

Bedienungsanleitung

Software Paraly SW 111 für PDA und PC



Knick >

Knick

Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG
Postfach 37 04 15
D-14134 Berlin



Telefon: +49 (0)30 - 801 91 - 0
Telefax: +49 (0)30 - 801 91 - 200
Internet: <http://www.knick.de>
knick@knick.de

Inhaltsverzeichnis

Hinweise	4
Sicherheitshinweis.....	4
Warenzeichen	4
Einführung	5
Grundlagen	9
Systemvoraussetzungen	9
Softwareinstallation PDA.....	9
Softwareinstallation PC	9
Hoch- oder Querformat (nur PDA)	10
Startbildschirm	12
Konfigurationsmodus (Config Mode)	15
Tab Config - Auswahlfelder	16
Tab Config - RTD 2-wire / RTD Difference / Resistor 2-wire	17
Tab Config - RTD (eigene Meßfühler).....	18
Tab Config - Thermocouple	19
Tab Config - Voltage und Potentiometer	22
Tab Config - Dehnungsmeßstreifen (Strain gage)	23
Tab Measure - Meßwerte / Fehlermeldungen	26
Tab Simulation	27
Tab Ident - Meßstellenbezeichnung / Paßwortschutz	28
Tab Ident - Transmittertyp / Seriennummer / Firmware	29
Offlinemodus (Offline Mode)	30
Kontrollmodus (Monitor Mode)	31
Tab Config / Measure.....	31
Tab Measure / Ident	32
Stützstellen (Sampling Points)	34
Was sind Stützstellen und wozu dienen sie?	34
Übersicht - Stützstellen zur Schwellwertsteuerung	35
Polynome	37
Meßwertaufbereitung - Kugeltank	38
Polynomkoeffizienten in der Software.....	39
Polynomkoeffizienten - Füllstandmessung - Zusammenfassung	41
Anhang	42
P 32000: Bedienung über IrDA-Schnittstelle	
P 32000: Fehlersignalisierung am Gerät	
P 32000: Eingangsbeschaltung	
Erweiterte Eingangsbeschaltung über Paraly	
Herleitung der normierten Formel zur Füllhöhenbestimmung eines Kugeltanks.....	45
Mögliche Fehlermeldungen beim IrDA Verbindungsaufbau	46

Hinweise

Sicherheitshinweis

Für die Inbetriebnahme des Universalmeßumformers beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise der dem Produkt beiliegenden Bedienungsanleitung!

Warenzeichen

In dieser Bedienungsanleitung werden nachfolgend aufgeführte eingetragene Warenzeichen ohne nochmalige spezielle Auszeichnung verwendet

Paraly®

PolyTrans®

ThermoTrans®

SensoTrans®

eingetragene Warenzeichen der Knick GmbH & Co. KG, Deutschland

Windows®

eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corp., USA

Einführung

Die Universalmeßumformer (Transmitter) PolyTrans P 32000 bieten Anschlußmöglichkeiten für alle gängigen Thermoelemente, Widerstandsthermometer, DMS-Vollbrücken, Widerstände und Potentiometer.

Bei Widerstandsthermometern und Widerständen wird die Anschlußkonfiguration 2-, 3- oder 4-Leiterschaltung beim Gerätestart automatisch erkannt.

Hinweis: Änderungen der Anschlußart von 2-Leiter nach 3-Leiter (oder 4-Leiter) bzw. von 3-Leiter nach 4-Leiter werden nur bei erneutem Gerätestart erkannt (Ein-/Ausschalten der Hilfsenergie). Das Ausgangssignal ist einstellbar auf 0 / 4 ... 20 mA oder 0 ... 5 / 10 V. Die Umschaltung der Meßbereiche erfolgt kalibriert über DIP- und Drehcodierschalter. (siehe hierzu Bedienungsanleitung Universal-Meßumformer PolyTrans P 32000).

Diese Einstellungen lassen sich auch mit Hilfe der benutzerfreundlichen, menügeführten Kommunikations-Software **Paraly SW111** unter Einsatz eines PDA oder PC mit Infrarot-Schnittstelle realisieren. Sie können also per „Infrarotfernbedienung“ sicher und bequem die Transmittereinstellungen ohne Demontage anpassen. Neben den Grundeinstellungen, wie sie mit den DIP- und Drehkodierschaltern möglich sind, eröffnet die Software eine Reihe weitergehender Möglichkeiten – zum Beispiel:

- den Zugriff auf zusätzliche Sensortypen
- die Eingabe kundenspezifischer Übertragungskurven
- das Auslesen der Anschlußkonfiguration
- den Einsatz umfangreicher Diagnosefunktionen
- die Parametrierung, Dokumentation und Wartung

Überdies kann mit Hilfe der Simulationsfunktion der Ausgangsstrom bzw. die Ausgangsspannung unabhängig vom Eingangswert vorgegeben werden - bei Anlageninbetriebnahme bzw. –revision.

Einführung

Paraly SW 111 wird zur Konfiguration der Meßumformer PolyTrans P 32000, ThermoTrans P 32100, SensoTrans DMS P 32200 und SensoTrans R P 32300 verwendet. Unterstützt werden jeweils nur die gerätespezifischen Sensortypen.

Grundlagen

Systemvoraussetzungen

Softwareinstallation

Infrarotkommunikation

Softwarestart



Grundlagen

Systemvoraussetzungen

- PDA bzw. PC mit Infrarot-Schnittstelle
- Betriebssystem PDA: Windows Mobile 2003 oder höher
- Betriebssystem PC: Windows XP

Softwareinstallation PDA

Beachten Sie bitte die Hinweise zur Softwareinstallation in der Bedienungsanleitung Ihres PDA.

Softwareinstallation PC

Kopieren Sie den Ordner mit der Software auf Ihren PC und starten Sie dort die Datei **Paraly_SW111.exe**.

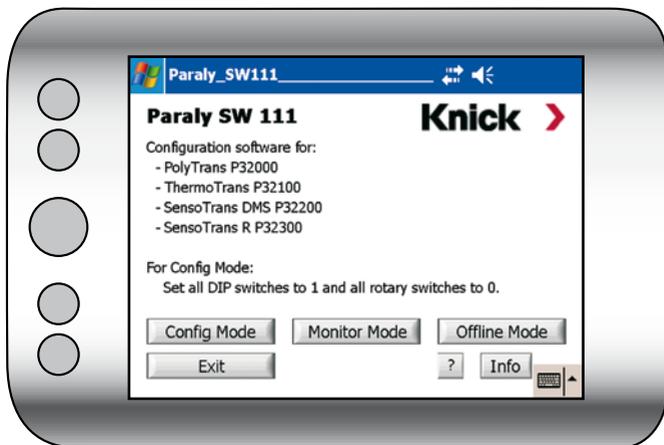
Grundlagen

Hoch- oder Querformat (nur PDA)



Da die sich die Infrarotschnittstellen bei den verschiedenen PDAs an unterschiedlichen Stellen befinden, kann es aus ergonomischen Gründen sinnvoll sein, das Display von Hoch- auf Querformat umzuschalten. Wie das geht, entnehmen Sie bitte den Herstellerangaben Ihres Gerätes.

Wichtig ist, daß diese Umschaltung geschieht, **bevor** das Programm Paraly SW111 gestartet wird. Die nachfolgenden Erläuterungen zur Bedienung der Software werden im Hochformat dargestellt.

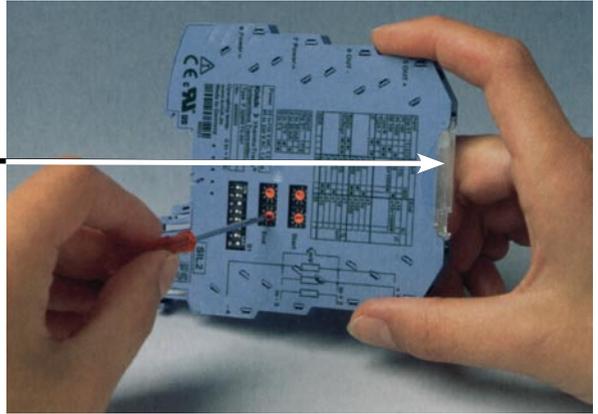


Die Funktionen der Software sind in beiden Darstellungsformen identisch. Die Anordnung der Schaltflächen bzw. Eingabefelder kann unterschiedlich sein.

Grundlagen

Bitte beachten Sie!

Zur Kommunikation zwischen PDA/PC und Transmitter mit Hilfe der Infrarotdatenübertragung muß die Infrarotschnittstelle des Transmitters, mit dem der Datenaustausch stattfinden soll, mittels frontseitigem Taster eingeschaltet sein. Die Betätigung erfolgt beispielsweise mit einem Schraubendreher (Klingenbreite max. 2,5 mm), der sicher gegen die an den Eingang gelegte Spannung isoliert ist. In der Frontklappe ist eine entsprechende Öffnung vorgesehen.



Die aktivierte IR-Schnittstelle wird durch eine blinkende gelbe LED an der Gerätefront signalisiert. Der Verbindungsaufbau muß innerhalb von 60 Sekunden erfolgen. Eine Zeitüberschreitung (Timeout) bewirkt die Deaktivierung der IR-Schnittstelle, die gelbe LED ist inaktiv. Wird eine bereits bestehende IR-Verbindung unterbrochen, beträgt das Timeout 10 Sekunden. Eine Kommunikation mit mehreren Transmittern gleichzeitig ist nicht vorgesehen.

Wichtiger Hinweis: Der Transmitter muß mit Hilfsenergie versorgt sein.

