

TELELOG™ TL-1

MONTAGE- UND BETRIEBSANLEITUNG (FIRMWARE V 5.0)



Copyright © 1994 - 2007 by

KERN ELEKTRONIK AG
Messtechnik und Elektronik
Kammistrasse 11
CH - 3800 Interlaken

<http://www.hydrometrie.ch>
info@hydrometrie.ch

Ausgabe 2. vollständig überarbeitete Auflage
Stand August 2007

Leser/Innen

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit haben wir den ganzen Text nur in der männlichen Form verfasst. Selbstverständlich sind auch die weiblichen Leserinnen angesprochen.

Rechte Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Handbuches darf in irgend einer Form (Druck, Fotokopie oder einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der Kern Elektronik AG reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Fremd-Marken HydroPro™ ist eine geschützte Marke der A.P. KERN AG, CH –3013 Bern

1. Glossar	7
2. Übersicht Telelog™ TL-1	8
2.1. Bedienungselemente.....	8
2.2. Funktionen des Telelog™ TL-1	9
2.3. Systemaufbau für Stationen mit Fernabfrage.....	10
2.4. Optionen des Telelog™ TL-1	10
2.4.1. Analog-Eingänge	10
2.4.2. Niederschlags-Eingänge.....	11
2.4.3. KS-3-Interface.....	11
2.4.4. COM4+5: Zusätzliche Modems (GSM / Analog / ISDN / Sat)	11
2.5. Software zum Bedienen des Telelog™ TL-1	11
2.5.1. HydroPASS™	11
2.5.2. DataTerminal™.....	11
2.5.3. HydroWin 2000™	11
2.5.4. HydroMan™.....	11
2.5.5. HydroPro™	11
2.5.6. HydroPocket™	11
3. Funktionen des Telelog™ TL-1	12
3.1. Inbetriebnahme	12
3.2. Funktions-Übersicht	12
3.3. Bedienung über die Fronttasten (Kontrolle der Station)	12
3.3.1. Momentanwerte anzeigen.....	14
3.3.2. Momentanwerte setzen (Offset setzen).....	15
3.3.3. Gespeicherte Daten anzeigen	17
3.3.4. Informationen anzeigen	19
3.3.5. Alarme quittieren.....	20
3.4. Mess -kanäle und -eingänge	22
3.5. Sonden, Messumformer, Messgeräte und Co.....	22
3.6. Funktions-Diagramm	23
3.7. Analog-Messung	24
3.8. Niederschlagsmesser und Summenbildung	25
3.9. Ereignis-Eingänge (Digital-Eingänge)	25
3.10. Grenzwerte.....	25
3.11. Alarmkanäle	26
3.12. Berechnungen	28
3.13. Digital-Ausgänge	28
3.14. Timer	28
3.15. Datenspeicherung	29
3.16. Daten vom Telelog™ TL-1 direkt lesen	29
4. Parametrierung	30
4.1. Konzept und Vorgehen.....	30
4.2. Parametrierung mit HydroPASS™ auf PC oder MAC	30
4.3. Logger (Telelog™ TL-1)	31
4.3.1. Station	31
4.3.2. Horizont	31

4.3.3. Anzahl	31
4.3.4. Anzahl Mess-Eingänge	31
4.3.5. Tel.Nr des ISDN-Modems	32
4.3.6. HydroReport	32
4.3.7. Update Momentanwerte	32
4.3.8. Zusatzinfo	32
4.4. Verbindung	32
4.4.1. Baudrate	32
4.4.2. Protokoll	32
4.4.3. Verbindung zu	32
4.4.4. Zeit für Verbindungsaufbau	33
4.4.5. Wahlwiederholung	33
4.4.6. Wartezeit	33
4.4.7. Modemtyp	33
4.4.8. Telefon-Nr. des SMS-Centers / Pager-Centers	33
4.4.9. Format	33
4.5. Passworte (Benutzer-Konten)	33
4.6. Messkanäle	35
4.6.1. Bezeichnung	35
4.6.2. Datenaufzeichnung	35
4.6.3. Messeingang	35
4.6.4. Messgröße	35
4.6.5. Variante	35
4.6.6. Komma	36
4.6.7. Messart	36
4.6.8. Berechnen mit	37
4.6.9. Normal- Aufzeichnungsintervall	37
4.6.10. Alarm- Aufzeichnungsintervall	37
4.6.11. Hysterese für optimierte Aufzeichnung	37
4.6.12. Messwerte automatisch senden	38
4.6.13. Jede Minute senden	38
4.6.14. Zusatz-Info	38
4.7. Messparameter	39
4.7.1. Null, Voll, Signal Null, Signal Voll	39
4.7.2. Offset	39
4.8. Grenzwerte	39
4.8.1. Grenzwert-Bezeichnung	39
4.8.2. Aktivität	40
4.8.3. Alarmaufzeichnung	40
4.8.4. Operation	40
4.8.5. Messkanal A + B	40
4.8.6. Grenzwert bezogen auf	41
4.8.7. Grenzwert	41
4.8.8. Rücksetzwert	41
4.8.9. Alarmdämpfung	41
4.8.10. Resetdämpfung	41
4.8.11. Aktiviert Alarmkanal	41
4.8.12. Aktiviert Digital-Ausgang	41
4.8.13. Aktiviert Timer	42
4.9. Alarmkanäle	42
4.9.1. Alarmkanal-Bezeichnung	42

4.9.2. Aktiviert	42
4.9.3. Telefon-Nummer	42
4.9.4. Meldung als	42
4.9.5. Meldetext	42
4.9.6. Messdaten zur Meldung	42
4.9.7. Meldung wiederholen alle... ..	42
4.9.8. Ausweichkanal.....	43
4.9.9. Alarmsperre von.../ bis.....	43
4.10. Ereignis-Eingänge	43
4.10.1. Eingangs-Bezeichnung.....	43
4.10.2. Aktivität	43
4.10.3. Alarmdämpfung	43
4.10.4. Resetdämpfung	43
4.10.5. Aktiviert Alarmkanal	43
4.10.6. Aktiviert Digital-Ausgang.....	43
4.10.7. Alarmaufzeichnung	44
4.10.8. Spülen.....	44
4.11. Timer	45
4.11.1. Timer-Bezeichnung.....	45
4.11.2. Aktivität	45
4.11.3. Impuls-Wiederholung.....	45
4.11.4. Impuls-Verschiebung	45
4.11.5. Impuls-Dauer	45
4.11.6. Aktiviert Digital-Ausgang.....	45
4.11.7. Aktiviert Alarmkanal	45
4.11.8. Spezial-Funktion Alarm- und Warngerät AWG-4 (Kurzbeschreibung)	45
4.12. Digitalausgänge.....	46
4.12.1. Bezeichnung.....	46
4.12.2. Logik invertieren	46
4.12.3. Aktivierungssperre von.../ bis.....	46
4.13. Berechnungen	46
4.13.1. Name	46
4.13.2. Art.....	46
5. Daten	48
5.1. Allgemeines.....	48
5.2. Datenpfade (wo wird was, wann und wie gespeichert).....	48
5.3. Daten lesen	48
5.4. Daten löschen	48
5.5. Datenformate	49
5.5.1. Automatische Datenausgabe.....	49
6. Hardware.....	50
6.1. Übersicht der Anschluss-Buchsen.....	50
6.2. Analog-Eingänge.....	51
6.2.1. Mess-Signal	53
6.2.2. Interne Sondenspeisung verwenden	53
6.2.3. Sensorspeisung dauernd einschalten	53
6.3. Ereignis-Eingänge und Digitalausgänge	54

6.3.1. Ereignis-Eingang (Digital-Eingang).....	55
6.3.2. Digital-Ausgang	56
6.4. Niederschlags-Eingang	58
6.5. Multisonden-Eingang (Multi- oder KombiSonde)	59
6.6. Zusatz- Modems.....	59
6.7. Erde.....	59
7. Kommunikation.....	60
7.1. PC oder MAC-Anschluss.....	60
7.2. externes Modem (Analog, GSM, ISDN, Satellit).....	60
7.3. Zusätzliche Modems (Analog, GSM, ISDN, Satellit).....	61
8. Montage	62
8.1. Wandhalterung	62
9. Hardware-Spezifikationen	63
9.1. Gerät	63
9.2. Eingänge	64
9.2.1. Analog-Eingänge	64
9.2.2. Ereignis-Eingänge	64
9.2.3. Regenmesser-Eingang	64
9.3. Serielle Verbindungen	64
9.4. Interne Hardware.....	64
9.5. Digital-Ausgänge	64
10. Anhang.....	65
10.1. Messgrößen-Code	65
10.2. Mess-Intervalle	65
10.3. Speicherplatz-Berechnung	66
10.4. Meldungen im Datenspeicher (Logbuch).....	66

1. GLOSSAR

Analog-Messung

Bezeichnet die Messung von stufenlosen Werten (Pegel), im Gegensatz zu Digital.

Aufzeichnungsintervall

Zeitlicher Abstand zwischen zwei Aufzeichnungen des Messwertes.

Baudrate

Eigentlich Bitrate in Bit/Sekunden [bps]. Datenübertragungs-Geschwindigkeit.

Datenherr

Betreiber der Messstation und somit Eigentümer der Daten.

Digital-Messung

Bezeichnet die Messung von Werten die in bestimmten Stufen springen(Regen).

Digit

Kleinste Anzeige-Einheit, z.B. 1mm, wenn Pegel m mit drei Komastellen (0.001m) angezeigt wird.

Display

Anzeige des Telelog™ TL-1.

Frontschnittstelle

Serielle Schnittstelle (COM3:) auf der Frontplatte des Telelog™ TL-1.

Horizont

Verschiebung des Messwertes für absoluten Pegelmesswert in [müM]

HydroPASS™

Programm auf PC und Mac zum einfachen Einstellen aller Loggerfunktionen. (**ParametrierASSistent**)

Initialisieren

Grundzustand herstellen.

Intervall-Periode

Zeitdauer zwischen zwei Aufzeichnungen des Messwertes.

Intervall-Zeitpunkt

Zeitpunkt, an dem ein Messwerte aufgezeichnet (abgespeichert) wird.

Datenkopf

Beschreibung der Station und der Messkanäle in den gespeicherten Daten

Logger

Hier Telelog™ TL-1. elektronisches Gerät zum Aufzeichnen und Speichern von Messwerten.

Messzeit

Dauer während der das Messsignal konvertiert wird.

Messintervall

Zeitlicher Abstand zwischen zwei Messungen.

Parametrieren / parametrierbar:

Einstellen der Gerätefunktionen. Bei anderen Herstellern teilweise „programmieren“.

ParaSet

Sammlung aller Einstellungen eines Loggers.

Setzen

Einen Parameter im Telelog™ TL-1 auf einen bestimmten Wert einstellen.

Spar-Modus

Das ist der Strom-Spar-Betrieb. Der Telelog™ TL-1 schaltet nach einer Messung aus.

Stationsnummer

Alphanumerische (Aa..Zz, 0..9) Nummer zur Stations-Identifikation.

Timer

Zeitschaltuhr.

2. ÜBERSICHT TELELOG™ TL-1

2.1. Bedienungselemente



Bild 1: Bedienungselemente des Telelog™ TL-1

Display (zwei Zeilen à 16 Zeichen): Zum Anzeigen der verschiedenen Informationen, welche über die Tasten abgefragt werden.

Tasten (fünf Stk.): Zum einfachen Bedienen des Telelog™ TL-1 im Registrierbetrieb.

RS-232 (COM3): Zum Anschliessen eines PC oder MAC. Über diese Schnittstelle kann der Telelog™ TL-1 parametrieren werden und die gespeicherten Daten können abgefragt werden. Standardmässig sind folgende Schnittstellen-Parameter eingestellt: 38400 bps, Hardware-Protokoll, 8 Datenbit, keine Parität. Die Baudrate (Schnittstellengeschwindigkeit) kann über das Programm HydroPASS™ oder mit den Tasten auf der Front (Service-Schalter auf Service) verändert werden und kann in den Informationen auf dem Display angezeigt werden.

Service-Schalter. Der Schalter dient zum Einfrieren der Messwerte. Wenn der Schalter auf „Service“ steht (Service- LED blinkt), werden die Momentanwerte im Momentanwert-Display richtig angezeigt, gespeichert werden aber die Messwerte, welche unmittelbar vor dem Umschalten gemessen wurden. Somit kann an den Sonden manipuliert werden, ohne dass ein Alarm ausgelöst wird oder falsche Messwerte in die Daten einfließen (z.B. Niederschlag, wenn die Mess-Wippe kontrolliert wird).

Service- LED: Wenn der Service-Schalter auf Service steht, blinkt diese.

Modem (COM2): Hier wird das Modem angeschlossen. (Analog / ISDN / GSM / Satellit / TCP/IP etc.) An dieser Schnittstelle wird das Modem periodisch geprüft und die Modem-Parameter anhand der „Verbindungsparameter“ im Logger eingestellt.

Messeingänge 0..20mA/0..1V/Niederschlag etc: Hier werden die Messwertgeber (z.B. Druck- und Temperatursonde PTS-2) angeschlossen. Die Pin-Belegung entspricht den anderen Geräten aus unserer Produkte- Linie (FL-2, TL-1, FL-2x) Siehe .

Buchse für Speisung: Hier wird die Stromversorgung angeschlossen. Im Normalfall wird ein Netzgerät oder eine Solarstromanlage angeschlossen. Die Pin-Belegung entspricht den anderen Geräten aus unserer Produkte- Linie (FL-2, TL-1, FL-2x).

Digitale I/O: Ereignis-Eingänge und digitale Ausgänge des Telelog™ TL-1.

COM4: Zusätzliche Datenschnittstelle des Telelog™ TL-1 für Datenausgabe, MultiSonden-Eingang je nach Option.

COM4+5: Zusätzliche Datenschnittstelle des Telelog™ TL-1 für Datenausgabe, Modem je nach Option.

Erdbuchse: Buchse für die Erdung des Telelog™ TL-1.

2.2. Funktionen des Telelog™ TL-1

Der Telelog™ TL-1 ist ein Datenlogger, welcher speziell für die Bedürfnisse der Hydrologie und Meteorologie entwickelt wurde. Der Telelog™ TL-1 ist feldtauglich und im Temperaturbereich von -25°C bis 70°C betriebsfähig. Ein externes Netzgerät oder Solarpanel versorgt den Telelog™ TL-1 mit Strom. Alle Parameter und Funktionen des Telelog™ TL-1 sind parametrierbar (frei einstellbar).

Die Speicherung der Daten erfolgt in einem internen Ringspeicher (statisches RAM). Diese Speicherart zeichnet sich durch sehr hohe Datensicherheit bei kleinem Stromverbrauch aus. Im Ringspeicher bleiben die Daten gespeichert, auch wenn der Telelog™ TL-1 über längere Zeit nicht an die Stromversorgung angeschlossen war (bis 10 Jahre). Wenn der Speicher voll ist, werden die ältesten Daten überschrieben. Wie viele Daten über welchen Zeitraum im Ringspeicher verbleiben, hängt im Wesentlichen von der Anzahl Messkanäle und dem Aufzeichnungsintervall zusammen. Eine Aufstellung der Speicherzeiten befindet sich im Anhang.

Die gespeicherten Daten können über ein angeschlossenes Modem oder vor Ort mit einem PC / MAC über RS-232 ausgelesen werden. Zu Kontrollzwecken können die Daten auf dem Geräte-Display mittels Taste (**FUNC + MEM**) angezeigt werden.

Die gesamte Parametrierung des Telelog™ TL-1 erfolgt entweder über den HydroPASS™ oder über den PocketPASS™ im DataTerminal. Jeder Parameter (ausser Stationsnummer) kann zu jedem Zeitpunkt mit HydroPASS™ oder PocketPASS™ abgeändert werden. Wenn z.B. die Parametrierung mit dem HydroPASS™ vorgenommen wurde, kann später noch der momentane Pegel mit dem PocketPASS™ eingegeben werden.

Das Keyboard KB-44 kann mit dem Telelog™ TL-1 nicht verwendet werden.

Grundsätzlich werden zwei Betriebszustände unterschieden:

- Registrierbetrieb normal
- Registrierbetrieb im Spar-Modus (Option –SO, ab V4.0 Standard)

Im Registrierbetrieb werden alle Messeingänge laufend gemessen und die Messwerte integriert (Siehe 3.7. Analog-Messung)

Im **Spar-Modus** wird der Telelog™ TL-1 ausgeschaltet. Er schaltet sich selbständig ein, wenn ein Speicherintervall fällig ist. Die Messung wird gestartet und es wird eine Messung von vier Sekunden Dauer durchgeführt. Danach wird dieser Wert (Momentanwert) im Speicher abgelegt und der Telelog™ TL-1 schaltet sich wieder aus.

Wenn ein Grenzwert überschritten ist, so schaltet der Telelog™ TL-1 nicht aus, bis der Grenzwert wieder zurückfällt.

Der Telelog™ TL-1 schaltet sich auch ein, wenn das Modem angerufen wird, oder eine Fronttaste gedrückt wird.

Um den Telelog™ TL-1 in den Spar-Modus zu versetzen, müssen alle Messkanäle auf „Momentanwert“ gesetzt werden. Steht ein Messkanal auf „Mittelwert“, so schaltet der Telelog™ TL-1 nicht aus.

2.3. Systemaufbau für Stationen mit Fernabfrage

Der Telelog™ TL-1 ist primär entwickelt worden, um Messstationen mit automatischer Datenfernabfrage aufzubauen.

Bei "Grenzwert" = 1, "Rücksetzwert"=1		
Eingang		Ausgang
Grenzw. A	Grenzw. B	Grenzwert
0	0	0
1	0	0
0	1	0
1	1	1

Bei "Grenzwert" = 0, "Rücksetzwert"=1		
Eingang		Ausgang
Grenzw. A	Grenzw. B	Grenzwert
0	0	0
1	0	0
0	1	1
1	1	0

Bei "Grenzwert" = 1, "Rücksetzwert"=0		
Eingang		Ausgang
Grenzw. A	Grenzw. B	Grenzwert
0	0	0
1	0	1
0	1	0
1	1	0

Bei "Grenzwert" = 0, "Rücksetzwert"=0		
Eingang		Ausgang
Grenzw. A	Grenzw. B	Grenzwert
0	0	1
1	0	0
0	1	0
1	1	0

0=passiv, 1=aktiv

Bild 2: System-Skizze

Im Bild ist eine Basis-Ausführung skizziert. Zudem empfehlen wir, die Stromversorgung des Telelog™ TL-1 und des Modems mittels Akku zu puffern.

2.4. Optionen des Telelog™ TL-1

2.4.1. Analog-Eingänge

- bis zu acht galvanisch getrennte Messeingänge (Standard vier).
- Spannungsmessung anstelle von Strom. (1V, 2V, 10V)

2.4.2. Niederschlags-Eingänge

- Messeingang für Niederschlagsmesser mit Wippe oder Tropfenzähler.

2.4.3. KS-3-Interface

- Interface zur Anbindung von Kombisonde KS-3 und Multisonde MS-1.

2.4.4. COM4+5: Zusätzliche Modems (GSM / Analog / ISDN / Sat)

- Maximal zwei zusätzliche Modems zur Fernabfrage der Daten und zum Parametrieren des Gerätes.

2.5. Software zum Bedienen des Telelog™ TL-1

2.5.1. HydroPASS™

ist die Parametrier-Software zum einfachen Einstellen aller Geräte-Funktionen. Zudem können einfache Datenabfragen durchgeführt werden und die Stationen verwaltet werden.

2.5.2. DataTerminal™

ist das Zusatzgerät um Daten direkt auf der Station auszulesen. Zudem ist im DataTerminal das PocketPASS™ enthalten (Parametrier-Software).

2.5.3. HydroWin 2000™

ist die einfache Datenabfrage-Software zur Datenabfrage und Visualisierung der Daten.

2.5.4. HydroMan™

ist das elektronische Stations-Kontrollblatt. Einfache Kontrolle der Stationen und automatisierte Datenabfrage für Feld-Personal.

2.5.5. HydroPro™

ist die Datenbank-Anwendung für die Hydrometrie der A.P. KERN AG.

2.5.6. HydroPocket™

ist das einfachste Tool zur kurzen Datenabfrage. Speziell geeignet für Krisenmanager in Verwaltungen, Gemeinde-Führungsstäben, Feuerwehren, Zivilschutz etc.

3. FUNKTIONEN DES TELELOG™ TL-1

3.1. Inbetriebnahme

Die ersten Schritte sind:

- Anschliessen der Stromversorgung (z.B. Netzgerät)
- Anschliessen des Verbindungskabels (RS-232-Kabel) an Frontschnittstelle des Telelog™ TL-1 und des PC/MAC.
- Initialisieren des Telelog™ TL-1
- Parametrieren des Telelog™ TL-1

Die nötigen Schritte zur Inbetriebnahme eines Telelog™ TL-1 sind im Hauptkapitel „4. Parametrierung“ ausführlich beschrieben.

