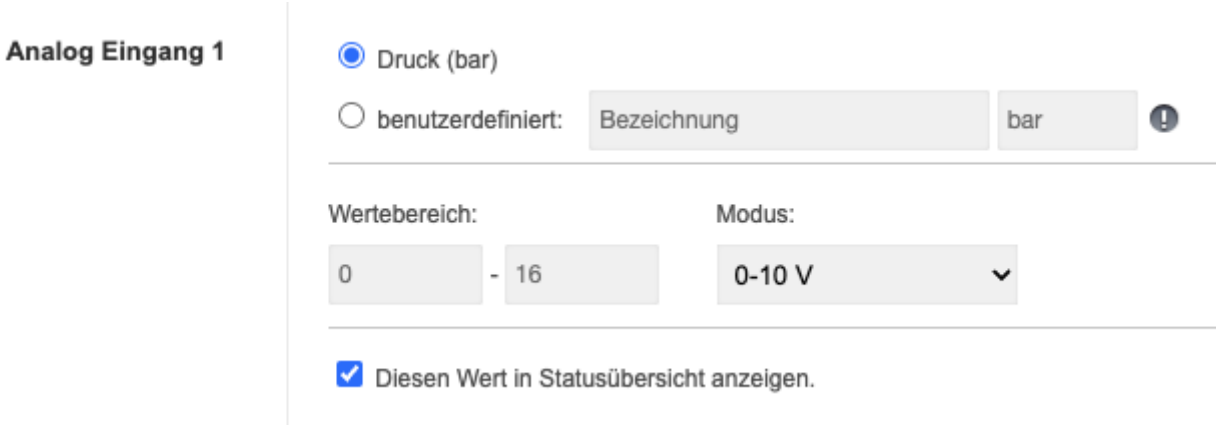
Kalibrierung der Analogen Eingänge und Ausgängen

Im Optimalfall besteht eine direkte, lineare Verbindung zwischen dem Wert eines Analogen Ein- bzw. Ausgangs vom Beacon zu dem entsprechend in den Pumpeneinstellungen festgelegten Wertebereich des angeschlossenen Sensors oder Aktuators.
Am Beispiel eines einfachen 0–16 bar Drucksensors an einem Analogen Eingang des Beacons, entsprechen im Spannungsmodus gemessene 0 bar einem Signalwert von 0 Volt, 16 bar einem Signalwert von 10 Volt und der Bereich dazwischen verhält sich direkt proportional (d.h. 2,5V = 4 bar, 5V = 8 bar, 7,5V = 12 bar, usw.).

In der Realität besteht aber oftmals eine Abweichung, sehr häufig sogar nicht nur um einen unveränderlichen Betrag über den gesamten Messbereich, sondern an den beiden Enden des zu messenden Bereichs unterschiedlich groß ausgeprägt. Aus diesem Grund kann die Kalibrierung eines Ein-/Ausgangs notwendig werden.
Eine Kalibrierung kann erreicht werden, in dem der Wertebereich, auf dem das Signal eines Analogen Ein- oder Ausgangs interpretiert wird, entsprechend angepasst wird.
Um den Wertebereich sinnvoll an die Realität anzugleichen, sind zwei Messungen (mit bspw. einem Multimeter) an möglichst weit auseinander liegenden Punkten des gesamten Wertebereichs erforderlich.

Beispiel Drucksensor 0–16 bar / 0–10 V:

Originale Einstellung im Portal:



Messung der übermittelten Werte und entsprechende Sensorwerte:

gemessene elektr. Spannung	Druckmessung

Min.Messwert: 1,2 Volt	Min.Sensorwert: 0,2 bar
Max.Messwert: 9,6 Volt	Max.Sensorwert: 15,9 bar

Diese empirisch ermittelten Werte müssen im nächsten Schritt in die nachfolgende Formel eingesetzt werden und diese für jeweils einen *Messwert* von 0 und 10 Volt berechnet werden:

$$\text{Sensorwert} = \frac{\text{Messwert - Min.Messw.}}{(\text{Max.Messw. - Min.Messw.}) \times (\text{Max.Sensorw. - Min.Sensorw.})}$$

Die Resultate dieser Berechnung, von -2,04 bar für *Messwert* = 0V bzw. 16,64 bar für *Messwert* = 10V, ergeben den kalibrierten, für den Analogen Ein- bzw. Ausgang festzulegenden Wertebereich:



Betrifft diese Messung / Kalibrierung einen analogen Ausgang, können krumme (oder für die Steuerung einfach unsinnige) Werte in der manuellen Auswahl vermieden werden, indem über die neue Funktion der verfügbare Wertebereich eingeschränkt wird. Im beschriebenen Fall Beispielfall wären dies 0 bis 16 bar, alternativ weiter eingeschränkt auf einen tatsächlich nur zu nutzenden Bereich von bspw. 3 bis 6 bar:



Version #1
Erstellt: 6 März 2024 12:34:43 von Jens Götze
Zuletzt aktualisiert: 6 März 2024 12:39:51 von Jens Götze