Ausgänge

- Thyristorsteller 0-10V
- Analogausgang
- Analogausgang skaliert
- PID-Regulation
- Modbus TCP
- Stepheating Analog
- Prio Zuschaltausgang

Thyristorsteller 0-10V

Analogausgang

Anzahl

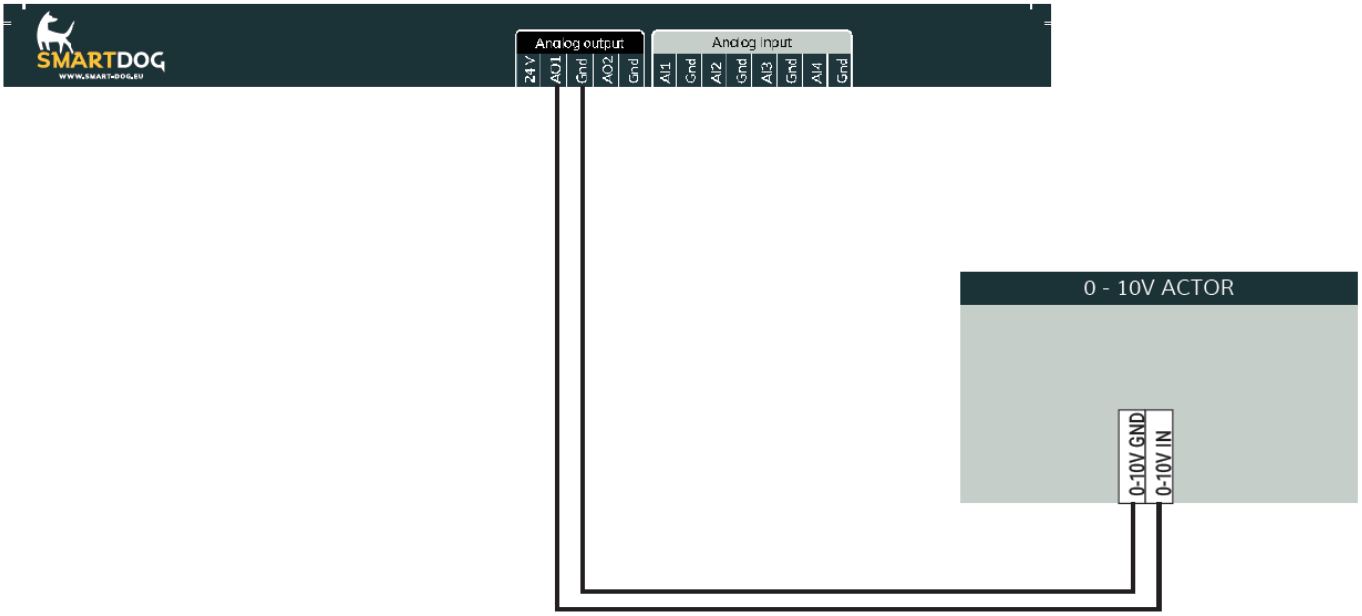
Es stehen zwei Analogausgänge zur Verfügung

Funktionen

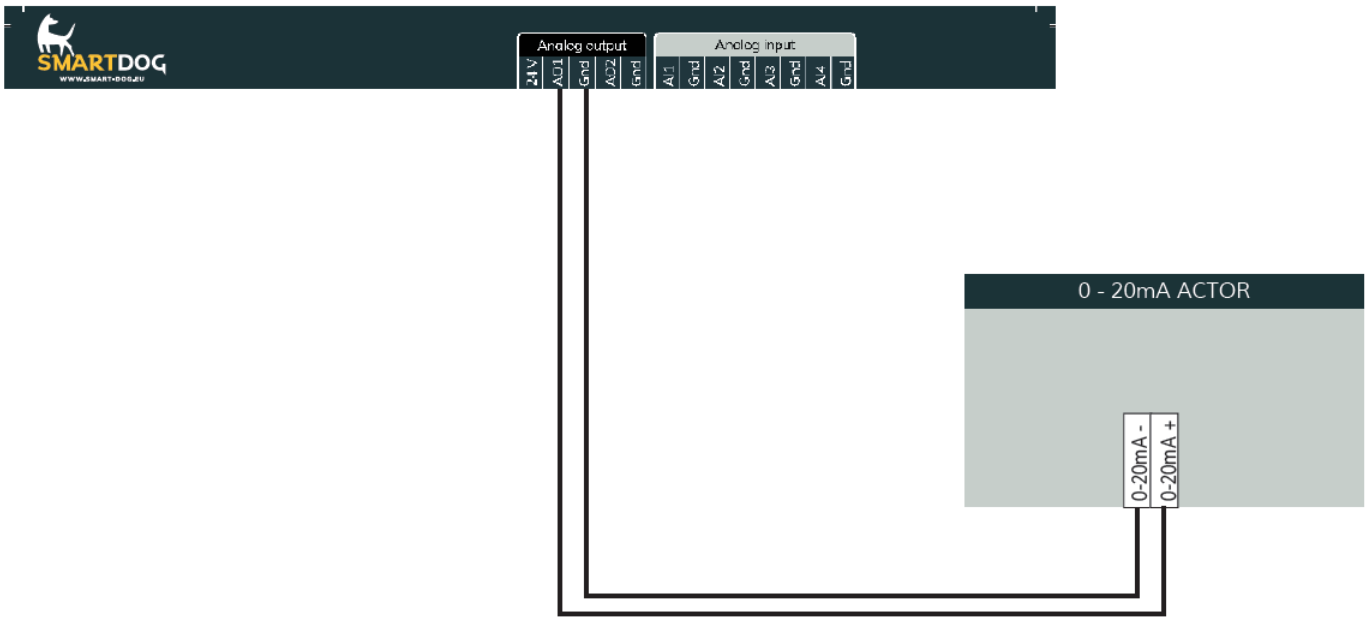
1. An den Analogausgang können z.B. Heizungsmischer, Umwälzpumpen (Drehzahlvorgabe), Frequenzumformer, Thyristorsteller zum stufenlosen Ansteuerung eines Heizstabes, etc. angeschlossen werden, um den Eigenverbrauch zu verbessern oder Energie effizient zu nutzen
2. Sie können praktisch jeden Zähler oder Sensorwert über den Analogausgang als 0-10V Signal skaliert ausgeben.

