



## Quick-Start für READ30

Bei READ30 handelt es sich um eine speziell konzipierte Software für die digitalen Druck-Transmitter der Serie 30 aus dem Hause KELLER. Dabei sind folgende Features möglich:

READ30: Messwerte von Digitaltransmittern aufnehmen, grafisch darstellen und abspeichern,

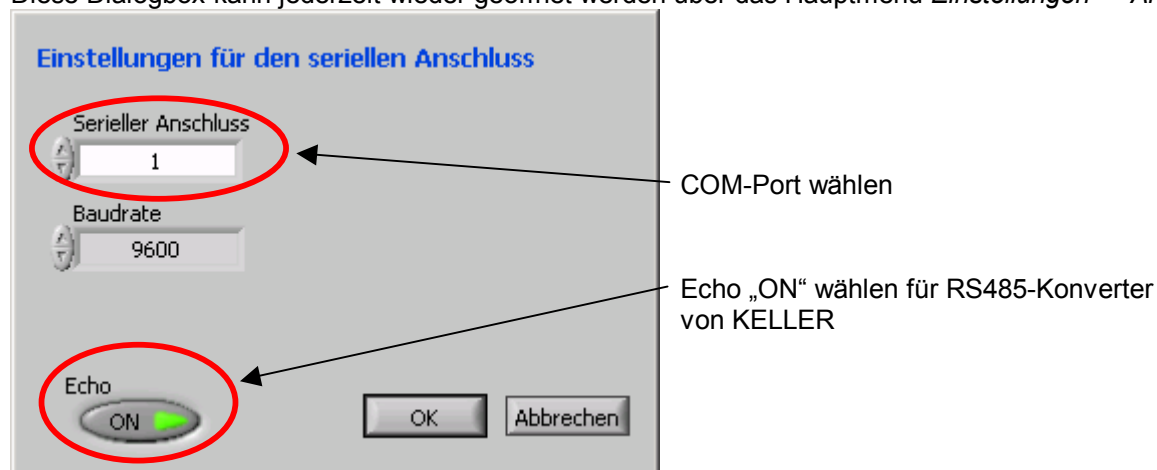
PROG30: konfigurieren der Druck-Transmitter.

Zur Installation des Programms starten Sie das „Setup.exe“ der beiliegenden CD und folgen den Anweisungen.

### 1 Messwerte aufzeichnen (READ30)

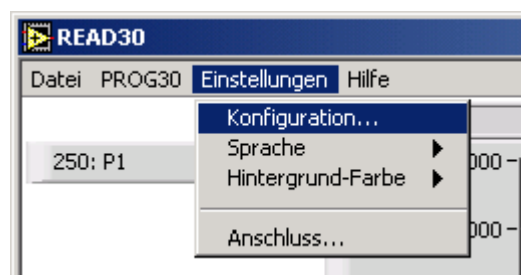
Beim Start der Software READ30 erscheint eine Dialogbox, in welcher die Grundeinstellungen des seriellen Anschlusses des PC's oder Palmtops angegeben werden müssen. Es sind dies die Anschlussnummer (z.B. COM1), die Baudrate (9600 oder 11520) und das Echo (ein/ aus).

Diese Dialogbox kann jederzeit wieder geöffnet werden über das Hauptmenü *Einstellungen -> Anschluss*.



#### 1.1 Kanalkonfiguration

Bevor Werte aufgenommen werden können, müssen die gewünschten Kanäle angegeben und konfiguriert werden. Dies geschieht, indem im Hauptmenü der Punkt *Einstellungen -> Konfiguration...* angewählt wird:



Es erscheint ein neues Fenster mit folgendem Aufbau:

Über **Anzahl Graphen** kann gewählt werden, wieviele Messobjekte aufgenommen werden sollen. In der Liste rechts davon erscheinen entsprechend viele Datensätze.

Mit **Geräteadressen** wird die RS-485 Adresse der jeweils angeschlossenen Transmitter bestimmt. Wird nur ein Graph benötigt, so kann die Adresse 250 verwendet werden. Sind mehrere Transmitter angeschlossen, so muss diese Adresse zwischen 1 und 249 liegen.

Mit **Kanäle** wählt man welchen Messwert dargestellt wird.

