



Boie GmbH & Co. KG  
Rudolf-Diesel-Str. 5a  
D-82205 Gilching  
Telefon: +49 (0)8105/215-100  
Telefax: +49 (0)8105/215-190  
E-Mail: info@boie-systemtechnik.de  
Internet: www.boie-systemtechnik.de



# Betriebsanleitung

Hydrolevel® C 250

Stand 13. Mai 2025

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Zu dieser Betriebsanleitung</b>	<b>5</b>
1.1	Aufbau der Warnhinweise . . . . .	5
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b>	<b>6</b>
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung . . . . .	6
2.2	Vorhersehbare Fehlanwendung . . . . .	6
2.3	Sichere Handhabung . . . . .	6
2.4	Qualifikation des Personals . . . . .	7
2.5	Veränderungen am Produkt . . . . .	7
2.6	Verwendung von Ersatzteilen und Zubehör . . . . .	7
2.7	Haftungshinweise . . . . .	7
<b>3</b>	<b>Produktbeschreibung</b>	<b>8</b>
3.1	Lieferumfang . . . . .	8
3.2	Eigenschaften . . . . .	9
3.3	Bestellschlüssel . . . . .	10
3.4	Funktionsbeschreibung . . . . .	11
3.4.1	Blockschaltbild . . . . .	11
3.4.2	Sondenüberwachung . . . . .	12
3.4.3	Pumpentausch . . . . .	13
3.4.4	Signalflussplan . . . . .	14
3.5	USB-Datenspeicher . . . . .	15
3.5.1	Parameterdatei speichern/lesen . . . . .	15
3.5.2	Datenloggerfunktion . . . . .	15
3.5.3	Einstellungen zum Speicherbetrieb . . . . .	16
3.5.4	Datenspeicherformat . . . . .	16
3.6	Netzwerkanschluss . . . . .	18
3.6.1	Geräteaufruf . . . . .	18
3.6.2	Seitenauswahl . . . . .	19
3.6.3	Info . . . . .	19
3.6.4	Analogwerte . . . . .	20
3.6.5	Werkswerte . . . . .	20
3.6.6	Passwort LAN . . . . .	21
<b>4</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>22</b>
4.1	Analogeingänge . . . . .	22
4.1.1	Transmittereingang . . . . .	22
4.1.2	Passiver Eingang . . . . .	22
4.2	Analogausgänge . . . . .	22
4.2.1	Stromausgang 20mA . . . . .	22
4.2.2	Spannungsausgang 10V . . . . .	22

4.3	Kontaktausgänge . . . . .	23
4.3.1	Relaisausgänge A...E, S . . . . .	23
4.3.2	Halbleiterausgang F . . . . .	23
4.4	Übertragungsverhalten . . . . .	23
4.5	Versorgung . . . . .	23
4.6	Gehäuse . . . . .	23
4.7	Umgebungsbedingungen . . . . .	23
4.8	EMV . . . . .	24
4.9	Galvanische Trennung, Prüfspannungen . . . . .	24
4.10	LCD Anzeige . . . . .	24
4.11	Datenlogger . . . . .	24
4.12	LAN-Anschluss . . . . .	24
<b>5</b>	<b>Transport und Lagerung</b>	<b>25</b>
<b>6</b>	<b>Montage und Inbetriebnahme</b>	<b>26</b>
6.1	Montage vorbereiten . . . . .	26
6.2	Gerät montieren . . . . .	26
6.2.1	Schalttafeleinbau . . . . .	26
6.2.2	Tragschienenmontage . . . . .	27
6.3	Elektrischer Anschluss . . . . .	27
6.3.1	Klemmenbelegung . . . . .	28
6.4	Gerät in Betrieb nehmen . . . . .	29
<b>7</b>	<b>Betriebsmodi</b>	<b>30</b>
7.1	Normalbetrieb . . . . .	30
7.1.1	Versionsanzeige . . . . .	30
7.1.2	Balkenanzeige . . . . .	30
7.1.3	Skalierungsanzeige 1 . . . . .	31
7.1.4	Analogsignale . . . . .	31
7.1.5	Statusspalte . . . . .	31
7.1.6	Schleppzeiger 1 oder Schleppzeiger 2 . . . . .	32
7.1.7	Skalierungsanzeige 1 und 2 . . . . .	32
7.1.8	Mengenzähler . . . . .	32
7.1.9	Grenzwerte . . . . .	33
7.1.10	Uhranzeige . . . . .	34
7.1.11	Fehleranzeige . . . . .	34
7.2	Simulation . . . . .	35
<b>8</b>	<b>Geräteeinstellung</b>	<b>36</b>
8.1	Anzeige- und Bedienelemente . . . . .	36
8.1.1	Allgemeine Bedienung . . . . .	36
8.2	Programmierung . . . . .	37
8.2.1	Hauptmenü . . . . .	37
8.2.2	Menübaum . . . . .	40
8.3	Parameterreferenz . . . . .	42
8.3.1	Analogsignalverarbeitung . . . . .	42
8.3.2	Grenzwerte . . . . .	47
8.3.3	Datum und Uhrzeit . . . . .	53

8.3.4	Gerätefunktionen . . . . .	53
<b>9</b>	<b>PC-Software</b>	<b>56</b>
9.0.1	Allgemein . . . . .	56
9.0.2	Benutzerdaten . . . . .	56
<b>10</b>	<b>Applikationen</b>	<b>57</b>
10.1	Applikationen, allgemeine Einstellungen . . . . .	57
10.1.1	Relaisfunktionen . . . . .	58
10.1.2	Applikation Pumpentausch mit einem Grenzwert . . . . .	62
10.1.3	Applikation Pumpentausch mit zwei oder mehreren Grenzwerten . . . . .	64
10.1.4	Applikation Mengenummessung, Verwendung Mengen-Impuls . . . . .	66
10.1.5	Applikation Brunnenmessung . . . . .	70
10.1.6	Applikation Offset . . . . .	72
<b>11</b>	<b>Wartung und Instandhaltung</b>	<b>75</b>
11.1	Firmwareupdate . . . . .	75
11.1.1	Firmwareupdate mit Hydrolevel-Config . . . . .	75
11.1.2	Firmwareupdate mit Hilfsprogramm . . . . .	76
<b>12</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>77</b>
12.1	Störungen . . . . .	77
12.1.1	Gerätetausch . . . . .	77
12.2	Außerbetriebnahme und Entsorgung . . . . .	77
12.3	Ersatzteile und Zubehör . . . . .	78
12.3.1	Ersatzteile . . . . .	78
12.3.2	Zubehör . . . . .	78
12.4	Gewährleistung . . . . .	78
12.5	Urheberrecht . . . . .	78
12.6	Kundenzufriedenheit . . . . .	78
12.7	Adressen . . . . .	78
12.8	Konformitätserklärung . . . . .	79

# 1 Zu dieser Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung ist Teil des Produkts.

- Betriebsanleitung vor dem Gebrauch des Geräts lesen.
- Betriebsanleitung während der gesamten Lebensdauer des Produkts aufbewahren und zum Nachschlagen bereit halten.
- Betriebsanleitung an jeden nachfolgenden Besitzer oder Benutzer des Produkts weitergeben.

## 1.1 Aufbau der Warnhinweise

---

**WARNWORT** Hier steht die Art und Quelle der Gefahr.



- Hier stehen Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr.
  - ...
-

## 2 Sicherheit

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Geräte der Reihe Hydrolevel<sup>®</sup> C 250 eignen sich ausschließlich zur Anzeige, Auswertung und Regelung der dafür vorgesehenen Eingangssignale. Eine andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß! Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen am Produkt führen zu erheblichen Sicherheitsrisiken und sind aus Sicherheitsgründen verboten! Für hieraus entstehende Schäden oder für Schäden aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung haftet die Boie GmbH & Co. KG nicht.

---

#### VORSICHT

#### Sachschaden



Die in dieser Betriebsanleitung vorgeschriebenen Betriebs- Wartungs- und Instandhaltungsbedingungen müssen strikt eingehalten werden.

---

**Wichtig!** Die digitalen Anzeigegeräte sind nur zu benutzen:

- Für die bestimmungsgemäße Verwendung.
- In sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand.

Störungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen können, sind umgehend zu beseitigen! Der Installateur muss dem Bediener die Betriebsanleitung zugänglich machen. Installateur und Bediener müssen die Betriebsanleitung vor Beginn ihrer Tätigkeit gelesen und verstanden haben. Das Mindestalter für Bediener beträgt 16 Jahre

### 2.2 Vorhersehbare Fehlanwendung

Dieses Produkt darf insbesondere in folgenden Fällen nicht verwendet werden:

- Explosionsgefährdete Umgebung. Bei Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen kann Funkenbildung zu Verpuffungen, Brand oder Explosionen führen.
- Einsatz an Mensch und Tier.

### 2.3 Sichere Handhabung

Dieses Produkt entspricht dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln. Jedes Gerät wird vor Auslieferung auf Funktion und Sicherheit geprüft.

- Dieses Produkt nur in einwandfreiem Zustand betreiben unter Berücksichtigung der Betriebsanleitung, den üblichen Vorschriften und Richtlinien sowie den geltenden Sicherheitsbestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften.

Extreme Umgebungsbedingungen beeinträchtigen die Funktion des Produkts.

- Produkt vor Stößen schützen.
- Produkt nur in Innenräumen verwenden.
- Produkt vor Feuchtigkeit schützen.

## **2.4 Qualifikation des Personals**

Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung, Außerbetriebnahme und Entsorgung dürfen nur von fachspezifisch qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Arbeiten an elektrischen Teilen dürfen nur von einer ausgebildeten Elektrofachkraft in Übereinstimmung mit den geltenden Vorschriften und Richtlinien ausgeführt werden.

## **2.5 Veränderungen am Produkt**

Eigenmächtige Veränderungen am Produkt können zu Fehlfunktionen führen und sind aus Sicherheitsgründen verboten.

## **2.6 Verwendung von Ersatzteilen und Zubehör**

Durch Verwendung nicht geeigneter Ersatz- und Zubehörteile kann das Produkt beschädigt werden. Bitte verwenden Sie nur Originalersatzteile und -zubehör des Herstellers, siehe Kapitel 12.3 auf Seite 78.

## **2.7 Haftungshinweise**

Für Schäden und Folgeschäden, die durch Nichtbeachten der technischen Vorschriften, Anleitungen und Empfehlungen entstehen, übernimmt der Hersteller keinerlei Haftung oder Gewährleistung. Der Hersteller und die Vertriebsfirma haften nicht für Kosten oder Schäden, die dem Benutzer oder Dritten durch den Einsatz dieses Geräts, vor allem bei unsachgemäßem Gebrauch des Geräts, Missbrauch oder Störungen des Anschlusses, Störungen des Geräts oder der angeschlossenen Geräte entstehen. Für nicht bestimmungsgemäße Verwendung haftet weder der Hersteller noch die Vertriebsfirma.

# 3 Produktbeschreibung

Das Speise- und Auswertgerät Hydrolevel<sup>®</sup> C 250 löst auch Ihre Applikation! Sensorspeisung, Schaltpunkte, loggen von Daten, Ausgabe über Schnittstelle, Parametrierung über die Fronttastatur oder einen Personalcomputer, all diese Funktionen sind mit dem neuen Gerät möglich. Es können 2- oder 3-Leitersensoren, aktiv oder passiv, angeschlossen werden. Das modular aufgebaute Gerät verfügt über bis zu 6 Grenzwerte, jeweils mit getrennt einstellbarer Hysterese. Mit seiner neuartigen dynamischen Sensorüberwachung wird die Messkette permanent auf Plausibilität überprüft. Die Verwendung der Auto-Restart-Funktion ermöglicht auch die Verwendung von Ultraschallsensoren bei schwierigen Applikationen. Mit Funktionen wie zum Beispiel Pumpenvertauschung, Störweitzerschaltung, Fensterbetrieb, Intervallbetrieb oder auch Mengenberechnung, können alle erdenklichen Aufgaben gelöst werden.

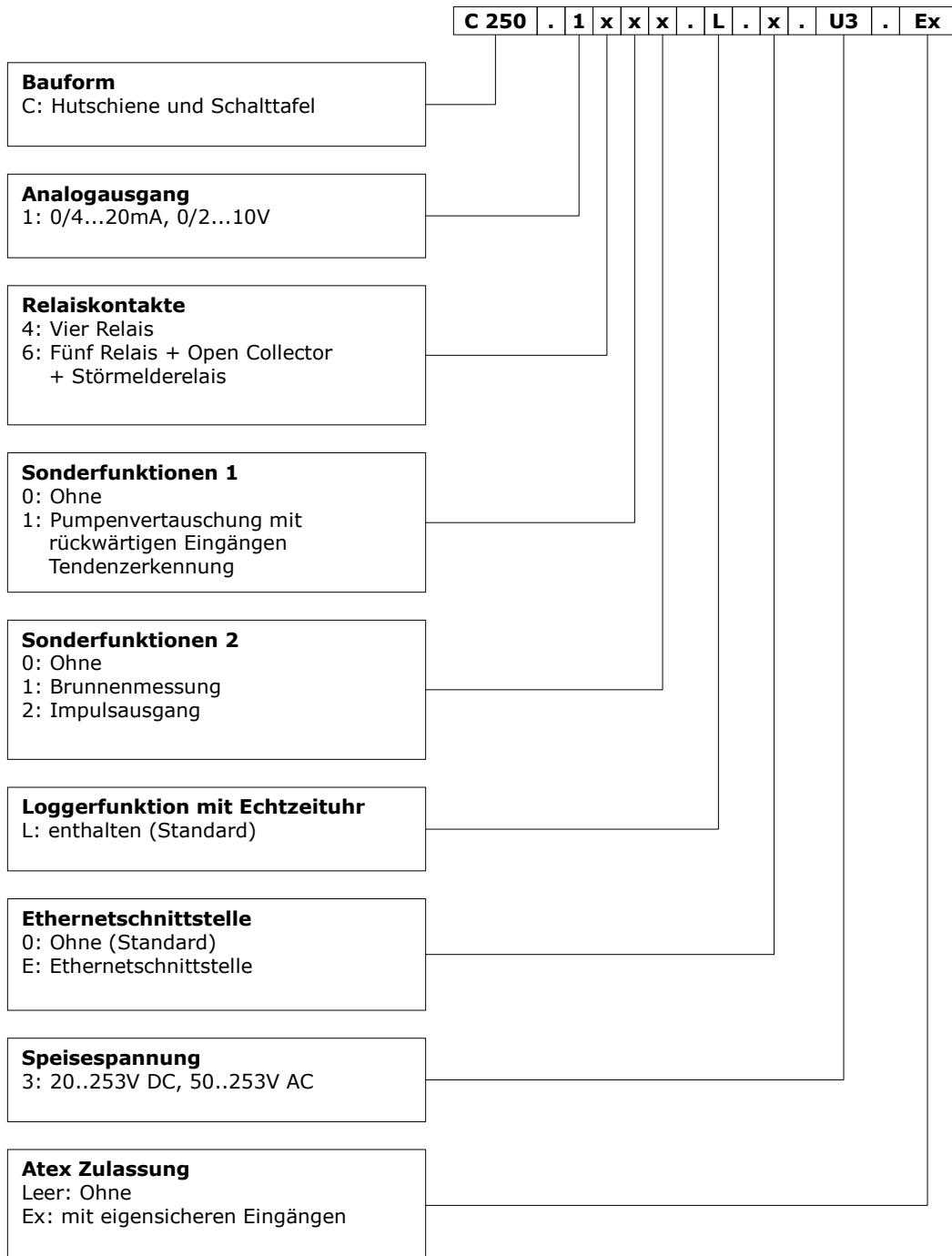
## 3.1 Lieferumfang

- Hydrolevel<sup>®</sup> C 250
- Alle benötigten steckbaren Schraubklemmen.
- Programmier- Kabelset (optional erhältlich) bestehend aus :
  - USB-Mini USB Programmierkabel,
  - Adapterkabel für USB Stick,
  - USB Stick mit HydrolevelConfig Software,
  - Bedienungsanleitung,
  - Anschlusspläne,
  - Gerätedatenblatt

## 3.2 Eigenschaften

- 4-farbiges Display
- Numerische, 5-dekadige Anzeige
- Klartextmenüführung in drei Bedienungssprachen
- Zwei getrennt einstellbare Skalierungsebenen
- Linearisierung durch freie Tabelle und feste Funktionen (getrennt je Skalierungsebene)
- 2-Leiter und 3-Leitersensoren, aktiv/passiv
- 2 Analogausgänge, Strom und Spannung separat skalierbar
- 2 separate Analogausgangslupen für Strom und Spannung
- 4 bzw. 6 Schaltausgänge (5 Wechsler und 1 Halbleiterschalter als Schliesser)
- Schaltausgang 6 als Impulsausgang verwendbar (Halbleiterschalter)
- 1 Störmeldekontakt (Wechsler)
- 4 bzw. 6 Kontakteingänge
- Frei definierbare analoge Störmeldewerte (  $>10V$ ,  $>20mA$ )
- Intelligente dynamische Sensorüberwachung
- Auto-Restart Funktion für den eingangsseitigen Zweidrahttransmitter
- USB-Schnittstelle
- Messwertspeicherung auf USB-Stick
- Speicherung der Konfiguration auf USB-Stick, Kopierfunktion
- Ethernet-Schnittstelle (Option)
- Geräteversorgungsspannung 20...253V DC ; 50...253V AC
- Parameterpasswortschutz
- Konfigurator Hydrolevel-Config für Hydrolevel® Geräte

### 3.3 Bestellschlüssel



## 3.4 Funktionsbeschreibung

### 3.4.1 Blockschaltbild

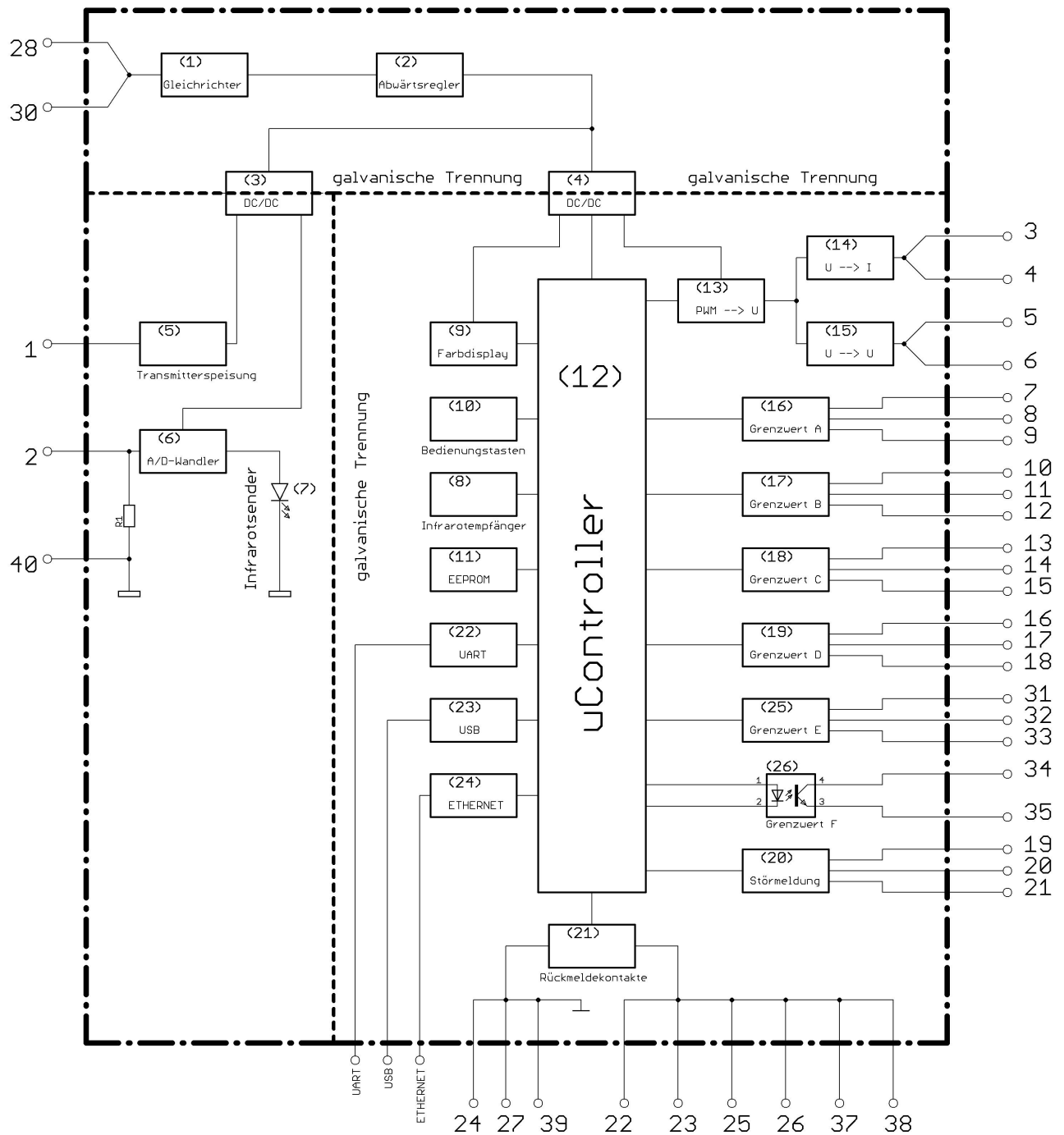


Abbildung 3.1: Blockschaltbild

Die Energieversorgung für das Gerät erfolgt über eine Weitbereichsspannungsversorgung. Ein Gleichrichter, Filter, Strombegrenzungswiderstand und eine Sicherung (1) sorgen für die Einhaltung der Vorschriften bezüglich Sicherheit und EMV. Der Abwärtsregler (2) erzeugt aus der Eingangsspannung von 20...253V DC bzw. 50...253V AC eine geregelte Zwischenkreisspannung. Über zwei getrennte DC/DC-Wandler (3) und (4) wird nun der Eingang und der Ausgang, galvanisch getrennt,

mit Spannung versorgt. Die Transmitterspeisung (5) versorgt den an den Klemmen 1 und 2 angeschlossenen 2-Draht-Transmitter mit Spannung. Ein Transmitter prägt in diese Spannung einen Gleichstrom entsprechend dem zu messenden Signal von 4..20mA ein. Alternativ kann an den Klemmen 2 und 40 ein aktives Stromsignal eingespeist werden. Über einen A/D-Wandler mit Mikrocontroller (6) wird das Eingangssignal digitalisiert und in einen seriellen Datenstrom umgewandelt. Über ein asynchrones Datenprotokoll wird der Datenstrom nun über eine Infrarotstrecke (7) und (8) übertragen. Der Infrarotsender (7) ist dabei vom Infrarotempfänger (8) räumlich getrennt, wodurch eine galvanische Trennung von den Schaltteilen des Ausgangs entsteht und die Sicherheitsvorschriften bezüglich Luft- und Kriechstrecken umgesetzt werden. Der Microcontroller (12) auf der Ausgangsseite empfängt nun den Datenstrom des Infrarotempfängers (8) und führt seine spezifischen Funktionen gemäß den eingestellten Benutzerparametern aus. Der Microcontroller (12) erzeugt für das Analogausgangssignal zunächst ein pulsweitenmoduliertes Signal. Dieses Signal wird in ein Gleichspannungssignal (13) umgewandelt. Dieses Gleichspannungssignal wird dann von den Ausgangsverstärkern in ein genormtes Stromsignal (14) von z.B. 0...20mA oder 4...20mA und ein genormtes Spannungssignal (15) von z.B. 0..10V umgewandelt. Auf dem Farbdisplay (9) wird im Normalbetrieb der Messwert dargestellt. Über die Bedienungstasten (10) erfolgt die Anzeigenavigation verschiedener Betriebsgrößen sowie die Änderung von Geräteparametern. Der Mikrocontroller (12) steuert gemäß seiner Funktion bis zu 6 Grenzwertkontakte für Grenzwerte oder Pumpensteuerung (16, 17, 18, 19, 25, 26) und ein Störmelderelais (20) an. Über die Kontakteingänge (21) können bis zu 6 potentialfreie Kontakte abgefragt werden, die als Pumpenrückmeldung interpretiert werden. Mit der USB-Schnittstelle (23) kann das Gerät über ein PC-Programm konfiguriert und ausgelesen werden. Für einen eventuellen Firmwareupdate ist eine separate UART (22) vorgesehen. Zur Geräteanbindung an ein Netzwerk ist ein optionaler ETHERNET-Anschluss (24) vorhanden.

