

## Applikation „Mengenmessung“, Verwendung Mengen-Impuls :

Im folgenden Beispiel soll über eine definierte Q/h Beziehung von einem Höhenstand in eine Menge umgerechnet werden. Dies kann zum Beispiel über eine Venturi-Rinne, ein Dreiecksmesswehr oder eine definierte Wehrkante erfolgen.

Als Niveaumessung wird ein hydrostatischer Drucksensor der Serie Hydrolevel® SPK.V.004 (0...0,4bar) eingesetzt. Ferner wird ein Speise- und auswertgerät vom Typ Hydrolevel® C 250.1612.L.0.U3 verwendet.

Im diesem Beispiel soll an einer Schwelle mit Hilfe einer Q/h Beziehung über die Überfallhöhe an der Schwelle die Überfallmenge gemessen werden (Poleni Formel).

Ist keine Kennlinie vorhanden, kann Sie wie folgt berechnet werden:

$$Q[m^3/s] = \frac{2}{3} \cdot \mu \cdot \sqrt{2 \cdot g} \cdot B \cdot h^{\frac{3}{2}}$$

Q: Menge [m<sup>3</sup>/s]

B: Breite der Schwelle [m]

h: Überfallhöhe [m] (mindestens 3 m von der Überfallkante entfernt gemessen)

g: Erdbeschleunigung 9,81 m/s<sup>2</sup>

μ: Schwellenbeiwert

- Schwellenbeiwert: breit, scharfkantig, waagrecht: 0,49–0,51

- breit, gut abgerundete Kanten, waagrecht: 0,50–0,55

- breit, vollständig abgerundete Wehrkrone, erreicht z.B. durch eine umgelenkte Stauklappe: 0,65–0,73

- scharfkantig, Überfallstrahl belüftet: ~ 0,64

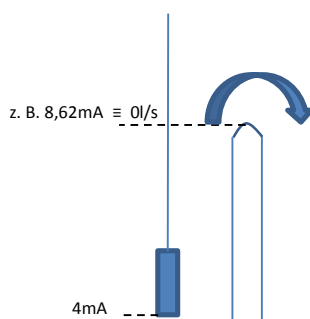
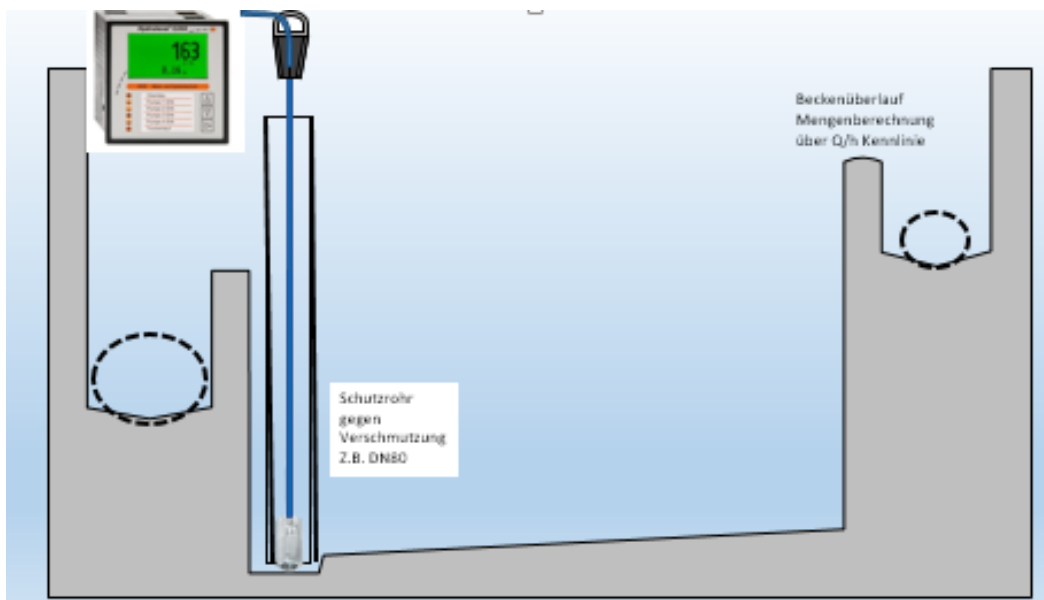
- rundkronig, lotrechte Oberwasser- und geneigte Unterwasserseite: 0,73–0,75

- dachförmig, abgerundete Wehrkrone: 0,75–0,79

Zuerst müssen die Skalierungen festgelegt werden. Diese können je nach Wunsch des Anwenders in den zur Verfügung stehenden Einheiten definiert werden. In diesem Beispiel wird die **Skalierung 1** auf **l/s** (Abschlagmenge) eingestellt. Die Skalierung 2 bleibt unverändert auf 0...100%.

