

Betriebsanleitung für das Messsystem NivuChannel inkl. zugehöriger Sensoren

(Originalbetriebsanleitung – deutsch)



ab Software-Revisionsnummer 1.12

NIVUS GmbH
Im Täle 2
D – 75031 Eppingen
Tel. 0 72 62 / 91 91 - 0
Fax 0 72 62 / 91 91 - 999
E-mail: info@nivus.de
Internet: www.nivus.de

NIVUS Vertretungen:

NIVUS AG

Hauptstrasse 49
CH – 8750 Glarus
Tel. +41 (0)55 / 645 20 66
Fax +41 (0)55 / 645 20 14
E-mail: swiss@nivus.de

NIVUS Sp. z o. o

Ul. Hutnicza 3 / B-18
PL – 81-212 Gdynia
Tel. +48 (0)58 / 760 20 15
Fax +48 (0)58 / 760 20 14
E-mail: poland@nivus.de
Internet: www.nivus.pl

NIVUS France

14, rue de la Paix
F – 67770 Sessenheim
Tel. +33 (0)388071696
Fax +33 (0)388071697
E-mail: france@nivus.de
Internet: www.nivus.com

NIVUS U.K.

P.O. Box 342
Egerton, Bolton
Lancs. BL7 9WD, U.K.
Tel: +44 (0)1204 591559
Fax: +44 (0)1204 592686
E-mail: info@nivus.de
Internet: www.nivus.com

Übersetzung

Bei Lieferung in die Länder des europäischen Wirtschaftsraumes ist die Betriebsanleitung entsprechend in die Sprache des Verwenderlandes zu übersetzen.

Sollten im übersetzten Text Unstimmigkeiten auftreten, ist die Original-Betriebsanleitung (deutsch) zur Klärung heranzuziehen oder der Hersteller zu kontaktieren.

Copyright

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

Alle Rechte vorbehalten.

Gebrauchsnamen

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen und dgl. in diesem Heft berechtigen nicht zu der Annahme, dass solche Namen ohne weiteres von jedermann benutzt werden dürften; oft handelt es sich um gesetzlich geschützte eingetragene Warenzeichen, auch wenn sie nicht als solche gekennzeichnet sind.

1 Inhalt

1.1 Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Inhalt | 4 |
| 1.1 | Inhaltsverzeichnis..... | 4 |
| 1.2 | Konformitätserklärung | 6 |
| 2 | Übersicht und bestimmungsgemäße Verwendung | 7 |
| 2.1 | Übersicht | 7 |
| 2.2 | Bestimmungsgemäße Verwendung | 8 |
| 2.3 | Technische Daten | 9 |
| 2.3.1 | Messumformer | 9 |
| 2.3.2 | Wasserultraschallsensor / Hydroakustischer Wandler..... | 9 |
| 2.3.3 | Zubehör (Option)..... | 10 |
| 3 | Allgemeine Sicherheits- und Gefahrenhinweise | 11 |
| 3.1 | Gefahrenhinweise | 11 |
| 3.1.1 | Allgemeine Gefahrenhinweise | 11 |
| 3.1.2 | Spezielle Gefahrenhinweise..... | 11 |
| 3.2 | Gerätekenzeichnung | 12 |
| 3.3 | Einbau von Ersatz- und Verschleißteilen | 13 |
| 3.4 | Abschaltprozeduren | 13 |
| 3.5 | Pflichten des Betreibers | 14 |
| 4 | Funktionsprinzip | 15 |
| 4.1 | Allgemeines..... | 15 |
| 4.2 | Fließgeschwindigkeitserfassung | 16 |
| 4.3 | Durchflussberechnung | 18 |
| 4.4 | Gerätevarianten..... | 19 |
| 5 | Lagerung, Lieferung und Transport | 21 |
| 5.1 | Eingangskontrolle..... | 21 |
| 5.2 | Lieferumfang | 21 |
| 5.3 | Lagerung | 21 |
| 5.4 | Transport..... | 21 |
| 5.5 | Rücksendung | 22 |
| 6 | Installation | 22 |
| 6.1 | Allgemeines..... | 22 |
| 6.2 | Montage und Anschluss Messumformer..... | 23 |
| 6.2.1 | Allgemeines..... | 23 |
| 6.2.2 | Gehäusemaße..... | 24 |
| 6.2.3 | Anschluss Messumformer..... | 24 |
| 6.3 | Montage und Anschluss Sensoren | 27 |
| 6.3.1 | Sensormontage | 27 |
| 6.3.2 | Auswahl Sensorposition und Beruhigungsstrecken..... | 29 |
| 6.3.3 | Sensoranschluss..... | 30 |
| 6.4 | Spannungsversorgung des NivuChannel..... | 32 |
| 6.5 | Überspannungsschutzmaßnahmen | 33 |
| 6.6 | Kommunikation..... | 35 |
| 6.6.1 | Allgemeines..... | 35 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 6.6.2 | Kommunikationsvarianten | 36 |
| 6.6.3 | Kommunikationsaufb. und –verbindung über Verbindungsportal38 | |
| 6.6.4 | Datenübertragung | 40 |
| 7 | Inbetriebnahme | 46 |
| 7.1 | Allgemeines | 46 |
| 7.2 | Bedienfeld | 47 |
| 7.3 | Anzeige | 48 |
| 7.4 | Grundsätze der Bedienung | 49 |
| 8 | Parametrierung | 50 |
| 8.1 | Kurzanleitung Parametrierung (Quick Start) | 50 |
| 8.2 | Grundsätze der Parametrierung..... | 51 |
| 8.3 | Betriebsmode (RUN) | 53 |
| 8.4 | Anzeigemenü (EXTRA) | 56 |
| 8.5 | Parametrieremenü (PAR)..... | 59 |
| 8.5.1 | Parametrieremenü „Messstelle“ | 60 |
| 8.5.2 | Parametrieremenü LDV..... | 69 |
| 8.5.3 | Parametrieremenü „Füllstand“ | 71 |
| 8.5.4 | Parametrieremenü „analoge Eingänge“ | 72 |
| 8.5.5 | Parametrieremenü „analoge Ausgänge“ | 74 |
| 8.5.6 | Parametrieremenü „Relaisausgänge“ | 76 |
| 8.5.7 | Parametrieremenü „Einstellungen“ | 78 |
| 8.5.8 | Parametrieremenü „Speichermode“..... | 80 |
| 8.5.9 | Datenstruktur auf der Speicherkarte | 83 |
| 8.5.10 | Parametrieremenü „Kommunikation“ | 85 |
| 8.6 | Signal Eingangs-/Ausgangsmenü (I/O)..... | 89 |
| 8.6.1 | I/O-Menü „analoge Eingänge“ | 90 |
| 8.6.2 | I/O-Menü „analoge Ausgänge“ | 91 |
| 8.6.3 | I/O-Menü „Relaisausgänge“ | 91 |
| 8.6.4 | I/O-Menü „Sensoren“..... | 92 |
| 8.6.5 | I/O-Menü „Schnittstellen“..... | 93 |
| 8.6.6 | I/O-Menü „Memory Card“ | 93 |
| 8.7 | Kalibrier- und Kalkulationsmenü (CAL)..... | 95 |
| 9 | Parameterbaum..... | 100 |
| 10 | Fehlerbeschreibung | 107 |
| 11 | Listen und Fragebogen | 111 |
| 11.1 | Beständigkeitsliste..... | 111 |
| 11.2 | Legende der Beständigkeitsliste | 113 |
| 11.3 | Fragebogen Internetanbindung..... | 113 |
| 12 | Wartung und Reinigung | 116 |
| 13 | Notfall | 117 |
| 14 | Demontage/Entsorgung | 117 |
| 15 | Bildverzeichnis | 117 |
| 16 | Stichwortverzeichnis..... | 120 |

EU Konformitätserklärung

EU Declaration of Conformity

Déclaration de conformité UE

NIVUS GmbH
Im Täle 2
75031 Eppingen

Telefon: +49 07262 9191-0
Telefax: +49 07262 9191-999
E-Mail: info@nivus.com
Internet: www.nivus.de

Für das folgend bezeichnete Erzeugnis:

For the following product:

Le produit désigné ci-dessous:

| | |
|---------------------|---|
| Bezeichnung: | stationärer Durchflussmessumformer NivuChannel |
| <i>Description:</i> | <i>permanent flow measurement transmitter</i> |
| <i>Désignation:</i> | <i>convertisseur de mesure de débit fixe /</i> |
| Typ / Type: | NOM-... |

erklären wir in alleiniger Verantwortung, dass die auf dem Unionsmarkt ab dem Zeitpunkt der Unterzeichnung bereitgestellten Geräte die folgenden einschlägigen Harmonisierungsvorschriften der Union erfüllen:

we declare under our sole responsibility that the equipment made available on the Union market as of the date of signature of this document meets the standards of the following applicable Union harmonisation legislation:

nous déclarons, sous notre seule responsabilité, à la date de la présente signature, la conformité du produit pour le marché de l'Union, aux directives d'harmonisation de la législation au sein de l'Union:

- 2014/30/EU
- 2014/35/EU

Bei der Bewertung wurden folgende einschlägige harmonisierte Normen zugrunde gelegt bzw. wird die Konformität erklärt in Bezug die nachfolgend genannten anderen technischen Spezifikationen:

The evaluation assessed the following applicable harmonised standards or the conformity is declared in relation to other technical specifications listed below:

L'évaluation est effectuée à partir des normes harmonisées applicable ou la conformité est déclarée en relation aux autres spécifications techniques désignées ci-dessous:

- EN 61000-6-2:2005
- EN 61000-6-4:2007/A1:2011
- EN 61010-1:2010

Diese Erklärung wird verantwortlich für den Hersteller:

This declaration is submitted on behalf of the manufacturer:

Le fabricant assume la responsabilité de cette déclaration:

NIVUS GmbH
Im Täle 2
75031 Eppingen
Allemagne

abgegeben durch / *represented by / faite par:*

Marcus Fischer (Geschäftsführer / *Managing Director / Directeur général*)

Eppingen, den 20.04.2016

Gez. *Marcus Fischer*

2 Übersicht und bestimmungsgemäße Verwendung

2.1 Übersicht



- 1 Slot mit gesteckter Memory Card
- 2 Display
- 3 Tastatur
- 4 Kabelverschraubungen
- 5 USB-Schnittstelle
- 6 Klemmenraum
- 7 Stabsensor für Rohre
- 8 Einschraubsensor
- 9 Einstecksensor
- 10 Stabsensor für offene Gerinne
- 11 Halbkugeln mit Sensor

Abb. 2-1 Übersicht

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Messgerät NivuChannel inkl. zugehöriger Sensorik ist für die kontinuierliche Durchflussmessung gering verschmutztem bis klarem, reinen Wasser oder gleichwertigen Medien in voll- oder teilgefüllten Rohren, Kanälen oder Gewässern bestimmt. Dabei sind die zulässigen maximalen Grenzwerte, aufgeführt in Kapitel 2.3 Technische Daten, unbedingt zu beachten. Sämtliche von diesen Grenzwerten abweichenden Einsatzfälle, die nicht von NIVUS GmbH in schriftlicher Form freigegeben sind, entfallen aus der Haftung des Herstellers.



Das Messgerät ist ausschließlich zum oben aufgeführten Zweck bestimmt. Eine andere, darüber hinausgehende Benutzung oder ein Umbau der Messgeräte ohne schriftliche Absprache mit dem Hersteller gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht. Das Risiko trägt allein der Betreiber.

Die Lebensdauer des Messgerätes ist auf 10 Jahre bemessen. Dann muss eine Inspektion in Verbindung mit einer Generalüberholung erfolgen.



Für die Installation und Inbetriebnahme sind die Konformitätsbescheinigungen und Prüfbescheide der zulassenden Stelle sowie die gültigen nationalen Vorschriften genau zu beachten.



Der Messumformer und die Sensoren sind grundsätzlich außerhalb von Ex-Zonen zu installieren!

2.3 Technische Daten

2.3.1 Messumformer

| | |
|---------------------------|--|
| Versorgungsspannung | 100 bis 240 V AC, +10 % /-15 %, 47 bis 63 Hz oder 24 V DC \pm 15 %, 5 % Restwelligkeit |
| Leistungsaufnahme | max. 20 VA |
| Wandaufbaugeschäuse | - Material: Polycarbonat - Gewicht: ca. 2900 g - Schutzgrad: IP 65 |
| Einsatztemperatur | -20° C bis +50° C |
| Lagertemperatur | -30° C bis +70° C |
| maximale Luftfeuchtigkeit | 80 %, nicht kondensierend |
| Anzeige | hintergrundbeleuchtetes Grafikdisplay, 128 x 128 Pixel |
| Bedienung | 18 Tasten, Menüführung in Deutsch, Englisch, Französisch Italienisch, Spanisch, Tschechisch, Polnisch und Dänisch |
| Eingänge | - 1 x 4-20 mA für externen Füllstand (2-Leiter-Sonde) - 4 x 0/4-20 mA mit 12 Bit Auflösung für externen Füllstand, externe Sollwerte und Datenspeicherung - 4 x digitaler Eingang - 2 Sensorpaare direkt anschließbar - bis zu 8 Sensorpaare über Zwischenbox anschließbar |
| Ausgänge | - 2 (4) x 0/4-20 mA (4 - Typ M3), Bürde 500 Ohm, 12 Bit Auflösung, Genauigkeit besser 0,1 % - 5 Relais Wechsler, belastbar bis 230 V AC / 2 A (cos φ 0,9) - RJ45 für Internetkommunikation - RJ12 für Modemanschluss |
| Datenspeicher | steckbare Compact Flash Card bis 128 MB |
| Datenübertragung | über steckbare Compact Flash Card, open Protokoll über RS 485, direkte Ankopplung ans Internet über internes GPRS-, ISDN- oder Analogmodem. Ankopplung ans Intranet über Ethernet (RJ45) mit TCP/IP |

2.3.2 Wasserultraschallsensor / Hydroakustischer Wandler

| | |
|------------------------------|--|
| Messprinzip | Ultraschall-Laufzeitdifferenz |
| Messfrequenz | 1 MHz; andere Frequenzen auf Anfrage |
| Geschwindigkeitsbereich | \pm 15 m/s |
| Kanalbreiten | 0,5 m bis 40 m; andere Pfadlängen auf Anfrage |
| Schutzgrad | IP 68 |
| Einsatztemperatur | -20° C bis +50° C |
| Lagertemperatur | -30° C bis +70° C |
| Kabellänge | 10/15/20/30/50 m; über Zwischenbox auf 200 m verlängerbar |
| Kabeltyp | Twinax |
| Kabelaußendurchmesser | 8,5 mm |
| Sensortypen | - Stabsensor - Halbkugel |
| mediumberührende Materialien | - Stabsensor: Edelstahl 1.4301, CFK, Viton - Halbkugel: Edelstahl 1.4301, CFK, POM, PUR, Neoprene |

| Temperaturmessung mittels Schallgeschwindigkeit | |
|---|----------------|
| Messbereich | 0°C bis +60 °C |
| Messfehler | ± 1 K |

2.3.3 Zubehör (Option)

| | |
|------------------|---|
| Speicherkarte | Typ: Compact Flash Speicherkarte; Speicherkapazität: 128 MB; Hersteller: SanDisk |
| Ausleseadapter | Adapter für PCMCIA-Schnittstellen, vorrangig zum Auslesen mittels Laptop oder Notebook bestimmt |
| Auslesegerät | Wahlweise mit paralleler oder USB-Schnittstelle zum Anschluss an PC. Netzwerkverbindung über Ethernetschnittstelle (TCP/IP), interner Web-server. |
| Montagesystem | Halterungen für Stabsensoren. Unterbau für Halbkugel Sensoren. Strömungsgünstige Schutzbleche für Stabsensoren |
| Auswertesoftware | Typ: NivuDat V 2.0 für Windows NT/2000 zum Auslesen, Datenauswertung, Erstellung von Ganglinien, Mittelwerten, Stunden-, Tages- und Monatswerten etc. |

3 Allgemeine Sicherheits- und Gefahrenhinweise

3.1 Gefahrenhinweise

3.1.1 Allgemeine Gefahrenhinweise



Gefahrenhinweise

sind umrahmt und mit einem Warndreieck gekennzeichnet.



Hinweise

sind umrahmt und mit einer „Hand“ gekennzeichnet.



Gefahren durch elektrischen Strom

sind umrahmt und mit nebenstehendem Symbol gekennzeichnet.



Warnungen

sind umrahmt und mit einem „STOP-Schild“ gekennzeichnet.

Für Anschluss, Inbetriebnahme und Betrieb des NivuChannel sind die nachfolgenden Informationen und übergeordneten gesetzlichen Bestimmungen des Landes (z.B. in Deutschland die VDE-Vorschriften), wie gültige Ex-Vorschriften sowie die für den jeweiligen Einzelfall geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

Sämtliche Handhabungen am Gerät, welche über die montage-, anschluss- und programmierbedingten Maßnahmen hinausgehen, dürfen aus Sicherheits- und Gewährleistungsgründen prinzipiell nur von NIVUS-Personal bzw. durch NIVUS autorisierte Personen oder Firmen vorgenommen werden.

3.1.2 Spezielle Gefahrenhinweise



Auf Grund der möglichen Anwendung des Messsystems im Abwasserbereich, das mit gefährlichen Krankheitskeimen oder Schadstoffen belastet sein könnte; müssen Sie beim Kontakt mit dem System, Messumformer, Kabel und Sensoren entsprechend geeignete Vorsichtsmaßnahmen treffen.

3.2 Gerätekenzeichnung

Die Angaben in dieser Betriebsanleitung gelten nur für den Gerätetyp, der auf dem Titelblatt angegeben ist.

Das Typenschild für den Messumformer ist an der Unterseite des Gerätes befestigt und enthält folgende Angaben:

- Name und Anschrift des Herstellers
- CE-Kennzeichnung
- Kennzeichnung der Serie und des Typs, ggf. der Serien-Nr.
- Baujahr



Abb. 3-1 Typenschild des Messumformers NivuChannel

Das Typenschild für die Sensoren ist an der Unterseite der Montageplatte befestigt und enthält folgende Angaben:

- Name und Anschrift des Herstellers
- CE-Kennzeichnung
- Kennzeichnung der Serie und des Typs, sowie der Serien-Nr.
- Baujahr

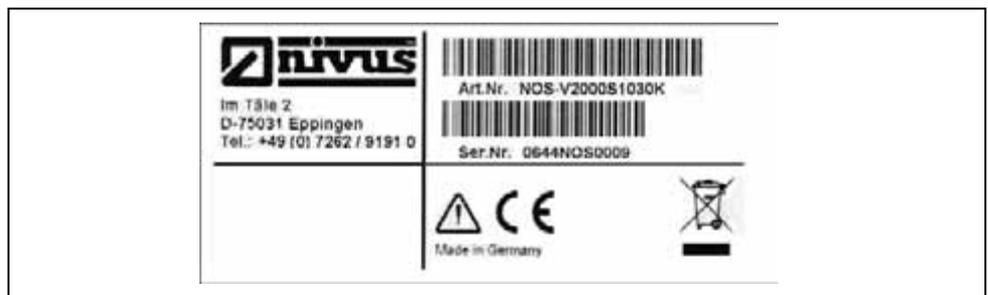


Abb. 3-2 Typenschild der Fließgeschwindigkeitssensoren Typ NOS

Zusätzlich enthalten alle Sensoren am Anfang und am Ende des fest angeschlossenen Kabels ein mittels transparenten Schutzschlauches gesichertes Typenschild. Dieses enthält folgende Angaben:

- Artikelnummer des Sensors
- Seriennummer des Sensors

Wichtig für alle Rückfragen und Ersatzteilbestellungen ist die richtige Angabe der Artikelnummer und der Seriennummer des betreffenden Messumformers oder Sensors. Nur so ist eine einwandfreie und schnelle Bearbeitung möglich.



Diese Betriebsanleitung ist Bestandteil des Messsystems und muss für den Benutzer jederzeit zur Verfügung stehen.

Die darin enthaltenen Sicherheitshinweise sind zu beachten.



Es ist strengstens untersagt, die Sicherheitseinrichtungen außer Kraft zu setzen oder in ihrer Wirkungsweise zu verändern.

3.3 Einbau von Ersatz- und Verschleißteilen

Wir machen ausdrücklich darauf aufmerksam, dass Ersatz- und Zubehörteile, die nicht von uns geliefert wurden, auch nicht von uns geprüft und freigegeben sind. Der Einbau und/oder die Verwendung solcher Produkte kann daher u. U. konstruktiv vorgegebene Eigenschaften Ihres Messsystems negativ verändern oder außer Kraft setzen.

Für Schäden, die durch die Verwendung von Nicht-Originalteilen und Nicht-Original-Zubehörteilen entstehen, ist die Haftung der Fa. NIVUS ausgeschlossen.

3.4 Abschaltprozeduren



Vor Wartungs-, Reinigungs- und/oder Reparaturarbeiten (nur durch Fachpersonal) ist das Gerät unbedingt spannungsfrei zu schalten.

3.5 Pflichten des Betreibers



In dem EWR (Europäischen Wirtschaftsraum) sind die nationale Umsetzung der Rahmenrichtlinie (89/391/EWG) sowie die dazugehörigen Einzelrichtlinien und davon besonders die Richtlinie (89/655/EWG) über die Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Benutzung von Arbeitsmitteln durch Arbeitnehmer bei der Arbeit, jeweils in der gültigen Fassung, zu beachten und einzuhalten.

In Deutschland ist die Betriebssicherheitsverordnung einzuhalten.

Der Betreiber muss sich die örtliche **Betriebserlaubnis** einholen und die damit verbundenen Auflagen beachten.

Zusätzlich muss er die örtlichen gesetzlichen Bestimmungen für

- die Sicherheit des Personals (Unfallverhütungsvorschriften)
- die Sicherheit der Arbeitsmittel (Schutzausrüstung und Wartung)
- die Produktentsorgung (Abfallgesetz)
- die Materialentsorgung (Abfallgesetz)
- die Reinigung (Reinigungsmittel und Entsorgung)
- und die Umweltschutzauflagen einhalten.
- Genehmigungen der entsprechenden Behörden

Anschlüsse:

Vor dem Betreiben des Messgerätes ist sicherzustellen, dass bei der Montage und Inbetriebnahme; wenn diese vom Betreiber selbst durchgeführt werden; die örtlichen Vorschriften (z. B. für den Elektroanschluss) beachtet werden.

4 Funktionsprinzip

4.1 Allgemeines

Der NivuChannel ist ein stationäres Messsystem zur Durchflussmessung, Datenspeicherung der erfassten Messwerte und wahlweise Fernzugriff durch TCP/IP über Netzwerkverbindung, Intranet oder Internet. Das Gerät ist für den überwiegenden Einsatz im Bereich von leicht verschmutzten bis klaren wässrigen Flüssigkeiten unterschiedlichster Zusammensetzungen konzipiert. Es kommt in voll- und teilgefüllten Gerinnen, Kanälen, Rohren und Gewässern unterschiedlichster Geometrien und Abmessungen zum Einsatz.



