert werden muss, tragen Sie diesen hier ein

Button endian:

- Wählen Sie hier die Bytereihenfolge in der die Daten ausgegeben werden



Datentyp:

- Legen Sie den Datentyp des Registers für den Zählerstand fest

Start Register Zählerstand:

- Tragen Sie hier die Registernummer ein

Anzahl Register Zählerstand:

- 1 bei S_16 und U_16, 2 bei S_32 U_32 und float, Rest 4

Button endian:

- Wählen Sie hier die Bytereihenfolge in der die Daten ausgegeben werden



Type:

- Wählen Sie die Einheit des Momentanwertes, der ausgelesen werden soll (z.B. W, kW, VAr etc.)

IP Konfiguration:

- Legen Sie hier fest, ob dem Gerät eine feste (statische) IP-Adresse zugewiesen ist oder ob es seine IP-Adresse automatisch über DHCP erhält

Impulszähler (S0)







Impulszähler

- Mit diesem Zählertyp können beliebige Energieimpulse erfasst und zur Aufzeichnung von Energie-, Gas-, Flüssigkeits- oder Wärmeverbräuchen genutzt werden
- Die Impulse werden von vielen Zählern standardmäßig als S0-Impulse bereitgestellt

Anlegen des Bausteins

- Wechseln Sie in die *Geräteeinstellungen*
- Wählen Sie den Menüpunkt *Zähler* aus und legen Sie mit dem *grünen Plus* ein neuen Zähler an
- Wählen Sie *Impulszähler (S0)* aus



Name

- Geben Sie einen Namen für den Zähler ein

Multiplikator

- Tragen Sie hier die Wertigkeit eines einzelnen Impulses ein
- Dieser Wert ist auf dem Zähler angegeben oder kann aus den technischen Daten berechnet werden

Beispiele:

- Energiezähler mit 2000 Impulsen pro kWh → 1000 Wh / 2000 Impulse = 0,5 Wh pro Impuls
- Energiezähler mit 800 Impulsen pro kWh → 1000 Wh / 800 Impulse = 1,25 Wh pro Impuls
- Wasserzähler mit 0,1 m³ pro Impuls → 100 Liter pro Impuls

Maximum

- Erwarteter Maximalwert, dient der Diagrammskalierung

Type

- Wählen Sie die Art bzw. Einheit des Zählers:
  - Energie
  - Gas
  - Flüssigkeiten
  - Wärme

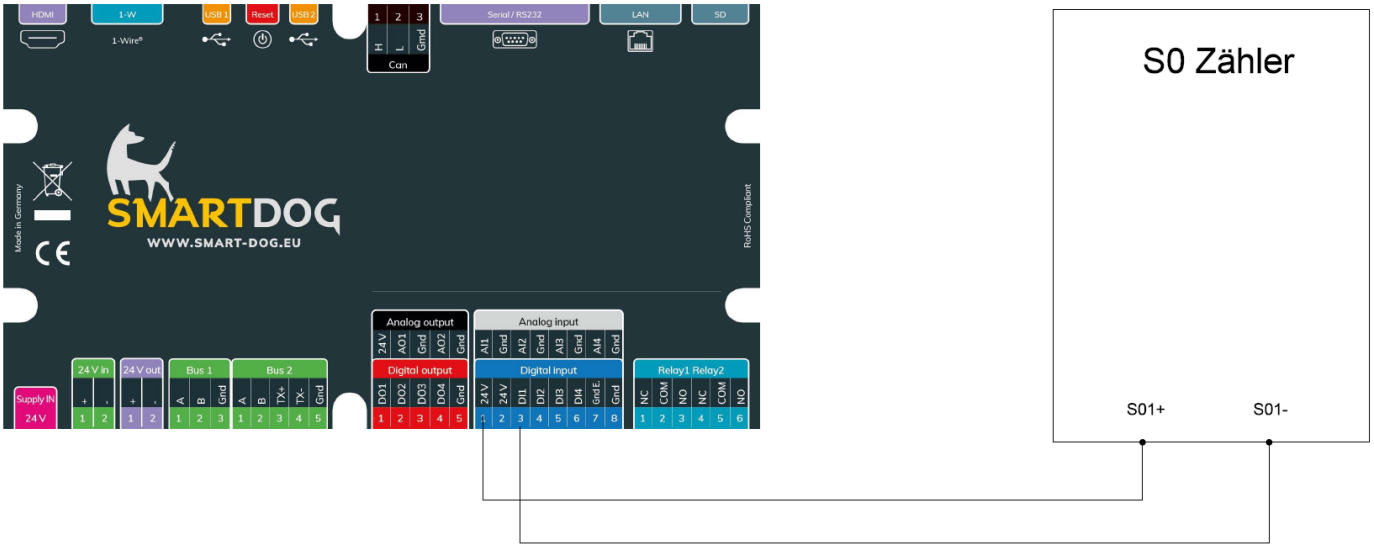
Schnittstelle

- Wählen Sie den Digitaleingang (DI 1–4), an dem der Impulszähler angeschlossen ist

Sichtbarkeit

- Wählen, ob der Zähler am Display sichtbar sein soll
  - Max. 4 Zähler sichtbar, ansonsten müssen Sie einen anderen Zähler auf nicht sichtbar setzen

Anschluss Zähler



1-Wire Zähler





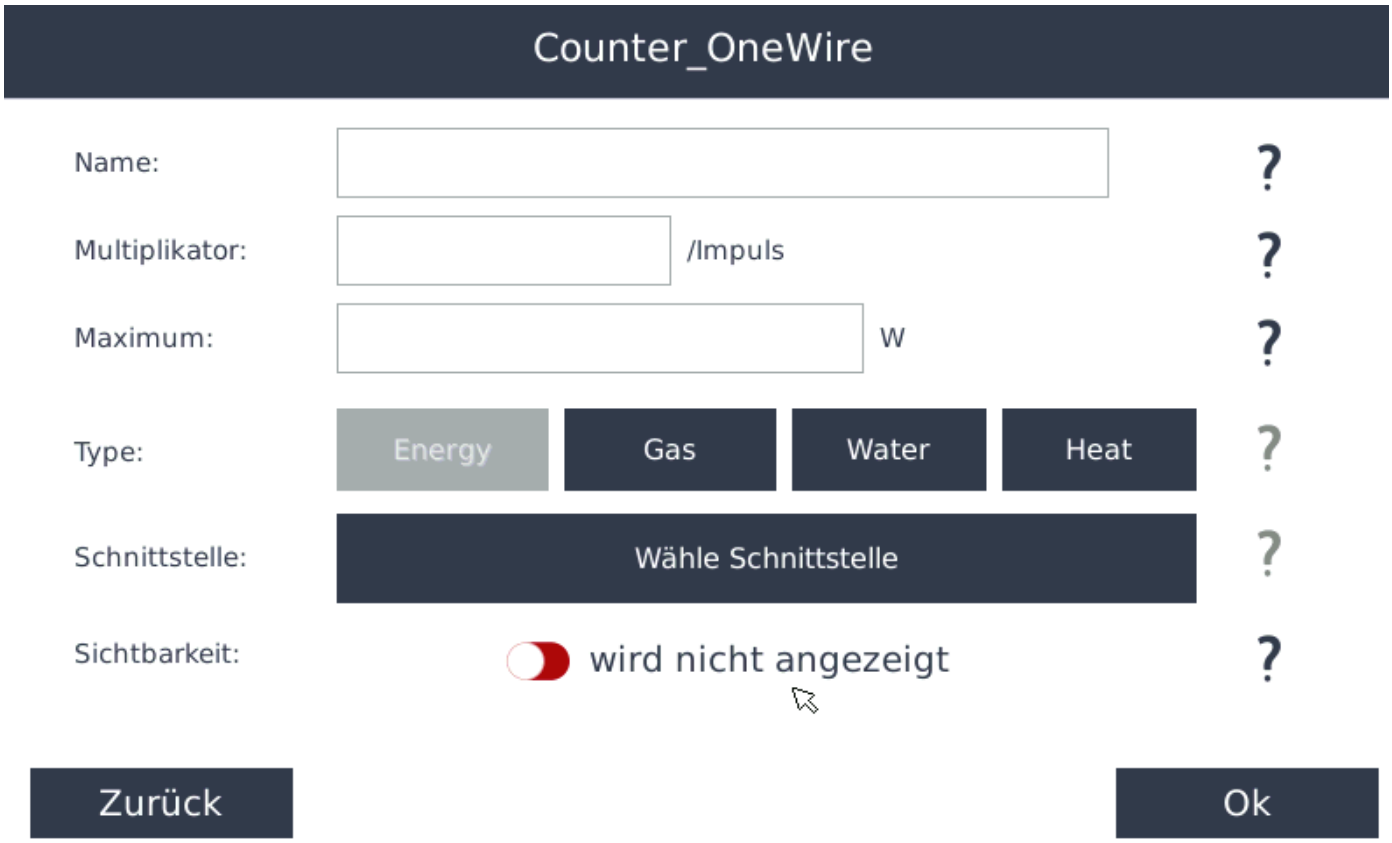


Counter_OneWire

- Mit dieser Funktion können Sie einen am 1-Wire-Bus angeschlossenen Dual-S0-Counter einlesen und auswerten

Anlegen des Bausteins

- Wechseln Sie in die *Geräteeinstellungen*
- Wählen Sie den Menüpunkt *Zähler* aus und legen Sie mit dem *grünen Plus* ein neuen Zähler an
- Wählen Sie *1-Wire Zähler* aus



Name

- Geben Sie einen Namen für den Zähler ein

Multiplikator

- Tragen Sie hier die Impulswertigkeit ein, z.B. 0,5
- Der Multiplikator ergibt sich aus der Impulsrate des angeschlossenen Zählers

Impulse	Multiplikator
800 Impulse/kWh	1,25
1000 Impulse/kWh	1
2000 Impulse/kWh	0,5

Maximum

- Geben Sie bei Maximum den zu erwartenden maximale Bezug in Watt ein z.B.: 5000

Type

- Wählen Sie die Einheit des Zählers, z.B. Energie

Schnittstelle

- Wählen Sie die 1-Wire-Schnittstelle, an der der Impulsausgang des Drehstromzählers angeschlossen ist (z.B.: 1D.784A0F000000-Ctr A)

Sichtbarkeit

- Wählen, ob der Zähler am Display sichtbar sein soll
    - Max. 4 Zähler sichtbar, ansonsten müssen Sie einen anderen Zähler auf nicht sichtbar setzen

Drücken Sie OK, bis Sie wieder in der Gerätekonfiguration sind

Wählen Sie anschließend das Symbol Speichern, um die Konfiguration abzuschließen

1-Wire Verkabelung

- Schalten Sie den SmartDog stromlos, bevor Sie das Schaltmodul anschließen
- Schließen Sie das S0 Dual Counter Schaltmodul gemäß der Anschlussanleitung an
- Die Leitungslänge zu den Zählern sollte 5 Meter nicht überschreiten
- Bei Verwendung von paarig verdrillten und geschirmten Leitungen sind bis zu 10 Meter möglich
- Die maximal zulässige Länge hängt von der EMV-Belastung der Umgebung ab

IEC1107 SmartMeter







Zähler

Protokoll : IEC62056-21

Ein weiteres verbreitetes Protokoll für die Kommunikation über eine optische Schnittstelle ist SML (Smart Message Language). Dieses Protokoll ist im SmartDog nicht implementiert

Welches Protokoll verwendet wird, sollte in der Bedienungsanleitung des Zählers stehen.

Ecodata übernimmt keine Garantie für die erfolgreiche Auslesung eines Zählers. Auch wenn in der Bedienungsanleitung des Zählers das Protokoll IEC 62056-21 angegeben ist, kann die Funktion nicht garantiert werden!