3.2. Funktions-Übersicht

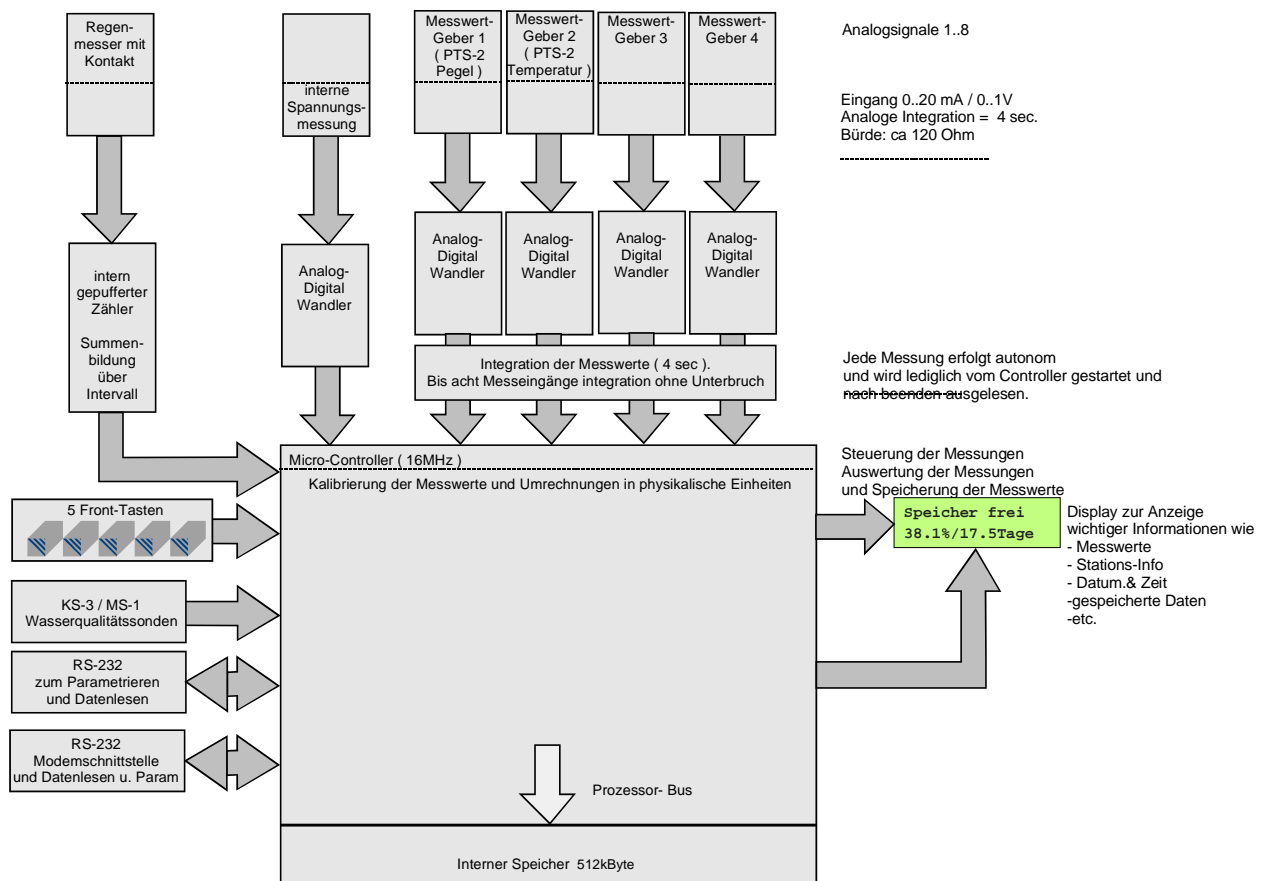


Bild 3: Blockdiagramm Telelog™ TL-1

3.3. Bedienung über die Fronttasten (Kontrolle der Station)

Im normalen Betrieb (Registrierbetrieb) wird das Gerät mit den fünf Tasten auf der Frontfolie bedient. Zusammen mit der Anzeige und der Menüsteuerung ist eine einfache Bedienung gewährleistet.

Jede Funktion kann direkt angewählt werden, ohne dass die Anzeige in den Grundzustand

gesetzt werden muss. So ist es zum Beispiel möglich, direkt von der Momentanwert-Anzeige zu den gespeicherten Werten zu gelangen.

Um eine Funktion anzuwählen (z.B. Momentanwerte) muss immer zuerst die Taste **FUNC** (Funktionstaste, ganz links) gedrückt werden, diese gedrückt halten und **MOM** drücken. Danach erscheinen die Momentanwerte.

Wenn der Telelog™ TL-1 im Spar-Modus betrieben wird, so wird die Anzeige automatisch auf „Datum + Zeit“ gesetzt, wenn der Telelog™ TL-1 ausschalten will.

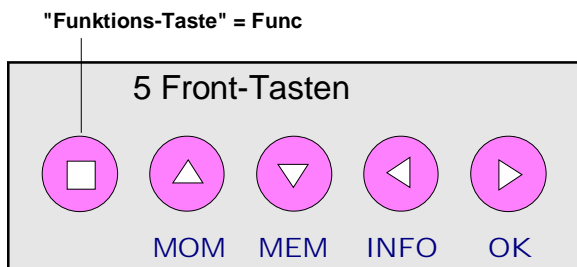


Bild 4: Fronttasten

In Kombination mit der Funktions-Taste haben die Tasten folgende Funktionen:

- FUNC + MOM:** Momentanwerte anzeigen (hier mit MOM beschrieben)
- FUNC + MEM:** Gespeicherte Daten anzeigen (hier mit MEM beschrieben)
- FUNC + INFO:** Informationen des Gerätes und GSM-Verbindung anzeigen
- FUNC + OK:** Zurück zu Datum und Zeit sowie Änderungen bestätigen.

Einzel gedrückt, so gilt die aufgedruckte Pfeil-Funktion.

- MOM (↑):** nach oben (nächster Zeitpunkt, vorige Information)
- MEM (↓):** nach unten (voriger Zeitpunkt, nächste Information)
- INFO (←):** nach links (voriger Kanal)
- OK (→):** nach rechts (nächster Kanal)

WICHTIG!!!!

Es ist nicht möglich, über die Fronttasten irgend eine Funktion des Telelog™ TL-1 aus- oder umzuschalten. Ausnahme: Wenn der Service-Schalter auf Service steht, können Sie die Momentanwerte und die Baudrate der seriellen Schnittstelle COM3: verstellen, sowie allfällige Alarme Quittieren (zurückstellen der Digitalausgänge).

Mit **FUNC + OK** wird die Anzeige auf Datum + Zeit zurückgestellt. Wenn Sie einen Momentanwert verstellt haben, können Sie einfach den Service-Schalter auf RUN stellen, (ohne vorher **FUNC + OK** zu drücken).

3.3.1. Momentanwerte anzeigen

Die Momentanwerte werden alle vier Sekunden gemessen und angezeigt. Es erfolgt keine Datenspeicherung. Mit den beiden Tasten ← / → kann der aktuelle Kanal gewechselt werden.

Die Meldung „warten bitte“ erscheint in der Regel nur, wenn die Option –MS (MultiSonde) vorhanden ist, oder ein langsamer Sensor parametrier ist (Warten auf minimalen Signalwert ist im Messkanal aktiviert). Wenn eine MultiSonde (oder KombiSonde) angeschlossen ist, so bleibt die Meldung stehen, bis die Sonde einen Momentanwert gesendet hat.

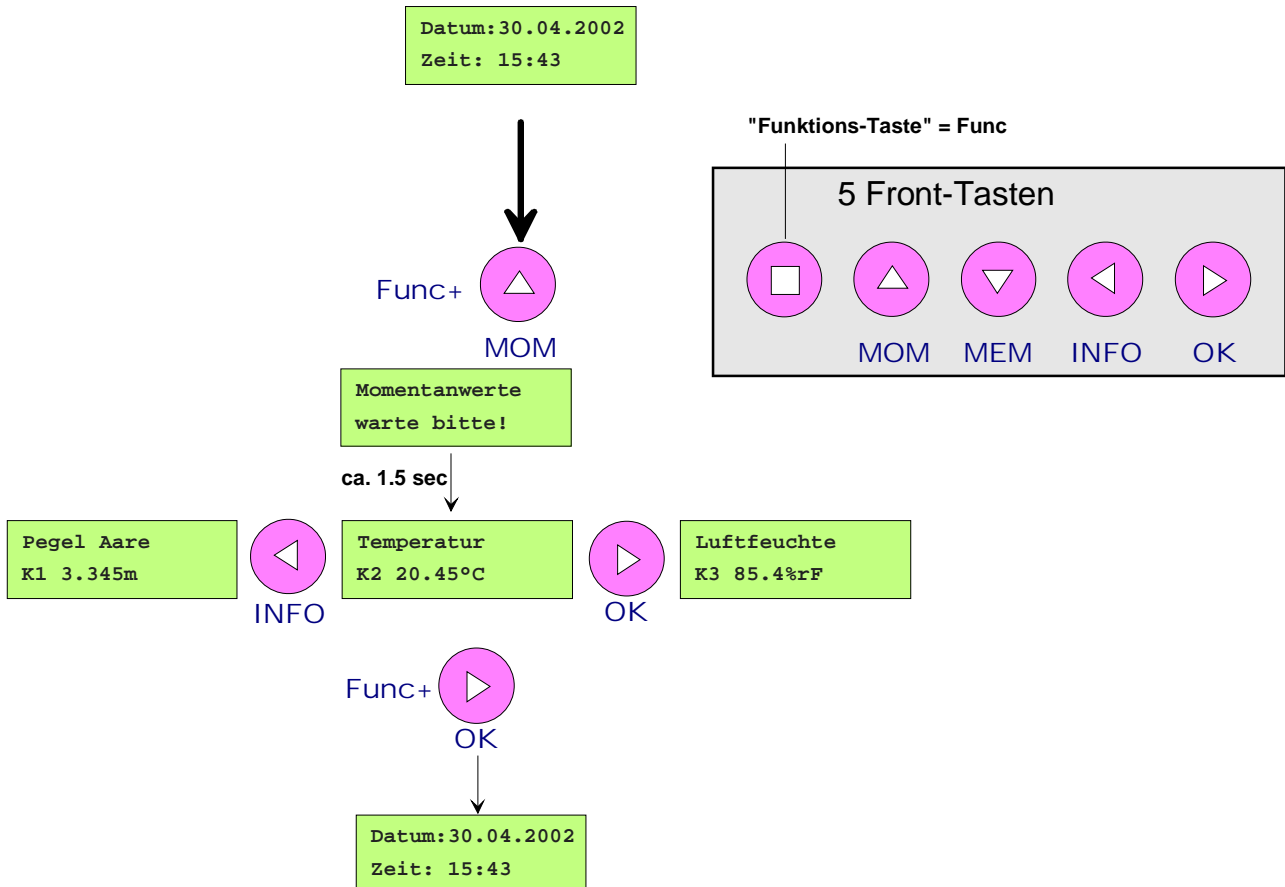


Bild 5: Menübaum Momentanwerte anzeigen

3.3.2. Momentanwerte setzen (Offset setzen)

Oft ist es nötig, einen Messwert der effektiven Situation anzupassen. Insbesondere Wasser-Pegel müssen meist angepasst werden.

Als Offset wird der Wert bezeichnet, welcher dem Messwert immer zugerechnet wird.

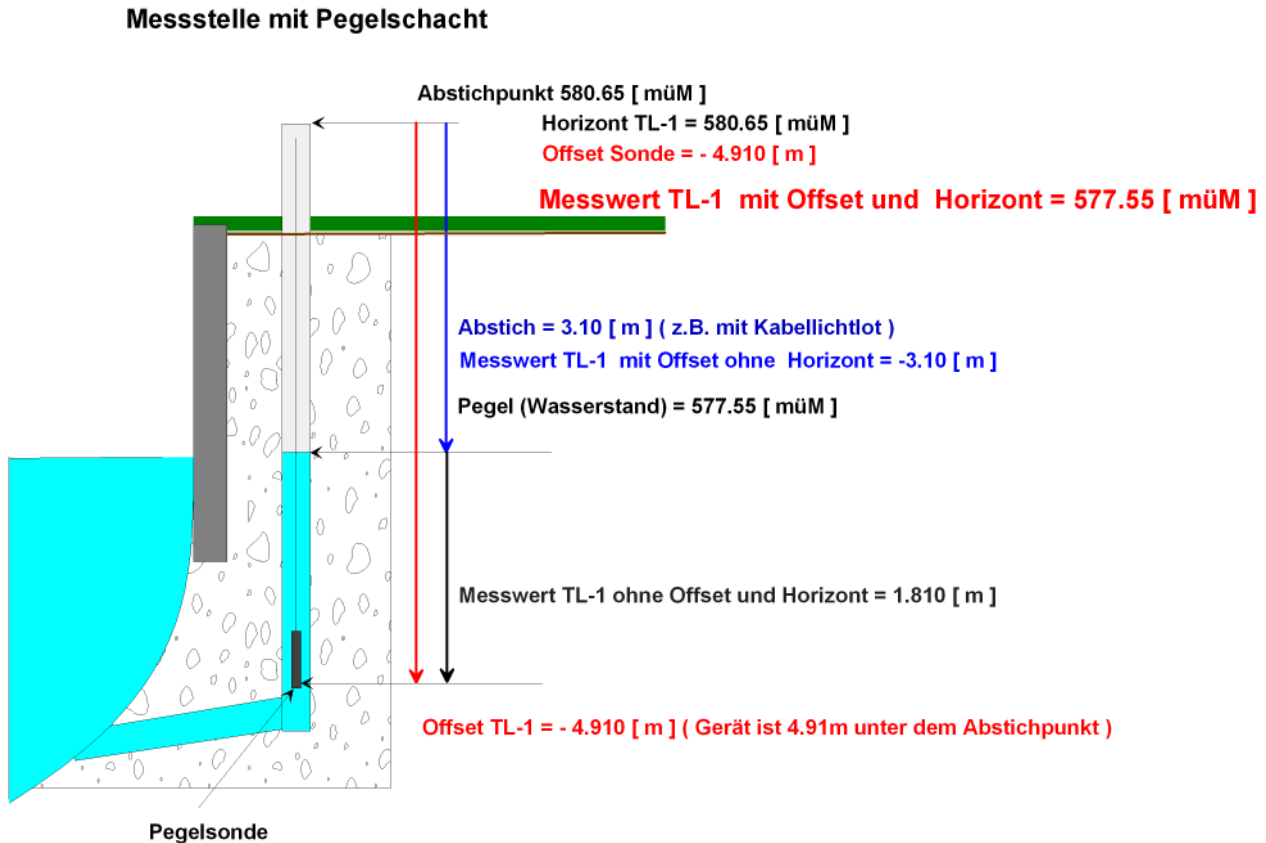


Bild 6: Situation Pegel und Offset

Am einfachsten wird der effektive Messwert mit HydroPASS™ (im Menü „Kalibrieren“) gesetzt. Wenn nur kleine Änderungen notwendig sind (einige cm), kann dies auch direkt über die Fronttasten des Telelog™ TL-1 vorgenommen werden (Dies ist immer möglich, aber sehr Umständlich, da der Messwert immer nur um ein Digit pro Tastendruck verändert wird):

1. - TL-1 mit **FUNC + OK** in Grundzustand stellen (Datum/Zeit)
2. - Service-Schalter auf „Service“ stellen
3. - **FUNC + MOM** drücken -> der Momentanwert des ersten Messkanals erscheint
4. - Den gewünschten Messkanal wählen mit Tasten **← / →**
5. - Mit den Tasten **↑ / ↓** kann der Messwert korrigiert werden. Rechts neben dem Messwert erscheint die Korrekturrichtung + oder -.
6. - Mit **FUNC + OK** wird die Korrektur übernommen, mit jeder anderen Taste wird die Korrektur verworfen. Ebenfalls verworfen wird die Korrektur, wenn der Service-Schalter auf „Run“ gelegt wird, bevor die Korrektur bestätigt wurde.

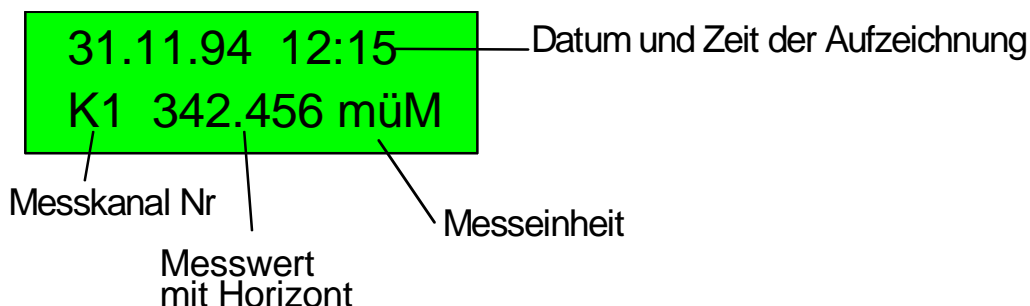
Bei MultiSonden, welche zwei Kalibrier-Punkte haben (pH-Sonden, ausgenommen KombiSonde), kann auch der untere und der obere Kalibrierpunkt übernommen werden. Dies ist nur in Ausnahmesituationen notwendig und sollte nur von speziell geschultem Personal

ausgeführt werden.

- 1...4 - wie oben, bis der Momentanwert des gewünschten Messkanals angezeigt wird
5. - **FUNC + MOM** drücken -> der untere Kalibrierpunkt kann geändert werden
6. - **FUNC + MOM** drücken -> der obere Kalibrierpunkt kann geändert werden
7. - Abschluss wie oben

3.3.3. Gespeicherte Daten anzeigen

Der gesamte Speicherinhalt des **Datenpeichers** kann angezeigt werden.



Wenn für die Messkanäle verschiedene Aufzeichnungs-Intervalle parametrierbar sind, so wechselt die Anzeige jeweils mit dem Intervall des aktuellen Messkanals (z.B. Datenzeitpunkt 11²⁰, 11¹⁰, 11⁰⁰, 10⁵⁰ Uhr usw.).

Wenn der erste Messkanal zum Beispiel ein Intervall von 10min, der Zweite ein Intervall von 30min hat und der gespeicherte Wert vom ersten Messkanal angezeigt wird, so wird mit \uparrow / \downarrow jeweils um 10min geschaltet. Wird nun zum Intervallzeitpunkt 10⁵⁰ vom ersten Messkanal auf den Zweiten gewechselt \leftarrow / \rightarrow , so wird angezeigt, dass hier „**keine Daten**“ gespeichert sind. Wird der Zeitpunkt weiter geschaltet \uparrow / \downarrow , so springt die Anzeige auf den nächsten gespeicherten Wert vom Messkanal zwei (z.B. Rückwärts 10³⁰, 10⁰⁰, 9³⁰ Uhr usw.).

Anmerkung:

Bis Version 4.0 wird bei der Messgrösse „Pegel müM“ der Wert OHNE Horizont (Abstichpunkt) ausgegeben!

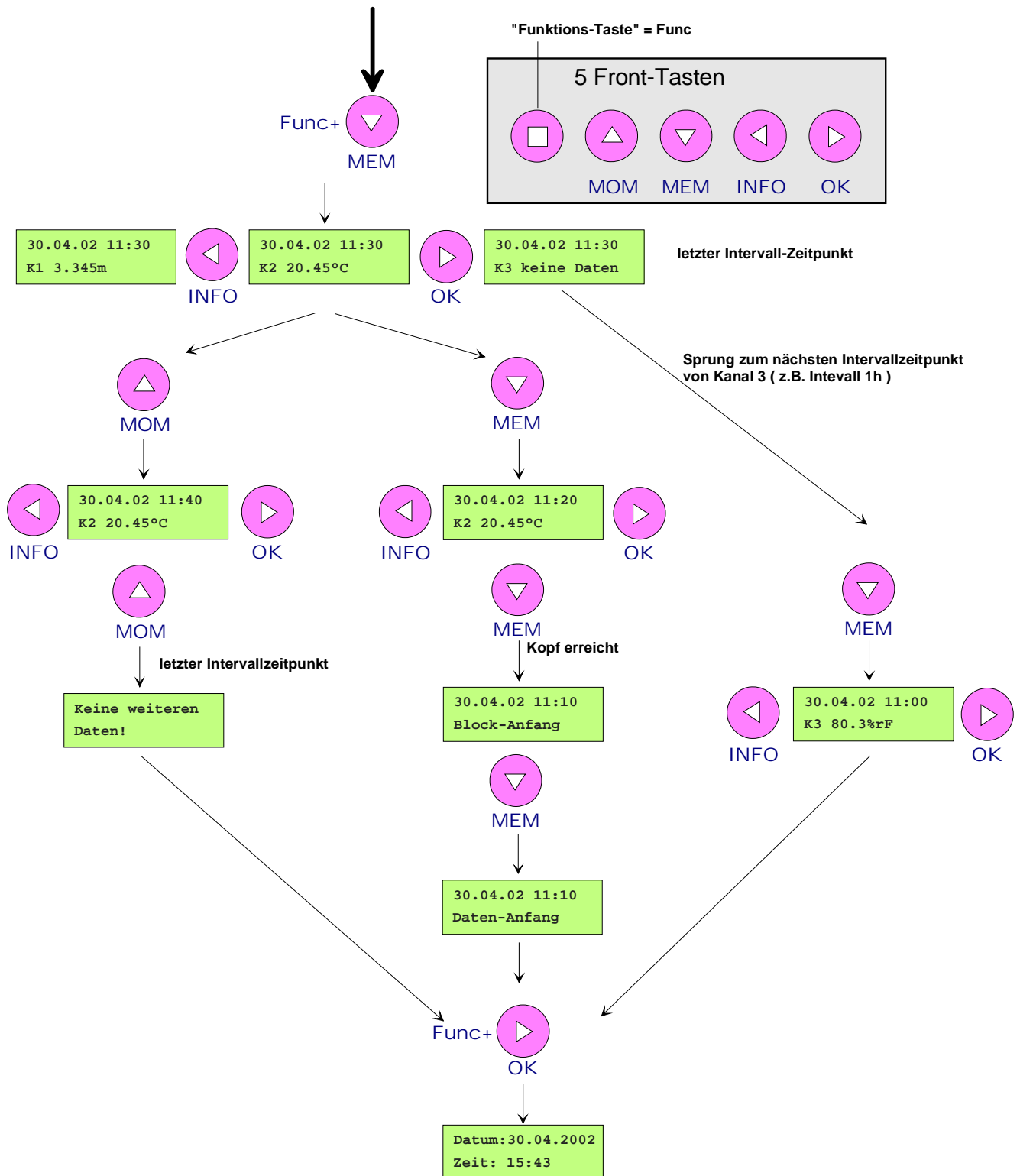
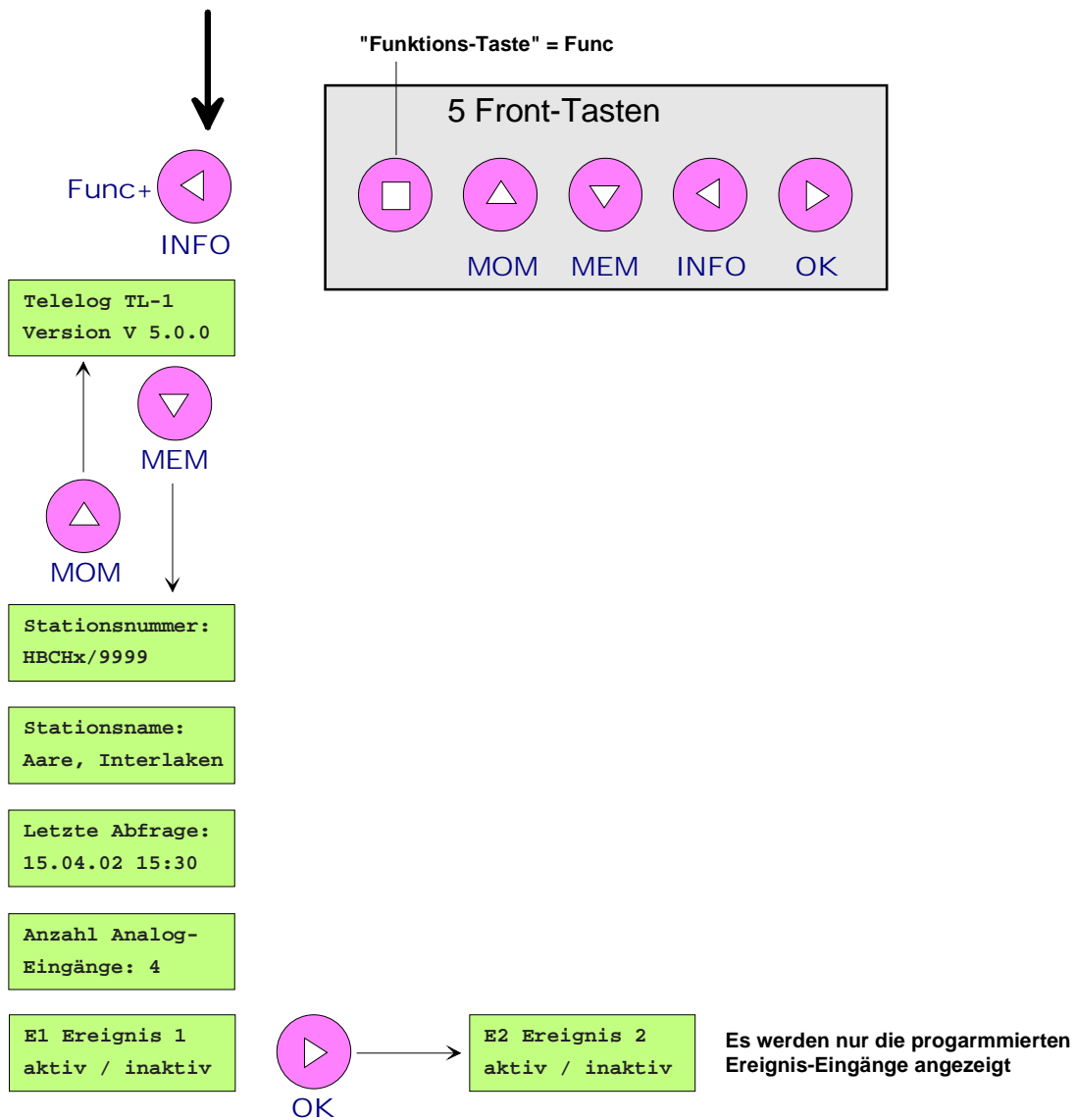