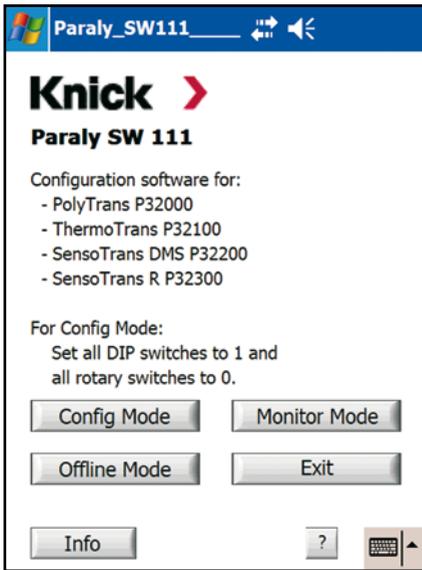


Zudem müssen Sie sicherstellen, daß zwischen den Infrarot-Schnittstellen eine direkte Sichtverbindung besteht.

Der Abstand zwischen beiden Geräten hängt u.a. von der Leistungsfähigkeit der Infrarotschnittstelle ab. Als optimalen Abstand empfehlen wir 20 bis 40 cm.

Grundlagen

Startbildschirm



Im **Konfigurationsmodus (Config Mode)** können Sie zahlreiche Einstellungen am Transmitter im laufenden Betrieb vornehmen. Hierbei sind wesentlich mehr Einstellungen verfügbar, als dies mit den DIP-Schaltern direkt am Transmitter möglich ist. Voraussetzung ist, daß sich die Geräte „sehen“ können und die Infrarotschnittstelle des gewünschten Transmitters aktiviert worden ist. Weiterhin müssen alle DIP-Schalter dieses Transmitters auf 1 (ON) stehen und die Drehcodierschalter auf Null. Die Konfigurationsdaten können gespeichert werden und stehen zur weiteren Bearbeitung auch im Offlinemodus zur Verfügung.

Der **Kontrollmodus (Monitor Mode)** ist ein reiner Lesemodus. Er bietet Zugriff auf die Konfigurations- und die aktuellen Meßdaten und ggf. Fehlermeldungen des Transmitters. Die Infrarotschnittstelle am Transmitter muß aktiviert sein. Die DIP- und Drehcodierschalter brauchen, anders als im Config-Mode, nicht verändert zu werden. Das gibt Ihnen die Möglichkeit, Konfigurationen zu erfassen, die mit Hilfe der DIP-Schalter direkt am Transmitter eingestellt wurden. Die erfaßten Konfigurationsdaten können in Dateien gespeichert werden und stehen dann in den anderen Modi zur weiteren Bearbeitung zu Verfügung. Veränderungen an den Einstellungen des Transmitters sind in diesem Modus nicht möglich.

Der **Offlinemodus (Offline Mode)** gestattet Ihnen, auf gespeicherte Konfigurationsdaten zurückzugreifen und diese zu bearbeiten oder auch komplett neue Konfigurationen zu erstellen. Der Vorteil ist, daß Sie Konfigurationen „auf Vorrat“ produzieren können, ohne direkten Zugriff auf den Transmitter haben zu müssen. Die gespeicherten Daten werden zu einem beliebigen Zeitpunkt aus dem **Konfigurationsmodus (Config Mode)** zum Transmitter gesendet.

Bedienung

Konfigurationsmodus

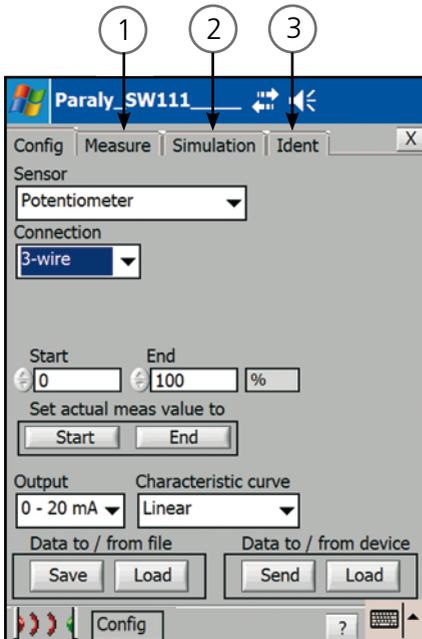
Offlinemodus

Kontrollmodus

Simulationsmodus



Konfigurationsmodus (Config Mode)



Tab **Measure (1):**

Anzeige der Meßdaten und Zugriff auf zusätzliche Gerätedaten und Fehlermeldungen (siehe Seite 26)

Tab **Simulation (2):**

Hier haben Sie die Möglichkeit, Ihre Anlageninstallation zu testen (siehe Seite 27).

Tab **Ident (3):**

Abruf und Vergabe der Meßstellenbezeichnung sowie Info über die Anzahl der erfolgten Konfigurationen (siehe Seite 28).

Achtung! Die folgenden Einstellungen ändern die Funktion des Transmitters. Sie werden wirksam, wenn sie auf das Gerät durch **Send** Data to Device übertragen werden. Stellen Sie daher vor der Übertragung einer neuen Konfiguration in den Transmitter sicher, daß dadurch keine Gefahr für die Anlage entstehen kann.

Nebenstehende Abbildung zeigt ein Beispiel für die Registerkarte (Tab) Config. Das Aussehen bei Ihnen kann in Abhängigkeit von Transmitter und Sensor hiervon abweichen. Die folgenden Felder und Schaltflächen sind jedoch immer vorhanden.

Sensor - Art des Sensors

Start/End - Einstellung des Meßbereiches. Die Maßeinheit paßt sich automatisch der Sensorauswahl an.

Set actual meas value to - Übernahme des aktuellen Meßwertes als Start- oder Endwert des Meßbereichs

Output - Einstellung Ausgangssignaltyp
Characteristic curve - Übertragungskennlinie anpassen (Einzelheiten siehe Seite 33ff)

Save/Load Data to/from file

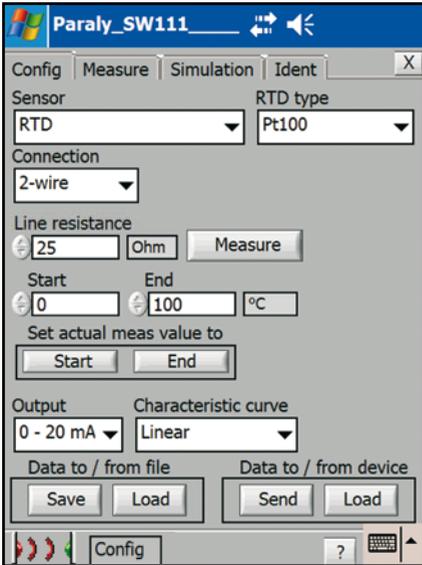
- Sichern (Save) der aktuellen Konfiguration als Datei / Öffnen (Load) einer Konfigurationsdatei

Send/Load Data to/from device

- Senden (Send) der Konfiguration zum Transmitter / Abrufen (Load) der Konfiguration vom Transmitter

Konfigurationsmodus (Config Mode)

Tab Config - Auswahlfelder



Klicken Sie auf ▼ und wählen Sie im

Feld Sensor

die Art des Sensors (hier RTD)

Feld Connection

Anschluß des Sensors

Feld Sensortype

den Typ des Sensors (hier PT100)

Je nach Sensorauswahl können sich weitere Einstellmöglichkeiten ergeben. Diese werden nachfolgend erläutert. Die komplette Auflistung der Auswahlmöglichkeiten zeigt die folgende Tabelle.

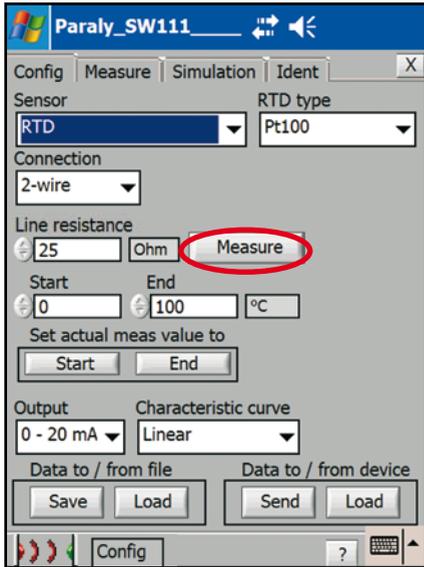
Sensor	Anschluß des Sensors	Sensortyp
RTD	2-Leiter, 3-Leiter, 4-Leiter, Differenz	Pt100, Pt1000; Ni100, Pt XXX, NI XXX
Thermocouple	Einzel, Summe, Differenz	B, E, J, K, L, N, R, S, T, U, W3Re/W25Re, W5Re/W26Re
Resistor	2-Leiter, 3-Leiter, 4-Leiter	
Potentiometer	3-Leiter, 4-Leiter	
Voltage		
Strain gage	Excitation: internal, external	

Bei Widerstandsthermometern und Widerständen wird mit der Auswahl der Anschlußkonfiguration 2-, 3- oder 4-Leiterschaltung die automatische Auswahl beim Gerätestart deaktiviert. Eine abweichende Sensorbeschaltung (z. B. infolge eine Verdrahtungsfehlers) wird mit der Fehlermeldung „Anschlußerkennung“ signalisiert.