IEC1107 Zähler

- IEC 1107 (heute IEC 62056-21) ist ein Kommunikationsprotokoll für die optische oder serielle Auslesung von Zählern
- Sowohl Strom- als auch Wärmezähler können IEC-1107 verwenden

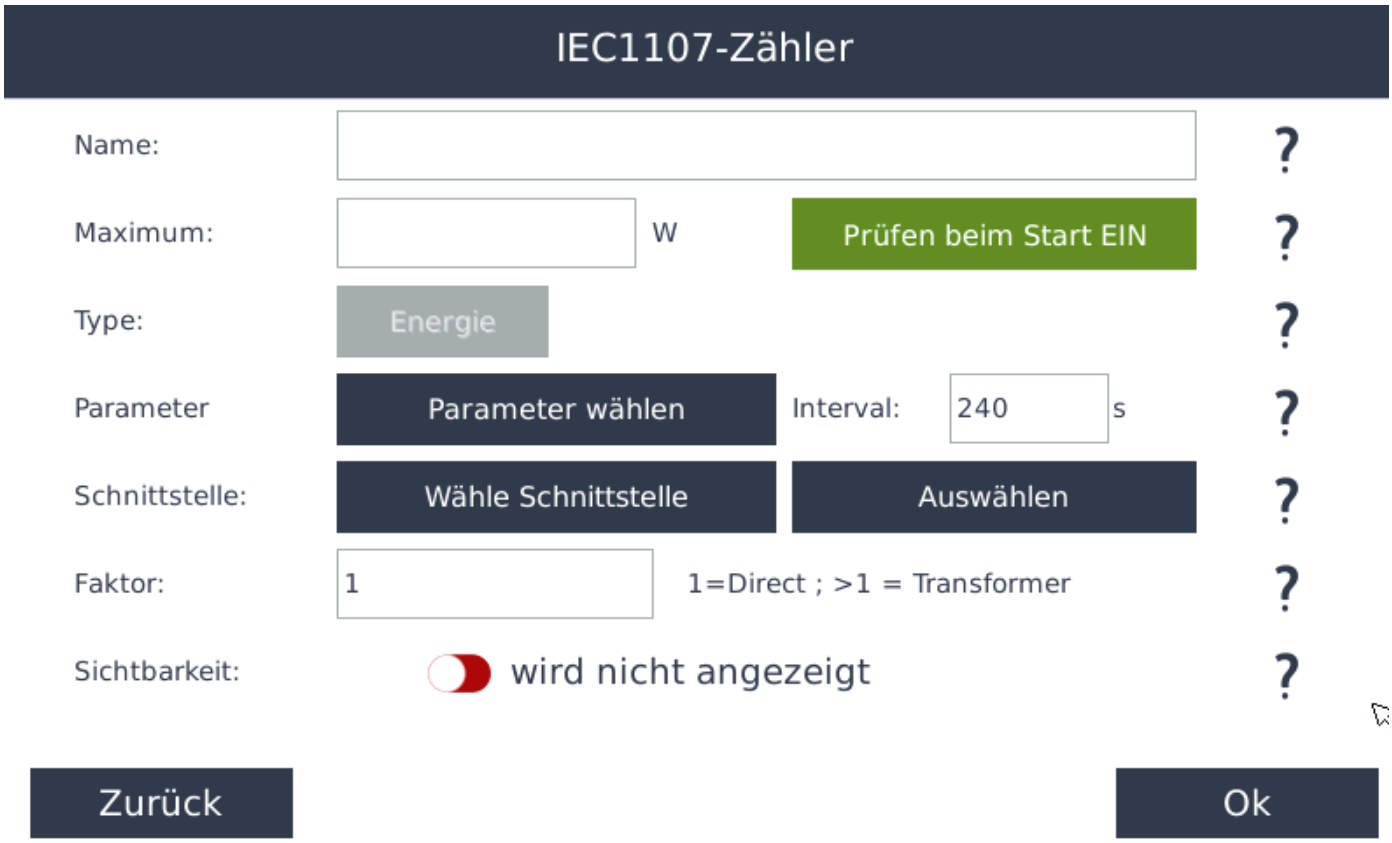
Anlegen des Bausteins

- Wechseln Sie in die *Geräteeinstellungen*
- Wählen Sie den Menüpunkt *Zähler* aus und legen Sie mit dem *grünen Plus* ein neuen Zähler an
- Wählen Sie *IEC1107 SmartMeter* aus



Wählen Sie den Zählertyp:

- Electric Counter D0: (Stromzähler)
- Heatmeter D0: (Wärmezähler)



Name:

- Geben Sie einen Namen für den Zähler ein

Maximum:

- Erwarteter Maximalwert, dient der Diagrammskalierung

Parameter wählen:

- Wählen Sie den Parameter, den der Zähler aufzeichnen soll
    - In der Regel sind dies Netzbezug und Netzeinspeisung

Netzbezug Gesamt 1.8.0
Lieferung Gesamt 2.8.0

Schnittstelle:

- Öffnen Sie den Punkt *Schnittstelle* und wählen Sie den optischen Sensor aus
    - Unter *Interface* wird dabei die Seriennummer des angeschlossenen Zählers angezeigt

Faktor:

- Bei einer Wandlermessung tragen Sie hier den Stromwandler-Faktor ein
- Der benötigte Wert befindet sich auf einem Aufkleber am Zähler

Sichtbarkeit

- Wählen, ob der Zähler am Display sichtbar sein soll
    - Max. 4 Zähler sichtbar, ansonsten müssen Sie einen anderen Zähler auf nicht sichtbar setzen

Artikelnummer [360005]

Optischer Sensor USB

IEC1107 SmartMeter über RS485







IEC1107 Zähler

- IEC 1107 (heute IEC 62056-21) ist ein Kommunikationsprotokoll für die optische oder serielle Auslesung von Zählern
- Sowohl Strom- als auch Wärmezähler können IEC-1107 verwenden

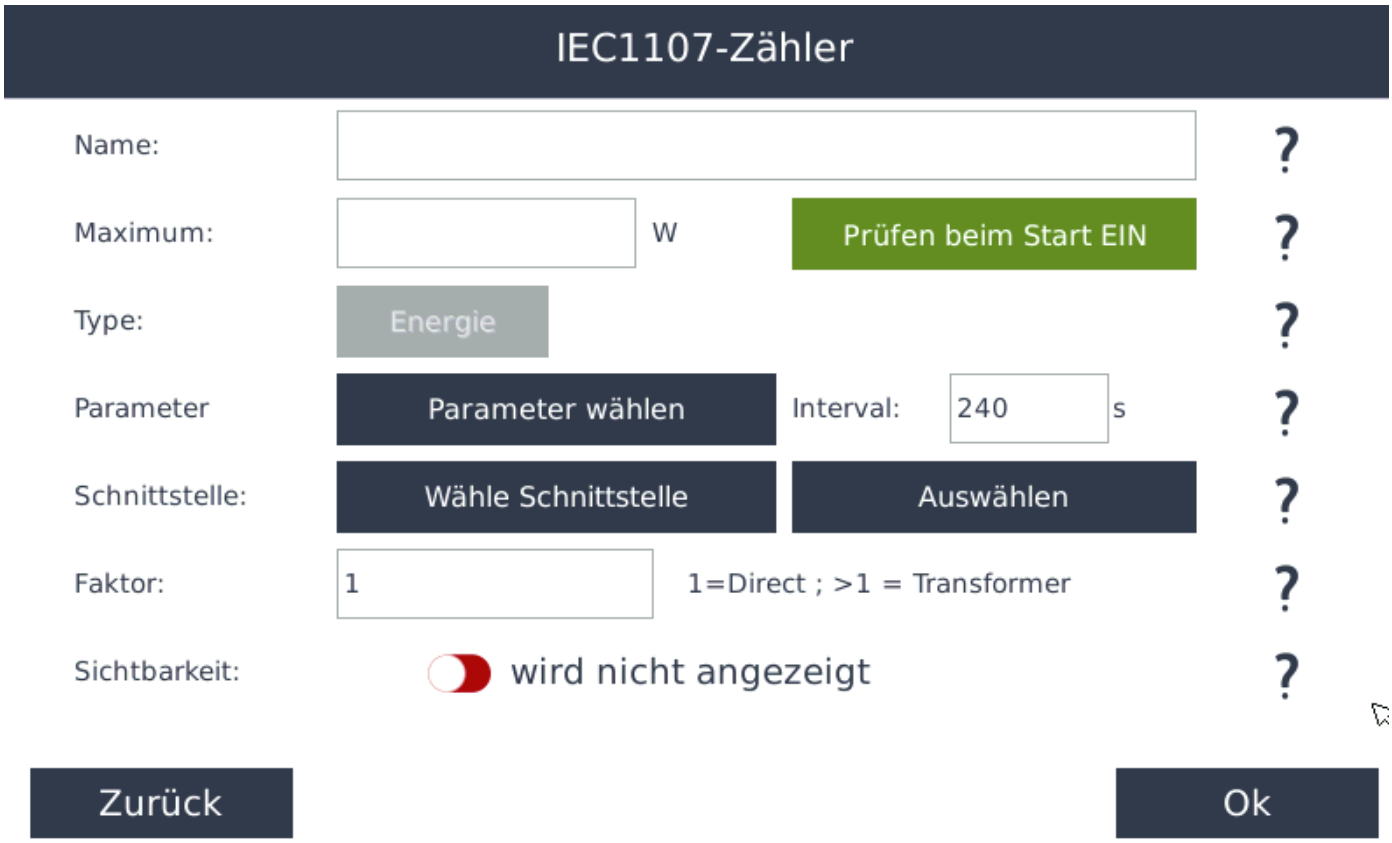
Anlegen des Bausteins

- Wechseln Sie in die *Geräteeinstellungen*
- Wählen Sie den Menüpunkt *Zähler* aus und legen Sie mit dem *grünen Plus* ein neuen Zähler an
- Wählen Sie *IEC1107 SmartMeter über RS485* aus



Wählen Sie den Zählertyp:

- Electric Counter D0: (Stromzähler)
- Heatmeter D0: (Wärmezähler)



Name:

- Geben Sie einen Namen für den Zähler ein

Maximum:

- Erwarteter Maximalwert, dient der Diagrammskalierung

Parameter wählen:

- Wählen Sie den Parameter, den der Zähler aufzeichnen soll
    - In der Regel sind dies Netzbezug und Netzeinspeisung

Netzbezug Gesamt 1.8.0
Lieferung Gesamt 2.8.0

Schnittstelle:

- Öffnen Sie den Punkt *Schnittstelle*, anschließend durchsucht das System den BUS nach verfügbaren Zählern
    - Wählen Sie danach bei *Interface* den gefundenen Zähler aus

Faktor:

- Bei einer Wandlermessung tragen Sie hier den Stromwandler-Faktor ein
- Der benötigte Wert befindet sich auf einem Aufkleber am Zähler

Sichtbarkeit

- Wählen, ob der Zähler am Display sichtbar sein soll
    - Max. 4 Zähler sichtbar, ansonsten müssen Sie einen anderen Zähler auf nicht sichtbar setzen

Artikelnummer [360000]

Optischer Sensor RS232

RS485/Netzwerk Bus-Zähler







Zähler

RS485/Netzwerk Bus-Zähler

- Hier können Sie alle mit SmartDog kompatiblen Zähler einbinden, die über BUS (RS485) oder über das Netzwerk (IP) kommunizieren

RS485 Buszähler Type

- Liste der unterstützten Zähler

Folgende Zähler stehen zur Auswahl:

1. Eastron SDM120CD
2. Eastron SMD630DC
3. Eastron SND630CT
4. Carlo Gavazzi EM23
5. Carlo Gavazzi EM24
6. Carlo Gavazzi EM111
7. Carlo Gavazzi ET340

8. Carlo Gavazzi EM530/EM540
9. DZG DV4013
10. Janitza UMG
11. Finder 7E
12. PQPlus
13. Wago
14. Inepro
15. Optec
16. Linz AG
17. Orno WE-515
18. Orno WE-517
19. SL-380Pro
20. Siemens SENTRON PAC 3200 und höher
21. Selec MFM384-RC
22. Phoenix Contact EMpro
23. ZIEHL EFR4001P

Beispiel: Janitza UMG

Die Janitza UMG Geräte können sowohl

- über RS485 BUS
- als auch über Netzwerk (IP)

eingelesen werden.

Daher haben Sie hier die Auswahl zwischen Scan Bus und Scan BUS IP

Anlegen des Bausteins

- Wechseln Sie in die *Geräteeinstellungen*
- Wählen Sie den Menüpunkt *Zähler* aus und legen Sie mit dem *grünen Plus* ein neuen Zähler an
- Wählen Sie *RS485/Netzwerk Bus-Zähler* aus



Name

- Geben Sie einen Namen für den Zähler ein

Maximum

- Tragen Sie den maximal zu erwartenden Bezug in Watt ein (z. B. 5000).