Im rechten Teil des Fensters werden Auflösung der x- und y-Achse angepasst. Diese Angaben beeinflussen die Datenerfassung nicht.



Beispiel mit einem Kanal:

Messkonfiguration			Diagramm
Anzahl Graphen	Geräteadressen	Kanäle	Bereich der X-Achse in Minuten:Sekunden
▲▼ 1	▲▼ 250	P1: Druck von Sensor 1 ▼	10:00 - ▲▼ 1:00 8:00 -

Beispiel für 16 Grafen und 13 angeschlossene Transmitter:

Messkonfiguration			Diagramm
Anzahl Graphen	Geräteadressen	Kanäle	Bereich der X-Achse in Minuten:Sekunden
▲▼ 16	▲▼ 1	P1: Druck von Sensor 1 ▼	10:00 - ▲▼ 2:00 8:00 - 6:00 - 4:00 - 2:00 - 0 -
▲▼	▲▼ 2	P1: Druck von Sensor 1 ▼	
▲▼	▲▼ 2	P2: Druck von Sensor 2 ▼	
▲▼	▲▼ 2	TOB1: Temperatur von Sensor 1 in °C ▼	
▲▼	▲▼ 3	P1: Druck von Sensor 1 ▼	
▲▼	▲▼ 4	P1: Druck von Sensor 1 ▼	
▲▼	▲▼ 5	P1: Druck von Sensor 1 ▼	
▲▼	▲▼ 6	P1: Druck von Sensor 1 ▼	
▲▼	▲▼ 16	P1: Druck von Sensor 1 ▼	
▲▼	▲▼ 32	P1: Druck von Sensor 1 ▼	
▲▼	▲▼ 65	P1: Druck von Sensor 1 ▼	
▲▼	▲▼ 66	P1: Druck von Sensor 1 ▼	
▲▼	▲▼ 122	P1: Druck von Sensor 1 ▼	
▲▼	▲▼ 112	CH0: Berechneter Kanal ▼	
▲▼	▲▼ 118	P1: Druck von Sensor 1 ▼	
▲▼	▲▼ 9	P1: Druck von Sensor 1 ▼	

☐ Einstellungen beim Beenden speichern

Auflösung der Druckanzeige  
▲▼ 0.025 % FS

Übernehmen Abbruch

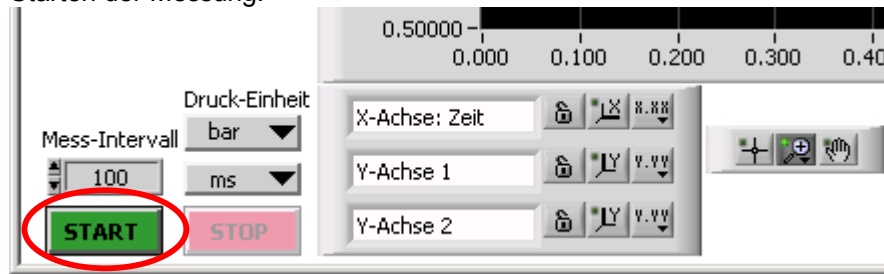
☒ Y-Achse dem Druckbereich anpassen



## 1.2 Messen

Die linke untere Ecke des Hauptfensters dient der Messung selbst. Hier kann das Messintervall angegeben werden und die Messung gestartet, resp. angehalten werden.

Starten der Messung.



Mit dem Drücken von **Start** gehen ev. schon aufgenommene Werte verloren! Diese sollten vor dem Start der neuen Messung abgespeichert werden.

Während der Messung sind Menü und Messintervall inaktiv!

## 1.3 Achsenskalierung der Anzeige

Der Graph besitzt umfangreiche Möglichkeiten zur Skalierungsanpassung. Hierbei soll nur das nötigste angedeutet werden. Durch „trial-and-error“ erhält man das beste Gefühl für die Möglichkeiten. Alle Einstellmöglichkeiten beeinflussen die Messung und die dem Graphen zugrundeliegenden Daten nicht, somit sind alle Aktionen reversibel.