### **3.4.2 Sondenüberwachung**

#### **Statische Sondenüberwachung**

Das Gerät überwacht ständig den statischen Signalzustand der angeschlossenen Sonde. Dazu kann ein Überwachungsbereich zwischen 0...20 mA festgelegt werden, indem sich der Sondenstrom grundsätzlich befinden muss. Wird dieser Sondenstrombereich über- oder unterschritten, wird dies als Sondenfehler optisch am Display sowie am Störmeldekontakt signalisiert. Bei bekannten Signaleinfrierungen bestimmter Sonden kann zusätzlich ein Sondenresetintervall aktiviert werden. Bei dieser Funktionsweise wird die Sondenversorgungsspannung in einem vorgegebenen Minutenraster für einige Sekunden abgeschaltet. Dabei wird vorausgesetzt, dass die Sonde nach Zuschaltung der Versorgungsspannung wieder ordnungsgemäß arbeitet.

#### **Dynamische Sondenüberwachung**

Eine zuschaltbare dynamische Sondenüberwachung prüft den Sondenstrom auf prozentuale Signaländerung in einem festgelegten Zeitintervall. Signaldelta und Zeitintervall werden zuvor festgelegt. Beim Ausbleiben dieser Signaländerung wird

der Störmeldekontakt aktiviert und eine optische Störung am Display signalisiert. Die Meldung quittiert sich automatisch, sobald die eingestellte prozentuale Änderung des Messwertes in der eingestellten Zeit erfolgt.

### 3.4.3 Pumpentausch

Die Pumpenvertauschung ist eine Sonderfunktion des Hydrolevel<sup>®</sup> C 250 . Sie dient bei Verwendung mehrerer Pumpen (2 bis 6 Stück) der zyklischen Vertauschung zur Betriebsstundenangleichung.

Bei der Vertauschung gibt es wiederum 2 Betriebsarten:

a) Pumpe A tauscht mit Pumpe B, hier ist nur der Betrieb einer Pumpe aus hydraulischen oder elektrischen Gründen gewünscht. Diese Funktion ist mit bis zu 6 Pumpen möglich.

b) Grundlast/Spitzenlast Funktion. Im Grundlastbetrieb tauschen Pumpe A und Pumpe B zyklisch. Im Spitzenlastbetrieb wird die zweite Pumpe zusätzlich angefordert. Diese Funktion ist mit bis zu 6 Pumpen möglich.

Dazu wird einer oder mehrere beliebige "Grenzwerte" auf die Funktion "Pumpentausch" eingerichtet:

Hauptmenü ⇒ Grenzwerte ⇒ Grw X ⇒ Funktion X ⇒ Pumpentausch.

Er dient somit als auslösende Signalquelle (Master) für die Pumpenfortschaltung. Funktionsmäßig gelten die eingestellten Grenzwerte (oben/unten). Ob ein Grenzwertkontakt zur Pumpentauschfunktion als "Slave" verwendet wird kann durch die übergeordnete Parametereinstellung festgelegt werden:

Hauptmenü ⇒ Grenzwerte ⇒ Grw X ⇒ Pumpentausch.

Soll der generierende Grenzwert in der Kette mitarbeiten, muss auch hier der Slavemodus zusätzlich aktiviert werden. Jede Pumpe kann durch einen "Revisionskontakteingang" (Wartungszustand) von der Zuschaltung befreit werden, um notwendige Wartungsarbeiten durchzuführen.

Die Bedienung entnehmen Sie bitte dem Punkt 8.2.2 „Menübaum“ auf Seite 40. Weitere Hilfen finden Sie unter dem Menüpunkt 10 Applikationen.

### 3.4.4 Signalflussplan

Der Signalflussplan zeigt den Signalfluss, die Signalverarbeitung durch den Microcontroller und die Wirkung der Parameter auf den Signalfluss.

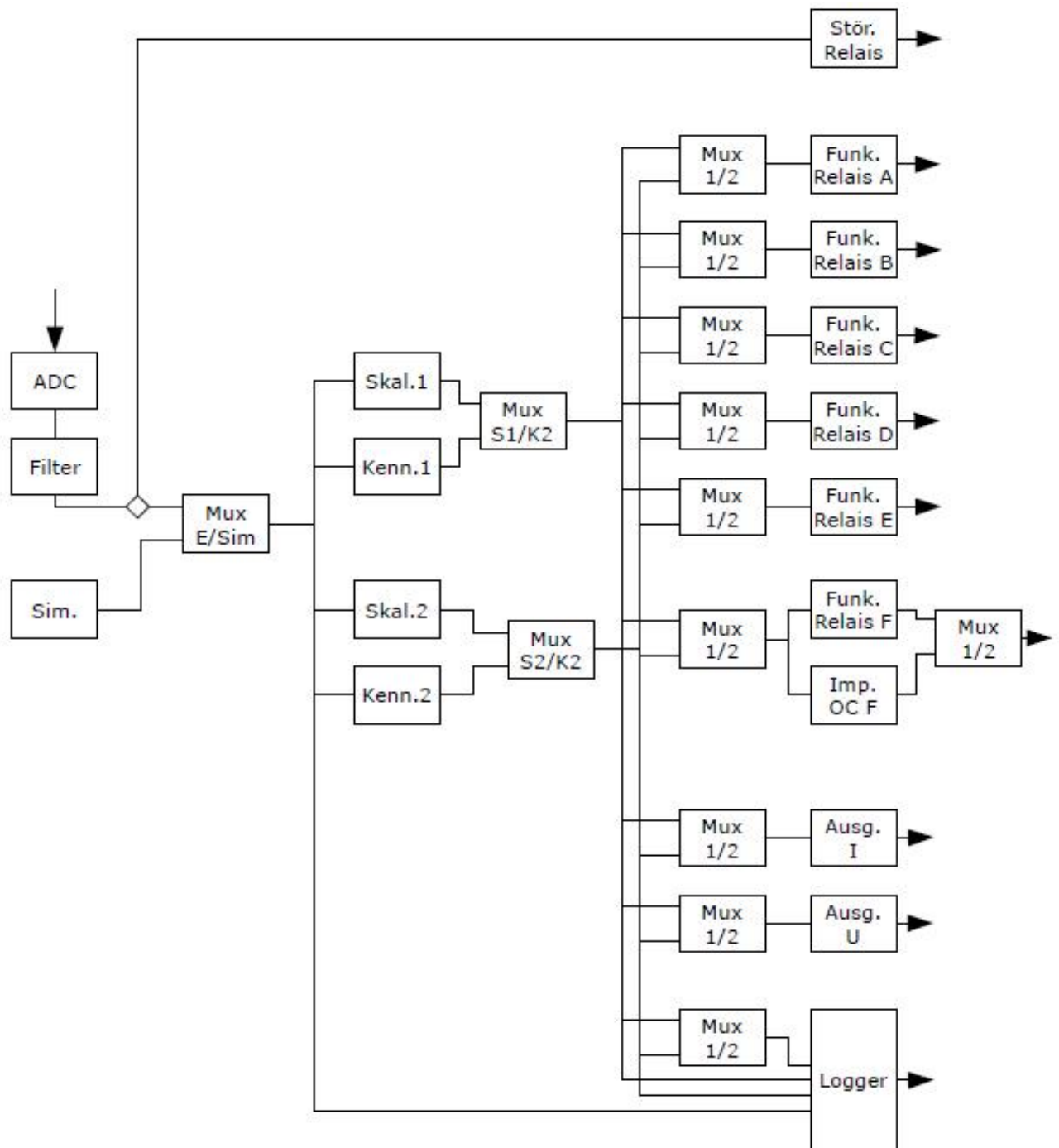


Abbildung 3.2: Signalflussplan

Das Gerät Hydrolevel<sup>®</sup> C 250 enthält zwei logische Signalstränge die eine unterschiedliche Eingangssignalbewertung und -verarbeitung ermöglichen. Die Funktionsblöcke "Mux" stellen einstellbare Multiplexer (Signalweichen) dar, um die nachfolgenden Funktionsblöcke an die gewünschten logischen Signalquellen zu schalten. Ein anliegendes Analogsignal wird in einen Digitalwert gewandelt und mit

einem einstellbaren Filter bewertet. Nach einer Bereichüberprüfung wird ggf. eine Störmeldung in der Anzeige und am Störmeldekontakt generiert. Sofern keine Simulation aktiviert ist, werden zusätzlich die voreingestellten analogen Störgrößen an den Analogausgängen ausgegeben. Der folgende Multiplexer entscheidet ob dieses Signal oder das Simulationssignal an die nachfolgenden Verarbeitungsketten weitergereicht werden. Das Signal durchläuft nun die vorgewählten Skalierungsebenen, wo auch die unterschiedlichen Linearisierungsfunktionen ausgeführt werden. Jeder der bis zu 6 Grenzwertfunktionsblöcke als auch jeder Analogausgangsblock kann an eine der zwei Skalierungsebenen geschaltet werden. Der integrierte USB-Datenlogger zeichnet, falls aktiviert, alle verfügbaren Größen auf.

## 3.5 USB-Datenspeicher

Zur Aufzeichnung von Betriebsdaten und Parametereinstellungen ist im Gerät Hydrolevel<sup>®</sup> C 250 eine USB-Datenträgerverwaltung integriert. Voraussetzung ist ein angeschlossener USB-Stick, der vom Gerät erkannt wurde. Eine Datenträgerformatierung im Gerät ist nicht möglich. Eine Formatierung der Speichermedien ist mit den derzeit existierenden PC-Betriebssystemen ohne weiteres möglich. Der Geräteseitige Zugriff auf den USB-Stick kann je nach Geschwindigkeitsverhalten des Speichermediums das Gerät beeinflussen. Mit zeitlichen Verzögerungen ist zu rechnen. **Der Anschluss von USB-Festplatten ist unzulässig.** Jegliche Speichervorgänge auf einen angeschlossenen USB-Stick erzeugen zunächst ein Geräteeigenes Stammverzeichnis im Format "HL123456", wobei "HL" der Gerätefamilie und "123456" den letzten sechs Stellen der Geräteseriennummer entsprechen. Durch diese eindeutige Kennzeichnung kann ein Datenträger an verschiedenen Geräten verwendet werden. **Die Entfernung des Datenträgers hat grundsätzlich über das Menü zu erfolgen:** Hauptmenü ⇒ Speicher entfernen ⇒ Ja. Die Aufforderung zur Datenträgerentfernung ist abzuwarten. Andererseits ist ein Datenverlust möglich.

### 3.5.1 Parameterdatei speichern/lesen

Die komplette Geräteparametrierung kann manuell, mittels PC-Software oder über das Einlesen einer Geräteparameterdatei vom USB-Stick erfolgen. Die Geräteparameterdatei kann von einem anderen Gerät Hydrolevel<sup>®</sup> C 250 oder der PC-Software "Hydrolevel-Config" erzeugt werden. Die Funktionen zum schreiben und lesen der Geräteparameterdatei werden im Einstellmenü aufgerufen: Hauptmenü ⇒ Funktionen ⇒ Parameter ⇒ Speichern USB bzw. Laden USB. Diese Menüpunkte sind nur bei angeschlossenem USB-Stick zugänglich. Aufbau des Dateinamens der Geräteparameterdatei: "HL123456.DAT", wobei "HL" der Gerätefamilie und "123456" den letzten sechs Stellen der Geräteseriennummer entsprechen.

Änderungen am Dateiinhalte jeglicher Art sind unzulässig und können Gerätefehlfunktionen zur Folge haben.

### 3.5.2 Datenloggerfunktion

Der Sondenstrom, beide Skalierungen sowie Grenzwertzustände und Zählerstände können mit Hilfe der Datenloggerfunktion aufgezeichnet werden. Dazu können

verschiedene Bedingungen einen Speichervorgang eines Datensatzes auslösen. Die Parameter zur Datenloggerfunktion werden im Einstellmenü aktiviert: Hauptmenü ⇒ Funktionen ⇒ Datenlogger. Die bisher aufgezeichneten Daten bleiben eindeutig zuordbar. Jedes einzelne Gerät greift dabei nur auf sein eigenes Verzeichnis zu. Grundsätzlich werden dabei keine Fremddaten verändert.

### 3.5.3 Einstellungen zum Speicherbetrieb

Die Grenzwert- bzw. Trendbezogene Datenspeicherung kann von Skalierung 1 oder 2 abgeleitet werden. Die Zykluszeit und eventuell benötigte Triggerschwelle wird numerisch angegeben.

Die Funktionsweise der Datenspeicherung bietet vielfache Möglichkeiten:

Log Modus	Bedeutung
deaktiviert	Keine Datenaufzeichnung (Werkseinstellung).
Zeitraster	Zeitgesteuerte Datenaufzeichnung aktiviert.
kleiner Grenzw.	Speichervorgang während Grenzwertunterschreitung.
grösser Grenzw.	Speichervorgang während Grenzwertüberschreitung.
Impuls steigend	Eine Grenzwertüberschreitung löst eine einmalige Speicheraktion aus.
Impuls fallend	Eine Grenzwertunterschreitung löst eine einmalige Speicheraktion aus.
Ereignis	Impulsspeicherung in beide Richtungen (steigend/fallend).
Trend	Datenaufzeichnung während einer Trenderkennung.

<sup>1</sup> Mindestzeitdauer zur Erkennung einer Grenzwertüber- oder unterschreitung: >1 Sekunde

Im Menüpunkt "Speicher voll" lässt sich die Speicherfunktion bei vollem Speichermedium konfigurieren. Dabei gibt es zwei Möglichkeiten:

Auswahl	Bedeutung
halt	Speicherung anhalten wenn das Speichermedium voll ist
rotierend	jeweils Löschung der ältesten Tagesdatei

### 3.5.4 Datenspeicherformat

Der Datenlogger speichert die Datensätze in einem lesbaren Klartextformat in einer Tagesdatei ab. Aufbau des Dateinamens der Tagesdatei: "JJMMTT00.CSV"

Kennung	Bedeutung
JJ	letzte zwei Stellen des Jahresdatums 11...99 (2011...2099)
MM	Monatsdatum 01...12 (Januar...Dezember)
TT	Tagesdatum 01...31
00	immer "00" reserviert für zukünftige Erweiterungen.
.CSV	Dateierweiterung

Eine Tagesdatei enthält grundsätzlich den Dateinamen, die Geräteseriennummer, eine Kopfzeile mit einer Tabellenüberschrift und anschliessend die erfassten Datensätze. Jeder Datensatz beginnt mit einem absoluten Zeitstempel (17 Zeichen).

Zeitstempelformat: "TT/MM/JJ hh:mm:ss"

Kennung	Bedeutung
TT	Tagesdatum 01...31
MM	Monatsdatum 01...12 (Januar...Dezember)
JJ	letzte zwei Stellen des Jahresdatums 11...99 (2011...2099)
hh	Uhrzeit (Stunde)
mm	Uhrzeit (Minute)
ss	Uhrzeit (Sekunde)
E/mA	physikalischer Eingangswert in Milliampere
S1/m	Skalierungswert der 1. Skalierungsebene
S2/%	Skalierungswert der 2. Skalierungsebene
A...F	Momentanzustände der Ausgangsrelais
S	Zustände des Störmelderelais
m3	Mengenzählerstand

Nach dem Zeitstempel folgt die physikalische Eingangsgröße in mA, Skalierungswert 1, Skalierungswert 2, die Zustände der Grenzwerte und des Störmelderelais, zuletzt der mögliche Kubikmeterzähler. Alle Datenfelder werden mit einem Semikolon ";" als Trennzeichen abgetrennt. Die Tagesdateien lassen sich problemlos in heutige Standardtabellenkalkulationsprogramme einlesen, bearbeiten und grafisch darstellen.

### Beispielinhalt einer Tagesdatei

14112100.CSV

Ser.-Nr:1353879

TT/MM/JJ hh:mm:ss;E/mA;S1/m;S2/%;A;B;C;D;E;F;S;m3

21.11.14 11:38:37;15,935; 2,98; 74,60;0;0;0;0;0;0;0

21.11.14 11:39:07;15,938; 2,98; 74,61;0;0;0;0;0;0;0

21.11.14 11:39:08;15,945; 2,99; 74,66;0;0;0;0;0;0;0

21.11.14 11:39:09;15,958; 2,99; 74,74;0;0;0;0;0;0;0

21.11.14 11:39:10;15,968; 2,99; 74,80;0;0;0;0;0;0;0

21.11.14 11:39:11;15,973; 2,99; 74,83;0;0;0;0;0;0;0

## 3.6 Netzwerkanschluss

Über die optionale Netzwerkschnittstelle ist eine Geräteanbindung an ein lokales oder weltweites Netzwerk möglich. Zur Gerätekommunikation stehen drei verschiedene Protokolle (Modbus-RTU, Modbus-TCP und HTTP) zur Verfügung. Die Protokollerkennung findet automatisch statt. Das Gerät Hydrolevel<sup>®</sup> C 250 verfügt über einen einfachen integrierten Webserver. Mit einem beliebigen Webbrowser ist der Zugriff auf die aktuellen Betriebsdaten möglich. Die Geräteseiten sind durch ein separates Passwort gegen unberechtigte Zugriffe geschützt. Das Standardpasswort lautet "0000" und sollte vor dem Anschluss an ein Netzwerk geändert werden. Zulässige numerische Werte sind 0...99999. Die Sprache entspricht der derzeit am Gerät eingestellten Benutzersprache. Bei Fragen zur Geräteeinrichtung des Netzwerkanchlusses wenden Sie sich an Ihren Netzwerkadministrator.

### 3.6.1 Geräteaufruf

Zum Geräteaufruf muss die IP-Adresse des gewünschten Gerätes bekannt sein und in der Adressleiste des Browsers eingegeben werden. Beim erstmaligen Aufruf der Gerätestartseite ist eine Passworteingabe erforderlich. Die Rechtmäßigkeit der Verbindung wird in einem sogenannten HTTP-Cookie auf dem aufrufenden Personalcomputer gespeichert. Deshalb muss diese Browserfunktion aktiviert sein. Bei korrekter Passworteingabe erfolgt die Weiterleitung auf die generelle Geräteseitenauswahl. Unter der Gerätebezeichnung wird immer ein aktueller Gerätezeitstempel eingeblendet.



Abbildung 3.3: Passwortabfrage

### 3.6.2 Seitenauswahl

In der Seitenauswahl erfolgt ein gezielter Seitenaufruf der gewünschten HTML-Seite. Diese Seitenauswahl wird von den anderen Seiten auch über den Link "Hauptmenü" erreicht. Die Seitennavigation erfolgt durch anklicken der entsprechenden Links.



Abbildung 3.4: Seitenauswahl

### 3.6.3 Info

Die Infoseite (Geräteinformation) gibt Auskunft über den Stand der Gerätefirmware.

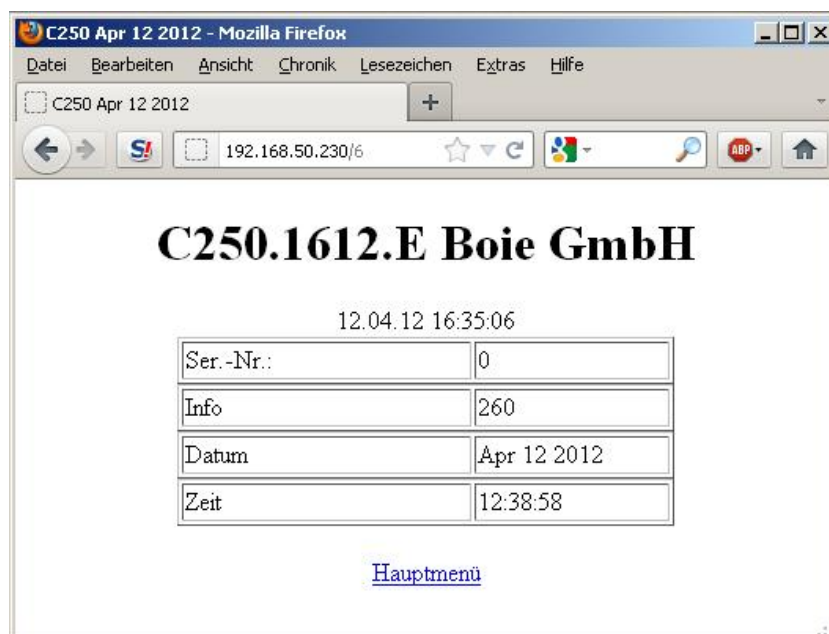


Abbildung 3.5: Geräteinformation

### 3.6.4 Analogwerte

Auf der Analogwertseite werden die Echtzeitmesswerte und Grenzwertzustände alle sieben Sekunden aktualisiert dargestellt.