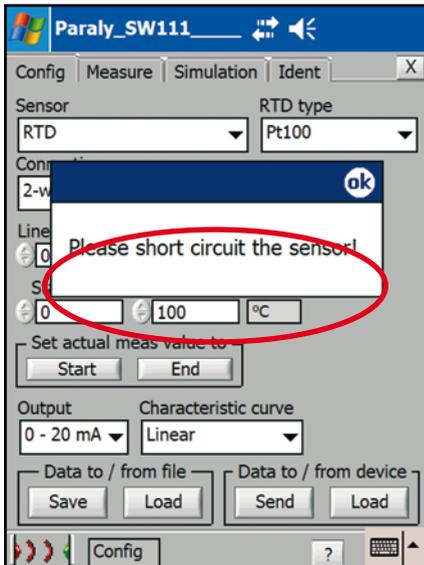
Geben Sie die Werte für Meßbereichsanfang (Start) und Meßbereichsendwert (End) entsprechend Ihrer Meßstellenkonfiguration und des gewünschten Meßbereichs ein. Sie können auch den aktuellen Meßwert als Start- bzw. Endwert übernehmen. Betätigen Sie dazu im Feld „Set actual meas to“ die Schaltfläche Start bzw. End.

Konfigurationsmodus (Config Mode)

Tab Config - RTD 2-wire / RTD Difference / Resistor 2-wire



Bei Auswahl von **RTD** mit der Anschlußbelegung 2-Leiter (**2-wire**) (gilt auch bei „Resistor 2-wire“ und „RTD Difference“) geben Sie für „Line resistance“ einen schon bekannten Wert ein (Wertebereich: 0,0 bis 100,0 Ohm) oder Sie messen den Leitungswiderstand durch Betätigen der Schaltfläche **Measure**.

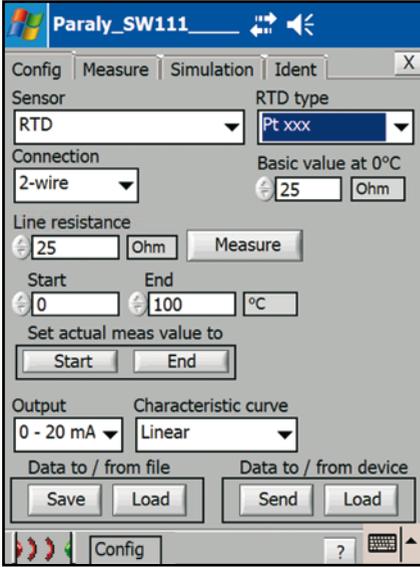


Sie werden aufgefordert, den Sensor kurzzuschließen. Nach Bestätigung der Meldung mit **OK** wird der Leitungswiderstand vom Transmitter gemessen.

Mit **Send Data to Device** wird der 2-Leiter-Abgleich durchgeführt.

Konfigurationsmodus (Config Mode)

Tab Config - RTD (weitere Meßfühler)



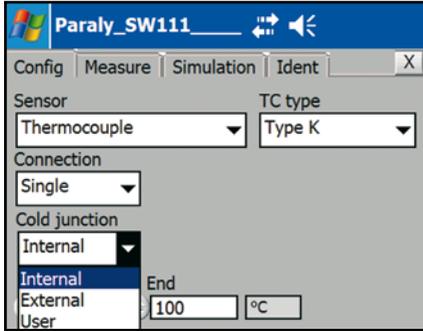
Die Auswahl von **Pt xxx** bzw. **Ni xxx** im Feld **RTD type**

gibt Ihnen die Möglichkeit, Meßfühler mit Nennwerten bei 0 °C einzusetzen, die nicht in der Auswahlliste stehen. Für ein Pt 500 beispielsweise müßten Sie unter

Basic value at 0°C den Wert 500 (Ohm) einsetzen.

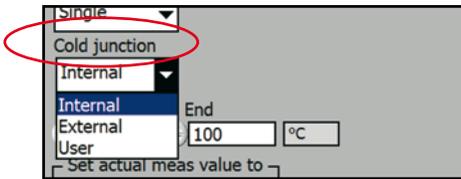
Konfigurationsmodus (Config Mode)

Tab Config - Thermocouple



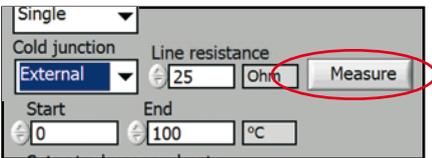
Bei Auswahl von **Thermocouple** im Feld **Sensor**:

Wählen Sie zunächst im Feld **TC type** den entsprechenden TC Typ aus, hier beispielsweise TC Typ J.



Wählen Sie unter **Cold junction** den Typ der Vergleichsstellenkompensation der Ihrer Gerätekonfiguration entspricht (hier Internal).

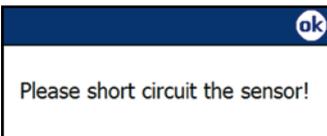
Zur Auswahl stehen internal, external und benutzerdefiniert (user).



Bei der Auswahl von **External** geben Sie für „Line resistance“ einen schon bekannten Wert des Leitungswiderstandes zum externen Pt100 ein (Wertebereich: 0,0 bis 100,0 Ohm) oder Sie messen den Leitungswiderstand durch Betätigen der Schaltfläche **Measure**.

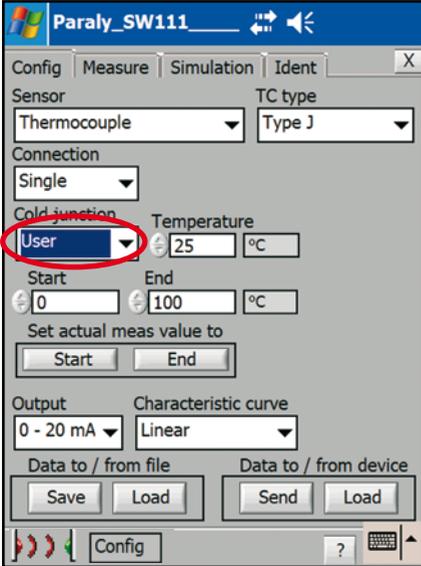
Sie werden aufgefordert, den Sensor kurzzuschließen. Nach Bestätigung der Meldung mit **OK** wird der Leitungswiderstand vom Transmitter gemessen.

Mit **Send Data to Device** wird der 2-Leiter-Abgleich durchgeführt.

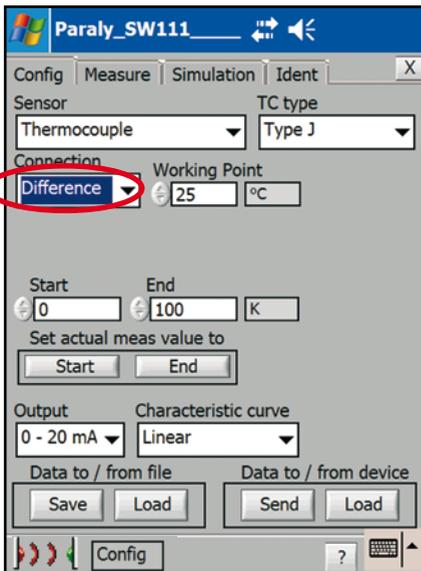


Konfigurationsmodus (Config Mode)

Tab Config - Thermocouple



Bei Auswahl von **benutzerdefiniert (User)** geben Sie die Temperatur der Vergleichsstelle im Feld **Temperature** ein.



Bei Auswahl von **Difference** im Feld **Connection**: Wählen Sie auch hier zunächst im Feld **TC types** den entsprechenden TC Typ aus.

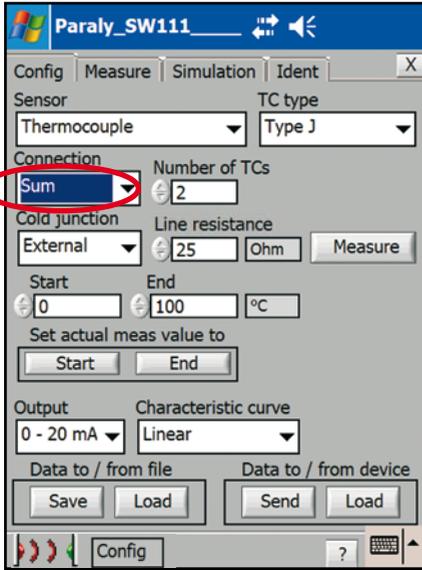
Die Differenzschaltung von Thermoelementen gleichen Typs zur Bildung der Temperaturdifferenz $T_1 - T_2$ erfordert zur Berechnung die Angabe der Arbeitstemperatur (Working Point):

$$T_A = (T_1 - T_2) : 2 + T_2 \text{ [}^\circ\text{C]}$$

Geben Sie die Arbeitstemperatur des TC ins Feld **Working Point** ein.

Konfigurationsmodus (Config Mode)

Tab Config - Thermocouple



Hinweis:

TC-Sum unterstützt die Temperaturmessung mit einer Reihenschaltung aus mehreren Thermoelementen. Diese Anordnung vergrößert die entstehende Thermospannung, so daß auch sehr kleine Temperaturunterschiede (zur Vergleichsstelle) noch sicher gemessen werden können.

Bei Auswahl von **Sum** im Feld **Connection**:

Auch hier zunächst im Feld **TC type** den entsprechenden TC Typ auswählen - dann weitere Einstellungen vornehmen.

Wählen Sie unter **Cold junction** die Art der Vergleichsstellenkompensation. Zur Auswahl stehen external und benutzerdefiniert (User).