Bild 7: Menübaum Gespeicherte Daten

3.3.4. Informationen anzeigen

Alle relevanten Stations- und Geräte-Informationen werden angezeigt. Die Positionen kurz erläutert:

“Telelog TL-1“	hier erscheint die Firmware-Version des Gerätes und der Gerätenamen
“Stationsnummer“	der Datenherr (fix pro Kunde) und die Stations-Nummer
“Stationsname“	der Name der Station.
“Letzte Abfrage“	Datum und Zeit der letzten Datenabfrage über Modem.
“Anzahl Analogeing.“	Anzahl der Hardware-Eingänge inkl. Regeneingang
“Ereigniseingang“	Anzeige der parametrisierten digitalen Ereignis-Eingänge + Service
“G1 Grenzwerttext“	Anzeige der parametrisierten Grenzwerte
“nicht erreicht“,	Grenzwert nicht überschritten
“ja“,	sobald der Grenzwert überschritten ist, aber Alarmverzögerung aktiv
“ja->A1, D2“,	sobald Alarmverzögerung abgelaufen ->Alarmkanal, Digitalausgang
“->A1, D2“,	sobald der Grenzwert nicht überschritten ist, aber Resetdämpfung aktiv
“A1 Alarmkanaltext“	Anzeige der parametrisierten Alarmkanäle
“inaktiv“,	
„aktiv“	und Logik 0=aktiv 1
“D1 Digitalausgang“	Anzeige der Digitalausgänge
“ausgeschaltet“	die Aktivität des Digital-Ausganges ist ausgeschaltet
“inaktiv“	0=negative Logik, 1=positive Logik
„aktiv“	0/1=negative Logik/aktiv, 1/1=positive Logik aktiv
“RS-232 ->Front“	Baudrate der RS-232 zum PC/MAC (Frontschnittstelle)
“RS-232 ->Modem“	Baudrate der RS-232 zum Modem, plus Signalstärke bei GSM- Modems
“Optionen“	Eingebaute Geräte-Optionen
“Hardware-Eingänge“	Eingebaute Mess-Eingänge und deren physikalischen Parameter
“Stationsinfo“	Parametrierter Text (z.B. Certas-Anlagennummer)



Weitere Meldungen siehe Text

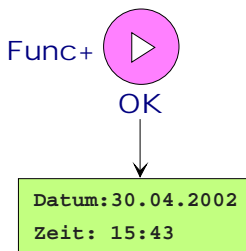


Bild 8: Menübaum Information

3.3.5. Alarme quittieren

Wenn mittels Grenzwert ein Digitalausgang (z.B. Alarmsirene) aktiviert wurde, so kann es nützlich sein, dass dieser quittiert und somit abgeschaltet wird.

Nach der Quittierung bleibt der Digital-Ausgang solange ausgeschaltet, bis der Grenzwert das nächste mal überschritten wird (muss zuerst auf unter dem Grenzwert liegendes Niveau

fallen).

- 1 - Telelog™ TL-1 mit **FUNC + INFO** zu den Informationen stellen (Firmware-Version)
 2. - Service-Schalter auf „Service“ stellen
 3. - Mit der Taste ↓ zur Anzeige der Digital-Ausgänge (8x drücken)
 4. - Den richtigen Digital-Ausgang mit Tasten ← / → wählen
 5. - **FUNC + OK** drücken -> der Digital-Ausgang wird ausgeschaltet und das Display schaltet auf Datum/Zeit
- Service-Schalter auf „Run“ legen

3.4. Mess -kanäle und -eingänge

Wir unterscheiden zwischen Messkanal und Messeingang.

- **Messeingang** bezeichnet den physisch vorhandenen Anschluss für Sonden oder Messinstrumente.
- **Messkanal** bezeichnet die logische Verarbeitung eines Mess-Signals. Ein Messkanal bezieht seine Messwerte von einem Messeingang (oder einer KombiSonde über RS-232/485). **Die Anzahl und Funktion der Messkanäle wird durch den Anwender definiert.**

Messeingang ist das Bindeglied zwischen Sonde und Daten, wandelt somit elektrische Signale in numerische Werte. **Die Anzahl und Funktion der Messeingänge wird durch KERN Elektronik AG nach Kundenwunsch festgelegt.**

Im Telelog™ TL-1 können maximal 32 Messkanäle parametrierbar werden. Einem Messkanal wird eine Datenquelle, der Messeingang, zugeordnet. Dies erlaubt, dass zwei oder mehrere Messkanäle denselben Messeingang benutzen können. So kann z.B. ein „Pegel müM“ und mit demselben Sensor noch ein „Abstich-Pegel“ gemessen und aufgezeichnet werden (Zur Stationskontrolle). Eine weitere Anwendung ist die Aufzeichnung der Windgeschwindigkeit über 10 Minuten in dem einen Messkanal und der Windböe (über 4 Sekunden) mit demselben Windsensor in einem zweiten Messkanal.

FAZIT: Ein Messkanal hat nur einen einzigen Messeingang, auf einen Messeingang können verschiedene Messkanäle zugreifen.

3.5. Sonden, Messumformer, Messgeräte und Co.

- **Messgerät** ist die Einrichtung zum Messen und Anzeigen von physikalischen Grössen.
- **Sonde** ist der Teil der Messeinrichtung, welche eine physikalische Messgrösse in ein elektrisches Signal wandelt. Je nach Typ und Bauart der Sonde liefert diese ein lineares Standard-Signal oder ein nichtlineares Signal, welches an einen Messumformer angeschlossen werden kann.
- **Sensor** ist der Teil der Sonde, welcher das Messsignal erzeugt.
- **Messumformer** wandelt das elektrische Signal der Sonde in ein anderes elektrisches Signal um. Im Normalfall wird in ein Standard-Signal (4..20mA) umgewandelt.
- Am Telelog™ TL-1 können Sonden je nach Signal mit oder ohne Messumformer angeschlossen werden.

3.6. Funktions-Diagramm

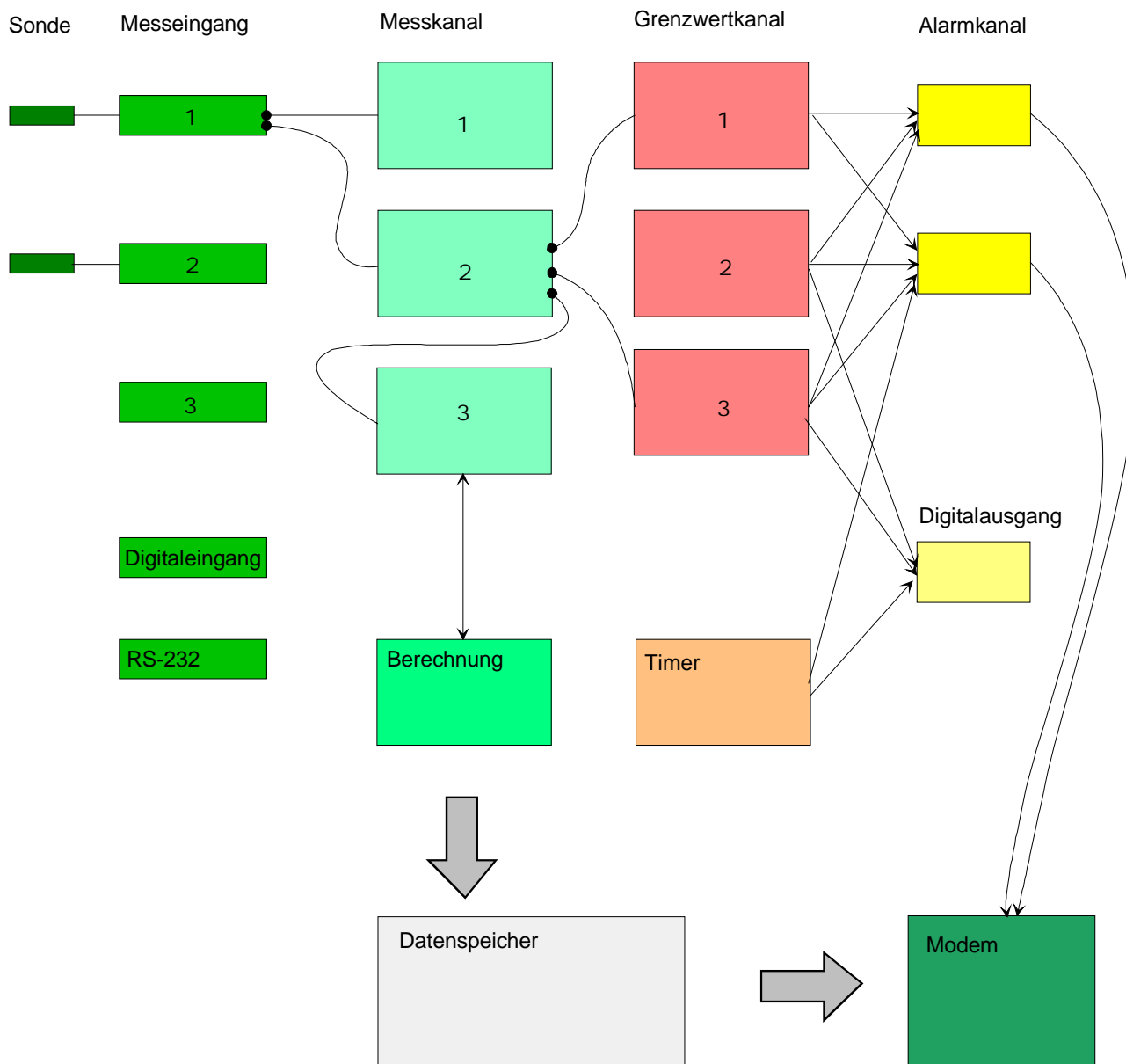


Bild 9: Funktions-Diagramm (nur die wichtigsten Funktionen)

3.7. Analog-Messung

Alle Messungen im Telelog™ TL-1 werden automatisch gestartet, sobald die Betriebsspannung angeschlossen wird. Es muss kein Mess-Start-Befehl eingegeben werden. Die Messung kann nicht angehalten werden. Jede analoge Einzel-Messung dauert vier Sekunden.

Die Standard-Ausführung des Telelog™ TL-1 hat vier analoge Messeingänge. Zudem wird ein zusätzlicher interner Messeingang verwendet, um die Betriebsspannung des Telelog™ TL-1 zu messen. Vor allem bei Akku-gepufferten Anlagen (mit oder ohne Solaranlage) ist dies sehr nützlich.

Als Option sind vier weitere analoge Messeingänge und ein Regenmesser-Eingang möglich.

„**Mittelwert**“: sofort nach Abschluss einer Einzelmessung (nach ca. 10msec Messunterbruch) wird die nächste Messung gestartet. Die so gemessenen Einzel-Messwerte werden integriert.

$$I = \int f(x) dx$$

wobei

$$f(x) = \text{Eingangsfunktion}$$

Dieser Wert wird am Minuten-Ende differenziert über der Messzeit. Dies ergibt den so genannten Minuten-Messwert i , welcher ausgedrückt werden kann als

$$i = di / dt$$

Bei mehrminütigen Aufzeichnungs-Intervallen wird der Mittelwert über das ganze Aufzeichnungs-Intervalle gerechnet.

Der Mittelwert der letzten Minute ist für die Grenzwerte-Überwachung relevant.

„**Momentanwert**“: Bei einem Intervallzeitpunkt wird der letzte gemessene Einzel-Messwert als Messwert gespeichert. Die Einzelmessungen werden zwischen den Intervallzeitpunkten nur für die Anzeige verwendet und danach gelöscht. Für die Grenzwert-Überwachung ist der letzte Einzel-Messwert der abgelaufenen Minute relevant.

Im Spar-Modus werden zwei Einzelmessungen ausgeführt, wobei nur der zweite Einzel-Messwert gespeichert wird, damit die elektronische Zeitkonstante des Messeingangs nicht ins Gewicht fällt.

„**Maximalwert**“: Eine Variante des Momentanwertes, wobei nicht der letzte Einzel-Messwert, sondern der grösste Einzelmesswert innerhalb der Intervall-Periode gespeichert wird. Vor allem für Meteo-Stationen, insbesondere für Windböen.

„**Minimalwert**“: Wie Maximalwert, jedoch der kleinste Einzel-Messwert.

„**Differenz**“: Es wird wie beim Momentanwert gemessen, aber die Weiterverarbeitung der Messwerte basiert auf der Differenz vom jetzigen Einzel-Messwert zum Einzel-Messwert, welcher beim vorigen Intervallzeitpunkt gemessen wurde. Spezialfall für die Aufzeichnung von Tankfüllungen.

„**Summe**“: Für die Niederschlagsmessung mit Wippen und Tropfenzählern.

3.8. Niederschlagsmesser und Summenbildung

Die Messung des Niederschlagsmessers ist immer eingeschaltet und der Kontakt der Niederschlags-Wippe wird vom Telelog™ TL-1 versorgt, auch wenn der Telelog™ TL-1 im Spar-Modus ist. Es wird jeder Impuls am Eingang während einer Intervall-Periode aufaddiert. Dieser Wert wird auch als Momentanwert angezeigt (Display und seriell). Nach Abschluss einer Intervall-Periode wird dieser Wert gespeichert. Die Momentanwert-Anzeige schaltet auf Null zurück und beginnt von neuem.

Die Messart beim Messkanal wird meist auf „Summe“ parametrier.

Anmerkung:

Bis und mit Version 3.0.3 wird im Display jeweils der gemessene Niederschlag der letzten Minute angezeigt.

Ab Version 3.1 wird der gemessene Niederschlag der aktuellen Aufzeichnungs-Intervallperiode angezeigt.

3.9. Ereignis-Eingänge (Digital-Eingänge)

Neben den normalen Messeingängen stehen vier Ereignis-Eingänge (Digital-Eingänge) zur Verfügung. Diese können wie Messeingänge verwendet werden, wobei nur zwei Messwerte vorkommen (ein/aus). Ein Ereignis-Eingang kann direkt einen Alarmkanal oder einen Digitalausgang aktivieren, ohne dass er in einem Messkanal aufgezeichnet werden muss. Der vierte Ereignis-Eingang ist fest mit dem Service-Schalter verbunden und steht somit nicht zur freien Verfügung.

3.10. Grenzwerte

Es können 32 Grenzwertkanäle parametrier werden.

Ein Grenzwert überwacht in der Regel einen Messkanal auf Über- oder Unterschreiten des Messwertes. Wenn der Parameter „Rücksetzwert“ höher ist als der Parameter „Grenzwert“, so wird auf Unterschreiten überwacht, ansonsten auf Überschreiten. Der Parameter „Alarmdämpfung“ gibt an, wie lange der Messwert überschritten sein muss, bis der Alarm ausgelöst wird. Es werden immer die Minuten-Werte (resp. Momentanwert) auf über-oder unterschreiten geprüft. Dies wird immer zur vollen Minute durchgeführt. Ein Messkanal kann somit kurzzeitig einen Messwert aufweisen, der über dem Grenzwert liegt, ohne dass dies zur Auslösung führt.

Die Grenzwert kann sein:

- **Nominaler Messwert**, z.B. Pegel 2.34m
- **Messwert- Änderung pro Minute**
- **Messwert- Änderung in der letzten Zeit** (maximal acht Intervallperioden).
Funktion zur Erkennung von Flutwellen. Die maximale Differenz der Messwerte während der Alarmdämpfungszeit wird überwacht.
- **Messwert- Änderung zur letzten Auslösung**. Spezialfunktion zur Steuerung von Abfluss-Proportionalen Probenehmern.

Ein Grenzwert kann einen oder mehrere Alarmkanäle aktivieren (Fax, SMS etc.), einen Digital-Ausgang aktivieren (für kurze Zeit oder solange Grenzwert überschritten ist). Zudem kann ein Timer gestartet werden, welcher während einer bestimmten Zeit aktiviert wird. Dies dient zur Steuerung von Probenehmern mit Ereignis-Steuerung (z.B. 10 Proben im Abstand von 5 min, nachdem der pH-Wert innert 30min um 0.5 Einheiten gestiegen ist).

Nebst dem Haupt-Alarmkanal können zusätzlich alle anderen Alarmkanäle aktiviert werden. Dies wird im HydroPASS™ mit der Taste „Alarmkanäle“ in den Grenzwerten bestimmt.

Wird ein Grenzwertkanal oder Alarmkanal zum Telelog™ TL-1 gesendet (auch ohne Änderungen), so werden alle Grenzwerte zurückgesetzt und die Grenzwert-Schwelle muss erneut überschritten werden um den Alarmkanal zu aktivieren.

Wird ein Grenzwert überschritten, so wird der Spar-Modus für die Zeit der Grenzwert-Überschreitung deaktiviert. Der Telelog™ TL-1 schaltet somit erst wieder aus, wenn der Grenzwert nicht mehr überschritten ist.

Die Überschreitung eines Grenzwertes wird im Datenspeicher vermerkt. Näheres zu den Grenzwerten siehe 4.8. Grenzwerte.

3.11. Alarmkanäle

Alarmkanäle bezeichnen die einzelnen Alarmempfänger. Nebst der Telefonnummer wird hier das Format bestimmt.

Es sind folgende Formate möglich:

- **Fax** (Bedingt Modem mit Fax-Class 2 und zusätzlich bei GSM-Modem den Fax-Dienst des Telefonanbieters)
- **SMS**, auch mit Analog- und ISDN-Modem, max. 160 Zeichen/ Nachricht
- **Pager**, wie SMS, aber maximal 80 Zeichen/ Nachricht
- **Modem/PC**, für Terminal- oder automatische Empfangsstationen
- **AWG-4**, KERN Alarmempfänger mit digitalen Ausgängen (z.B. Sirene)
- **FAX** via SMS, Spezieller Dienst von Swisscom-mobile, nur mit GSM-Modem möglich

Bei den Formaten SMS und Pager ist darauf zu achten, dass die Telefonnummer des Empfängers ohne Leerstellen eingegeben wird. Ansonsten kann die SMS-Nachricht nicht abgesetzt werden.

Die Landeskennzahl muss nur bei ausländischen Empfängern angegeben werden und kann mittels „00.“ eingegeben werden. Zudem muss in den Verbindungsparametern die Service-Center-Nummer korrekt angegeben werden.

Es ist dringend zu empfehlen, die einzelnen Alarmkanäle auf korrekte Funktion zu überprüfen. Dazu kann ein zusätzlicher Grenzwertkanal einrichtet werden, wessen Grenzwert immer überschritten ist. Mit diesem Grenzwert werden die zu testenden Alarmkanäle aktiviert. Danach kann von jedem Alarmempfänger der korrekte Empfang der Meldung bestätigt werden. Dieser Grenzwert muss nach dem Test wieder ausgeschaltet oder gelöscht werden!

Zur Überprüfung der korrekten Funktion kann auch ein Sondensimulator verwendet werden, der den Messeingang ansteuert und die Grenzwertüberschreitung simuliert.