12.04.12 16:39:07	
Eingang / mA	12.0131
Skalierung 1 / m	2.0033
Skalierung 2 / %	50.0822
Ausgang I / mA	12.0136
Ausgang U / V	5.0085
Grw A	0
Grw B	0
Grw C	0
Grw D	0
Grw E	0
Grw F	0
Stoer-Relais	0
Mengenzähler / m <sup>3</sup>	0

[Hauptmenü](#)

Abbildung 3.6: Messwertanzeige

### 3.6.5 Werkswerte

Ein Aufruf der Werkswerte versetzt das Gerät in einen Werksseitigen Auslieferungszustand. Alle vorherigen Geräteeinstellungen gehen dabei unwiederbringlich verloren.

### 3.6.6 Passwort LAN

Hier ist eine Passwortänderung für den Netzwerkseitigen Zugriff möglich.

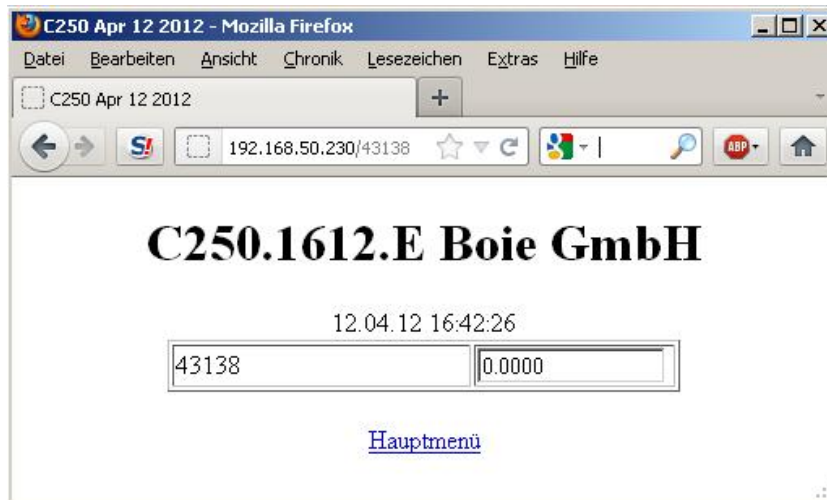


Abbildung 3.7: Passwortänderung

# 4 Technische Daten

## 4.1 Analogeingänge

### 4.1.1 Transmittereingang

Transmitterspeisespannung	15...17	V
Kurzschlussstrom	40	mA
Signalabtastrate	10	Hz
Auflösung	14	Bit
Genauigkeit	+/- 20	$\mu$ A

### 4.1.2 Passiver Eingang

Eingangswiderstand	6	$\Omega$
Signalabtastrate	10	Hz
Auflösung	14	Bit
Genauigkeit	+/- 20	$\mu$ A

## 4.2 Analogausgänge

Werden Stromausgang und Spannungsausgang gleichzeitig benutzt, dürfen die beiden Kreise nicht extern miteinander verbunden werden.

### 4.2.1 Stromausgang 20mA

Ausgabebereich	0...20,0	mA
Auflösung	12	Bit
Genauigkeit	+/- 20	$\mu$ A
Maximale Bürde	500	$\Omega$
Restwelligkeit	20	$\mu$ Ass

### 4.2.2 Spannungsausgang 10V

Ausgabebereich	0...10,0	V
Auflösung	12	Bit
Genauigkeit	+/- 10	mV
Minimale Bürde	10	k $\Omega$
Restwelligkeit	10	mVss

## 4.3 Kontaktausgänge

### 4.3.1 Relaisausgänge A...E, S

Maximale Schaltspannung AC	250	V AC
Maximaler Schaltstrom AC	2	A AC
Maximale Schaltspannung DC	50	V DC
Maximaler Schaltstrom DC	2	A DC

### 4.3.2 Halbleiterausgang F

Maximale Schaltspannung DC	30	V DC
Maximaler Schaltstrom DC	30	mA DC

## 4.4 Übertragungsverhalten

Messrate	1	Messungen/s
Linearitätsfehler	0,2	% vom Endwert
Temperatureinfluss	+/-100	ppm/K vom Endwert

## 4.5 Versorgung

Versorgungsspannung	50...253	V AC
	20...253	V DC
Max. Leistungsaufnahme bei 24V DC	5	W
Max. Leistungsaufnahme bei 230V AC	7	VA

## 4.6 Gehäuse

Abmessungen BxHxT	96 x 96 x 110	mm
Aufbau	Hutschiene 35mm, EN 50022	
Schutzart	IP20	
Anschluss technik	Abziehbare Schraubklemmen, 5mm Raster	
Klemmenquerschnitt	Max. 2,5	mm <sup>2</sup>
Gewicht	ca. 380	g

## 4.7 Umgebungsbedingungen

Zulässige Umgebungstemperatur	-10...+60	°C
Lager und Transport	-30...+80	°C

<sup>1</sup> Betauung unzulässig

## 4.8 EMV

Produktfamilienorm	EN 61326
Entladung statischer Elektrizität, ESD	IEC 61000-4-2
Elektromagnetische Felder <sup>1</sup>	IEC 61000-4-3
Schnelle Transienten, Burst	IEC 61000-4-4
Stoßspannungen, Surge	IEC 61000-4-5
Leitungsgeführte HF-Signale	IEC 61000-4-6
Störaussendung	EN55011, CISPR11 Klasse B, Wohnbereich

<sup>1</sup> Während der Prüfung sind geringe Signalabweichungen möglich.

## 4.9 Galvanische Trennung, Prüfspannungen

Eingang zu Ausgängen	4	kV, 1min
Eingang/Ausgänge zu Hilfsspannung	4	kV, 1min
Analogausgänge untereinander	keine galvanische Trennung	
Ausgang zur Programmierschnittstelle	keine galvanische Trennung	
Ausgang zur USB-Schnittstelle	keine galvanische Trennung	
Ausgang zur Netzwerkschnittstelle	keine galvanische Trennung	

## 4.10 LCD Anzeige

Auflösung	128 x 64	Pixel
Hintergrundbeleuchtung	Dreifarbige LED's rot, grün, blau	

## 4.11 Datenlogger

USB-Stick-Speichergroße	max. 16	GB
USB-Datenträgerformat	FAT, FAT12, FAT16, FAT32	
Aufzeichnungszeitraster	1...3600	Sekunden

<sup>1</sup> Der Anschluss von USB-Festplatten ist unzulässig.

## 4.12 LAN-Anschluss

Netzwerkprotokoll	TCP/IP	Modbus-RTU/TCP, HTTP
Netzwerkadressierung	IP4	Standard: 192.168.50.230
Geschwindigkeit	10/100	Mbit

## 5 Transport und Lagerung

---

**VORSICHT** Beschädigung des Gerätes durch unsachgemäßen Transport.



Gerät nicht werfen oder fallen lassen.

---

**VORSICHT** Beschädigung des Geräts durch unsachgemäße Lagerung.



- Gerät gegen Stöße geschützt lagern.
  - Gerät nur in trockener und sauberer Arbeitsumgebung lagern.
  - Gerät nur innerhalb des zulässigen Temperaturbereichs lagern.
-

# 6 Montage und Inbetriebnahme

## 6.1 Montage vorbereiten

Zum Einbau des digitalen Anzeigerates wird ein Schalttafelausschnitt 92 x 92 mm benötigt. Die beiliegenden Halterungen sind für Wandstärken von maximal 10 mm geeignet. Der seitliche Abstand zwischen benachbarten Geräten beträgt mindestens 20 mm. Die Einbautiefe des Gerätes beträgt 136 mm.

---

**VORSICHT** Beschädigung des Geräts.



Gerät nicht in der Nähe starker Störquellen montieren.

---

## 6.2 Gerät montieren

### 6.2.1 Schalttafeleinbau

- 1 Schalttafelausschnitt herstellen 92 x 92 mm.
- 2 Beiliegende Dichtung von hinten über das Anzeigerat schieben.
- 3 Gerät von vorne durch den Schalttafelausschnitt schieben.
- 4 Seitliche Halteklemmen über die Führung schieben und handfest einrasten lassen.

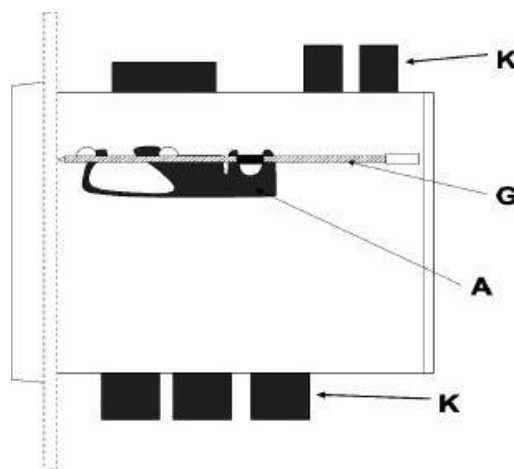


Abbildung 6.1: Schalttafeleinbau

Zum Schalttafeleinbau müssen alle Klemmleisten (K) abgezogen werden. Das Gerät wird von vorn in die Schalttafel eingeschoben. Die Arretierungen (A) werden an beiden Seiten eingeklipst. Mit einem Schraubendreher wird nun über die Gewindestange (G) das Messgerät festgespannt.

## 6.2.2 Tragschienenmontage

Befestigen Sie die optional erhältlichen Adapterklammern an der Rückseite auf beiden Seiten mit den beiliegenden Schrauben. Das Gerät kann nun auf eine Tragschiene aufgeschnappt werden.

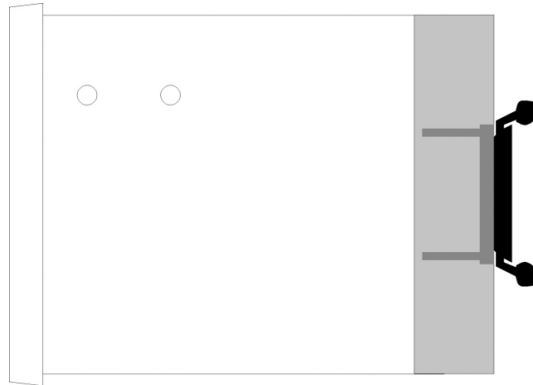


Abbildung 6.2: Tragschienenmontage

## 6.3 Elektrischer Anschluss

---

### GEFAHR



### Lebensgefahr durch Stromschlag.

Bei der Montage und Demontage sind die anerkannten Regeln der Technik einzuhalten. Bei den Arbeiten an elektrischen Anlagen sind die speziellen Sicherheitsbestimmungen einzuhalten. In Deutschland ist u.a. die ZH 1/94 "Sicherheitslehrbrief für Handwerker" einzuhalten.

---

- Netzspannung unterbrechen und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Berührungsschutz der Anschlüsse gewährleisten.
- Stromversorgung und Messeingänge mit geeigneten Überspannungsschutz versehen.
- Alle Anschlüsse vor elektrostatischer Entladung schützen.

### 6.3.1 Klemmenbelegung

In dieser Tabelle ist die Anschlussbelegung für alle Gerätevarianten aufgeführt.

Klemme	Signal	Funktion
1	+Us	Transmitterversorgung (+)
2	+Ie	Transmittersignal (-) bzw. aktiver Stromsignaleingang (+)
3	+20mA	Aktiver 20-mA-Stromausgang (+)
4	-20mA	Aktiver 20-mA-Stromausgang (-)
5	+10V	Aktiver 10-V-Spannungsausgang (+)
6	-10V	Aktiver 10-V-Spannungsausgang (-)
7	A1	Kontaktausgang Relais A Schließer
8	A2	Kontaktausgang Relais A Wurzel
9	A3	Kontaktausgang Relais A Öffner
10	B1	Kontaktausgang Relais B Schließer
11	B2	Kontaktausgang Relais B Wurzel
12	B3	Kontaktausgang Relais B Öffner
13	C1	Kontaktausgang Relais C Schließer
14	C2	Kontaktausgang Relais C Wurzel
15	C3	Kontaktausgang Relais C Öffner
16	D1	Kontaktausgang Relais D Schließer
17	D2	Kontaktausgang Relais D Wurzel
18	D3	Kontaktausgang Relais D Öffner
19	S1	Störmelderelais S Schließer
20	S2	Störmelderelais S Wurzel
21	S3	Störmelderelais S Öffner
22	E1	Rückmeldekontakteingang 1
23	E2	Rückmeldekontakteingang 2
24	GND	Masseanschluss für Rückmeldekontakte
25	E3	Rückmeldekontakteingang 3
26	E4	Rückmeldekontakteingang 4
27	GND	Masseanschluss für Rückmeldekontakte
28	Uv/1	Versorgungsspannungsanschluss
30	Uv/2	Versorgungsspannungsanschluss
31	E1	Kontaktausgang Relais E Schließer
32	E2	Kontaktausgang Relais E Wurzel
33	E3	Kontaktausgang Relais E Öffner
34	F1	Halbleiterausgang F Kollektor (+)
35	F2	Halbleiterausgang F Emitter (-)
36	F3	reserviert für optionalen Relaisausgang
37	E5	Rückmeldekontakteingang 5
38	E6	Rückmeldekontakteingang 6
39	GND	Masseanschluss für Rückmeldekontakte
40	-Ie	aktiver Stromsignaleingang (-)

<sup>1</sup> Es sind immer nur die Geräteanschlüsse vorhanden, die der vorhandenen Gerätevariante entsprechen.

## 6.4 Gerät in Betrieb nehmen

### Checkliste ausfüllen

Prüfpunkt	OK
Mechanischer Einbau	
Anschluss Versorgung	
Anschluss Eingangssignal	
Anschluss Ausgänge abgezogen	
Anschluss Relais abgezogen	

### Relaisausgänge ausstecken, wenn vorhanden

Die analogen Ausgangssignale sowie die Relaisausgänge unbedingt vor der ersten Inbetriebnahme ausstecken um ein ungewolltes Schalten von angeschlossenen Geräten (Pumpen, Ventile...) zu vermeiden. Diese werden erst nach erfolgter Programmierung und Simulation eingesteckt.

### Spannung einschalten

Sind alle 5 Punkte richtig, ist das digitale Anzeigegerät betriebsbereit. Spannungsversorgung über bauseitige Netzsicherung oder Schalter einschalten. Anzeige der Version für 3 Sekunden. Anschließend wechselt die Anzeige zum Normalmodus.

# 7 Betriebsmodi

## 7.1 Normalbetrieb

Die Betriebsanzeige ist grün. Die Navigation der verschiedenen Messwertanzeigen erfolgt mittels der Pfeiltasten  $\uparrow$ ,  $\downarrow$  und  $\Rightarrow$ .

### 7.1.1 Versionsanzeige

Die 8-zeilige Versionsanzeige enthält Informationen über die grundlegende Geräteeigenschaften. Zeile 8 enthält ggf. : "USB-Memory XXXXMB" (Speichergrösse in MegaByte) oder "USB <->PC"(aktive PC-Verbindung).

Zeile	Bedeutung
1	Überschrift "Info"
2	leer
3	Gerätetyp
4	Firmwareversion
5	Ausgabedatum der Firmware
6	Ausgabezeit der Firmware
7	Geräteseriennummer
8	Status der USB-Verbindung

### 7.1.2 Balkenanzeige

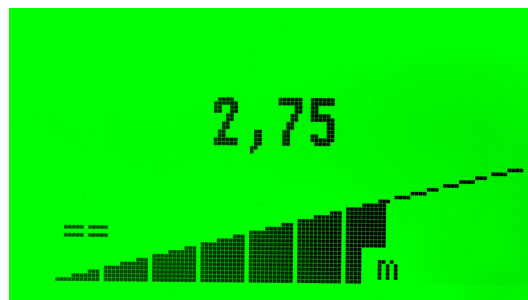


Abbildung 7.1: Balkenanzeige

Die Balkenanzeige dient der einfachen visuellen Erfassung der skalierten Messgröße (Skalierung 1), bezogen auf 0...100 %. Am Balkenanfang werden gleichzeitig die aktuellen Trendsymbole beider Skalierungsebenen eingeblendet.

### 7.1.3 Skalierungsanzeige 1



Abbildung 7.2: Skalierungsanzeige 1

Die Skalierungsanzeige 1 zeigt den momentanen Skalierungswert 1 in großer Schrift mit zugehöriger Maßeinheit in kleiner Schrift.

### 7.1.4 Analogsignale



Abbildung 7.3: Analogsignale

Die Analogsignalansicht gibt Auskunft über die momentanen physikalischen Ein- und Ausgangsgrößen. In der Statusspalte ist gleichzeitig der Zustand der Digitalausgänge ersichtlich.

### 7.1.5 Statusspalte

Die Statusspalte gibt Auskunft über digitale Gerätezustände und wird nur in einigen Betriebsanzeigen eingeblendet. Ein am Gerät angeschlossener USB-Speicher wird durch eine Raute (#) in der ersten Zeile gekennzeichnet. Bei einem USB-Speichervorgang wird diese Raute kurz in ein Minus (-) umgeblendet. Die zweite Zeile der Statusspalte enthält einen Platzhalter für das Störungssymbol (S), das bei vorhandener bzw. quittierter Störung ersichtlich ist. Die Zeilen drei bis acht enthalten die Platzhalter der Grenzwerte.

Kurzzeichen	Bedeutung
#	USB-Speicher erkannt
S	Sondenstörung erkannt
A...F	Grenzwertkontakt aktiv
a...f	Grenzwertkontakt war bereits aktiv (Speicherfunktion)

Rückmeldesignale an den Rückmeldekontakteingängen werden entsprechend ihrer Grenzwertposition auf der senkrechten Trennlinie als Stern (\*) dargestellt.

### 7.1.6 Schleppzeiger 1 oder Schleppzeiger 2



Abbildung 7.4: Schleppzeiger 1 bzw. Schleppzeiger 2

In der Schleppzeigeransicht sind die Minimal- und Maximalwerte der jeweiligen Skalierung mit den zugehörigen Zeitstempeln ihres Auftretens ersichtlich.

### 7.1.7 Skalierungsanzeige 1 und 2



Abbildung 7.5: Skalierungsanzeige 1 und 2

Die Skalierungsanzeige 1+2 zeigt den momentanen Skalierungswert 1 in großer Schrift und den momentanen Skalierungswert 2 in mittlerer Schrift. Die zugehörigen Maßeinheiten erscheinen in kleiner Schrift.

### 7.1.8 Mengenzähler

Diese Funktion dient zur Mengenberechnung mit einer definierten Q/h-Beziehung. Mit Hilfe der Linearisierungsfunktion kann zusätzlich eine Kennlinie hinterlegt werden. Das Eingangssignal wird zu einem Mengenimpuls integriert und über den Kontaktausgang F ausgegeben. Als Analogsignal kann das bewertete Höhenstandsignal oder die linearisierte Flussrate durch Auswahl der Analogsignalquelle (Skalierung 1 oder 2) ausgegeben werden.

Die Einblendung der Betriebsansicht "Mengenzähler" erfolgt nur bei eingestellter Kontaktfunktion F als Mengenimpuls und gleichzeitiger Einstellung auf eine Zeitbasierte Skalierungseinheit (z. B. m<sup>3</sup>/h). Die Mengenimpulsausgabe an Kontakt

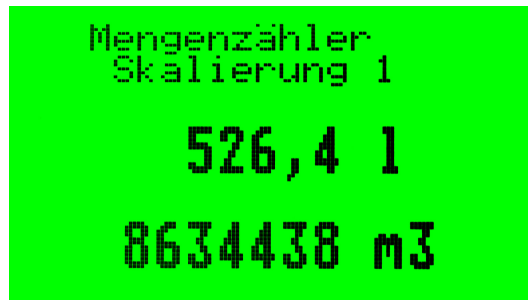


Abbildung 7.6: Mengenzähler

F wird von der eingestellten Signalquelle (Skalierung 1 oder 2) abgeleitet. Die festgelegte Grenzwertsignalquelle wird im Display angezeigt. In großer Schrift erfolgt die Darstellung des Tagesmengenählers und anschließend der Absolutmengenählerstand. Die Rücksetzung des Tagesmengenählers erfolgt mittels gleichzeitigem Langtastendruck auf die Tasten UP und DOWN. Wobei nur die Anzeige genullt wird. Es gehen keine Zwischenwerte verloren. Zahlenwerte kleiner als 1 m<sup>3</sup> werden als Liter (l) mit einer Nachkommastelle angezeigt.

### 7.1.9 Grenzwerte



Abbildung 7.7: Grenzwertanzeige

Die Grenzwertanzeige bietet Informationen über alle Grenzwerteinstellungen. Unter der Überschrift folgt eine Signalanzeige des momentanen Skalierungswertes in Form eines Analogbalkens. Die Anzeigeumschaltung zwischen den beiden Skalierungsbalken erfolgt mittels Kurztastendruck auf die SET-Taste. Die ausgewählte Skalierungsebene wird mit "Signal 1" bzw. "Signal 2" gekennzeichnet. Die Grenzwertbezeichner der verfügbaren Grenzwerte lauten "Grw A" bis "Grw F". Ein "p" vor dem Grenzwertkennbuchstaben erklärt, dass der Grenzwertkontakt passiv am Pumpentausch teilnimmt. Danach folgen in gleicher Zeile bestimmte Kurzzeichen für die Betriebsart des Grenzwertes.

Kurzzeichen	Grenzwert
S	signalisiert den Simulationsmodus
P	generiert aktiv den Pumpentausch
i	arbeitet im Intervallbetrieb
↑	schaltet bei steigender Tendenz
=	schaltet bei gleich bleibender Tendenz
↓	schaltet bei fallender Tendenz

Die dann nachfolgende Grafik in der Zeile zeigt die Funktionsweise des Grenzwertes im Verhältnis zum Analogbalken. Die Ziffer vor dieser Grafik zeigt die festgelegte Skalierungssignalquelle für diesen Grenzwert.

### 7.1.10 Uhranzeige



Abbildung 7.8: Uhranzeige

Die Uhrzeitanzeige dient der Kontrolle des aktuellen Systemsdatums und der Systemzeit. Die Einstellung erfolgt im Einstellmenü.