Das Messverfahren der Fließgeschwindigkeitsermittlung basiert auf dem Ultraschall-Laufzeitdifferenzprinzip. Deshalb ist es für die Funktion des Systems unabdingbar, dass sich nicht so viele Teilchen/Partikel im Wasser befinden, die das vom Sensor ausgesandte Ultraschallsignal reflektieren und somit dämpfen können, (Schmutzteilchen, Gasblasen o.ä.) bis das Signal nicht mehr zwischen den beiden Sensoren übertragen werden kann.

Der NivuChannel arbeitet mit mindestens einem Sensorpaar, das die Fließgeschwindigkeit ermitteln kann.

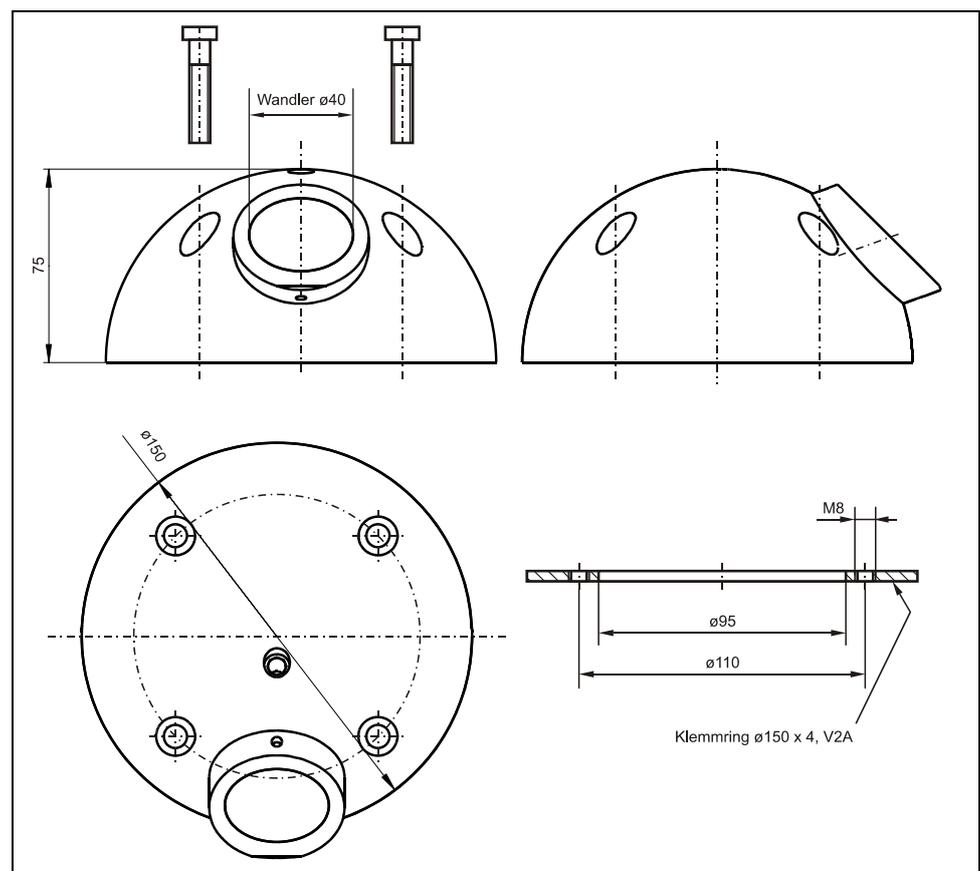


Abb. 4-1 Aufbau Halbkugel-Sensoren

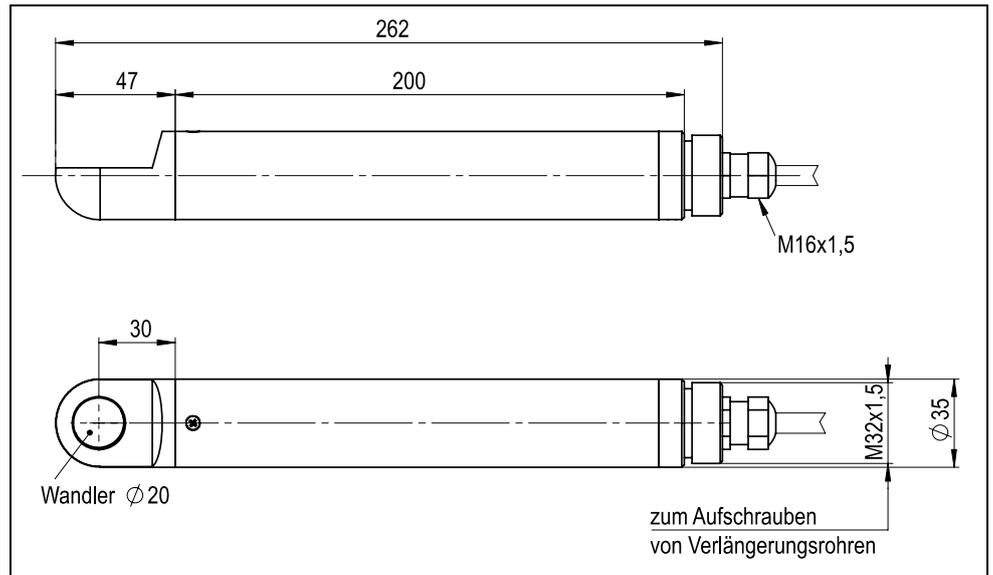


Abb. 4-2 Aufbau Stab-Sensoren

4.2 Fließgeschwindigkeitserfassung

Die Ermittlung der Fließgeschwindigkeit erfolgt durch das Ultraschall-Laufzeitdifferenz-Prinzip.

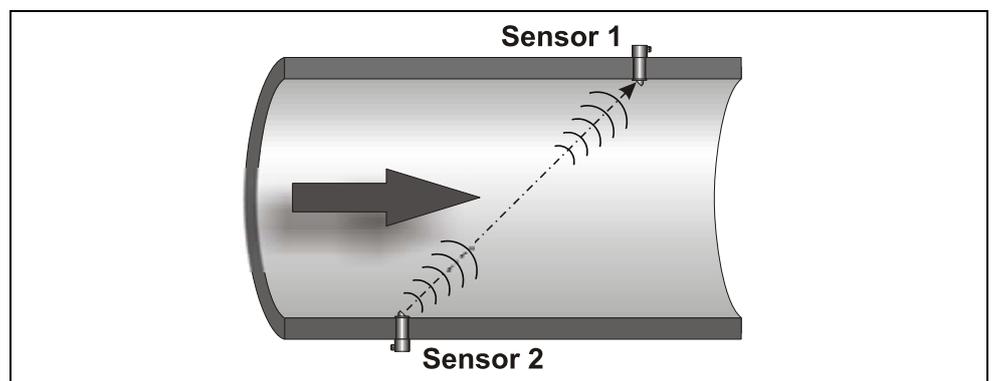


Abb. 4-3 Prinzip Laufzeitmessung 1 Pfad

Dieses Messprinzip beruht auf der direkten Messung der Laufzeit eines akustischen Signals zwischen zwei Ultrasensoren, den so genannten hydroakustischen Wandlern.

Wird ein kurzzeitiger Schallimpuls mit definierter Frequenz, unter definiertem Winkel gegen die Fließrichtung des Mediums ausgesandt, so benötigt dieser eine längere Laufzeit als ein gleicher Impuls, der in umgekehrtem Winkel mit der Fließrichtung ausgesandt wird.

Die Differenz der Laufzeiten ist proportional zur durchschnittlichen Fließgeschwindigkeit im Messpfad.

Ist der Querschnitt und die Strömungsgeometrie des Rohres, Kanals oder des Gewässers bekannt, so kann der Durchfluss bestimmt werden.

Ist die Geometrie nicht voll gefüllt (teilgefülltes Rohr, Kanal oder Gewässer) so muss zur Ermittlung des Fließquerschnitts auch immer der Wasserstand als Höhe gemessen oder definiert werden. Dies geschieht beim NivuChannel durch Eingabe eines festen Wertes oder durch Anschluss eines externen Höhenstandensensors.

Mit der Annahme $C \gg v_{1-2}$ und dass die Fließrichtung bekannt ist, ist die Laufzeitdifferenz (Δt) näherungsweise zu bestimmen mit

$$\Delta t = \frac{2L_{1-2} \cdot v_{1-2}}{c^2}$$

wobei:

- L_{1-2} Länge des akustischen Messpfades zwischen den Sensoren 1 und 2
- C Schallgeschwindigkeit im Wasser
- v_{1-2} Mittelwert der Fließgeschwindigkeit zwischen den Sensoren 1 und 2 entlang des Messpfades.

Je mehr Pfade bei der Laufzeitmessung eingesetzt werden und diese in der Geometrie des Gewässers angebracht werden, desto mehr Informationen über die Fließgeschwindigkeit lassen sich sammeln und der Durchfluss kann genauer bestimmt werden.

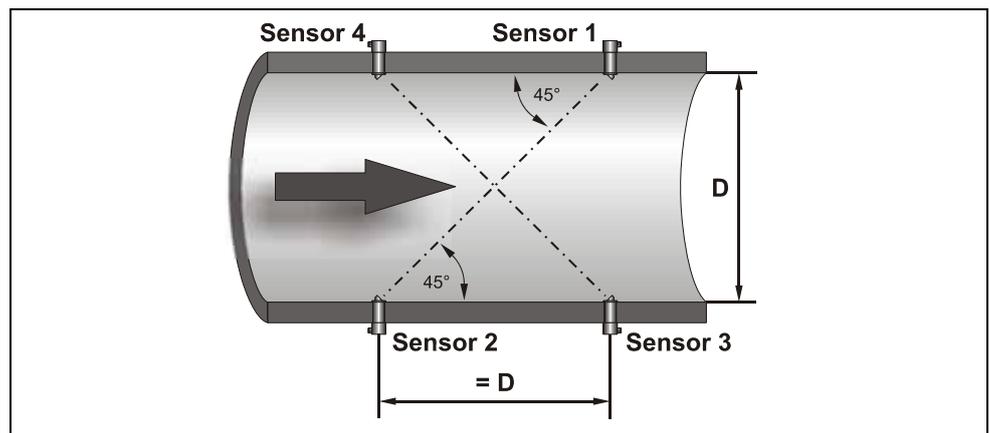


Abb. 4-4 Prinzip Laufzeitmessung mehrere Pfade

Hier kann mit der Annahme $C \gg v_{1-2}$, die Geschwindigkeit wie folgt ermittelt werden:

$$v_{1-2} = \frac{L_{1-2}}{2 \cdot \cos(\Phi_{1-2} + \alpha)} \cdot \left(\frac{1}{t_{1-2}} - \frac{1}{t_{2-1}} \right)$$

bzw.

$$v_{3-4} = \frac{L_{3-4}}{2 \cdot \cos(\Phi_{3-4} + \alpha)} \cdot \left(\frac{1}{t_{3-4}} - \frac{1}{t_{4-3}} \right)$$

Beim Einsatz von Mehrpfadanlagen kann unter der Annahme gleicher Fließgeschwindigkeiten in den Pfaden auch der Abweichungswinkel α der Fließrichtung bestimmt werden. Dieser errechnet sich aus dem Vergleich der Messwerte aus den einzelnen Pfaden.

$$\alpha = \arctan \left(\frac{v_{3-4} \cdot \cos \Phi_{1-2} - v_{1-2} \cdot \cos \Phi_{3-4}}{v_{3-4} \cdot \sin \Phi_{1-2} + v_{1-2} \cdot \sin \Phi_{3-4}} \right)$$

4.3 Durchflussberechnung

Beim Einsatz von Ein- oder Mehrpfadanlagen in einer Ebene muss unter der Bedingung

$$Q = v_m \cdot A$$

mit

v_m mittlere Fließgeschwindigkeit

A Fläche des Fließquerschnitts

ein Geschwindigkeitskoeffizient k zur Kompensation des Unterschieds zwischen der gemessenen Geschwindigkeit v_g und der mittleren Geschwindigkeit v_m im Querschnitt einbezogen werden.

$$k = \frac{v_m}{v_g}$$

Hiernach lässt sich der Durchfluss mit der Laufzeit des Signals wie folgt berechnen:

$$Q = k \cdot A \cdot v_g = k \cdot A \cdot \frac{L_{1-2}}{2 \cdot \cos \Phi_{1-2}} \cdot \left(\frac{1}{t_{1-2}} - \frac{1}{t_{2-1}} \right)$$

4.4 Gerätevarianten

Der NivuChannel Messumformer sowie die zugehörigen Fließgeschwindigkeits-sensoren werden in mehreren Varianten gefertigt. Nachfolgende Tabellen geben eine Übersicht über die verschiedenen Möglichkeiten.

Messumformer

Die Messumformer unterscheiden sich vor allem in der Spannungsversorgung und der Datenübertragungsmöglichkeit. Die vorliegende Gerätevariante geht aus der Artikelnummer hervor, welche sich auf einem witterungsbeständigen Aufkleber auf der Unterseite des Einschubträgers befindet.

Anhand des Artikelschlüssels ist der genaue Gerätetyp spezifizierbar.

| | | | | | |
|-------------|--------------------------|--|--|--|--|
| NOM- | Typ | | | | |
| | M3W | Standardausführung mit 5 Relais (230 V / AC/2A), 4x 0/4-20 mA-Ausgänge (galv. getrennt), 1x 0/4-20 mA-Eingang (externer Füllstand), 4x 0/4-20 mA-Eingang (galv. getrennt für weitere Füllstände oder Sollwerte). Bis zu 2 Messpfade (4 Sensoren) ohne Zwischen | | | |
| | | Datenübertragung | | | |
| | IN | Internetkommunikation über Intranet | | | |
| | MA | Internetkommunikation über internes Analogmodem | | | |
| | MI | Internetkommunikation über internes ISDN-Modem | | | |
| | MG | Internetkommunikation über GPRS und T-D1 | | | |
| | | Spannungsversorgung | | | |
| | AC | 100-240 V AC / 47-63 Hz | | | |
| | DC | 24 V stabilisiert | | | |
| | Aufbau Auswertung | | | | |
| | D | Direkter Anschluss der Sensoren | | | |
| | Z | Anschluss über Zwischenbox* | | | |
| | Anzahl der Pfade | | | | |
| | 1 | 1 Pfad (Zwischenbox* optional) | | | |
| | 2 | 2 Pfade (Zwischenbox* optional) | | | |
| | 4 | 4 Pfade (Zwischenbox* notwendig) | | | |
| | 8 | 8 Pfade (Zwischenbox* notwendig) | | | |
| NOM- | M3W | | | | |

Abb. 4-5 Typenschlüssel für Messumformer NivuChannel

Ultraschallsensoren für NivuChannel

Die Sensoren werden in verschiedenen Bauformen (Stabsensor und Halbkugel) gefertigt und unterscheiden sich in den Kabellängen und -anschlussarten. Die Artikelnummer befindet sich am Kabelende (Geräteanschlussseite) auf einem, auf dem Kabelmantel aufgebrauchten Typenschildes. Dieses ist mittels eines transparenten Schrumpfschlauches gegen Verwitterung oder Abrieb geschützt.

| | |
|-------------|--|
| NOS- | Typ |
| | V2005 Stabsensor aus 1.4571; Montagerohr Länge 500 mm Durchmesser 35 mm; Sensorkopf Einbaulänge 47 mm; CFK Einsatz (20 mm); Sensorpaar nötig (2 Stück!) |
| | V2010 Stabsensor aus 1.4571; Montagerohr Länge 1000 mm Durchmesser 35 mm; Sensorkopf Einbaulänge 47 mm; CFK Einsatz (20 mm); Sensorpaar nötig (2 Stück!) |
| | V2015 Stabsensor aus 1.4571; Montagerohr Länge 1500 mm Durchmesser 35 mm; Sensorkopf Einbaulänge 47 mm; CFK Einsatz (20 mm); Sensorpaar nötig (2 Stück!) |
| | V2020 Stabsensor aus 1.4571; Montagerohr Länge 2000 mm Durchmesser 35 mm; Sensorkopf Einbaulänge 47 mm; CFK Einsatz (20 mm); Sensorpaar nötig (2 Stück!) |
| | V3005 Stabsensor aus 1.4571; Montagerohr Länge 500 mm Durchmesser 35 mm; Sensorkopf Einbaulänge 55 mm Durchmesser 50 mm; CFK Einsatz (40mm); Sensorpaar nötig (2 Stück!) |
| | V3010 Stabsensor aus 1.4571; Montagerohr Länge 1000 mm Durchmesser 35 mm; Sensorkopf Einbaulänge 55 mm Durchmesser 50 mm; CFK Einsatz (40mm); Sensorpaar nötig (2 Stück!) |
| | V3015 Stabsensor aus 1.4571; Montagerohr Länge 1500 mm Durchmesser 35 mm; Sensorkopf Einbaulänge 55 mm Durchmesser 50 mm; CFK Einsatz (40mm); Sensorpaar nötig (2 Stück!) |
| | V3020 Stabsensor aus 1.4571; Montagerohr Länge 2000 mm Durchmesser 35 mm; Sensorkopf Einbaulänge 55 mm Durchmesser 50 mm; CFK Einsatz (40mm); Sensorpaar nötig (2 Stück!) |
| | V30BS Halbkugel aus POM, CFK (Carbon) Einsatz (40 mm); nur in Verbindung mit Sensoranbindung A oder B und Druckstufe L; Sensorpaar nötig (2 Stück!) |
| | V30BX Halbkugel, Einsatz (40 mm); Sonderanfertigung; Sensorpaar nötig (2 Stück!) |
| | Druckstufe |
| | S 5 bar |
| | L 1,2 bar |
| | Pfadposition |
| | 1 45° Position des Pfades (empfohlener Einstellwinkel) zur Strömung |
| | Zulassungen |
| | 0 keine |
| | Kabellänge |
| | 10 10 m vorkonfektioniert |
| | 15 15 m vorkonfektioniert |
| | 20 20 m vorkonfektioniert |
| | 30 30 m vorkonfektioniert |
| | 50 50 m vorkonfektioniert |
| | 99 100 m vorkonfektioniert |
| | XX Sonderlänge |
| | Sensoranbindung |
| | A Anschluss an Messumformer NivuChannel über Unterwasser-Steckverbindung (nur Typ V30B) |
| | B Anschluss über Zwischenbox* an Messumformer NivuChannel über Unterwasser-Steckverbindung (nur Typ V30B) |
| | K Anschluss an Messumformer NivuChannel |
| | Z Anschluss über Zwischenbox* an Messumformer NivuChannel |
| NOS- | 1 0 |

Abb. 4-6 Typenschlüssel für Ultraschallsensoren Stab und Halbkugel

5 Lagerung, Lieferung und Transport

5.1 Eingangskontrolle

Bitte kontrollieren Sie den Lieferumfang sofort nach Eingang auf Vollständigkeit und augenscheinliche Unversehrtheit. Eventuell festgestellte Transportschäden bitten wir unverzüglich dem anliefernden Frachtführer zu melden. Ebenso ist eine unverzügliche, schriftliche Meldung an NIVUS GmbH Eppingen zu senden. Unvollständigkeiten der Lieferung melden Sie bitte innerhalb von 2 Wochen schriftlich an Ihre zuständige Vertretung oder direkt an das Stammhaus in Eppingen.



Später eingehende Reklamationen werden nicht anerkannt!

5.2 Lieferumfang

Zur Standard-Lieferung des NivuChannel Messsystems gehört:

- die Betriebsanleitung mit Konformitätserklärung. In ihr sind alle notwendigen Schritte für die Montage und den Betrieb des Messsystems aufgeführt.
- ein NivuChannel Messumformer
- min. zwei Ultraschallsensoren, Bauform: Stabsensor oder Halbkugel
- eine Auslesesoftware Typ NivuDat für das Betriebssystem Windows[®] NT, 2000 und XP

Weiteres Zubehör wie Speicherkarten, Auslesegeräte, separate Höhenmessungen usw. je nach Bestellung. Diese bitte anhand des Lieferscheins prüfen.

5.3 Lagerung

Folgende Lagerbedingungen sind unbedingt einzuhalten:

| | | |
|---------------|------------------|---------------------------|
| Messumformer: | max. Temperatur: | + 70°C |
| | min. Temperatur: | - 30°C |
| | max. Feuchte: | 80 %, nicht kondensierend |

| | | |
|---------|------------------|--------|
| Sensor: | max. Temperatur: | +70°C |
| | min. Temperatur: | - 30°C |
| | max. Feuchte: | 100 % |

Die Messtechnik ist vor korrosiven oder organischen Lösungsmitteldämpfen, radioaktiver Strahlung sowie starken elektromagnetischen Strahlungen geschützt aufzubewahren.

5.4 Transport

Sensor und Messumformer sind für den rauen Industrieinsatz konzipiert. Trotzdem sollten sie keinen starken Stößen, Schlägen, Erschütterungen oder Vibrationen ausgesetzt werden.

Der Transport muss in der Originalverpackung erfolgen.

5.5 Rücksendung

Die Rücksendung der Messgerätetechnik muss in der Originalverpackung frachtfrei zum Stammhaus NIVUS in Eppingen erfolgen.

Nicht ausreichend frei gemachte Sendungen werden nicht angenommen!

6 Installation

6.1 Allgemeines

Für die elektrische Installation sind die gesetzlichen Bestimmungen des Landes einzuhalten (z.B. in Deutschland: VDE 0100).



Die Spannungsversorgung des NivuChannel ist separat mit 6A träge abzusichern und unabhängig von anderen Anlageteilen oder Messungen zu gestalten. (separat abschaltbar gestalten, z.B. durch Sicherungsautomaten mit Charakteristik >B<).

Vor dem Anlegen der Betriebsspannung ist die Installation von Messumformern und Sensoren vollständig durchzuführen und auf Richtigkeit zu überprüfen. Die Installation sollte nur von fachkundigem und entsprechend ausgebildetem Personal vorgenommen werden. Weitergehende gesetzliche Normen, Vorschriften, technische Regelwerke und Arbeitssicherheitsvorschriften sind zu beachten. Alle äußeren Stromkreise, Kabel und Leitungen, welche an das Gerät angeschlossen werden, müssen eine Isolationsfestigkeit von mindestens 250 kOhm aufweisen. Überschreitet die Spannung 42 V DC so ist ein Isolationswiderstand von mindestens 500 kOhm erforderlich.

Der Querschnitt der Netzleitungen muss mindestens 0,75 mm² betragen und der IEC 227 oder IEC 245 entsprechen. Die Schutzart der Geräte ist IP 65.

Die maximal zulässige Schaltspannung an den Relaiskontakten darf 250 V nicht überschreiten. Insbesondere im Sinne des Ex-Schutzes ist zu überprüfen, ob die Stromversorgung der Geräte in das Not-Aus-Konzept der Anlage integriert werden muss.

6.2 Montage und Anschluss Messumformer

6.2.1 Allgemeines

Der Platz zur Montage des Messumformers muss nach bestimmten Kriterien ausgewählt werden.

Vermeiden Sie unbedingt:

- direkte Sonnenbestrahlung (gegebenenfalls Wetterschutzdach verwenden, z.B. NIVUS-Wetterschutzdach Art. Nr. ZMS0180000)
- Gegenstände, die starke Hitze ausstrahlen (maximale Umgebungstemperatur: +50 °C)
- Objekte mit starkem elektromagnetischem Feld (Frequenzumrichter, Schaltschütze, Elektromotoren mit großer Aufnahmeleistung o. ä.)
- korrodierende Chemikalien oder Gase
- mechanische Stöße
- direkte Installation an Geh- oder Fahrwegen
- Vibrationen
- radioaktive Strahlung

Die Befestigung erfolgt je nach Montageort mittels 4 Stück Maschinenschrauben Größe M5 in geeigneter Länge sowie dazugehörigen Muttern und Unterlegscheiben bzw. 4 Stück Holzschrauben mit Mindestdurchmesser von 4,5 mm, die mindestens 40 mm tief in den Untergrund bzw. mindestens 50 mm in die zu setzenden passenden Dübel eindringen müssen.