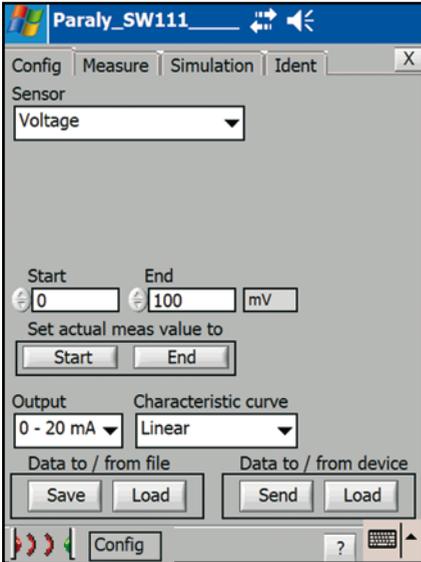
Geben Sie die Anzahl der angeschlossenen Thermoelemente ins Feld **Number of TCs** ein (maximal 10).

Bei Auswahl von **benutzerdefiniert (user)** gehen Sie wie vorstehend beschrieben vor.

Zusätzlich können Sie unter **Temperature in °C** die Vergleichsstellentemperatur eingeben.

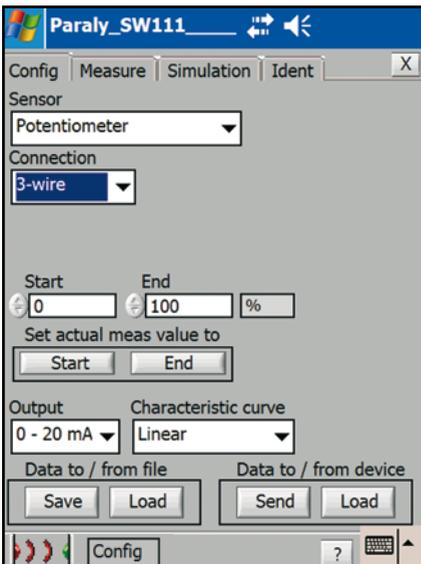
Konfigurationsmodus (Config Mode)

Tab Config - Voltage und Potentiometer



Bei Auswahl von **Voltage** im Feld **Sensor**:

Geben Sie die Werte entsprechend des gewünschten Meßbereichs ein.

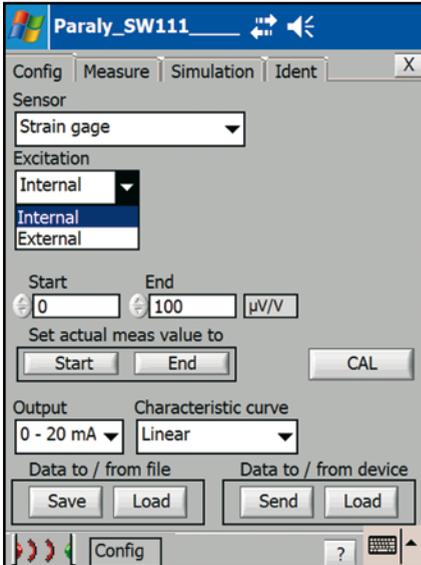


Bei Auswahl von **Potentiometer** im Feld **Sensor**:

wählen Sie im Feld **Connection** den entsprechenden Anschluß des Sensors aus.
Anschließend geben Sie die Werte entsprechend des gewünschten Meßbereichs ein.

Konfigurationsmodus (Config Mode)

Tab Config - Dehnungsmeßstreifen (Strain gage)



Mit der Auswahl von **Strain gage** im Feld **Sensor** und **internal oder external** im Feld **Excitation**

haben Sie die Möglichkeit, DMS-Meßbrücken mit interner Speisung (4-Leiteranschluß) bzw. mit externer Speisung (6-Leiteranschluß) zu betreiben (siehe Anhang P 32000: Eingangsbeschaltung).

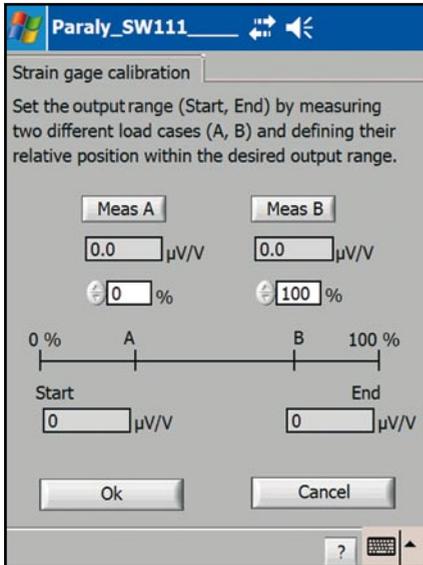
Geben Sie alle weiteren Werte entsprechend des gewünschten Meßbereichs ein.

Hinweis:

Mit der Funktion „Set actual meas value to“ kann die Meßanordnung bestehend aus Meßumformer und Dehnungsmeßstreifen justiert werden. Der aktuelle Meßwert wird als Nullpunkt (Tara) oder Meßbereichsendwert gespeichert. Betätigen Sie dazu die Schaltfläche Start bzw. End.

Mit Hilfe von **Cal** kann eine 2-Punktjustierung mit einer bekannten Last oder Kraft durchgeführt werden. Siehe folgende Seite.

Konfigurationsmodus (Config Mode)



Das Cal-Menü gestattet, eine 2-Punktjustierung mit einer bekannten Last oder Kraft durchzuführen. Die Ermittlung von Nullpunkt und Empfindlichkeit kann an beliebigen Punkten auf der Kennlinie durchgeführt werden.

Beispiel:

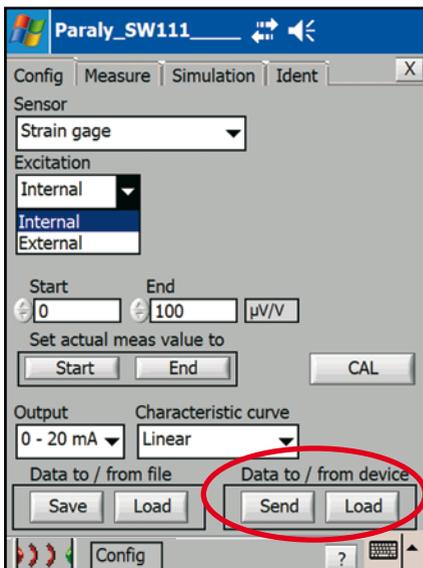
Wägezelle (Druckbelastung)

1. Sensor entlasten.
2. Schaltfläche Meas A betätigen.
3. Prozentualen Wert innerhalb der gewünschten Meßspanne eingeben, der dieser Sensorlast entsprechen soll; z.B. 0%, wenn der unbelastete Sensor den Meßbereichsanfang angeben soll.
4. Sensor definiert belasten.
5. Schaltfläche Meas B betätigen.
6. Prozentualen Wert innerhalb der gewünschten Meßspanne eingeben, der dieser Sensorlast entsprechen soll; z.B. 100%, wenn diese Belastung das Meßbereichsende definieren soll.
7. Kalibrierung mit OK bestätigen.

Die Daten werden gespeichert und Sie kehren zum Config-Fenster zurück.

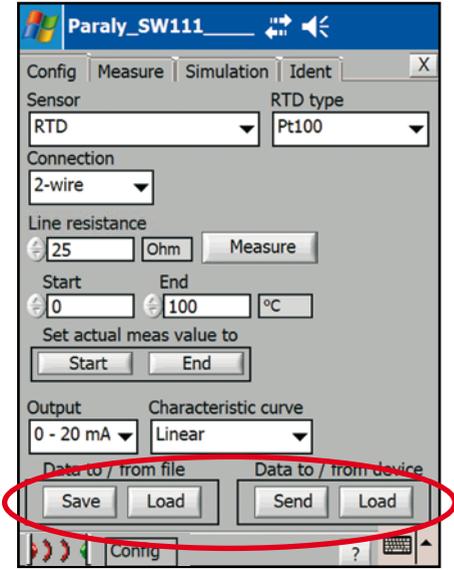
Mit Hilfe von

Send unter **Data to / from device** übertragen Sie die Daten zum Transmitter.



Konfigurationsmodus (Config Mode)

Tab Config - Daten speichern / laden / senden



Mit Hilfe von **Save** unter **Data to / from file** speichern Sie die Konfiguration als Datei, ohne diese an den Transmitter zu senden. Die Software generiert einen Vorschlag für den Dateinamen, der sich aus Seriennummer und Bestellbezeichnung (im Offline Mode nur Bestellbezeichnung) zusammensetzt. Der Dateiname kann nach Bedarf geändert werden. So kann z.B. kann die TAG-Nummer der Meßstelle verwendet werden. Als Dateiformat ist .cfg festgelegt.

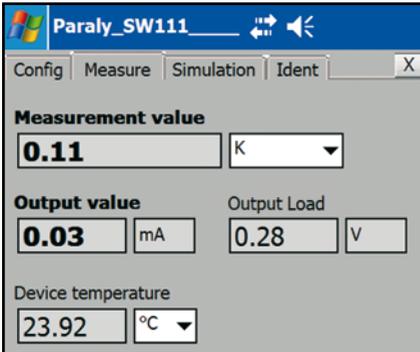
Load öffnet bereits gespeicherte Konfigurationsdateien.

Mit Hilfe von **Send** unter **Data to / from device** übertragen Sie die Daten zum Transmitter.

Load ruft die aktuellen Konfigurationsdaten vom Transmitter ab.