### 7.1.11 Fehleranzeige

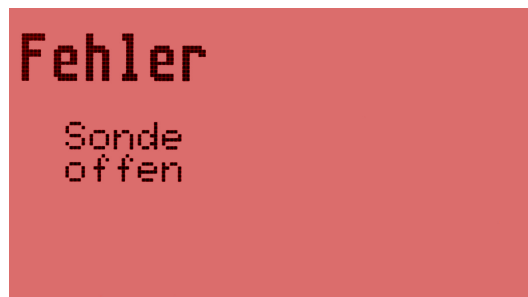


Abbildung 7.9: Fehleranzeige

Die Fehleranzeige signalisiert einen Fehler (z. B. Sondenstörung) im Klartext, mit roter Hintergrundfarbe. Das Gerät erkennt einen Sondenkurzschluss bzw. eine offene Eingangstromschleife. Diese Anzeige kann mittels Kurztastendruck auf die SET-Taste quittiert werden. Anschliessend kann mit normaler Gerätebedienung eine Fehleranalyse erfolgen. Die Fehlermeldung erscheint erneut, falls der Fehler noch besteht, ca. drei Minuten nach dem letzten Tastendruck. Die Umschaltung in diese Fehleranzeige erfolgt jedoch nicht im aktiven Simulationsbetrieb.

## 7.2 Simulation

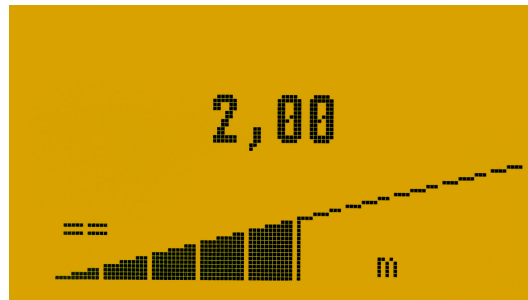


Abbildung 7.10: Simulationsmodus

Der Simulationsbetrieb des Gerätes wird im Einstellmenü aktiviert: Hauptmenü  $\Rightarrow$  Funktionen  $\Rightarrow$  Simulation. Hier erfolgt die numerische Vorgabe von Simulationsbereichsanfang und -ende. Es wird grundsätzlich ein Sondenwert in mA simuliert. Eine Schrittweite (Delta) je Zeiteinheit (Zyklus) in Sekunden kann variabel eingestellt werden. Das zeitliche Geräteverhalten bezüglich der Simulation wird mittels Parameter "Sim Modus" vorgegeben. Es sind zwei Simulationsmodi verfügbar: "Ein" (permanente Simulation) bzw. "Automatik" (automatische Rückschaltung in den Normalbetrieb, ca. 3 Minuten nach dem letzten Tastendruck).

In der Betriebsanzeige erfolgt die Kennzeichnung des Simulationsbetriebes durch Einblendung eines blinkenden "S" in der Anzeige rechts, oben.

Um einen Simulationswert vorzugeben, werden den Tasten UP ( $\uparrow$ ) und DOWN ( $\downarrow$ ) neue Funktionen (+/-) zugewiesen. Diese Zuweisung erfolgt mittels Kurztastendruck auf die SET-Taste ( $\Rightarrow$ ), wobei sich die Displayhintergrundfarbe in "orange" ändert. Die Rückschaltung in den normalen Navigationsmodus erfolgt durch einen weiteren Kurztastendruck auf die SET-Taste.

Der Simulationsvorgabewert selbst wird manuell mittels der Tasten UP und DOWN eingestellt. Jeder Tastendruck erhöht bzw. vermindert den Simulationswert um das zuvor eingestellte Delta. Ein längerer Tastendruck bewirkt den Start einer automatischen Signalrampenfunktion, unter Berücksichtigung von Delta/Zyklus, in die jeweilige Richtung. An den Umkehrpunkten (Simulationsbereichsanfang und -ende) läuft das Signal in die entgegengesetzte Richtung. Ein erneuter Tastendruck auf eine der Tasten UP oder DOWN stoppt die automatischen Signalrampenfunktion. Die Simulationswertvorgabe kann in jeder Betriebsanzeige erfolgen.

Auch während des Simulationsbetriebes wird der tatsächliche Sondenstrom überwacht und in der Anzeige "Analogsignale" dargestellt. Der Zustand des Störmelderelais beruht weiterhin auf dem echten Sondenstrom.

# 8 Geräteeinstellung

## 8.1 Anzeige- und Bedienelemente

Die Messwerte und Parameter werden über das Grafikdisplay im Klartext angezeigt. Für die Statusanzeige der Relais sind zusätzlich bis zu 6 Leuchtdioden vorgesehen. Die komplette Bedienung des Gerätes erfolgt über die drei frontseitigen Kurzhubtasten. Fehleingaben werden mit einer Fehlermeldung im Klartext und roter Hintergrundfarbe signalisiert. Fehlermeldungen werden mit einem Kurztastendruck auf die SET-Taste quittiert.

### 8.1.1 Allgemeine Bedienung

Die Einstellung am Hydrolevel® C 250 erfolgt wie bei allen Hydrolevel® Geräten über die 3-Tastenbedienung:

⇒ SET Taste

↑ Wert ändern (nach oben)

↓ Wert ändern (nach unten)

#### Menüfarben:

- Grün** „Messmodus“, das vorgewählte Fenster wird angezeigt und kann mit den Tasten ↑ ↓ geändert werden.
- Rot** „Störung“ im Display erscheint die Beschreibung der Störung, das Störmelderelais schaltet in der vorgewählten Betriebsart
- Orange** „Simulation“ Mit Hilfe der ↑ ↓ Tasten kann ein Ersatzwert vorgegeben werden. Ferner kann ein definierter Bereich des Messbereiches in definierter Schrittweite in definiertem Zeitraster durchlaufen werden.
- Blau** Konfigurationsmenü, hier werden Untermenüs ausgewählt
- Hellblau** Editiermodus, hier werden Werte mit den Tasten ↑ ↓ verändert

#### Die Navigation erfolgt immer nach folgendem Muster:

Die Taste ⇒ 3s drücken um ins Konfigurationsmenü zu gelangen (blauer Farbumschlag). Mit den ↑ ↓ Tasten zum gewünschten Menüpunkt blättern und mit der ⇒ Taste auswählen. Den zu editierenden Wert mit den ↑ ↓ Tasten anwählen und dann die ⇒ Taste drücken (Farbumschlag hellblau). Hier kann mit den ↑ ↓ Tasten der gewünschte Wert eingestellt werden. Mit der ⇒ Taste bestätigen, danach können Sie mit den ↑ ↓ Tasten den nächsten zu editierenden Wert wählen oder mit der ⇒ Taste eine Ebene zurück springen.

## 8.2 Programmierung

### 8.2.1 Hauptmenü

Zur manuellen Geräteparametrierung wird das Hauptmenü mittels Langtastendruck auf die SET-Taste erreicht. Von hier aus erfolgt die weitere Navigation in die verschiedenen Menübereiche mittels der drei Navigationstasten. Die Navigation kann sowohl vorwärts als auch rückwärts erfolgen, ohne die Menüstruktur vollständig durlaufen zu müssen. Displayüberschreitende Menüs werden rotierend dargestellt. Ein Kurztastendruck auf die SET-Taste dient zur Bestätigung einer Aktion bzw. Übernahme einer Einstellung (z.B. Ziffer). Mit einem Langtastendruck auf die SET-Taste kann eine begonnene Aktion abgebrochen werden, wobei bereits erfolgte Änderungen am aktuellen Parameter verworfen werden. In der Menüauswahl bewirkt der Langtastendruck auf die SET-Taste das Verlassen der Programmierung bzw. die Rückkehr zur Betriebsanzeige.

Eine Übersicht über alle zugänglichen Einstellmöglichkeiten ist im folgenden Abschnitt "Menübaum" ersichtlich. Siehe Kapitel 8.2.2 auf Seite 40.

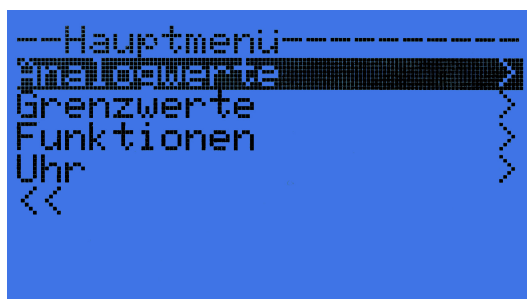


Abbildung 8.1: Hauptmenü

## Analogwerte

Unter den Analogwerten können Einstellungen für die beiden Skalierungsebenen, die Sonde, den Eingangsfiler und für die beiden Analogausgänge Strom und Spannung vorgenommen werden. Jeder der zwei Skalierungsebenen kann ein eigener

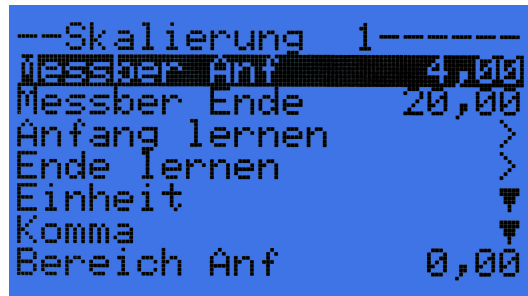


Abbildung 8.2: Menübeispiel Skalierungseinstellung

Eingangssignalsbereich zugeordnet werden.

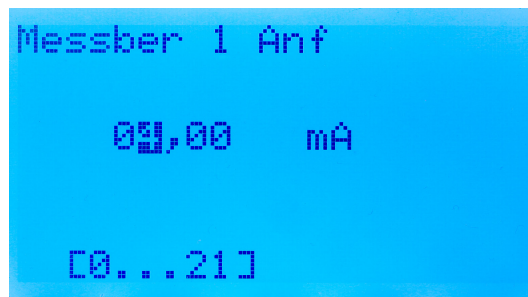


Abbildung 8.3: Menübeispiel Eingangswerteinstellung

## Grenzwerte

Unter den Grenzwerten können alle erforderlichen Einstellungen für die (bis zu sechs) Grenzwertkontakte vorgenommen werden. Einstellbar sind unter anderem Skalierungsquelle, Ansprechrichtung und Verzögerung.

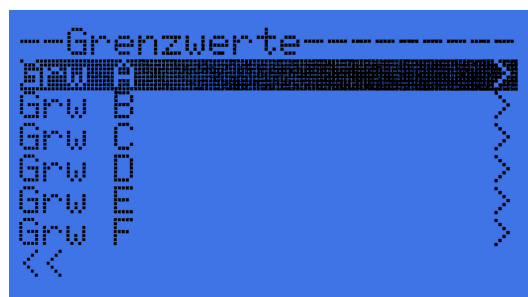


Abbildung 8.4: Verfügbare Grenzwertausgänge

Eine weitere Besonderheit stellt die Zusatzfunktion "Intervall" dar. Die Intervallsteuerung kann zusätzlich zur vorausgewählten Grenzwertfunktion aktiviert werden. Hierbei taktet der Grenzwertausgang in einem separat festzulegenden Intervall mit getrennt einstellbarer Anzugs- und Abfallzeit. Zur optischen Signalisierung

geht die zugehörige Leuchtdiode bei Grenzwertzustand "AUS" in einen Blinkmodus.

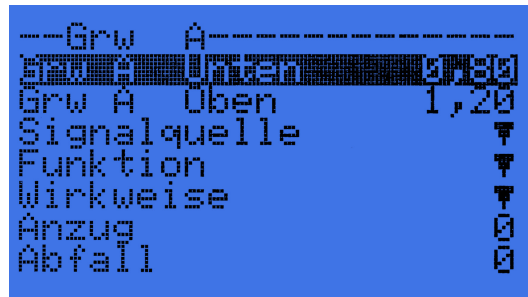


Abbildung 8.5: Grenzwertparameter

## Funktionen

Unter den Funktionen können alle erforderlichen Einstellungen der globalen Gerätefunktionen vorgenommen werden.



Abbildung 8.6: Funktionen Auswahl

## Uhr

Im Menübereich Uhr können schnell die Einstellungen Datum und Uhrzeit vorgenommen werden.

## 8.2.2 Menübaum

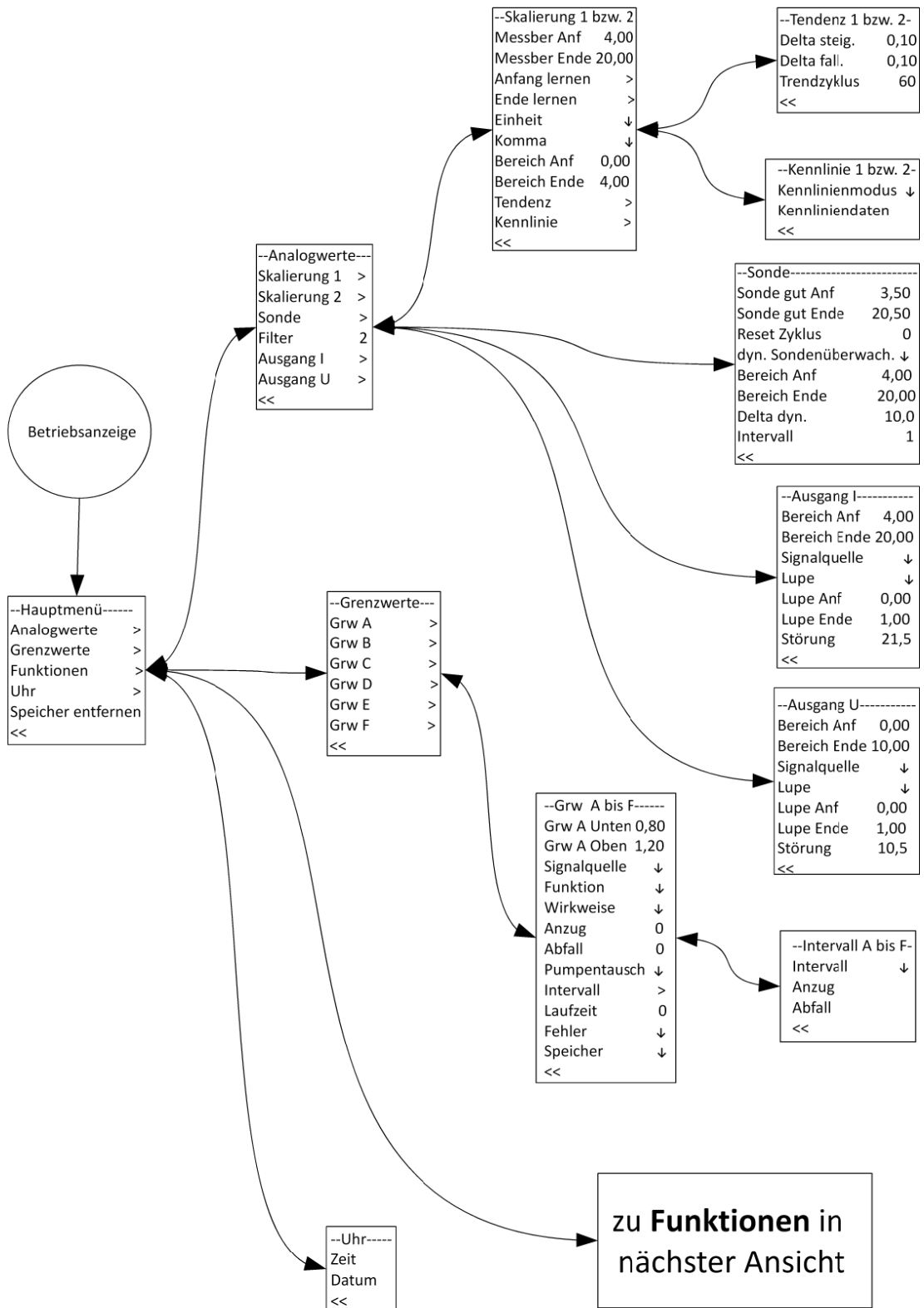


Abbildung 8.7: Menübaum

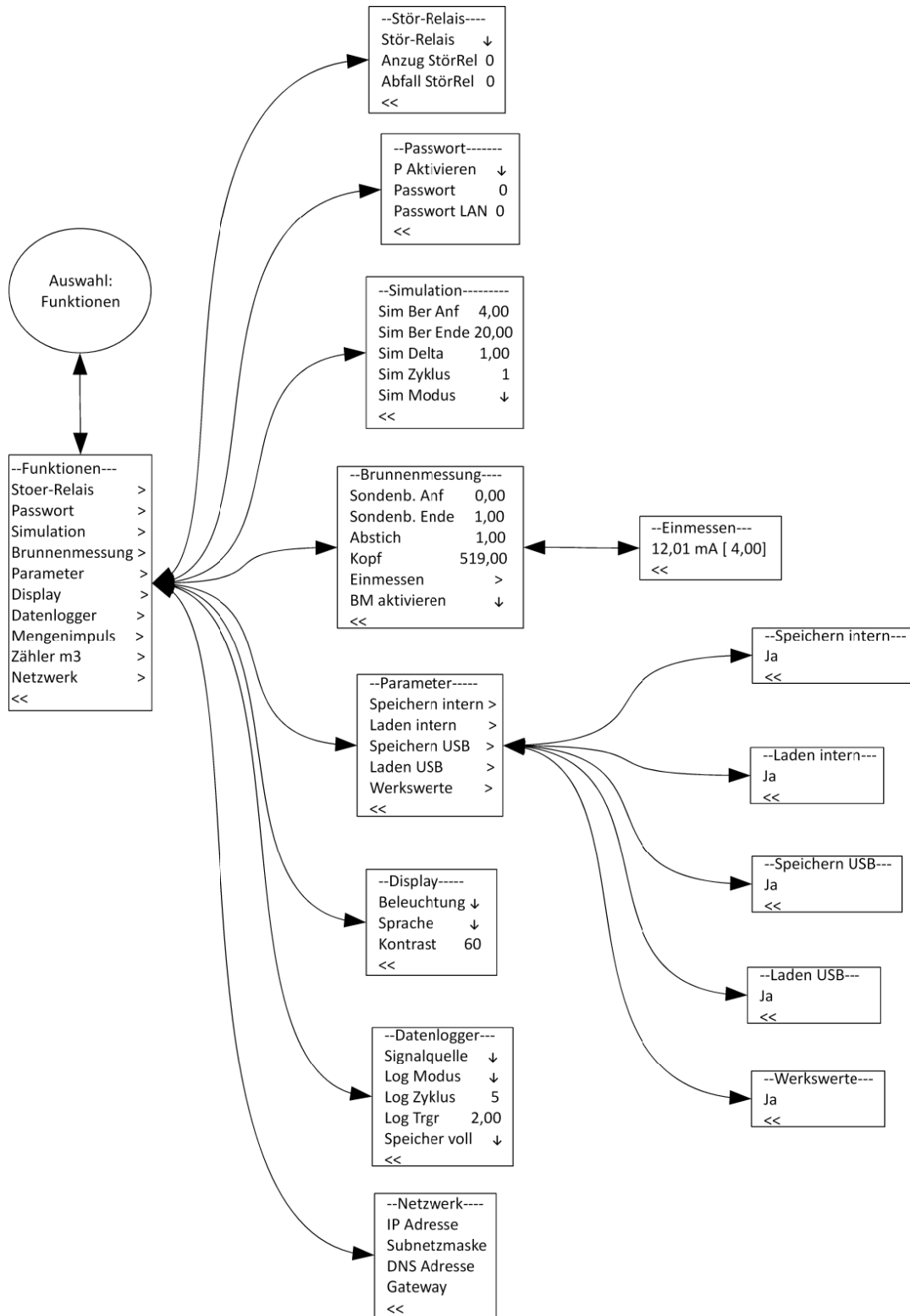


Abbildung 8.8: Funktionen

## 8.3 Parameterreferenz

Im folgenden ist eine Referenz der einstellbaren Benutzerparameter dargestellt. Die Tabellenspalten haben dabei folgende Bedeutung:

**Name** Parametername wie er auch im Konfigurationsprogramm und im Gerätemenü zu finden ist.

**Standardwert** Standardwert des Parameters wie im Auslieferungszustand und nach dem Setzen der Werkseinstellungen.

**zul. Bereich** Minimal und maximal gültiger Wert des Eingabebereichs. Bei Listen Aufzählung der einzelnen Elemente.

**Einheit** Physikalische Einheit des Wertes.

**Bemerkung** Bemerkungen.

### 8.3.1 Analogsignalverarbeitung

#### Skalierungsebene 1

<i>Name</i>	<i>Standardwert</i>	<i>zul. Bereich</i>	<i>Einheit</i>	<i>Bemerkung</i>
Messbereich 1	4,00...20,00	0,00...20,00	mA	Strommessbereich der Skalierungsebene 1.
Lernfunktion 1	4,00...20,00	0,00...20,00	mA	Lernfunktion für Strommessbereich der Skalierungsebene 1.
Skalierungseinheit 1	m	l/s, l/min, l/h, l/d, m <sup>3</sup> /s, m <sup>3</sup> /min, m <sup>3</sup> /h, m <sup>3</sup> /d, bar, mbar, m, mWs, mNN, l, hl, m <sup>3</sup> , °C, %, s, min, h		Einheit aus Listeneintrag für Skalierungsebene 1.
Skalierungskomma 1	0,00	0 0,0 0,00 0,000 0,0000		Position des Skalierungskommas für Skalierungsebene 1.
Skalierungsbereich 1	0,00...4,00	-9999...99999	m	Skalierungsbereich der Skalierungsebene 1.
Offset 1	0,00	-9999...99999	m	Offsetwert der Skalierungsebene 1.

## Trend 1

<i>Name</i>	<i>Standardwert</i>	<i>zul. Bereich</i>	<i>Einheit</i>	<i>Bemerkung</i>
Trend steigend 1	0,1	-9999...99999		Signaldifferenz zur Erkennung eines steigenden Trends innerhalb des Trendintervalls für Skalierungsebene 1.
Trend fallend 1	0,1	-9999...99999		Signaldifferenz zur Erkennung eines fallenden Trends innerhalb des Trendintervalls für Skalierungsebene 1.
Trendintervall 1	60	10...86400	s	Zeitintervall nach dem der Trend ausgewertet wird für Skalierungsebene 1.

## Kennlinie 1

<i>Name</i>	<i>Standardwert</i>	<i>zul. Bereich</i>	<i>Einheit</i>	<i>Bemerkung</i>
Kennlinienmodus 1	Keine Kennlinie	Keine Kennlinie, Benutzerdefiniert, Rundtank, Venturi		Auswahl der Kennlinienbearbeitung für Skalierungsebene 1.
Kennlinien- daten 1	0/0 ...			x- und y-Werte der Kennlinie für Skalierungsebene 1.