In dieser Applikationsbeschreibung wurde ein höherer Messfehler bei der Mengenmessung in Kauf genommen und mit nur **einem Sensor** (z. B. Messbereich 0...0,4bar) mit der Skalierung 2 der Füllstand im Becken gemessen werden. Die **Skalierung 2** wird auf **mWs** (Füllstand im Becken) eingestellt werden.

Skalierung 1 z. B. 0...500l/s wobei „0“ der Wert ist an den gerade noch nicht abgeschlagen wird. Hierzu muss der Messstrom welcher im Sondenkreis fließt zum 0 l/s Wert ermittelt werden und bei der Linearisierung, oder bei der Skalierung (Messber. Anf) eingegeben werden.



Sollte keine Linearisierungskurve zur Verfügung stehen, so kann diese nach der oben stehenden Poleni-Formel berechnet werden. Mit diesen Werten wird dann eine Tabelle erstellt.

Messstrom [I] in mA	Füllhöhe [h] in m	Errechneter Durchfluss [Q] in l/s
4	0	0
8,62	1,19	0
8,77		12
8,92		25
usw.	...	...
17,20	...	... im Beispiel $Q_{\max} = 420$ l/s


Bei der Umrechnung ist zu berücksichtigen:

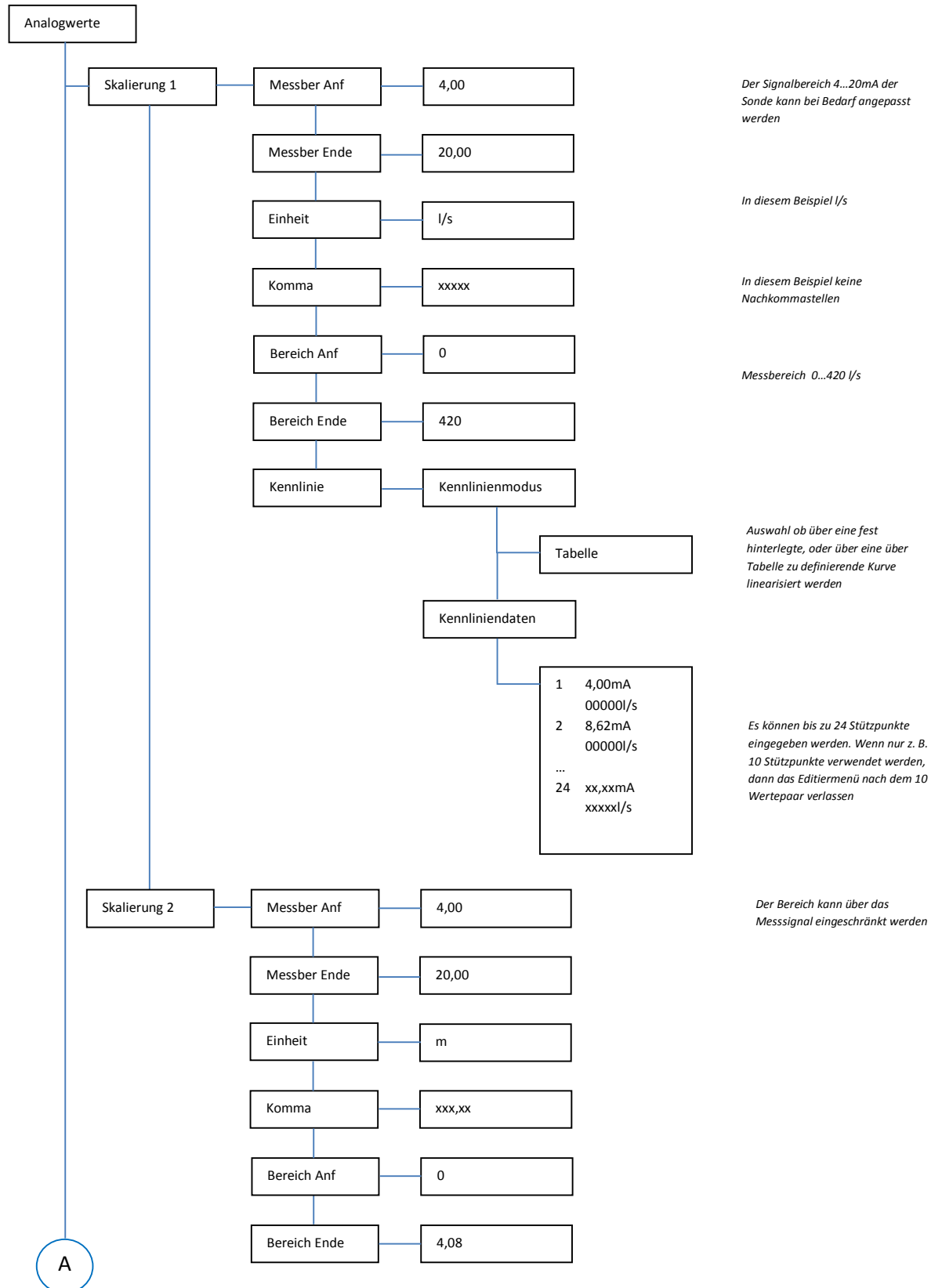
$$\text{Messbereich in m} = \frac{\text{Messbereich in bar}}{0,0981}$$