Die Klarsichttür des Messumformers ist zum Schutz vor Kratzern beim Transport und der Montage mit einer Schutzfolie versehen. Diese Schutzfolie ist sofort nach der Montage zu entfernen.



Wird die Klarsichttür mit Schutzfolie für längere Zeit UV-Strahlung, wie sie im Freien auftritt, ausgesetzt; lässt sich die Folie nicht mehr rückstandsfrei entfernen.

Sollte dieser Fall dennoch aufgetreten sein, schafft die Reinigung der Frontfolie mit Spiritus oder gegebenenfalls mit gängiger Autopolitur Abhilfe. Führen diese Maßnahmen nicht zum Erfolg kann eine neue Fronttür über NIVUS kostenpflichtig bezogen werden.

6.2.2 Gehäusemaße

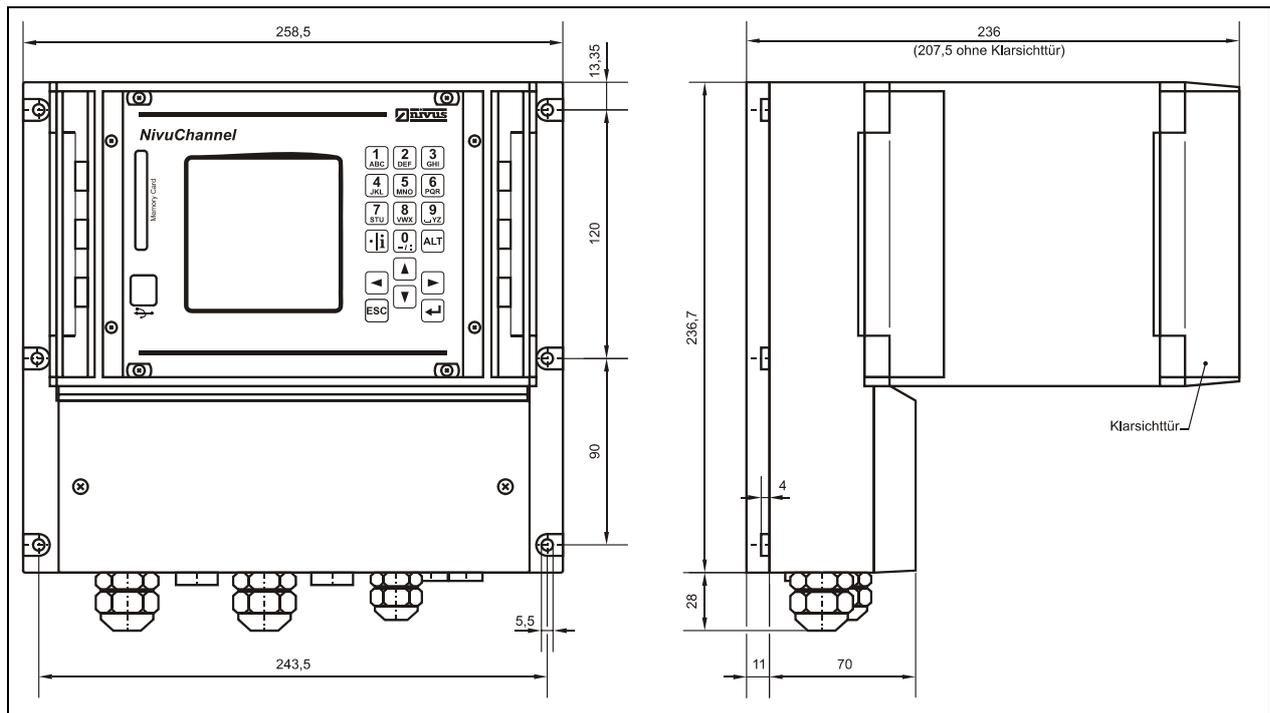


Abb. 6-1 Wandaufbaugeschäuse NivuChannel

6.2.3 Anschluss Messumformer

Allgemeines

Das Wandaufbaugeschäuse ist mit Kabelverschraubungen und Blindstopfen ausgerüstet. Diese sind zum Teil eingeschraubt bzw. als Ergänzung und zum Austausch beigelegt

Messumformer Typ NivuChannel:

2 Stück Verschraubung M20 x 1,5

2 Stück Blindstopfen M20 x 1,5

1 Stück Verschraubung M16 x 1,5

2 Stück Blindstopfen M16 x 1,5

Mit den mitgelieferten Verschraubungen sind folgende Kabelaußenquerschnitte zuverlässig montierbar:

M16 x 1,5 3,5 mm – 10,5 mm

M20 x 1,5 6,0 mm – 14,0 mm

Bei der Verwendung von Kabelaußendurchmessern, welche außerhalb der oben angegebenen Toleranzen liegen, müssen Kabelverschraubungen verwendet werden, die den Mindestschutzgrad IP 65 garantieren.

Nicht benötigte Kabeleinführungen sind vor der Inbetriebnahme mit passenden Blindstopfen zu verschließen.

Zum Anschluss von Spannungsversorgung sowie digitaler und analoger Ein- und Ausgänge ist der Messumformer mit Anschlussklemmen ausgerüstet, die sicheres Klemmen von ein- und mehrdrahtigen Kabeln mit 0,18–2,5 mm² Querschnitt gewährleisten.

Die Fließgeschwindigkeitssensoren (bzw. 2-Leiter-Füllstandsensoren) werden aus Gründen der besseren Handhabung über Steckverbindungen angeschlossen. An diese können die vorkonfektionierten Kabelenden der NIVUS-Sensoren oder aber ein- und mehrdrahtigen Kabel mit 0,18–1,5 mm² Querschnitt angeschlossen werden.

Die 7-poligen Steckverbindungen der Fließgeschwindigkeitssensoren können untereinander getauscht werden. Der Tausch zwischen 7-poliger und 9-poliger Steckerleiste (9-polig = Fließgeschwindigkeitssensor oder Anschluss Zwischenbox) ist durch eine mechanische Codierung unterbunden.

Zum Anschluss an die Anschlussklemmen wird ein Schlitzschraubendreher mit einer Klingbreite von 3,0 mm oder 3,5 mm benötigt. Für den Anschluss der Sensoren an die Stecker ist ein Schlitzschraubendreher mit einer Klingbreite von 2,0 mm oder 2,5 mm erforderlich.

Die Klemmverbindungen sind im Auslieferungszustand üblicherweise geöffnet. Dessen ungeachtet ist dieser Zustand vor dem Ankleben der Strom- und Signalkabel zu prüfen.



Vor dem Erstanschluss ist mittels des Schraubendrehers ein leichter Druck auf die Schraube der Klemmverbindung auszuüben, damit diese sicher öffnet und eine korrekte Klemmverbindung gewährleistet wird.



Bitte verschließen Sie den Klemmraum mit dem mitgelieferten Deckel und den beiden Schrauben so, das kein Wasser oder Schmutz eindringen kann und die Schutzklasse des Gerätes erhalten bleibt.

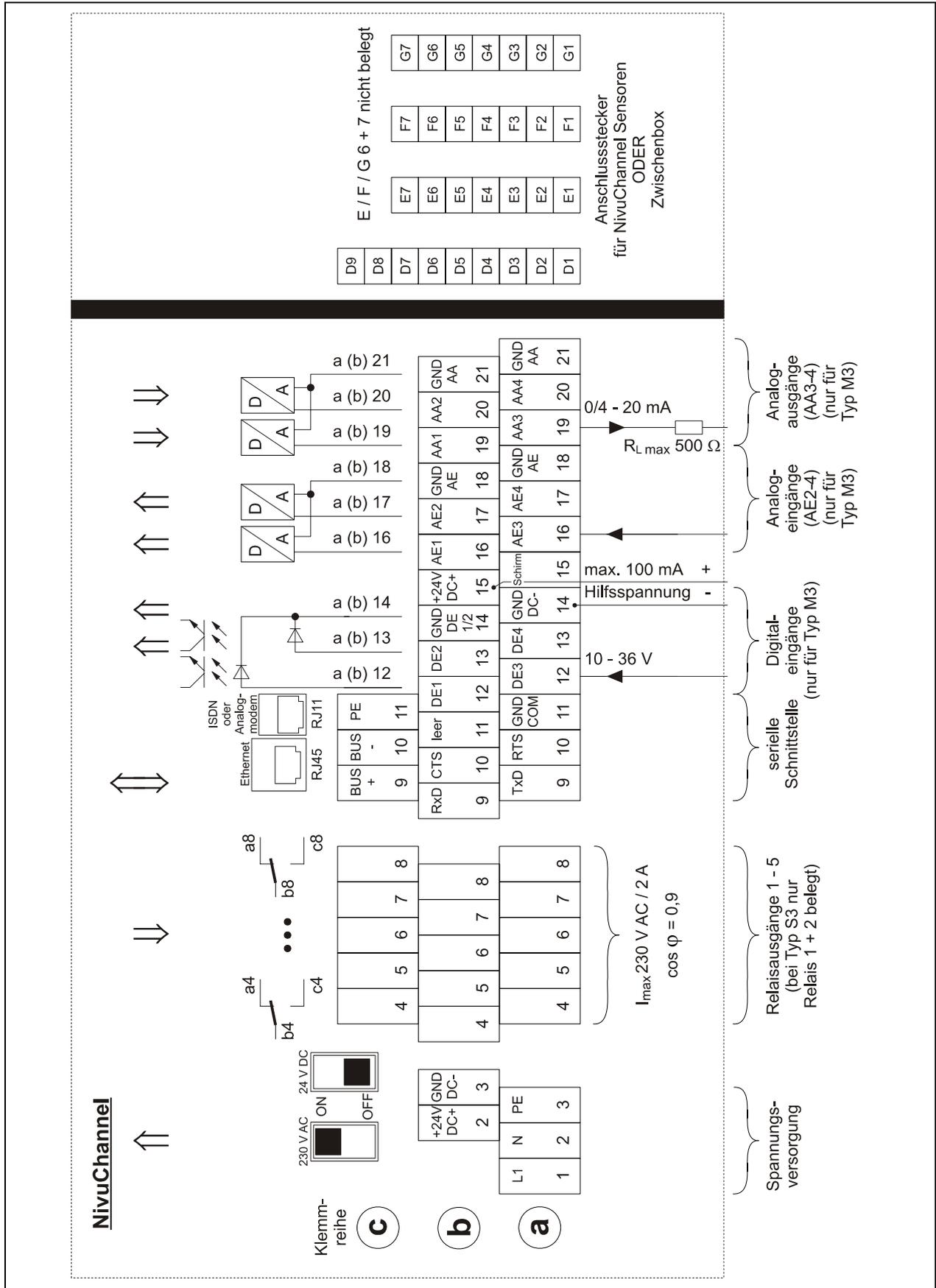


Abb. 6-2 Klemmenbelegung Wandaufbaueinheit NivuChannel

6.3 Montage und Anschluss Sensoren

6.3.1 Sensormontage



Vor Beginn der Montagearbeiten ist die Einhaltung aller Arbeitssicherheitsvorschriften unbedingt zu prüfen.



Um Störungen durch elektrische Einstreuungen zu vermeiden, darf das Sensorkabel nicht in der Nähe (bzw. parallel) zu Motorversorgungsleitungen und Starkstromleitungen verlegt werden. Die Montage von Sensoren in offenen Gerinnen, Kanälen oder Gewässern bedarf immer einer vorangehenden Planung. Die Einbaumöglichkeiten sind hierbei sehr individuell.

Stabsensor

Die Befestigung der Rohrhalter (Edelstahlrohr) für den Sensorkopf ist Senkrecht oder waagrecht über der Wasseroberfläche anzubringen (empfohlen werden Einschlagdübel und Schlüsselschrauben mit metrische Gewinde M12). Es ist unbedingt darauf zu achten, dass die Befestigung so angebracht wird, dass sich die Sensoren nach der Installation exakt gegeneinander ausrichten lassen (empfohlener Winkel horizontal 45°). Dies kann durch optische Ausrichtung und durch Analyse des Impulssignals erfolgen. Die Sensorflächen (Carbonflächen) müssen exakt gegeneinander ausgerichtet werden, sonst ist eine einwandfreie Messung nicht gewährleistet. Kontrollieren Sie die Lage der Sensoren bitte genau. Da die Montage der Sensoren an der Messstelle extrem von den örtlichen Gegebenheiten abhängen ist vor der Montage von ausgebildetem Fachpersonal eine geeignete Auswahl des Sensortyps und der Befestigung zu treffen. Bei der Montage von Stabsensoren an senkrechten Gewässerbegrenzungen oder Kanalwänden empfehlen wir die Sensorhalterung der Fa. NIVUS GmbH für die senkrechte oder horizontale Ausrichtung der Sensoren.

Bei zu erwartenden starken Strömungen wird empfohlen ein strömungsgünstiges Abweisblech (siehe Zubehör Liste) an die Sensorhalterung anzubringen. Dies kann sowohl das Vibrieren der Sensoren als auch die Beschädigung des Sensors durch im Wasser mitgeführtes Treibgut o.ä. verhindern.

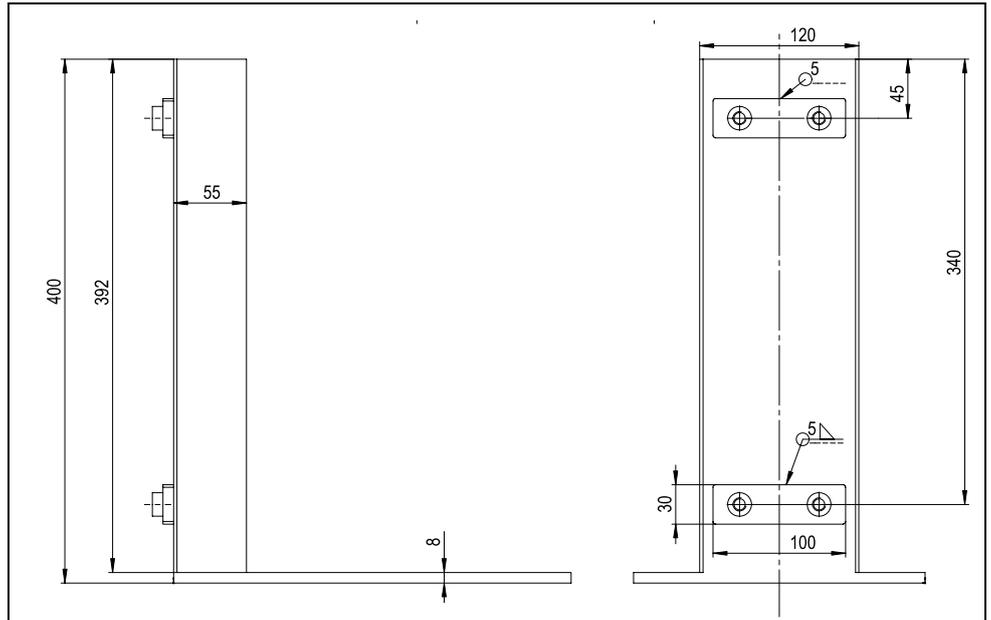


Abb. 6-3 Halterung Stabsensor

Halbkugel

Die Halbkugelhalterung für den Fließgeschwindigkeitssensor wurde für den Einsatz an senkrechten **und** nicht senkrechten Gewässerbegrenzungen konstruiert. Mit ihr lassen sich Winkel in zwei verschiedenen Ebenen ausgleichen. Dies ermöglicht die Justage der Sensoren und die Ausrichtung zueinander. Ihre Form verhindert weitestgehend eine Beeinflussung des Fließverhaltens und an den Sensoren können weniger Verzopfungen, hervorgerufen durch vom Wasser mitgeführte Gegenstände (Papier, Laub, Gras o.ä.), auftreten.

Die Verbindung zum Sensorkabel kann über den vorkonfektionierten Unterwasserstecker (bis zu 12 m Wassersäule) erfolgen.

Eine Montage kann, wie in dem folgenden Beispiel gezeigt, vorgenommen werden.

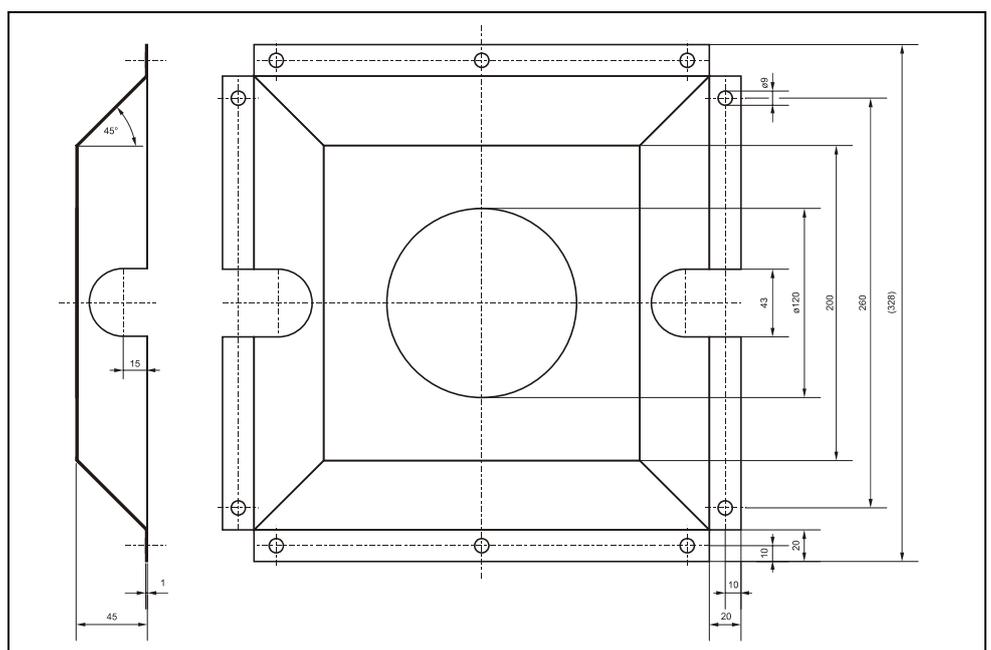


Abb. 6-4 Halterung für Halbkugelsensor

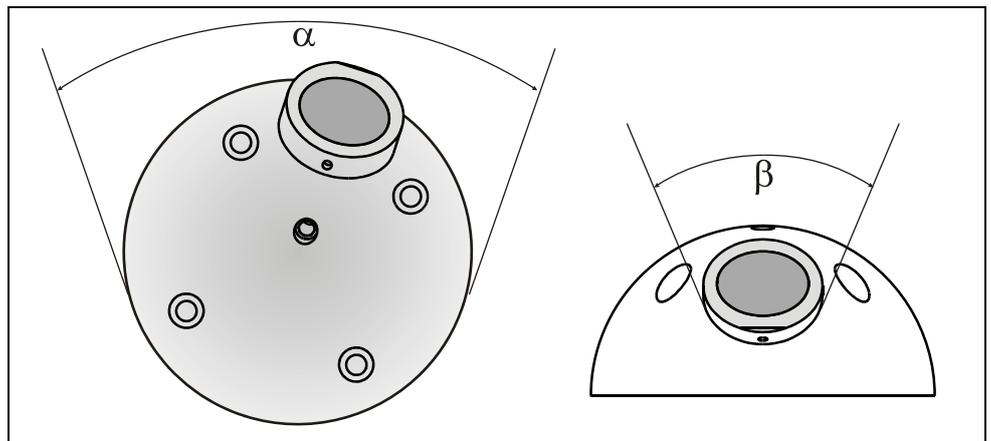


Bitte achten Sie darauf, dass die Verwendung der strömungsgünstigen Halbkugelsensoren bei der Montage den Einsatz von Tauchern nötig machen kann.



Der Einsatz von Tauchern erfordert die Beachtung von besonderen Arbeitssicherheitsvorschriften. Dieser Einsatz ist gesondert vorzubereiten und die Genehmigungen hierfür sind bei den entsprechenden Stellen einzuholen.

Nach der Montage der Sensoren sind diese optisch auf einander sowohl vertikal wie auch horizontal auszurichten.



α = Sensor auf der Montageplatte drehbar

β = Sensor Kopf in sich drehbar

Abb. 6-5 Winkelverstellung Halbkugelsensor

6.3.2 Auswahl Sensorposition und Beruhigungsstrecken

Eindeutige, definierte hydraulische Bedingungen sind unabdingbare Voraussetzungen für eine exakt funktionierende Messung. Deshalb muss den erforderlichen hydraulischen Beruhigungsstrecken die nötige Beachtung geschenkt werden.



Bei offenen Kanälen oder Gewässern sollte die Messstelle gemäß aktueller PEGELVORSCHRIFT, ALAGE –D- und EN-ISO 748 gewählt werden.

- Abstürze, Sohlspünge, Einbauten, Profiländerungen oder seitliche Zu-/Ableitungen direkt vor oder hinter der Messung sind zu vermeiden!
- Bei Messungen in offenen Kanälen und Gewässern sollte die Messstelle einen definierten Fließquerschnitt haben und über ein gut ausgeprägtes Strömungsprofil mit möglichst gleich bleibender Fließgeschwindigkeit verfügen. Die Messstelle sollte gemäß Pegelvorschrift, Anlage D beschaffen sein.

- Bei Messung in Rohren ist die Messstrecke so auszuwählen, dass sich unter den üblichen Betriebsbedingungen keine Ablagerungen (Sand, Geröll, Schlamm) in ihr befinden. Geschlossene Rohre neigen ab einem Füllgrad von etwa 80% des Nenndurchmessers zum Zuschlagen. Um mit diesem Fall einhergehende Pulsationen in der Messstrecke zu vermeiden ist der erforderliche Durchmesser so auszulegen, dass unabhängig von Q_{\min} oder Q_{\max} bei Normabflüssen ($2 Q_{TW}$) ein Füllgrad von 80% in der Rohrleitung nicht überschritten wird.
- Innerhalb der Messstrecke sind Gefälleänderungen zu vermeiden.

6.3.3 Sensoranschluss

Die Sensoren der einzelnen Messpfade werden entweder am NivuChannel direkt (1 oder zwei Sensorpaare) oder über eine Zwischenbox (bis zu 8 Sensorpaaren) angeschlossen. Dies ist nur mit dem speziell hierfür von der Firma NIVUS GmbH gelieferten Kabel zu betreiben und /oder zu verlängern. Das Sensorkabel kann bei der Fa. NIVUS GmbH mit der aktuellen Artikelnummer bestellt (Siehe Abb. 4-6) werden.

Das am Sensor fest angeschlossene Signalkabel ist nicht für eine dauerhafte direkte Erdverlegung vorgesehen.