Beispiel 1

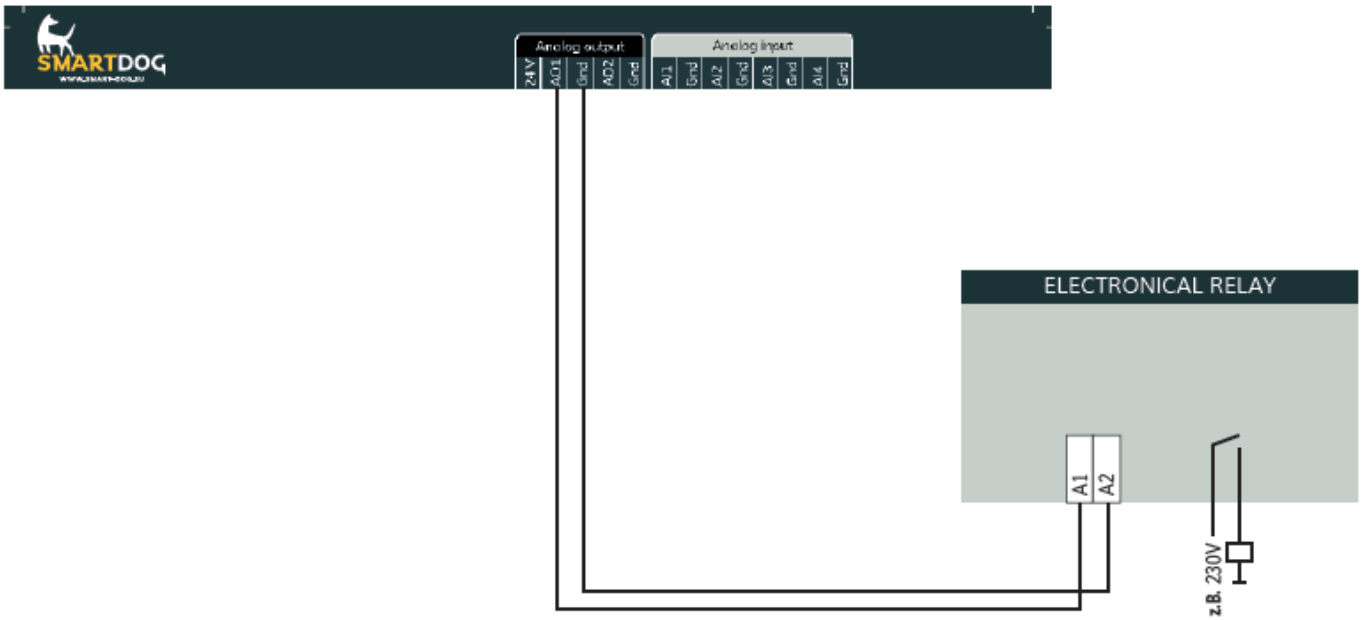
Anschluss eines Aktors 0-10V: im entsprechenden Menü muss ein Analogausgang auf 0-10V gestellt werden



Anschluss eines Aktors 0-20mA: im entsprechenden Menü muss ein Analogausgang auf 0-20mA gestellt werden