Werkzeug-Palette:



Fadenkreuz:

Cursor-Werkzeug

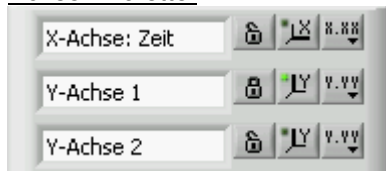
Lupe:

Auswahl der verschiedenen Zoomwerkzeuge

Hand:

Ermöglicht ein direktes Verschieben des Grafen

Achsen-Palette:



Offenes Schloss:



: keine automatische Achsenskalierung

Geschlossenes Schloss:



: permanente automatische Achsenskalierung

Druck auf das Symbol:



: einmalige automatische Achsenskalierung

Druck auf Symbol:

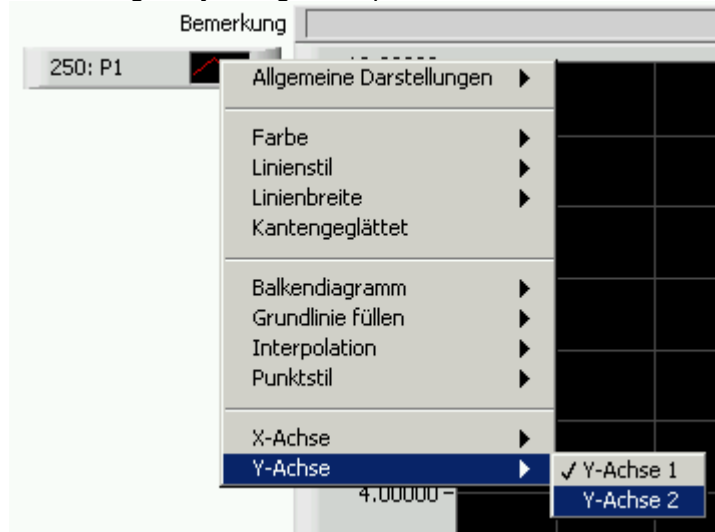


: diverse Einstellungen der Achsen.



### Graphen-Legende:

Mit einem Rechtsklick auf die Linien der Graphen-Legende erscheint ein „pull-down-Menü“ in welchem die Darstellung des jeweiligen Graphen individualisiert wird.



## 1.4 Speichern der gemessenen Daten

Zur Datenspeicherung stehen zwei Formate zur Verfügung:

- .rrd** binäres Format, speziell für Read30. Hierbei handelt es sich um ein kompaktes Datenformat das nur mit Read30 gelesen werden kann.  
Aufruf über das Hauptmenü: *Datei -> Speichern unter...*
- .txt** Textformat. Dieses Format benutzt sehr viel mehr Speicherplatz, da die Daten als Klartext im ASCII-Format gespeichert sind. Dieses Format kann verwendet werden, wenn die Daten z.B. in Excel exportiert werden sollen.  
Die Datei ist spaltenweise geordnet, d.h. jede Spalte repräsentiert einen Graphen, wobei die erste das Zeitsignal ist. Spalten sind mit einem Tabulator getrennt.  
Aufruf über das Hauptmenü: *Datei -> Exportieren...*

Im Hauptmenü befindet sich zudem *Datei -> Öffnen...*: Hiermit können als „.rrd“ gespeicherten Daten wieder eingelesen werden.

Es wird empfohlen die Daten im .rrd-Format zu speichern. Nur so können Sie von READ30 wieder gelesen werden. Ein Exportieren ins Textformat ist jederzeit, auch nachträglich, möglich.