Soll das Signalkabel in Erdreich, Beton o.ä. verlegt werden, so sind dazu zusätzlich Schutzrohre oder Schutzschläuche mit ausreichend dimensionierten Innendurchmesser vorzusehen. Der Innendurchmesser, Biegeradius und die Art der Verlegung dieser zusätzlichen Schutzführungen ist so zu wählen und auszuführen, das nachträglich das verlegte Signalkabel problemlos entfernt und ein neues Signalkabel eingezogen werden kann.



Bei Verlängerung der Sensoren ist zu beachten, dass die Verlängerung nur mit dem von der Fa. NIVUS GmbH geliefertem Spezialkabel und entsprechender Verbindungstechniken (Klemmdosen, Gießmuffen usw.) zulässig ist. Eine Gesamtlänge von 100m ist nicht zu überschreiten.



Gemeinsame Verlängerungen von verschiedenen Applikationen oder die gemeinsame Verlängerung von separaten Höhenstand- und Fließgeschwindigkeitsmessungen in einem gemeinsamen Signalkabel sind nicht zulässig.



Der Betrieb von Sensoren mit integrierter Druckmesszelle ohne Druckausgleichselement kann längerfristig zur unreparablen Zerstörung der im Sensor befindlichen Elektronik führen.

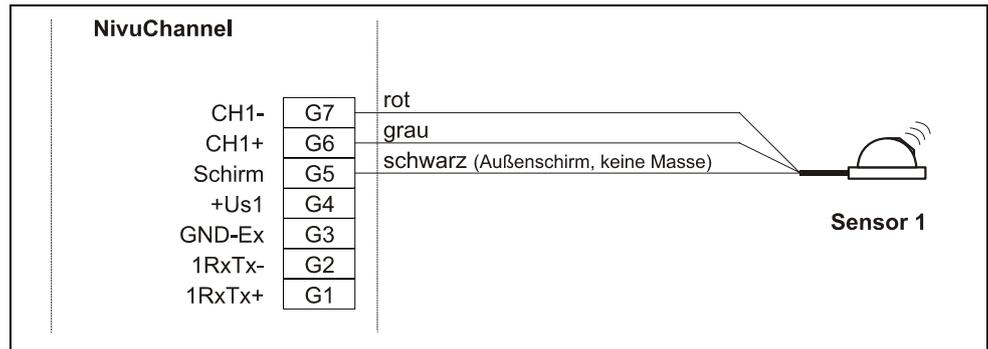


Abb. 6-6 Anschluss Sensor 1 an das NivuChannel

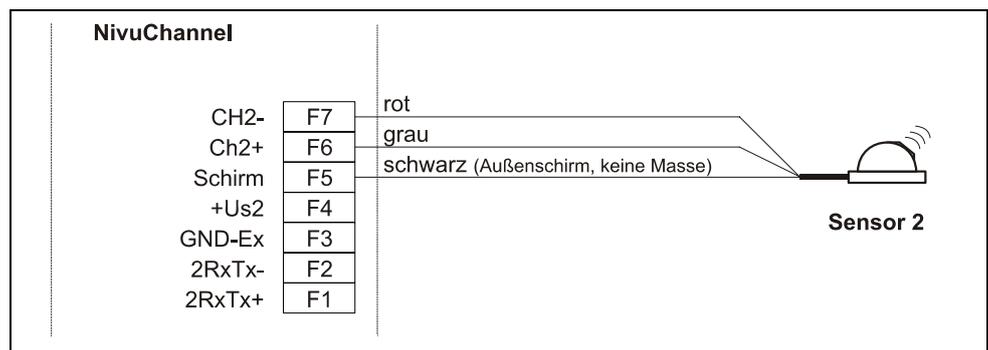


Abb. 6-7 Anschluss Sensor 2 an das NivuChannel



Abb. 6-8 Anschluss Sensor 3 an das NivuChannel

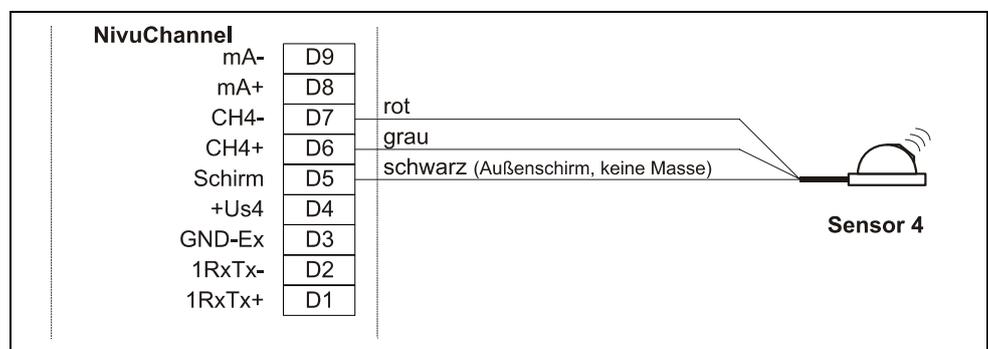


Abb. 6-9 Anschluss Sensor 4 an das NivuChannel



Unsachgemäße Verbindungen, die zu erhöhten Übergangswiderständen führen, oder der Einsatz von falschen Kabeln können zur Störung oder Ausfall der Messung führen.

6.4 Spannungsversorgung des NivuChannel

Das NivuChannel kann, je nach ausgewählten Messumformertyp, mit 85–260 V AC Wechselstrom versorgt werden. Ebenso besteht die Möglichkeit der 24 V DC Gleichstromversorgung. (Siehe Kap.4.4)

Die oberhalb der Anschlussklemmen befindlichen beiden Schiebeschalter dienen als zusätzliche Ein- bzw. Ausschalter.

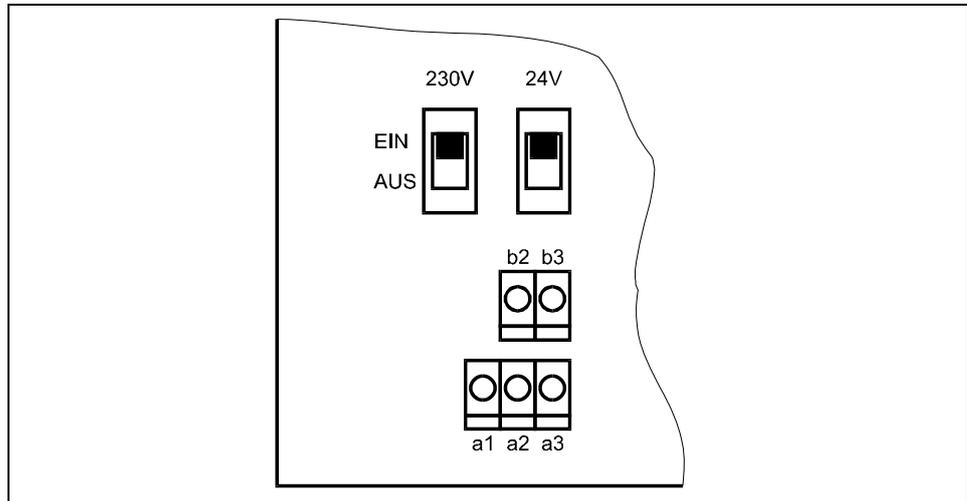


Abb. 6-10 Lage der Schiebeschalter auf der Busplatte



Ein 24 V DC-Gerät kann nicht mit Wechselspannung betrieben werden. Ebenso ist es nicht möglich, ein 230 V-Gerät mit 24V Gleichspannung zu betreiben.

Beim Betrieb mit Wechselspannung wird an den Gleichspannungsversorgungsklemmen b2 und b3 eine Hilfsspannung von 24 V DC und maximaler Belastbarkeit von 100 mA bereitgestellt. (Dazu 24 V-Schalter einschalten!) Bitte beachten Sie, dass bei Verwendung dieser Hilfsspannung (z.B. für die Belegung der digitalen Eingänge mit Steuersignalen) diese nicht durch die gesamte Schaltanlage zu schleifen ist, um die Gefahr der Störeinkopplungen möglichst gering zu halten.

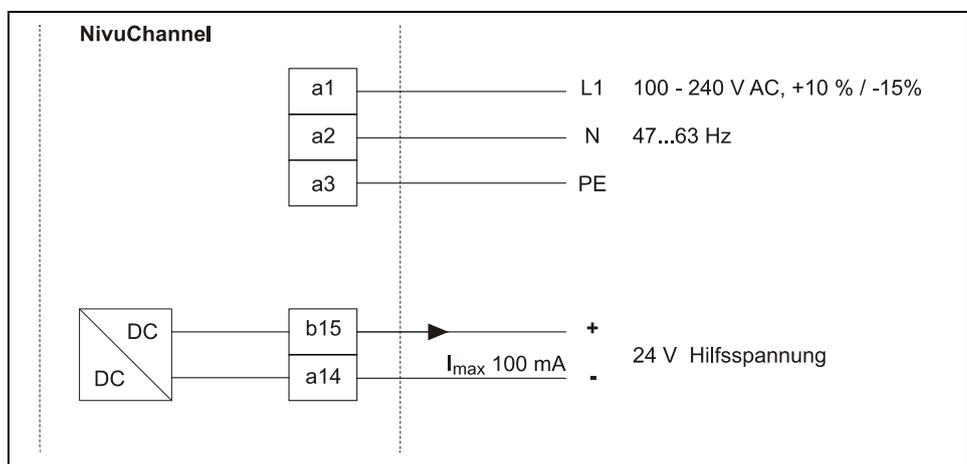


Abb. 6-11 Spannungsversorgung AC-Variante

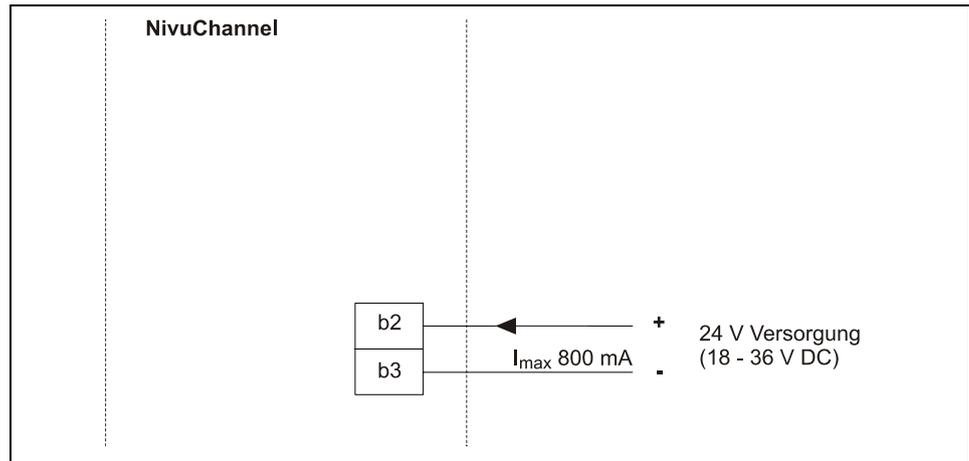


Abb. 6-12 Spannungsversorgung DC-Variante

6.5 Überspannungsschutzmaßnahmen

Für den wirksamen Schutz des NivuChannel-Messumformers ist es erforderlich, Spannungsversorgung; mA-Aus- und Eingänge mittels Überspannungsschutzgeräten zu sichern.

NIVUS empfiehlt für die Netzseite die Typen EnerPro 220Tr bzw. EnerPro 24Tr (bei 24V DC Spannungsversorgung) sowie für die mA-Aus- und Eingänge den Typ DataPro 2x1 24/24 Tr.

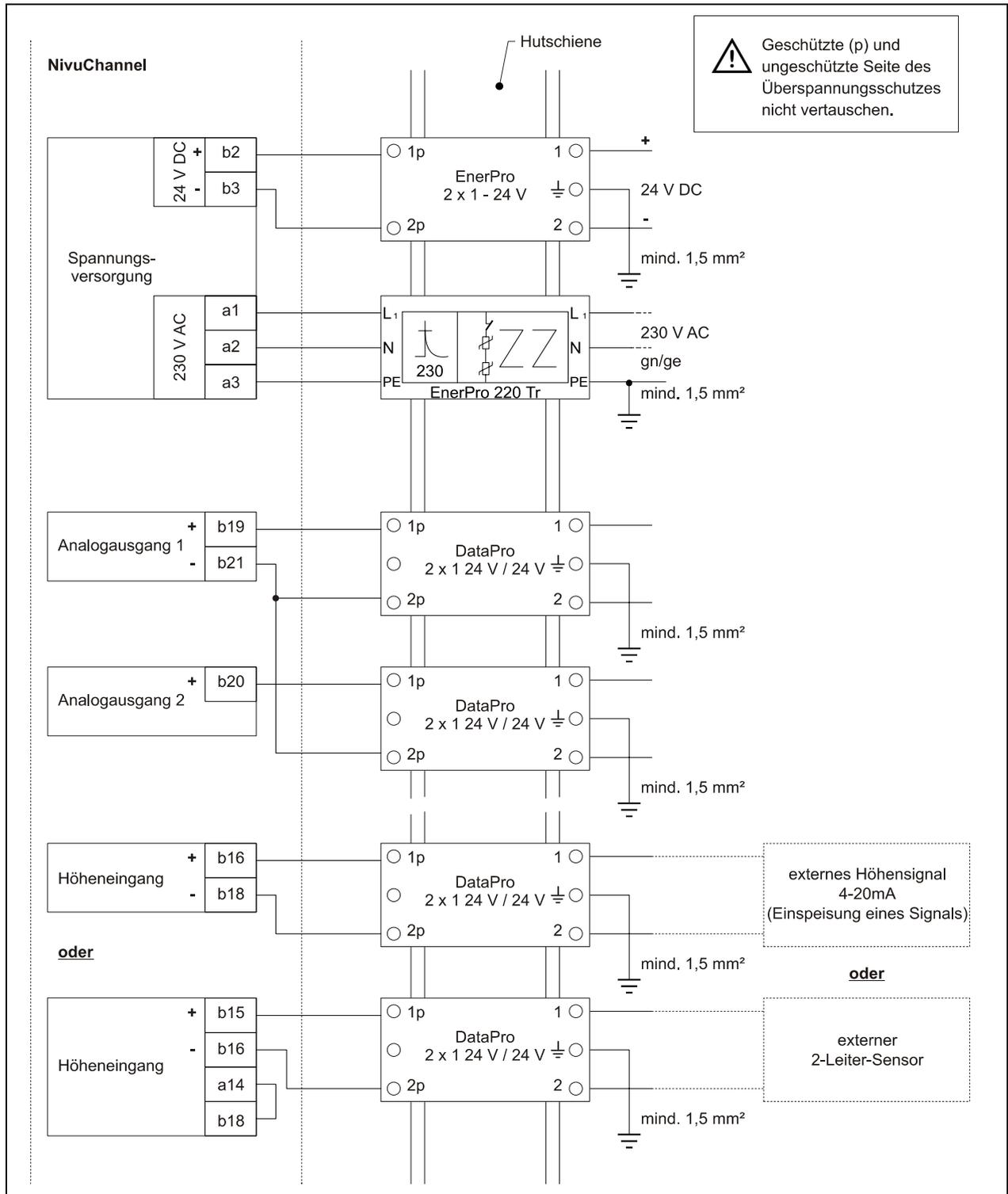


Abb. 6-13 Anschluss Überspannungsschutz für Spannungsversorgung sowie analoge Ein- und Ausgänge

6.6 Kommunikation

6.6.1 Allgemeines

Der NivuChannel gestattet unter Zugrundelegung des Ethernet einen Fernzugriff. Das bedeutet, über den internen Webserver kann das Gerät von der selbst erzeugten Webseite gesteuert werden. Die Fernbedienung erfolgt augenscheinlich genau so wie die Bedienung vor Ort am Gerät selbst.

Folgende Voraussetzungen seitens des Benutzers sind dazu erforderlich:

- Intranet bzw. TCP/IP-Netzwerk oder:
- Internetzugang via Provider (bei Verbindung über ISDN-Modem oder GSM/GPRS-Modem)
- aktueller Internetbrowser
- Java[®]

Außer einem aktuellen Internetbrowser, aktuellem Java plug-in und Netzwerkfähigkeit des PC/Laptop ist keine weitere Spezialsoftware o.ä. erforderlich. Soll eine Fernbedienung über das NIVUS-Internetportal erfolgen, so muss eine dauerhafte Internetverbindung bestehen (Modem oder DSL). Nach einmaliger Programmierung des NivuChannel CF und Einrichtung der Datenübertragung ist ein Fernzugriff von jedem internetfähigen Platz der Welt aus möglich!



Ein Fernzugriff auf den NivuChannel ist nicht zu verwechseln mit Prozessleitsystemen. Der Fernzugriff auf der NivuChannel erfordert einen direkten Dialog mit dem Bediener am PC. Er ist nicht Echtzeitfähig. Automatische Datenübertragungen können damit nicht durchgeführt werden.

Je nach eingerichteten Status des Benutzers sind folgende Bedienfunktionen über den Fernzugriff möglich bzw. verriegelt:

Betrachterstatus

- Alle Betriebszustände, Ganglinien, Sensorstatus etc. können angewählt und betrachtet werden.
- Gespeicherte Daten und Parameterfiles können heruntergeladen werden
- Einstellungen können angewählt, aber nicht dauerhaft verändert werden
- Datenfiles können nicht gelöscht werden
- Kein Update des Messumformers möglich

Bedienerstatus

- Alle Betriebszustände, Ganglinien, Sensorstatus etc. können angewählt und betrachtet werden.
- Gespeicherte Daten und Parameterfiles können heruntergeladen werden
- Geräteeinstellungen können dauerhaft verändert werden
- Datenfiles können gelöscht werden
- Speicherkarte kann formatiert werden
- Geräteupdate möglich

Administratorstatus

Sämtliche Berechtigungen wie Bediener Ebene. Zusätzlich:

- Einrichten von Neugeräten
- Verwaltung von Geräteebenen, Unterbenutzer und Bedienebenen

Je nach Messumformertyp (siehe dazu Kap. 4.4) sind verschiedene Datenübertragungswege möglich. Zur Auswahl stehen:

- Ethernet
- Analogmodem
- ISDN-Modem
- GSM/GPRS- Modem



Beim Fernzugriff treten auf der Seite des Gerätes sowie auf der Seite des Betrachters/Bedieners Verbindungskosten auf. Diese Kosten sind je nach Wahl des Providers, Verbindungszeit, Verbindungsdauer, Flatrate o.ä. Vereinbarungen unterschiedlich und unterliegen nicht der Einflussnahme durch NIVUS.

Der Einrichter des Systems ist selbst für die Höhe der zukünftigen Kommunikationskosten verantwortlich.

6.6.2 Kommunikationsvarianten

Es gibt mehrere verschiedene Möglichkeiten der Kommunikation mit dem NivuChannel CF. Nachfolgend handelt es sich um:

- Direkte Ethernetverbindung zwischen PC/Laptop und NivuChannel CF mittels gedrehten Ethernetkabel.
- Verbindung auf Ethernetebene mit TCP/IP; Netzwerkverbindung mittels Ethernethub oder –switch. Verwendung von Patchkabeln ist erforderlich.
- Verbindung über Netzwerkserver unter Verwendung von DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) und/oder DNS (Domain Name System)
Der Aufbau ist unter Abb. 6-15 abgebildet.
- Internetverbindung über Verbindungsportal (siehe Abb. 6-16)
Hierzu ist ein NivuChannel CF mit entsprechender Hardwareausrüstung wie Analogmodem, ISDN-Modem oder GPRS vorzusehen.
Der Aufbau dieser Verbindung ist in Kapitel 6.6.3 beschrieben.

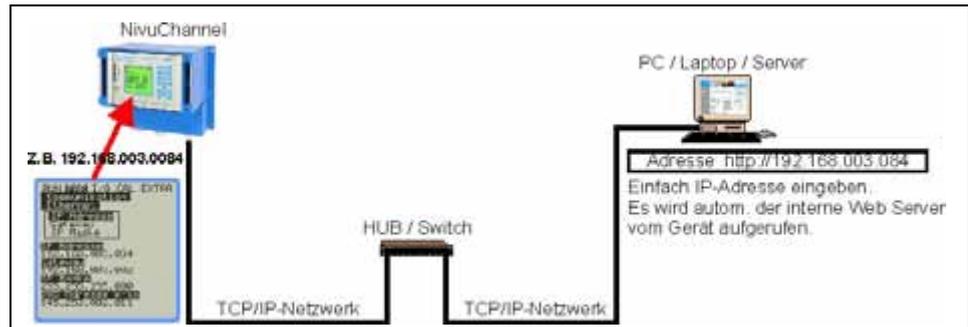


Abb. 6-14 Kommunikation ohne Server

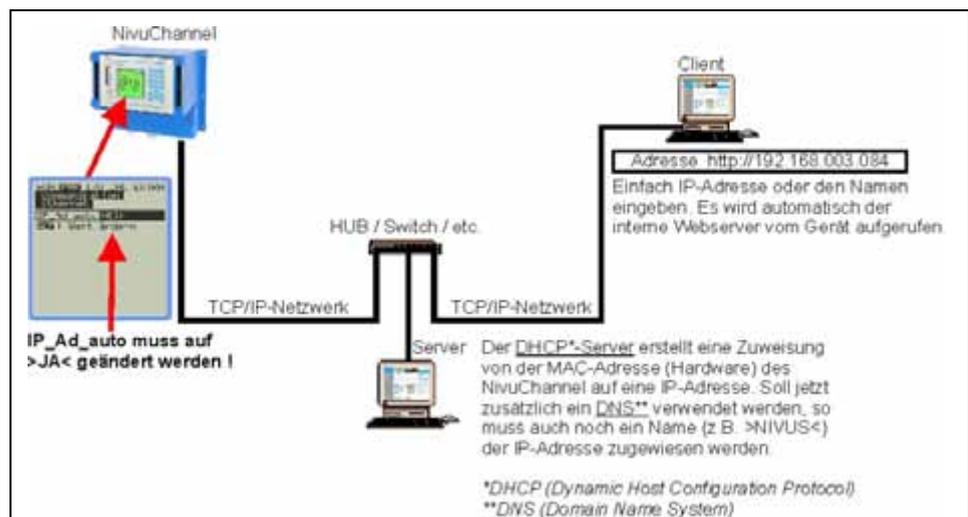
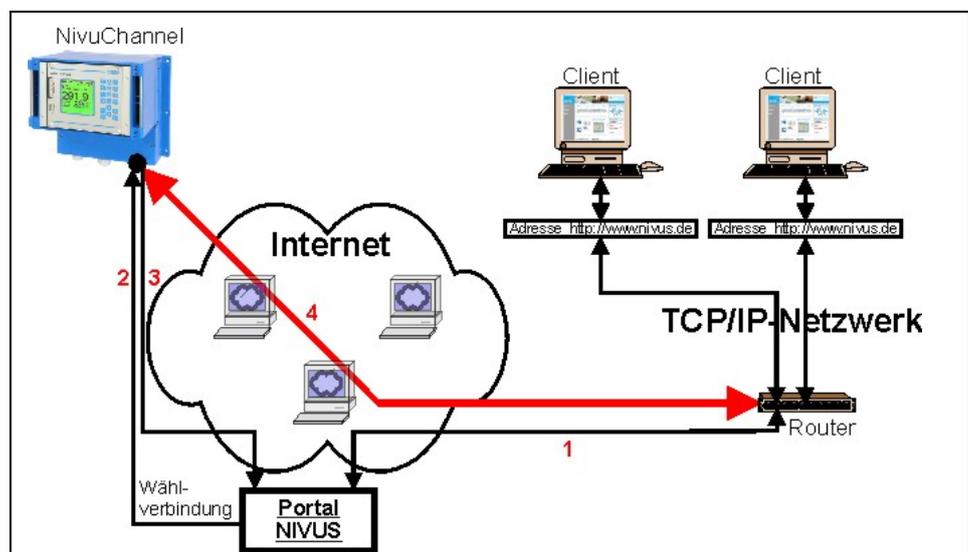


Abb. 6-15 Kommunikation mit Server



1. Über die Seite >www.nivus.de< kann das Gerät über das Portal ausgewählt werden.
2. Das Portal "weckt" das Gerät durch einen Anruf.
3. Das Gerät wählt sich selbstständig über den eingestellten Provider ins Internet und meldet sich beim Portal an.
4. Das Portal stellt eine Verbindung zwischen Gerät und User her und verbindet mit dem internen Web-Server des NivuChannel

Abb. 6-16 Kommunikation über Internet

6.6.3 Kommunikationsaufbau und –verbindung über Verbindungsportal



Eine Programmierung der Internetkommunikation mit einem oder mehreren NIVUS-Durchflussmessgeräten erfordert eine Ersteinrichtung durch NIVUS selbst oder durch eine, von NIVUS autorisierte und eingewiesene Firma.