## Skalierungsebene 2

<i>Name</i>	<i>Standardwert</i>	<i>zul. Bereich</i>	<i>Einheit</i>	<i>Bemerkung</i>
Messbereich 2	4,00...20,00	0,00...20,00	mA	Strommessbereich der Skalierungsebene 2.
Lernfunktion 2	4,00...20,00	0,00...20,00	mA	Lernfunktion für Strommessbereich der Skalierungsebene 2.
Skalierungseinheit 2	%	l/s, l/min, l/h, l/d, m <sup>3</sup> /s, m <sup>3</sup> /min, m <sup>3</sup> /h, m <sup>3</sup> /d, bar, mbar, m, mWs, mNN, l, hl, m <sup>3</sup> , °C, %, s, min, h		Einheit aus Listeneintrag für Skalierungsebene 2.
Skalierungskomma 2	0,00	0 0,0 0,00 0,000 0,0000		Position des Skalierungskommas für Skalierungsebene 2.
Skalierungsbereich 2	0,00...100,00	-9999...99999	%	Skalierungsbereich der Skalierungsebene 2.
Offset 2	0,00	-9999...99999	m	Offsetwert der Skalierungsebene 2.

## Trend 2

<i>Name</i>	<i>Standardwert</i>	<i>zul. Bereich</i>	<i>Einheit</i>	<i>Bemerkung</i>
Trend steigend 2	0,1	-9999...99999		Signaldifferenz zur Erkennung eines steigenden Trends innerhalb des Trendintervalls für Skalierungsebene 2.
Trend fallend 2	0,1	-9999...99999		Signaldifferenz zur Erkennung eines fallenden Trends innerhalb des Trendintervalls für Skalierungsebene 2.
Trendintervall 2	60	10...86400	s	Zeitintervall nach dem der Trend ausgewertet wird für Skalierungsebene 2.

## Kennlinie 2

<i>Name</i>	<i>Standardwert</i>	<i>zul. Bereich</i>	<i>Einheit</i>	<i>Bemerkung</i>
Kennlinienmodus 2	Keine Kennlinie	Keine Kennlinie, Benutzerdefiniert, Rundtank, Venturi		Auswahl der Kennlinienbearbeitung für Skalierungsebene 2.
Kennlinien- daten 2	0/0 ...			x- und y-Werte der Kennlinie für Skalierungsebene 2.

## Sondeneinstellungen

<i>Name</i>	<i>Standardwert</i>	<i>zul. Bereich</i>	<i>Einheit</i>	<i>Bemerkung</i>
Sondenbereich gut	3,6...20,5	0...21	mA	Liegt das Signal ausserhalb dieses Bereichs, wird eine Sondenstörung erzeugt.
Sonde Reset Zyklus	0	0...99999	min	Zeitintervall, in dem die Sonde durch Ausschalten der Speisespannung zurückgesetzt wird. '0' bedeutet nicht zurücksetzen.
Sonden- überwachung	aus	aus, ein		Sondenüberwachungsmodus aus- oder einschalten.
Dynamischer Sondenbereich	4,00...20,00	4,00...20,00	mA	Die Überwachung der Sonde findet nur innerhalb dieses Bereichs statt.
Sondendynamik Delta	10,0	0,0...100,0	%	Überwachungsdelta der Sonde. Auf den Dynamikbereich bezogene prozentuale Differenz.
Sondendynamik Intervall	1	0...99999	min	Überwachungsintervall der Sonde.

## Filter

<i>Name</i>	<i>Standardwert</i>	<i>zul. Bereich</i>	<i>Einheit</i>	<i>Bemerkung</i>
Filter	2	0...1000	s	Filter für das Eingangssignal.

## Stromausgang

Name	Standardwert	zul. Bereich	Einheit	Bemerkung
Stromausgabebereich	4,00... 20,00	0,00... 20,00	mA	Ausgabebereich des Stromausgangs.
Skalierungsebene Stromausgang	1	1, 2		Auswahl der Skalierungsebene für den Stromausgang.
Lupenfunktion Stromausgang	Lupenfunktion aus	Lupenfunktion aus Lupenfunktion ein		Auswahl der Lupenfunktion für den Stromausgang.
Lupenbereich Stromausgang	0... 1	-9999... 99999		Der Lupenbereich des Stromausgangs ist der Teilbereich des skalierten Eingangs, den der Stromausgang darstellen soll.
Ausgangsstrom Störung	21,50	0,00... 22,00	mA	Konstanter Strom, der bei einer Störung des Eingangssignals ausgegeben wird.

## Spannungsausgang

Name	Standardwert	zul. Bereich	Einheit	Bemerkung
Spannungsausgabebereich	0,00... 10,00	0,00... 10,00	V	Ausgabebereich des Spannungsausgangs.
Skalierungsebene Spannungsausgang	1	1, 2		Auswahl der Skalierungsebene für den Spannungsausgang.
Lupenfunktion Spannungsausgang	Lupenfunktion aus	Lupenfunktion aus Lupenfunktion ein		Auswahl der Lupenfunktion für den Spannungsausgang.
Lupenbereich Spannungsausgang	0... 1	-9999... 99999		Der Lupenbereich des Spannungsausgangs ist der Teilbereich des skalierten Eingangs, den der Spannungsausgang darstellen soll.
Ausgangsspannung Störung	10,50	0,00... 10,50	V	Konstante Spannung, die bei einer Störung des Eingangssignals ausgegeben wird.

## 8.3.2 Grenzwerte

### Einstellungen für Grenzwert A

<i>Name</i>	<i>Standardwert</i>	<i>zul. Bereich</i>	<i>Einheit</i>	<i>Bemerkung</i>
Skalenebene A	1	1, 2		Auswahl der Skalenebene für den Grenzwert.
Schaltpunkte A	0,1...0,2	-9999...99999		Ein- und Ausschaltpunkte des Grenzwerts.
Funktion A	Aus	Aus, Grenzwert, Fenster, Simulation ein, Trend steigend, Trend fallend, Trend gleich		Funktion der Grenzwertbearbeitung.
Wirkweise A	Arbeitsstrom	Arbeitsstrom, Ruhestrom		Wirkweise des Relais. Bei Arbeitsstrom zieht das Relais an, wenn die Funktion aktiv ist.
Anzugszeit A	0	0...3600	s	Zeitverzögerung nach der das Relais nach Aktivierung der Funktion schaltet.
Abfallzeit A	0	0...3600	s	Zeitverzögerung nach der das Relais nach Deaktivierung der Funktion schaltet.
Pumpentausch A	Nein	Nein, Ja		Bestimmt, ob das Relais an der Pumpentauschfunktion teilnimmt.
Intervallmodus A	Nein	Nein, Ja		Intervallmodus für den Grenzwert aus- oder einschalten.
Anzugszeit Intervallmodus A	1	1...3600	s	Im Intervallmodus ist das Relais für die Anzugszeit eingeschaltet.
Abfallzeit Intervallmodus A	1	1...3600	s	Im Intervallmodus ist das Relais für die Abfallzeit ausgeschaltet.
Laufzeit A	0	0...200000	h	Laufzeitähler für das Relais.
Bei Störung A	Aus	Aus, Ein		Bestimmt die Relaisstellung bei einer Signalstörung.
Speichern A	Aus	Aus, Ein		Bestimmt, ob ein Schaltvorgang des Relais in der Anzeige gespeichert wird.

## Einstellungen für Grenzwert B

<i>Name</i>	<i>Standardwert</i>	<i>zul. Bereich</i>	<i>Einheit</i>	<i>Bemerkung</i>
Skalenebene B	1	1, 2		Auswahl der Skalenebene für den Grenzwert.
Schaltpunkte B	0,1...0,2	-9999...99999		Ein- und Ausschaltpunkte des Grenzwerts.
Funktion B	Aus	Aus, Grenzwert, Fenster, Simulation ein, Trend steigend, Trend fallend, Trend gleich		Funktion der Grenzwertbearbeitung.
Wirkweise B	Arbeitsstrom	Arbeitsstrom, Ruhestrom		Wirkweise des Relais. Bei Arbeitsstrom zieht das Relais an, wenn die Funktion aktiv ist.
Anzugszeit B	0	0...3600	s	Zeitverzögerung nach der das Relais nach Aktivierung der Funktion schaltet.
Abfallzeit B	0	0...3600	s	Zeitverzögerung nach der das Relais nach Deaktivierung der Funktion schaltet.
Pumpentausch B	Nein	Nein, Ja		Bestimmt, ob das Relais an der Pumpentauschfunktion teilnimmt.
Intervallmodus B	Nein	Nein, Ja		Intervallmodus für den Grenzwert aus- oder einschalten.
Anzugszeit Intervallmodus B	1	1...3600	s	Im Intervallmodus ist das Relais für die Anzugszeit eingeschaltet.
Abfallzeit Intervallmodus B	1	1...3600	s	Im Intervallmodus ist das Relais für die Abfallzeit ausgeschaltet.
Laufzeit B	0	0...200000	h	Laufzeitähler für das Relais.
Bei Störung B	Aus	Aus, Ein		Bestimmt die Relaisstellung bei einer Signalstörung.
Speichern B	Aus	Aus, Ein		Bestimmt, ob ein Schaltvorgang des Relais in der Anzeige gespeichert wird.

## Einstellungen für Grenzwert C

<i>Name</i>	<i>Standardwert</i>	<i>zul. Bereich</i>	<i>Einheit</i>	<i>Bemerkung</i>
Skalenebene C	1	1, 2		Auswahl der Skalenebene für den Grenzwert.
Schaltpunkte C	0,1...0,2	-9999...99999		Ein- und Ausschaltpunkte des Grenzwerts.
Funktion C	Aus	Aus, Grenzwert, Fenster, Simulation ein, Trend steigend, Trend fallend, Trend gleich		Funktion der Grenzwertbearbeitung.
Wirkweise C	Arbeitsstrom	Arbeitsstrom, Ruhestrom		Wirkweise des Relais. Bei Arbeitsstrom zieht das Relais an, wenn die Funktion aktiv ist.
Anzugszeit C	0	0...3600	s	Zeitverzögerung nach der das Relais nach Aktivierung der Funktion schaltet.
Abfallzeit C	0	0...3600	s	Zeitverzögerung nach der das Relais nach Deaktivierung der Funktion schaltet.
Pumpentausch C	Nein	Nein, Ja		Bestimmt, ob das Relais an der Pumpentauschfunktion teilnimmt.
Intervallmodus C	Nein	Nein, Ja		Intervallmodus für den Grenzwert aus- oder einschalten.
Anzugszeit Intervallmodus C	1	1...3600	s	Im Intervallmodus ist das Relais für die Anzugszeit eingeschaltet.
Abfallzeit Intervallmodus C	1	1...3600	s	Im Intervallmodus ist das Relais für die Abfallzeit ausgeschaltet.
Laufzeit C	0	0...200000	h	Laufzeitähler für das Relais.
Bei Störung C	Aus	Aus, Ein		Bestimmt die Relaisstellung bei einer Signalstörung.
Speichern C	Aus	Aus, Ein		Bestimmt, ob ein Schaltvorgang des Relais in der Anzeige gespeichert wird.

## Einstellungen für Grenzwert D

<i>Name</i>	<i>Standardwert</i>	<i>zul. Bereich</i>	<i>Einheit</i>	<i>Bemerkung</i>
Skalenebene D	1	1, 2		Auswahl der Skalenebene für den Grenzwert.
Schaltpunkte D	0,1...0,2	-9999...99999		Ein- und Ausschaltpunkte des Grenzwerts.
Funktion D	Aus	Aus, Grenzwert, Fenster, Simulation ein, Trend steigend, Trend fallend, Trend gleich		Funktion der Grenzwertbearbeitung.
Wirkweise D	Arbeitsstrom	Arbeitsstrom, Ruhestrom		Wirkweise des Relais. Bei Arbeitsstrom zieht das Relais an, wenn die Funktion aktiv ist.
Anzugszeit D	0	0...3600	s	Zeitverzögerung nach der das Relais nach Aktivierung der Funktion schaltet.
Abfallzeit D	0	0...3600	s	Zeitverzögerung nach der das Relais nach Deaktivierung der Funktion schaltet.
Pumpentausch D	Nein	Nein, Ja		Bestimmt, ob das Relais an der Pumpentauschfunktion teilnimmt.
Intervallmodus D	Nein	Nein, Ja		Intervallmodus für den Grenzwert aus- oder einschalten.
Anzugszeit Intervallmodus D	1	1...3600	s	Im Intervallmodus ist das Relais für die Anzugszeit eingeschaltet.
Abfallzeit Intervallmodus D	1	1...3600	s	Im Intervallmodus ist das Relais für die Abfallzeit ausgeschaltet.
Laufzeit D	0	0...200000	h	Laufzeitähler für das Relais.
Bei Störung D	Aus	Aus, Ein		Bestimmt die Relaisstellung bei einer Signalstörung.
Speichern D	Aus	Aus, Ein		Bestimmt, ob ein Schaltvorgang des Relais in der Anzeige gespeichert wird.

## Einstellungen für Grenzwert E

<i>Name</i>	<i>Standardwert</i>	<i>zul. Bereich</i>	<i>Einheit</i>	<i>Bemerkung</i>
Skalenebene E	1	1, 2		Auswahl der Skalenebene für den Grenzwert.
Schaltpunkte E	0,1...0,2	-9999...99999		Ein- und Ausschaltpunkte des Grenzwerts.
Funktion E	Aus	Aus, Grenzwert, Fenster, Simulation ein, Trend steigend, Trend fallend, Trend gleich		Funktion der Grenzwertbearbeitung.
Wirkweise E	Arbeitsstrom	Arbeitsstrom, Ruhestrom		Wirkweise des Relais. Bei Arbeitsstrom zieht das Relais an, wenn die Funktion aktiv ist.
Anzugszeit E	0	0...3600	s	Zeitverzögerung nach der das Relais nach Aktivierung der Funktion schaltet.
Abfallzeit E	0	0...3600	s	Zeitverzögerung nach der das Relais nach Deaktivierung der Funktion schaltet.
Pumpentausch E	Nein	Nein, Ja		Bestimmt, ob das Relais an der Pumpentauschfunktion teilnimmt.
Intervallmodus E	Nein	Nein, Ja		Intervallmodus für den Grenzwert aus- oder einschalten.
Anzugszeit Intervallmodus E	1	1...3600	s	Im Intervallmodus ist das Relais für die Anzugszeit eingeschaltet.
Abfallzeit Intervallmodus E	1	1...3600	s	Im Intervallmodus ist das Relais für die Abfallzeit ausgeschaltet.
Laufzeit E	0	0...200000	h	Laufzeitähler für das Relais.
Bei Störung E	Aus	Aus, Ein		Bestimmt die Relaisstellung bei einer Signalstörung.
Speichern E	Aus	Aus, Ein		Bestimmt, ob ein Schaltvorgang des Relais in der Anzeige gespeichert wird.

## Einstellungen für Grenzwert F

<i>Name</i>	<i>Standardwert</i>	<i>zul. Bereich</i>	<i>Einheit</i>	<i>Bemerkung</i>
Skalenebene F	1	1, 2		Auswahl der Skalenebene für den Grenzwert.
Schaltpunkte F	0,1...0,2	-9999...99999		Ein- und Ausschaltpunkte des Grenzwerts.
Funktion F	Aus	Aus, Grenzwert, Fenster, Simulation ein, Trend steigend, Trend fallend, Trend gleich		Funktion der Grenzwertbearbeitung.
Wirkweise F	Arbeitsstrom	Arbeitsstrom, Ruhestrom		Wirkweise des Halbleiterschalters. Bei Arbeitsstrom ist der Halbleiterschalter leitend, wenn die Funktion aktiv ist.
Anzugszeit F	0	0...3600	s	Zeitverzögerung nach der der Halbleiterschalter nach Aktivierung der Funktion schaltet.
Abfallzeit F	0	0...3600	s	Zeitverzögerung nach der der Halbleiterschalter nach Deaktivierung der Funktion schaltet.
Pumpentausch F	Nein	Nein, Ja		Bestimmt, ob der Halbleiterschalter an der Pumpentauschfunktion teilnimmt.
Intervallmodus F	Nein	Nein, Ja		Intervallmodus für den Grenzwert aus- oder einschalten.
Anzugszeit Intervallmodus F	1	1...3600	s	Im Intervallmodus ist der Halbleiterschalter für die Anzugszeit eingeschaltet.
Abfallzeit Intervallmodus F	1	1...3600	s	Im Intervallmodus ist der Halbleiterschalter für die Abfallzeit ausgeschaltet.
Laufzeit F	0	0...200000	h	Laufzeitzähler für den Halbleiterschalter.
Bei Störung F	Aus	Aus, Ein		Bestimmt den elektrischen Zustand bei einer Signalstörung.
Speichern F	Aus	Aus, Ein		Bestimmt, ob ein Schaltvorgang des Halbleiterschalters in der Anzeige gespeichert wird.

### 8.3.3 Datum und Uhrzeit

Name	Standardwert	zul. Bereich	Einheit	Bemerkung
Datum und Uhrzeit				Datum und Uhrzeit einstellen.

### 8.3.4 Gerätefunktionen

#### Störmelderelais

Name	Standardwert	zul. Bereich	Einheit	Bemerkung
Wirkweise Störmelderelais	Arbeitsstrom	Arbeitsstrom, Ruhestrom		Wenn eine Störung anliegt, zieht das Relais bei Arbeitsstrom an und fällt bei Ruhestrom ab.
Anzugsverzögerung	0	0...3600	s	Zeitverzögerung bevor das Störmelderelais anzieht.
Abfallverzögerung	0	0...3600	s	Zeitverzögerung bevor das Störmelderelais abfällt.

#### Passwort

Name	Standardwert	zul. Bereich	Einheit	Bemerkung
Passwort aktivieren	Nicht aktiv	Nicht aktiv, aktiv		Aktiviert den Passwortschutz beim Editieren der Daten am Gerät.

#### Simulation

Name	Standardwert	zul. Bereich	Einheit	Bemerkung
Simulationsbereich	4,00...20,00	0,00...20,00	mA	Eingabe des Simulationsbereichs.
Simulations-schrittweite	1,00	0,00...20,00	mA	Schrittweite, um die im Simulationszeitraster inkrementiert oder dekrementiert wird.
Simulationsintervall	1	1...3600	s	Zeitintervall in dem um die Simulationsschrittweite inkrementiert oder dekrementiert wird.
Simulationsmodus	Aus	Aus, Ein, Automatik		Simulation deaktivieren, aktivieren oder Automatik einschalten.

## Brunnenmessung

Name	Standardwert	zul. Bereich	Einheit	Bemerkung
Sondenmessbereich	0,00... 1,00	0... 100	bar	Eingabe des Sondenmessbereichs.
Abstich	1,00	0,00... 99,00	m	Abstand des Brunnenkopfes zur Wasseroberfläche.
Kopf	519,00	0,00... 8848,00	mNN	Absolute Brunnenkophöhe.
Einmessen				Einmessfunktion für Sondenstrom bei aktuellem Abstich.
Brunnenmessung aktivieren	Nein	Nein, Ja		Brunnenmessung aktivieren oder deaktivieren.

## Parameter

Name	Standardwert	zul. Bereich	Einheit	Bemerkung
Parameterverwaltung		Speichern intern, Laden intern, Speichern USB, Laden USB, Werkswerte		Bestimmt die Art der Geräteparameterverwaltung.

## Display

Name	Standardwert	zul. Bereich	Einheit	Bemerkung
Displaybeleuchtung	Automatik	Aus, Ein, Automatik		Bestimmt die Art der Displaybeleuchtung. Aus = dauerhaft ausgeschaltet, Ein = dauerhaft eingeschaltet, Automatik = Displayabschaltung ca. 3 Minuten nach dem letzten Tastendruck.
Sprache	Deutsch	Deutsch, Englisch, Französisch		Bestimmt die Sprache der Menüführung im Display.
Kontrast	60	0... 100	%	Displaykontrasteinstellung

## Datenlogger

<i>Name</i>	<i>Standardwert</i>	<i>zul. Bereich</i>	<i>Einheit</i>	<i>Bemerkung</i>
Skalierungsebene Triggerschwelle	1	1, 2		Auswahl der Skalierungsebene für die Triggerschwelle.
Datenloggermodus	deaktiviert	deaktiviert, Zeitraster, <Grenzwert, >Grenzwert, Impuls steigend, Impuls fallend, Ereignis, Trend		Bestimmt die Betriebsart des Datenloggers.
Speicherintervall	5	1...3600	s	Zeitintervall nach dem Daten erfasst und gespeichert werden.
Triggerschwelle	2,00	-9999...99999		Eingabe eines Grenzwerts ab dem Daten erfasst und gespeichert werden.
USB Speicher- verwaltung	halt	halt, rotierend		Verhalten der Datenloggerfunktion bei vollem Datenträger.

## Mengenimpuls

<i>Name</i>	<i>Standardwert</i>	<i>zul. Bereich</i>	<i>Einheit</i>	<i>Bemerkung</i>
Ausgangsimpuls- wertigkeit	1m3	0,1l, 1,0l, 10l, 100l, 1m3, 10m3		Impulswertigkeit des Ausgangsimpulses an Halbleiterausgang (F).
Kubikmeterzähler	0	0...9999999	m3	Kubikmeterzähler.

## Netzwerkeinstellungen

<i>Name</i>	<i>Standardwert</i>	<i>zul. Bereich</i>	<i>Einheit</i>	<i>Bemerkung</i>
Netzwerkadresse	192.168.050.230			
Subnetzmaske	255.255.255.000			
DNS-Adresse	192.168.050.230			
Gateway	192.168.050.099			

# 9 PC-Software

## 9.0.1 Allgemein

Alle im vorigen Kapitel beschriebenen Einstellungen lassen sich auch komfortabel mittels einer PC-Software "Hydrolevel-Config" einrichten und auf das Gerät übertragen.

## 9.0.2 Benutzerdaten

Die zusätzlichen Benutzerdaten enthalten Informationen zur Anlagendokumentation, wie Anlagenkennzeichen (Messstellenname), Erstellungsdatum, Benutzername und Bemerkungen. Diese Informationen können nur gedruckt oder gespeichert werden. Sie werden nicht ins Gerät übertragen.