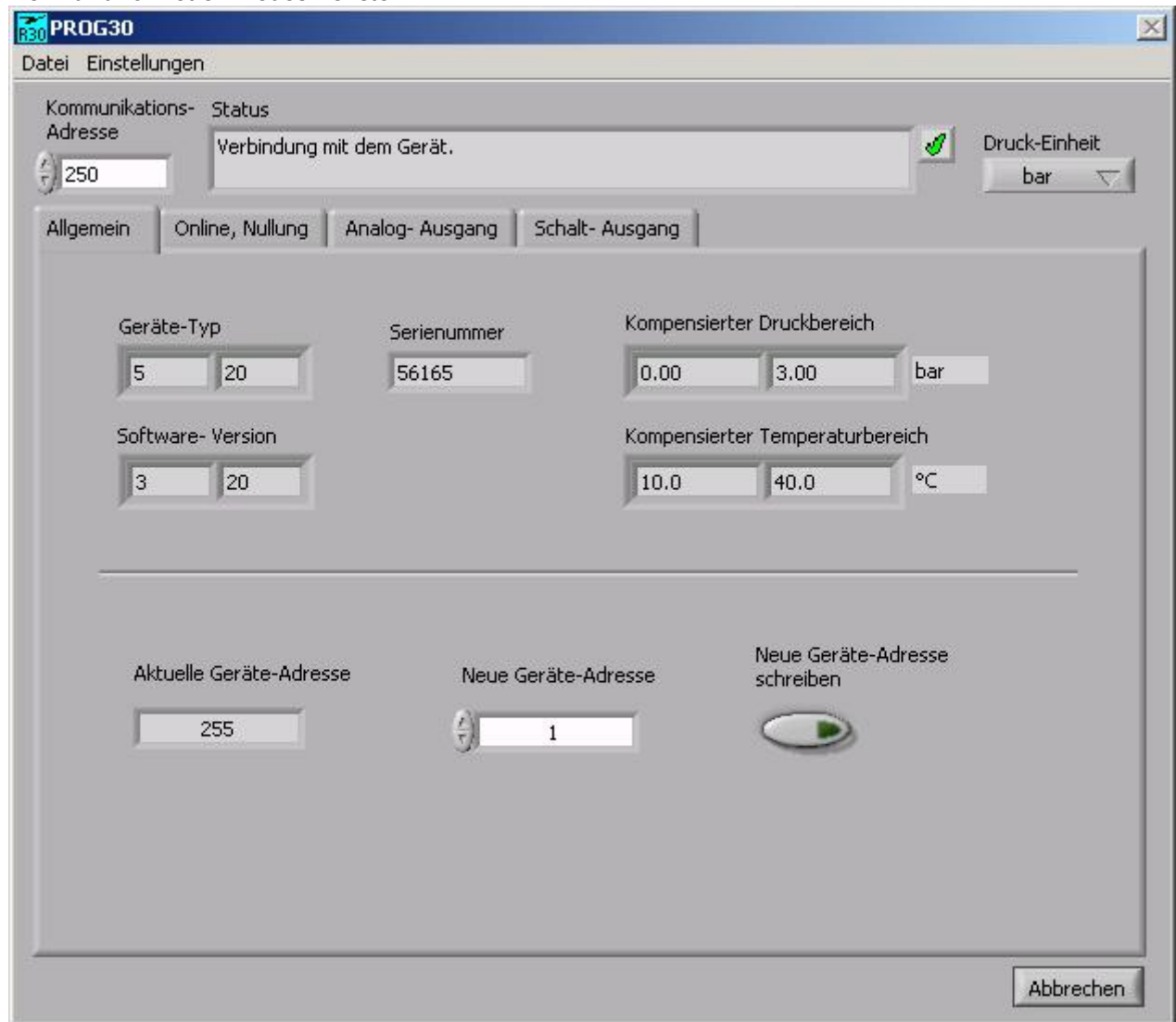
## 2 PROG30, konfigurieren der Transmitter

Die Konfigurationsänderung der Transmitter selbst wird mit PROG30 ausgeführt. Hierbei handelt es sich um ein eigenständiges Modul.

Aufgerufen wird es über das Hauptmenü *PROG30* -> *PROG30...*



Der Aufruf öffnet ein neues Fenster:



Dieses gliedert sich in zwei Teile: Im oberen Teil wird die Kommunikation zum Transmitter dargestellt, im Unteren die Einstellungen des entsprechenden Transmitters.



## 2.1 Kommunikation

Mit **Kommunikations-Adresse** wird der Transmitter gewählt, welcher angepasst werden soll. Mit Adresse 250 antwortet jeder Transmitter. Ist nur ein Transmitter an Ihrem RS-485 Bus angeschlossen, so brauchen Sie eigentliche Adresse des Transmitters nicht zu kennen. hängen jedoch mehrere Transmitter am Bus, so führt dies zu einer Kollision.

Im Feld **Status** wird angezeigt, ob eine Verbindung zum Transmitter steht oder nicht.

Das Element **Druck-Einheit** gehört nicht zur Verbindung selbst, hiermit wird jedoch global angegeben, in welcher Einheit die Messwerte dargestellt werden.