Durch die Verwendung von Modemverbindungen (analog, ISDN, GPRS usw.) entstehen auf Seite des Messumformers wie auch des Internetnutzers verbindungsbezogene Folgekosten. Diese sind bei der Datenübertragung zu berücksichtigen.

Nach erfolgter Ersteinrichtungen können nachfolgende, mit dem gleichen Übertragungssystem ausgerüstete Geräte durch den Kunden bzw. dem Systemadministrator des Kunden eingerichtet werden.

Für den Start der Internetverbindung wird ein Portal benötigt. Dieses Portal ist über die Homepage von NIVUS zu erreichen. Zum Start der Kommunikation geben Sie in der Adresszeile Ihres Internetbrowsers bitte folgende Adresse ein:

www.nivus.de bzw. www.nivus.com

Es meldet sich der Startbildschirm der Homepage der Firma NIVUS in Eppingen.

Auf der rechten Seite des Startbildschirms finden Sie einen Messtechnik Online-Eingabebereich mit den Eingabefeldern „Benutzername“ und „Passwort“.

Sie erhalten diese beiden Informationen auf Anfrage bei der Ersteinrichtung durch NIVUS. Es wird dringend empfohlen das Passwort während der ersten Anmeldung zu ändern.

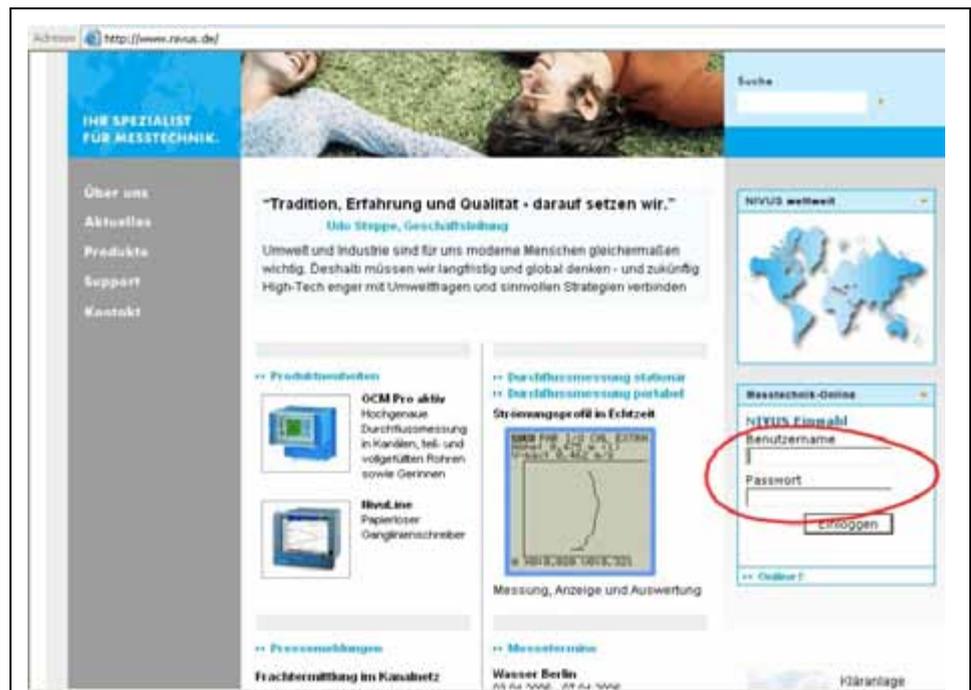


Abb. 6-17 Start der Kommunikation



Geben Sie Benutzernamen und Passwort keinen Unbefugten weiter!
Verwahren Sie Benutzernamen und Passwörter getrennt und solche Art und Weise, dass diese nicht missbräuchlich genutzt werden können

Nach gültiger Benutzer- und Passworteingabe gelangen Sie auf die Auswahlseite. Hier werden alle, für diesen Benutzernamen freigegebene Messstellen angezeigt und zur direkten Anwahl freigegeben.



Abb. 6-18 Messstellenauswahl

Nach Auswahl der gewünschten Messstelle und Betätigung des >Verbinden< Buttons wird eine Kommunikation mit dem ausgewählten NivuChannel aufgenommen. Dabei werden intern nochmals Benutzernamen und Passwort überprüft und anschließend die im NivuChannel enthaltene Homepage übertragen. Dieser Vorgang kann je nach Modemtyp und Verbindungsqualität etwa zwischen 15 – 120 Sekunden dauern.



Abb. 6-19 Verbindungsaufbau

6.6.4 Datenübertragung

Nach dem erfolgten Verbindungsaufbau wird zuerst eine statische Seite mit den zum Zeitpunkt der Übertragung herrschenden Messwerte (Durchfluss, Füllstand und Fließgeschwindigkeit), dargestellt auf der rechten Seite des Bildes, aufgebaut. Diese numerischen Messwerte können durch Auswahl des darunter liegenden Aktivierungsfeldes und Einstellung der Zykluszeit in Abständen von 2, 5 oder 10 Sekunden automatisch aktualisiert werden.



Abb. 6-20 statische Kommunikationsseite

Bei Betätigung des >Fernbedienung< - Buttons auf der linken Seite des Bildschirms startet zuerst ein JAVA® - Applet.

Falls der benutzte PC nicht über die aktuelle JAVA® Softwareversion verfügt, kann durch Betätigung des JAVA® - Buttons (neben dem Wort >Fernbedienung<) ein direkter Link zu Java® geöffnet und die Software kostenlos herunter geladen werden.



Ohne die auf dem Bedien-PC installierte JAVA® Software ist keine direkte Fernbedienung möglich!

Herunterladen und Installieren von Programmen oder Softwareteilen kann Schaden auf Ihrem Computer anrichten. Das Herunterladen und Installieren kann nur auf eigene Gefahr erfolgen!



Abb. 6-21 JAVA®-Applet startet

Nach dem erfolgreichen Start von JAVA® erscheint nun die Displayanzeige des NivuChannel in der gleichen Art und Weise wie bei einer direkten Bedienung vor Ort.

Mittels der Tastatur am PC (Pfeiltasten >Links<, >Rechts<, >Aufwärts<, >Abwärts< sowie >Enter< >ESC< und >ALT<) kann das NivuChannel genau so bedient werden wie mit den direkt am Messumformer befindlichen Tasten.

Eine Betätigung der auf dem Bildschirm sichtbaren Bedientastatur durch Mausclick ist ebenfalls möglich.

Bitte beachten Sie dabei auftretende Verzögerungen, bedingt durch die Art der Übertragung. (→ Keine schnell hintereinander folgende Eingabe von Steuerbefehlen, sondern immer nur eine Steuerbewegung nach der sichtbaren Ausführung der davor ausgelösten Steuerung)

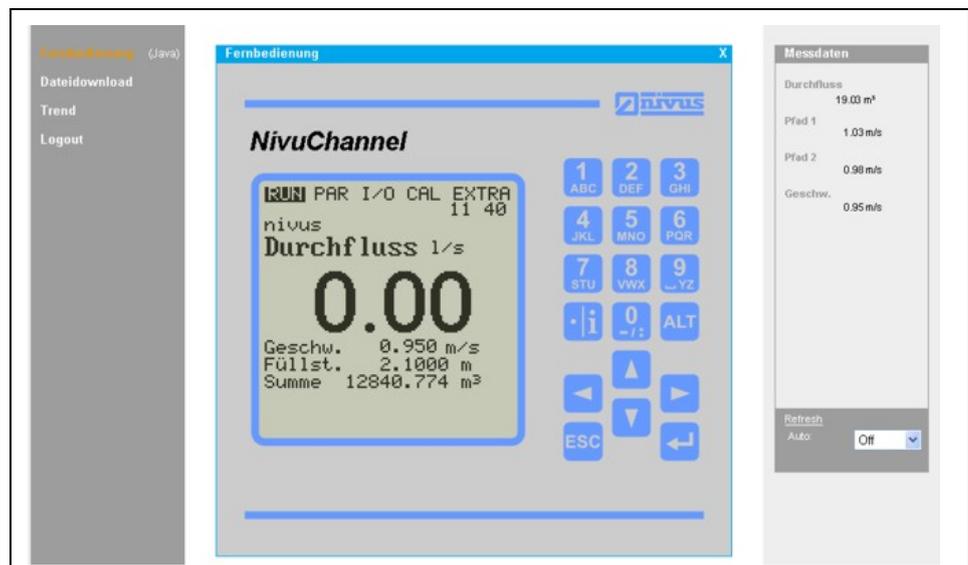


Abb. 6-22 visualisierte Onlineverbindung

Mittels des unter dem Button >Fernbedienung< befindlichen aktiven Steuerelementes >Dateidownload< können nun die auf der im NivuChannel eingesteckten Speicherkarte abgelegten Dateien direkt heruntergeladen werden. Dabei werden die auf der Karte befindlichen Informationen NICHT automatisch gelöscht und stehen bei einem späteren Download weiterhin mit zur Verfügung.

Die gewünschte, durch Doppelclick angewählte Datei kann entweder direkt geöffnet, unkomprimiert im Originalformat oder komprimiert als gzip-Datei heruntergeladen werden.

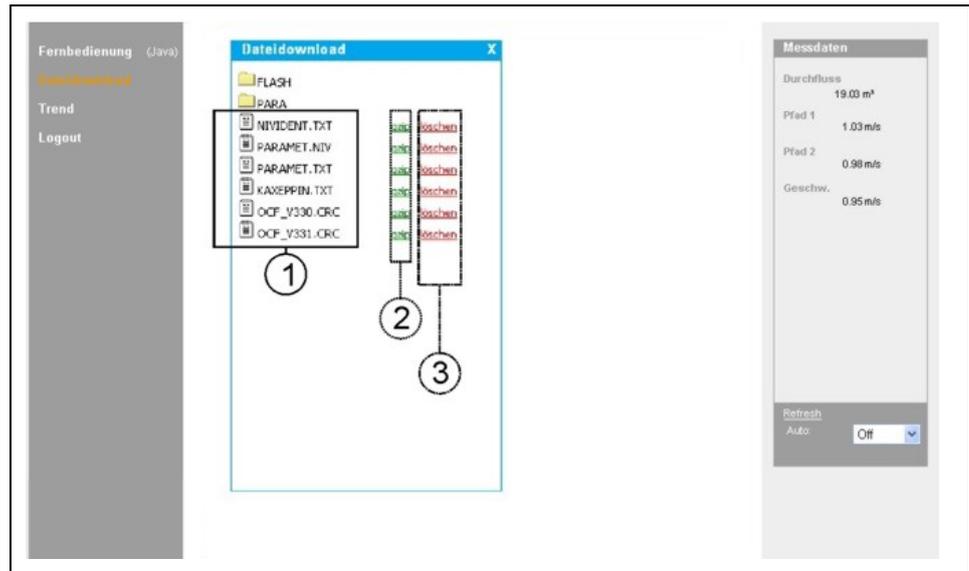
Die im .gzip-Format übertragbaren Dateien sind zur weiteren Verwendung mit WinZip wieder entpackbar.

Ein Datentransport als .gz-Datei verringert die Transportdatenmenge bei .txt-Dateien um ca. 75% und empfiehlt sich vor allem bei der Übertragung von großen Messstellendateien mit Analogmodem und GPRS-Verbindungen. (Kostenreduzierung)

Informationen zur Dateistruktur des NivuChannel und zur Verwendung der einzelnen Files finden Sie im Kapitel 8.5.9.



Ohne gesteckte Compact Flash Speicherkarte und aktivierter Speicherung ist keine Datenfileübertragung möglich!



- 1 unkomprimierte herunterladbare Dateien im Originalformat
- 2 Bereich der ZIP-Dateien
- 3 Löschbereich (verschieben in Backup-Ordner)

Abb. 6-23 Auswahl der zu übertragenden oder zu löschenden Datei

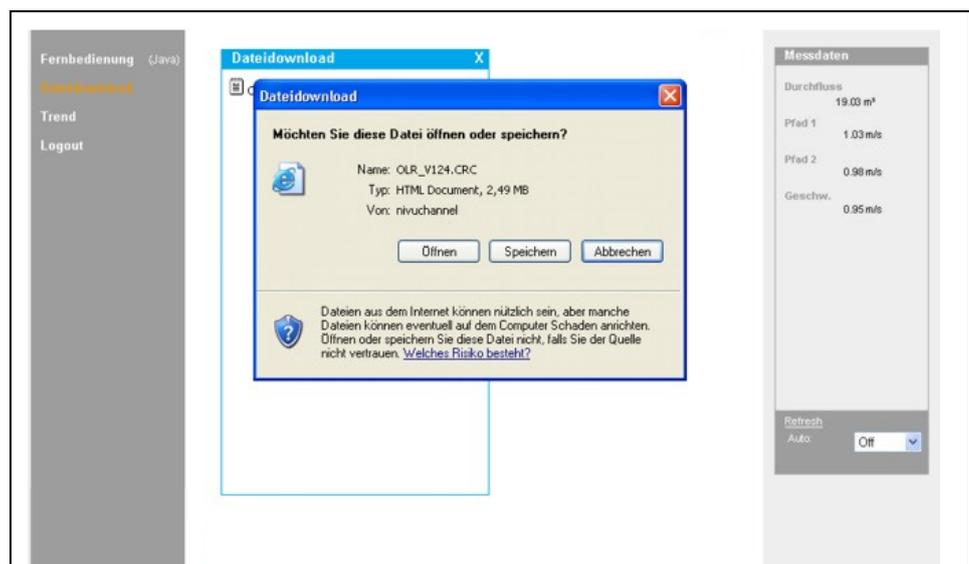


Abb. 6-24 Abspeicherung der übertragenen Datei auf PC

Durch Doppelklick der entsprechenden Datei im Bildschirmbereich 3 (siehe Abb. 6-25) kann die gewählte Datei gelöscht werden. Dabei wird diese Datei zuerst in einen automatisch erzeugten Backup-Ordner verschoben, um sie eventuell nochmals lesen oder übertragen zu können.

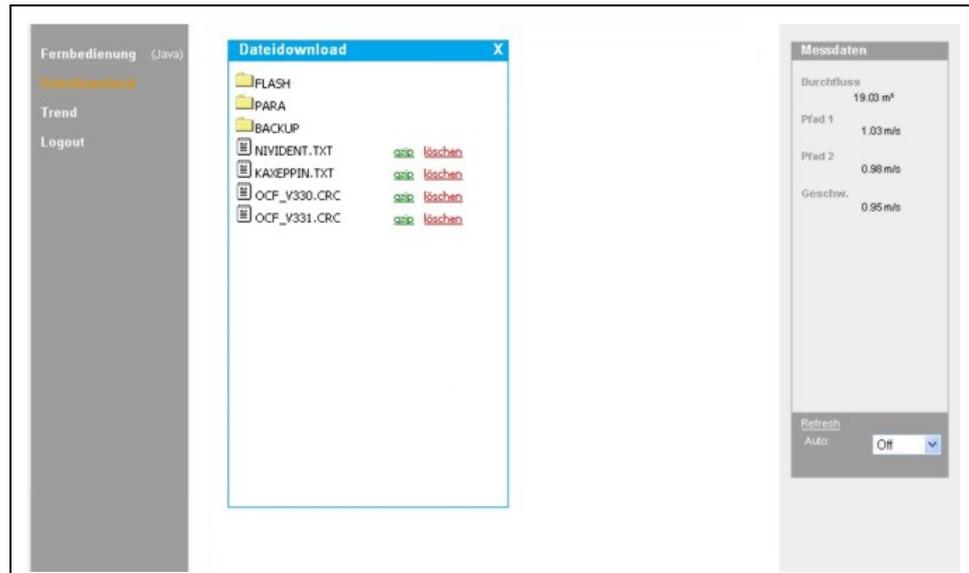


Abb. 6-25 Erzeugter Backup-Ordner

Werden die in den Backup-Ordner verschobenen Ordner erneut zum Löschen angeklickt, so werden die entsprechenden Dateien unwiderruflich von der im NivuChannel enthaltenen Speicherkarte gelöscht.

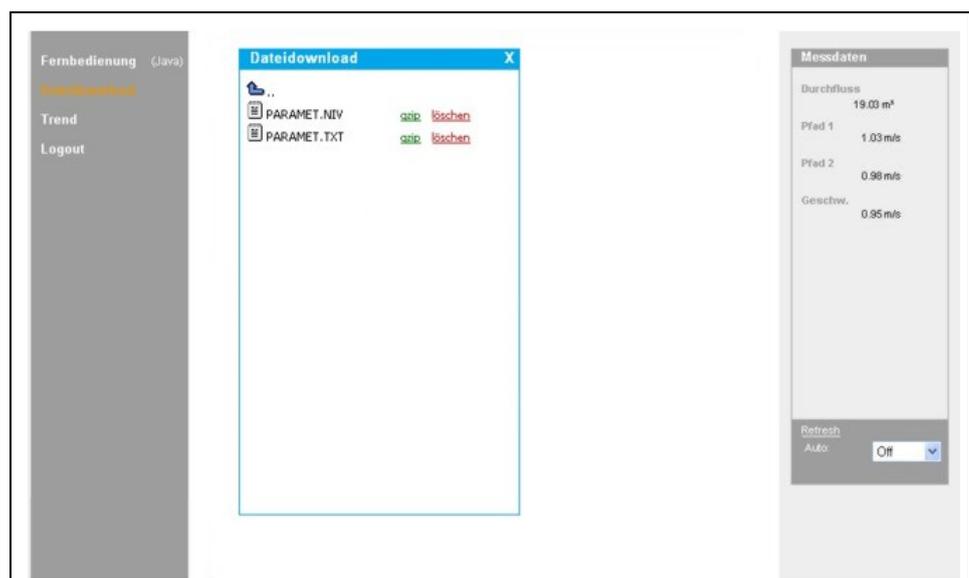


Abb. 6-26 Inhalt des erzeugten Backup-Ordner

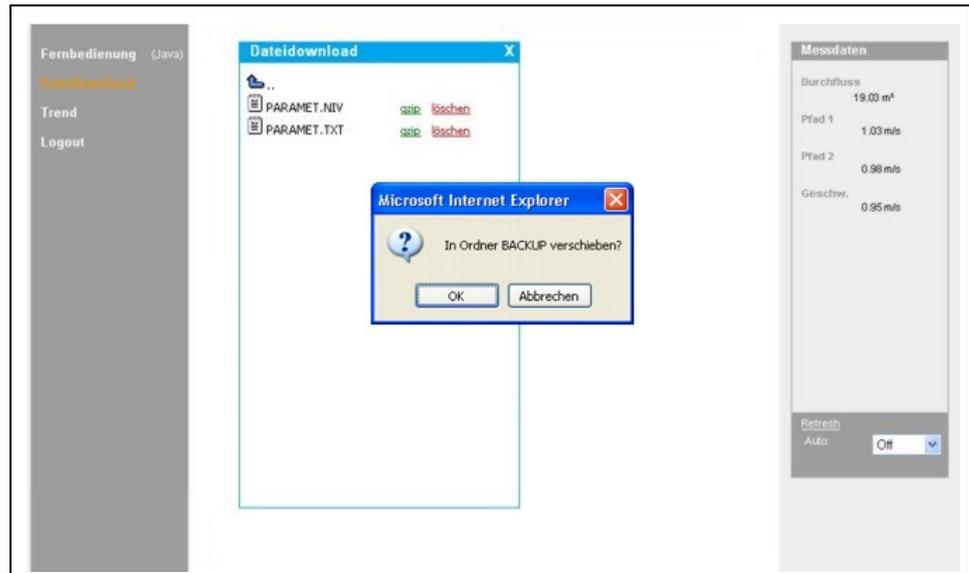


Abb. 6-27 Endgültiges Löschen der Datei



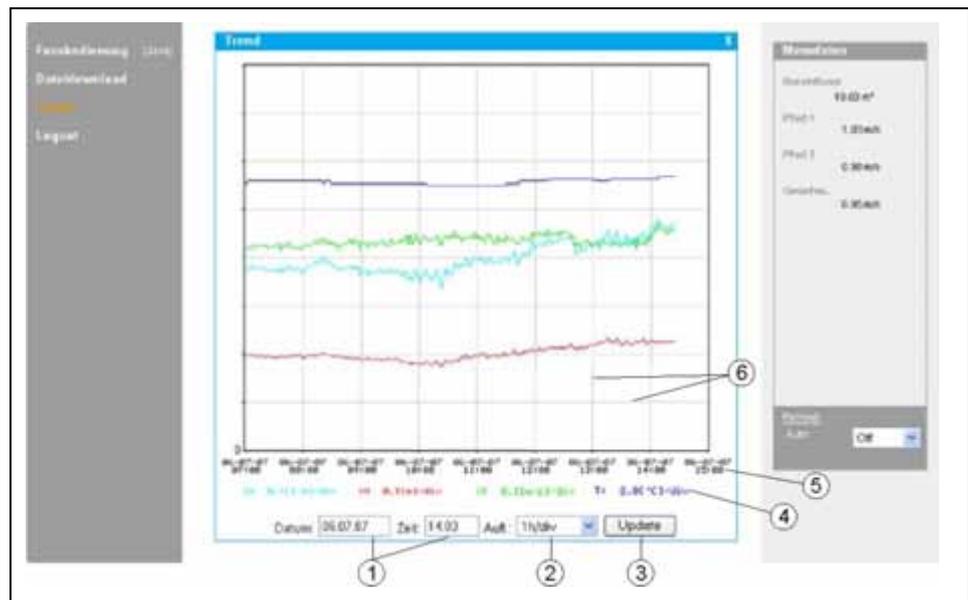
Wird das Datenfile der Messstelle übertragen aber nicht gelöscht bzw. in den Backup-Ordner verschoben, so werden alle zukünftig erfassten Messwerte im schon übertragenen File angehängt. Dadurch wird das vorhandene Datenfile immer größer; bei jeder neuen Übertragung werden die schon übertragenen „Alt“daten erneut mit übertragen!