Bei jeder Alarmmeldung wird folgendes übertragen:

- Meldetext des Alarmkanals
- Datenherr, Stationsnummer und Stationsname
- Grenzwert-Bezeichnung des auslösenden Grenzwertkanals
- Messgrösse und Messwert, welcher im Grenzwertkanal überwacht wird

Bei den Formaten Fax und Modem/PC werden zudem alle Momentanwerte oder

gespeicherte Daten gesendet. Allerdings dauert die Übertragung von gespeicherten Daten relativ lange (insbesondere Fax) und wir empfehlen diese Meldungsart zu vermeiden. Der Umfang der gespeicherten Daten welche gesendet werden, wird durch den Parameter „Meldung Wiederholen alle..“ bestimmt. Siehe 4.9. Alarmkanäle

```

TA 24.11.2005 16:42 HBBEa A090 Zulg, Steffisburg
Betriebsalarm Telelog
Ausgelöst durch Testgrenze
Kanal: Momentaner Wert (4sec) / Mittelwert (1min)
K 1: Pegel m -2.500 / -2.500 m Pegel m
K 2: Gerätespeisung 27.55 / 27.55 V Spannung
Ende der Alarmmeldung
    
```

Bild 10: Alarmmeldung Fax

Alarm-meldungstext	(Freier Text des Alarmkanals)
HBBEa M001 Stationsname	(Datenherr, Stationsnummer und Stationsname)
->Grenzwertname	(Name des Grenzwertes)
Temperatur -1.89 °C	(Ganglinie des auslösenden Kanals und Messwert)

Bild 11: Alarmmeldung SMS

Wenn der Empfänger der Meldung besetzt ist (z.B. Fax-Gerät), so entscheidet die „Wahlwiederholungen“ in den Verbindungsparametern, wie oft versucht wird, den Empfänger zu erreichen. Wenn der Empfänger nicht erreicht werden kann, so wird auf dem eingestellten Ausweichkanal versucht, den Alarm zu senden.

In der Zeitspanne der „Alarmsperre von/bis“ werden keine Alarmmeldungen an diesen Empfänger gesendet, auch nicht an den Ausweichkanal. Ein Alarm wird nicht zwischengespeichert und nach Ablauf der Alarmsperre NICHT gesendet. Wenn der Grenzwert immer noch überschritten ist, wenn die Alarmsperre endet, wird die Alarmmeldung gesendet.

Es wird im Datenspeicher vermerkt, ob ein Alarm übermittelt wurde (inkl. Telefonnummer), oder ob ein Fehler aufgetreten ist.

3.12. Berechnungen

Maximal acht Berechnungen sind im Telelog™ TL-1 definierbar. Dabei wird eine umfangreiche Bibliothek an mathematischen Funktionen zur Verfügung gestellt.

Nachdem die mathematischen Funktionen definiert sind, können diese in jedem Messkanal benutzt werden um den Messwert zu berechnen.

Dabei wird der Messwert der Sonde wie in den „Messparametern“ angegeben umgerechnet (4mA=0mWS, 20mA=4mWS), dann mittels mathematischer Funktion berechnet und anschliessend zur weiteren Verarbeitung weitergegeben.

Es kann auch der Sondenwert (z.B. Pegel m) in einem ersten Messkanal definiert werden und für die Berechnung des Abflusses ein zweiter Messkanal definieren werden. In diesem zweiten Messkanal wird dann die mathematische Funktion benutzt. Als Messeingang wird entweder noch einmal der Messeingang mit der Sonde definiert oder der Messwert wird direkt vom ersten Messkanal bezogen, welcher bereits den Pegel m angibt.

Folgende mathematischen Funktionen stehen zur Verfügung:

- **Tabelle** mit 16 2er-Tupeln (x/y)
- **Polynom 4. Grades**, womit auch lineare Funktionen gebildet werden können.
- **Exponential Funktion**, der Exponent ist frei wählbar, der Messwert ist die Basis
- **Exponential Funktion**, die Basis ist frei wählbar, der Messwert ist der Exponent
- **natürlicher Logarithmus** aus Messwert
- **dekadischer Logarithmus** aus Messwert
- **Multiplikation** von zwei Messwerten
- **Abflussberechnung** mittels Berechnung Trapez * Geschwindigkeit
- **Reihenoperation** maximal 15 Operationen (Addition, Subtraktion, Division und Multiplikation) mit 16 Messkanälen

3.13. Digital-Ausgänge

Es stehen vier digitale Ausgänge zur Verfügung. Alle Ausgänge können in negativer oder positiver Logik geschaltet werden. Negative Logik wird bei Überwachungsfunktionen verwendet. Wenn der Telelog™ TL-1 nicht in Betrieb ist, so wirkt der Ausgang in der selben Weise, wie er aktiviert wäre. Die Standard-Einstellung ist Negative Logik.

Wenn die positive Logik verwendet werden soll, so muss diese in der Parametrierung invertiert werden. Dies wird vor allem im Spar-Modus verwendet, da in diesem Modus der Telelog™ TL-1 meist ausgeschaltet ist.

Die Digital-Ausgänge können auch als Messeingänge benutzt werden. Somit wird ein Protokoll über die Aktivierung der Ausgänge geführt.

3.14. Timer

Es stehen zwei Timer für verschiedene Aufgaben zur Verfügung. Beide Timer können die digitalen Ausgänge schalten und Alarmkanäle aktivieren. Die Alarmkanal-Aktivierung ist vor allem für Sicherheitszwecke hilfreich. So kann z.B. täglich eine SMS-Nachricht versendet werden. Wenn diese ausbleibt, ist der Benutzer informiert, dass die Station nicht korrekt funktioniert. Die Timer-Funktion wird auch bei Alarmstationen verwendet, welche von einer Alarmorganisation beaufsichtigt werden.

Das maximale Intervall des Timers beträgt 24 Stunden. Bei Spar-Modus muss darauf geachtet werden, dass die Aktivierungszeit mit einem Aufzeichnungsintervall zusammenfällt. Ansonsten wird der Timer die gewünschte Aktion nicht ausführen.

3.15. Datenspeicherung

Alle Daten werden immer im internen Speicher gespeichert. Sie bleiben so lange gespeichert, bis der Speicher voll ist. Danach werden immer die ältesten Daten gelöscht, um Platz für die neuen Daten zu erhalten. Der Telelog™ TL-1 löscht immer Blockweise, wobei ein Block 16kByte (1/32 des gesamten internen Speichers) umfasst. Die Daten sind im „KEX-Format“ abgelegt. Dieses Format zeichnet sich durch minimale Redundanz aus, wobei trotzdem eine grösstmögliche Datensicherheit gewährleistet ist. Dies hat positive Auswirkungen auf die speicherbare Datenmenge sowie auf die Übertragungszeit bei der Datenabfrage.

3.16. Daten vom Telelog™ TL-1 direkt lesen

Die Daten vom Telelog™ TL-1 können mit HydroPro™, HydroWin™ 2000, DataTerminal™ etc. direkt ausgelesen oder mit denselben Programmen über eine Modemverbindung abgefragt werden.

Mehr zu den Daten siehe 5.3. Daten lesen.

4. PARAMETRIERUNG

4.1. Konzept und Vorgehen

Der Telelog™ TL-1 verfügt über Identifikations-Merkmale, welche die eindeutige Kennzeichnung einer bestimmten Messgrösse in einer bestimmten Station ermöglicht. Die Identifikation beruht auf dem Prinzip der folgenden Zuordnung:

- **Datenherr** Buchstaben-Kombination mit fünf Zeichen (z.B. „HBCHK“).
In der Regel der Eigentümer oder Benutzer des Telelog™ TL-1.
Wir führen eine Liste und diese Buchstaben-Kombination wird durch uns (resp. A.P. KERN AG) zugeteilt.
- **Stationsnummer** frei wählbare Zeichenfolge ohne Sonderzeichen bis 5 Zeichen
z.B. A9999 für Abfluss-Station
- **Ganglinie** (Messgrössencode). Dieser basiert auf einer von uns definierten Liste.
In allen Programmen von der KERN Elektronik AG und der A.P. KERN AG ist diese Liste implementiert und der Code für den Benutzer nicht von Bedeutung.
- **Variante** für die Kennzeichnung von zwei oder mehr gleichen Ganglinien pro Station

Der Datenherr ist im Telelog™ TL-1 nicht fest einprogrammiert, sondern wird beim Initialisieren gesetzt. Der Datenherr kann aber nicht gewählt werden. Dieser wird mit der Software (HydroPASS™, PocketPASS™) dem Lizenz-Nehmer zugeteilt. Wenn der Telelog™ TL-1 in Betrieb genommen wird, muss er zuerst initialisiert werden. Dadurch werden der Datenherr und die Stationsnummer eingegeben und alle Daten gelöscht. Zudem wird die interne Uhr des Telelog™ TL-1 anhand der Computer-Uhr gestellt. Es sollte darauf geachtet werden, dass **der Computer die korrekte Zeit führt**. Mit unseren HydroPASS™-CDs wird ein Shareware- Programm mitgeliefert, welches die Computer-Uhr mit einer Internet-Uhr synchronisiert. Je nach Betriebssystem kann die Synchronisation auch direkt in den Einstellungen vorgenommen werden.

Die Stationsnummer kann nur beim Initialisieren eingegeben werden.

Nach diesen Vorbereitungen des Telelog™ TL-1, können die Stations-, Mess- und andere Parameter eingestellt werden. Diese können nach belieben abgeändert werden. Wir nennen diesen Vorgang „**Parametrieren**“.

Die Sammlung aller Parameter eines Telelog™ TL-1 nennen wir **ParaSet**.

Eine **Parameter-Gruppe** ist die Sammlung der Parameter derselben Funktion eines Telelog™ TL-1, z.B. alle Messkanäle oder alle Grenzwertkanäle.

Vor dem definitiven Einsatz des Telelog™ TL-1 können die Messdaten gelöscht werden, damit keine ungültige Daten im Speicher verbleiben (siehe 5.4. Daten löschen).

Sie können immer nur Logger parametrieren, bei welchen der Datenherr mit Ihrem HydroPASS™ übereinstimmt.

4.2. Parametrierung mit HydroPASS™ auf PC oder MAC

Im HydroPASS™ muss der Loggertyp auf Telelog™ TL-1 gesetzt werden. Danach kann der Telelog™ TL-1 initialisiert und parametrierung werden. Siehe hierzu Handbuch zum HydroPASS™ oder PocketPASS™

Da im Telelog™ TL-1 einige Informationen gespeichert sind, welche für die Parametrierung von Bedeutung sind, ist es nützlich, nach dem Initialisieren alle Parameter vom Telelog™ TL-

1 zu holen. Fest im Telelog™ TL-1 einprogrammiert sind folgende Informationen:

- Seriennummer, Herstellungs- und Kalibrationsdatum
- Anzahl und Art der Messeingänge
- Optionen

Anzahl und Art der Messeingänge werden beim Parametrieren benötigt.

Die wichtigsten Punkte bei der Inbetriebnahme:

- **ParaSet erstellen** Definieren der Funktionen
- **Initialisieren** setzen der Stationsnummer (+ Datenherr und Uhr)
- **ParaSet zu Logger** Alles zum Telelog™ TL-1 senden

Bis zu diesem Punkt kann alles zu Hause vorbereitet werden. Der nachfolgende Punkt muss in der Regel auf dem Feld durchgeführt werden.

- **Momentanwerte** bestimmen des Offsets (z.B. Pegel abgleichen)

Die Überschriften der nächsten Abschnitte stimmen mit den Tasten des HydroPASS™ überein und sind teilweise mit einer Erklärung in Klammern ergänzt.

Zum Erstellen eines ParaSets wird am besten in der nachfolgenden Reihenfolge vorgegangen.

4.3. Logger (Telelog™ TL-1)

Hier wird der Funktionsumfang des Telelog™ TL-1 definiert.

4.3.1. Station

Name zur Kennzeichnung der Station

4.3.2. Horizont

Bei Stationen, bei welchen der Pegel in müM gemessen wird, wird dieser Wert verwendet. Es kann ein Wert bis maximal 9999 müM verwendet werden. Oft wird die vom Geometer vermessene Kote verwendet (z.B. Abstich-Punkt). Bei Stationen mit Luftdruckmessung kann dieser Wert verwendet werden, um den Luftdruck auf Meereshöhe zu normalisieren. Siehe auch 3.3.2. Momentanwerte setzen (Offset setzen)

4.3.3. Anzahl ...

Anzahl der gewünschten Kanäle für Passwörter, Messkanäle, Grenzwerte, Ereignis-Eingänge, Alarmer, Timer und Berechnungen.

4.3.4. Anzahl Mess-Eingänge

Diese Anzahl stammt vom Telelog™ TL-1. Sie wird vom Telelog™ TL-1 übertragen, wenn das ganze ParaSet gelesen wird. Die Anzahl kann manuell eingegeben werden, muss aber dem Telelog™ TL-1 entsprechen. Die Anzahl kann auch mit HydroPASS™ abgefragt werden. Diese Anzahl wird in den Messkanal-Parametern verwendet, um die Liste mit den Messeingängen zu erstellen.

4.3.5. Tel.Nr des ISDN-Modems

Bei einem ISDN-Modem wird diese Telefonnummer verwendet, um dem Modem mitzuteilen, unter welcher Telefonnummer es erreichbar ist. Wenn die Telefonnummer bei einem ISDN-Modem nicht eingegeben wird, so ist keine Modem-Verbindung möglich. In der Regel wird die Telefonnummer inkl. Vorwahl, aber ohne Landeskenzahl eingegeben. Bei einigen Modemtypen (Blatzheim BM-33k6) muss die Vorwahl weggelassen werden. Zudem wird die Telefonnummer als Absender von **SMS-Nachrichten** verwendet.

4.3.6. HydroReport

Optionale Funktion bei Geräten mit Version < V3.0. Diese Option kann mit den neuen Telecom-Richtlinien nicht mehr verwendet werden und ist im Telelog™ TL-1 nicht mehr unterstützt.

4.3.7. Update Momentanwerte

Gibt die Intervall-Zeit an, in welcher eine MultiSonde abgefragt wird, wenn die Momentanwerte auf dem Display angezeigt werden. Ab V 4.0

4.3.8. Zusatzinfo

Dieser kurze Text (21 Zeichen) kann unter **INFO** im Display angezeigt werden und dient lediglich der Information (z.B. Anlagennummer für Certas-Anlagen). Ab V 4.0.

4.4. Verbindung

Bis Version V5.0 des Telelog™ TL-1 sind alle Verbindungsparameter zentral in einem einzigen Kanal gespeichert. Ab Version V5.0 sind diese pro Schnittstelle einstellbar. Ab Version V5.0 ist es möglich, gleichzeitig drei Modems anzuschliessen. Dies erhöht die Sicherheit bei Ausfällen von Modems und Telefoninfrastruktur.

Alle Schnittstellen sind RS-232- Konform und die Bezeichnung der Schnittstellen ist bei allen Versionen dieselbe.

COM2: - Modem oder Computer

COM3: - Frontschnittstelle zu Computer (nur Baudrate und Protokoll einstellbar)

COM4: - Modem 2, MultiSonde, Computer, Messerweiterung

COM5: - Modem 3, MultiSonde, MultiCom MC-5x für Internet

4.4.1. Baudrate

In der Regel auf **38400**, kann bei einigen Modems abweichen. Insbesondere Satelliten-Modems und Funkmodems haben meist nur kleinere Baudraten.

4.4.2. Protokoll

Sollte immer auf **HW** (Hardware) eingestellt sein.

4.4.3. Verbindung zu

Wird vor allem zur Bestimmung des SMS-Formats und für die Anzeige der Signalqualität verwendet. Wenn auf „**PC/offen**“ gestellt wird, so wird keine Modem-Initialisierung an das angeschlossene Gerät gesendet und Alarmmeldungen werden nicht über diese Schnittstelle

versendet.

4.4.4. Zeit für Verbindungsaufbau

Zeit welche nach einem Wählvorgang für Alarmmeldungen auf die Gegenstelle (Fax) gewartet wird. Ist innerhalb der angegebenen Zeit keine Verbindung zustande gekommen, so legt das Modem auf.

4.4.5. Wahlwiederholung

Anzahl der Versuch, eine Alarmmeldung an einen Empfänger zu senden.

4.4.6. Wartezeit

Die Wartezeit zwischen zwei Versuchen, eine Alarmmeldung an einen Empfänger zu senden.

4.4.7. Modemtyp

Hier ist der korrekte Modemtyp zu wählen. Ist der Modemtyp falsch eingestellt, so wird riskiert, dass das Modem einen eingehenden Anruf nicht automatisch beantwortet und somit keine Verbindung zum Telelog™ TL-1 möglich ist.

4.4.8. Telefon-Nr. des SMS-Centers / Pager-Centers

SMS- und Pager- Nachrichten werden nicht direkt an den Empfänger gesendet, sondern an eine Zentrale des Telefon-Diensteanbieter (z.B. Swisscom-mobile) zur Weiterleitung übergeben. Die Telefonnummern der gewünschten Zentrale werden hier eingetragen oder aus der Liste ausgewählt.

4.4.9. Format

Bestimmt das Format bei der automatischen Messwert-Ausgabe (siehe 4.6.12. Messwerte automatisch senden). Dies ist eine Spezialfunktion.

Für COM3: und COM4: resp. COM2: und COM5: gelten jeweils dieselben Einstellungen. Die Definition der Formate finden Sie unter 5.5.1. Automatische Datenausgabe.

4.5. Passworte (Benutzer-Konten)

Im Telelog™ TL-1 sind maximal 10 Benutzerkonten definierbar. Zu jedem Benutzerkonto ist ein Benutzername, ein Passwort und eine Berechtigungsstufe zu definieren.

Wenn kein Benutzerkonto definiert ist, so kann jedermann den Telelog™ TL-1 umparametrieren (Datenherr im HydroPASS™ muss übereinstimmen) und die Daten abfragen.

Folgende Einstellungen sind möglich:

- **Parametrieren + alles abfragen:** Für den Hauptbenutzer und Stationsbetreuer.
- **Alles abfragen:** Für die Datenabfrage inkl. Momentanwerte.
- **Kurzabfrage:** Für Gastzugriff, maximale Datenmenge ist beschränkt auf die letzten acht Tage plus Momentanwerte.
- **Nur Momentanwerte:** Für Gastzugriff,, es können nur die Momentanwerte abgefragt werden

Wenn kein Benutzerkonto mit **Parametrierberechtigung** definiert ist, so kann der Telelog™

TL-1 von jedem Benutzer parametrierbar werden. Wir empfehlen, ein Passwort mit der Parametrierberechtigung und ein Passwort für die reine Datenabfrage zu definieren. Dritten sollte zudem der Zugang über ein weiteres, separates Benutzerkonto gewährt werden „**Kurzabfrage**“ berechtigt die Datenabfrage der letzten acht Tage.

4.6. Messkanäle

Maximal 32 Messkanäle sind parametrierbar. Sobald ein Messkanal definiert ist, wird dieser in den Momentanwerten angezeigt.

4.6.1. Bezeichnung

Ein freier Text für die Bezeichnung der Messung. Beim erstmaligen Parametrieren wird diese Bezeichnung automatisch gesetzt (Name der Messgröße) und kann nun abgeändert werden. Diese Bezeichnung wird zudem im HydroPASS™ an den Stellen verwendet, an denen eine Referenzierung auf den Messkanal gemacht wird.

4.6.2. Datenaufzeichnung

Bestimmt, ob der Kanal aufgezeichnet wird. Wenn der Status auf „AUS“ steht, wird der Messkanal in den Momentanwerten angezeigt, jedoch nicht abgespeichert. Dies ist sinnvoll, wenn ein Messkanal für die Stationsbetreuung konfiguriert wird. Z.B. kann ein Messkanal für den Abstich parametrierbar werden. Dieser interessiert nur vor Ort und soll nicht gespeichert werden. Dazu wird der Status auf „AUS“ geschaltet.

Der Messkanal wird im „Datenkopf“ nicht aufgeführt, wenn der Status auf „AUS“ steht.

4.6.3. Messeingang

Der Messeingang bezeichnet den Ursprung der Messwerte.

- **Messeingang** Normalfall. Eine Sonde ist an dem Messeingang angeschlossen. Die Sondenparameter (4mA = -5°C, 20mA = +45°C) werden in den Messparametern eingegeben. Die Messparameter sind immer unter derselben Kanalnummer wie der Messkanal selber zu finden. Sie sind aus Sicherheitsgründen getrennt von den Messkanalparametern (mit Option im HydroPASS™ Menü **Administration-Einstellungen** über Modemverbindung einstellbar)
- **MultiSonde:** eine angeschlossene Multi- oder KombiSonde (Option)
- **Ereignis-Eingang** einer der vier digitalen Ereignis-Eingänge
- **Digital-Ausgang** zu Protokoll-Zwecken. (Ab Version 4.0)
- **Messkanal** ein Messwert eines vorderen Messkanals. Auf Messkanal 1 kann somit dieser Messeingang nicht gesetzt werden. Wird vor allem verwendet, wenn Berechnungen mit Messwerten durchgeführt werden. (Ab Version 4.0)

4.6.4. Messgröße

Bestimmt die physikalische Messgröße und die Einheit der Messung. Im Anhang befindet sich eine Liste der Messgrößen.

4.6.5. Variante

Wenn zwei gleiche Messgrößen gemessen werden („**Pegel m**“ für Pegel und Abstich), so müssen die Messkanäle unterschiedliche Varianten aufweisen, damit die Zuordnung in den Daten erfolgen kann. Im Normalfall ist die Variante auf 0 eingestellt. HydroPASS™ kontrolliert die Varianten und setzt diese eine Stufe höher, wenn die vorigen Varianten bereits vergeben sind. Allerdings müssen die nachfolgenden Varianten selbstständig zurückgestellt werden, wenn ein Messkanal gelöscht wird. Es ist allerdings unproblematisch, eine Variante zu überspringen.