Parameter

- Wählen Sie aus, welcher Parameter aufgezeichnet werden soll

> Möchten Sie mehrere Parameter erfassen, müssen mehrere Zähler angelegt werden



Schnittstelle

Scan Bus (RS485):

- Wählen Sie Scan Bus, wenn der Zähler an BUS1, BUS2 etc. angeschlossen ist
- Das System sucht automatisch auf allen verfügbaren Bussen nach kompatiblen Geräten

IP-Suche:

- Geben Sie die IP-Adresse des Geräts ein

> Empfehlung: IP-Adresse fest im Gerät konfigurieren

- Alternativ können Sie einen IP-Adressbereich definieren, der durchsucht werden soll



- Geben Sie die IP Adresse die Sie vorher am besten fest im Gerät hinterlegt haben als Start und Endadresse ein, oder suchen Sie über einen bestimmten IP Bereich nach dem Gerät
- Nach Abschluss der Suche erscheint eine Liste der gefundenen Geräte



- Tippen Sie den gewünschten Zähler an
- Legen Sie diesen anschließend an

Anleitung zur IP-Adressprüfung

- Nach der IP-Suche wird – unabhängig davon, ob Geräte gefunden wurden – für jede abgefragte IP-Adresse eine Detailinformation angezeigt

Schritt-für-Schritt-Anleitung

1. Symbol anklicken

   Klicken Sie auf das markierte Symbol neben der jeweiligen IP-Adresse

2. Informationsfenster öffnen

   Es erscheint ein Fenster mit Statusinformationen zu Host und Ports

3. Statusanzeige interpretieren

   Jeder Eintrag wird entweder ROT oder GRÜN dargestellt:

   - HOST rot

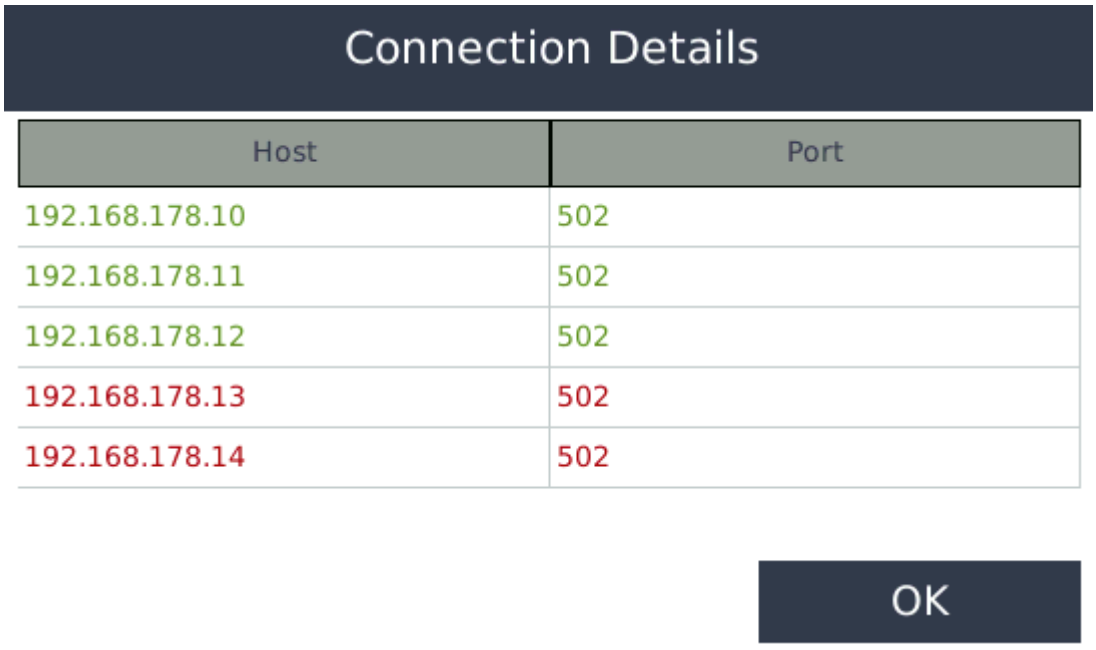
     → Unter dieser IP-Adresse konnte kein Gerät gepingt werden

   - PORTS rot

     → Es konnte kein offener Port unter dieser IP-Adresse erkannt werden

   - GRÜN

     → Die IP-Adresse ist erreichbar und die benötigten Ports sind offen



Funktion des Zählers festlegen

Nachdem der Zähler angelegt wurde, muss dessen Funktion definiert werden:

- Wählen Sie aus, für welchen globalen Wert der Zähler steht
- Sollte keiner der vorgegebenen Werte zutreffen, wählen Sie Sonstiges



Anschließend:

- Auf OK klicken
- Änderungen mit Speichern sichern

Funksteckdose

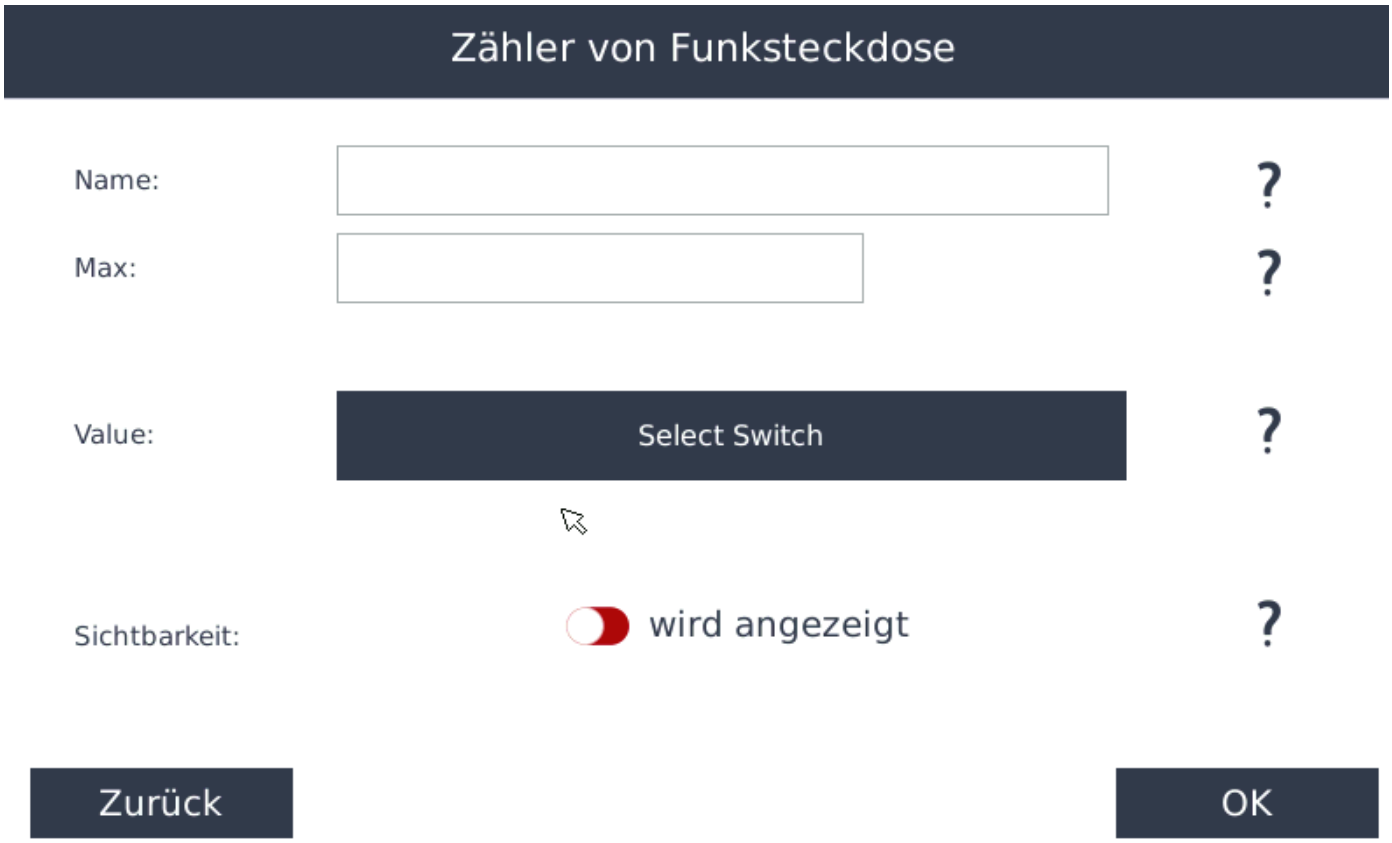


Zähler von Funksteckdose

Hier können Sie einen Zähler anlegen, der den Stromverbrauch einer eingebundenen Funksteckdose aufzeichnet.

Anlegen des Bausteins

- Wechseln Sie in die *Geräteeinstellungen* und gehen Sie mit *Weiter* auf Seite 2
- Wählen Sie den Menüpunkt *Zähler* aus und legen Sie mit dem *grünen Plus* ein neuen Zähler an
- Wählen Sie *Funksteckdose* aus



Name

- Geben Sie einen Namen für den Zähler ein

Max

- Erwarteter Maximalwert, dient der Diagrammskalierung (16A Steckdose maximal 3680 Watt)

Value

- Wählen Sie die Funksteckdose, deren Verbrauch aufgezeichnet werden soll

Sichtbarkeit

- Wählen, ob der Zähler am Display sichtbar sein soll
    - Max. 4 Zähler sichtbar, ansonsten müssen Sie einen anderen Zähler auf nicht sichtbar setzen

Bestätigen Sie die Eingaben mit zweimal OK und schließen Sie den Vorgang mit Speichern ab

Auf diese Weise können Sie aus jeder eingebundenen Funksteckdose einen eigenen Zähler generieren, um deren Energieverbrauch übersichtlich zu erfassen und auszuwerten

PowerAPI Zähler







Sensor_PowerAPI

- Die PowerAPI ermöglicht es, Leistungs- und Verbrauchsdaten aus externen Systemen, Geräten oder Cloud-Diensten in das Energiemanagementsystem zu integrieren
- Der Sensor fungiert dabei als virtueller Zähler, der Werte über eine definierte API-Schnittstelle empfängt

Anlegen des Bausteins

- Wechseln Sie in die *Geräteeinstellungen* und gehen Sie mit *Weiter* auf Seite 2
- Wählen Sie den Menüpunkt *Zähler* aus und legen Sie mit dem *grünen Plus* ein neuen Zähler an
- Wählen Sie *PowerAPI Zähler* aus



Name

- Geben Sie einen Namen für den Zähler ein

Max

- Erwarteter Maximalwert, dient der Diagrammskalierung

Type

- Wählen Sie die Einheit des Zählers
  - V (Volt – Spannung)
  - A (Ampere – Strom)
  - °C (Grad Celsius – Temperatur)
  - % (Prozent – Anteil)
  - W (Watt – Leistung)
  - I (Stromstärke/Intensität)

    - m/s (Meter pro Sekunde – Geschwindigkeit)
    - km/h (Kilometer pro Stunde – Geschwindigkeit)

Timeout

- Vordefinierten Zeitraum, den das System maximal wartet, bis eine Antwort auf eine API-Anfrage (Request) empfangen wird

Visible

- Wählen, ob der Zähler am Display sichtbar sein soll
    - Max. 4 Zähler sichtbar, ansonsten müssen Sie einen anderen Zähler auf nicht sichtbar setzen

Unterlagen zur API Dokumentation

M-Bus Zähler







M-Bus Zähler Typ

- Mit M-Bus ausgestattete und zum SmartDog® kompatible Wärmemengenzähler, Stromzähler und Wasserzähler können hier direkt eingelesen und ausgewertet werden
- Für den Anschluss wird zusätzlich das Zubehör M-Bus 10 Wandler

Anlegen des Bausteins

- Wechseln Sie in die *Geräteeinstellungen* und gehen Sie mit *Weiter* auf Seite 2
- Wählen Sie den Menüpunkt *Zähler* aus und legen Sie mit dem *grünen Plus* ein neuen Zähler an
- Wählen Sie *M-Bus Zähler* aus



Wählen Sie den Zählertyp:

- Electric Counter M-Bus: (Stromzähler)
- Heatmeter M-Bus: (Wärmezähler)
- Gasmeter M-Bus: (Gaszähler)
- Watermeter M-Bus: (Wasserzähler)



Name:

- Geben Sie einen Namen für den Zähler ein

Maximum:

- Erwarteter Maximalwert, dient der Diagrammskalierung

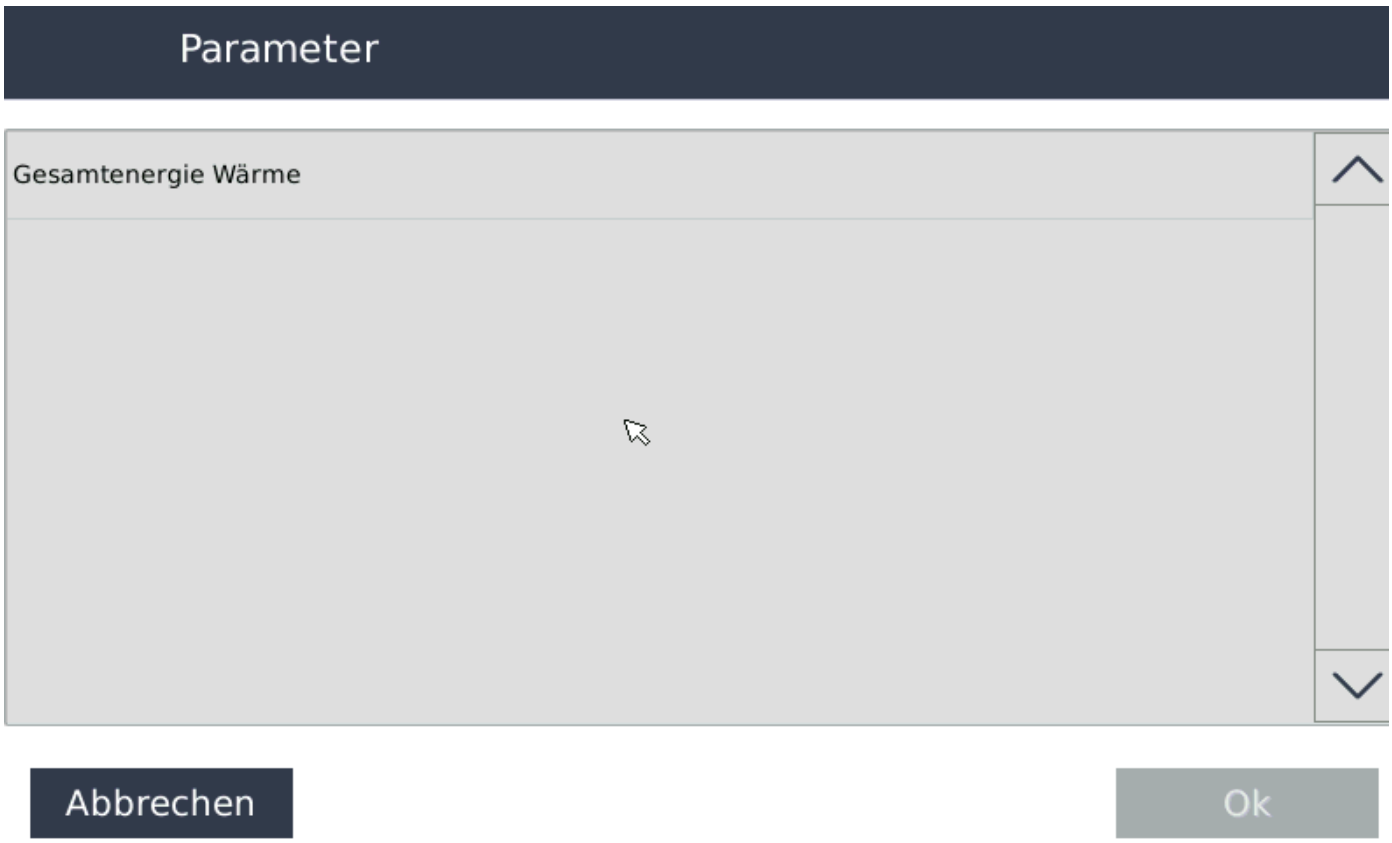
Suchmodus:

- Die Zähler können entweder über ihre Primäradresse (0–250) oder über ihre 16-stellige Sekundäradresse ermittelt werden

> Die Suche über die Sekundäradresse kann insbesondere dann schneller und zuverlässiger sein, wenn nur wenige Zähler installiert sind oder sich deren Sekundäradressen deutlich voneinander unterscheiden

Parameter wählen:

- Wählen Sie den Parameter, den der Zähler aufzeichnen soll
    - z.B.: Gesamtenergie Wärme bei Heatmeter M-BUS



Schnittstelle:

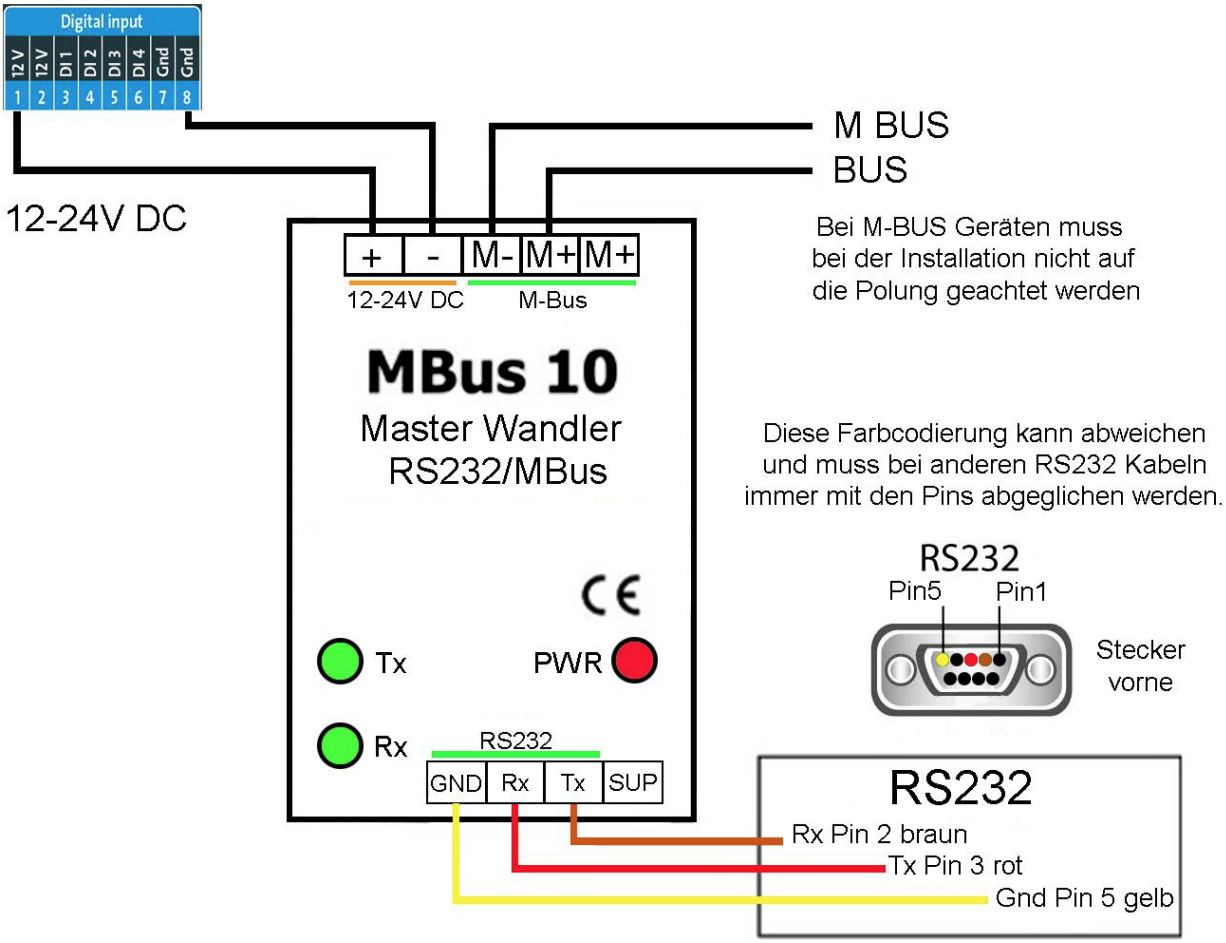
- Öffnen Sie den Punkt *Schnittstelle* und wählen Sie den entsprechenden M-Bus Zähler
    - z.B.: 69591702/dev/ttySAC1

Sichtbarkeit

- Wählen, ob der Zähler am Display sichtbar sein soll
    - Max. 4 Zähler sichtbar, ansonsten müssen Sie einen anderen Zähler auf nicht sichtbar setzen

Drücken Sie OK, bis Sie wieder in der Gerätekonfiguration sind, und bestätigen Sie abschließend mit Speichern, um die Konfiguration abzuschließen

> Unter „Sensoren“ stehen Ihnen nun unter den Sensortypen „M-BUS“ zusätzliche Messwerte zur Verfügung (z. B. Vorlauf- und Rücklauftemperatur, Temperaturdifferenz, Durchfluss usw.)



WLAN Steckdose







WLAN Steckdose

- Hier kannst du deine WLAN-Steckdose als Zähler im SmartDog einbinden und anschließend den Energieverbrauch über den SmartDog auslesen und auswerten

Anlegen des Bausteins

- Wechseln Sie in die *Geräteeinstellungen* und gehen Sie mit *Weiter* auf Seite 2
- Wählen Sie den Menüpunkt *Zähler* aus und legen Sie mit dem *grünen Plus* ein neuen Zähler an
- Wählen Sie *WLAN Steckdose* aus



Name

- Geben Sie einen Namen für den Zähler ein

Max

- Erwarteter Maximalwert, dient der Diagrammskalierung

Value

- Wähle die entsprechende WLAN Steckdose aus

Sichtbarkeit

- Wählen, ob der Zähler am Display sichtbar sein soll
    - Max. 4 Zähler sichtbar, ansonsten müssen Sie einen anderen Zähler auf nicht sichtbar setzen

virtueller Zähler (aus Sensor)



→

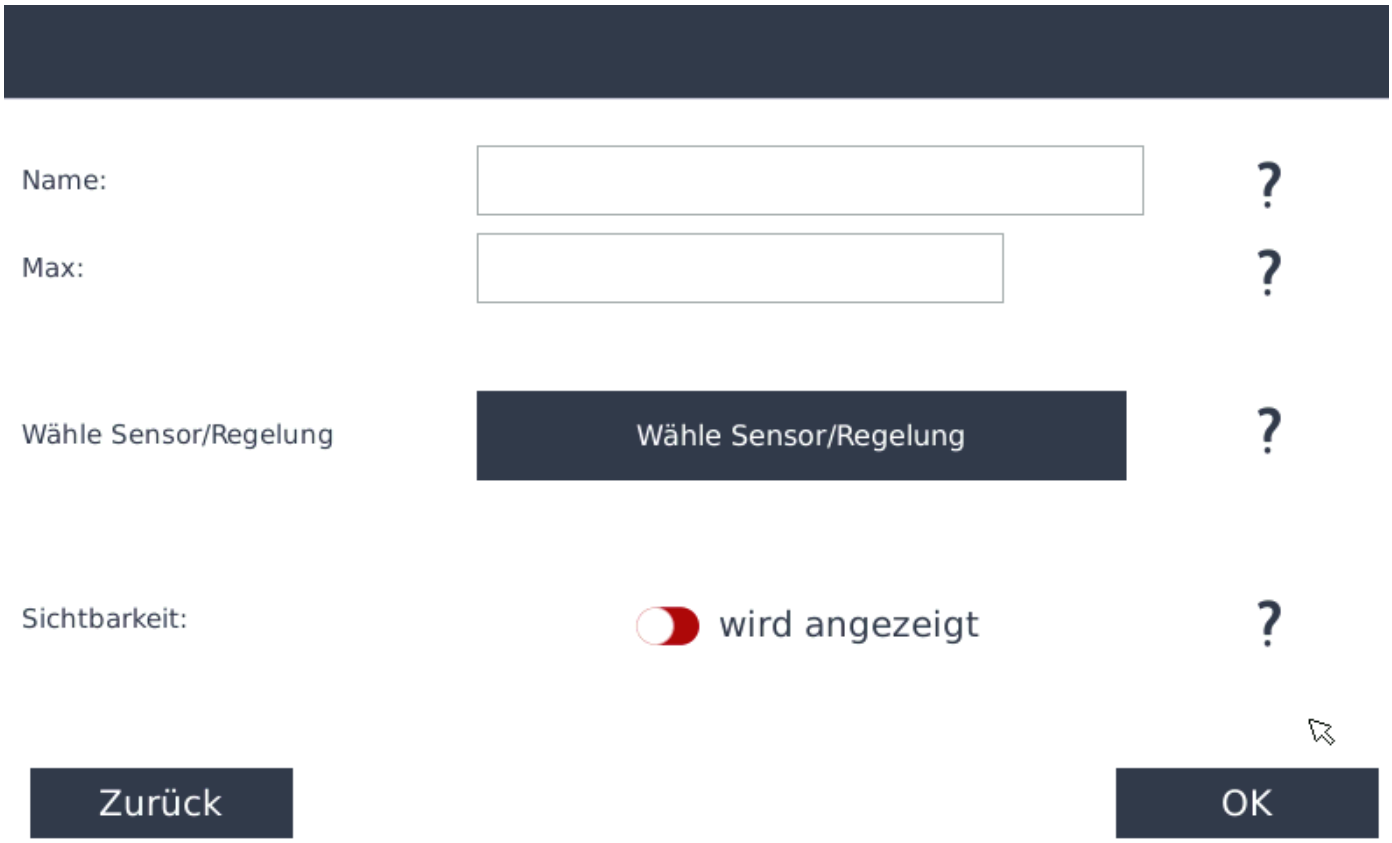


virtueller Zähler (aus Sensor)