Konfigurationsmodus (Config Mode)

Tab Measure - Meßwerte / Fehlermeldungen

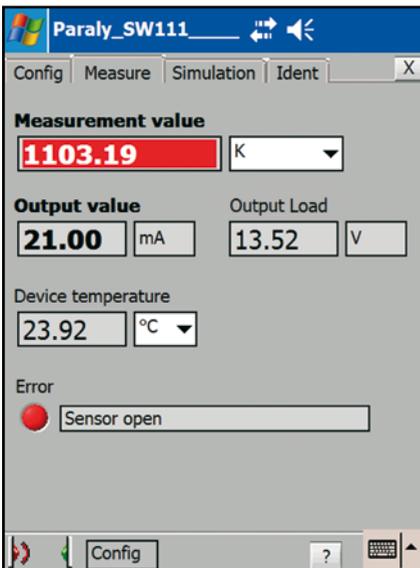


Wenn Sie den Tab **Measure**

aktivieren, sehen Sie neben dem aktuellen Meßwert (**Measurement value**) weitere Daten über den momentanen Status des Transmitters.



Falls die rote LED an der Front des Transmittergehäuses einen Fehler signalisiert (Anzahl der Blinkimpulse korrespondiert mit der Fehlernummer - Tabelle der Fehlermeldungen siehe Anhang),



sehen Sie unter Tab **Measure**

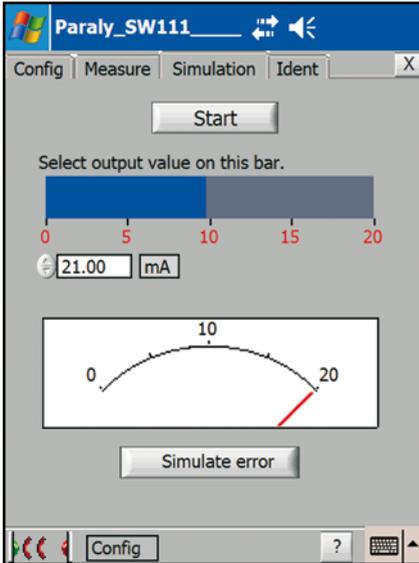
die konkrete Fehlerbezeichnung im Feld Error. Gleichzeitig weist die rote Markierung des Meßwertes auf einen Fehler hin. **Der angezeigte Meßwert ist ungültig.**

Hinweis:

Mit **Reset safe state** können selbsthaltende Fehlermeldungen (siehe Anhang Fehlersignalisierung) zurückgesetzt werden. Voraussetzung ist, daß die Fehlerursache behoben wurde.

Konfigurationsmodus (Config Mode)

Tab Simulation



Die Simulationsfunktion gibt Ihnen die Möglichkeit, die Konfiguration Ihrer Anlage zu testen, ohne daß Sie Änderungen an den Transmittereinstellungen vornehmen müssen.

Achtung! Die Simulation unterbricht die Meßfunktion des Gerätes!

Stellen Sie vor dem Start der Simulation sicher, daß kein gefährlicher Zustand in der Anlage entstehen kann.

Die Simulationsfunktion wird mit Start aktiviert.

Die aktive Simulationsfunktion wird am Transmitter durch die frontseitige rote LED angezeigt (leuchtet dauernd).

Der Ausgangstrom bzw. die Ausgangsspannung kann über den Schieberegler (blauer Balken) oder über das Eingabefeld eingestellt werden, und zwar unabhängig vom aktuellen Eingangssignal.

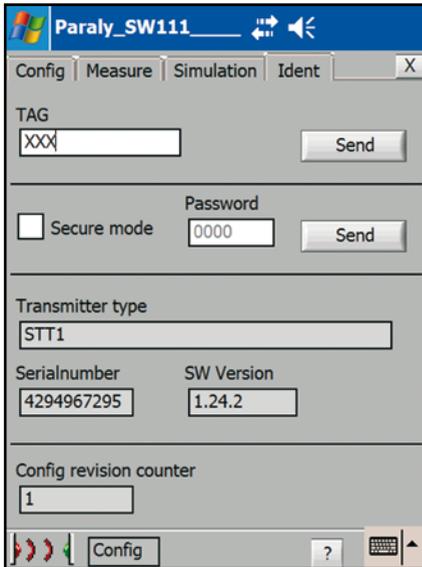
Über „Simulate error“ wird ein Fehlersignal am Ausgang generiert, 21 mA bzw. 10,5 V (5,25 V).

Mit Stop beenden Sie die Simulation. Der Transmitter nimmt seine Meßfunktion wieder auf.

Wenn Sie den Tab Simulation verlassen, wird die Simulation ebenfalls beendet.

Konfigurationsmodus (Config Mode)

Tab Ident - Meßstellenbezeichnung / Paßwortschutz



Paraly_SW111

Config | Measure | Simulation | Ident

TAG
XXX Send

Secure mode Password
0000 Send

Transmitter type
STT1

Serialnumber SW Version
4294967295 1.24.2

Config revision counter
1

Config

TAG

Dem Transmitter kann eine Meßstellenbezeichnung (max. 10-stellig) zugeordnet werden. Geben Sie dazu im Feld **TAG** die gewünschte Bezeichnung ein. **SEND** TAG überträgt die gewählte Bezeichnung zum Transmitter.

Secure mode

Der Zugriff auf den Konfigurationsmodus kann durch einen individuell einstellbaren Zugriffscode (Paßwort) geregelt werden. Eine unbefugte Veränderung der Geräteeinstellungen kann damit verhindert werden. Aktivieren Sie **Secure mode** und geben Sie im Feld **Password** das gewünschte Paßwort (max. 4-stellig) ein.

Mit **Send** Pass übertragen Sie es zum Transmitter. Beim nächsten Start des Konfigurationsmodus werden Sie aufgefordert, dieses Paßwort einzugeben.

Achtung! Bei Verlust des Paßwortes ist der Konfigurationsmodus gesperrt. Nehmen Sie bitte Kontakt zum Kundendienst auf.

Hinweis: Der Schreibzugriff auf die eingestellte Konfiguration kann auch über eine Schaltereinstellung verhindert werden. Die DIP-Schalter des Transmitters müssen dazu alle auf off und die Drehschalter auf 0 stehen (Read only mode).



Paraly_SW111

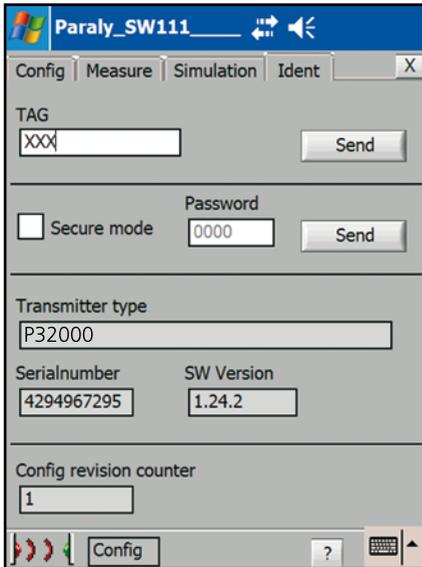
This device is in secure mode.
A password is required to connect.

Password:

OK Cancel

Konfigurationsmodus (Config Mode)

Tab Ident - Transmittertyp / Seriennummer / Firmware



The screenshot shows a software window titled "Paraly_SW111" with a menu bar containing "Config", "Measure", "Simulation", and "Ident". The "Ident" tab is active. The interface includes several input fields and buttons:

- TAG:** A text box containing "XXX" and a "Send" button.
- Secure mode:** A checkbox that is currently unchecked.
- Password:** A text box containing "0000" and a "Send" button.
- Transmitter type:** A text box containing "P32000".
- Serialnumber:** A text box containing "4294967295".
- SW Version:** A text box containing "1.24.2".
- Config revision counter:** A text box containing "1".

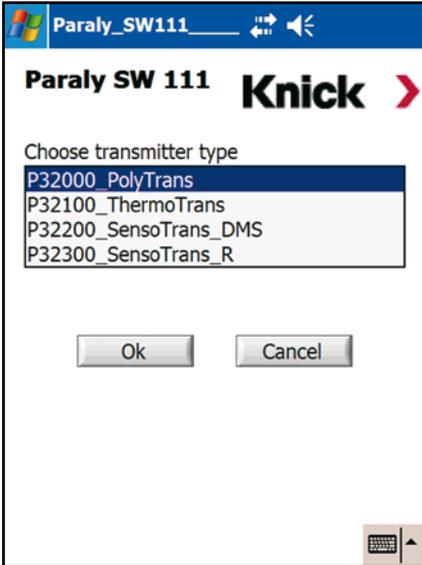
At the bottom of the window, there are navigation buttons (back, forward, home) and a "Config" button.

Im dritten Abschnitt enthält die Registerkarte „Ident“ Informationen zum Transmitter-Typ (**Transmitter type**), zur Seriennummer (**Serial number**) und zur Softwareversion der Firmware (**SW version**) des Transmitters.

Der **Config revision counter** zeigt die Anzahl der bisher über die Infrarot-Schnittstelle durchgeführten Konfigurationen. Eine Änderung der Meßumformer-Konfiguration erhöht den Revision Counter um 1 (Auslieferungszustand: Revision counter = 0).

Durch DIP-Schalter erfolgte Änderungen werden nicht erfaßt.

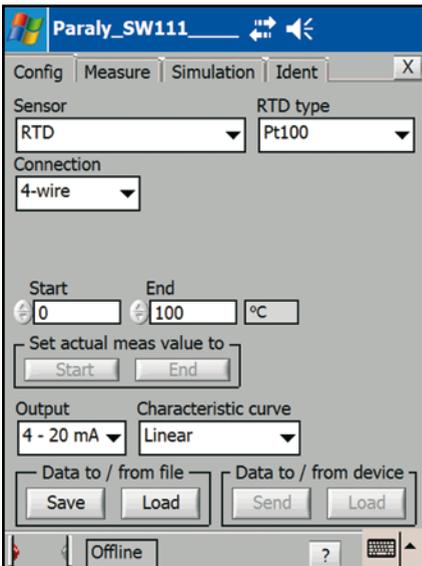
Offlinemodus (Offline Mode)



Nach dem Start des Offlinemodus werden Sie aufgefordert, den Typ des Transmitters auszuwählen, für den die nachfolgende Konfiguration gedacht ist.