4.6.6. Komma

Damit die Speicherung der Messwerte sowie die Datenübertragung möglichst effektiv verlaufen, werden nicht Fließkomma-Zahlen abgespeichert. Deshalb ist es nötig, zu bestimmen, mit welcher Auflösung der Messwert gemessen, angezeigt und gespeichert wird. Es besteht zudem die Beschränkung von ± 25000 , welche besagt, dass der Messwert nicht grösser sein kann als (je nach Anzahl Kommastellen):

± 25000	Keine Kommastelle
± 2500.0	1 Kommastelle
± 250.00	2 Kommastellen
± 25.000	3 Kommastellen

Dabei ist der Pegel müM (Absolutpegel) ein Spezialfall. Es ist nur der Messwert massgebend **ohne den Horizont**.

Es empfiehlt sich, eine möglichst hohe Auflösung zu wählen, damit nicht ein Treppeneffekt in der grafischen Darstellung der Daten entsteht. Allerdings ist es auch nicht sinnvoll, mit einer zu hohen Auflösung zu arbeiten. Dies täuscht unter Umständen eine Genauigkeit vor, die nicht gegeben ist.

4.6.7. Messart

„**Mittelwert**“: sofort nach Abschluss einer Einzelmessung (nach ca. 10msec Messunterbruch) wird die nächste Messung gestartet. Die so gemessenen Einzel-Messwerte werden integriert.

$$I = \int f(x) dx$$

wobei

$$f(x) = \text{Eingangsfunktion}$$

Dieser Wert wird am Minuten-Ende differenziert über der Messzeit. Dies ergibt den so genannten Minuten-Messwert i , welcher ausgedrückt werden kann als

$$i = di / dt$$

Bei mehrminütigen Aufzeichnungs-Intervallen wird der Mittelwert über das ganze Aufzeichnungs-Intervalle gerechnet.

Der Mittelwert der letzten Minute ist für die Grenzwerte-Überwachung relevant.

„**Momentanwert**“: Bei einem Intervallzeitpunkt wird der letzte gemessene Einzel-Messwert als Messwert gespeichert. Die Einzelmessungen werden zwischen den Intervallzeitpunkten nur für die Anzeige verwendet und danach gelöscht. Für die Grenzwert-Überwachung ist der letzte Einzel-Messwert der abgelaufenen Minute relevant.

Im Spar-Modus werden zwei Einzelmessungen ausgeführt, wobei nur der zweite Einzel-Messwert gespeichert wird, damit die elektronische Zeitkonstante des Messeingangs nicht ins Gewicht fällt.

„**Maximalwert**“: Eine Variante des Momentanwertes, wobei nicht der letzte Einzel-Messwert, sondern der grösste Einzelmesswert innerhalb der Intervall-Periode gespeichert wird. Vor allem für Meteo-Stationen, insbesondere für Windböen.

„**Minimalwert**“: Wie Maximalwert, jedoch der kleinste Einzel-Messwert.

„**Differenz**“: Es wird wie beim Momentanwert gemessen, aber die Weiterverarbeitung der Messwerte basiert auf der Differenz vom jetzigen Einzel-Messwert zum Einzel-Messwert, welcher beim vorigen Intervallzeitpunkt gemessen wurde. Spezialfall für die Aufzeichnung von Tankfüllungen.

„**Summe**“: Für die Niederschlagsmessung mit Wippen und Tropfenzählern.

Zudem bestehen noch die folgenden Möglichkeiten und Spezialfunktionen:

„**Optimiert**“: Momentan- oder Mittelwert. Werte werden nur gespeichert, wenn die Differenz zur letzten Speicherung grösser ist als die Angegebene Hysterese. Immer zur vollen Stunde werden die Daten trotzdem gespeichert.

„**Momentan abwarten**“: Nur bei Spar-Modus mit langsamen Sonden zu verwenden. Die Messung wird solange verzögert, bis das Mess-Signal den parametrisierten „Unterer Signalwert“ erreicht hat.
(Spezial-Funktion für Radar ohne direkte Speisung)

4.6.8. Berechnen mit

Ein Messwert wird mittels der „Messparameter“ von einer elektrischen Messgrösse in die physikalische Messgrösse umgerechnet. Danach können die Messdaten weiter umgerechnet werden, bevor diese angezeigt oder gespeichert werden. Dazu wird in den „Berechnungen“ eine Funktion oder Tabelle definiert, welche hier angewendet wird. Bevor die Funktion hier benutzt werden kann, muss diese bei den Parametern „Berechnung“ definiert werden.

4.6.9. Normal- Aufzeichnungsintervall

Bestimmt die Aufzeichnungs-Häufigkeit in Minuten.

„**keine Aufzeichnung**“: bedeutet, dass nie aufgezeichnet wird, die Ganglinie erscheint aber in der Stationsverwaltung im HydroPro™ und kann auch im Mehrfachdiagramm ausgewählt werden.

„**1min...60min**“: das kürzeste Aufzeichnungs-Intervall beträgt 1 Minute, das längstmögliche Intervall beträgt 60 Minuten.

„**Ohne Abschluss**“: wird verwendet, wenn der Messkanal verwendet wird, um Abflussmengen zu totalisieren (bei der Abflussproportionalen Beprobung).

4.6.10. Alarm- Aufzeichnungsintervall

Ein kürzeres Intervall kann gesetzt werden, um in speziellen Fällen mehr Daten zu erhalten. (z.B. Anstieg des pH-Wertes). Dieses Intervall kann durch einen Grenzwert aktiviert werden. Zudem kann „**Alarmzeitdauer**“ gesetzt werden. Dies dient zur Totalisierung von Niederschlag während eines Niederschlagsereignisses. Auf diese Totalisierung kann ein Grenzwert gesetzt werden.

4.6.11. Hysterese für optimierte Aufzeichnung

Bei der optimierten Aufzeichnung werden die Daten zum Intervallzeitpunkt nur dann abgespeichert, wenn diese zur letzten Aufzeichnung eine gewisse Differenz aufweisen. (diese Differenz wird als Hysterese bezeichnet). Zur vollen Stunde werden die Daten auf jeden Fall abgespeichert.

4.6.12. Messwerte automatisch senden

Der Messwert wird zum Intervall-Zeitpunkt über diese serielle Schnittstelle z.B. an eine externe Anzeige gesendet. Das Ausgabe-Format der Daten wird in den Verbindungsparametern eingestellt.

4.6.13. Jede Minute senden

Die Messwerte werden jede Minute gesendet, anstatt nur zum Intervall-Zeitpunkt:.

4.6.14. Zusatz-Info

Kurztext zur weiteren Information, z.B. Seriennummer des angeschlossenen Sensors.

4.7. Messparameter

Jedem Messkanal ist auch ein Messparameter-Set zugeordnet. Da diese Messparameter je nach Einstellungen im HydroPASS™ nicht über eine Modemverbindung parametrierbar sind, sind diese nicht direkt in den Messkanälen definiert.

4.7.1. Null, Voll, Signal Null, Signal Voll

Diese vier Werte bestimmen die Umrechnung vom physikalischen Mess-Signal zur Messgröße.

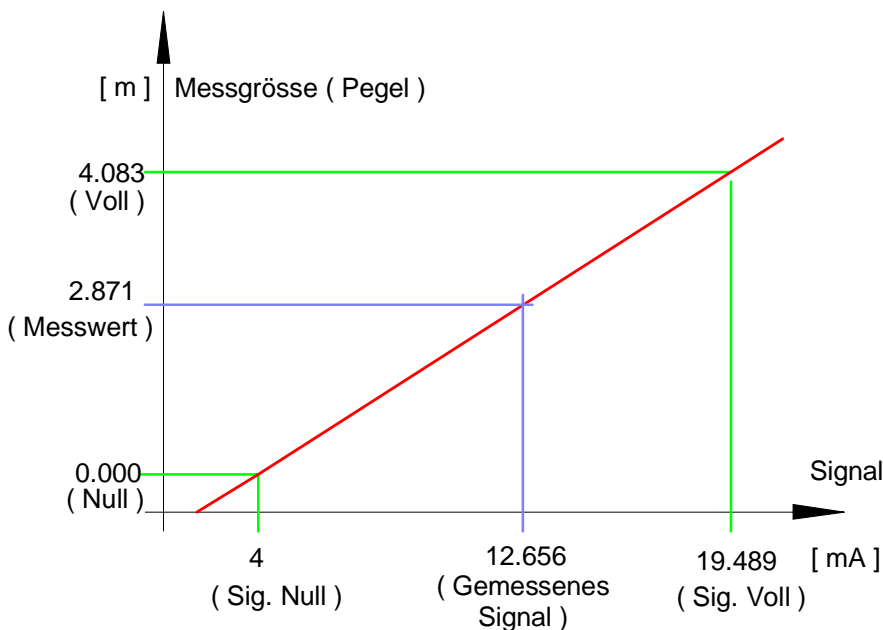


Bild 12: Messwert-Zuordnung (Kalibrierung)

4.7.2. Offset

Vor allem bei Pegelmessungen muss nach der Positionierung der Sonde noch ein (meist negativer) Offset hinzugerechnet werden. Der Offset kann direkt hier eingegeben werden oder mittels „Kalibrieren“ im HydroPASS™ automatisch bestimmt und parametrierbar werden. Ungeachtet dessen wie der Offset parametrierbar wird, er wird immer hier abgelegt.

4.8. Grenzwerte

Es können maximal 32 Grenzwerte parametrierbar werden. Jeder Grenzwert arbeitet unabhängig, ausser die Operation ist auf „Grenzwert+...“ parametrierbar.

4.8.1. Grenzwert-Bezeichnung

Der Text wird benutzt, um die Alarmmeldung zu ergänzen. So kann der Alarm-Empfänger die Ursache der Meldung erkennen. Diese Bezeichnung wird zudem im HydroPASS™ an den Stellen verwendet, an denen eine Referenzierung auf den Grenzwert gemacht wird.

4.8.2. Aktivität

Der Grenzwert muss mit diesem Parameter aktiviert werden.

4.8.3. Alarmaufzeichnung

Das Alarm-Aufzeichnungsintervall aller Messkanäle wird aktiviert. Solange der Grenzwert aktiv ist, werden die Daten in diesem Alarm-Aufzeichnungsintervall gespeichert. Es muss darauf geachtet werden, dass ein Grenzwert nicht die Alarmaufzeichnung aktiviert, wenn er einen Messkanal überwacht, der das Alarm-Aufzeichnungsintervall „Alarmzeitdauer“ parametriert hat. Dies kann dazu führen, dass der Alarmzustand nie verlassen wird.

4.8.4. Operation

Hier wird festgelegt, welche mathematische Operation durchgeführt wird. Nebst der Überwachung eines einzelnen Messkanals, können zwei Messwerte addiert oder subtrahiert werden (z.B. zwei Pegelsonden auf Differenzen testen).

Es kann auch eine logische UND-Verknüpfung zwischen zwei Grenzwerten oder einem Grenzwert und einem Ereignis-Eingang gemacht werden. Bei dieser Einstellung muss der Bezug auf „Nominalwert“ gestellt werden. Die Wahrheitstabelle ist abhängig von den Parametern „Grenzwert“ und „Rücksetzwert“. Der Parameter „Grenzwert“ ist zuständig für den „Messkanal A“, der Parameter „Rücksetzwert“ für den „Messkanal B“ und bestimmt ob der Grenzwert oder Digital-Eingang aktiv oder passiv sein muss, um die Auslösung zu aktivieren.

Bei "Grenzwert" = 1, "Rücksetzwert"=1

Eingang		Ausgang
Grenzw. A	Grenzw. B	Grenzwert
0	0	0
1	0	0
0	1	0
1	1	1

Bei "Grenzwert" = 0, "Rücksetzwert"=1

Eingang		Ausgang
Grenzw. A	Grenzw. B	Grenzwert
0	0	0
1	0	0
0	1	1
1	1	0

Bei "Grenzwert" = 1, "Rücksetzwert"=0

Eingang		Ausgang
Grenzw. A	Grenzw. B	Grenzwert
0	0	0
1	0	1
0	1	0
1	1	0

Bei "Grenzwert" = 0, "Rücksetzwert"=0

Eingang		Ausgang
Grenzw. A	Grenzw. B	Grenzwert
0	0	1
1	0	0
0	1	0
1	1	0

0=passiv, 1=aktiv

4.8.5. Messkanal A + B

Bezeichnet den oder die Messkanäle, welche überwacht werden. Wenn die Operation auf „Grenzwert A und Grenzwert B“ parametriert wird, so werden hier die beiden Grenzwerte (oder Grenzwert+Ereignis-Eingang) eingetragen.

4.8.6. Grenzwert bezogen auf

„**Nominal**“: ein bestimmter Wert wird statisch überwacht (z.B. Pegel ist Größer als 1.23m).

„**Änderung/min**“: ein Messwert muss während der Alarmdämpfungszeit pro Minute mindestens um den Grenzwertbetrag steigen oder sinken.

„**Änderung/Intervall**“: der Messwert muss innerhalb der Alarmdämpfungszeit (mehrfaches eines Aufzeichnungsintervalls) um den Grenzwertbetrag steigen oder sinken. Sobald dies erfüllt ist, wird der Alarm ausgelöst. Dies kann bereits nach einer Minute der Fall sein. Die Alarmdämpfungszeit wird nicht abgewartet.

„**Differenz zum Letzten**“: bedeutet, dass bei einer Grenzwertüberschreitung der Messwert zwischengespeichert wird, und der nächste Alarm ausgelöst wird, wenn der Messwert um den angegebene Betrag höher ist als dieser zwischengespeicherte Messwert.

Bei diesem Grenzwertbezug kann zudem das minimale Auslöse-Intervall eingegeben werden. Somit ist es möglich, mindestens alle n-Minuten (n=Anzahl Minuten) einen Alarm auszulösen. Dies wird vor allem bei abfluss-proportionalen Probenahmen verwendet, wenn mindestens einmal pro Stunde eine Wasser-Probe genommen werden soll.

4.8.7. Grenzwert

Der Betrag des Messwertes, welcher überschritten werden muss, um den Alarm auszulösen.

4.8.8. Rücksetzwert

Der Betrag des Messwertes, welcher unterschritten werden muss, um den Alarm wieder zu löschen. Die Werte Grenzwert-Rücksetzwert ergeben zum einen die Hysterese für die Alarmauslösung und zum anderen geben sie an, in welche Richtung der Messwert überwacht wird:

Zur Alarmauslösung gilt:

- Ist der Grenzwert höher als der Rücksetzwert, muss der Grenzwert überschritten werden
- Ist der Grenzwert kleiner als der Rücksetzwert, muss der Grenzwert unterschritten werden

4.8.9. Alarmdämpfung

Die Zeit in Minuten, während der ein Grenzwert dauernd überschritten sein muss, damit ein Alarm ausgelöst wird. Maximal 240 Minuten, minimal 0 Minuten.

4.8.10. Resetdämpfung

Die Zeit in Minuten, während der ein Grenzwert dauernd im normalen Bereich sein muss, damit ein Alarm gelöscht wird. Maximal 240 Minuten, minimal 0 Minuten.

4.8.11. Aktiviert Alarmkanal

Hier wird der Haupt-Alarmkanal gewählt, an welchen die Grenzwert-Überschreitung gemeldet wird. Zusätzlich sind auch alle anderen Alarmkanäle als Empfänger wählbar.

4.8.12. Aktiviert Digital-Ausgang

Hier wird der Digital-Ausgang angegeben, der aktiviert werden soll. Dieser wird für die ganze Zeit der Grenzwertüberschreitung aktiviert, wenn die der Parameter „für ... Sekunden“ auf „0“ eingestellt ist. Ist der Parameter „für ... Sekunden“ auf „1“ bis „250“ eingestellt, so wird der Digital-Ausgang nur für diese Zeit aktiviert (Probenehmer-Steuerung).

4.8.13. Aktiviert Timer

Der angegebene Timer kann z.B. einen Digital-Ausgang ansteuern. Zudem ist der Parameter „für ... Impulse“ einstellbar. Wenn dieser Parameter auf „0“ eingestellt ist, so ist der Timer für die ganze Zeit der Grenzwertüberschreitung aktiviert, ansonsten wird der Timer nach der Ausführung der Anzahl Impulse wieder deaktiviert. Verwendung findet diese Funktion bei Probenehmern, welche nach bestimmten Ereignissen eine bestimmte Anzahl Proben nehmen sollen.

4.9. Alarmkanäle

Es können 16 Alarmkanäle parametrierbar werden.

4.9.1. Alarmkanal-Bezeichnung

Eine Bezeichnung zur Identifizierung. Diese Bezeichnung wird zudem im HydroPASS™ an den Stellen verwendet, an denen eine Referenzierung auf den Alarmkanal gemacht wird.

4.9.2. Aktiviert

Der Alarmkanal kann ausgeschaltet werden, wenn der Empfänger vorübergehend keine Meldungen erhalten soll.

4.9.3. Telefon-Nummer

Zu beachten ist, dass bei SMS- und Pager -Nachrichten keine Leerschläge eingegeben werden. Die Landesvorwahl muss nur bei ausländischen Nummern eingegeben werden und kann z.B. mit „0041“ für die Schweiz) angegeben werden („+“ ist im HydroPASS™ gesperrt).

4.9.4. Meldung als

Es wird angegeben, welches Endgerät mit dieser Telefonnummer angesprochen wird.

4.9.5. Meldetext

Dieser Text (Maximal 50 Zeichen) wird in der Alarmmeldung als erstes ausgegeben. Darauf folgen die weiteren Angaben zur Alarmmeldung.

4.9.6. Messdaten zur Meldung

Bei „Fax“ und „Modem/PC“ können anstelle der Momentanwerte auch gespeicherte Daten gesendet werden.

Allerdings dauert die Übertragung von gespeicherten Daten relativ lange (insbesondere Fax) und wir empfehlen diese Meldungsart zu vermeiden.

Der Umfang der gespeicherten Daten welche gesendet werden, wird bestimmt durch den Parameter

4.9.7. Meldung wiederholen alle...

Solange der auslösende Grenzwert überschritten ist, wird die Alarmmeldung im hier angegebenen Intervall wiederholt.

4.9.8. Ausweichkanal

Wenn ein Alarm-Empfänger nach den in den Verbindungsparametern eingestellten Wahlwiederholungen nicht erreicht werden kann, so wird der hier eingetragene Alarmkanal als Empfänger der Alarmmeldung aktiviert. Bei einer erneuten Alarmauslösung wird wieder versucht, den ordentlichen Alarmempfänger zu erreichen.

4.9.9. Alarmsperre von.../ bis...

In der Zeitspanne der „Alarmsperre von/bis“ werden keine Alarmmeldungen an diesen Empfänger gesendet, auch nicht an den Ausweichkanal. Ein Alarm wird nicht zwischengespeichert und nach Ablauf der Alarmsperre NICHT gesendet. Wenn der Grenzwert immer noch überschritten ist, wenn die Alarmsperre endet, wird die Alarmmeldung gesendet.

4.10. Ereignis-Eingänge

Es stehen drei Ereignis-Eingänge zur Verfügung, wobei ein vierter Eingang intern mit dem Service-Schalter verbunden ist. Die Funktionalität der Ereignis-Eingänge hat grosse Ähnlichkeit mit den Grenzwerten.

4.10.1. Eingangs-Bezeichnung

Der Text wird benutzt, um die Alarmmeldung zu ergänzen. So kann der Alarm-Empfänger die Ursache der Meldung erkennen. Diese Bezeichnung wird zudem im HydroPASS™ an den Stellen verwendet, an denen eine Referenzierung auf den Ereignis-Eingang gemacht wird.

4.10.2. Aktivität

Der Ereignis-Eingang muss eingeschaltet werden.

4.10.3. Alarmdämpfung

Die Zeit in Minuten, während der ein Ereignis-Eingang aktiviert sein muss, damit ein Alarm ausgelöst wird. Maximal 240 Minuten, minimal 0 Minuten. Der Ereignis-Eingang wird jeweils nur am Minuten-Ende geprüft, womit es möglich ist, dass er nicht dauernd eingeschaltet sein muss, um den Alarm zu aktivieren (immer nur am Minuten-Ende)

4.10.4. Resetdämpfung

Die Zeit in Minuten, während der ein Ereignis-Eingang aktiviert sein muss, damit ein Alarm gelöscht wird. Maximal 240 Minuten, minimal 0 Minuten.

4.10.5. Aktiviert Alarmkanal

Hier wird der Haupt-Alarmkanal gewählt, an welchen die Aktivierung des Ereignis-Eingangs gemeldet wird. Zusätzlich sind auch alle anderen Alarmkanäle als Empfänger wählbar.

4.10.6. Aktiviert Digital-Ausgang

Hier wird der Digital-Ausgang angegeben, der aktiviert werden soll. Dieser wird für die ganze Zeit der Grenzwertüberschreitung aktiviert, wenn die der Parameter „für ... Sekunden“ auf „0“

eingestellt ist. Ist der Parameter „für ... Sekunden“ auf „1“ bis „250“ eingestellt, so wird der Digital-Ausgang nur für diese Zeit aktiviert (Probenehmer-Steuerung).

4.10.7. Alarmaufzeichnung

Das Alarm-Aufzeichnungsintervall aller Messkanäle wird aktiviert. Solange der Ereignis-Eingang aktiv ist, werden die Daten im Alarm-Aufzeichnungsintervall gespeichert.

4.10.8. Spülen

Wenn diese Funktion aktiviert wird, so hat der Digital-Eingang eine ähnliche Funktion wie der Service-Schalter. Die Messwerte zur Datenspeicherung werden „eingefroren“, die Momentanwerte auf dem Display und in der Momentanabfrage werden jedoch normal gemessen und angezeigt.

4.11. Timer

Es können zwei Timer parametrierbar werden.

4.11.1. Timer-Bezeichnung

Benennen des Timers. Diese Bezeichnung wird zudem im HydroPASS™ an den Stellen verwendet, an denen eine Referenzierung auf den Timer gemacht wird.

4.11.2. Aktivität

Der Timer muss meist eingeschaltet werden. Er wird ausgeschaltet, wenn er von einem Grenzwert aktiviert werden soll.