- Hier kannst du deine Sensor als virtuellen Zähler anlegen

Anlegen des Bausteins

- Wechseln Sie in die *Geräteeinstellungen* und gehen Sie mit *Weiter* auf Seite 2
- Wählen Sie den Menüpunkt *Zähler* aus und legen Sie mit dem *grünen Plus* ein neuen Zähler an
- Wählen Sie *virtueller Zähler (aus Sensor)* aus



Name

- Geben Sie einen Namen für den Zähler ein

Max

- Erwarteter Maximalwert, dient der Diagrammskalierung

Wähle Sensor/Regelung

- Wähle die entsprechende Regelung oder Sensor aus

Sichtbarkeit

- Wählen, ob der Zähler am Display sichtbar sein soll
    - Max. 4 Zähler sichtbar, ansonsten müssen Sie einen anderen Zähler auf nicht sichtbar setzen

kummulierter Energiezähler





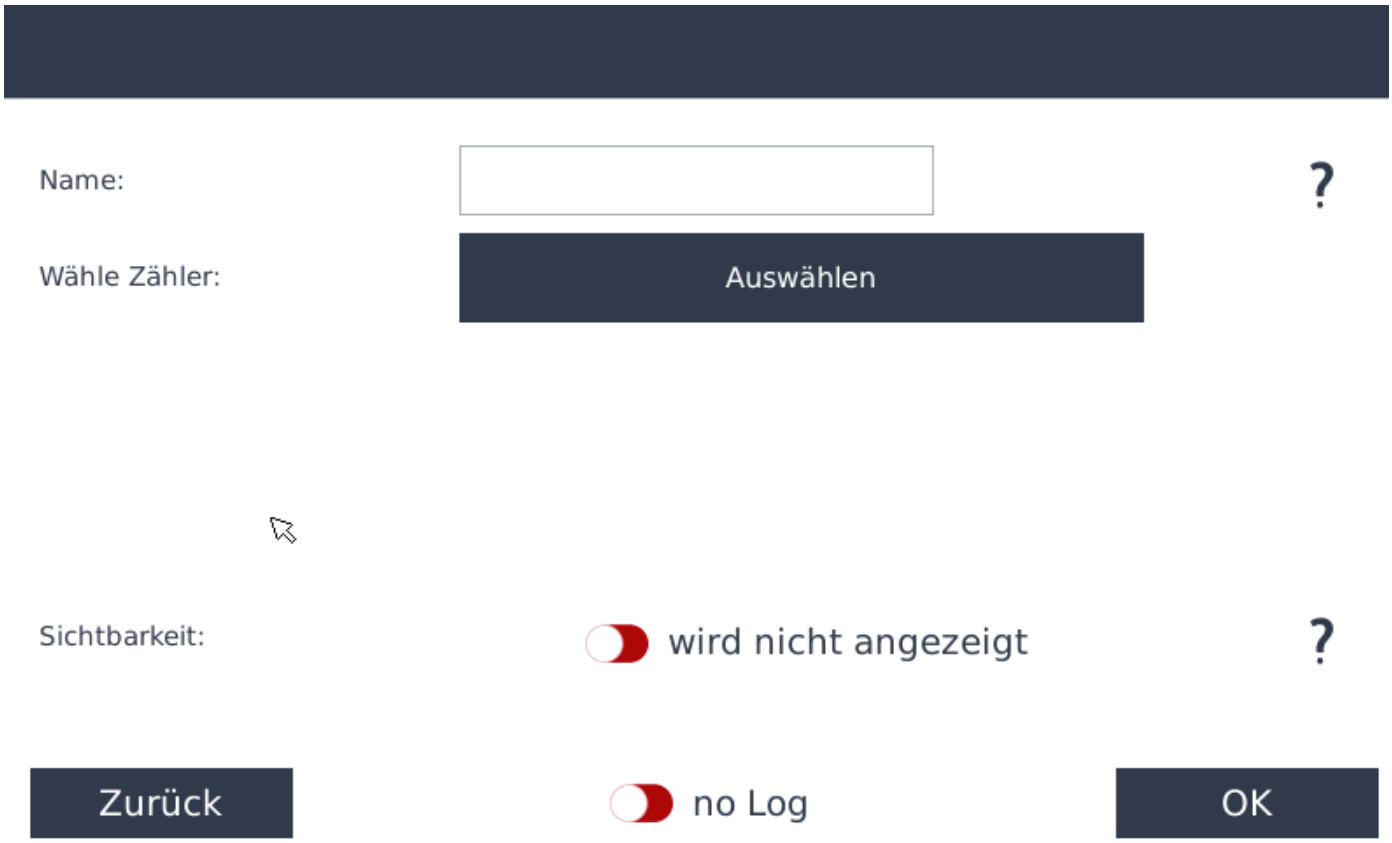


kummulierter Energiezähler

- Hier werden die verbrauchten oder erzeugten Energiemengen über die Zeit fortlaufend erfasst und aufsummiert, um einen Überblick über den Gesamtenergieverbrauch oder die Gesamtenergieproduktion zu erhalten

Anlegen des Bausteins

- Wechseln Sie in die *Geräteeinstellungen* und gehen Sie mit *Weiter* auf Seite 2
- Wählen Sie den Menüpunkt *Zähler* aus und legen Sie mit dem *grünen Plus* ein neuen Zähler an
- Wählen Sie *kummulierter Energiezähler* aus



Name

- Geben Sie einen Namen für den Zähler ein

Wähle Zähler

- Wähle den entsprechenden Zähler

Sichtbarkeit

- Wählen, ob der Zähler am Display sichtbar sein soll
  - Max. 4 Zähler sichtbar, ansonsten müssen Sie einen anderen Zähler auf nicht sichtbar setzen

Energie AG IEC60870







Zähler

IEC60870 Zähler

Hier kann ein IEC-60870-Zähler angelegt werden – ein Energiezähler, der Messwerte und Zählerstände standardisiert über das Kommunikationsprotokoll IEC 60870 (z. B. -5-101/-104) an Leit- oder Energiemanagementsysteme überträgt

Anlegen des Bausteins

- Wechseln Sie in die *Geräteeinstellungen* und gehen Sie mit *Weiter* auf Seite 2
- Wählen Sie den Menüpunkt *Zähler* aus und legen Sie mit dem *grünen Plus* ein neuen Zähler an
- Wählen Sie *Energie AG IEC60870* aus



IP Adresse

- Geben Sie die IP Adresse ihres Zählers ein

Stromwandlerfaktor

- Tragen Sie hier den Stromwandler-Faktor ein
  - Der benötigte Wert befindet sich auf einem Aufkleber am Zähler

Spannungswandlerfaktor

- Tragen Sie hier den Spannungswandlerfaktor ein, sofern ein solcher vorhanden ist

Netzebene

- Wählen Sie hier aus, ob sich die Messung im Niederspannungs- oder im Mittelspannungsbereich befindet

Sichtbarkeit

- Wählen, ob der Zähler am Display sichtbar sein soll
    - Max. 4 Zähler sichtbar, ansonsten müssen Sie einen anderen Zähler auf nicht sichtbar setzen

Bestätigen Sie die Eingaben mit zweimal OK und schließen Sie den Vorgang mit Speichern ab

System Werte







Zähler

System Werte

Hier können Sie Systemwerte der hinterlegten Wechselrichter auslesen, wie z. B. Wirkleistung, Blindleistung etc.

Anlegen des Bausteins

- Wechseln Sie in die *Geräteeinstellungen* und gehen Sie mit *Weiter* auf Seite 2
- Wählen Sie den Menüpunkt *Zähler* aus und legen Sie mit dem *grünen Plus* ein neuen Zähler an
- Wählen Sie *System Werte* aus



- Wählen Sie den gewünschten Systemwert aus der Liste aus, dann landen Sie in folgender Ebene



Name

- Geben Sie einen Namen ein

Maximum

- Erwarteter Maximalwert, dient der Diagrammskalierung

Aktualisierungsintervall

- Geben Sie hier das Intervall ein, in dem der Wert aktualisert werden soll

Visible

- Wählen, ob der Zähler am Display sichtbar sein soll
  - Max. 4 Zähler sichtbar, ansonsten müssen Sie einen anderen Zähler auf nicht sichtbar setzen

SmartNet Zähler





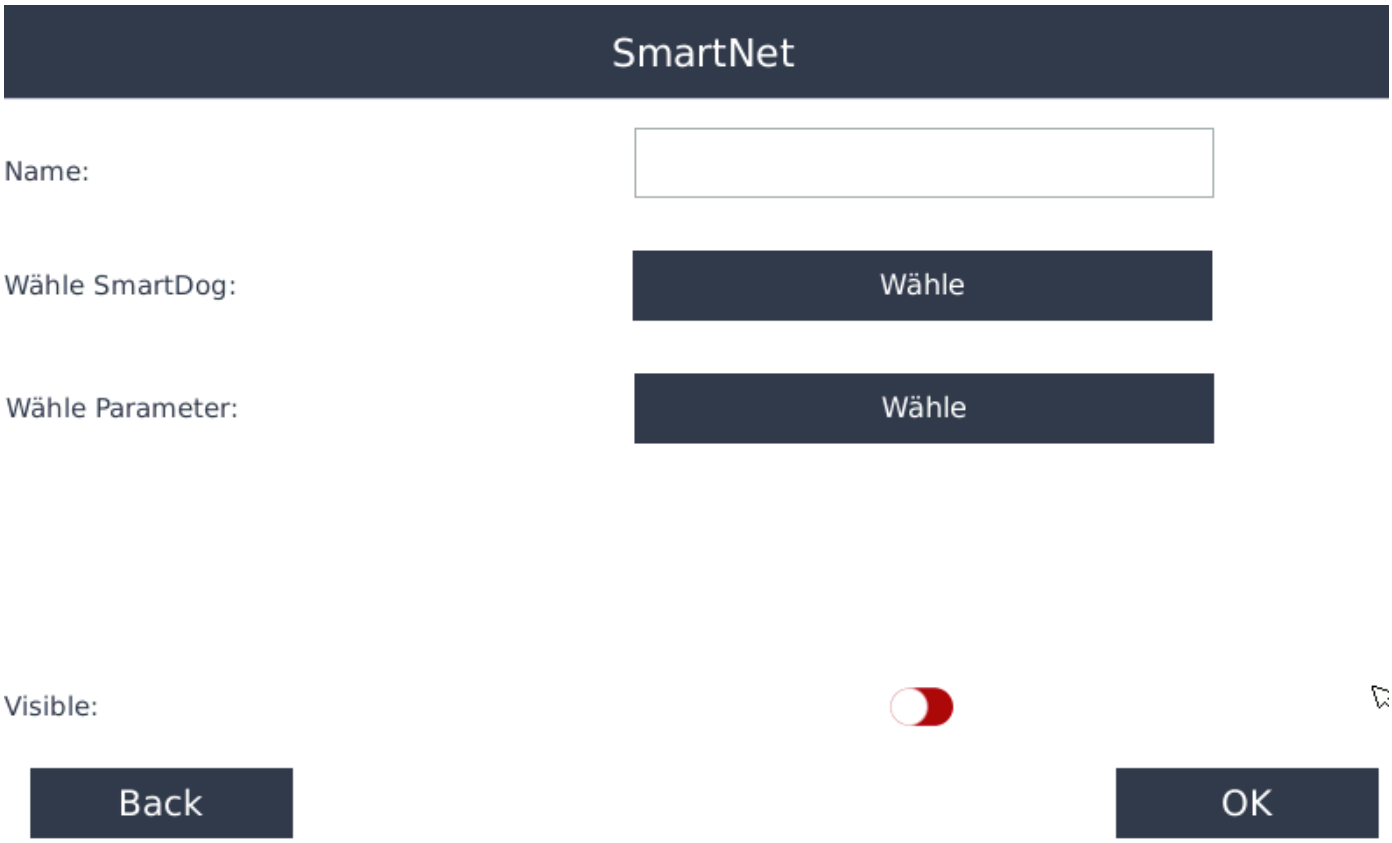


SmartNet

Sie besitzen mehrere SmartDogs in einem Netzwerk und möchten die Zählerdaten beispielsweise von SmartDog1 auf SmartDog2 übertragen.