Wird ein File gelöscht (in den Backup-Ordner verschoben) und befindet sich im Backup-Ordner schon ein File des gleichen Namens, so wird ohne zusätzliche Warnung das ältere File überschrieben!

Die Betätigung des >Trend< -Buttons an der linken Seite ermöglicht parallel zu der im NivuChannel direkt implementierten Trendanzeige eine Bildschirmschreiberähnliche Trendanzeige der im internen Speicher des NivuChannel abgelegten Messdaten. Dabei ist die Anzeige in einem maximaler Zeitraum von 90 Tagen möglich.

Nach Aufruf erscheint folgendes Bild:



- 1 Anzeigebereich
- 2 Auflösung
- 3 Aktualisierungsbutton
- 4 Messwertskalierungen
- 5 Zeitachse
- 6 Skalierlinien

Abb. 6-28 Online-Trendanzeige

Es werden Durchflussmenge, Füllhöhe, mittlere Fließgeschwindigkeit sowie Mediumtemperatur als farbige Verlaufslinien angezeigt. Die Maßeinheiten der Messwerte entsprechen dabei den auf dem NivuChannel eingestellten Displayanzeigen. (Siehe Kap. 8.4)

Die Messwertskalierungen auf der y-Koordinate erfolgen automatisch in dem Raster 0,1; 0,2; 0,5; 1; 2; 5; 10 bis maximal 10000. Dabei entspricht die gewählte Skalereinheit einer waagerechten Skalierlinie. (Siehe Punkt 6 in Abb. 6-28)

Der Startzeitpunkt der dargestellten Trendanzeige kann unter Punkt 1 gewählt werden. Die Zeitauflösung (Zeitachsenskalierung) wird unter Punkt 2 eingestellt. Hierbei kann zwischen 10 Minuten, 1 Stunde, 6 Stunden oder 24 Stunden/Skalierlinie gewählt werden. Die Betätigung des Aktualisierungsbutton (Punkt 3 in Abb. 6-28) erneuert die Darstellung um die, während der Betrachtung aufgelaufener neuer Messdaten.



Wird ein Startzeitpunkt der Betrachtung der Trendanzeige gewählt der auf den Momentzeitpunkt fällt; oder gestattet der Zeitachsenbereich der Darstellung einen größeren Anzeigezeitraum als über Startzeitpunkt und Zeitauflösung gewählt, so werden zusätzlich auch noch ältere als gewählte Daten angezeigt.

Die Abmeldung vom Vor-Ort-Gerät erfolgt über den ebenfalls auf der linken Seite befindlichen >Logout<-Button. Es erfolgt ein Rücksprung auf die NIVUS-Homepage.



Findet 5 Minuten lang keinerlei Datenübertragung statt, so beendet das NivuChannel CF zur Vermeidung unnötiger Gebühren automatisch die Verbindung.

7 Inbetriebnahme

7.1 Allgemeines

Hinweise an den Benutzer

Bevor Sie den NivuChannel anschließen und in Betrieb nehmen sind die nachfolgenden Benutzungshinweise unbedingt zu beachten!

Diese Betriebsanleitung enthält alle Informationen, die zur Programmierung und zum Gebrauch des Gerätes erforderlich sind. Sie wendet sich an technisch qualifiziertes Personal, welches über einschlägiges Wissen im Bereich der Messtechnik, Automatisierungstechnik, Regelungstechnik, Informationstechnik und Abwasserhydraulik verfügt.

Um die einwandfreie Funktion des NivuChannel zu gewährleisten muss diese Betriebsanleitung sorgfältig gelesen werden!

Der NivuChannel muss nach dem vorgegebenen Anschlussbild in Kapitel 6.2.3 verdrahtet werden!

Bei eventuellen Unklarheiten oder Schwierigkeiten in Bezug auf Montage, Anschluss oder Programmierung wenden Sie sich bitte an unsere technische Abteilung oder unseren Inbetriebnahmeservice.

Allgemeine Grundsätze

Die Inbetriebnahme der Messtechnik darf erst nach Fertigstellung und Prüfung der Installation erfolgen. Vor der Inbetriebnahme ist das Studium der Betriebsanleitung erforderlich, um fehlerhafte oder falsche Programmierungen auszuschließen. Machen Sie sich mit Hilfe der Betriebsanleitung mit der Bedienung des NivuChannel über Tastatur und Display vertraut, bevor Sie mit der Parametrierung beginnen.

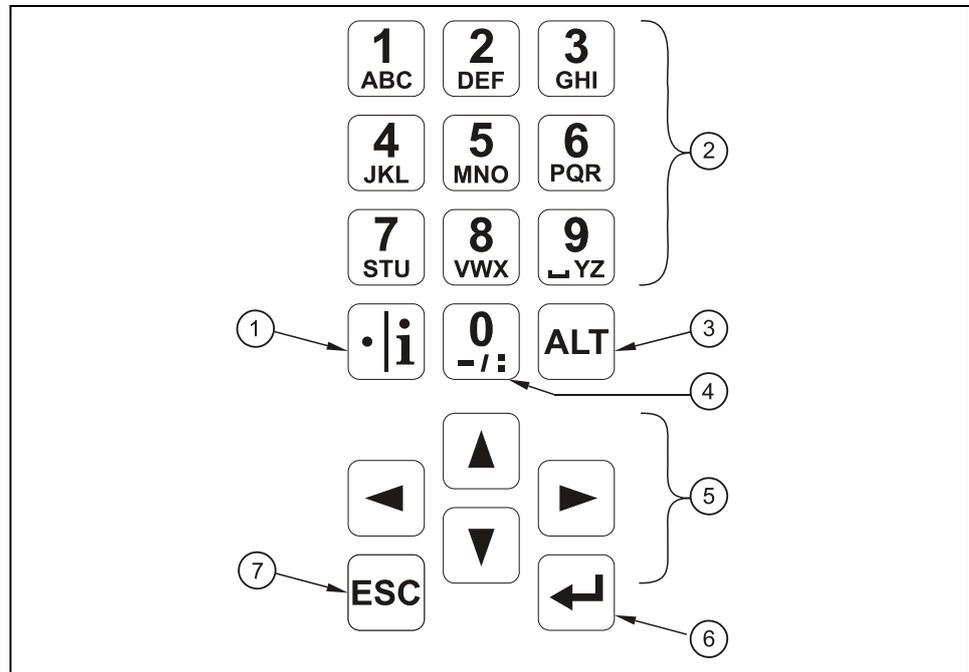
Nach dem Anschluss von Messumformer und Sensoren (entsprechend Kapitel 6.2.3 und 6.3.3) folgt die Parametrierung der Messstelle. Dazu genügt in den meisten Fällen die Eingabe von:

- Messstellengeometrie (Typ) und -abmessungen
- Verwendete Sensoren und Positionierung
- Anzeigeeinheiten
- Spanne und Funktion von Analog- und Digitalausgänge

Die Bedienoberfläche des NivuChannel wurde so konzipiert, dass auch ein Laie im grafikgeführten Dialogmenü mit dem Messumformer sämtliche Grundeinstellungen für eine sichere Funktion des Gerätes selbst leicht durchführen kann. Bei umfangreichen Programmieraufgaben, schwierigen hydraulischen Bedingungen, speziellen Sondergerinneformen, fehlendem Fachpersonal oder Forderung im Leistungsverzeichnis nach einem Einstellungs- und Fehlerprotokoll sollte die Durchführung einer Programmierung durch den Hersteller oder durch eine vom Hersteller autorisierte Fachfirma erfolgen.

7.2 Bedienfeld

Für die Eingabe der erforderlichen Daten steht ein komfortables 18er Tastenfeld zur Verfügung.



- 1 Kommastelle / Infotaste
- 2 Ziffern- und Buchstabenblock
- 3 Umschalttaste
- 4 0 / - Navigationstaste
- 5 Steuertasten
- 6 Bestätigungstaste (ENTER)
- 7 Abbruchstaste

Abb. 7-1 Ansicht Bedientastatur

7.3 Anzeige

Der NivuChannel verfügt über ein großes hintergrundbeleuchtetes Grafikdisplay mit einer Auflösung von 128 x 128 Pixel. Dieses ermöglicht dem Benutzer eine komfortable Kommunikation.

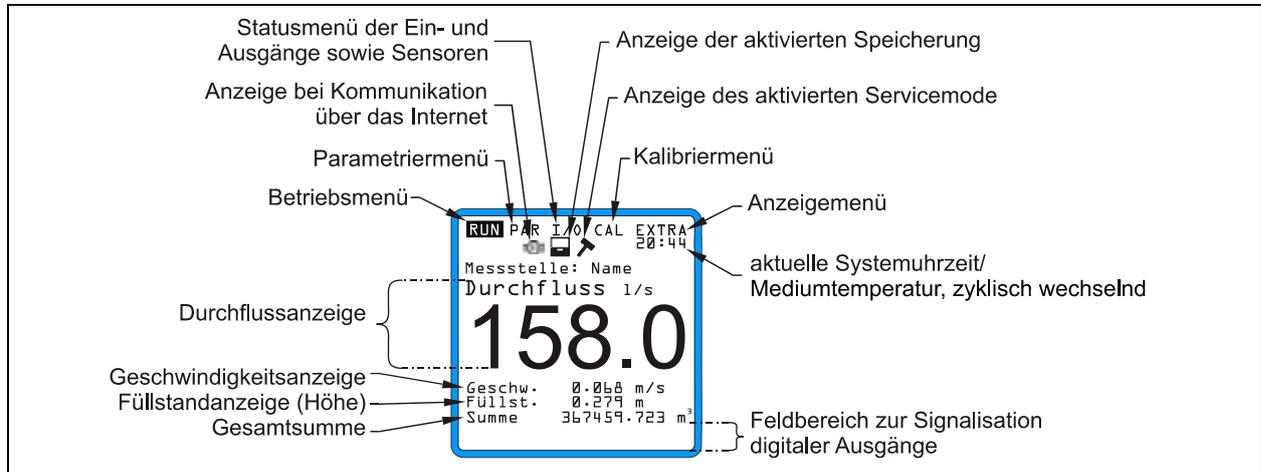


Abb. 7-2 Displayansicht

Es stehen 5 Grundmenüs zur Auswahl, die als Kopfzeile im Display sichtbar und einzeln anwählbar sind. Diese sind im einzelnen:

- RUN** Der normale Betriebsmodus. Er ermöglicht die Auswahl der Standardanzeige mit Messstellennamen, Uhrzeit, Durchflussmenge, Füllstand und mittlerer Fließgeschwindigkeit. Daneben eine Anzeige der Tagessummen, der Störmeldungen und einer Schreiberfunktion von Durchflussmenge, Füllhöhe und mittlerer Fließgeschwindigkeit.
- PAR** Dieses Menü ist das umfangreichste im NivuChannel. Es führt das Inbetriebnahmepersonal durch die komplette Parametrierung von Messstellendimension, Sensoren, analoge und digitale Ein- und Ausgänge, Speicherbetrieb, Datenübertragung etc. bis hin zur Reglerfunktion.
- I/O** Dieses Menü stellt Betrachtungsfunktionen für die inneren Betriebszustände des NivuChannel zur Verfügung. Die anstehenden aktuellen Werte von analogen und digitalen Eingängen können genau so abgerufen werden wie auch die gerade ausgegebenen Werte an Analogausgängen und Relais. Weiterhin gestattet es, über diverse Untermenüs Einzelgeschwindigkeitsauswertungen etc. zu betrachten. Das Menü erlaubt, den noch verbleibenden Speicherplatz und die aus der Zykluszeit resultierende verbleibende Speicherzeit auf einer optional gesteckten Speicherkarte zu bestimmen.
- CAL** Hier ist ein Abgleich von Temperatur und Fließgeschwindigkeit der analogen Ausgänge sowie eine Simulation von analogen und digitalen Ausgängen möglich.
- EXTRA** Unter diesem Menü sind grundlegende Einstellungen der Anzeige, wie Kontrast, Beleuchtung, Sprache, Maßeinheiten, Systemzeiten sowie die Voreinstellung des Summenzählers möglich.

7.4 Grundsätze der Bedienung

Die gesamte Bedienung erfolgt menügeführt, unterstützt durch erklärende Grafiken. Zur Auswahl der einzelnen Menüs und Untermenüs dienen die 4 Steuertasten (siehe Kapitel 7.2).



Mit den Tasten "Pfeil links" oder "Pfeil rechts" sind die einzelnen Hauptmenüs anwählbar.



Mit den Tasten "Pfeil oben" oder "Pfeil unten" kann man in den einzelnen Menüs in entsprechender Richtung scrollen.



Mit der Taste "Enter" kann das mit den Tasten "Pfeil links/rechts" ausgewählte Untermenü bzw. das in ihm enthaltene Eingabefeld geöffnet werden. Die Taste "Enter" dient weiterhin zur Bestätigung der Dateneingabe.



Mit der Taste "ESC" können die angewählten Untermenüs schrittweise wieder verlassen werden. Eingaben werden ohne Übernahme der Werte abgebrochen.



Diese Tasten dienen bei der Parametrierung zur Eingabe der verschiedenen Zahlenwerte. In einzelnen Teilmenüs werden diese Tasten zur Buchstabeneingabe verwendet (Untermenü Messstellename, Beschreibung Relaisausgabe, diverse Untermenüs der Speicherung). Hier ist die Funktionsweise identisch mit einem Handy: mehrfaches kurzes Drücken schaltet zwischen den einzelnen Buchstaben und der Zahl um. Erfolgt ca. 2 Sekunden lang keine weitere Eingabe/Umschaltung, springt der Cursor auf die nächste Buchstabenstelle.



Die Taste "Punkt/i" dient zur Eingabe von Dezimalstellen. Im RUN-Modus ruft sie interne Geräteinformationen über Softwareversion des Messumformers, MEG-Adresse, Seriennummer des Messumformers sowie aktive angeschlossene NIVUS-Sensoren ab. Weiterhin startet sie die Kommunikation Messumformer – Fließgeschwindigkeits- und Luft-Ultraschallsensor neu.



Die Taste "ALT" ermöglicht im Texteingabemodus das Umschalten zwischen Groß- und Kleinbuchstaben. Ebenso dient sie der Löschen- und Einfügefunktion. Im restlichen Parametriermodus aktiviert/ deaktiviert sie verschiedene Funktionen. Sie fungiert somit als Umschalttaste zwischen diversen Programmiermöglichkeiten.

8 Parametrierung

8.1 Kurzanleitung Parametrierung (Quick Start)

Für Standardapplikationen - teilgefülltes Standardgerinne; Füllstand- und Fließgeschwindigkeitsmessung mittels einem Sensorpaar; 1x mA-Ausgang für Durchflussmenge; 1x Impulsausgang - genügen in der Regel einige Grundeinstellungen, die hier kurz aufgeführt werden.

1. Messumformer und Sensoren wie in Kapitel 6 beschrieben montieren und anschließen
2. Spannungsversorgung anschließen
3. Menü: EXTRA – Einheiten: Maßeinheiten für Durchfluss (l/s), Geschwindigkeit (m/s), Füllstand (m) und Summe (m³) wählen. (Einheiten in Klammer = Werkseinstellung)
4. Menü: PAR – Messstelle – Kanalprofil: Kanalprofil auswählen
5. Menü: PAR – Messstelle – Kanalabmessungen: Dimensionen des Gerinnes eingeben
6. Menü: PAR – LDV Parameter – Pfadanordnung: Anzahl der Pfade (Anzahl der Sensorpaare) eingeben
7. Menü: PAR – LDV Parameter – Einbaulage: Lage der Sensoren (Parallelabstand, Winkel zueinander und Höhe) eingeben

Zusätzliche Einstellmöglichkeiten

8. Menü: EXTRA – Display: Bei Bedarf Beleuchtung und Kontrast optimieren
9. Menü: EXTRA – Systemzeit: Bei Bedarf Systemzeit korrigieren
10. Menü: PAR – Messstelle – Messstellename: Name der Messstelle eingeben
11. Menü: PAR – analoge Ausgänge – Funktion: Analogausgang 1 aktivieren (Durchfluss)
12. Menü: PAR – analoge Ausgänge – Ausgangsbereich: Ausgangsbereich wählen
13. Menü: PAR – analoge Ausgänge – Messspanne: Messspanne festlegen
14. Menü: PAR – analoge Ausgänge – Fehlermode: festlegen, welchen Pegel der Analogausgang im Fehlerfall annehmen soll
15. Menü: PAR – Relaisausgänge – Funktion: Relais 1 aktivieren (Pos-Summe Impulse auswählen)
16. Menü: PAR – Relaisausgänge – Impulsparameter: Wertigkeit und Dauer des Impulses festlegen
17. Parametrierung verlassen. Werte durch Eingabe der Kennnummer 2718 abspeichern

8.2 Grundsätze der Parametrierung

Das Gerät arbeitet während der Parametrierung im Hintergrund mit der Einstellung weiter, die zu Beginn der Parametrierung im Gerät gespeichert wurde. Erst nach Abschluss der Neueinstellung fragt das System ab, ob die neu eingestellten Werte gespeichert werden sollen.

Bei Anwahl von "JA" wird die Kennnummer verlangt.

2718 Tragen Sie bei der Abfrage durch den NivuChannel diese Zahl ein.



Geben Sie diese Kennnummer keinen unbefugten Personen weiter und lassen Sie diese Nummer auch nicht neben dem Gerät liegen bzw. vermerken Sie diese nicht handschriftlich auf dem Gerät. Die Kennnummer schützt vor unbefugtem Zugriff.

Eine 3-malige Falscheingabe der Nummer führt zu Abbruch des Parametriermodus. Das Gerät arbeitet mit den vorher eingestellten Werten weiter. Bei korrekter Eingabe werden die geänderten Parameter vom Gerät übernommen und ein Neustart durchgeführt. Nach ca. 20-30 Sekunden ist der NivuChannel wieder funktionsbereit.

Neben der Möglichkeit am Ende der Parametrierung die Veränderung der Parametrierung zu speichern oder mit >nein< sämtliche Änderungen zu verwerfen und mit der vorherigen Einstellung weiter zu arbeiten ermöglicht der NivuChannel dem Bediener am Ende der Programmierung mittels der Funktion >zurück< nochmals in die letzte Parametrierebene zurück zu springen, um eventuell vergessene Änderungen in der Einstellung vornehmen zu können, ohne die schon getroffenen Änderungen zwischenspeichern zu müssen.

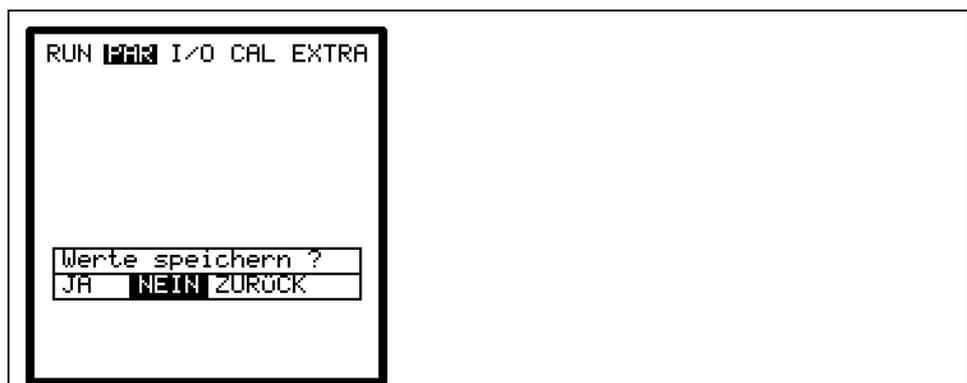


Abb. 8-1 Ansicht Programmierende

Werden keine Änderungen in der Programmierung vorgenommen, sondern es erfolgt nur eine Überprüfung der Einstellungen durch Parameteranwahl, so erfolgt nach Verlassen der Parametrierung auch keine Abfrage.

Änderungen von Sprache, Einheiten, Kontrast und Displaybeleuchtung erfordern keine Eingabe der Kennnummer, weil damit nur auf die Darstellung, nicht aber auf die eigentliche Messung und Ausgabe Einfluss genommen wird.



Diese Betriebsanleitung beschreibt sämtliche Programmiermöglichkeiten des NivuChannel. Je nach Gerätetyp sind diverse Ein- und Ausgänge hardwaremäßig nicht realisiert. Diese sind zwar programmierbar, stehen zum Anschluss oder zur Ausgabe aber nicht zur Verfügung (siehe auch Kapitel 2.3 Technische Daten Messumformer).

Nach Montage und Installation von Sensor und Messumformer (siehe die vorangegangenen Kapitel) ist die Spannungsversorgung des Gerätes zu aktivieren. Das NivuChannel meldet sich bei der Erstinbetriebnahme mit der Sprachauswahl:

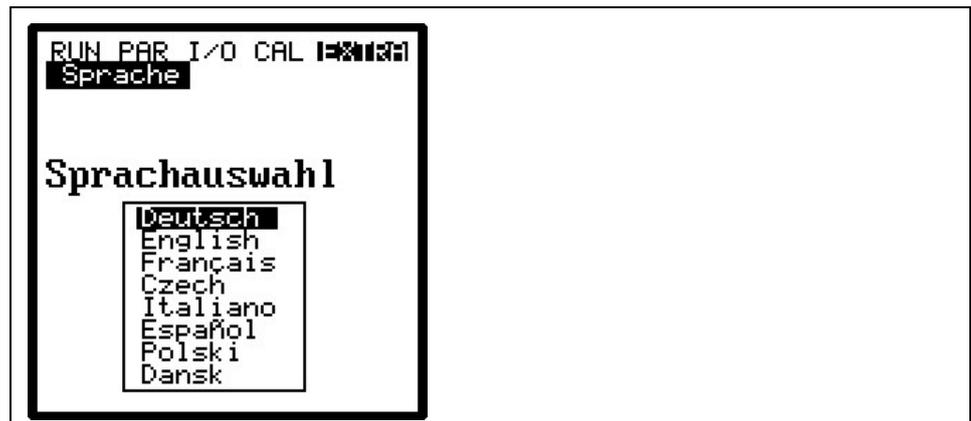


Abb. 8-2 Auswahl Sprachführung

Mit den Pfeiltasten nach oben oder unten wählen Sie die gewünschte Sprachführung und bestätigen diese mit der Enter-Taste



Bitte betätigen Sie nun 1x kurz diese Taste

Der Messumformer nimmt die Kommunikation mit der Fließgeschwindigkeitsauswertung auf und gleicht beide Prozessorprogramme miteinander ab. Gleichzeitig erhalten Sie die Anzeige der aktuellen Versionsnummern von CPU- und Sensorsoftware, die bei Rückfragen zu Programmierproblemen unbedingt benötigt werden.



Dieses Vorgehen ist nach jedem Sensortausch erneut durchzuführen.

Anschließend führen Sie bitte aus Sicherheitsgründen einen Systemreset durch. (Parametrieremenü / Untermenü "Einstellungen")
Nun können Sie mit der Parametrierung beginnen.



Der Systemreset darf nur bei einem Neugerät durchgeführt werden. Kundenspezifische Parameter gehen dadurch verloren. Das Gerät wird auf Werks-einstellung zurückgesetzt.