## 2.2 Register „Allgemein“

Der grössere Teil des Fenster widmet sich den Transmittereinstellungen. Das erste Register zeigt allgemeine Informationen zum Transmitter.

Zudem wird hier die spezifische Busadresse ausgelesen und kann neu programmiert werden, mit **Neue Geräte-Adresse** und **Neue Geräte-Adresse schreiben**.

## 2.3 Register „Online, Nullung“

The screenshot shows the 'Allgemein' register with tabs for 'Allgemein', 'Online, Nullung', 'Analog- Ausgang', and 'Schalt- Ausgang'. Under 'Aktuelle Messwerte', there is a table with three columns: 'Kanal und Beschreibung', 'Aktueller Wert', and 'Einheit'. The table contains two rows: 'P1: Drucksensor1' with a value of '0.970' and unit 'bar', and 'TOB1: Temperatur von Drucksensor1' with a value of '24.4' and unit '°C'. To the right of the table is a 'Schalter 1' with an 'OFF' button.

Kanal und Beschreibung	Aktueller Wert	Einheit
P1: Drucksensor1	0.970	bar
TOB1: Temperatur von Drucksensor1	24.4	°C

Im oberen Teil dieses Registers werden die aktuellen Messwerte des Transmitters angezeigt. Je nach Programmierung werden 1 bis 5 Messwerte dargestellt. Zudem können rechts bis zu 2 LED's dargestellt werden, je nachdem ob der Transmitter Schaltausgänge besitzt.

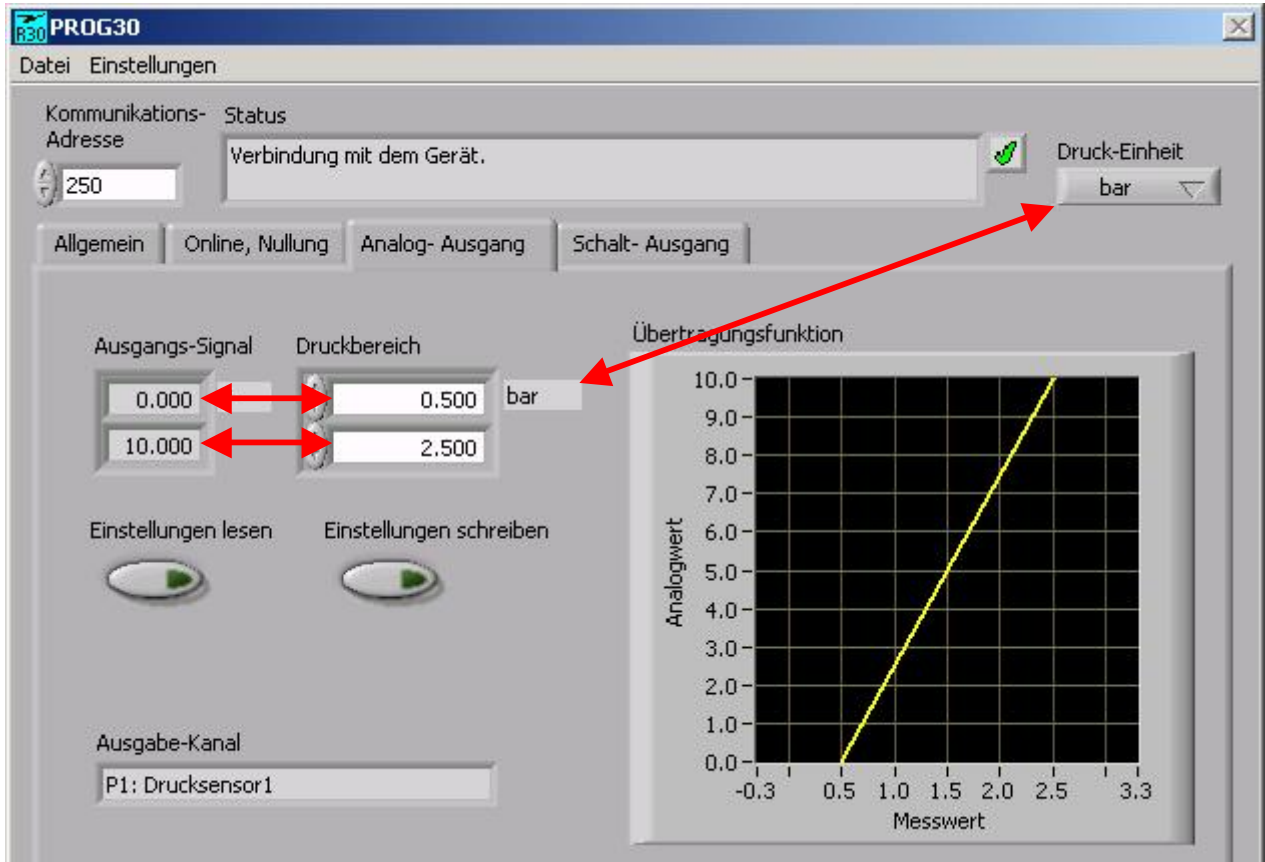
The screenshot shows the 'Online, Nullung' register. It has a 'Kanal' dropdown menu with 'P1' selected, a 'Nullung ausführen' button, a 'Nullungs-Modus' dropdown menu with 'Nullen' selected, and a 'Sollwert' input field with '0.97100' and 'bar' unit. A red circle highlights the 'Kanal' dropdown, the 'Nullung ausführen' button, the 'Nullungs-Modus' dropdown, and the 'Sollwert' input field. The 'Nullungs-Modus' dropdown menu is open, showing options: 'Nullen', '✓ Wert setzen auf:', and 'Standard-Wert setzen'. An 'Abbrechen' button is at the bottom right.