Anlegen des Bausteins

- Wechseln Sie in die *Geräteeinstellungen* und gehen Sie mit *Weiter* auf Seite 2
- Wählen Sie den Menüpunkt *Zähler* aus und legen Sie mit dem *grünen Plus* ein neuen Zähler an
- Wählen Sie *SmartNet Zähler* aus

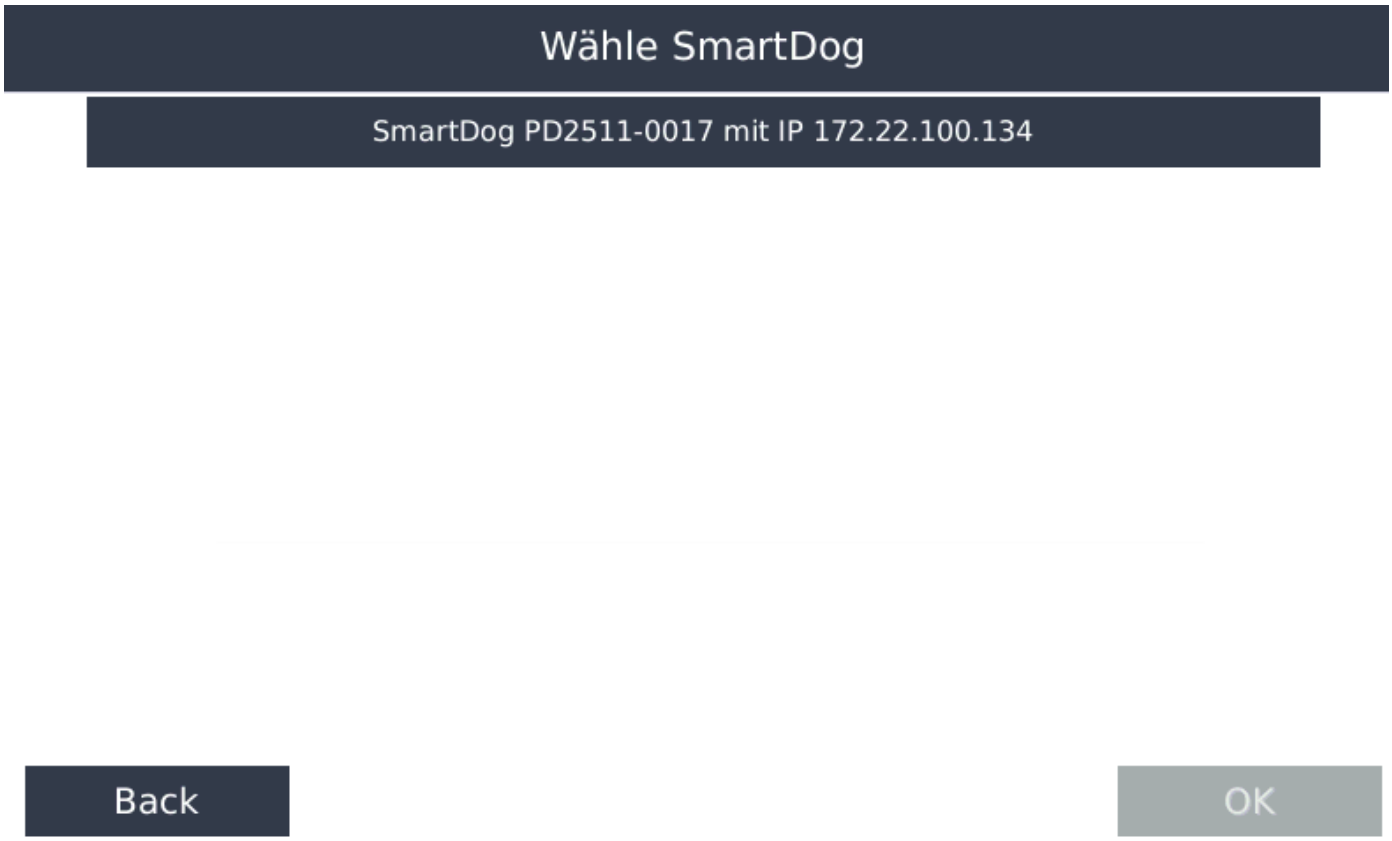


Name

- Geben Sie hier den Namen des Zählers ein, den Sie anlegen möchten

Wähle SmartDog

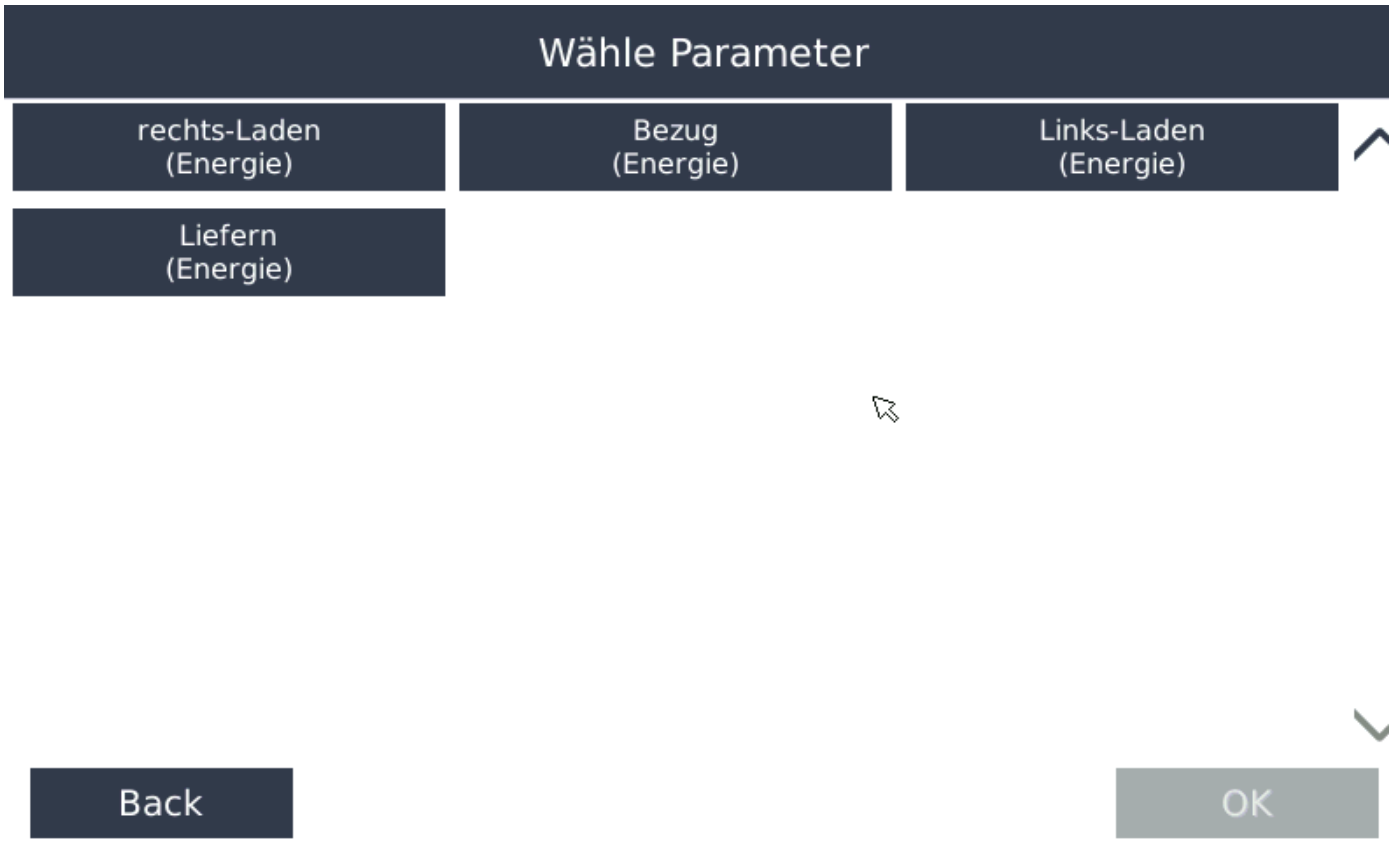
- Wenn Sie auf den Button klicken, erscheint automatisch eine Liste aller SmartDogs, die sich im Netzwerk befinden
- In der Übersicht werden sowohl die Seriennummern als auch die IP-Adressen angezeigt



- Wählen Sie anschließend den SmartDog aus, von dem Sie einen Zähler auslesen möchten

Wähle Parameter

- Hier können Sie nun einen der Zähler auswählen, der am zuvor ausgewählten SmartDog angelegt wurde



Visible

- Wählen, ob der Zähler am Display sichtbar sein soll
  - Max. 4 Zähler sichtbar, ansonsten müssen Sie einen anderen Zähler auf nicht sichtbar setzen

> Nun haben Sie den Zähler angelegt, unter Zählerübersicht wird nun der *SmartNet* Zähler angezeigt

Zählerübersicht

Bezug

Type: Energie

Hardware: SmartNet

Schnittstelle: virtualcounter_1750655719

Alle Anzeigen

Ok

Verbrauchsprognose





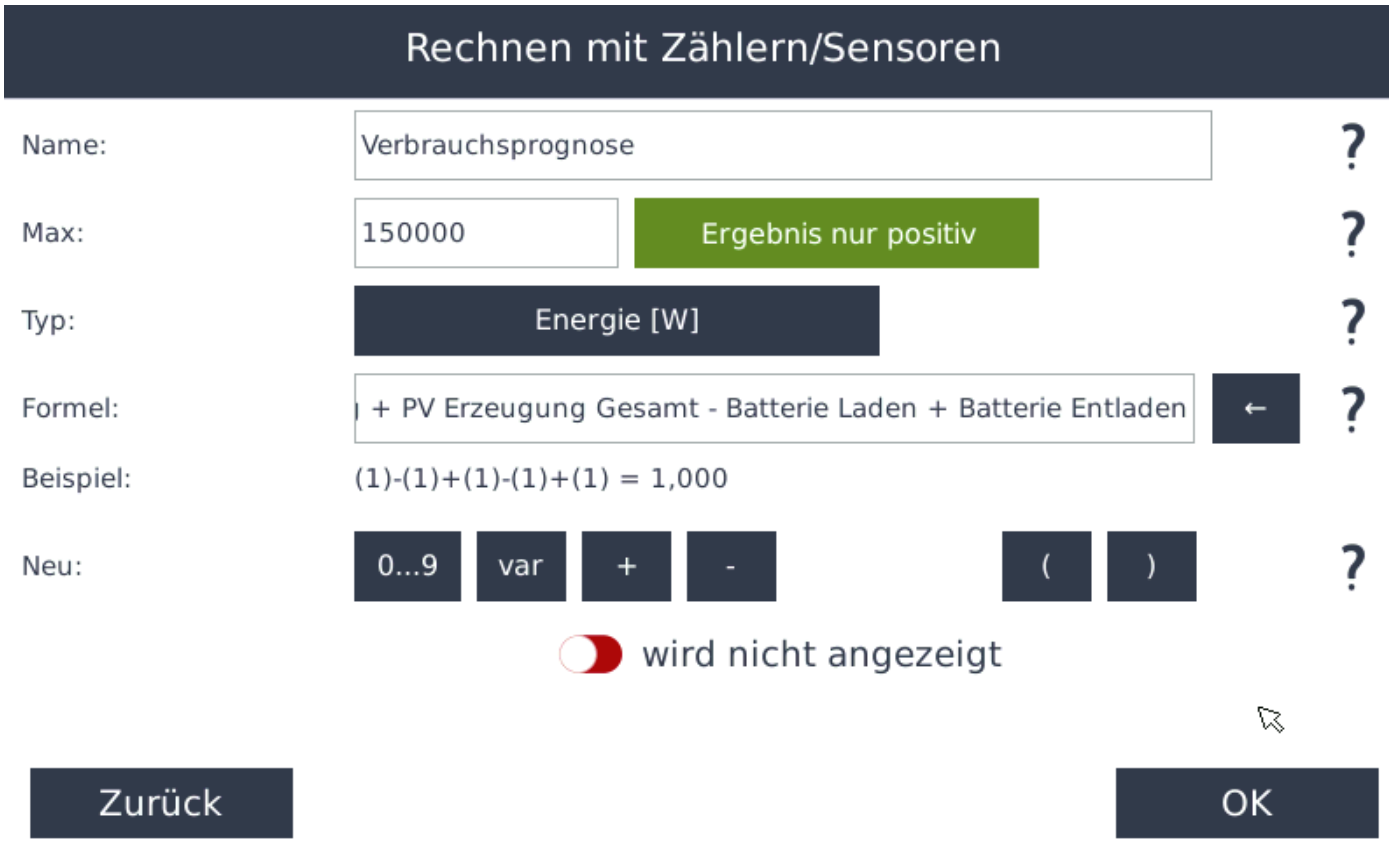


Anlegen über Rechnen mit Zähler/Sensoren

- Mit dem Verbrauchsprognose-Baustein können Sie den zu erwartenden Stromverbrauch eines Tages auf Basis Ihrer bisherigen Verbrauchsdaten berechnen
- Diese Funktion hilft insbesondere dabei, energieintensive Verbraucher optimal einzuplanen oder die Eigenverbrauchsquote zu erhöhen