<i>Name</i>	<i>Standardwert</i>	<i>zul. Bereich</i>	<i>Einheit</i>	<i>Bemerkung</i>
Datum		TT.MM.JJJJ HH:MIN:SS		Datum der letzten Bearbeitung. Bei einem Leerstring oder ungültigen Datum wird das aktuelle Datum und die aktuelle Uhrzeit eingetragen.
Benutzername	"Name"			Name des Bearbeiters.
Anlagenkennzeichen				Bezeichnung der Messstelle oder Anlage.
Bemerkung 1	"Bezeichnung Relais A"			Anlagenspezifische Bemerkung.
Bemerkung 2	"Bezeichnung Relais B"			Anlagenspezifische Bemerkung.
Bemerkung 3	"Bezeichnung Relais C"			Anlagenspezifische Bemerkung.
Bemerkung 4	"Bezeichnung Relais D"			Anlagenspezifische Bemerkung.
Bemerkung 5	"Bezeichnung Relais E"			Anlagenspezifische Bemerkung.
Bemerkung 6	"Bezeichnung Relais F"			Anlagenspezifische Bemerkung.

# 10 Applikationen

## 10.1 Applikationen, allgemeine Einstellungen

Zur Erklärung einiger Beispiel-Applikationen werden nochmals einige grundlegende Funktionen erklärt:

### **Einstellen der Skalierungen:**

Die Taste  $\Rightarrow$  3s drücken um ins Konfigurationsmenü zu gelangen (blauer Farbumschlag). Mit den Tasten  $\uparrow$   $\downarrow$  zum Menüpunkt „Analogwerte“ blättern und mit der  $\Rightarrow$  Taste auswählen.

Mit den Tasten  $\uparrow$   $\downarrow$  zum Menüpunkt „Skalierung 1“ blättern und mit der  $\Rightarrow$  Taste auswählen.

### **Einstellen Messbereich Anfang und Ende:**

Den Messbereich Anfang (Messber Anf) mit den  $\uparrow$   $\downarrow$  Tasten anwählen und mit der  $\Rightarrow$  Taste bestätigen (Farbumschlag hellblau). Hier kann nun über die 3 Tasten der gewünschte Anfangswert eingestellt werden. Werksseitig sind 4mA vorgegeben. Das Einstellen des Messbereich-Endwertes (Messber Ende) erfolgt auf gleiche Weise. Werksseitig sind 20mA vorgegeben.

Messbereich Anfang und Ende könne ebenso über die Lernfunktion eingestellt werden. Hier wird der momentan anliegende Messwert übernommen. Das Lernen erfolgt getrennt für Messbereich Anfang und Messbereich Ende.

Sollte der gesamte Messbereich der angeschlossenen Sensors (im Beispiel 4. . . 20mA) verwendet werden so kann der Schritt (Messbereich Anfang und Messbereich Ende auswählen) übergangen werden.

### **Einstellen der Einheit:**

Nach dem Einstellen von Messbereich Anfang und Messbereich Ende blättern Sie mit den  $\uparrow$   $\downarrow$  Tasten zum Menüpunkt „Einheit“ und bestätigen mit der  $\Rightarrow$  Taste (Farbumschlag hellblau). Hier können Sie mit den  $\uparrow$   $\downarrow$  Tasten zwischen verschiedenen Einheiten auswählen. Nach der Auswahl wird die gewünschte Einheit mit der  $\Rightarrow$  Taste bestätigt.

### **Einstellen der Kommaposition:**

Der Messwert kann auf der 5 stelligen Anzeige dargestellt werden. In dem Menüpunkt „Komma“ werden die Nachkommastellen definiert (Standard 2 Nachkommastellen, xxx,xx). Der Menüpunkt „Komma“ wird mit den  $\uparrow$   $\downarrow$  Tasten angewählt und mit der  $\Rightarrow$  Taste bestätigt (Farbumschlag hellblau). Danach kann die gewünschte Kommaposition mit den  $\uparrow$   $\downarrow$  Tasten angewählt werden. Die Bestätigung erfolgt wieder mit der  $\Rightarrow$  Taste.

## 10.1.1 Relaisfunktionen

### Funktion eines Relais

Hier wird die Relaisfunktion ausgewählt. Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

- **Grenzwert AUS:**  
keine Bearbeitung
- **Grenzwert:**  
Verwendung des eingestellten Wertepaares (Grw unten, Grw oben)
- **Fenster:**  
Das gewählte Relais ändert seinen Zustand innerhalb des angegebenen Wertepaares (Grw unten, Grw oben)
- **Simulation EIN:**  
Das ausgewählte Relais schaltet sobald der Simulationsbetrieb eingeschaltet ist.
- **Tend. steig.**  
Relais schaltet bei steigender Tendenz
- **Tend. fall.**  
Relais schaltet bei fallender Tendenz
- **Tend. gleich.**  
Relais schaltet bei gleichbleibender Tendenz

### Wirkweise eines Relais

Hier wird vorgegeben ob das Relais in Arbeits- oder Ruhestrom betrieben wird.

### Anzug

Hier kann eine Anzug-Verzögerung definiert werden. Der Grenzwert muss gemäß der eingestellten Zeit über- oder unterschritten sein.

### Abfall

Hier kann eine Abfall-Verzögerung definiert werden. Der Grenzwert ändert seine Lage nach Ablauf der eingestellten Zeit.

### Pumpentausch

Hier wird definiert ob das Relais am Pumpentausch teilnimmt oder nicht.

Mit Hilfe des Menübaumes unter 8.2.2 kann zu allen Funktionen navigiert werden. Die einzelnen Funktionen lassen sich immer mit der  $\Rightarrow$  Taste auswählen, bzw. eingestellte Werte bestätigen.

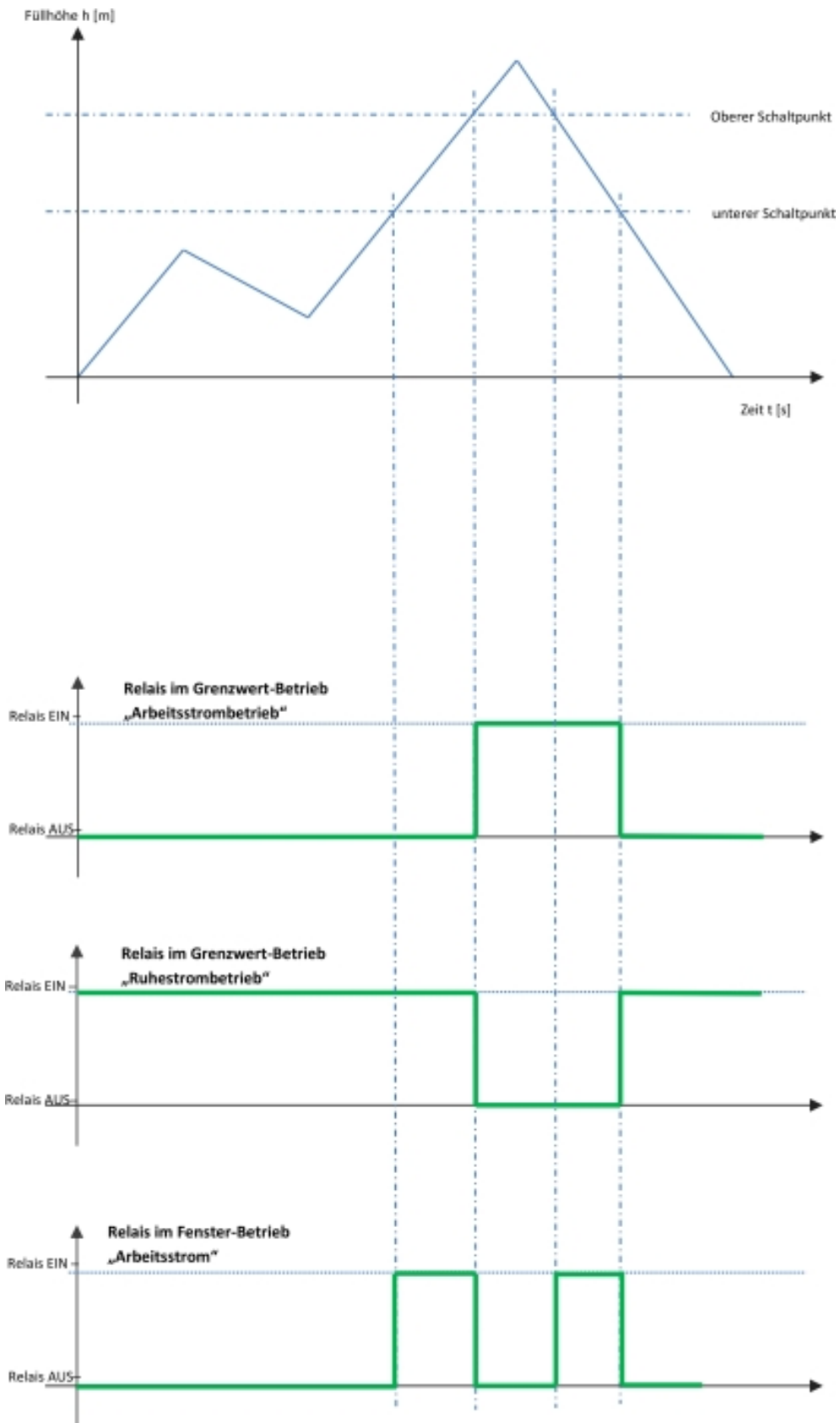


Abbildung 10.1: Relaisfunktion

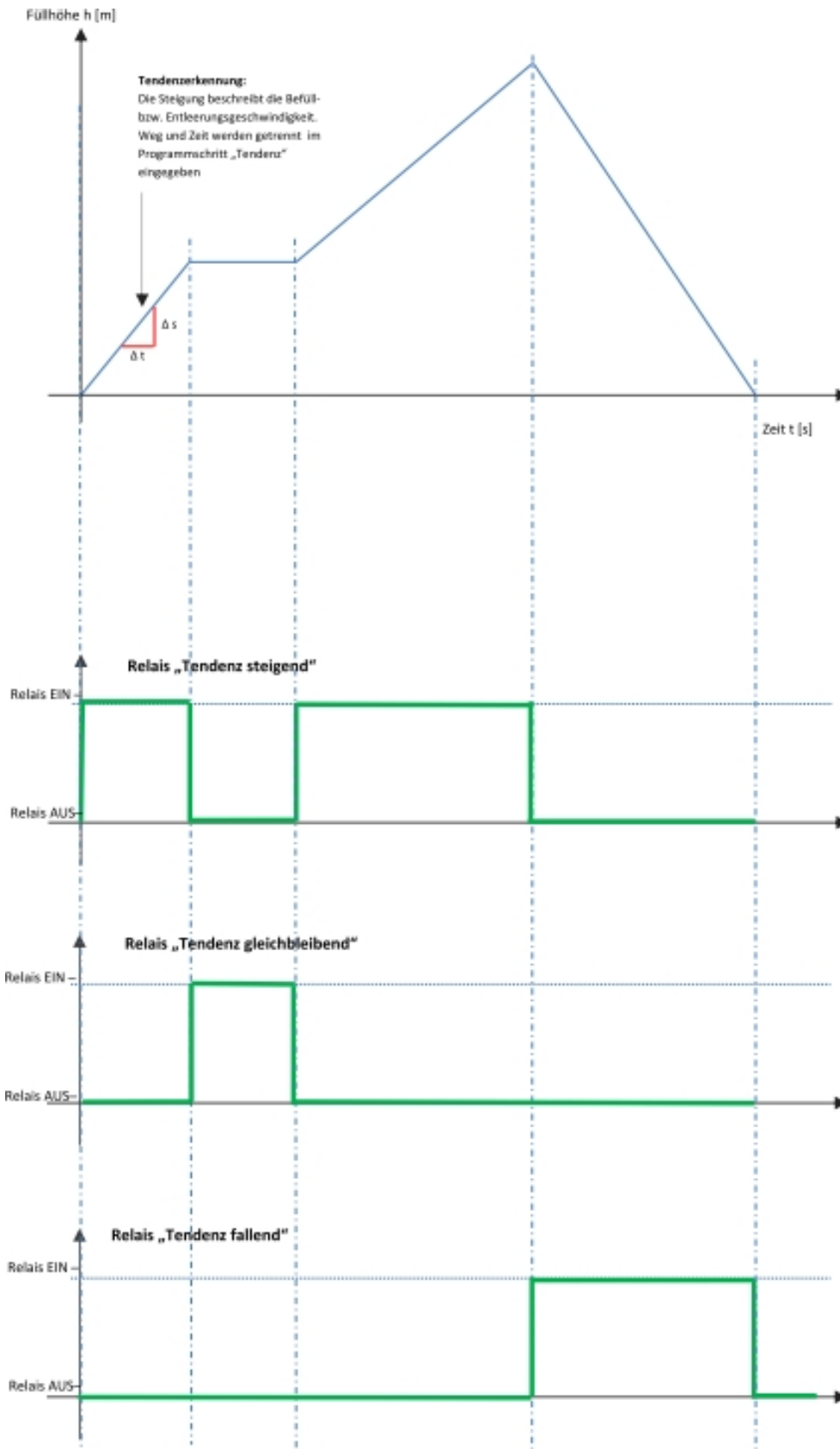


Abbildung 10.2: Tendenz

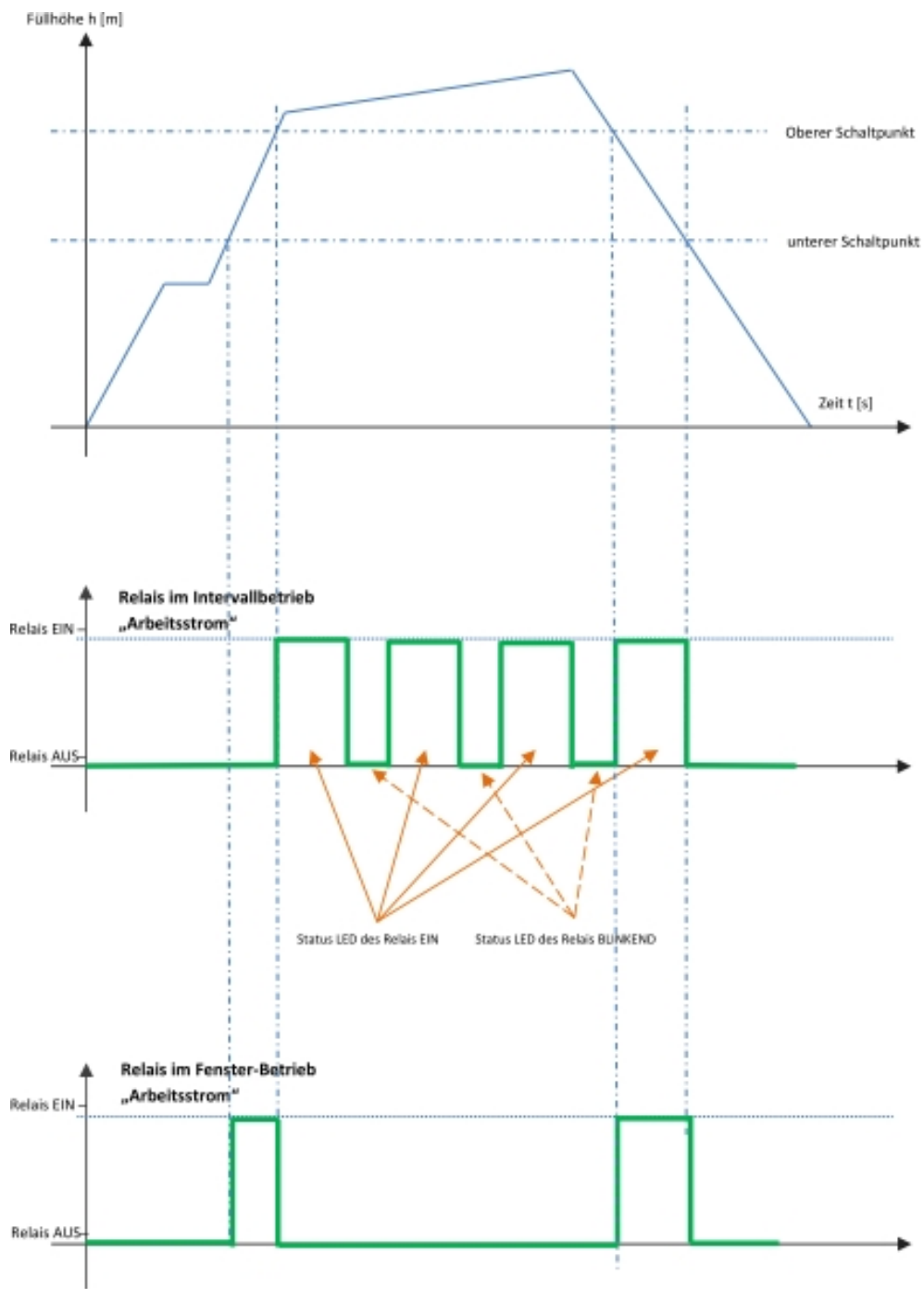


Abbildung 10.3: Füllhöhe

## 10.1.2 Applikation Pumpentausch mit einem Grenzwert

Im folgenden Beispiel sollen 2 Pumpen zyklisch miteinander tauschen, sodass immer nur eine Pumpe in Betrieb ist. Die Skalierung 1 wird auf 0...4,00m (mit 2 Nachkommastellen) eingestellt.

Die Skalierung 2 bleibt in Werkseinstellung, 0..100 % . Der EIN-Schaltpunkt soll 2,60m und der AUS-Schaltpunkt soll 0,60m betragen. Beide Pumpen werden in der Wirkweise „Arbeitsstrom“ betrieben.

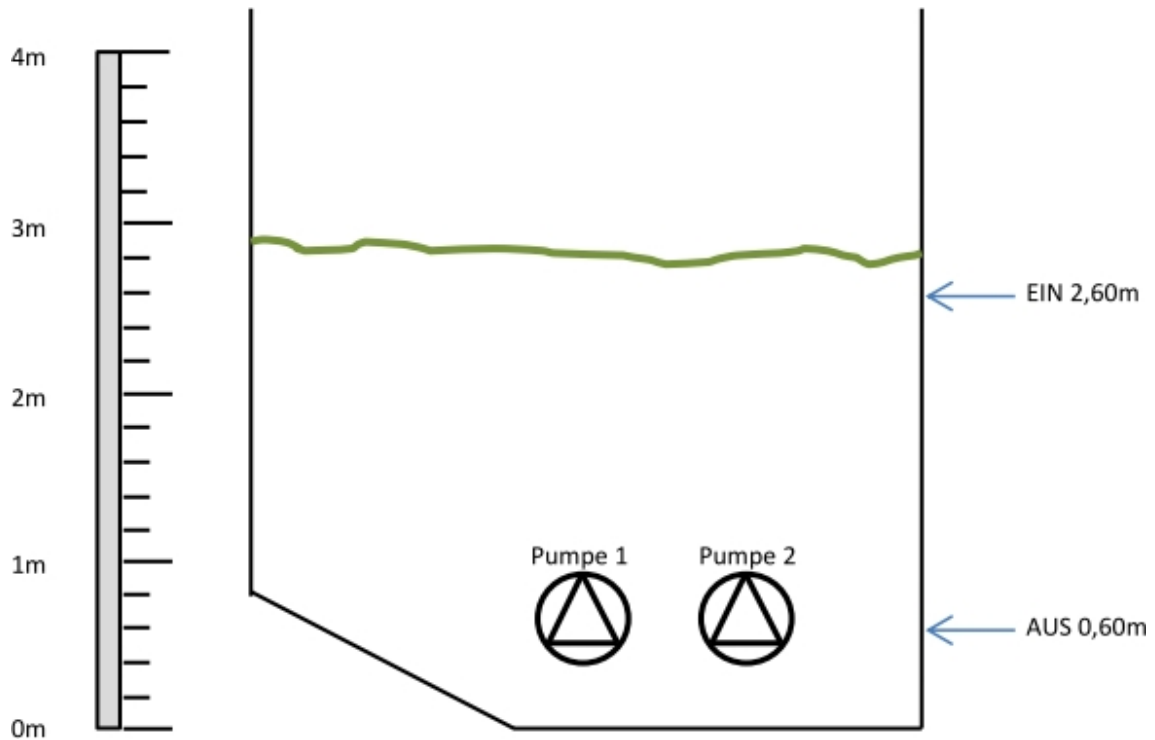


Abbildung 10.4: Pumpentausch mit einem Grenzwert

Die Skalierungen sind in diesem Beispiel in der Werkseinstellung:

- Skalierung 1: 0...4,00 m
- Skalierung 2: 0...100 %

## Einstellung der Grenzwerte für Pumpentausch mit einem Grenzwert:

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

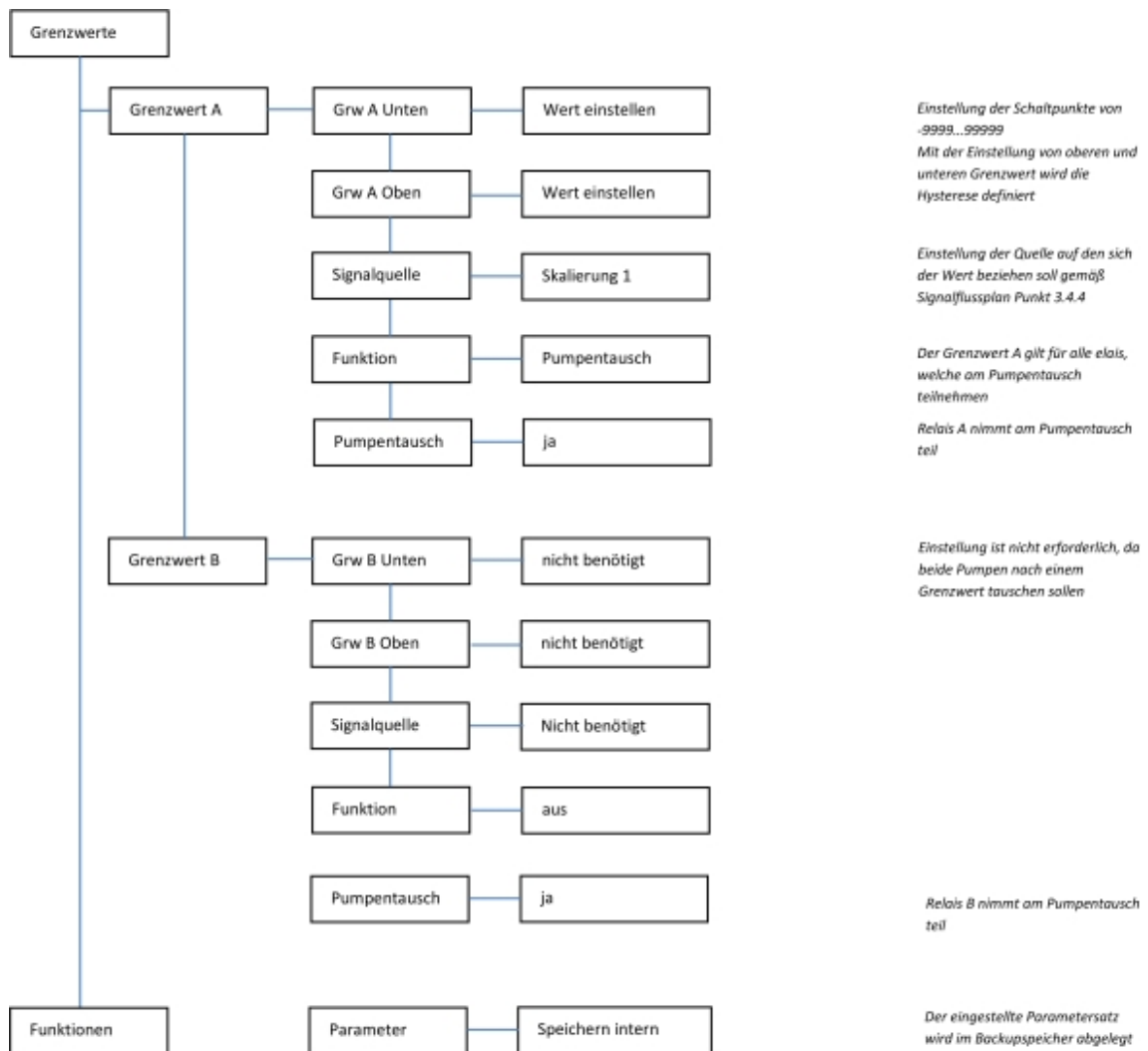


Abbildung 10.5: Einstellung, Pumpentausch mit einem Grenzwert

Nun tauschen 2 Pumpen nach einer Grenzwertvorgabe. Alle weiteren Einstellungen wie „Wirkweise“, „Anzug“, „Abfall“, usw. können zur Anpassung an die jeweilige Applikation verwendet werden, sind aber nicht zwingend erforderlich!