Anschluss eines Relais an den Analogausgang

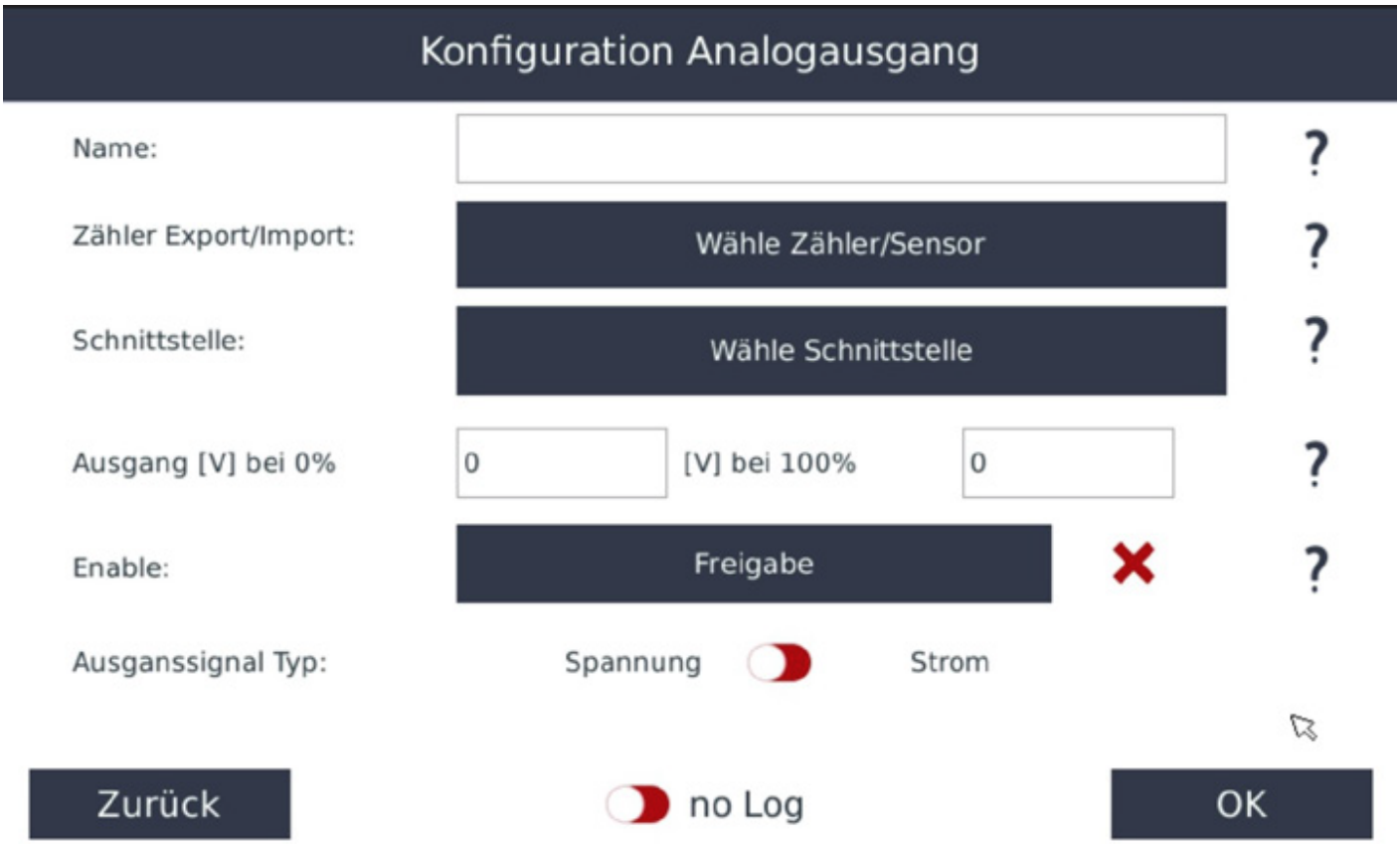


Verwenden Sie nur elektronische Relais (Art.Nr. 400010 – max. 230 V / 16 A oder Art.Nr. 400000 – max. 230 V / 6 A), ansonsten kann der Analogausgang zerstört werden

Der Analogausgang darf nur über den Analogausgangsfunktionsbaustein angesprochen werden. Bei diesem Baustein darf als Zähler/ Sensor nur ein Merker oder Schalter ausgewählt werden

Dadurch ist gewährleistet, dass der Analogausgang nur 100% oder 0% angesteuert wird. Ansonsten kann die Spannung zur Ansteuerung des elektronischen Relais zu gering sein und der Verbraucher kann durch Flatterschaltungen beschädigt werden

Beispiel 2



> Achtung!! Der ausgewählte Analogausgang, darf nur von einer Regelfunktion angesprochen werden

- Sie können praktisch jeden Zähler oder Sensorwert über den Analogausgang als 0-10V Signal skaliert ausgeben.

Name

- Geben Sie einen Namen für den Analogausgang ein

Sensor/Zähler

- Wählen Sie den Zähler oder Sensor den Sie ausgeben wollen

Schnittstelle

- Legen Sie hier fest auf welchem Analogausgang Sie den Wert ausgeben wollen

Ausgang (V) bei 0%

- Legen Sie hier fest welche Spannung / Strom am Ausgang anliegt, wenn der Sensor 0% hat

Ausgang (V) bei 100%

- Legen Sie hier fest welche Spannung / Strom am Ausgang anliegt, wenn der Sensor 100% hat

Enable

- Hier können Sie diesen Baustein mit einem anderen Baustein aktivieren / deaktivieren (hat dieser Enable Baustein 0%, so wird die Regelung deaktiviert und der Ausgang wird auf 0% gestellt. Wenn der Enable auf 100% ist, wird die Regelung aktiviert und der Ausgang geht auf 100%)