4.11.3. Impuls-Wiederholung

Diese Zeit gibt das Intervall an, in dem der Timer die unten stehenden Aktionen ausführt (z.B. Digital-Ausgang aktivieren). Minimales Intervall ist 1min, maximales Intervall ist 24 Stunden.

4.11.4. Impuls-Verschiebung

Die Impuls-Wiederholungs-Zeit beginnt immer um Mitternacht. Die Verschiebung gibt die Zeit in Stunden und Minuten an, um die eine Aktivierung verschoben wird.

4.11.5. Impuls-Dauer

Diese Zeit in Minuten gibt an, wie lange ein Digital-Ausgang aktiviert wird. Maximal möglich ist 99 Minuten.

4.11.6. Aktiviert Digital-Ausgang

Auswahl des zu aktivierenden Digital-Ausgangs.

4.11.7. Aktiviert Alarmkanal

Es kann eine Alarmmeldung gesendet werden. Dies ist vor allem zu Kontrollzwecken gedacht. Der Empfänger der Alarmmeldung wird damit informiert, dass die Station korrekt in Betrieb ist.

4.11.8. Spezial-Funktion Alarm- und Warngerät AWG-4 (Kurzbeschreibung)

Ein Timer kann ausser für die genannten Funktionen auch für die Sicherheits-Funktion als „Alarm- und Warngerät AWG-4“ verwendet werden.

Wenn ein Timer-Bezeichnung „**AWGLoginTimer**“ lautet, so kontrolliert der Telelog™ TL-1 jeweils nach Ablauf dieses Timers, ob innerhalb des Impuls-Wiederholung mindestens einmal eine Daten-Verbindung (Modem-Verbindung oder direkte Verbindung) zustande gekommen ist. Ist in dieser Zeit keine Daten-Verbindung zustande gekommen, so wird der angegebene Alarm ausgelöst.

Mit dieser Funktion und einem zweiten Telelog™ TL-1 kann somit ein selbst- kontrolliertes Warnsystem aufgebaut werden:

Es muss ein Benutzer-Konto mit dem Datenherr des entfernten Telelog™ TL-1 als Benutzername und der Stationsnummer des entfernten Telelog™ TL-1 als Passwort

parametriert werden. Im entfernten Telelog™ TL-1 muss eine Alarmmeldung mit Format „AWG-4“ regelmässig gesendet werden.

4.12. Digitalausgänge

Es stehen vier Digital-Ausgänge zur Verfügung.

4.12.1. Bezeichnung

Zur Kennzeichnung des Digitalausganges. Diese Bezeichnung wird zudem im HydroPASS™ an den Stellen verwendet, an denen eine Referenzierung auf den Digitalausgang gemacht wird.

4.12.2. Logik invertieren

Die Hardware gibt vor, dass bei Inaktivität des Digitalausganges eine angeschlossene Lampe leuchtet oder ein angeschlossenes Relais angezogen wird (Sicherheitsfunktionen müssen so ausgeführt sein). Mit dem invertieren der Logik kann dies umgeschaltet werden (z.B. Lampe leuchtet wenn Digitalausgang aktiv ist).

4.12.3. Aktivierungssperre von.../ bis...

In der Zeitspanne der „Aktivierungssperre von/bis“ wird der Digitalausgang nicht aktiviert. Somit wird z.B. bei einer Baustellen-Überwachung die Alarmsirene nur während dem Tag aktiviert.

4.13. Berechnungen

Es können bis zu acht Berechnungen definiert werden.

4.13.1. Name

Zur Kennzeichnung der Berechnung. Diese Bezeichnung wird zudem im HydroPASS™ an den Stellen verwendet, an denen eine Referenzierung auf die Berechnung gemacht wird (in den Messkanälen).

4.13.2. Art

Es kann aus einer Liste die gewünschte mathematische Funktion ausgewählt werden. Je nach gewählter Funktion werden dann die einzelnen Parameter angezeigt.

Folgende mathematischen Funktionen stehen zur Verfügung:

- **Tabelle** mit 16 2er-Tupeln (x/y)
- **Polynom 4. Grades**, womit auch lineare Funktionen gebildet werden können.
- **Exponential Funktion**, der Exponent ist frei wählbar, der Messwert ist die Basis
- **Exponential Funktion**, die Basis ist frei wählbar, der Messwert ist der Exponent
- **natürlicher Logarithmus** aus Messwert
- **dekadischer Logarithmus** aus Messwert
- **Multiplikation** von zwei Messwerten
- **Abflussberechnung** mittels Berechnung Trapez * Geschwindigkeit
- **Reihenoperation** maximal 15 Operationen (Addition, Subtraktion, Division)

und Multiplikation) mit 16 Messkanälen

5. DATEN

5.1. Allgemeines

Nicht zu verwechseln ist der Datenspeicher mit dem Parameter-Speicher. Im Datenspeicher werden nur die aufgezeichneten Daten, vorwiegend Messwerte, gespeichert. Im Parameter-Speicher sind die Geräte-Parametrierung und die Programmdateien gespeichert. Diese zwei Speicher sind physisch komplett getrennt.

5.2. Datenpfade (wo wird was, wann und wie gespeichert)

Alle Daten werden zeilenweise in den internen Datenspeicher (RAM) gespeichert. Die Gesamtheit der Daten bestehen aus **Datenblöcken**, welche maximal 16kByte gross sind. Ein Datenblock besteht immer aus einem **Datenkopf** und **Datenzeilen**. Der Datenkopf beinhaltet die Logger-Informationen (inkl. Messkanäle). Die Datenzeilen enthalten die reinen Messdaten mit Datum, Zeit, Datenkennung, Intervall und Messwert.

Ein neuer Datenblock wird automatisch eröffnet, wenn:

- 16kByte im vorigen Daten-Block gespeichert sind,
- Monatsanfang
- oder die Parametrierung geändert hat

Die Daten sind in einem speziellen Datenformat gespeichert, welches das Optimum an Information und Platzeinsparung bietet. Dieses Format wird als „KEX-Format“ bezeichnet. Dieses Daten-Format ermöglicht, eine Datenzeile genau zu reproduzieren. (Vorteilhaft gegenüber herkömmlichen Datenformaten mit relativer Zeit und Wertzuordnung).

Wenn der Daten- Speicher voll ist, wird der älteste Datenblock komplett gelöscht. So sind wieder ca. 16kByte frei für neue Daten.

5.3. Daten lesen

Die gespeicherten Daten können mit HydroPro™, HydroWin™ 2000 oder DataTerminal™ mit dem PC/MAC gelesen werden. Das Datenformat des Telelog™ TL-1 ist das selbe wie bei Fieldlog FL-2x und Fieldlog FL-3-512.

Zur direkten Datenabfrage wird der Telelog™ TL-1 mittels Frontschnittstelle (RS-232) an den PC/MAC angeschlossen und die Daten mit dem entsprechenden Programm ausgelesen.

5.4. Daten löschen

Die Daten im Daten- Speicher bleiben erhalten, auch wenn der Telelog™ TL-1 nicht an eine Stromversorgung angeschlossen ist. Es kann jedoch sinnvoll sein, diese Daten zu löschen. So sollten Daten nach dem Parametrieren gelöscht werden, wenn beim Parametrieren mehrmals Änderungen vorgenommen wurden oder der Telelog™ TL-1 längere Zeit nicht in Betrieb war.

Es ist jedoch auch möglich, diese Daten stehen zu lassen. Es besteht keine Gefahr, dass damit etwas beschädigt oder verändert wird.

Daten können mit HydroPASS™ oder PocketPASS™ gelöscht werden.

5.5. Datenformate

5.5.1. Automatische Datenausgabe

In den Messkanälen wird festgelegt, welche Daten automatisch über RS-232 gesendet werden. In den Verbindungsparametern ist das Format anzugeben.

- **Format 0:** D-> Messgröße->Variante->Messwert->Messgröße->etc.->Messwert.↵
- **Format 1:** D->Datum Zeit ->Messgr.->Var.->Messwert->Messgr.->etc.->Messwert.↵
- **Format 2:** Datenherr/Stationsnummer->Stationsname.↵
 K n Kanalbezeichnung->Messwert mit Einheit->Messgrösstentext.↵
 K n+1 Kanalbezeichnung->Messwert mit Einheit->Messgrösstentext.↵
 EOT

Legende: -> Tabulator (HT, Hex 0x09)
 ↵ Carriage Return (CR, Hex 0x0D)
 EOT End of Transmission (EOT, HEX 0x04)

Format 0 Messwerte:

“D->10->0->23.65.↵“

- Jede Zeile beginnt mit der Datenkennung und endet mit einem Carriage-Return
- Die einzelnen Felder werden durch Tabulatoren getrennt.
- Pro Ganglinie werden übertragen:
 Messgröße, Variante, Messwert.
- Wenn mehrere Ganglinien übertragen werden,
 so werden diese in dieselbe Zeile geschrieben:

“D->10->0->23.65->3->0->15.3.↵“

- Die Anzahl Kommastellen des Messwertes wird von der Messkanalparametrierung übernommen.
- Die Messgröße wird als Code übermittelt.

Format 1 Messwerte mit Datum und Zeit:

“D->15.07.2005 15:35:00->10->0->23.65->3->0->15.3.↵“

- Datum und Zeit sind mit einem Leerschlag getrennt
- Daten ansonst wie Format 0

Format 2 Messwerte:

“HBCHa/2500->Worble Ittigen.↵

15.07.2005 15:35:00.↵

K 1 Pegelsonde->0.234m->Pegel.↵

K 2 Wasser.temp Pt100->23.65°C->Temperatur.↵

EOT“

- Datum und Zeit sind mit einem Leerschlag getrennt
- Anzahl Kommastellen des Messwertes wie Messkanalparametrierung.
- Die Messgröße und Einheit wird als Text übermittelt.
- Die Varianten-Nummer der Messgröße wird nicht übermittelt.
- EOT ist ein einzelnes ASCII-Zeichen (hex 0x04)

6. HARDWARE

6.1. Übersicht der Anschluss-Buchsen

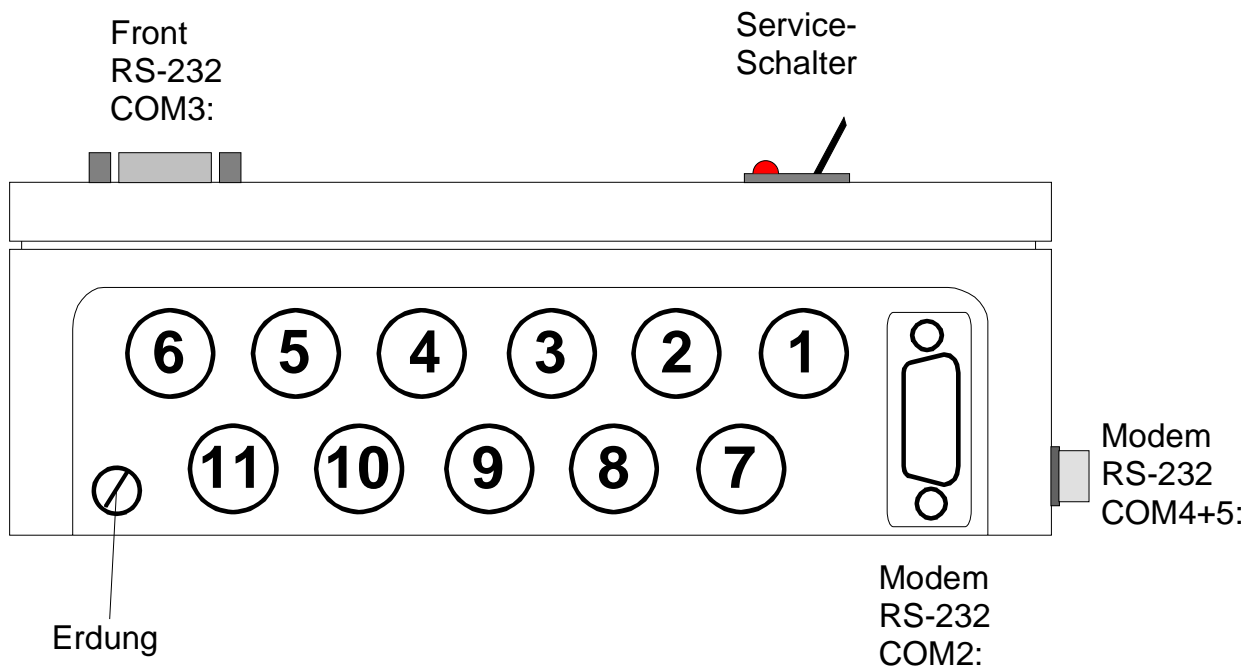


Bild 13: Anschluss-Buchsen im Überblick

1 – Messeingang 1+2,	7pol Buchse
2 – Messeingang 2,	5pol Buchse (evtl. nicht angeschlossen)
3 – Messeingang 3,	5pol Buchse
4 – Messeingang 4,	5pol Buchse
5 – Ereignis-Eingänge und Digitalausgänge,	12pol Buchse
6 – Stromversorgung,	3pol Buchse
7 – Messeingang 5,	5pol Buchse
8 – Messeingang 6,	5pol Buchse
9 – Messeingang 7,	5pol Buchse
10 – Messeingang 8,	5pol Buchse
11 – je nach Option Multisonde, Regenmesser,	4pol Buchse, 5pol Buchse

(Je nach Option sind nicht alle Buchsen vorhanden)

Buchsentypen: Alle Buchsen „Binder Serie 723“, vergoldete Kontakte, IP67 mit Zugentlastung

6.2. Analog-Eingänge

Am Telelog™ TL-1 finden zwei verschiedene Buchsen für die analogen Messeingänge Verwendung. Die ersten zwei Messeingänge sind kombiniert auf einer 7pol-Buchse anschliessbar.

Alternativ dazu kann der zweite Messeingang auf der dafür vorgesehenen 5pol-Buchse angeschlossen werden. Dazu muss im Anschluss-Kasten die Buchsenleiste umgesteckt werden.

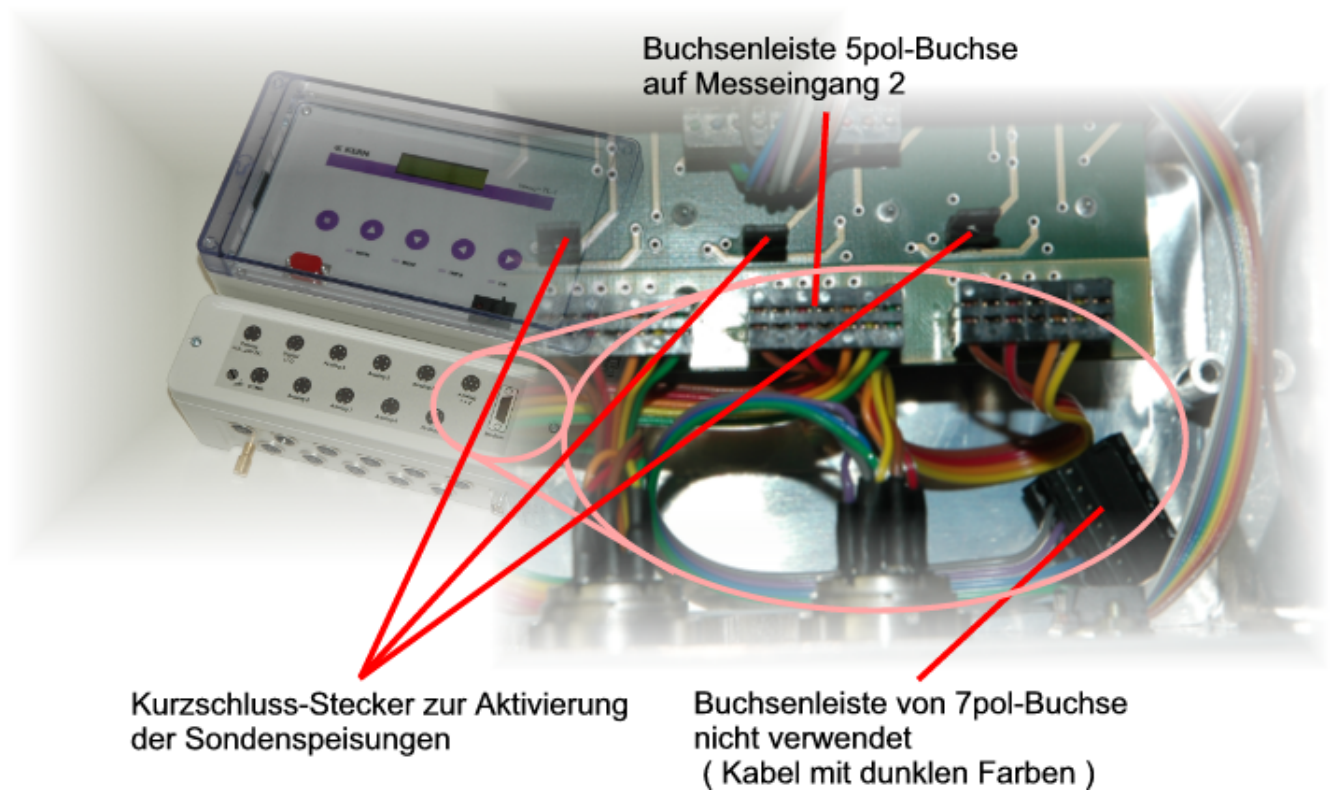


Bild 14: Interne Stecker der Analogeingänge 1+2

Die 7pol-Buchse wird verwendet, wenn eine „Druck- und Temperatursonde PTS-2“ oder ähnliches angeschlossen wird. Wenn die Temperatur von dieser Sonde gemessen werden soll, so muss die im Bild nicht verwendete Buchsenleiste am Messeingang eingesteckt werden.

Der Mess-Strom von der Sonde wird über einen Shunt von 120Ohm geführt. Zudem ist in der Mess-Leitungen ein Schutzglied für die Strombegrenzung eingefügt und ein Überspannungsschutz ($U_{max} = 33 V$) bewahrt den Eingang vor Überspannung. Der gesamte Eingangswiderstand ist von aussen gesehen ca. 1200Ohm. (Bis und mit Version V3.2 je nach Signal (Strom) $< 1100 Ohm$).

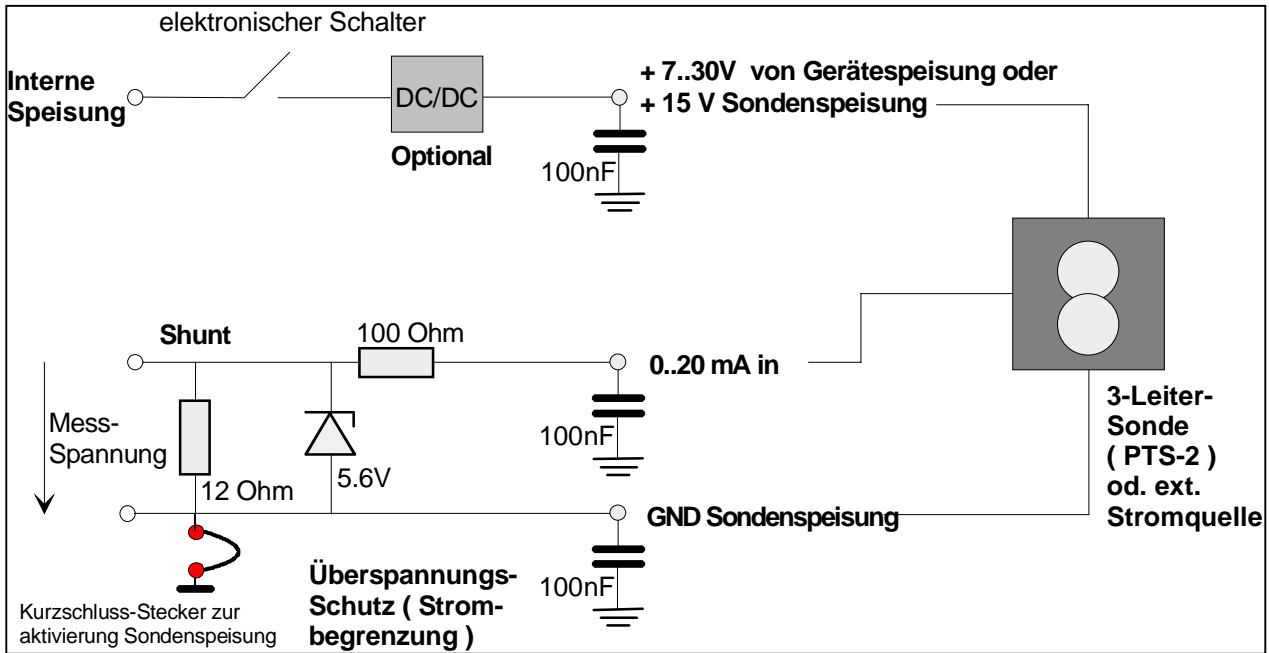


Bild 15: Eingangs-Schaltung der Analogeingänge

Die Eingänge sind über einen 7 poligen Stecker anzuschliessen, welcher zum direkten Anschluss der Druck-und Temperatursonde PTS-2 / PS-2 / PS-3 verwendet werden kann.

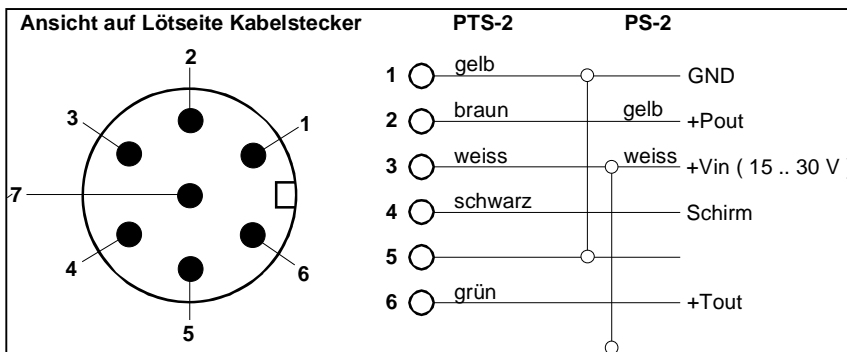
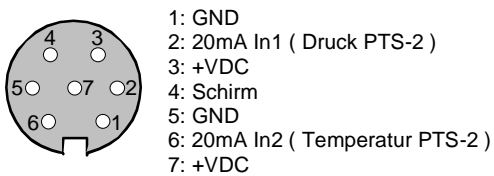


Bild 16: Anschluss-Belegung PTS-2

**Buchse Analog-Eingänge (7pol)
draufsicht**



**Buchse Analog-Eingang (5pol)
draufsicht**

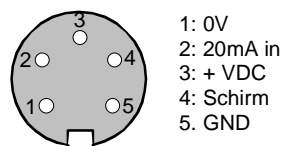



Bild 17: Anschluss-Belegung Analogeingänge (Ansicht auf Lötseite des Anschluss-Steckers)

6.2.1. Mess-Signal

Standardmässig sind die Messeingänge als Strom-Eingänge mit einem Messbereich 0..20mA (4..20mA) konfiguriert und kalibriert. Die Mess-Eingänge können bei entsprechender Option vom Anwender oder durch  auf Spannungsmessung umgeschaltet werden. Der Messbereich wird dabei auf 0..1V eingestellt.