Zur Auswahl stehen:
P32000 PolyTrans
P32100 ThermoTrans
P32200 SensoTrans DMS
P32300 SensoTrans R

Die Typenangabe befindet sich auf dem Transmittergehäuse.

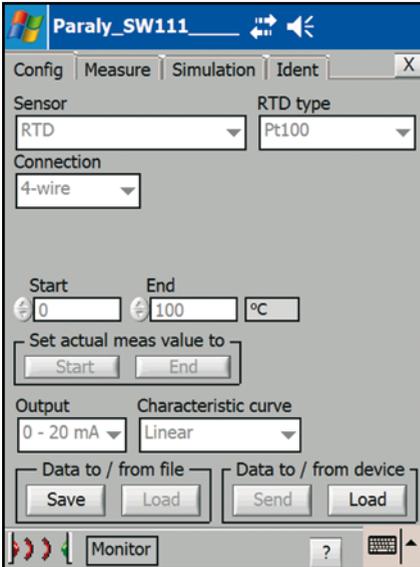


Die Erläuterungen über die Konfiguration auf den Seiten 15 bis 25 gelten auch für den Offlinemodus. Die Möglichkeit, Daten mit dem Transmitter auszutauschen, besteht nicht. Die entsprechenden Schaltflächen sind deaktiviert oder bei Aufruf der weiteren Tabs erhalten Sie einen entsprechenden Hinweis.

Der Offlinemodus erlaubt Ihnen, Konfigurationen zu erstellen und zu verändern, ohne daß Sie, wie im Konfigurationsmodus nötig, unmittelbar eine Verbindung mit dem Transmitter aufbauen müssen. Sie können also bequem am Schreibtisch die Daten eingeben und zu einem späteren Zeitpunkt zum Transmitter senden.

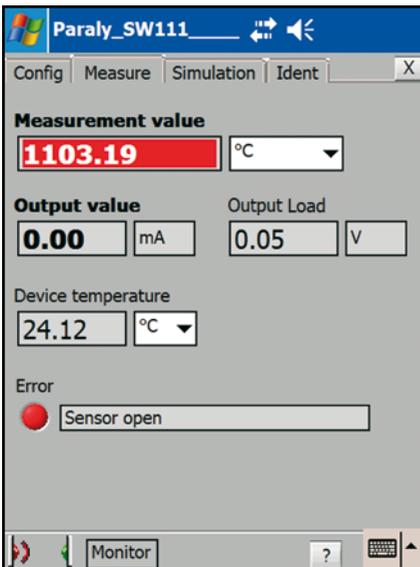
Kontrollmodus (Monitor Mode)

Tab Config / Measure



Der Kontrollmodus ermöglicht es, schnell auf die Transmitterdaten zuzugreifen. Hierzu ist nur die Infrarotschnittstelle des gewünschten Transmitters über den frontseitigen Taster zu aktivieren. Eine Änderung der parametrisierten Einstellungen ist in diesem Modus nicht möglich, so daß eine versehentliche Veränderung ausgeschlossen ist.

Mit **Save** speichern Sie die Konfigurationsdaten als Datei, **Load** ruft die aktuellen Konfigurationsdaten vom Transmitter ab.

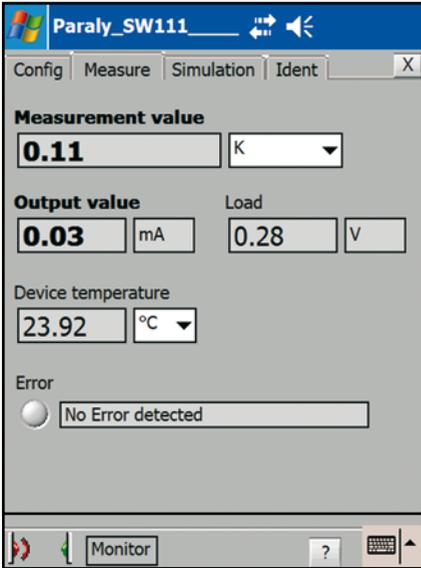


Interessant ist der Monitor Mode im Zusammenhang mit der Fehlersignalisierung, um schnell Klarheit über die Ursachen zu erhalten.

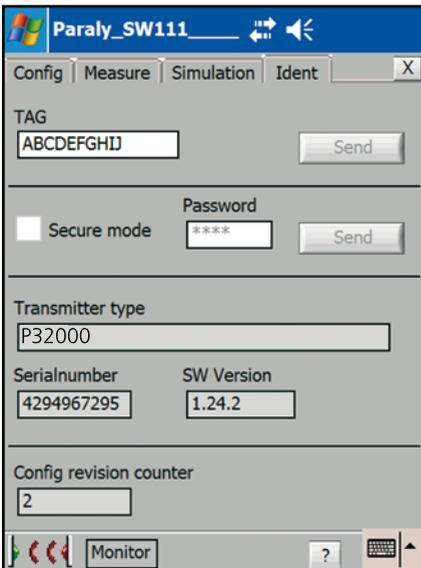
Abruf erfolgt über den Tab **Measure**.

Kontrollmodus (Monitor Mode)

Tab Measure / Ident



Die aktuellen Meßwerte lassen sich über den Tab **Measure** aufrufen.



Mit Hilfe des Tabs **Ident** erhalten Sie u.a. Information über die Meßstellenbezeichnung, Typ des Transmitter und dessen Softwareversion.

Übertragungskennlinie anpassen

**Stützstellen
Polynome**

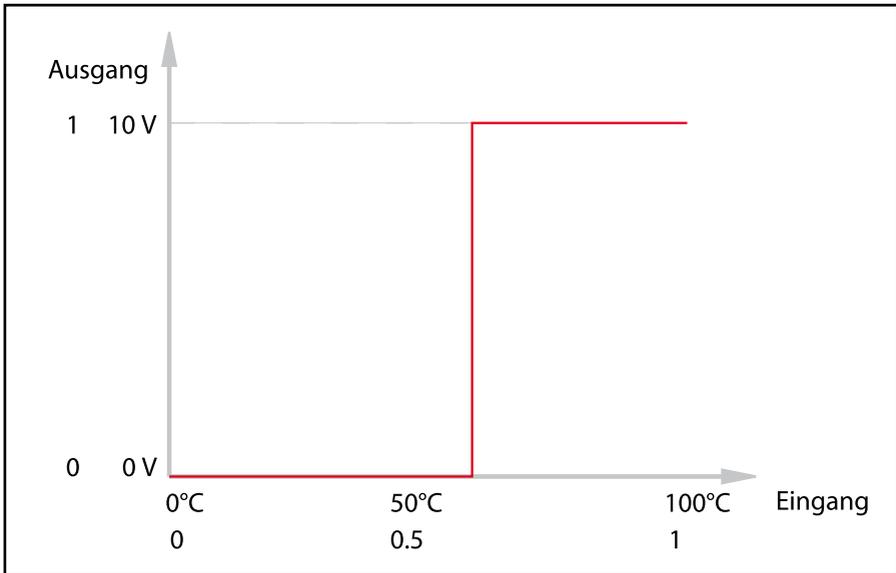
Stützstellen (Sampling Points)

Was sind Stützstellen und wozu dienen sie?

Stützstellen sind Wertepaare, die für eine einfache Anpassung der Übertragungsfunktion herangezogen werden können. Die Werteeingabe erfolgt bezogen auf den konfigurierten Meßbereich, der normiert auf den Bereich 0 bis 1 dargestellt wird.

Interessant ist die Nutzung der Stützstellenfunktion als Schwellwertfunktion zur Auslösung von Schaltvorgängen:

Das nachfolgende Beispiel soll dies verdeutlichen:
Betrachtet wird die Messung mittels eines PT100-Sensors im Bereich von 0°C bis 100°C mit einer Schwellwertfunktion bei 60°C für einen Sprung am Ausgang des Transmitters von 0 auf 10 V.



Stützstellen (Sampling Points)

Übersicht - Stützstellen zur Schwellwertsteuerung

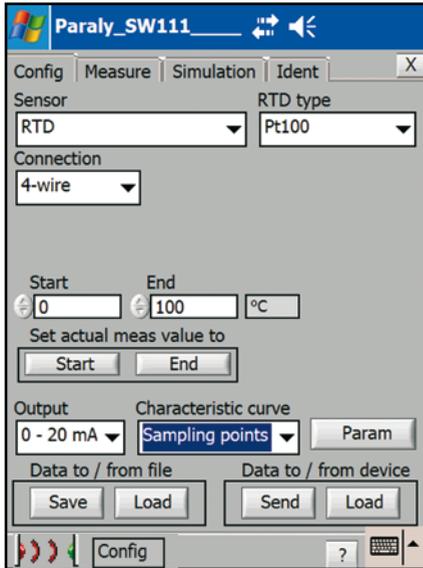
Meßwert in °C	Werteanpassung im Transmitter nach den Vorgaben aus der Software Paraly SW111	Auf Start und Endwert angepaßt, auf 1 normiert	Auf Stützstellen angepaßt, auf 1 normiert	Meßwert des Sensors modifiziert (für IRDA-Ausgabe) in °C	Ausgangswert in V	
0			0	0	0	0
10			0,1	0	0	0
20			0,2	0	0	0
30			0,3	0	0	0
40			0,4	0	0	0
50			0,5	0	0	0
60			0,6	1	100	10
70			0,7	1	100	10
80			0,8	1	100	10
90			0,9	1	100	10
100		1	1	100	10	

Die Tabelle zeigt einen Sprung des Ausgangswertes bei der Temperatur 60°C. Folgende Stützstellen lösen diesen Vorgang aus.