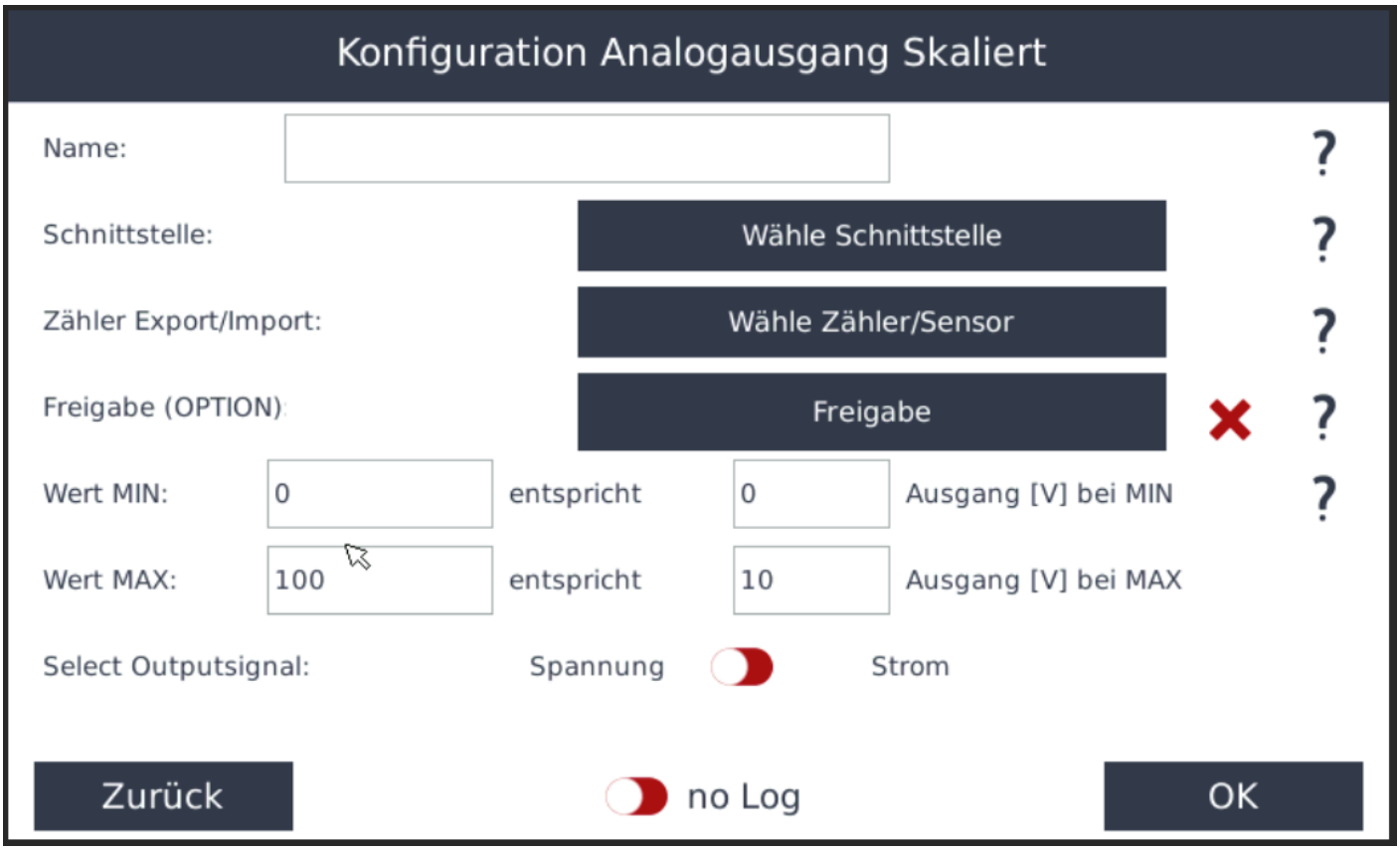
Ausgangssignal Typ

- Legen Sie hier fest ob das Ausgangssignal Strom oder Spannung sein soll

Analogausgang skaliert

Funktion

Hier können Sie einen skalierten Analogausgang 0-10V oder 0-20mA anlegen mit einem beliebigen Baustein



> Achtung!! Der ausgewählte Analogausgang skaliert, darf nur von einer Regelfunktion angesprochen werden

Name

- Geben Sie einen Namen für den Baustein an

Schnittstelle

- Wählen Sie die Schnittstelle die den Wert ausgeben soll

Zähler Export/Import

- Wählen Sie den Baustein dessen Werte ausgegeben werden sollen

Freigabe

- Hier können Sie diesen Baustein von anderen Bausteinen ein und auschalten lassen

Wert MIN

- Geben Sie hier an welchen [V] / [mA] Wert Sie beim welchem Minimalwert ausgegeben haben wollen

Wert MAX

- Geben Sie hier an welchen [V] / [mA] Wert Sie beim welchem Maximalwert ausgegeben haben wollen

Select Outputsignal

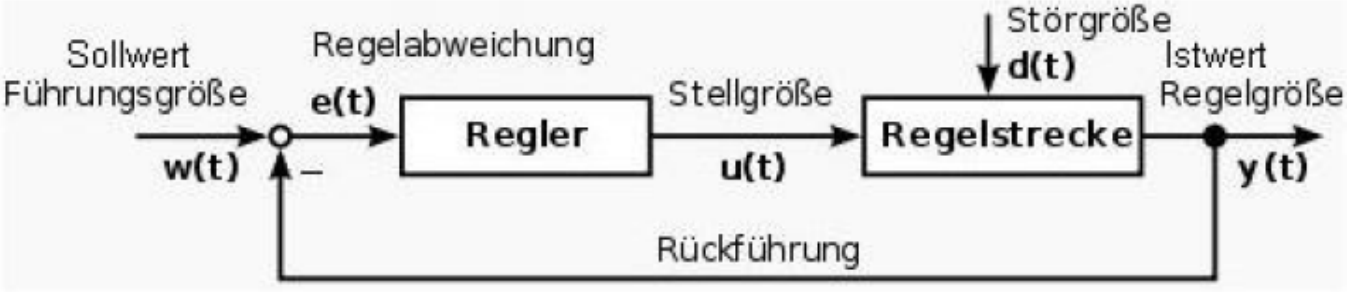
- Wählen Sie ob Sie ein [V] der ein [mA] Signal ausgegeben haben wollen

no LOG / Log Local / Log Portal

- Legen Sie fest ob die Werte nicht aufgezeichnet werden sollen oder am Gerät oder am Portal aufgezeichnet werden sollen*

PID-Regulation

Übersichtsschaltbild

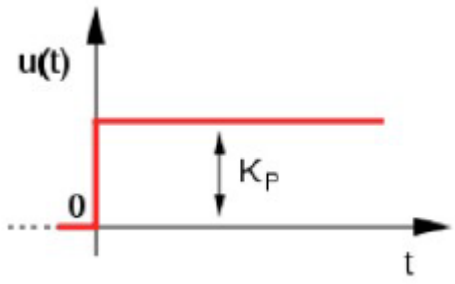


Funktionsweise des Bausteins

Der PID Regler beeinflusst selbstständig, in einem meist technischen Prozess, die physikalischen Größen so, dass ein vorgegebener Wert auch bei Störeinflüssen möglichst gut eingehalten wird. Dazu vergleichen Regler innerhalb eines Regelkreises laufend das Signal der „Führungsgröße (Sollwert)“ mit der gemessenen und zurückgeführten „Regelgröße (Istwert)“ und ermitteln aus dem Unterschied der beiden Größen der Regelabweichung (Regeldifferenz) eine „Stellgröße“, welche die Regelstrecke so beeinflusst, dass die Regelabweichung im eingeschwungenen Zustand zu einem Minimum wird. Weil die einzelnen Regelkreisglieder ein Zeitverhalten haben, muss der Regler den Wert der Regelabweichung verstärken und gleichzeitig das Zeitverhalten der Strecke so kompensieren, dass die Regelgröße den Sollwert in gewünschter Weise – von aperiodisch bis gedämpft schwingend – erreicht. Falsch eingestellte Regler machen den Regelkreis zu langsam, führen zu einer großen Regelabweichung oder zu ungedämpften Schwingungen der Regel-größe und damit unter Umständen zur Zerstörung der Regelstrecke. Dieser Regler Funktionsbaustein kann als P-Regler, I-Regler, PI-Regler, PD-Regler und PID-Regler verwendet werden