6.2.2. Interne Sondenspeisung verwenden

Um die Sonden mit der internen Speisung zu betreiben (z.B. PTS-2), müssen an den jeweiligen Mess-Eingängen die Kurzschluss-Stecker zwischen 0V und GND gesteckt werden. Werkeinstellung: Kurzschluss-Stecker ist gesteckt.

Dies hat zur Folge, dass die galvanische Trennung aufgehoben wird. Für jeden Mess-Eingang steht ein eigener Kurzschluss-Stecker zur Verfügung.

Der Kurzschluss-Stecker entfällt, wenn die optionalen DC/DC-Wandler mit 15V Ausgangsspannung verwendet werden. Somit sind alle Sonden galvanisch getrennt.

6.2.3. Sensorspeisung dauernd einschalten

Werkmässig wird im Spar-Modus auch die Speisung der Sonden ausgeschaltet. Dadurch wird der Stromverbrauch im Spar-Modus reduziert. Bei Sensoren welche eine lange Aufwärmzeit haben, insbesondere Radar und Trübung, muss aber die Speisung dauernd am Sensor anliegen. Ab Version V5.0 kann die Umschaltung mittels Kurzschluss-Stecker im Geräte-Innern erfolgen (oben rechts im Telelog™ TL-1). Dazu muss die Frontplatte des Telelog™ TL-1 entfernt werden.

Bei älteren Telelog™ TL-1 muss die direkte Speisung extern vorgenommen werden.

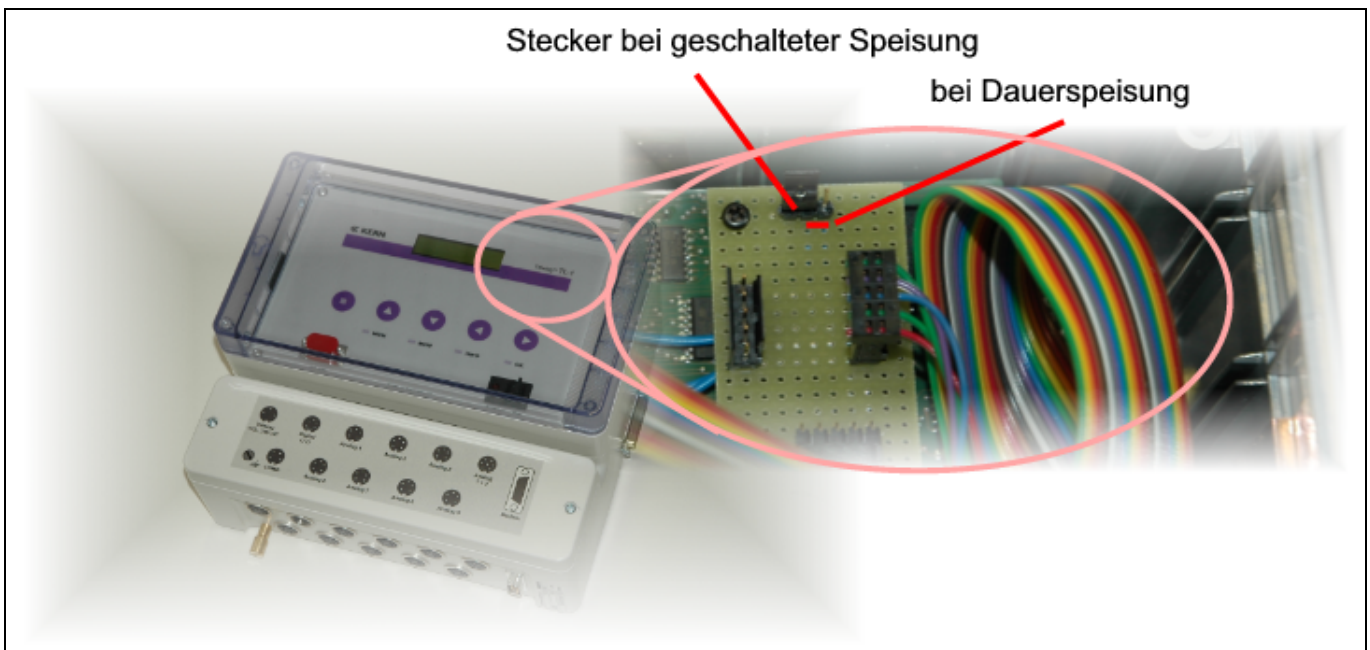
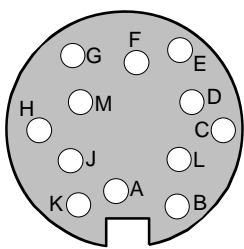


Bild 18: SONDENSPEISUNG IM SPARMODUS GESCHALTET

6.3. Ereignis-Eingänge und Digitalausgänge

Die drei Ereignis-Eingänge und die vier Digitalausgänge sind zusammengefasst auf einer 12pol-Buchse verfügbar.

Ereignis-Eingänge und Digitalausgänge (12pol) draufsicht



- A: Ereignis-Eingang 1
- B: Ereignis-Eingang 2
- C: Ereignis-Eingang 3
- D: unbenutzt
- E: +Vdc extern input
- F: GND extern input
- G: Digital-Ausgang 1
- H: Digital-Ausgang 2
- J: Digital-Ausgang 3
- K: Digital-Ausgang 4
- L: +Vdc extern output
- M: GND extern output

Bild 19: Anschluss-Belegung Ereignis-Eingänge und Digitalausgänge

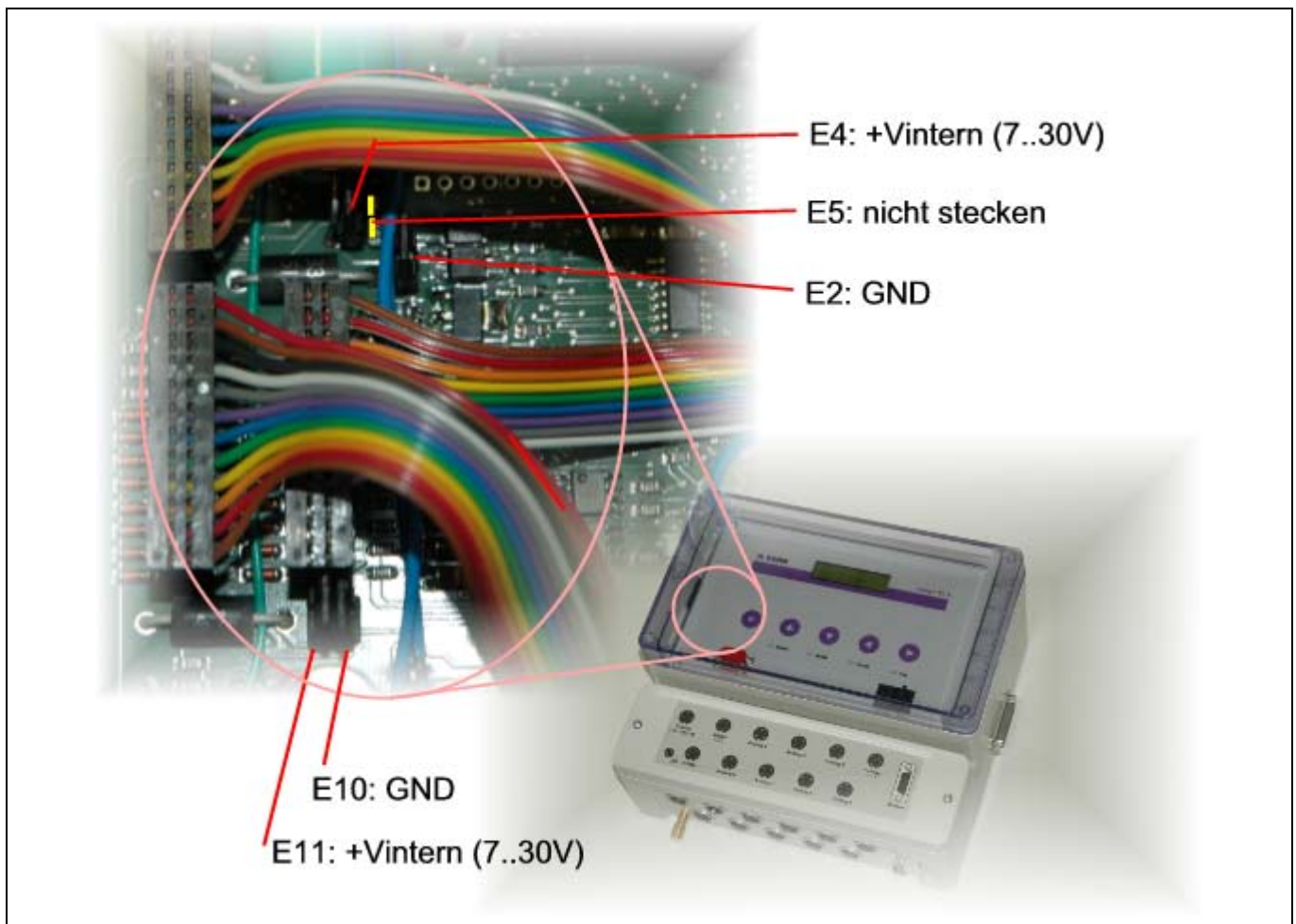


Bild 20: Kurzschluss-Stecker für Ereignis-Eingänge und Digital-Ausgänge

6.3.1. Ereignis-Eingang (Digital-Eingang)

Die drei Ereignis-Eingänge sind galvanisch getrennt. Es kann jedoch die interne Geräte-Speisung verwendet werden, um die externen Kontakt zu speisen. Dadurch wird die galvanische Trennung aufgehoben. Für alle Ereignis-Eingänge wird die Speisung zusammen umgeschaltet. Es kann nicht ein einzelner Ereignis-Eingang intern gespeist werden. Soll die galvanische Trennung bestehen bleiben, so müssen die Ereignis-Eingänge von extern (vom Signalgeber) gespeist werden.

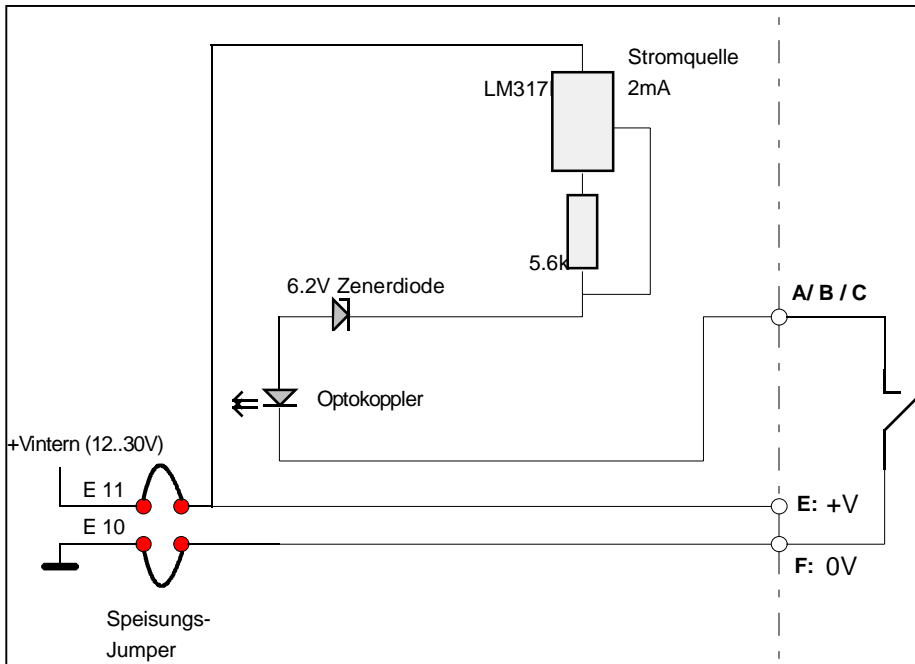


Bild 21: Auslieferungszustand Ereignis-Eingänge (galvanische Trennung deaktiviert)

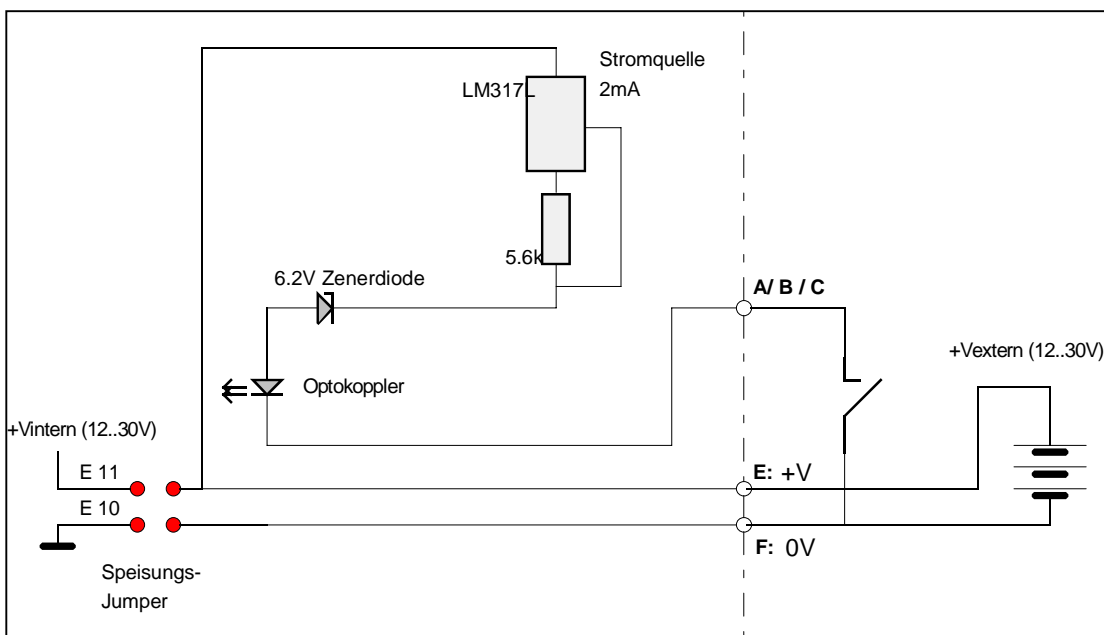


Bild 22: Ereignis-Eingang extern speisen

Um die Einstellungen der Kurzschluss-Stecker vorzunehmen, muss die Frontplatte des Telelog™ TL-1 entfernt werden. Bei Geräten bis Version 3.2 sind die Kurzschluss-Stecker im Anschlusskasten zugänglich.

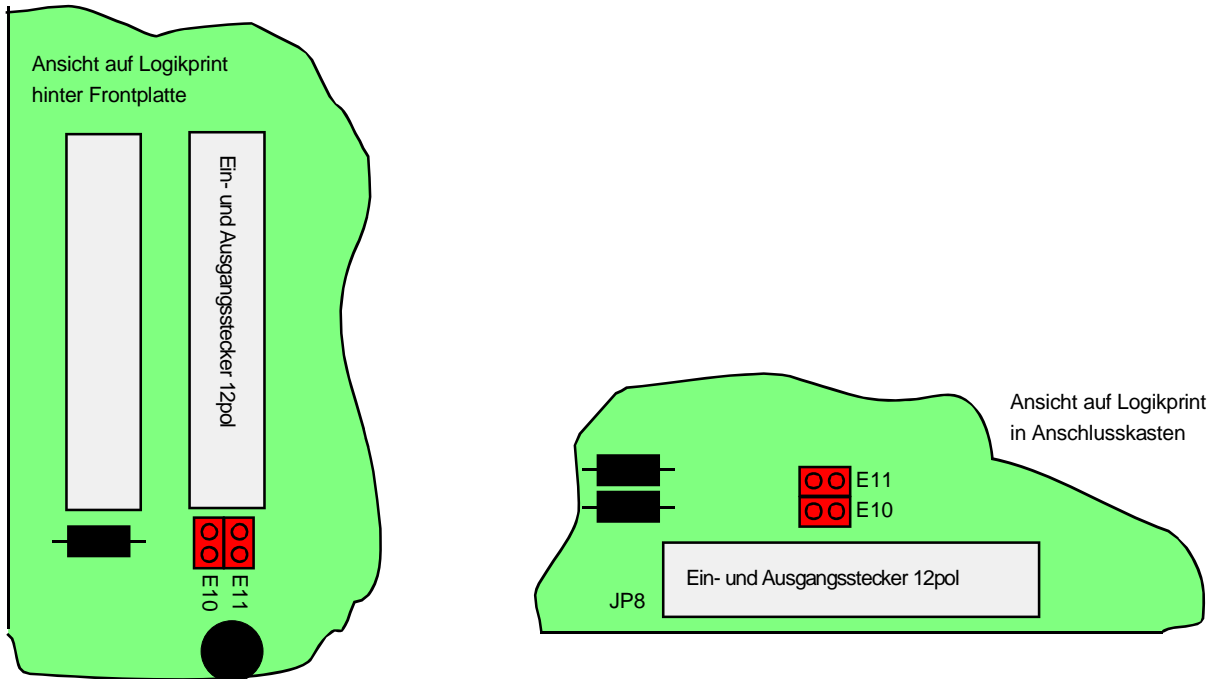


Bild 23: Kurzschluss-Stecker der Ereignis-Eingänge (rechts ältere Versionen)

6.3.2. Digital-Ausgang

Die Digitalausgänge sind galvanisch getrennt. Es kann jedoch die interne Geräte-Speisung verwendet werden, um die externen Signalgeber (z.B. Relais) zu speisen. Dadurch wird die galvanische Trennung aufgehoben.

Soll die galvanische Trennung bestehen bleiben, so müssen die Digitalausgänge von extern gespeisen werden.

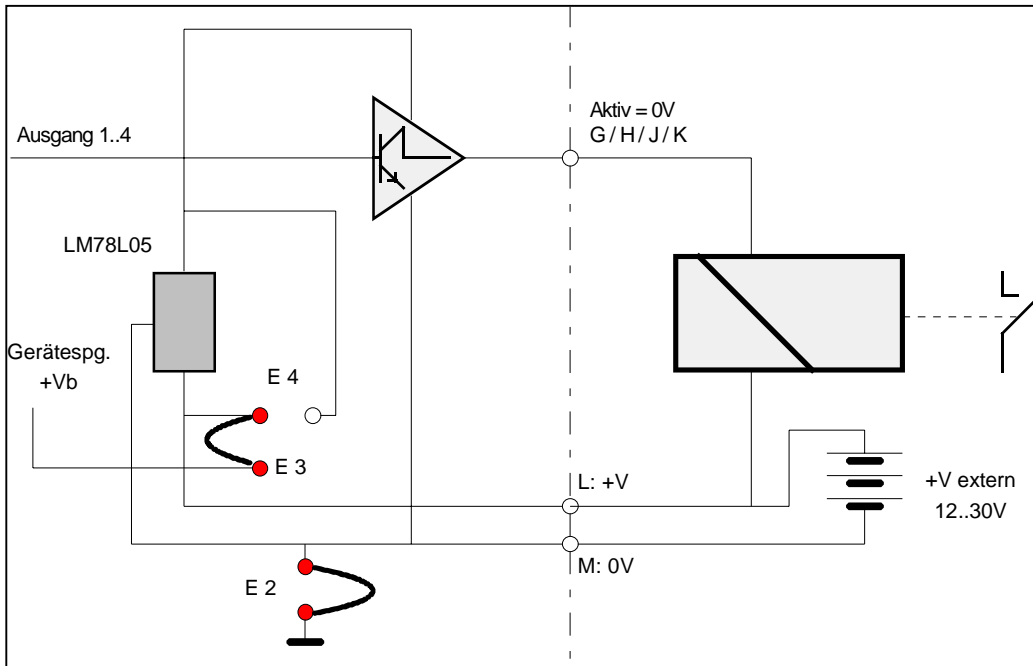


Bild 24: Auslieferungszustand Digital-Ausgänge (galvanische Trennung deaktiviert)

Um die Einstellungen der Kurzschluss-Stecker vorzunehmen, muss die Frontplatte des Telelog™ TL-1 entfernt werden. Bei Geräten bis Version 3.2 sind die Kurzschluss-Stecker im Anschlusskasten zugänglich.