Stützstellen	
x	y
0	0
0,599	0
0,6	1
0,61	1
1	1

Die folgenden Seiten zeigen, wie Sie den Transmitter mit Hilfe der Software Paraly SW111 entsprechend programmieren.

Stützstellen (Sampling Points)

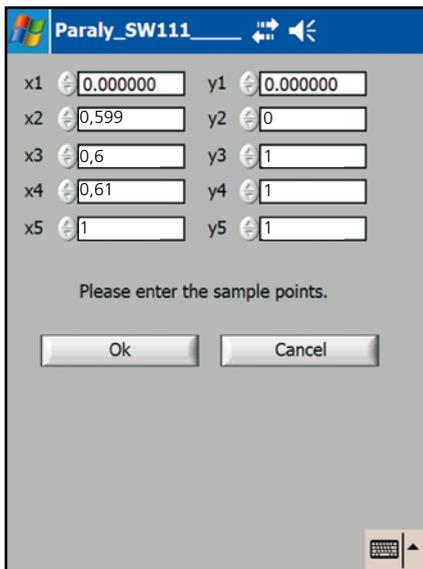


Im Konfigurationsfenster wählen Sie die ihrer Installation gemäßen Werte für **Sensor**, **Connection** und **Output**. Setzen Sie die Werte für **Start** und **Ende**. Im diesem Beispiel sind dies 0°C und 100°C.

Wählen Sie unter

Characteristic curve

Sampling points und betätigen Sie dann die Schaltfläche **Param**.



Geben Sie hier die Daten für die Stützstellen entsprechend der Tabelle auf Seite 35 ein.

Mit **OK** übernehmen Sie die Daten.

Anschließend kehren Sie zum

Konfigurationsfenster zurück und

schicken nun die Konfiguration durch

Betätigen der Schaltfläche **Send** an den Transmitter.

Polynome

Die Übertragungsfunktion der Meßumformer P 32xxx kann über Polynome individuell angepaßt werden. Diese Funktion kann beispielsweise zur Linearisierung verwendet werden. Der Anwender kann damit die charakteristische Funktionskurve des Eingangswerts aufzeichnen und die Parameter für ein Polynom berechnen, das die aufgezeichnete Kurve beschreibt. Die Anpassung des Eingangssignals kann dabei mit Polynomen bis zur Ordnung $n= 10$ erfolgen. Nach der Berechnung ist zu überprüfen, ob der maximale Fehler in der Anwendung tolerierbar ist.

Das Polynom, das auf den Eingangswert (x) des Meßumformers, ausgedrückt in % der kalibrierten Meßspanne, angewandt wird, hat folgende Form:

$$\text{Out} = a_0 + a_1 (x) + a_2 (x^2) + a_3 (x^3) + \dots + a_9 (x^9)$$

wobei (x) und Out im Bereich 0 bis 1 zu Rechenzwecken normiert sein müssen, mit folgenden Werten für Out:

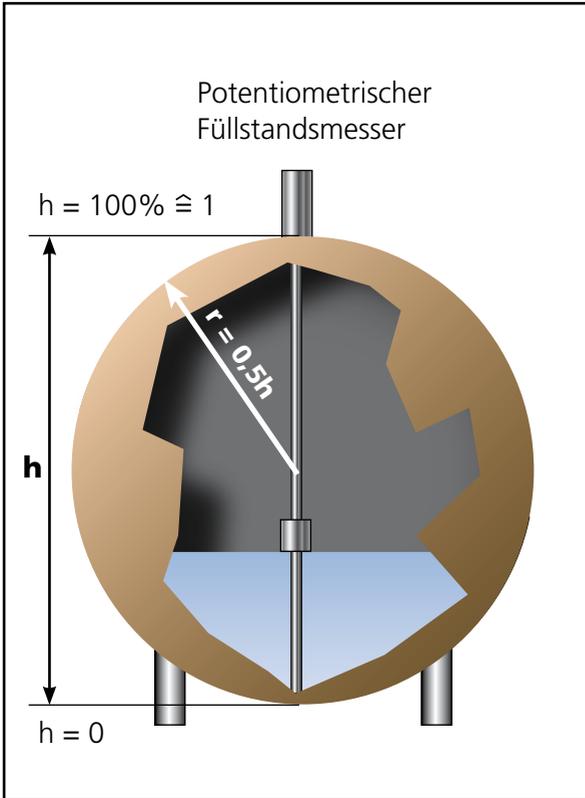
Out = 0 entspricht einem Ausgangswert von 0% (z. B. 4 mA)

Out = 1 entspricht einem Ausgangswert von 100% (z. B. 20 mA)

Um das Prinzip zu verdeutlichen, finden Sie auf den nächsten Seiten als Beispiel die Vorgehensweise für einen Kugeltank.

Meßwertaufbereitung (Polynome)

Meßwertaufbereitung - Kugeltank

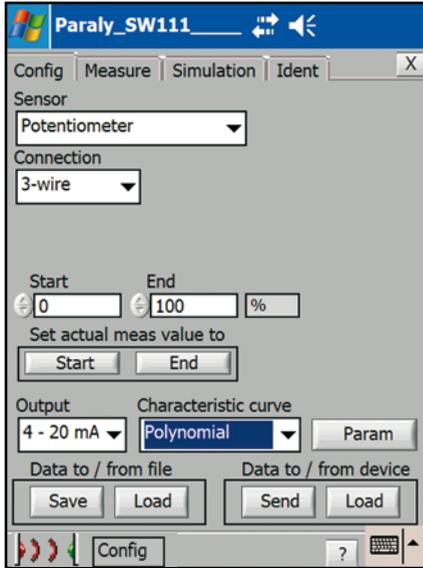


Der angeedeutete potentiometrische Füllstandsmesser gibt das aktuelle Volumen als Prozentwert vom Gesamtvolumen aus, wobei 100% voller Tank und 0% leerer Tank bedeuten. Für die weitergehende Berechnung ist es notwendig 100% gleich 1 zu setzen und die Füllstände als Teilbereiche der Füllstandshöhe zwischen 1 (voll) und 0 (leer) zu betrachten. Das folgende Polynom ergibt das Teilvolumen des Kugelabschnittes abhängig von der Höhe h (Füllstand der Flüssigkeit im Tank):
Out = $3 h^2 - 2 h^3$
(Herleitung siehe Anhang)

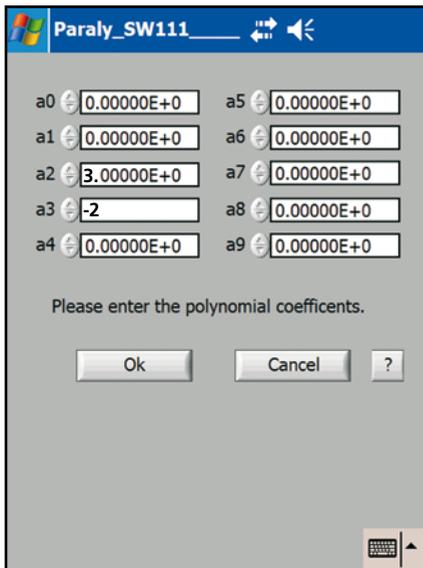
Wie Sie die Polynomkoeffizienten in der Software verwenden, sehen Sie auf den nächsten Seiten.

Meßwertaufbereitung (Polynome)

Polynomkoeffizienten in der Software



Im Konfigurationsfenster wählen Sie die ihrer Installation gemäßen Werte für **Sensor**, **Connection** und **Output**. Setzen Sie die Werte für **Start** und **Ende**. Im diesem Beispiel sind dies 0 % und 100 %. Wählen Sie unter **Characteristic curve** Polynomial und betätigen dann die Schaltfläche **Param**.



Geben Sie hier die Polynomkoeffizienten ein. Für den Kugeltank sind dies an der Stelle **a2** der Wert 3 und **a3** der Wert -2. Die weiteren Stellen werden automatisch aufgefüllt. Mit **OK** übernehmen Sie die Daten.