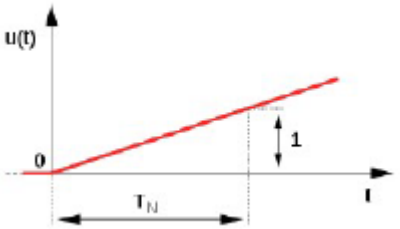
P-Regler

- Sprungantwort P-Anteil mit Kp
- Der P-Regler besteht ausschließlich aus einem proportionalen Anteil der Verstärkung Kp
  Mit seinem Ausgangssignal u ist er proportional dem Eingangssignal e



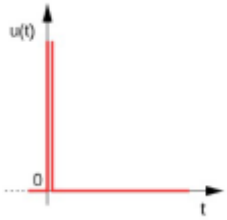
I-Regler

- Sprungantwort I-Anteil Ein I-Regler (integrierender Regler, I-Glied) wirkt durch zeitliche Integration der Regelabweichung e(t) auf die Stell-größe mit der Gewichtung durch die Nachstellzeit T_N.



D-Glied

- Sprungantwort des idealen D-Gliedes Das D-Glied ist ein Differenzierer, der nur in Verbindung zu Reglern mit P-und/oder IVerhalten als Regler eingesetzt wird. Er reagiert nicht auf die Höhe der Regelabweichung e(t), sondern nur auf deren Änderungsgeschwindigkeit

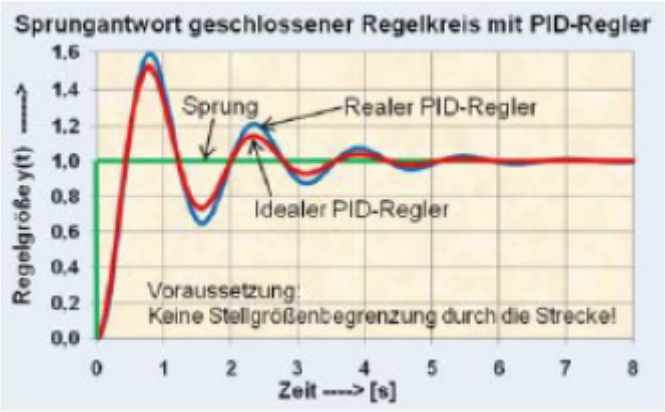


Empirische Dimensionierung

- In der Praxis werden Regelkreise häufig ohne Verwendung eines Modells durch einfaches Ausprobieren von Regler Einstellungen realisiert. Die Regler Parameter werden einfach nach praktischen Erfahrungswerten vorgewählt und variiert. Deshalb ist diese Methode auch nur geeignet, um einfache Systeme zu dimensionieren

Die Vorgehensweise sieht dabei folgendermaßen aus

- Man beginnt zunächst mit einer unkritischen Einstellung, indem man P-Anteil klein wählt und I und D auf 0 setzt. Nun erhöht man langsam den P-Anteil so-lange bis die Dämpfung schlecht wird. Wenn hierbei eine Schwingungsneigung auftritt, wird die Verstärkung P etwas zurückgenommen. Anschließend nimmt man auch noch den Integralanteil und den Differentialanteil hinzu und erhöht diese auch langsam bis das Ergebnis einigermaßen akzeptabel ist. Wenn die Regelung dabei stabiler wird, kann man noch mal P oder I erhöhen und Testen bis alles passt.



Regler Anlegen

- Gehen Sie in der „Gerätekonfiguration“ auf „Regelungen“. Legen Sie mit dem „grünen Plus“ eine neue Steuerungsfunktion an. Drücken Sie den Button „Ausgänge“. Legen Sie den „PID-Regulation“ Funktionsbaustein an. Geben Sie bei „Name“ z.B.: „Steller 1“ ein. Wählen Sie bei „Istwert“ Ihren z.B.: PT1000 Temperatursensor der für den Istwert zuständig ist.

- Bei „Wähle Sollwert“ wählen Sie z.B.: Fix Value und eine Temperatur von z.B.: 65°C. Hier haben Sie auch die Möglichkeit einen nicht fixen Sollwert zu wählen der z.B.: in Abhängigkeit einer Außentemperatur beeinflusst wird.
- Geben Sie bei „Update rate“ die Geschwindigkeit vor wie oft diese Regelung aktualisiert werden soll z.B.: 3 s. Bei „positiv“ geben Sie die Regelrichtung vor. Diese Funktion wird bei z.B.: einer Überschussregelung auf „negativ“ geschaltet.
- Bei „Min. Abweichung“ geben Sie den kleinsten Änderungsschritt vor z.B.: 5.
- Bei „Ymin“ können Sie den Startwert festlegen. Dieser beginnt üblicherweise bei 0. Er kann jedoch auch höher liegen z.B.: 20.
- Bei „Ymax“ können Sie den Endwert festlegen. Dieser Wert ist üblicherweise bei 100. Er kann jedoch auch niedriger liegen.
- Bei „Kp“ geben Sie den Proportionalanteil an. Siehe P-Regler.
- Bei „Ki“ geben Sie den Integralanteil an. Siehe I-Regler
- Bei „Kd“ geben Sie den „Differentialanteil“ an. Siehe-D Glied.
- Bei „Schnittstelle“ geben Sie bei „Select Interface“ den „Physikalischen Ausgang“ oder einen „Merker“ an.
- Bei “Freigabe“ können Sie durch eine anderen Baustein die Regelung ein oder ausschalten.
- Bestätigen Sie mit „OK“
- Drücken Sie nun „Speichern“, um die Programmiereinstellungen zu übernehmen