Im unteren Teil kann der Transmitter genullt werden. D.H. der aktuell gemessene Druck wird auf =0 oder einen benutzerdefinierten Wert gesetzt (Offsetanpassung der Druckmessung).

Hierzu wählen sie zuerst den **Kanal**, danach den **Nullungs-Modus**. Dieser besitzt 3 Varianten:

- Nullen der Nullpunkt wird so eingestellt, dass der aktuell gemessene Wert Null anzeigt.
- Wert setzen auf: der Nullpunkt wird so eingestellt, dass der aktuell gemessene Wert den **Sollwert** anzeigt.
- Standard-Wert setzen der Nullpunkt wird auf die Werkseinstellung zurückgesetzt.

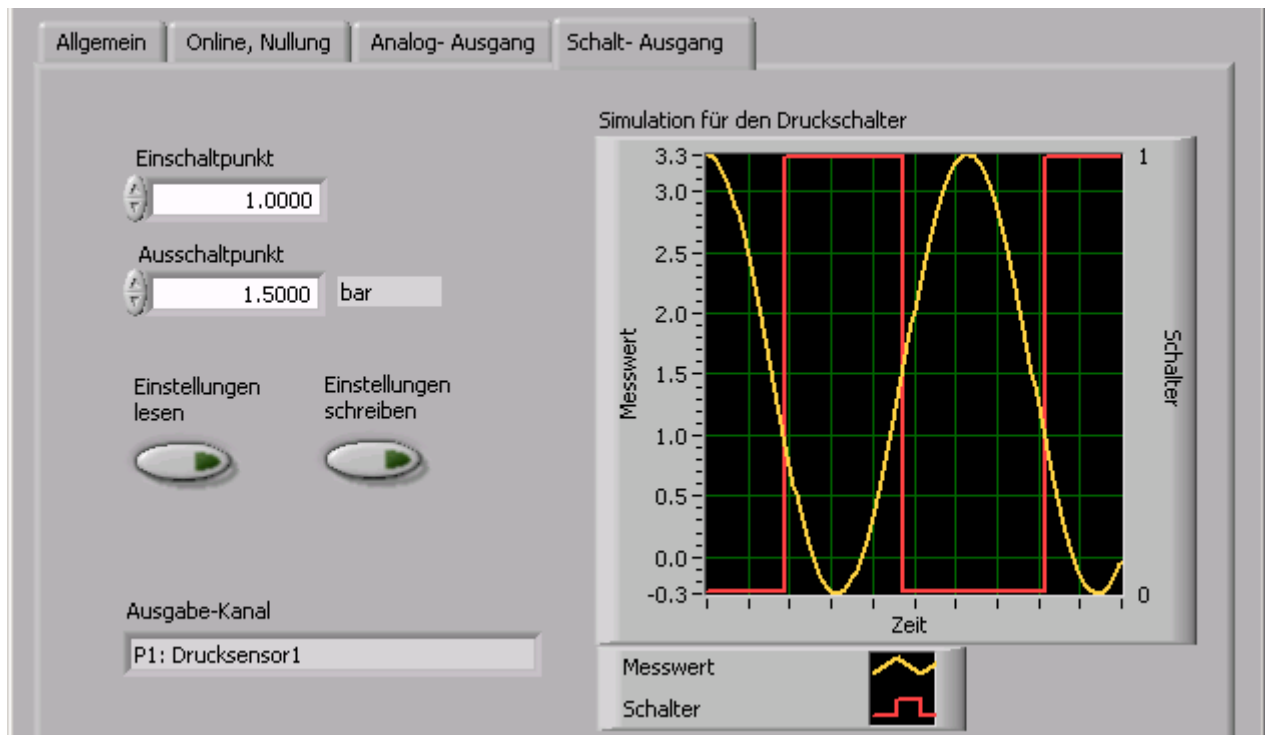
## 2.4 Register „Analog- Ausgang“



Verfügt der Druck-Transmitter über einen Analog-Ausgang so kann dieser hier frei skaliert werden. Mit Hilfe der digitalen Elektronik ist eine äusserst einfache Skalierung des Analog-Ausgangs ohne nachträgliche Kalibration möglich. Dazu muss lediglich ein Druckwert für das Null-Signal (hier 4mA) und ein Druckwert für das Vollbereichssignal (hier 20mA) angegeben werden. Die Grundeinheit wird über das Feld **Druck-Einheit** angepasst. Die Einheit wird im digital-Transmitter nicht gespeichert, jedoch die Skalierung so vorgenommen, dass das analoge Signal entsprechend interpretiert werden kann.



## 2.5 Register „Schalt- Ausgang“



Falls der Druck-Transmitter über Schalt-Ausgänge verfügt, können die Schaltwerte hier programmiert werden. Nachstehende Grafik zeigt eine Simulation. Wählen sie eine min. Differenz der beiden Schaltpunkte von 0.05% des Vollbereiches (Hysteresis!).