8.3 Betriebsmode (RUN)

Dieses Menü ist ein Anzeigemenü für den normalen Betriebsmodus. Für die Parametrierung wird es nicht benötigt. Es gibt folgende Untermenüs:

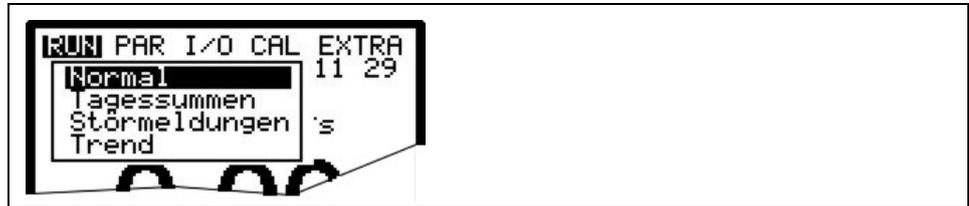


Abb. 8-3 Auswahl Betriebsmodus

Normal

Anzeige (Grundanzeige) mit Angabe von Messstellennamen, Uhrzeit, Mediumtemperatur, Durchflussmenge, Füllstand, mittlerer Fließgeschwindigkeit und Gesamtmenge.

Tagessummen

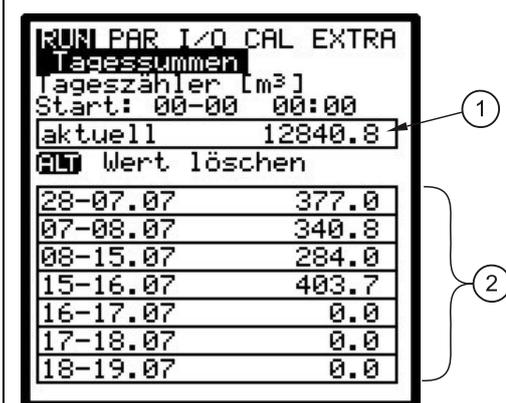
Bitte wählen Sie das Untermenü INFO aus (siehe Abb. 8-4). Hier können Sie die Durchflusssummenwerte der letzten 7 Tage ablesen. (siehe Abb. 8-5) (Voraussetzung: das Gerät läuft schon seit 7 Tagen ununterbrochen. Ansonsten sind nur die Summen der Tage ablesbar, an dem das NivuChannel zum Zeitpunkt der Summenbildung in Betrieb war.)

Angezeigt werden die Durchflusssummen von je 24 Stunden. Die Summenbildung erfolgt standardmäßig um 0.00 Uhr. Bei Bedarf ist dieser Zeitpunkt unter dem Menüpunkt RUN-Tagessummen-Zyklus änderbar. (siehe Abb. 8-6)

Weiterhin ist der Teilsummenwert seit dem letzten Rücksetzen ablesbar. (vergleichbar mit dem Tageskilometerzähler im PKW). Auf >0< rückgesetzt wird dieser Wert mit der >ALT<-Taste. Das Rücksetzen hat keinen Einfluss auf den Gesamtsummenzähler!



Abb. 8-4 Auswahl Infomenü



| RUN PAR I/O CAL EXTRA | |
|-----------------------|---------|
| Tageszähler [m³] | |
| Start: 00-00 00:00 | |
| aktuell | 12840.8 |
| >ALT< Wert löschen | |
| 28-07.07 | 377.0 |
| 07-08.07 | 340.8 |
| 08-15.07 | 284.0 |
| 15-16.07 | 403.7 |
| 16-17.07 | 0.0 |
| 17-18.07 | 0.0 |
| 18-19.07 | 0.0 |

1 Teilsummenwert

2 Tagessummen

Abb. 8-5 Anzeige Tagessummen

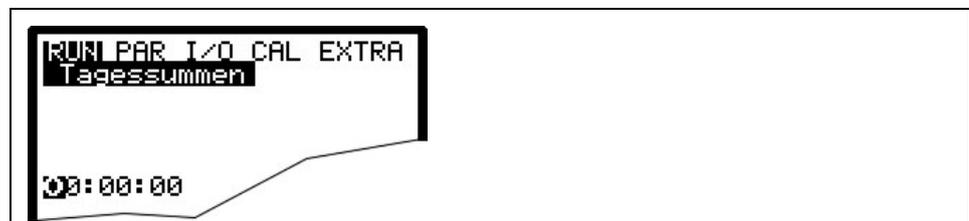


Abb. 8-6 Zeitpunkt der Tagessummenbildung



Ist der Messumformer zum eingestellten Zeitpunkt der Tagessummenbildung ohne Spannung, so kann für diesen Tag keine Summe gebildet und gespeichert werden.

Wird das Gerät zwischen 2 Zeitpunkten der Tagessummenbildung zeitweilig außer Betrieb genommen, so geht die in dem spannungslosen Zeitabschnitt nicht erfassbare Durchflussmenge auch nicht in die Tagessumme ein. Es erfolgt keine kalkulatorische Mittelwertbildung über den Ausfallzeitraum!

Störmeldungen

Dieses Menü dient zur Kontrolle der ununterbrochenen Funktion des Messgerätes. Aufgetretene Fehler werden nach Fehlerart, Datum und Uhrzeit gespeichert.

Bei Aufrufen des Menüpunktes wird immer zuerst die älteste Fehlermeldung angezeigt. Mittels der Pfeiltasten  und  kann in den Fehlermeldungen geblättert werden.

Durch Betätigung der >ALT<-Taste können alle Fehlermeldungen einzeln (von der ältesten angefangen bis zur neuesten) nacheinander gelöscht werden. Auch eine Anwahl einer einzelnen Fehlermeldung und das Löschen dieser ist möglich.

Die Anzahl der speicherbaren Störmeldungen ist auf 16 begrenzt.

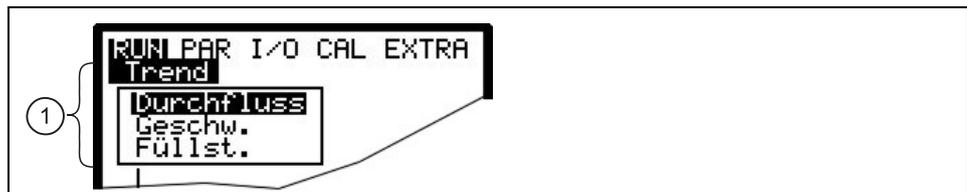
Werden die gespeicherten alten Störmeldungen nicht gelöscht, so werden beim Erreichen von 16 Störmeldungen alle neu auftretenden Störmeldungen nicht mehr abgespeichert.



Wird eine Fehlermeldung zu einem Zeitpunkt gelöscht zu der dieser Fehler noch ansteht, so wird diese Fehlermeldung NICHT erneut in den Fehlerspeicher geschrieben. Erst bei Erlöschen und anschließenden neuen Auftreten des Fehlers (oder durch kurzzeitiges Unterbrechen der Energieversorgung) wird der gleiche Fehler erneut in den Fehlerspeicher geschrieben.

Trend

Dieses Anzeigemenü funktioniert wie ein kleiner elektronischer Schreiber. Es werden die in den letzten 90 Tagen gemessenen mittleren Zykluswerte von Füllstand, mittlerer Fließgeschwindigkeit und Füllhöhe abgespeichert. Diese können einzeln in einem Untermenü ausgewählt und betrachtet werden.



1 Auswahlmöglichkeit der unterschiedlichen Anzeigen

Abb. 8-7 Trendwertauswahl

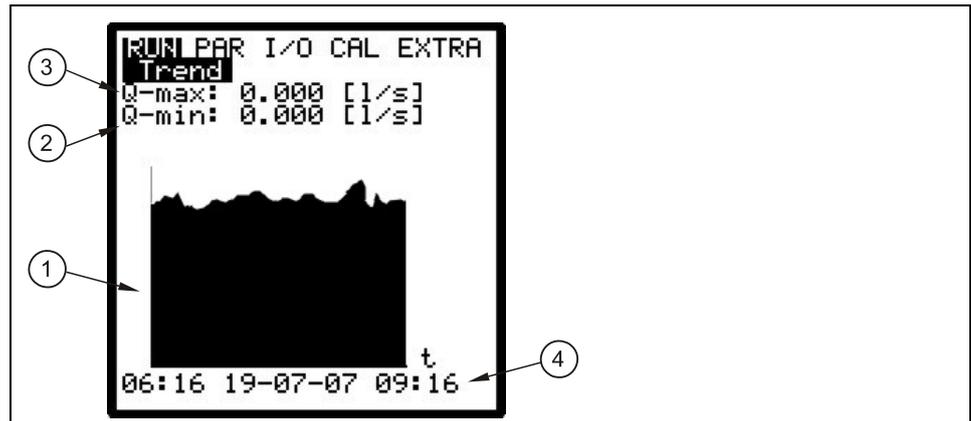
Der dargestellte Zeitraum der über den Speicherzyklus der gemittelten und abgespeicherten Werte ist auf der untersten Zeile der grafischen Anzeige sichtbar. Im parametrisierten Speicherrhythmus wird immer wieder ein neuer Wert als senkrechte Linie an der rechten Seite des Darstellungsbalkens angefügt (siehe Abb. 8-8). Dafür "wandert" der älteste Wert auf der linken Seite aus der Anzeige und von dort in den internen Bereich der Abspeicherung.

Mittels der Pfeiltasten >links< und >rechts< kann die Zeitachse gescrollt werden, so das auch ältere Daten betrachtet werden können. Mit den Pfeiltasten >aufwärts< und >abwärts< kann tageweise (24-Stunden-Schritte) geblättert werden. Damit können vor Tagen aufgetretene Verläufe der Messung, Trendverhalten, Trockenwetterzeiten; aber auch eventuelle Probleme mit der Messung erkannt und beurteilt werden.

Der maximal darstellbare Datenumfang umfasst einen Zeitraum von ca. 90 Tagen. Anschließend werden die gespeicherten Daten, beginnend mit den ältesten Daten, überschrieben.

Die Skalierung des angezeigten Messwertes erfolgt automatisch und kann sich während des scrollens fortlaufend ändern, um so ständig eine optimale Darstellung des angezeigten Bereiches zu ermöglichen.

Die Zykluszeit der Abspeicherung kann im Menüpunkt PAR-Speichermode-Zeitzyklus eingestellt werden. Ohne Änderung dieser Einstellung speichert das NivuChannel standardmäßig im 2-Minuten-Rhythmus ab.



- 1 Anzeigegrafik
- 2 minimal erreichter Wert
- 3 Maximal erreichter Wert
- 4 Darstellungszeitraum

Abb. 8-8 Beispiel einer Trendgrafik



Wird die Abspeicherzeit oder irgend ein anderer Wert in der Parametrierung geändert, gehen alle vorher gespeicherten Werte der Trendanzeige verloren.

8.4 Anzeigemenü (EXTRA)

Dieses Menü gestattet die Grundanzeige, Maßeinheiten, Bediensprache sowie das Display selbst zu definieren. Folgende Untermenüs stehen dabei zur Verfügung:

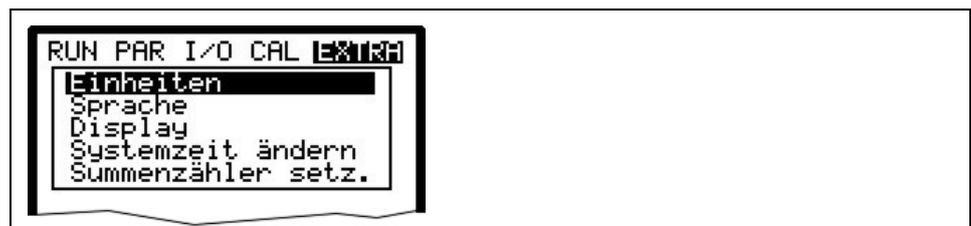


Abb. 8-9 Extra-Untermenüs

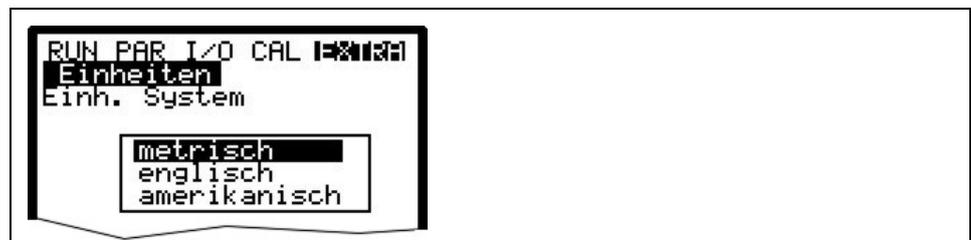


Abb. 8-10 Wahl Einheitensystem

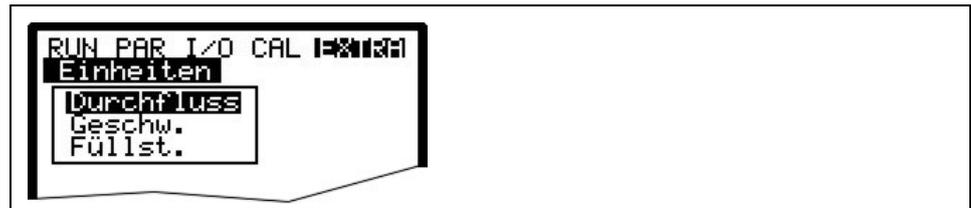


Abb. 8-11 Wahl der einzelnen Einheiten

Einheiten

Dieses Menü ist weiter unterteilt. Für jeden einzelnen der vier gemessenen und berechneten Werte

- Durchfluss
- Geschwindigkeit
- Füllstand
- Summe

kann die Einheit festgelegt werden, in welcher der Wert auf dem Display zur Anzeige kommt. Je nach vorher getroffener Einheitensystem stehen unterschiedliche Einheitenbereiche zur Verfügung.

Einheitensystem

Hier kann zwischen der Anzeige und Berechnung im metrischen System (z.B. l/s, m³/h, cm/s etc) im englischen System (ft, in, gal/s, etc.) oder im amerikanischen System (fps, mgd etc.) gewählt werden.

Sprache

Deutsch, englisch, französisch, tschechisch oder italienisch steht für die Auswahl der Oberfläche des Display zur Auswahl.

Display

gestattet die Korrektur Einstellung des Display in Bezug auf Kontrast sowie Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung. Dabei wird  und  zur Verringerung;  und  zur Erhöhung der Werte benutzt.  und  verändern die Werte in 5 %-Schritten,  und  in 1 %-Schritten.

Systemzeit

Das Gerät besitzt für verschiedene Steuer- und Speicherfunktionen eine interne Systemuhr, die neben der Zeit auch das komplette Jahresdatum, Wochentag und Kalenderwoche speichert. Bei Bedarf (andere Zeitzone wie im Herstellerland, Umstellung Sommer-/Winterzeit etc.) können diese Einstellungen korrigiert werden.

Wählen Sie dazu zuerst den Unterpunkt Info an:

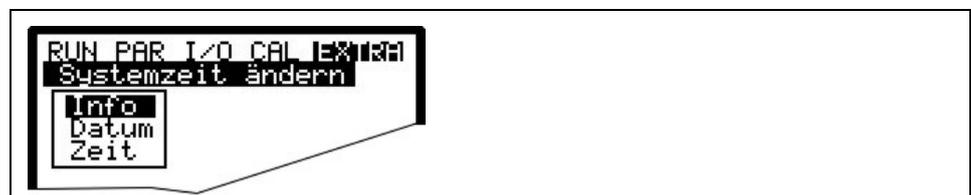


Abb. 8-12 Systemzeit-Untermenüs

Nach Bestätigung ist die komplette aktuelle Systemzeit sichtbar:

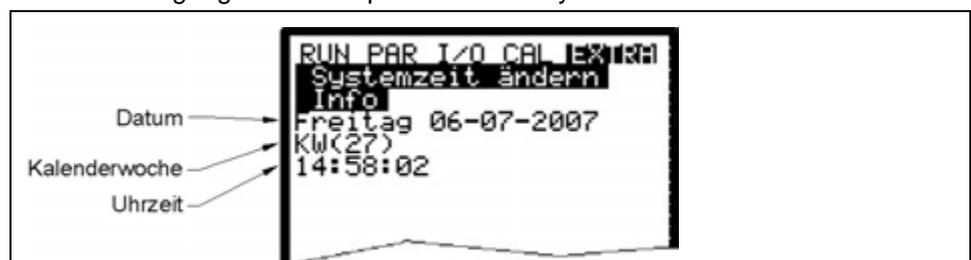


Abb. 8-13 Anzeige komplette Systemzeit

Die Systemzeit kann unter diesem Menüpunkt nicht geändert, sondern nur abgerufen werden. Änderungen sind unter den beiden Einzelmenüs „Datum“ sowie „Zeit“ möglich.

Die Einstellung der zugehörigen Kalenderwoche erfolgt nach Eingabe des Datums automatisch.

Summenzähler

Unter diesem Punkt ist es möglich, den in der Hauptansicht angezeigten Gesamtsummenzähler neu zu setzen. Angewendet wird diese Möglichkeit üblicherweise nur bei einem Austausch des Messumformers an einer Messstelle, an der es erforderlich ist den gleichen Gesamtsummenwert wie vor dem Messumformeraustausch anzuzeigen.

Nach Eingabe des neuen Summenwertes ist dieser 2x mit der Enter-Taste zu bestätigen und anschließend die Codezahl „2718“ einzutragen. (2x Falsch eingabe möglich) Andernfalls wird der neue Summenwert nicht übernommen.

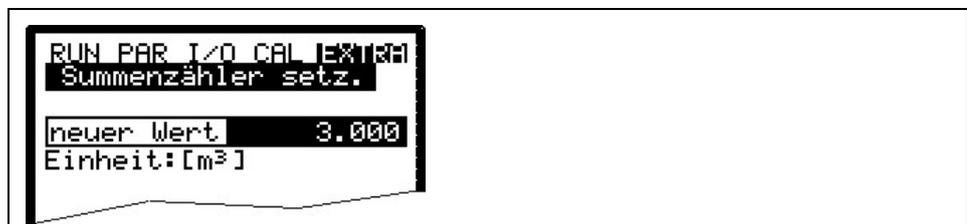


Abb. 8-14 Änderung der Gesamtsumme

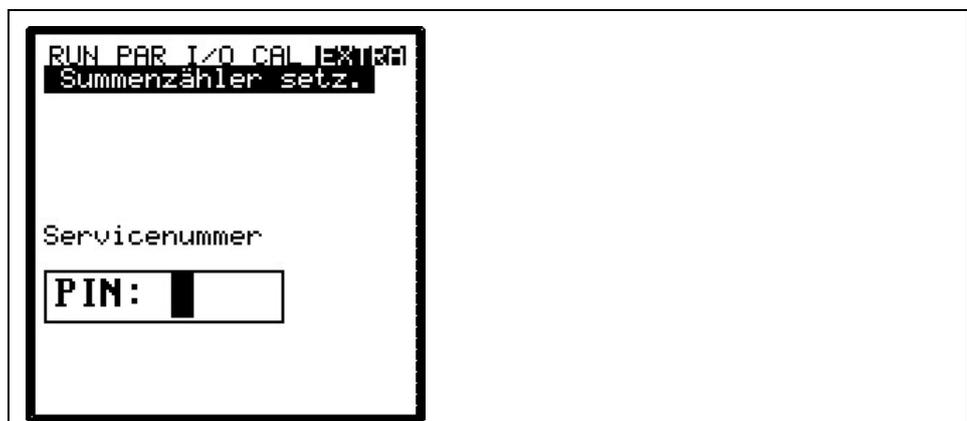


Abb. 8-15 Abfrage des Servicecode

8.5 Parametriermenü (PAR)

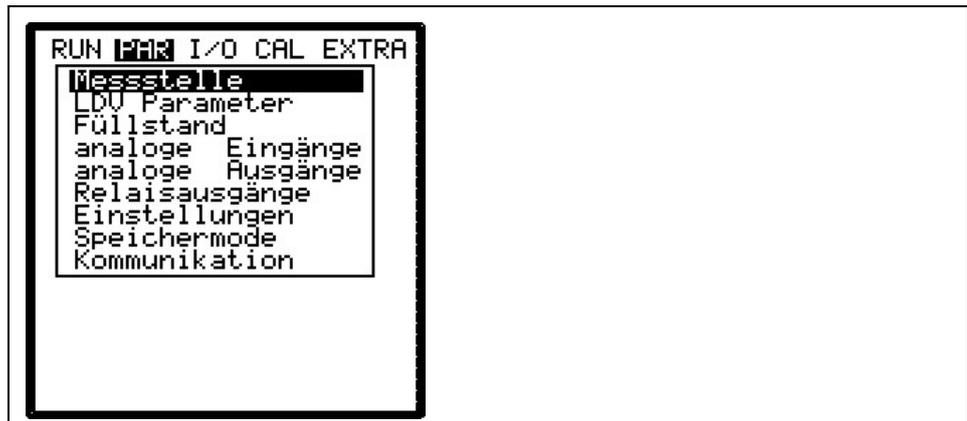


Abb. 8-16 Auswahl Messstelle

Dieses Menü ist das umfangreichste und wichtigste innerhalb der Programmierung des NivuChannel. Dennoch genügt es in den meisten Fällen nur einige wichtige Parameter einzustellen, um die sichere Funktion des Gerätes zu gewährleisten. Das sind üblicherweise folgende Parameter:

- Messstellenname
- Kanalprofil
- Kanalabmessungen
- Sensoranordnung
- Analogausgang (Funktion, Messbereich und Messspanne)
- Relaisausgang (Funktion und Wertigkeit)

Alle weiteren Funktionen stellen Ergänzungen dar, die nur in speziellen Fällen (Sondergerinne, Reglerbetrieb, Abspeichermodus oder für spezielle hydraulische Applikationen) benötigt werden. Üblicherweise wird bei diesen Funktionen eine Einstellung durch den NIVUS Inbetriebnahmeservice oder durch eine autorisierte Fachfirma durchgeführt.



In dieser Betriebsanleitung sind sämtliche Programmiermöglichkeiten des NivuChannel aufgeführt. Es sind immer alle Ein- und Ausgänge programmierbar, in Abhängigkeit vom Messumformertyp aber nicht unbedingt hardwaremäßig realisiert und damit nicht verwendbar.

Das Parametriermenü >PAR< beinhaltet im einzelnen neun zum Teil sehr umfangreiche Untermenüs, die auf den folgenden Seiten im einzelnen beschrieben werden.

8.5.1 Parametriermenü „Messstelle“

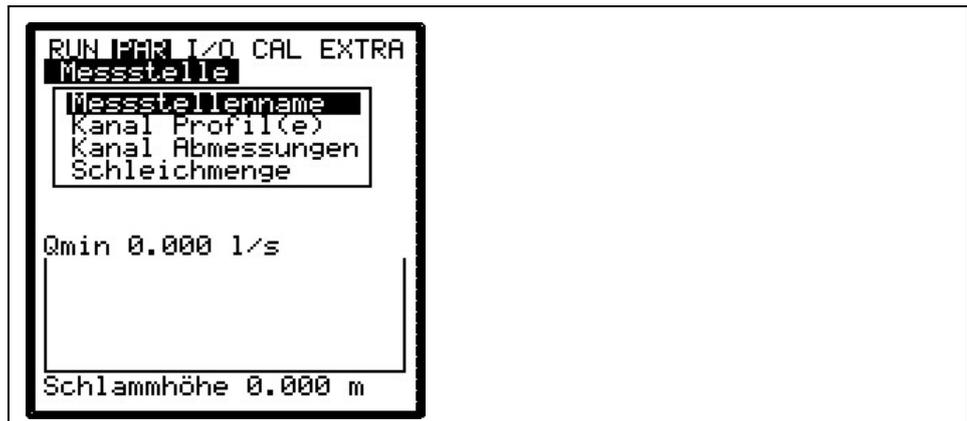


Abb. 8-17 Messstelle-Untermenü

Dieses Menü stellt eines der wichtigsten Grundmenüs in der Parametrierung dar. Die Messstelle wird hier definiert.