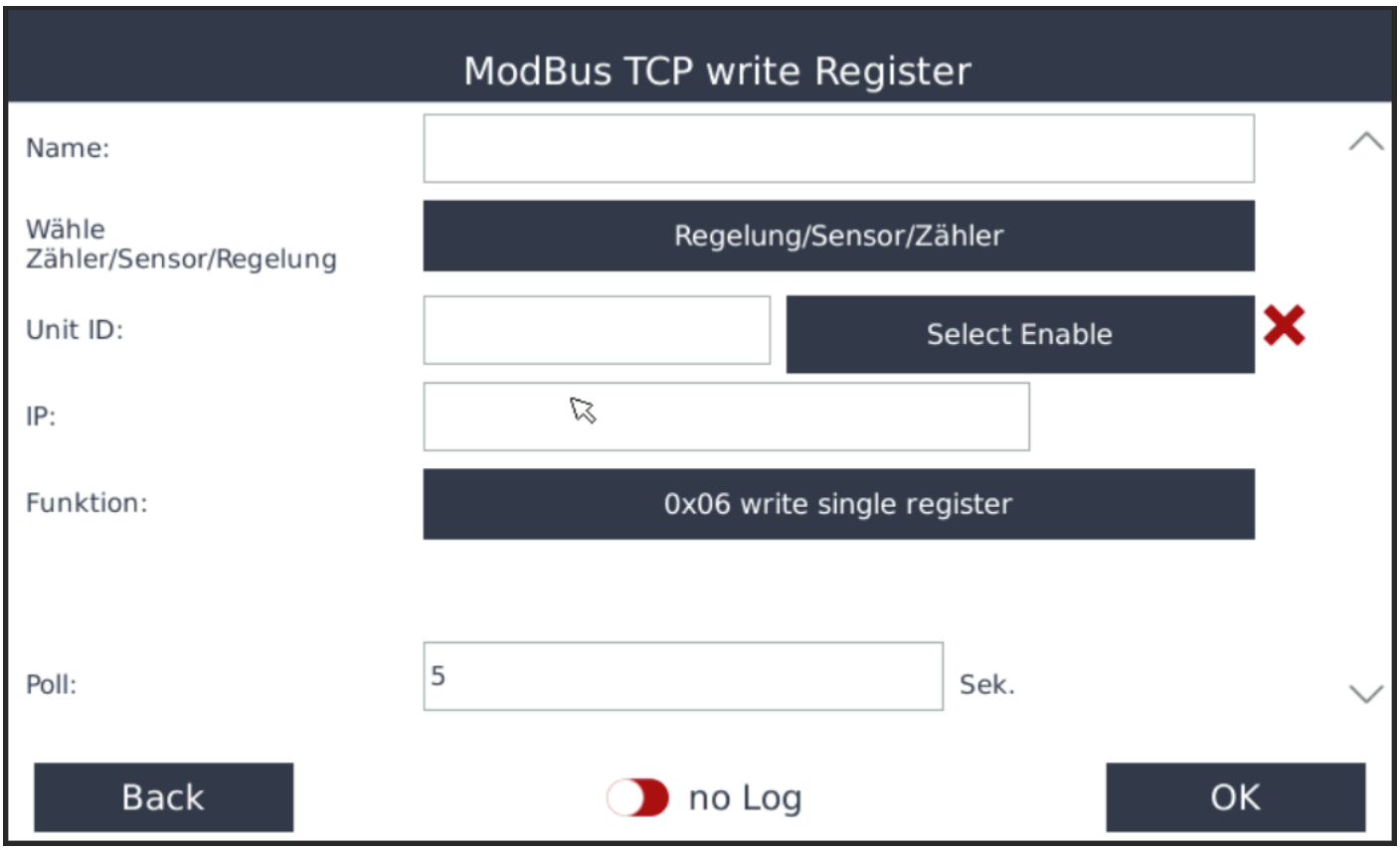
Modbus TCP

Funktion

Mit diesem Baustein können Sie einen Wert auf einen externen Modbus Server schreiben

- Beispielsweise können Sie den Wert Ihres Einspeisezählers (Überschuss) auf eine Modbus Fähige Wärmepumpe schreiben.

Einrichtung



Name

- Geben Sie einen Namen für den Baustein ein

Wähle Zähler/Sensor/Regelung

- Wählen Sie einen Zähler / Sensor / Regelung von welcher die Werte weitergegeben werden sollen

Unit ID

- Geben Sie hier die Unit ID des Gerätes an (der Betriebsanleitung des Gerätes zu entnehmen)

IP

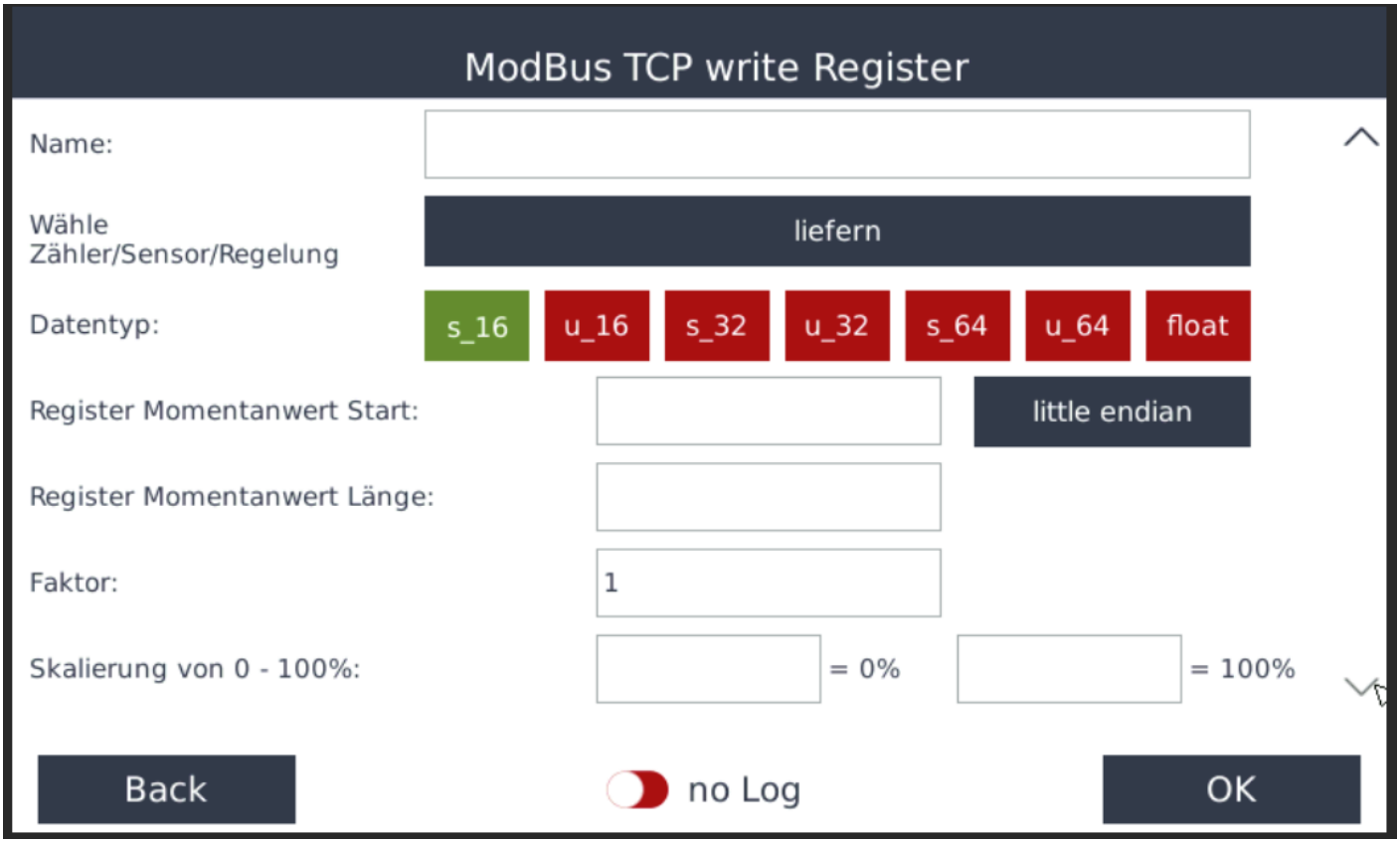
- Geben Sie hier die IP Adresse des Gerätes an