## 2.6 Register „Erweitert“

Dieses Register ist normalerweise ausgeblendet, da es Konfigurationsmöglichkeiten des Transmitters erlaubt, welche über den normalen Gebrauch hinausgehen und nur von einer versierten Person verändert werden sollten. Daher wurde dieser Bereich passwortgeschützt. Die Passworteingabe erfolgt über das Hauptmenü: *Einstellungen -> Erweitert*.

Passwort: 1268





#### Baudrate:

Damit kann die Kommunikationseinstellung des Transmitters verändert werden. Nach der Umstellung müssen Sie auch die Einstellungen Ihrer Schnittstelle anpassen ( Einstellungen -> Anschluss... ).

**Achtung: Nicht alle Schnittstellenkonverter können mit 115'200baud betrieben werden. Wenn Sie den Transmitter auf 115'200 einstellen, dies aber der Konverter nicht unterstützt, können Sie den Transmitter nicht mehr zurückstellen!**

Die Änderung der Baudrate wird wie folgt vorgenommen:

1. Versichern Sie sich, dass der RS-232 zu RS485 Konverter die gewünschte Baudrate verarbeitet!
2. Ändern der Baudrate im PROG30, Registerkarte **Erweitert**, dies ändert die Baudrate erst im Festspeicher, jedoch nicht im UART des digital-Transmitters. Änderungen können jetzt noch rückgängig gemacht werden.
3. Gerät aus, dann wieder einschalten, um Baudrate vom Festspeicher neu zu lesen (digital-Transmitter kommuniziert jetzt mit der neuen Baudrate).
4. Ändern der Baudrate im PROG30 aus dem Hauptmenü *Einstellungen -> Anschluss...*

#### Messintervalle:

Zur Temperaturkompensation des Druck-Transmitters muss die Temperatur gemessen werden. Hier können Sie festlegen, in welchem Intervall (in Sekunden) die Temperatur gemessen werden soll und in welchem Intervall eine Temperaturkompensation durchgeführt werden soll. Das Intervall für die Temperaturkompensation gibt an, nach wie viel Temperaturmessungen eine Temperaturkompensation durchgeführt wird (hier: 2 x 5sec = 10 Sekunden).