Meßwertaufbereitung (Polynome)

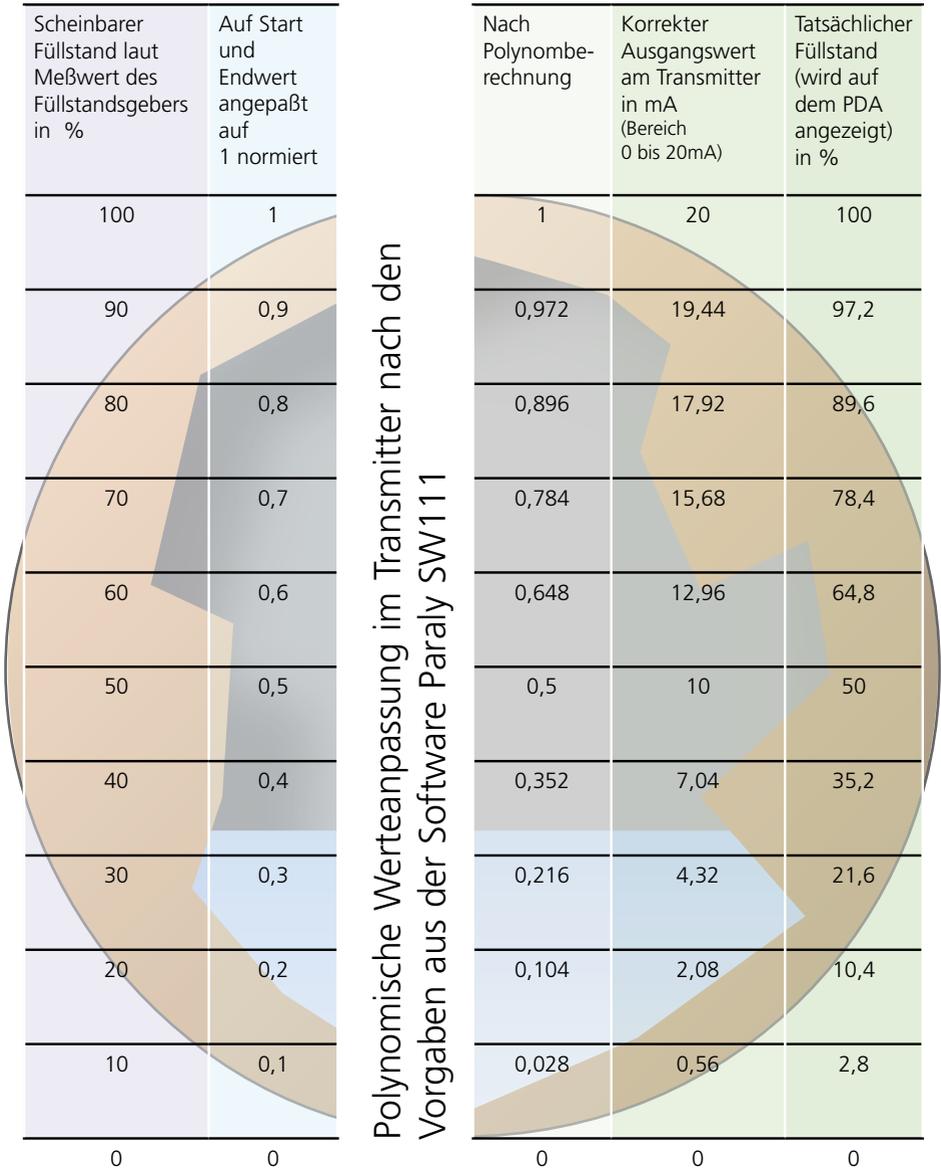
Aufgrund der soeben vorgenommenen Programmierung ist der Transmitter nunmehr in der Lage, die Eingangswerte des potentiometrischen Füllstandmessers so anzupassen, daß am Transmitterausgang Werte zur Verfügung stehen, die den tatsächlichen Volumenverhältnissen im Tank entsprechen.

Grafik - folgende Seite

Projektion des Ablaufs der Werteanpassung von der Erfassung bis zur Ausgabe auf den Kugeltank

Meßwertaufbereitung (Polynome)

Polynomkoeffizienten - Füllstandsmessung - Zusammenfassung



Anhang

P 32000: Bedienung über IrDA-Schnittstelle

Position der DIP-Schalter	Drehcodier-schalter				Funktion
	1	2	3	4	
alle ON*	0	0	0	0	IrDA Konfiguration, Lesen / Schreiben
alle OFF*	0	0	0	0	IrDA Konfiguration, nur Lesen

* alle anderen Schalterstellungen: Konfiguration wie Schalter, IrDA nur Lesen

P 32000: Fehlersignalisierung am Gerät

rot: Fehlerstatus; die LED blinkt mit der Anzahl der Fehlernummer

Nr.	Fehler	M*	Ausgang [mA]		Ausgang [V]	
			4 ... 20	0 ... 20	0 ... 5	0 ... 10
1	Meßbereich unterschritten		3,6	0	0	0
2	Meßbereich überschritten		21	21	5,25	10,5
3	Sensor Kurzschluß		21	21	5,25	10,5
4	Sensor offen		21	21	5,25	10,5
5	Poti / DMS: Fehler Widerstand		21	21	5,25	10,5
6**	Ausgangsfehler Bürde		3,6	0	0	0
7	Anschlußerkennung		21	21	5,25	10,5
8	Schalter verstellt		21	21	5,25	10,5
9	Parametrierfehler		21	21	5,25	10,5
10	Gerätefehler		3,6	0	0	0

M*) Meldungskonfiguration. Grau dargestellt: selbsthaltend

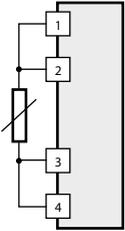
****)** Ausgangsfehler Bürde nur bei Ausführung P32000P0/1x

Bei Transmittern ohne Zulassung nach IEC/EN 61508 (SIL) wird die Meldungskonfiguration „selbsthaltend“ nur bei der Fehlermeldung 10 verwendet.

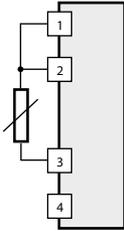
Gerätefehler: Bitte nehmen Sie Kontakt zum Kundendienst auf.

Anhang

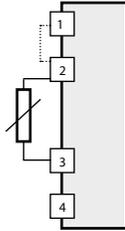
P 32000: Eingangsbeschaltung



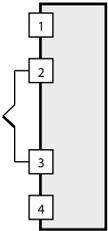
RTD/
Widerstand:
4-Leiter



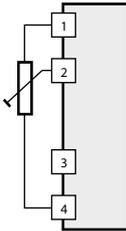
RTD/
Widerstand:
3-Leiter



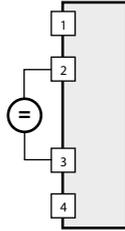
RTD/ Widerstand: 2-Leiter:
(bei 2-Leiter-Messung mit $R > 5k\Omega$ ist eine Brücke
zwischen Klemme 1 und Klemme 2 zu setzen)



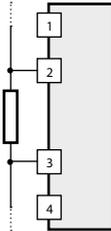
TC



Potentiometer:
3-Leiter

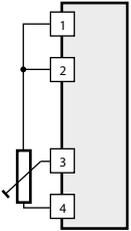


Spannung

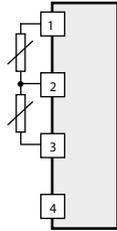


Shunt

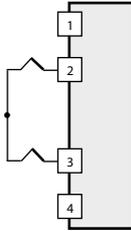
Erweiterte Eingangsbeschaltung über Paraly



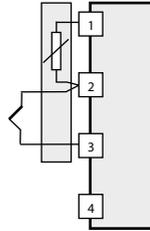
Potentiometer /
4-Leiter



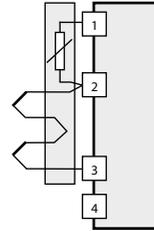
RTD Differenz /
3-Leiter



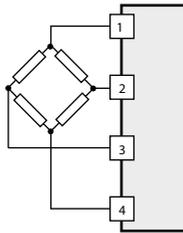
TC Differenz



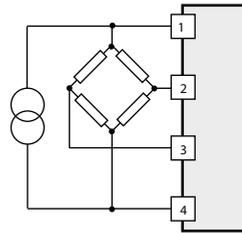
Ext. Kaltstellen-
kompensation
Pt 100



TC Summen-
schaltung



DMS
Klemme 1: Brückenspeisespannung (+)
Klemme 4: Brückenspeisespannung (-)
Klemme 2: Meßsignal (+)
Klemme 3: Meßsignal (-)



DMS
externe Speisung (1 ... 3 V)
Klemme 1: Fühlerleitung (+)
Klemme 4: Fühlerleitung (-)
Klemme 2: Meßsignal (+)
Klemme 3: Meßsignal (-)

Anhang

Herleitung der normierten Formel zur Füllhöhenbestimmung eines Kugeltanks

Kugelvolumen:

$$V_g = \frac{4}{3}\pi \cdot r^3$$

Volumen eines Kugelabschnittes:

$$V_a = \frac{\pi}{3}h^2(3r - h)$$

Verhältnis des Volumens eines Kugelabschnittes zu dem Kugelgesamtvolumen

$$\frac{V_a}{V_g} = \frac{\frac{\pi}{3}h^2(3r - h)}{\frac{4}{3}\pi \cdot r^3} = \frac{h^2 \cdot (3r - h)}{4 \cdot r^3}$$

normiert mit $r=0,5$ und $h=0\dots 1$

$$\frac{V_a}{V_g} = \frac{h^2 \left(\frac{3}{2} - h \right)}{4 \cdot \frac{1}{8}} = 3h^2 - 2h^3$$

Ergebnis:

$$a_2 = 3$$

$$a_3 = -2$$

Anhang

Mögliche Fehlermeldungen beim IrDA Verbindungsaufbau

No device found!

Es ist kein Transmitter mit aktivierter IrDA Schnittstelle in Reichweite.

Unknown type of transmitter!

Es wurde ein Transmitter gefunden, dieser wird aber von dieser Paraly Version nicht unterstützt. Paraly 2.0 unterstützt die Transmitter P32000, P32100, P32200 und P32300.

Different transmitter!

Config Mode identifiziert den Transmitters anhand der Seriennummer. Ein erneuter Verbindungsaufbau (z. B. mit Button Reconnect) zu einem Transmitter mit anderer Seriennummer verursacht eine Fehlermeldung. Es muß zunächst ein „Load data from device“ durchgeführt werden. Ein geänderter Datensatz kann damit nach einer Verbindungsunterbrechung nicht versehentlich in einen anderen Zieltransmitter geschrieben werden.

Aborted by user!

Der Anwender hat den Password-Dialog mit Cancel verlassen.

Communication error!

Es ist zwar ein Transmitter in Reichweite, die Kommunikation kann aber nicht lückenlos ausgeführt werden.