Anlegen des Bausteins

- Wechseln Sie in die *Geräteeinstellungen* und gehen Sie mit *Weiter* auf Seite 2
- Wählen Sie den Menüpunkt *Zähler* aus und legen Sie mit dem *grünen Plus* ein neuen Zähler an
- Wählen Sie *Rechnen mit Zählern/Sensoren* aus



- Die Prognose basiert auf historischen Daten (mindestens eine Woche an Verbrauchsdaten ist erforderlich)
- Die Berechnung erfolgt nach einer speziellen Formel, die alle relevanten Energieströme berücksichtigt:

Grundformel:

Verbrauch = Netzbezug – Netzeinspeisung + PV-Erzeugung – Batterieladung + Batterieentladung

- Damit wird der tatsächliche Stromverbrauch Ihres Hauses ermittelt (unabhängig davon, ob der Strom aus dem Netz, der PV-Anlage oder der Batterie stammt)

Ablauf

Die folgenden Variablen werden automatisch eingefügt:

- Netzbezug (Addition)
- Netzeinspeisung (Subtraktion)
- PV-Erzeugung (Addition)
- Batterie-Ladung (Subtraktion)
- Batterie-Entladung (Addition)

> Hinweis: Dieser Zähler dient als Grundlage für Ihre individuelle Verbrauchsprognose

Überschussbasierte Verbraucher hinzufügen

- Die Grundformel erfasst den Gesamtverbrauch, berücksichtigt jedoch nicht, ob bestimmte Verbraucher nur bei PV-Überschuss laufen (z. B. Heizstab, Wärmepumpe, Wallbox).
- *Um eine realistische Prognose zu erhalten, sollten diese überschussbasierten Verbraucher zusätzlich gekennzeichnet werden:*
  - Öffnen Sie im EMS die Einstellungen des Verbrauchsprognose-Bausteins
  - Fügen Sie in die Formel per Subtraktion die Verbraucher ein, die nur bei PV-Überschuss aktiv sind:
    - Beispiel: Heizstab, Warmwasserbereitung, Wallbox

So wird der zukünftige Verbrauch nicht überschätzt, da diese Verbraucher bei geringer PV-Produktion nicht laufen

Ergebnis

Mit korrekter Konfiguration liefert die Verbrauchsprognose:

- eine realistische Einschätzung Ihres täglichen Energiebedarfs
- eine Grundlage für die optimierte Steuerung Ihrer Verbraucher
- wertvolle Unterstützung zur Erhöhung des Eigenverbrauchs

Die drei wichtigsten Zähler







Funktion

- Hier stellen wir Ihnen die wichtigsten Zählertypen für die Visualisierung im SmartDog vor

> Wenn Sie Ihre Wechselrichter bereits eingelesen und konfiguriert haben und einen Liefer- oder Bezugszähler angelegt haben, erstellt der SmartDog automatisch alle weiteren benötigten Zähler

Einbinden von Zählern

- Wie Sie Zähler im SmartDog einbinden, wird in dieser Anleitung beschrieben

PV-Anlage als Zähler

- Nachdem Sie Ihre Wechselrichter im SmartDog eingebunden haben, sollten Sie zunächst den virtuellen Zähler PV-Anlage als Zähler anlegen
- Hiermit hat der SmartDog für weitere Berechnungen die Gesamt Leistung Ihrer PV Produktion zur Verfügung

Liefer- und Bezugszähler

- Wenn Sie einen Zweirichtungszähler einbinden, können Sie diesen einmal als Lieferzähler und einmal als Bezugszähler anlegen

Verbrauch / Eigenverbrauch / Gesamtverbrauch

- Nachdem Sie die oben beschriebenen Zähler angelegt und auf Speichern geklickt haben, legt der SmartDog automatisch die nächsten drei virtuellen Zähler an
- Damit haben Sie auf Ihrer Startseite nun alle wichtigen Werte auf einen Blick sichtbar

Zählerwert über Analogeingang

Ablauf

- zu Beginn erstelle einen Sensor für unseren 4 - 20mA Analogeingang

- erstelle dann unter *Regelungen --> Funktionen --> Berechnung* die Funktion Rechnen mit Zählern/Sensoren

Beispiel

$4\,\mathrm{mA} = 0\,\mathrm{W}$ und $20\,\mathrm{mA} = W_{\max}$ (mit $W_{\max} = 100000\,\mathrm{W}$)

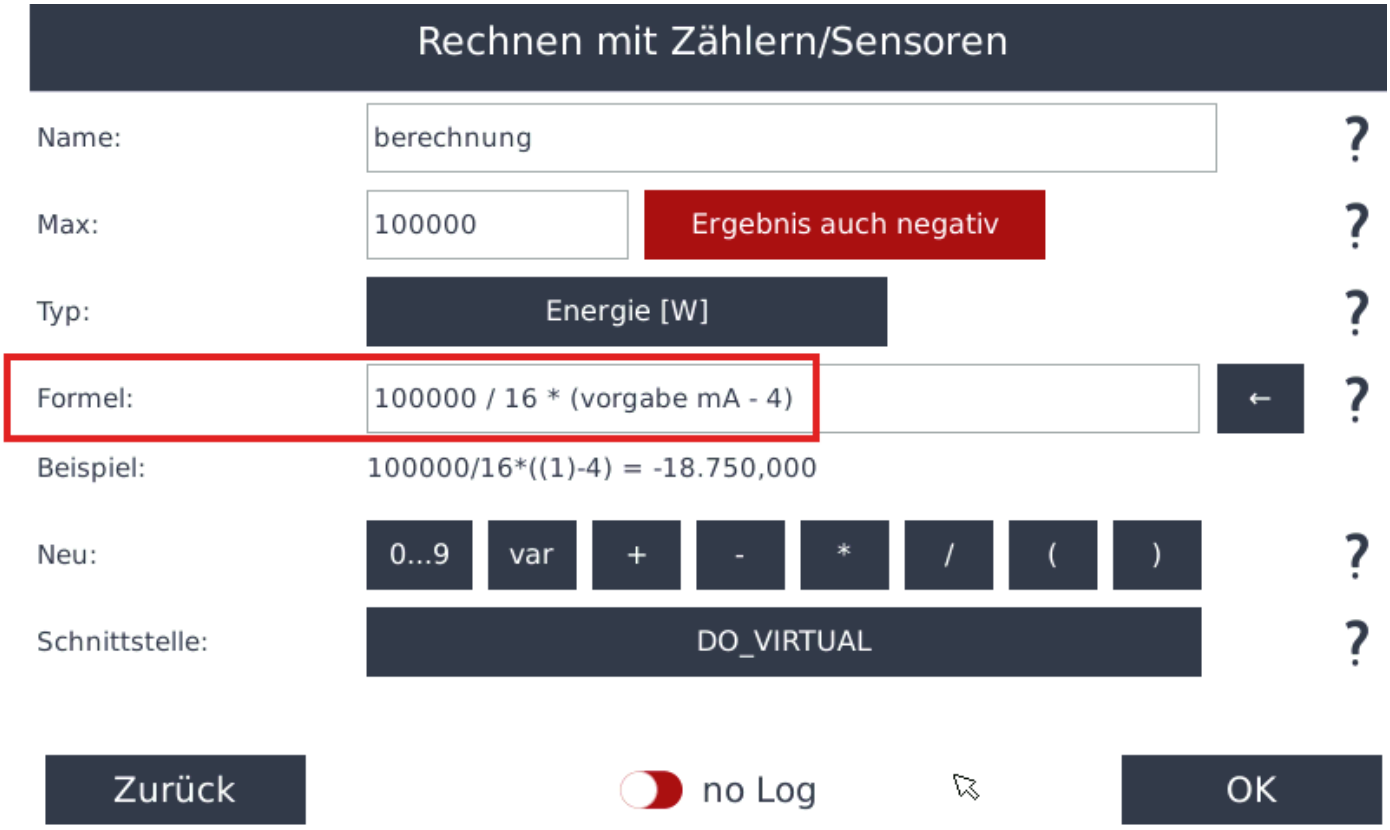
- daraus ergibt sich folgende Formel für die Leistung P in Abhängigkeit von X (Vorgabe in mA)

$$P(X) = \frac{W_{\max}}{16} \cdot (X - 4)$$

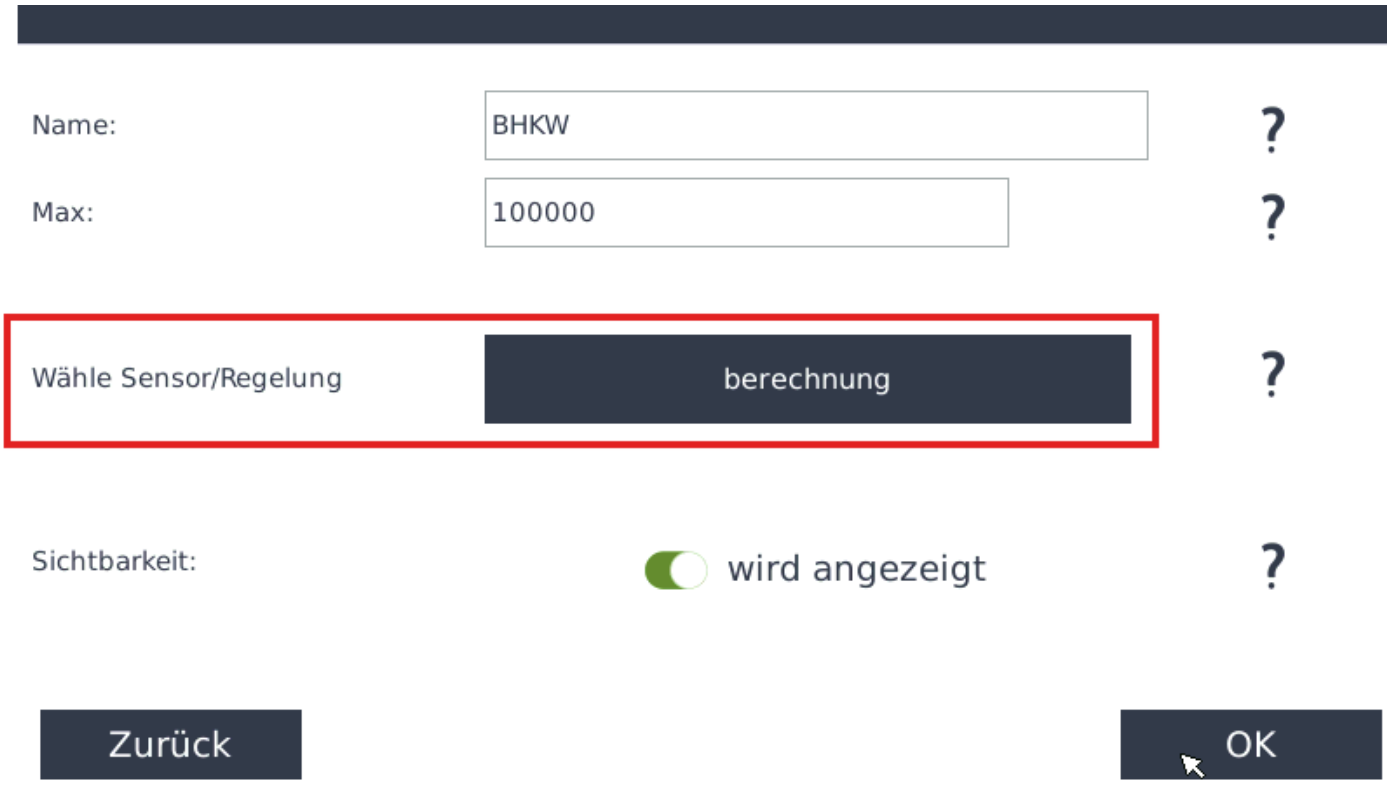
Dabei ist:

- $P(X)$ die Leistung in Watt,
- $W_{\max}$ die maximale Leistung bei $X = 20\,\mathrm{mA}$ (diese kann beliebig angepasst werden),
- X der Strom in mA,
- Der Faktor $\frac{W_{\max}}{16}$ stellt sicher, dass die Leistung bei $20\,\mathrm{mA}$ genau den Wert $W_{\max}$ erreicht.

- dies setzen wir dann in die Formel zur Berechnung ein
- Wmax = 100.000W
- X = vorgabe mA



- anschließend erstellen wir einen neuen Zähler, indem wir die zuvor erstellte Funktion berechnung verwenden


Name:
BHKW
Max:
100000
Wähle Sensor/Regelung
berechnung
Sichtbarkeit:
wird angezeigt
Zurück
OK

Kries Grid-Inspector IKI-50







Kries Grid-Inspector IKI-50

Hier kann der *Kries Grid-Inspector IKI-50* als Zähler im SmartDog eingebunden werden.