#### ADC-Einstellungen:

Einstellungen zur Analog -> Digital-Wandlung.

Anzahl Messwerte pro Mittelwertbildung: Es können 1, 2, 4 oder 8 Messwerte gemittelt werden, bevor ein neuer Druckwert berechnet und ausgegeben wird. Dadurch wird die Wandlungszeit und das Rauschen beeinflusst. Zudem kann die Wandlungszeit eines Messwertes (Elementare Wandlungszeit) verändert werden. Auch dadurch wird die Wandlungszeit und das Rauschen beeinflusst. Wenn die elementare Wandlungszeit verändert wird, so muss unter Umständen der Nullpunkt und die Verstärkung neu abgeglichen werden. Deshalb ist zu empfehlen, wenn möglich nur die Anzahl Mittelungen zu verändern.

#### Filter:

Geräte mit der Software-Version 5.20-4.1 und höher bieten zusätzliche Filter:

- **Tiefpass Filter:**

Tiefpassfilter für die Druckkanäle P1 und P2 (falls aktiv). Das Filter arbeitet wie folgt:

$$P_{n+1} = \frac{(2^{\text{LowpassFilter}} - 1) * P_{n-1} + P_n}{2^{\text{LowpassFilter}}} \quad \text{wobei:}$$

$P_{n+1}$ : neuer gefilterter Wert  
 $P_n$ : aktuell gemessener Wert  
 $P_{n-1}$ : letzt gefilterter Wert

Die Zeitkonstante errechnet sich wie folgt:  $2^{\text{LowpassFilter}} * \text{Messzeit}$ , die angezeigt wird.

- **Druck Filter:**

Dieses Filter ist ein anpassungsfähiges Tiefpass-Filter. Das Filter kann Rauschen von Signalveränderungen unterscheiden und passt sich dann an. Bei einem Drucksprung reagiert das Gerät sofort. Bleibt das Signal dann aber konstant, so wird der Tiefpass aktiv. Das Filter ist somit ideal für quasi-statische Messungen. Diese Filter kann in Kombination mit dem fixen Tiefpass Filter verwendet werden.



- **Temp. filter:**

Tiefpass Filter für die Temperaturmessung, d. h. Kanäle T, TOB1 and TOB2.

$$T = \frac{3 * T_{n-1} + T_n}{4}$$

Es ist zu empfehlen, dieses Filter einzuschalten. Wenn Sie sehr schnelle Temperaturänderungen haben, so können Sie das Intervall für die Temperaturmessung tiefer stellen: Beispiel:  
Intervall Temp. Messung: 2s, Intervall Temp. Kompensation: 5 (=10s).

#### Verstärkungseinstellung:

Im Register **Online, Nullung** wird bei freigeschalteter Erweiterung die Verstärkungseinstellung eingeblendet:

Kanal	Nullung ausführen	Nullungs-Modus	Sollwert
P1	<input type="button" value="Nullung ausführen"/>	Wert setzen auf: ▼	0.97100 bar
	Verstärkungsfaktor schreiben	Neuer Verstärkungsfaktor	Aktueller Verstärkungsfaktor
	<input type="button" value="Verstärkungsfaktor schreiben"/>	1.0000000	0.9997000

Die Messkanäle CH0, P1 und P2 sind linear skalierbar mit Nullpunkt und Verstärkung:  
digitaler Wert = Verstärkung × Messwert + Nullpunkt

Nullpunkt und Verstärkung können hier eingestellt werden. Standard-Werte: Nullpunkt = 0, Verstärkung = 1.

Während der Nullpunkt über **Nullungs-Modus** und **Sollwert** jederzeit geändert werden kann sollte **der Verstärkungsfaktor nur für Kalibrationszwecke** verwendet werden. Änderung von Druck-Einheiten der digitalen Messwerte soll unbedingt auf Seite eines Anwendungsprogramms erfolgen oder über die Verwendung des Analog-Ausgangs (siehe Kapitel: Register „Analog- Ausgang“).

#### **KELLER AG für Druckmesstechnik**

St. Gallerstrasse 119 • CH-8404 Winterthur

Tel.: +41 52 235 25 25

Fax.: +41 52 235 25 00

<http://www.keller-druck.com>