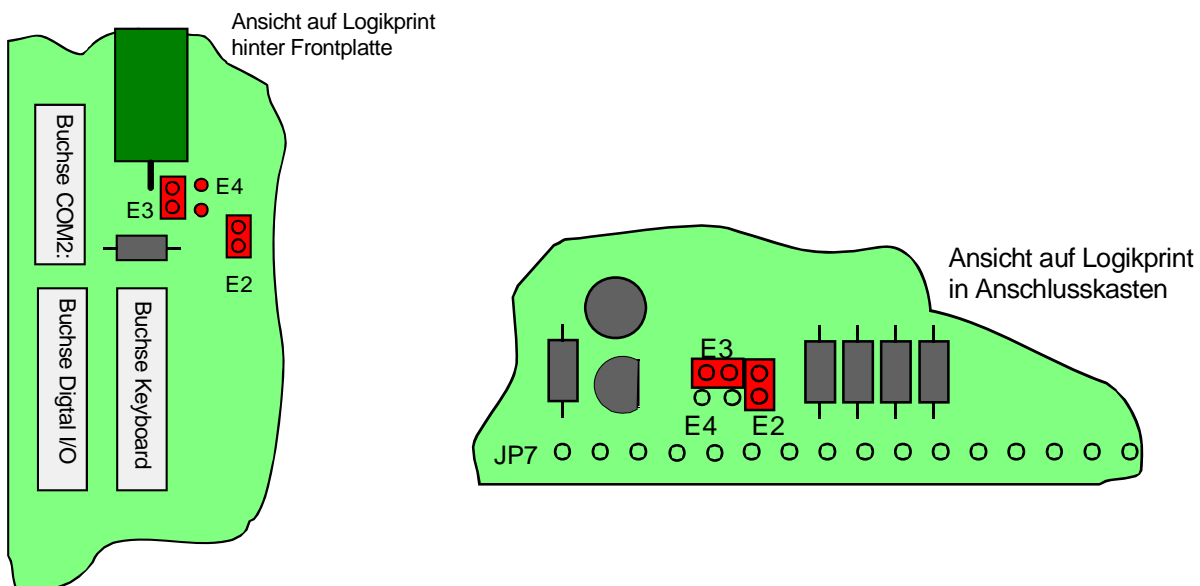


Bild 25: Ereignis-Eingang extern speisen (rechts ältere Versionen)

6.4. Niederschlags-Eingang

Der Niederschlags-Eingang ist für einen potentialfreien Kontakt (Reedkontakt im Regenschwimmer) ausgelegt. Die Spannung am Stecker bei offenem Kontakt beträgt ca. 5V und der Kontaktstrom bei geschlossenem Kontakt ist ca. 100µA.

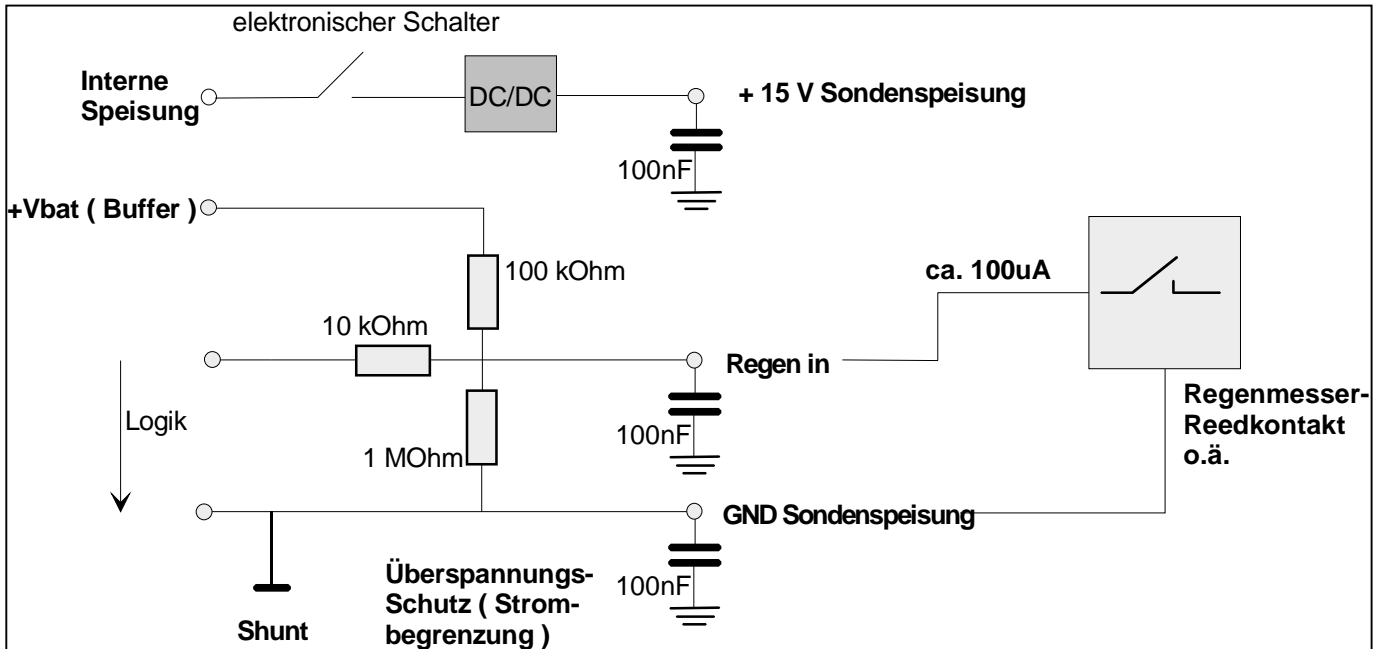
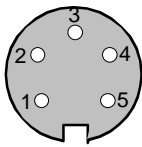


Bild 26: Eingangs-Schaltung der Analogeingänge

Buchse Niederschlags-Eingang (5pol) draufsicht



- 1: GND (Kontakt 0V)
- 2: +V (Kontakt 5V)
- 3: + VDC
- 4: Schirm
- 5: GND

Bild 27: Anschluss-Belegung Niederschlags-Eingang (Ansicht auf Lötseite des Anschluss-Steckers)

6.5. Multisonden-Eingang (Multi- oder KombiSonde)

Über die seriellen Schnittstellen COM4: und COM5: (beide optional) kann je eine Multi- oder KombiSonde angeschlossen werden. Die Bitrate der Schnittstelle wird in den Verbindungsparametern eingestellt. Es wird nur SW-Handshake unterstützt.

Buchse MultiSonde (4pol) draufsicht

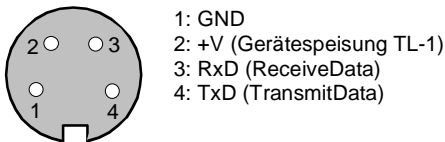


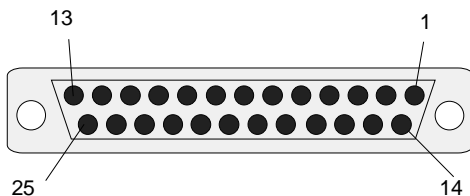
Bild 28: Anschluss-Belegung MS-Buchse 4pol

6.6. Zusatz- Modems

An die seriellen Schnittstellen COM4: und COM5: (beide optional) können zusätzliche Modems oder ein MultiCom MC-5x angeschlossen werden. Auf der 25pol D-Type-Buchse ist zudem die Gerätespeisung verfügbar.

Bei Option Option –MS ist auch die 4-pol-Buchse vorhanden.

Serielle Schnittstellen COM4: + COM5: (25pol) draufsicht



Signale:

1: GND	14: GND
2:	15:
3: RxD (Com4)	16: RTS (Com4)
4: TxD (Com4)	17: CTS (Com4)
5:	18:
6:	19:
7:	20:
8: DCD (Com5)	21: DSR (Com5)
9: RxD (Com5)	22: RTS (Com5)
10: TxD (Com5)	23: CTS (Com5)
11: DTR (Com5)	24: RI (Com5)
12:	25:
13: +V (Gerätespeisung)	

Bild 29: Anschluss-Belegung D-Type-Buchse 25pol für COM4: und COM5:

6.7. Erde

Obwohl ein Erdanschluss vorhanden ist, ist eine Erdung meist nur dann nötig, wenn der Telelog™ TL-1 mit einem Netzgerät betrieben wird. Sollten Messungen gestört werden, so kann mit einer Erdung versucht werden, die Störungen zu beheben.

Wenn eine Erdung angeschlossen wird, so muss aber unbedingt sichergestellt werden, dass diese wirksam ist. Am besten sind dabei Fundament-Erden von Gebäuden oder Tiefenerden, welche mindestens 2m in den Boden gerammt sind.

7. KOMMUNIKATION

7.1. PC oder MAC-Anschluss

Die Datenkommunikation (Daten-Abfrage und Parametrierung) vor Ort erfolgt über die serielle Schnittstelle auf der Front des Telelog™ TL-1. Diese entspricht dem Standard nach RS-232 und wird mit COM3: bezeichnet. Die Übertragungsrate ist parametrierbar von 1200 bis 57600 Baud. Die Schnittstelle wird durch einen 9-poligen D-Type Stecker (männlich) nach aussen geführt.

RS-232 Stecker male (9pol) draufsicht

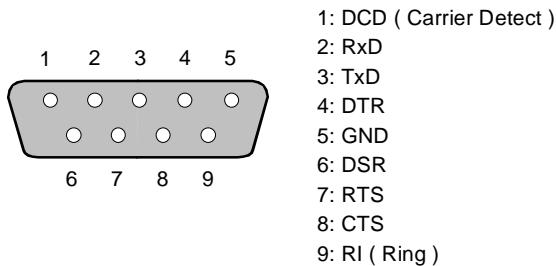


Bild 30: Anschlussbelegung der RS-232 Schnittstellen

Nach der Initialisierung des Telelog™ TL-1 sind die Schnittstellenparameter wie folgt:

Baud-Rate: 38400 Baud
 Parity: None
 Protokoll: Hardware
 Datenbits: 8
 Stop-Bits: 1

Bei diesem Anschluss kann ausschliesslich die Baud-Rate verstellt werden. Es wird immer ein Hardware-Protokoll verlangt. Es kann mit einem PC oder MAC mit den entsprechenden Programmen gearbeitet werden, oder es kann auch ein normales Terminal (z.B. DEC VT240) angeschlossen werden.

Es ist darauf zu achten, dass das richtige Kabel verwendet wird (gekreuztes Kabel mit **Hardware-Handshake-Leitungen**). Andernfalls wird die Kommunikation nicht funktionieren.

7.2. externes Modem (Analog, GSM, ISDN, Satellit)

Die zweite RS-232 ist auf der Unterseite des Telelog™ TL-1 vorhanden. Diese Schnittstelle ist explizit für ein Modem reserviert. Das Modem-Modell kann im HydroPASS™ eingestellt werden und wird dann automatisch initialisiert. Die Initialisierung erfolgt nach folgenden Aktionen:

- Nach Kommunikation über eine Modemverbindung (nach dem Aufhängen)
- Nach Kommunikation über RS-232 mit PC/MAC
- Nachdem der Service-Schalter von „Service“ auf „Run“ gestellt wurde
- Um 0¹³ Uhr oder bei Spar-Modus 1⁰⁰ Uhr in der Nacht.

Die Initialisierung erfolgt nur, wenn zu dieser Zeit keine externe Kommunikation mit dem Modem stattfindet!

7.3. Zusätzliche Modems (Analog, GSM, ISDN, Satellit)

Ab Version V5.0 kann der Telelog™ TL-1 optional mit zwei zusätzlichen COM-Ports für Modem ausgerüstet werden. Alle Modems können im HydroPASS™ eingestellt werden und werden dann automatisch initialisiert. Die Initialisierung erfolgt nach folgenden Aktionen:

- Nach Kommunikation über eine Modemverbindung (nach dem Aufhängen)
- Nach Kommunikation über RS-232 mit PC/MAC
- Nachdem der Service-Schalter von „Service“ auf „Run“ gestellt wurde
- Um 0¹³ Uhr oder bei Spar-Modus 1⁰⁰ Uhr in der Nacht.

Bei Alarmmeldungen wird immer zuerst versucht, die Alarmmeldung auf dem normalen Modem-Anschluss (COM2:) zu senden. Ist über diesem Anschluss keine Verbindung zum Modem möglich, so wird auf COM4:, dann auf COM5: geschaltet.

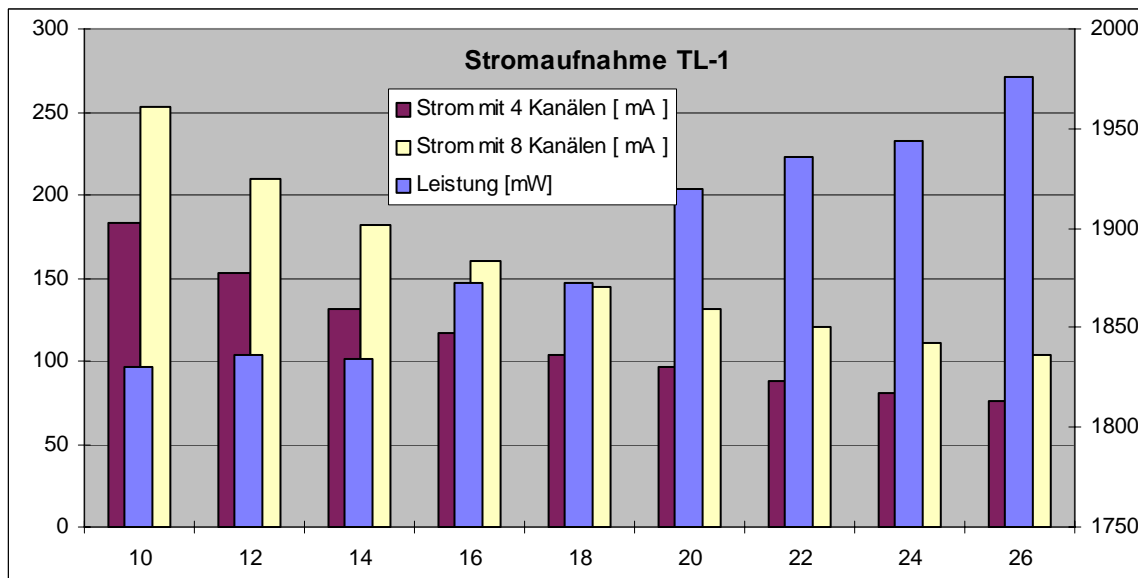
Wenn über einen Modem-Anschluss keine Verbindung zum Modem hergestellt werden konnte, so wird dieser Modem-Anschluss erst wieder verwendet, wenn von extern ein Anruf darauf erfolgreich war.

Anrufe können auf allen COM-Ports beantwortet werden.

9. HARDWARE-SPEZIFIKATIONEN

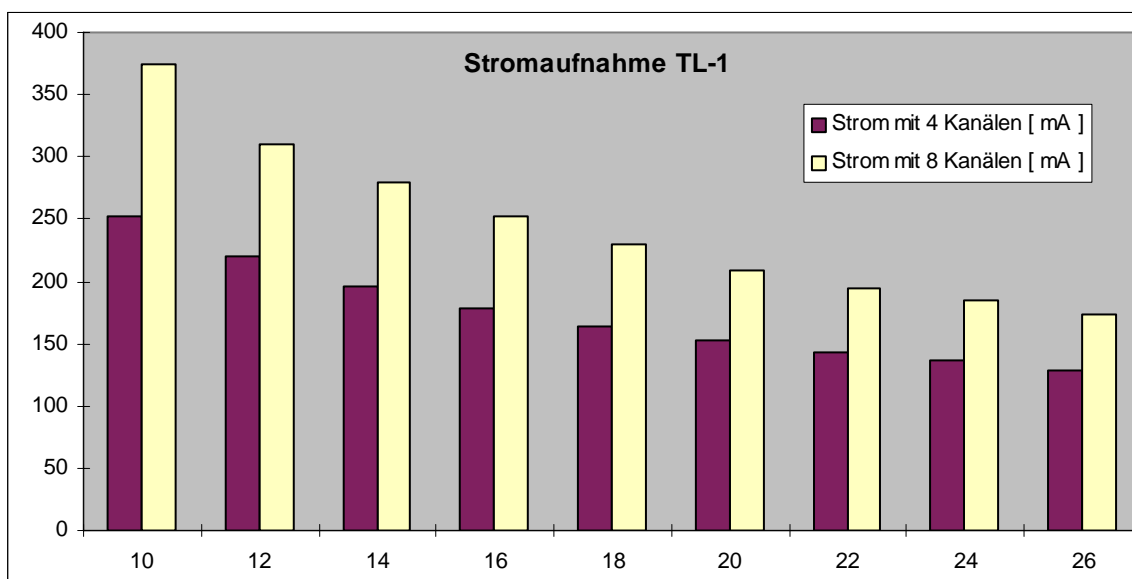
9.1. Gerät

Speisung: 7.5V .. 30 V, ca. 1.9W = ca. 81 mA @ 24V/ 4 Messeing. ohne Sonden
 Temperaturbereich: -25 °C .. 70 °C
 Luftfeuchtigkeit: 95 %rF nicht kondensierend
 Gehäuse: Kunststoff, Aluminium-beschichtet 265mm x 230mm x 135mm
 Schutzklasse: IP 65 (Spritzwasserfest)
 Gewicht: ca. 1960g (4 Messeingänge, COM4: + COM5:)



Anmerkung:

Speisung bis V4.0: 9V .. 30 V, ca. 3.3W = ca. 136 mA @ 24V / 4 Messeing. ohne Sonden



9.2. Eingänge

9.2.1. Analog-Eingänge

Anzahl:	4+4 plus interne Speisungsmessung
Art:	0 .. 20 mA galvanisch getrennt, Option 0..20mA/0..1V
Zulässiger Strom:	50 mA während 1 sec.
Bürde:	120 Ohm (nichtlinear ab 5V)
Auflösung:	16 bit intern / 1 µA Anzeige
Linearität:	±100 ppm des Messwertes über ganzen Messbereich
Temperaturdrift:	< ± 15 ppm des Messwertes / K
Sondenspeisung :	Gerätespeisung – 1V
Sondenspeisung :	intern 15V / 60mA max (+VDC auf Buchse) oder extern

9.2.2. Ereignis-Eingänge

Anzahl:	3+1 plus interner Service-Schalter
Art:	galv. Getrennt. Max 50V
Eingangsstrom:	intern begrenzt 2.2mA

9.2.3. Regenmesser-Eingang

Anzahl:	1
Art:	für Kontakt, interne Speisung ~5V, Kontaktstrom ~100µA

9.3. Serielle Verbindungen

Anzahl:	Minimum 2, Maximum 4
Norm:	RS-232
Übertragungsrate:	1200 .. 57600 bit / s

9.4. Interne Hardware

Datenspeicher:	512 kByte Batterie-gepuffert
Uhr:	Genauigkeit: 5 ± 10 ppm @ $\vartheta = 25$ °C Temp. Drift -0.035 ppm / K ² @ $\vartheta = 25$ °C Kalender und Zeit Batterie-gepuffert
Batterie:	3V Lithium, Lebensdauer > Gerätelebensdauererwartung
Batteriestrom:	~ 8 µA @ Gerätespeisung ausgeschaltet 0 µA @ Gerätespeisung eingeschaltet

9.5. Digital-Ausgänge

Anzahl:	4
Art:	galvanisch getrennte Open-Drain MOSFET
Ausgangsstrom:	max. 1A / 60V

10. ANHANG

10.1. Messgrößen-Code

Nummer	Messgröße	Einheit
0	Relativ	[%]
1	Pegel m	[m]
2	Pegel müM	[müM]
3	Temperatur	[°C]
4	Sauerstoff	[mg/l]
5	pH-Wert	[pH]
6	Leitfähigkeit"	[uS/cm]
7	Trübung	[TEF]
8	Redox	[mV]
9	Chlorid	[mg/l]
10	Abfluss m3/s	[m3/s]
11	Fliessgeschwindigkeit	[m/s]
12	Niederschlag	[mm]
13	Windgeschwindigkeit	[m/s]
14	Globalstrahlung	[W/m2]
15	Luftdruck	[mbar]
16	Lufttemperatur	[°C]
17	Luftfeuchte	[%rF]
18	Radioaktivität	[mRem]
19	Nitrat	[mgN/l]
20	Ammonium	[mgN/l]
21	Kalium	[mg/l]
22	Abfluss l/s	[l/s]
23	Spannung	[V]
24	Strom	[mA]
25	Winkel	[°]
26	Fläche	[m2]
27	Gültigkeit	[]
28	Pegel cm	[cm]
29	Windböe	[m/s]
30	Abfluss l/min	[l/min]
31	Abfluss m3/min	[m3/min]
32	Zeit	[h]
33	Strom A	[A]
34	Gain	[dB]
35	Unbekannt	[%]

10.2. Mess-Intervalle

Nummer	Intervall
0	aus
1	1 [min]
2	2 [min]
3	3 [min]
4	4 [min]
5	5 [min]
6	10 [min]
7	15 [min]
8	30 [min]
9	60 [min]

10.3. Speicherplatz-Berechnung

Die Speicherkapazität des Telelog™ TL-1 beträgt 512kByte. Die Speicherung der Daten erfolgt in einem speziellen Datenformat und eine genaue Berechnung der speicherbaren Datenmenge ist nicht möglich. Nebst den Messdaten werden Grenzwert-Überschreitungen, Verbindungsstatistik-Daten und anderes aufgezeichnet und belegen ebenfalls Speicherplatz, was die Berechenbarkeit weiter reduziert. Im Folgenden eine ungefähre Berechnung.

Messkanäle	bei 10min-Intervall	bei 5min-Intervall	bei 15min-Intervall
1	362 Tage	181 Tage	542 Tage
2	258 Tage	129 Tage	387 Tage
3	201 Tage	100 Tage	301 Tage
4	164 Tage	82 Tage	246 Tage
8	95 Tage	47 Tage	142 Tage
10	78 Tage	40 Tage	117 Tage

10.4. Meldungen im Datenspeicher (Logbuch)

Daten-Code	Ziffer	Text
A		Alarmschwelle Nr:
A		AWGTimeOut
B		Betriebsmeldung siehe unten
F		Monatsende ohne Messung
H		Handablesung
M		Meldetext (max 50 Zeichen)
O		Manuelle Offset- oder Kalibrier- Korrektur mit Betrag
R		Messbeginn
S		Messende
W		Monatsbeginn ohne Messung

B	Alarm Nr SMS auf Tel:	Telefonnummer	ComPort
B	Alarm Nr abgesetzt auf Tel:	Telefonnummer	ComPort
B	Alarm Nr nicht abgesetzt. NO FAX	AWG-Funktion	
B	Alarm Nr konnte nicht abgesetzt werden. Fehler:	Fehlercode	

Der Eintrag „Alarm Nr SMS auf Tel:...“ wird nur gespeichert, wenn eine positive Quittierung durch die Zentrale erfolgt ist (GSM und Festnetz). Andernfalls Wiederholung der Anwahl.