Funktion

- Geben Sie hier an ob das Gerät mit single oder multi Registern beschrieben wird (der Betriebsanleitung des Gerätes zu entnehmen)

Poll

- Geben Sie an wie oft der Wert geschrieben werden soll



Datentyp

- Geben Sie hier den Datentypen an (der Betriebsanleitung des Gerätes zu entnehmen)

Register Momentanwert Start

- Hier wählen Sie das zu beschreibende Register aus (der Betriebsanleitung des Gerätes zu entnehmen)

little endian/big endian

- Hier geben Sie an welche endian Version verwendet wird (der Betriebsanleitung des Gerätes zu entnehmen)

Register Momentanwert Länge

- Hier wählen Sie die Länge des Registers (der Betriebsanleitung des Gerätes zu entnehmen)

Faktor

- Hier können Sie den Wert welchen Sie weitergeben wollen um einen Faktor verändern

Anschließend auf *OK* und auf *Speichern* und Ihr Baustein ist angelegt

Stepheating Analog

Prio Zuschaltausgang

Funktion

Sie wollen bei einem Bestimmtem Überschuss ein Relais oder einen anderen Ausgang schalten

Anlegen des Bausteins

- Legen Sie hierfür unter „Regelungen“ mit dem grünen Plus einen neuen Baustein an
- Gehen Sie auf „Ausgänge“ und dann auf „Prio Zuschaltausgang“

Name

Vergeben Sie einen Namen für die Steuerung (in unserem Fall Kuehlung) **Zähler Export/Import**

Wählen Sie Ihren Import- (Bezug) und Export- (Liefern) Zähler

Schnittstelle

Unter Schnittstelle wählen Sie Ihren gewünschten Ausgang (in unserem Fall Relais 1)

- Gehen Sie als nächstes auf die zweite Seite und aktivieren Sie „in Prioritäten Liste aufnehmen“

Nennleistung

- Geben Sie auf der ersten Seite die Nennleistung des Verbrauchers an

Minimale Laufzeit

- Stellen Sie die gewünschte Laufzeit ein um ein eventuelles „Ein/Aus Schalten“ zu verhindern