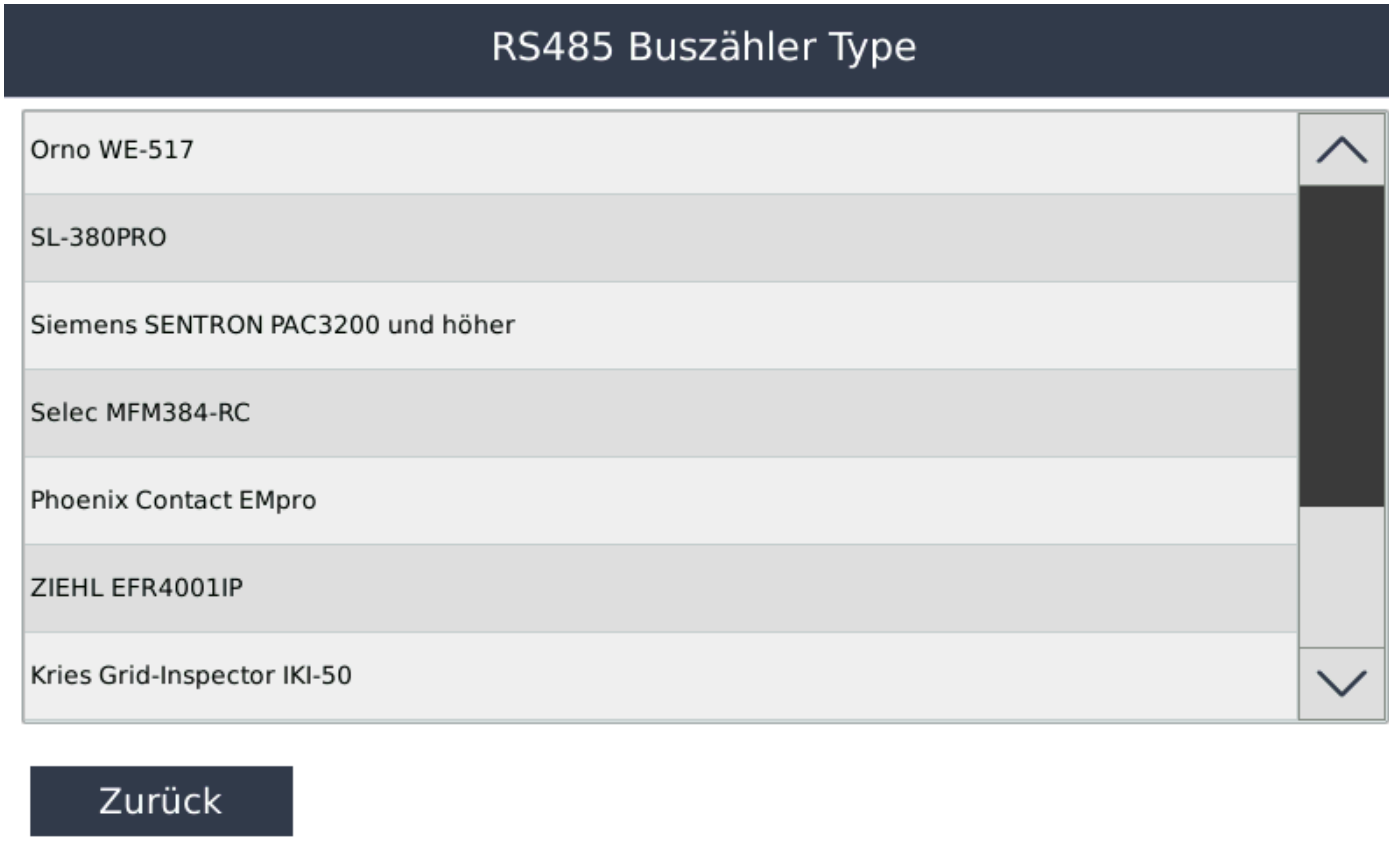
> Die Einbindung als Zähler erfolgt über den RS485 BUS des SmartDog (Modbus RTU).

> Es können sowohl Geräte vom Typ IKI-50_1F mit einem Eingangsfeld als auch Geräte vom Typ IKI-50_2F mit zwei Eingangsfeldern eingebunden werden.

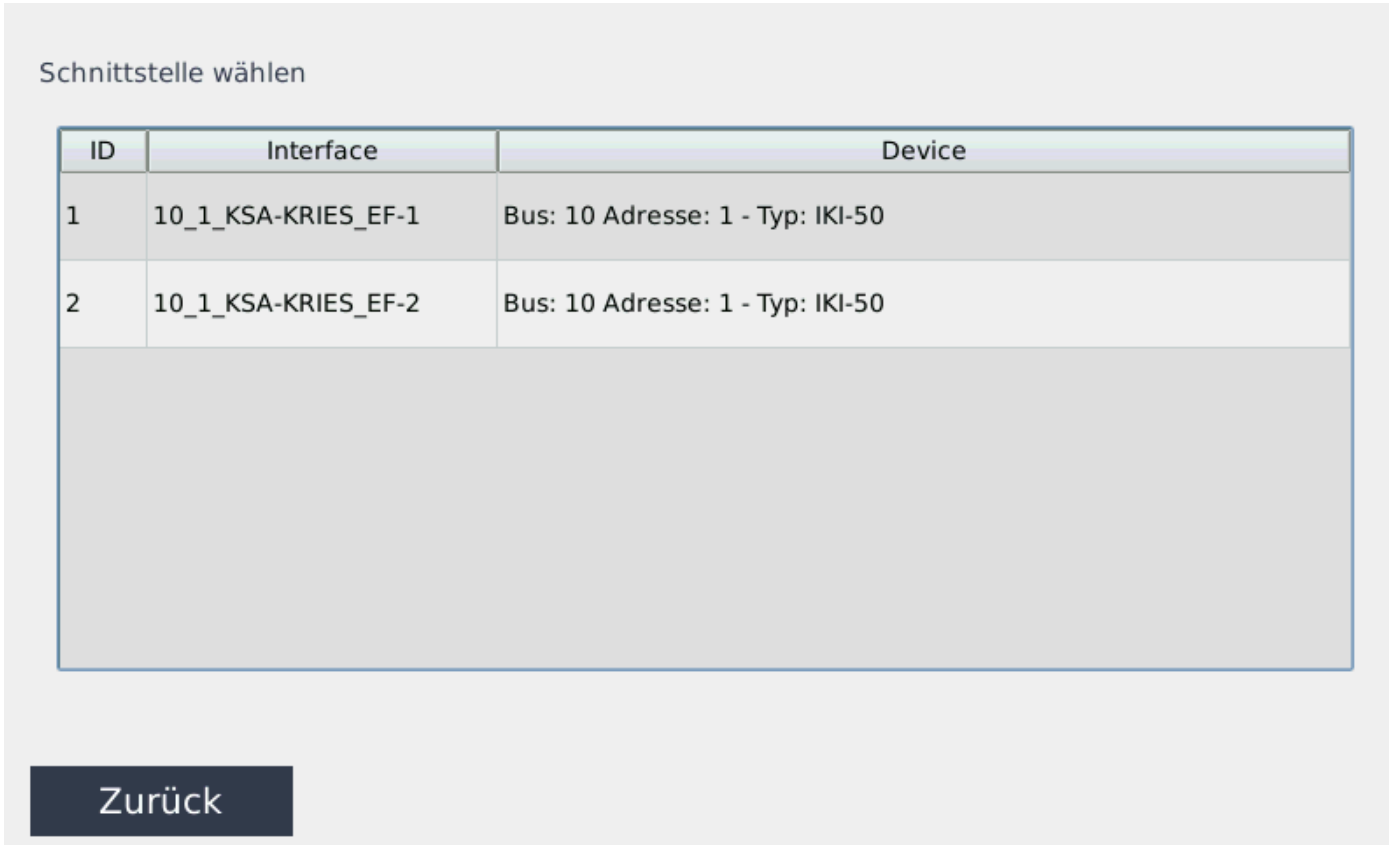
Anlegen des Bausteins

- Wechseln Sie in die *Geräteeinstellungen* und gehen Sie mit *Weiter* auf Seite 2.
- Wählen Sie den Menüpunkt *Zähler* aus und legen Sie mit dem *grünen Plus* ein neuen Zähler an.
- Anschließend wählen Sie *RS485/Netzwerk Bus-Zähler* aus.

- Als Zählertyp wählen Sie dann *Kries Grid-Inspector IKI-50* aus.

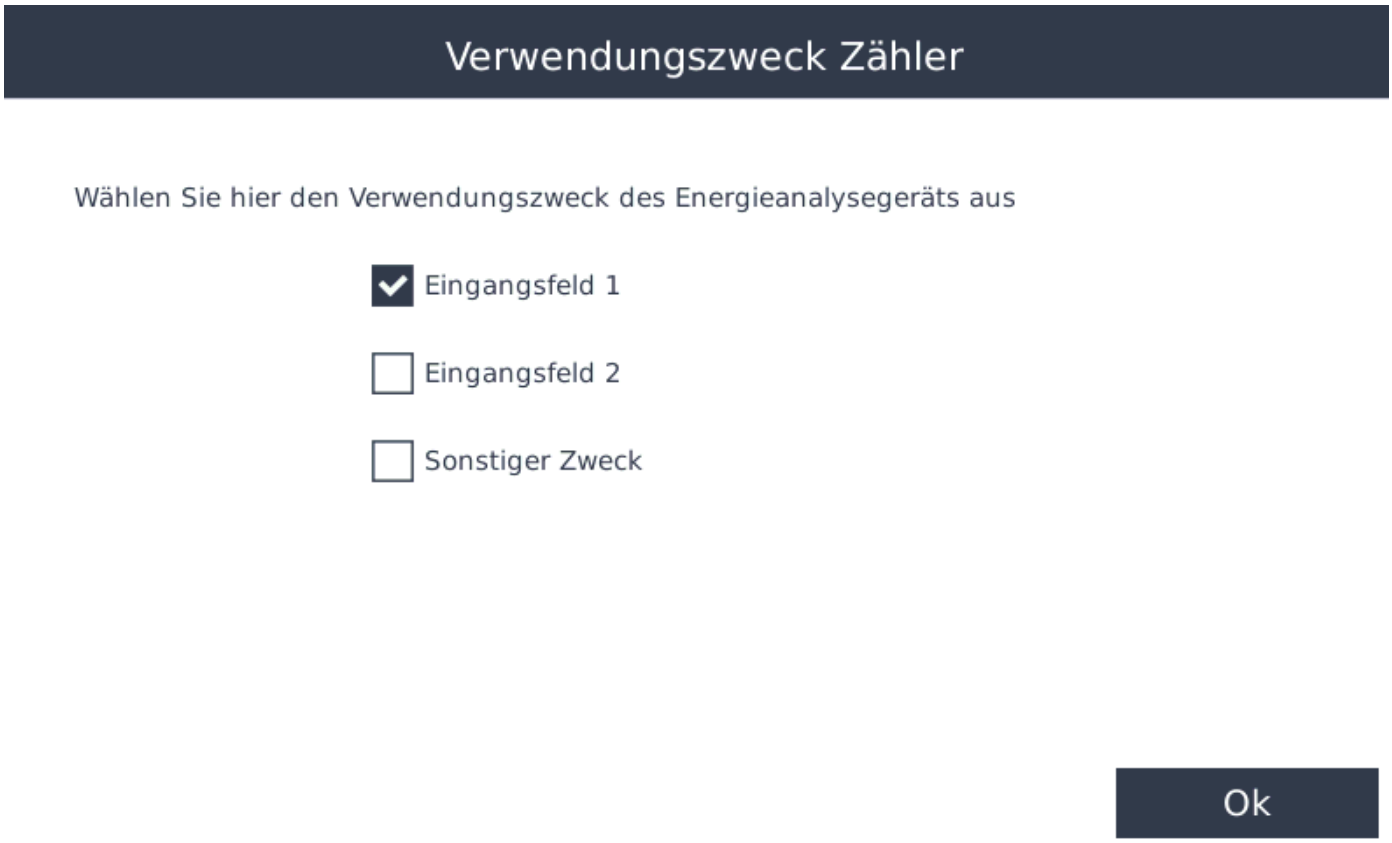


- Wählen Sie anschließend im Suchergebnis die korrekte *Schnittstelle* bzw. das korrekte Eingangsfeld des IKI-50.



Für die Suche wird die Netzfrequenz geprüft. Es stehen nur Eingangsfelder zur Auswahl, bei denen die Netfrequenz anliegt.

- Legen Sie dann den *Verwendungszweck* des Zählers fest.



- Bestätigen Sie die Eingaben mit zweimal *Ok* und schließen Sie den Vorgang mit *Speichern* in den *Geräteeinstellungen* ab.