### 10.1.3 Applikation Pumpentausch mit zwei oder mehreren Grenzwerten

Anders wie im Beispiel „Pumpentausch mit einem Grenzwert“ werden hier zwei oder mehrere Grenzwerte definiert. Im Normalbetrieb tauschen die Pumpen zyklisch. Bei Erreichen eines zweiten (höheren) Grenzwertes wird eine zweite Pumpe zur Entleerung zugeschaltet.

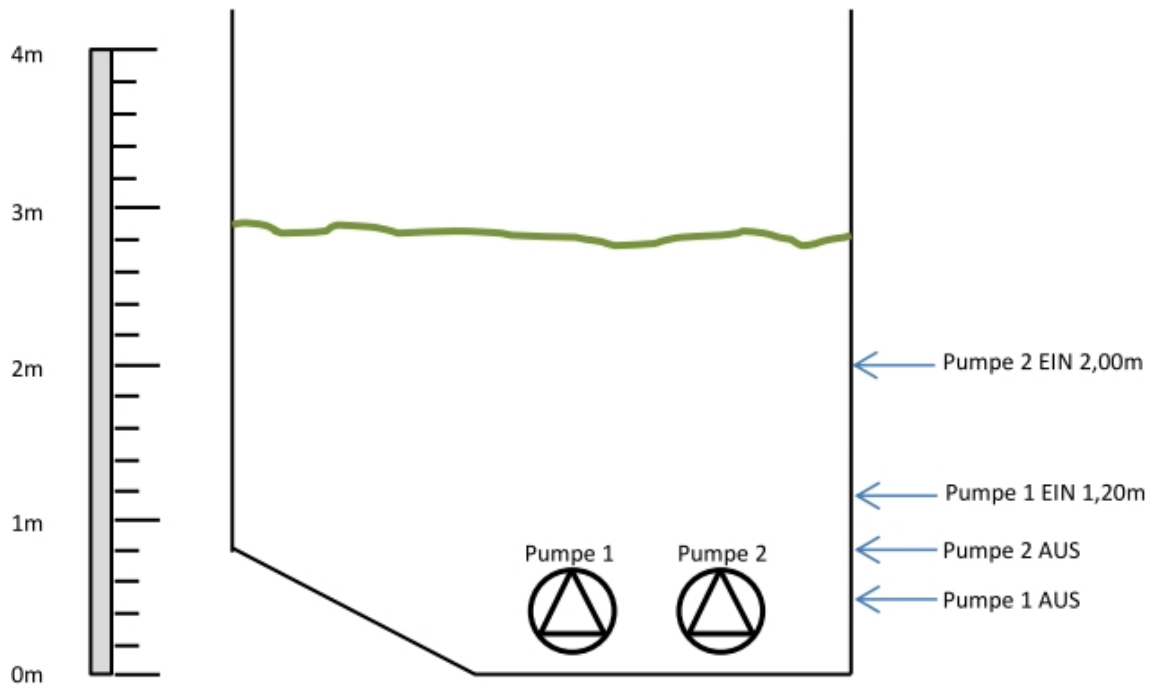


Abbildung 10.6: Pumpentausch mit einem Grenzwert

Die Skalierungen sind in diesem Beispiel in der Werkseinstellung:

- Skalierung 1: 0... 4,00 m
- Skalierung 2: 0... 100 %

## Einstellung der Grenzwerte für Pumpentausch mit mehreren Grenzwerten:

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

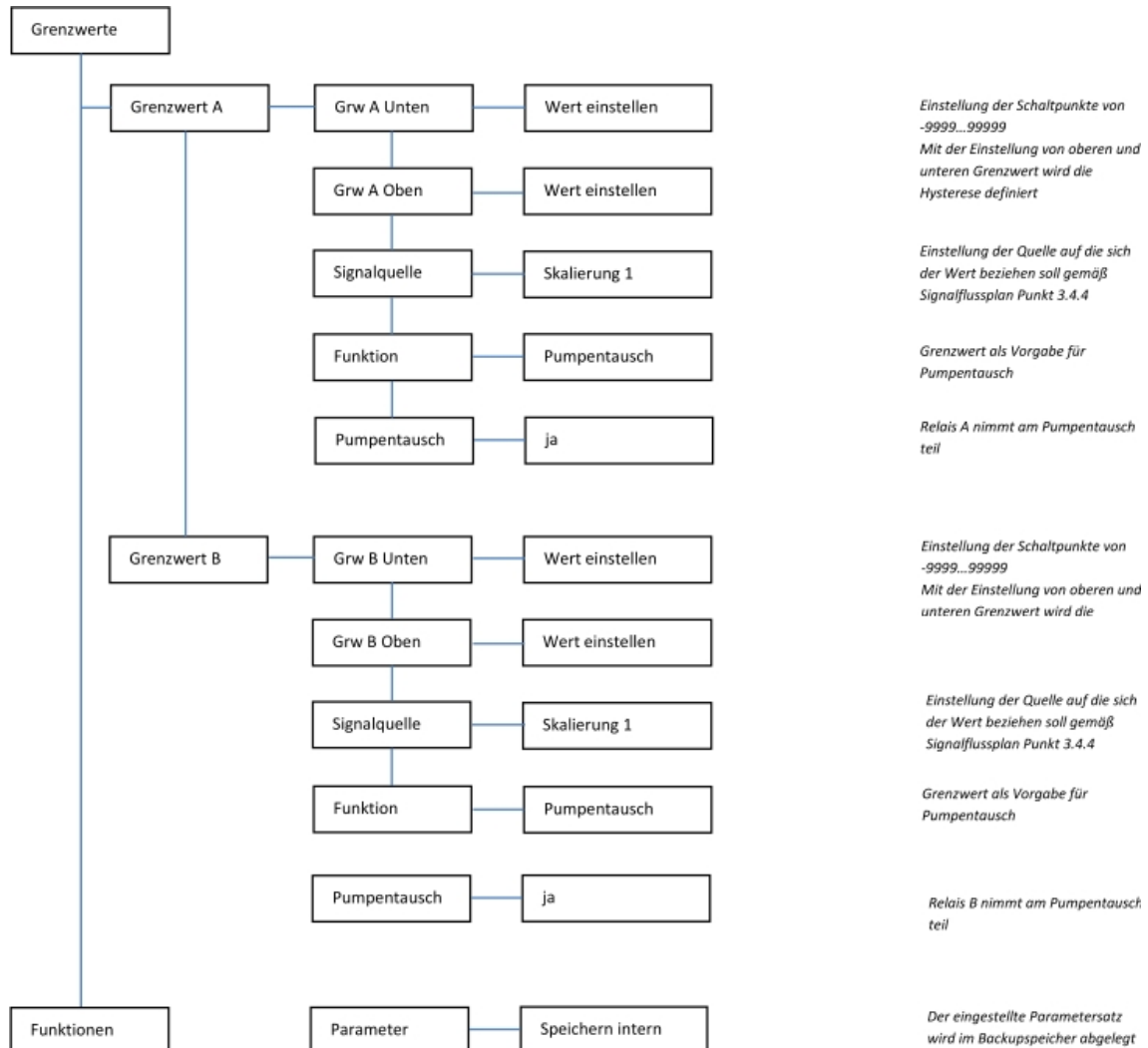


Abbildung 10.7: Einstellung, Pumpentausch mit mehreren Grenzwerte

Nun tauschen 2 Pumpen nach 2 Grenzwertvorgaben. Wird der 2. Grenzwert nicht erreicht, so verhält sich das Gerät wie beim Pumpentausch nach einem Grenzwert. Alle weiteren Einstellungen wie „Wirkweise“, „Anzug“, „Abfall“, usw. können zur Anpassung an die jeweilige Applikation verwendet werden, sind aber nicht zwingend erforderlich!

## 10.1.4 Applikation Mengenummessung, 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 Wehrkannte erfolgen.

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:

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

Abbildung 10.8: Poleni-Formel

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>

$\mu$ : 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) und die **Skalierung 2** auf mWs (Füllstand im Becken) eingestellt.

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.

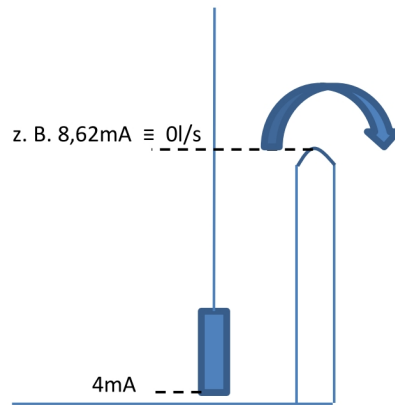


Abbildung 10.9: Überlauf

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		0
8,92		0
usw.	...	...
17,20	...	... im Beispiel $Q_{\max} = 420 \text{ l/s}$

Bei der Umrechnung ist zu berücksichtigen:

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

Abbildung 10.10: Höhenstandsberechnung

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 $Q_{\max} = 420 \text{ l/s}$

Nun erfolgt die Eingabe in das Hydrolevel ® C250:  
 Die ⇒ Taste 3s drücken um ins Konfigurationsmenü zu gelangen (blauer Farbumschlag) .

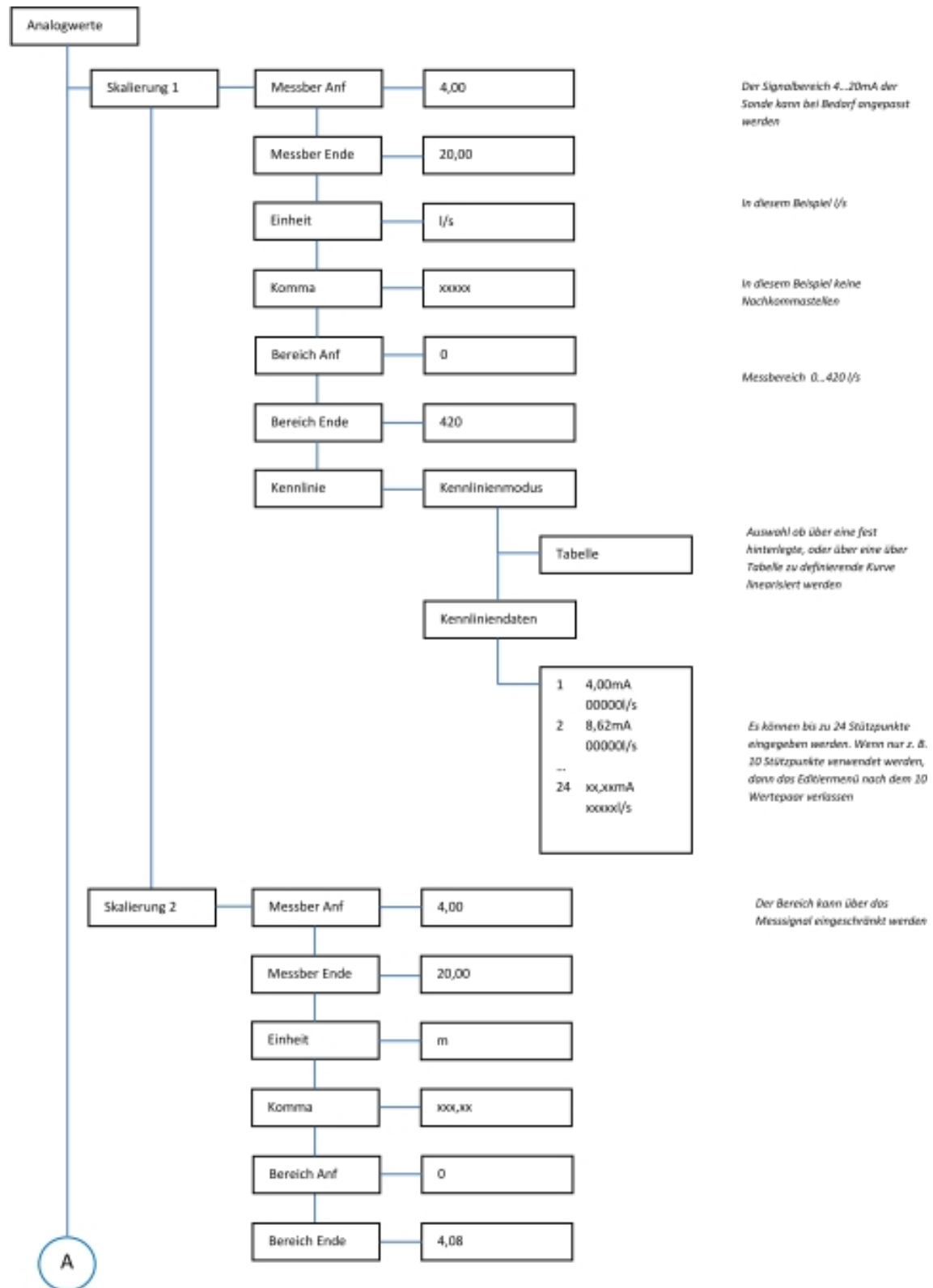


Abbildung 10.11: Menübaum 1/2

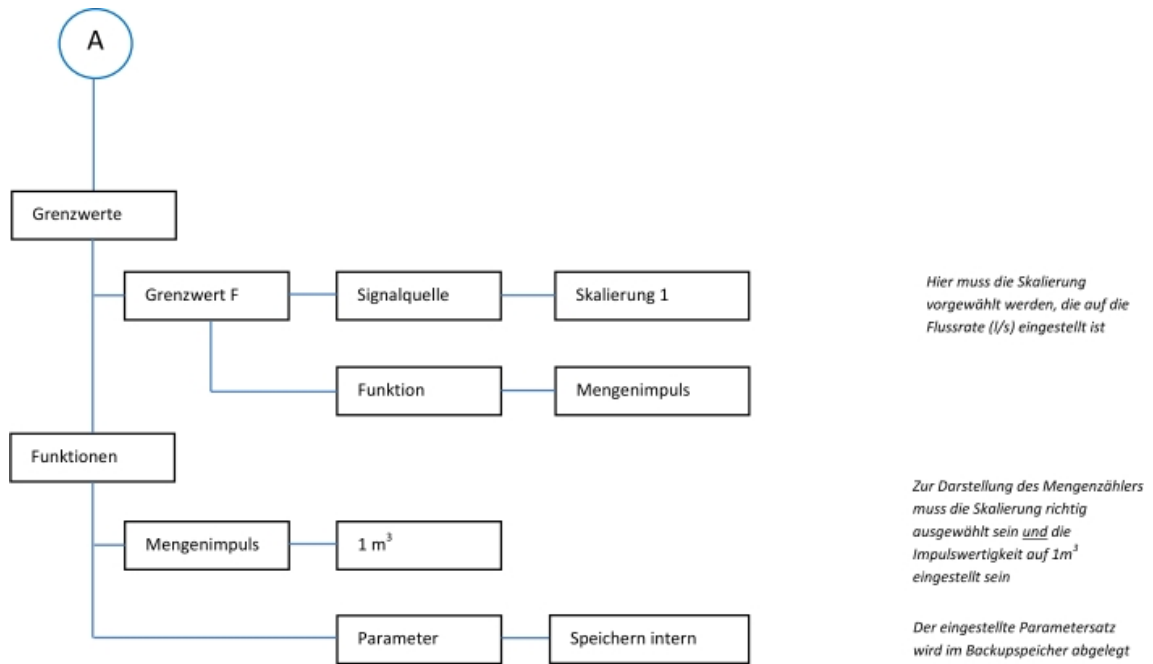


Abbildung 10.12: Menübaum 2/2

### 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.

## 10.1.5 Applikation Brunnenmessung

Um einen Brunnen korrekt einzumessen müssen einige Punkte beachtet werden:

- Lage der Sonde
- Umrechnung von bar in Meter
- Umrechnung von Meter in mA
- Verwendung eines Fixpunktes als Bezugspunkt

Beim Einmessen eines Brunnens bietet Ihnen das Hydrolevel ® C 250.1401 oder C 250.1612 unsere Brunnenfunktion. Hier werden nur wenige Parameter eingegeben. Anschließend wird die Messstelle automatisch eingemessen. Danach werden folgende Werte zur Verfügung gestellt:

- Pegel in mNN
- Abstich in m
- Skalierung des Messbereiches zu weiteren Verarbeitung, z. B. in einer Visualisierung

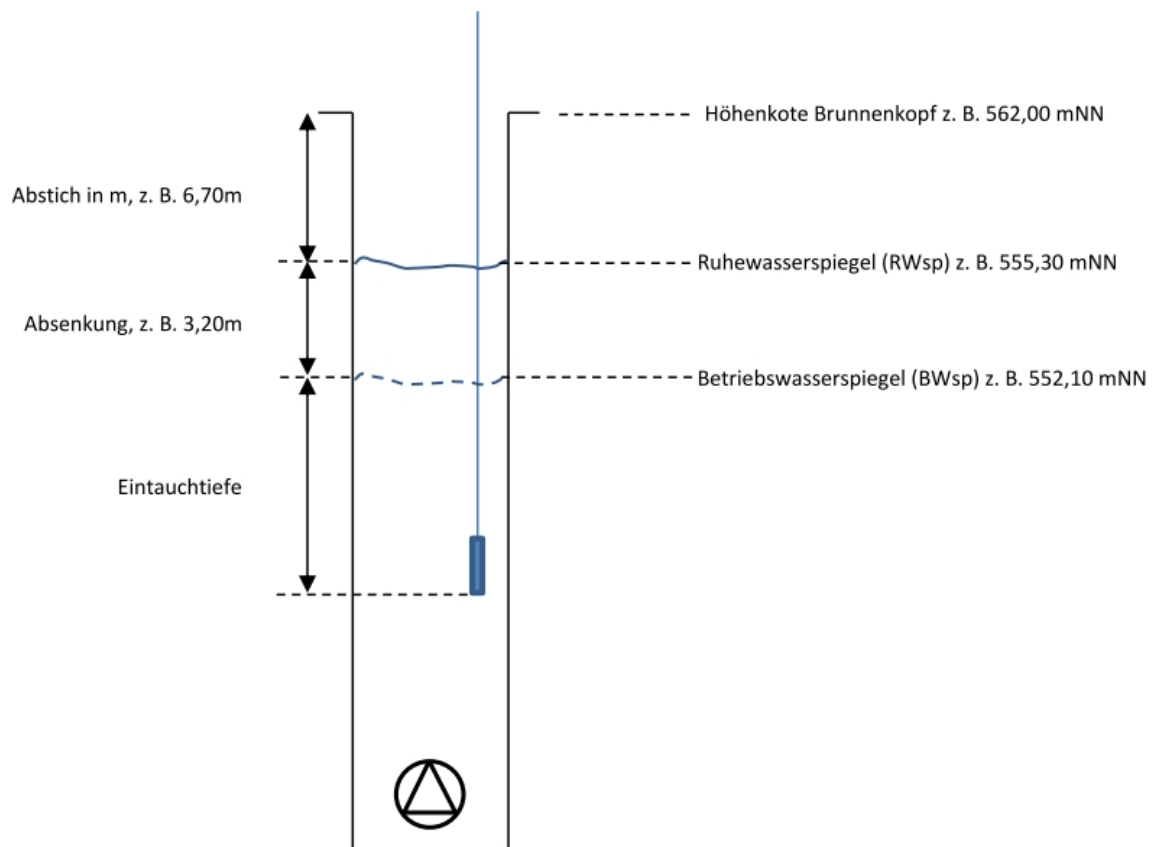


Abbildung 10.13: Beispiel für Brunnenmessung

Folgende Werte müssen in das Hydrolevel ® C 250 eingegeben werden:

- Messbereich der Sonde (in bar)
- Höhenkote Brunnenkopf (in mNN)
- Abstich (in m)

Danach wird der Brunnen über die Funktion „Brunnen einmessen“ eingemessen. Nach Aktivierung der Funktion „Brunnenmessung“ ist das Einmessen des Brun- nens beendet. Zusätzlich besteht die Möglichkeit die Messwerte (Pegel und Ab- stich) mit Hilfe der Datenlogger-Funktion zu speichern.