Maximale Laufzeit

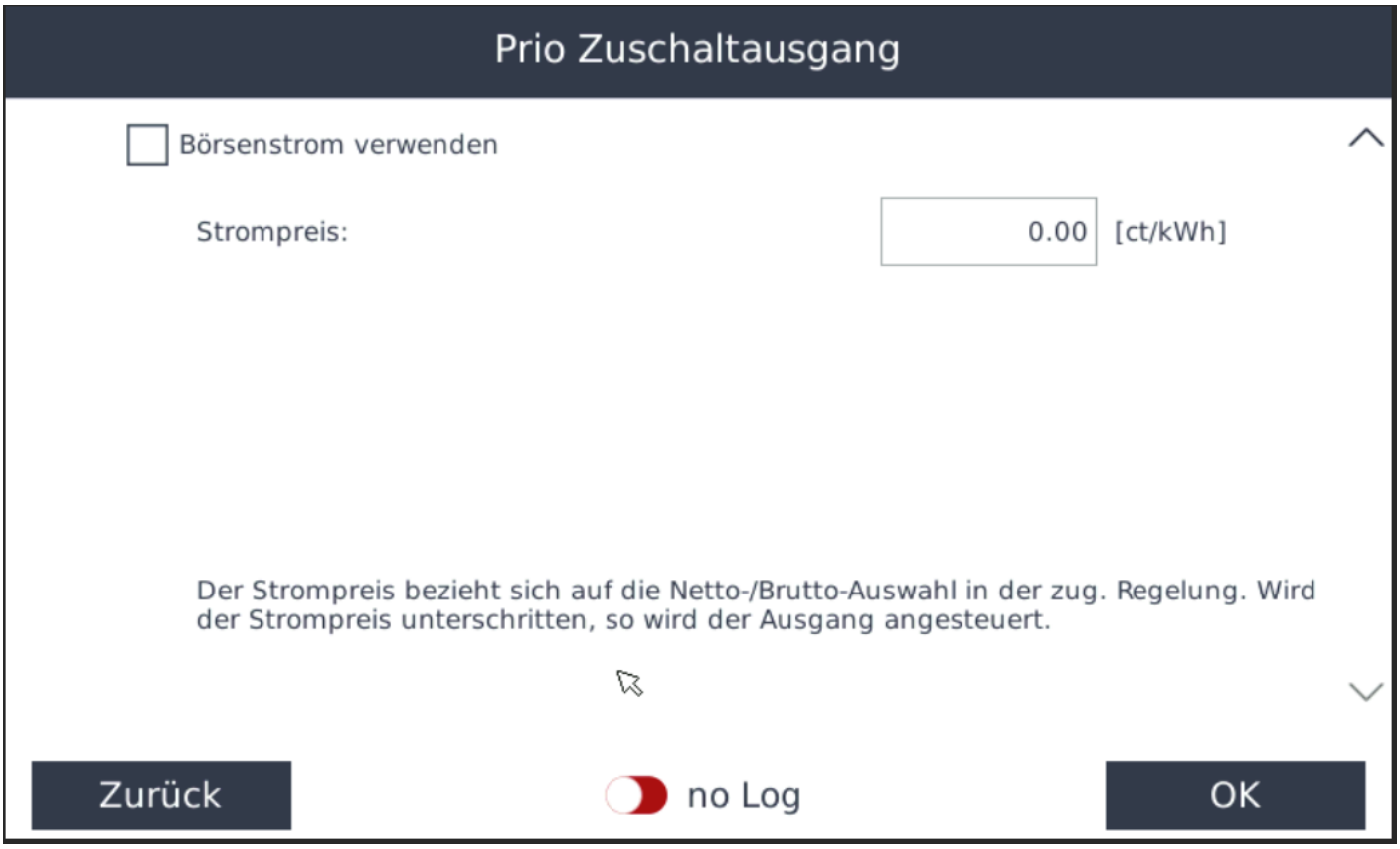
- Hier können Sie die Laufzeit begrenzen

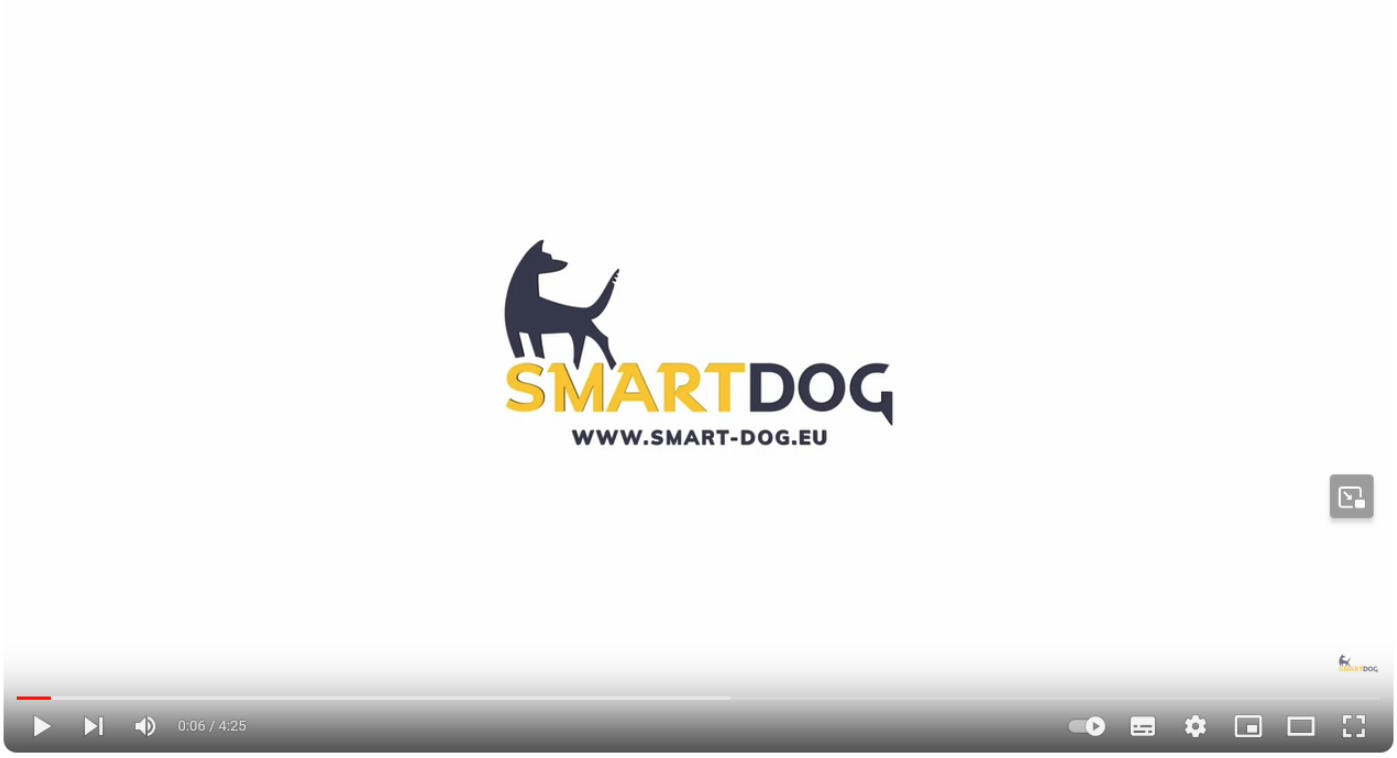
Pausenzeit

- Hier könne Sie einen Abstand zwischen den Schaltzyklen festlegen

Auf Seite 2 können Sie optional eine Zeitschaltuhr und eine externe Freigabe aktivieren

Börsenstrom Funktion nutzen



- Hier können Sie einen Schwellwert einstellen um bei einem bestimmten Strompreis Ihren Zuschaltausgang zu aktiviern

Video Anleitung