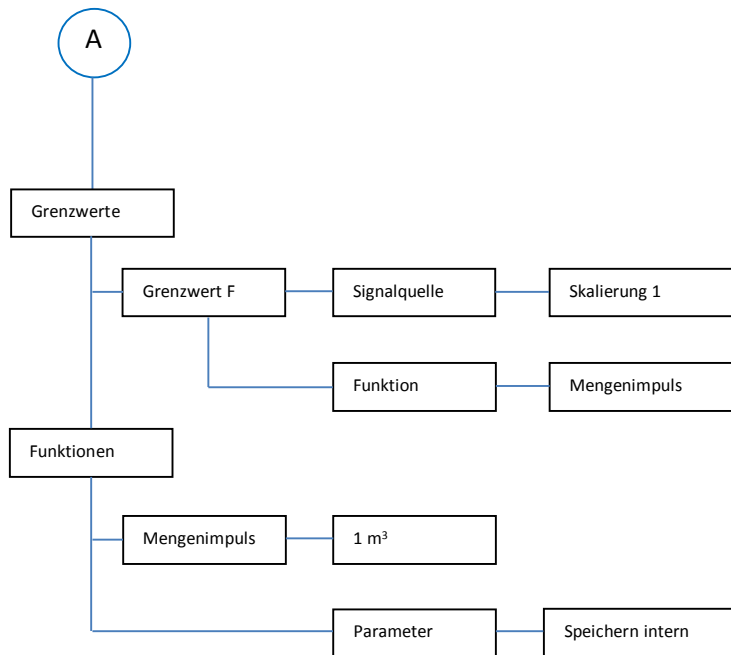
Zur Eingabe sind die Wertepaare „Messstrom und Durchfluss“ erforderlich

Messstrom [I] in mA	Errechneter Durchfluss [Q] in l/s
4	0
8,62	0
8,77	12
8,92	25
usw.	...
17,20	... im Beispiel $Q_{\max} = 420$ l/s

Nun erfolgt die Eingabe in das Hydrolevel® C250:

Die  Taste 3s drücken um ins Konfigurationsmenü zu gelangen (blauer Farbumschlag)





Hier muss die Skalierung vorgewählt werden, die auf die Flussrate (l/s) eingestellt ist

Zur Darstellung des Mengenzählers muss die Skalierung richtig ausgewählt sein und die Impulswertigkeit auf 1m<sup>3</sup> eingestellt sein

Der eingestellte Parametersatz wird im Backupspeicher abgelegt

## Impulsausgang

Es kann nur der Grenzwert „F“ als Impulsausgang verwendet werden. Hierbei handelt es sich um einen Transistorausgang (bitte Polarität und  $U_{max}$  beachten!)

Standardmäßig ist die Impulsdauer 200ms. Die Impulsdauer lässt sich über den Parameter „Anzug“ im Menü Grenzwert F einstellen. Für eine Impulsdauer von einer Sekunde stellen Sie hier 1s ein.