Nun erfolgt die Eingabe in das Hydrolevel ® C250:

Die ⇒ Taste 3s drücken um ins Konfigurationsmenü zu gelangen (blauer Farbum- schlag)

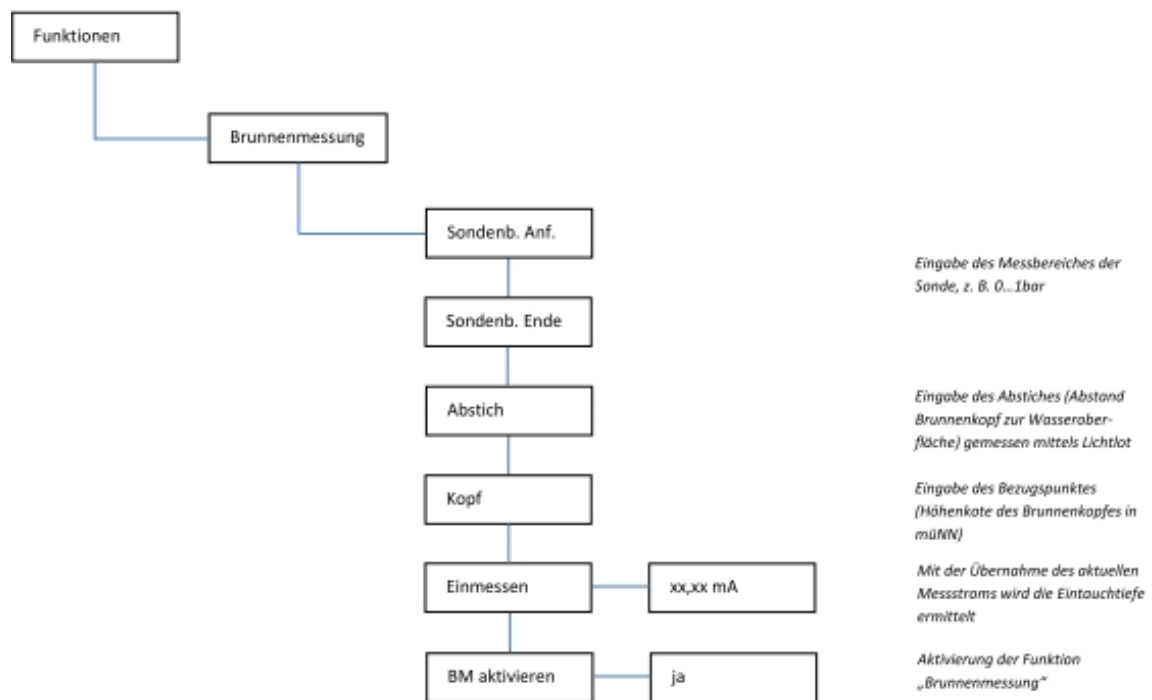


Abbildung 10.14: Einmessung

## 10.1.6 Applikation Offset

Mit dem Offset wird ein neuer Nullpunkt für die Anzeige erzeugt. Je nach Vorzeichen liegt der neue Nullpunkt unterhalb oder oberhalb des skalierten Anfangsbereichs.

Der Offset wird im Menüpunkt **Skalierung 1 oder 2** in der entsprechenden Einheit und mit Vorzeichen eingegeben. Zum Beispiel 0,3 m oder -0,3 m.

Er wirkt sich auf den Nullpunkt des Ausgangssignals mA oder V aus und verschiebt diesen in der entsprechenden Richtung. Die Umrechnung übernimmt dabei das Hydrolevel® C250.

Der eingestellte Offset kann im Fenster **Signal** kontrolliert werden.

Werkseinstellung entspricht: 0

Die Höheneingaben der Grenzwerte beziehen sich auf die neue Skalierung. Alle anderen Einstellungen im Hydrolevel® C250 werden durch die Eingabe des Offset nicht beeinflusst.

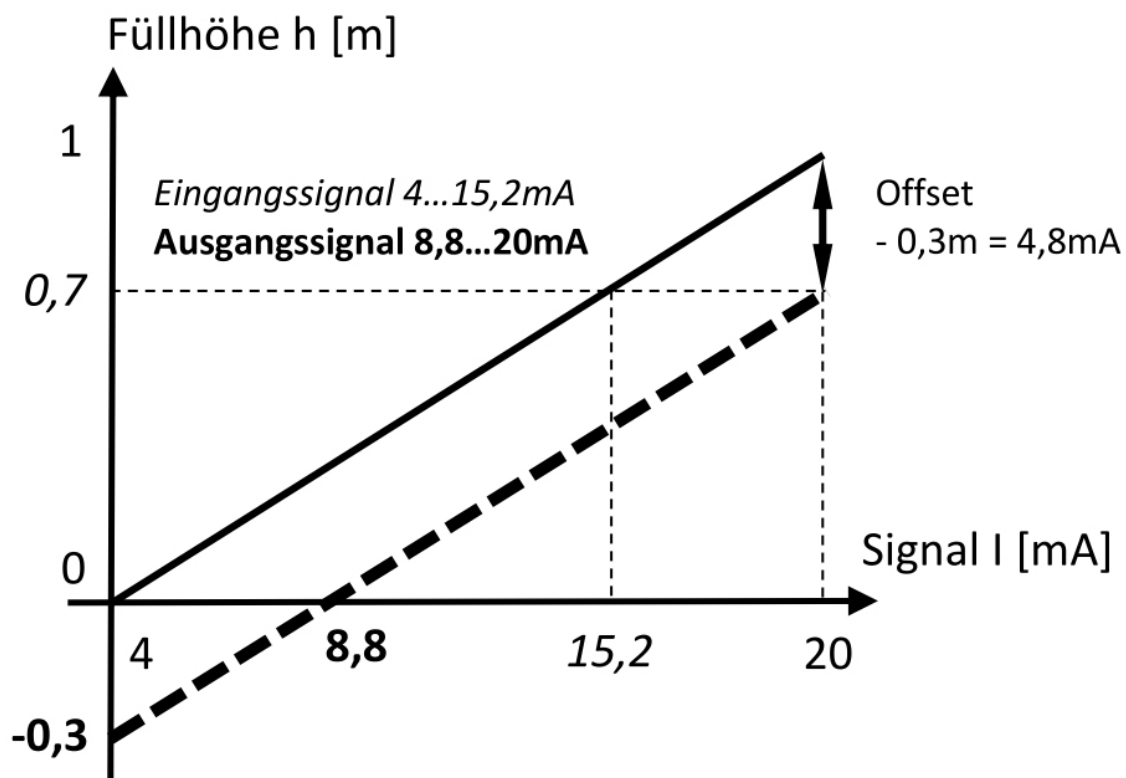


Abbildung 10.15: Kennlinie Offset

Im Bild ist ein Offset von -0,3 m gewählt. Das entspricht im Stromausgang einen Wert von 8,8 mA ab dem Nullpunkt. Diese Umrechnung erfolgt automatisch im Hydrolevel® C250. Im Display wird das Signal von -0,3 bis 0,7 m skaliert. Das Ausgangssignal entspricht dem Bereich von 8,8 bis 20 mA.

Typische Anwendung für einen Offset ist die Messung in einem Behälter. Aufgrund der tieferen Montage beginnt der eigentliche Messbereich der Sonde unter dem gewünschten Nullpunkt oder Behälterboden. Es soll nur eine Änderung des Füllstandes ab dem Behälterboden angezeigt werden.

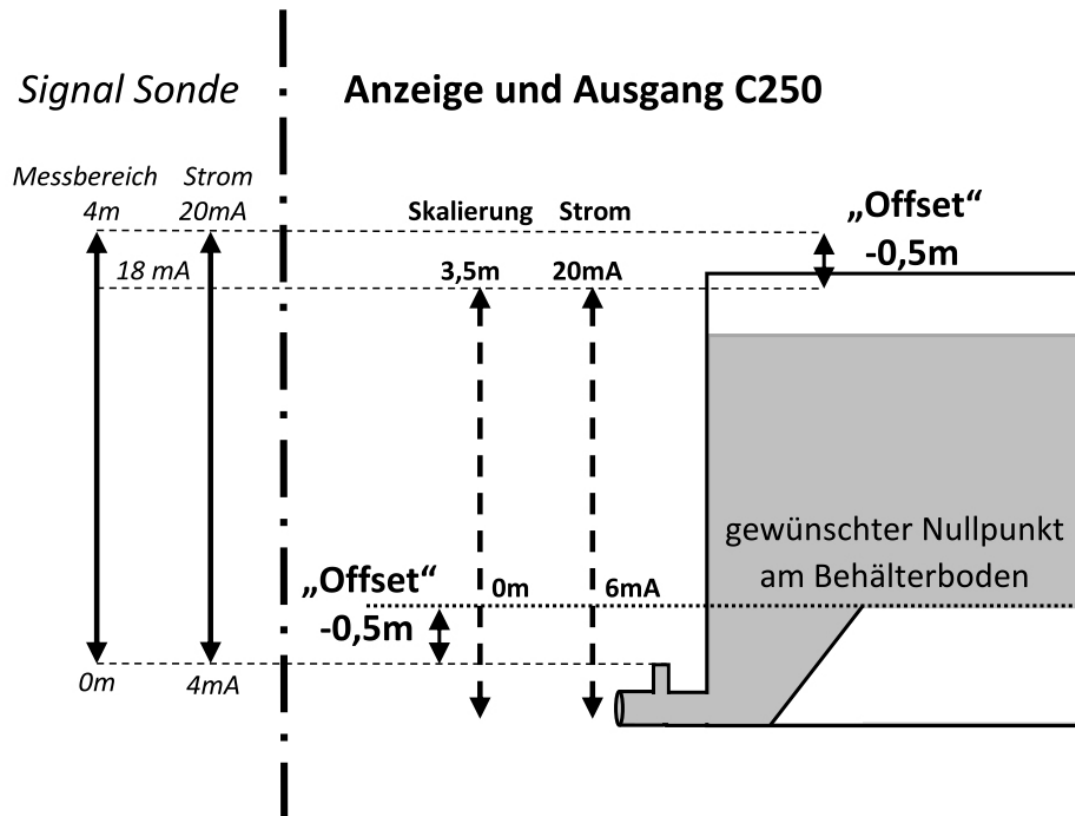


Abbildung 10.16: Offseteinfluss

Mit der Eingabe des **Offset** wird der Bereich unter dem Behälterboden ausgeblendet. Das Ausgangssignal ändert seinen Wert erst ab dem Behälterboden. Der Füllstand wird ab dem Behälterboden angezeigt. Alle Werte darunter werden mit einem Minus angezeigt. In diesem Beispiel soll der Behälterboden 0,5 m über dem eigentlichen Nullpunkt liegen. Der einzugebende Wert beträgt also -0,5. In der Anzeige wird nun der eigentlich eingestellte skalierte Bereich von 0 bis 4m um 0,5m parallel nach unten versetzt. Somit ergibt sich eine Anzeige von -0,5 m bis 3,5 m.

Einstellung des Offsets erfolgt im Bereich Analogwerte. Das Schema gilt für Skalierung 1 und 2. Mit dem Offset wird ein neuer Nullpunkt für die Anzeige erzeugt. Je nach Vorzeichen liegt der neue Nullpunkt unterhalb oder oberhalb des skalierten Anfangsbereichs. Der Offset hat keinen Einfluss auf das analoge Eingangssignal. Die Taste  $\Rightarrow$  für drei Sekunden drücken um ins Konfigurationsmenü zu gelangen (blauer Farbumschlag).

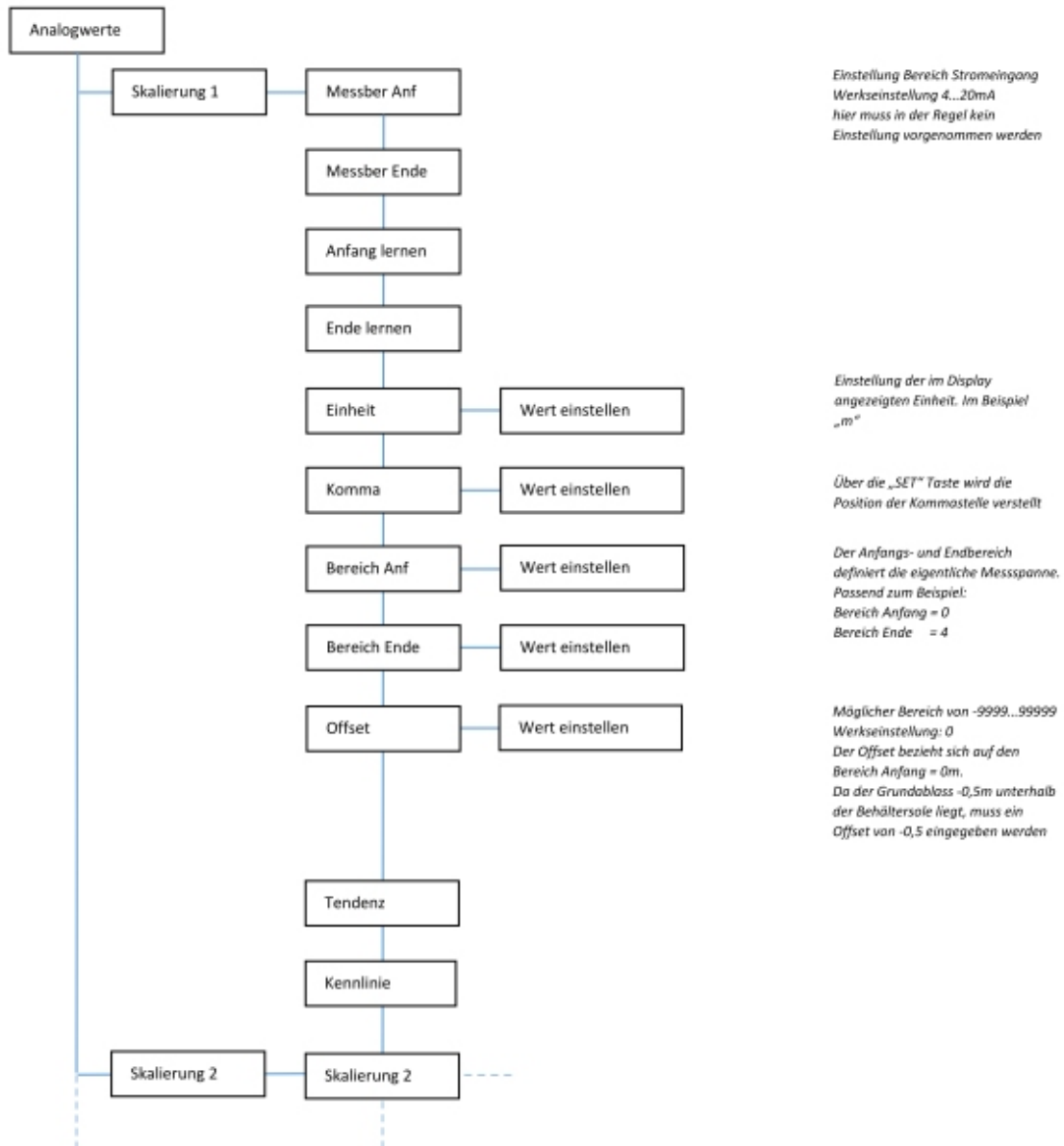


Abbildung 10.17: Offsetparameter

# 11 Wartung und Instandhaltung

Während des ordnungsgemäßen Betriebes der Gerätereihe Hydrolevel<sup>®</sup> C 250 sind diese wartungsfrei. Das Übertragungsverhalten der Geräte ist auch über lange Zeiträume stabil. Eine regelmäßige Justage oder ähnliches entfällt somit. Auch sonst sind keinerlei Wartungsarbeiten erforderlich. Sobald Störungen des Gerätes zu bemerken sind, bauen Sie das Gerät aus. Die Innenteile des Gerätes können kundenseitig nicht gewartet werden. Die Geräte dürfen im Schadensfall nur vom Hersteller repariert werden. Senden Sie das Gerät an die Gebietsvertretung, um es vom Hersteller warten zu lassen.

## 11.1 Firmwareupdate

Im Zuge technischer Weiterentwicklungen ist es möglicherweise erforderlich, die spezifischen Geräteeigenschaften auf einen neuen Stand zu bringen. Dazu gibt es die Möglichkeit eine neue Firmware mittels eines Personalcomputers auf das Gerät zu übertragen. Ein spezielles Datenkabel kann vom Hersteller bezogen werden. Die aktuelle Gerätefirmware ist in der Regel auf der Internetseite:

**www.boie-systemtechnik.de**, im Downloadbereich, herunterzuladen. Bei Bedarf sollten vor einem Firmwareupdate die Geräteparameter mittels der Konfigurationssoftware „Hydrolevel-Config“ gesichert werden. Ein Firmwareupdate über den USB-Anschluss ist nicht möglich und kann daher nur über den seriellen Anschluss durchgeführt werden.

Die Übertragung fremder Gerätefirmware auf das angeschlossene Gerät hat die Funktionsunfähigkeit zur Folge. In diesem Falle muss das Gerät zum Hersteller eingeschickt werden.

### 11.1.1 Firmwareupdate mit Hydrolevel-Config

Update-Vorgang:

- 1 Gerät an Spannungsversorgung anschließen und über serielles Datenkabel mit dem PC verbinden.
- 2 "Hydrolevel-Config" starten.
- 3 Gerät C250 auswählen und verbinden.
- 4 Menüauswahl ⇒ Extras ⇒ Firmwarupdate ⇒ gewünschte Unterfunktion ausführen.
- 5 Warten bis der Firmwareupdate abgeschlossen ist. Aufbau nicht trennen und Datenübertragung nicht unterbrechen. Dieser Vorgang dauert einige Minuten. Anschließend wird ein Geräteneustart ausgeführt.

## 11.1.2 Firmwareupdate mit Hilfsprogramm

Update-Vorgang:

- 1 Gerät an Spannungsversorgung anschließen und über serielles Datenkabel mit dem PC verbinden.
- 2 Die Datei "BOOTFLASH.EXE" starten.
- 3 Nachdem der C250 gefunden wurde, wird ein Dateidialog geöffnet, mit dem die neue Firmwaredatei "C250-VX-XX.hex" ausgewählt werden kann.
- 4 Warten bis der Firmwareupdate abgeschlossen ist. Aufbau nicht trennen und Datenübertragung nicht unterbrechen. Dieser Vorgang dauert einige Minuten. Anschließend wird ein Geräteneustart ausgeführt.
- 5 Der Abschluss des Vorgangs wird mit „Geräte-Update erfolgreich“ gemeldet.

# 12 Allgemeines

## 12.1 Störungen

Reparaturen dürfen ausschließlich von fachspezifisch qualifiziertem Personal ausgeführt werden.

### 12.1.1 Gerätetausch

- 1 Spannungsversorgung abschalten.
- 2 Spannungsfreiheit überprüfen.
- 3 Steckklemmen abziehen.
- 4 Gerät ausbauen.
- 5 Austauschgerät montieren.
- 6 Versorgung und Sensor anstecken.
- 7 Spannung einschalten.
- 8 Gerät programmieren.
- 9 Funktion anhand der Simulation prüfen.
- 10 Spannung abschalten.
- 11 Ausgänge anstecken.
- 12 Spannung einschalten.

## 12.2 Außerbetriebnahme und Entsorgung

- 1 Versorgungsspannung abschalten.
- 2 Gerät demontieren (siehe Montage in umgekehrter Reihenfolge).
- 3 Zum Schutz der Umwelt darf dieses Gerät nicht mit dem unsortierten Siedlungsabfall (Hausmüll) entsorgt werden. Gerät je nach den örtlichen Gegebenheiten entsorgen.

Die Entsorgung der Verpackung und der verbrauchten Teile hat gemäß den Bestimmungen des Landes, in dem das Gerät installiert wird, zu erfolgen. Dieses Gerät besteht aus Werkstoffen, die von Recyclinghöfen wiederverwertet werden können. Wir haben hierzu die Elektronikeinsätze leicht trennbar gestaltet und verwenden recycelbare Werkstoffe.

## **12.3 Ersatzteile und Zubehör**

### **12.3.1 Ersatzteile**

- Ein Satz steckbare Schraubklemmen.

### **12.3.2 Zubehör**

- Software zur Konfiguration.
- USB Stick 4GB + Adapterkabel.

## **12.4 Gewährleistung**

Der Hersteller übernimmt für dieses Gerät über die gesetzliche Garantiedauer von einem halben Jahr eine Gewährleistung von 24 Monaten ab Kaufdatum. Sie kann in allen Ländern in Anspruch genommen werden, in denen dieses Gerät vom Hersteller oder seinen autorisierten Händlern verkauft wird.

## **12.5 Urheberrecht**

Das Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung verbleibt beim Hersteller. Nachdruck, Übersetzung und Vervielfältigung, auch auszugsweise, sind ohne schriftliche Genehmigung nicht erlaubt. Änderungen von technischen Details gegenüber den Angaben und Abbildungen der Betriebsanleitung sind vorbehalten.

## **12.6 Kundenzufriedenheit**

Für uns hat die Zufriedenheit des Kunden oberste Priorität. Wenn Sie Fragen, Vorschläge oder Schwierigkeiten mit Ihrem Produkt haben, wenden Sie sich bitte an uns.

Bitte zögern Sie nicht, uns anzurufen. Wir sind rund um die Uhr für Sie erreichbar.

## **12.7 Adressen**

Boie GmbH & Co. KG  
Rudolf-Diesel-Str. 5a  
D-82205 Gilching  
Telefon: +49 (0)8105/215-100  
Telefax: +49 (0)8105/215-190  
E-Mail: [info@boie-systemtechnik.de](mailto:info@boie-systemtechnik.de)  
Internet: [www.boie-systemtechnik.de](http://www.boie-systemtechnik.de)



## ***EU/EG-Konformitätserklärung*** ***EC-Declaration of Conformity***

**BOIE GmbH & Co. KG, Rudolf Diesel Str. 5a, D-82205 Gilching**

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt  
*declares in sole responsibility, that the product*

### **Hydrolevel® C 250.xxxx.x.x.U3**

mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinie übereinstimmt:  
*conforms with the regulations of the following European Directive:*

Niederspannungsrichtlinie low-voltage directive / directive de basse tension	2014/35/EU
EMV-Richtlinie (Elektromagnetische Verträglichkeit) electromagnetic compatibility directive (EMC)	2015/30/EU

Angewandte harmonisierte Normen oder normative Dokumente:  
*Applied harmonized standards or normative documents:*

Harmonisierte Normen – Elektrische Sicherheit harmonic standards – electric safety	EN 61010-1:2011
Harmonisierte Normen - EMV harmonic standards – EMC	EN 61326-1:2013

Diese Konformität ist das Ergebnis einer Prüfung, die an einem Muster des obig genannten Erzeugnisses in Übereinstimmung mit den Bestimmungen der jeweiligen Norm durchgeführt worden ist.

*This certificate of conformity is the result of testing a sample of the product submitted, in accordance with the provisions of the relevant specific standard.*

Gilching den 18.03.2016

**Kai Boie**  
Geschäftsführer  
*Managing director*