Aus Platzgründen ist nicht das ganze Menü auf dem Display sichtbar. Die Unvollständigkeit der Darstellung ist ähnlich wie bei vielen bekannten Computerprogrammen am schwarzen Balken an der rechten Menüseite erkennbar.



Über diese Tasten kann innerhalb des Menüs gescrollt werden.

Messstellename

NIVUS empfiehlt, den Messstellennamen mit dem Namen in den Unterlagen abzugleichen und zu definieren. Die Benennung erfolgt mit maximal 21 Zeichen. Die Programmierung des Namen ist an die Bedienung der Mobiltelefone angelehnt:

Nach Anwahl des Unterpunktes >Messstellename< erscheint zuerst die Grundeinstellung „nivus“. Durch Betätigung der Pfeiltasten >unten< bzw. >oben< kann nun zwischen Groß- oder Kleinschreibung umgeschaltet werden. Die Betätigung der Alt-Taste schaltet eine Zeile mit Sonderzeichen an oder aus. Die Sonderzeichen können einzeln mit den Pfeiltasten >links< oder >rechts< angewählt und mit der Enter-Taste übernommen werden.

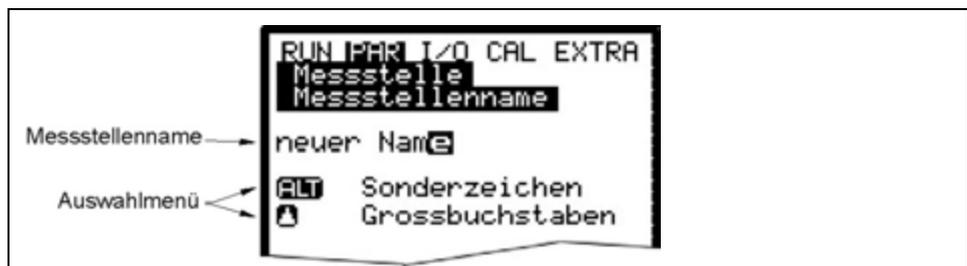


Abb. 8-18 Programmierung Messstellename

Die Eingabe des gewünschten Namens erfolgt über die Tastatur, wobei jeder Taste drei Buchstaben sowie eine Zahl zugeordnet sind. (siehe Kapitel 7.2) Durch mehrfache kurzzeitige Betätigung der Tasten kann zwischen diesen 4 Zeichen gewechselt werden.

Wird die Taste 2 Sekunden lang nicht betätigt springt der Cursor zum nächsten Zeichen.

Tastenbeschreibung:

- ◀ ▶ Mit diesen Tasten kann der Cursor nach links und rechts bewegt werden.
- ◀ Durch Bewegen des Cursors nach links wird das links vom Cursor stehende Zeichen gelöscht
- ▶ Durch Bewegen des Cursors nach rechts wird ein Leerzeichen erzeugt
- ▲ ▼ Mit diesen Tasten können Sie zwischen Groß- und Kleinschreibung wechseln.
- ▲ Wechsel zu Großbuchstabendarstellung
- ▼ Wechsel zu Kleinbuchstabendarstellung
- ↵ Der eingegebene Name wird mit "Enter" bestätigt und das Menü verlassen.

Profil unterteilen

Dieser Parameterpunkt ist ein Spezialparameter zur einfacheren Programmierung von großen Sonderprofilen mit gewölbter Haube. Für die meisten Anwendungen und Applikationen wird dieser Parameter nicht benötigt! Die Verwendung wird vorwiegend vom Inbetriebnahmepersonal der Firma NIVUS verwendet; soll hier aber dennoch kurz beschrieben werden.

Prinzipiell besteht die Möglichkeit, spezielle Sonderprofile in 2 oder 3 Höhenbereiche zu unterteilen, so dass die Abmaße schneller programmiert werden können.

Mittels der >ALT<-Taste kann zwischen den 3 nachfolgenden Möglichkeiten umgeschaltet werden.

- NEIN (keine Unterteilung des Profils, Standardeinstellung)
- 2 (Unterteilung in 2 Höhenbereiche)
- 3 (Unterteilung in 3 Höhenbereiche)

Bitte beachten Sie, dass sich das Profil Gewässerbett nicht unterteilen lässt. Unter Menüpunkt Parameter/Messstelle/Kanal Profil(e) sind die Teilprofile einstellbar. Im unteren Teilprofil sind >Rohr<, >Ei<, >Rechteck<, >U-Profil<, >Trapez<, >Ei gedrückt< und $Q=f(h)$ einstellbar. Im mittleren Profilbereich kann eine Höhen-Breite bzw. Höhen-Fläche-Kennlinie eingetragen werden und im oberen Profilabschnitt ist ein Kreisabschnitt programmierbar.

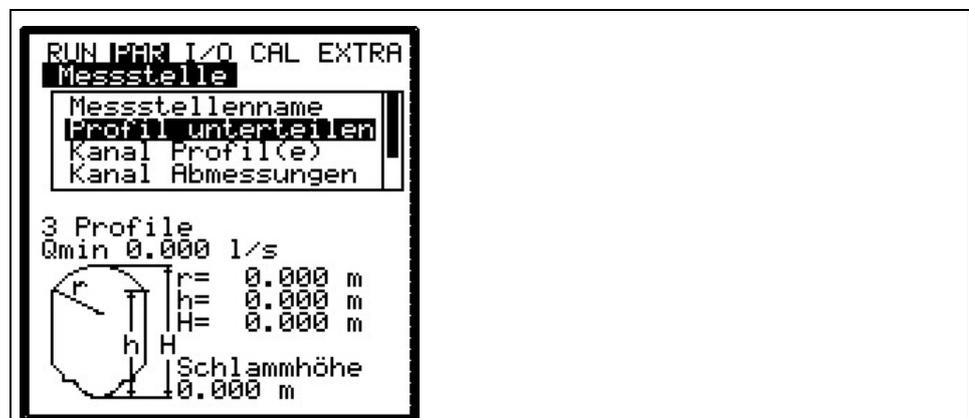


Abb. 8-19 3-geteiltes Profil

Kanal Profil(e)

Wurde das Profil unterteilt, so ist zuerst über die >ALT<-Taste der gewünschte Teilbereich (unten, mitte, oben) anzuwählen und dann das gewünschte Profil einzustellen. Es bestehen die Auswahlmöglichkeiten zwischen folgenden Standardprofilen nach ATV A110:

- Rohr
- Ei (Standard; h:b = 1,5:1)
- Rechteck
- U-Profil
- Trapez und
- gedrücktes Ei (h:b = 1:1)

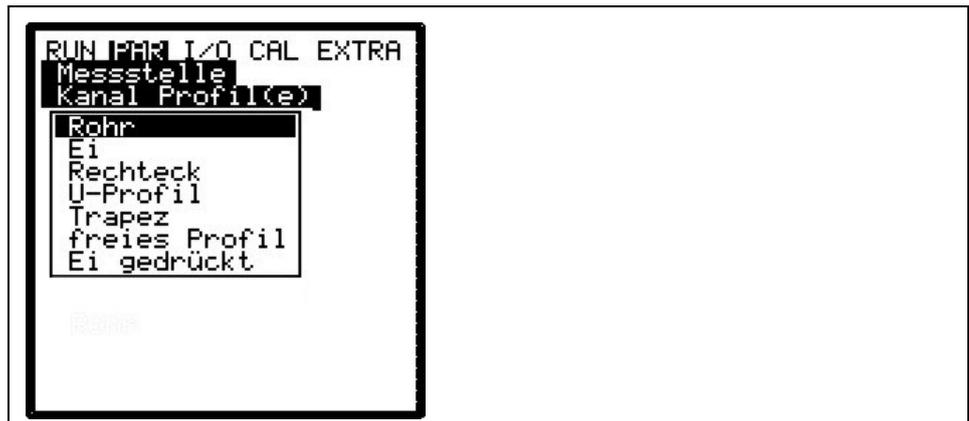
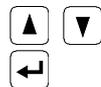


Abb. 8-20 Auswahl Gerinneform



Mit diesen Tasten erfolgt die Auswahl der Gerinneform.

Vorgang wird mit "Enter" bestätigt.

Das ausgewählte Profil wird übernommen und im Programmiermodus angezeigt.

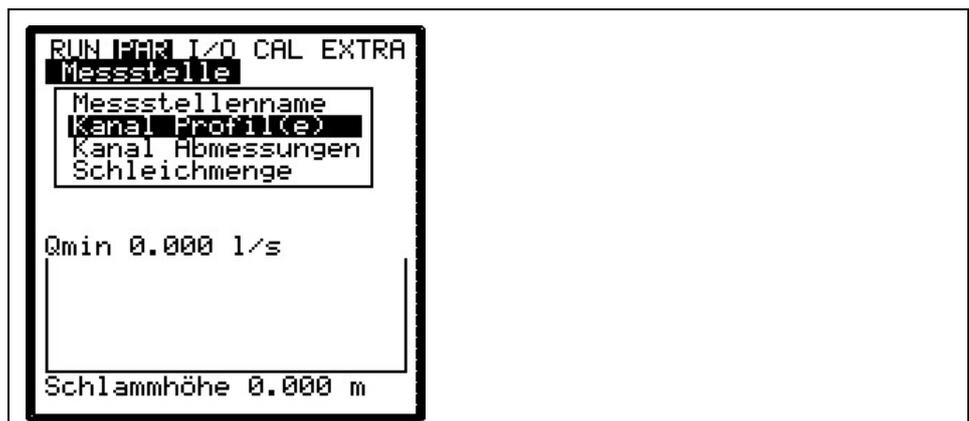


Abb. 8-21 Anzeige ausgewähltes Profil

Falls das an der Messstelle vorhandene Profil nicht diesen Auswahlmöglichkeiten entspricht, so ist in diesem Fall >freies Profil< anzuwählen.



Vorgang wird mit "Enter" bestätigen.

Anschließend erscheint die Abfrage, nach welchen bekannten Beziehungen dieses freie Profil eingetragen werden soll.

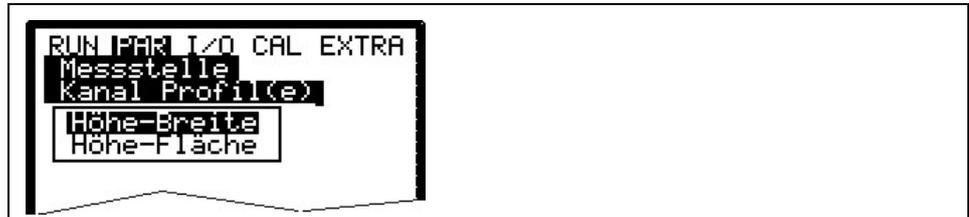


Abb. 8-22 Auswahlmenü freies Profil

Profil

Wurde das Profil nicht geteilt, so kann einfach entsprechende die Profilform der Messstelle ausgewählt werden.

Zur Verfügung stehen:

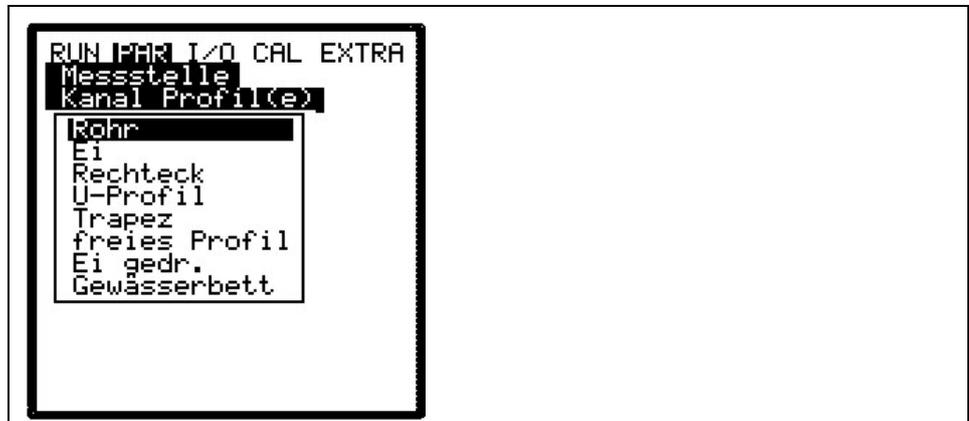


Abb. 8-23 nicht-geteiltes Profil

hiermit lassen sich nicht nur die gängigen Geometrien abdecken, sondern auch freie Profile und ein Gewässerbett einrichten und erfassen.

Kanal Abmessungen

Je nach vorher gewähltem Profil sind die entsprechenden Abmaße des Gerinnes oder der Geometrie einzutragen.

Rohr:

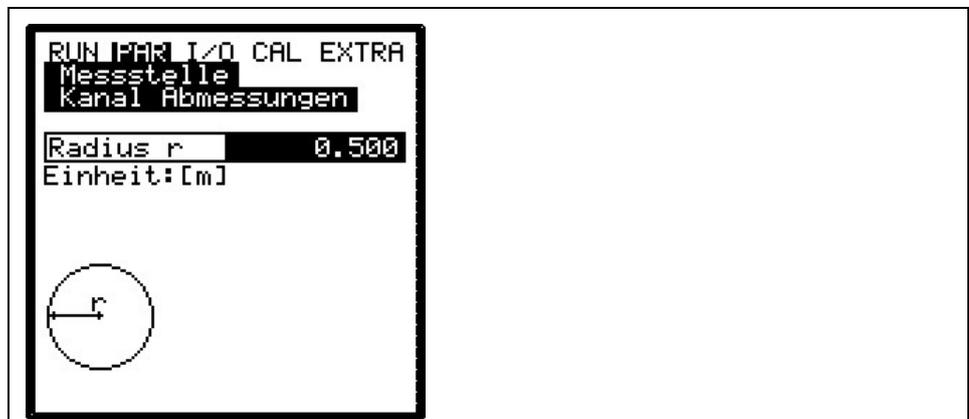


Abb. 8-24 Kanalabmessungen für Rohr

Hier kann der Radius des Rohres eingetragen werden.

Ei:

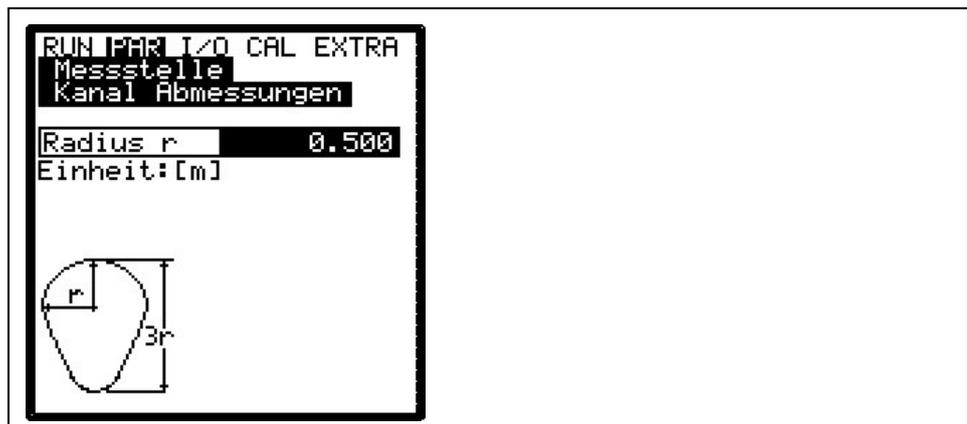


Abb. 8-25 Kanalabmessungen für Ei

Hier wird der Radius für ein Norm-Ei eingetragen.

Rechteck:

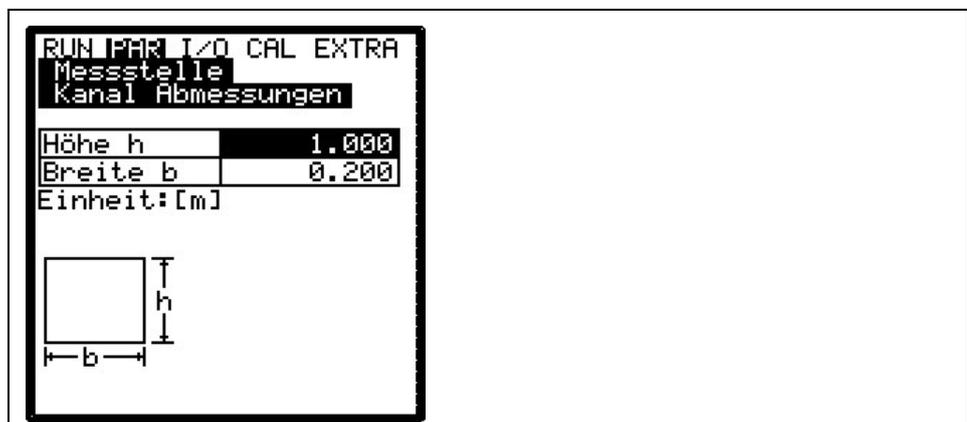


Abb. 8-26 Kanalabmessungen für Rechteck

Hier können die Abmessungen eines rechteckigen Kanals eingetragen werden.

U-Profil:

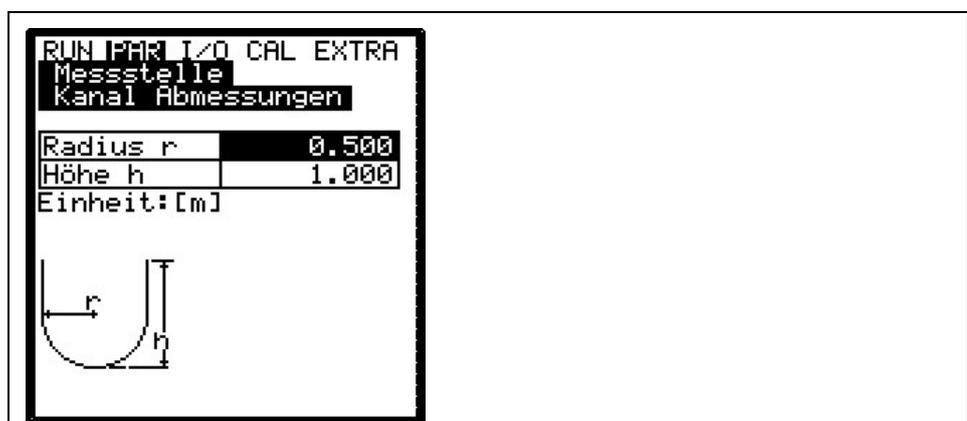


Abb. 8-27 Kanalabmessungen für U-Profil

Hier können die Abmessungen (Radius und Höhe) eines U-Profiles eingetragen werden.

Trapez:

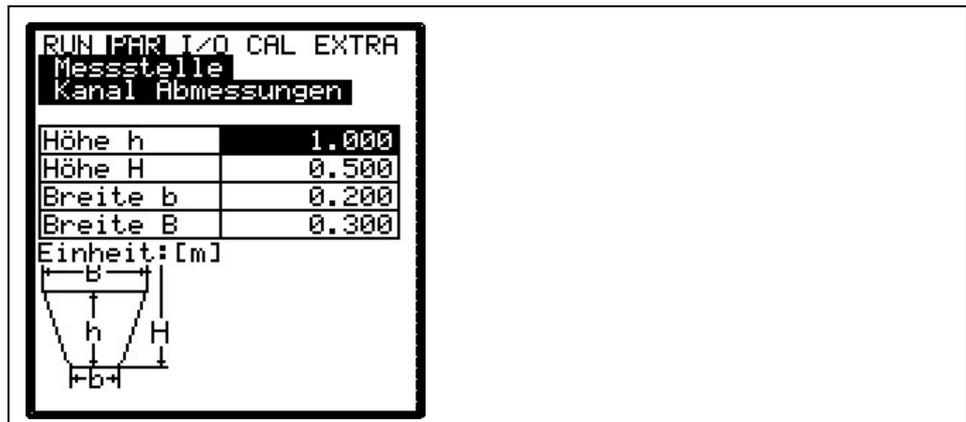


Abb. 8-28 Kanalabmessungen für Trapez

Hier können insgesamt 4 Werte für die Abmessungen eines Trapezkanals aufgenommen werden.

Freies Profil:

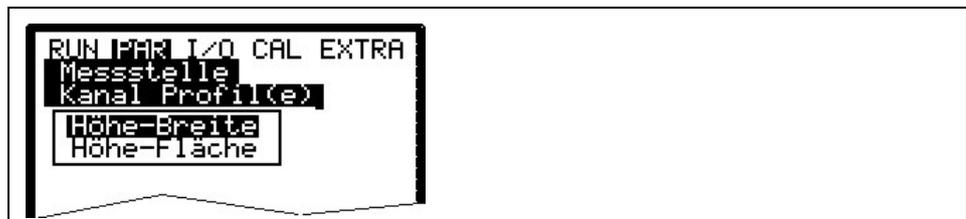


Abb. 8-29 Auswahl der Kanalabmessungen für freies Profil

Beim freien Profil muss zunächst der Berechnungsbezug ausgewählt werden. Hier wählt man aus, ob zu einem Füllstand eine Breite des Profils oder direkt eine Fläche zugewiesen wird.

Höhe Breite

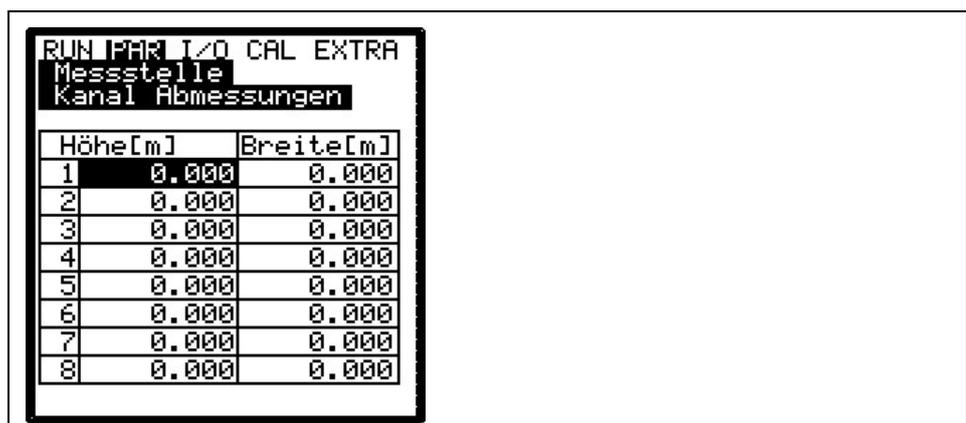


Abb. 8-30 Eintragung Höhe - Breite

Höhe Fläche

| RUN PAR I/O CAL EXTRA | | |
|-----------------------|-------------------------|-------|
| Messstelle | | |
| Kanal Abmessungen | | |
| Höhe[m] | Fläche[m ²] | |
| 1 | 0.000 | 0.000 |
| 2 | 0.000 | 0.000 |
| 3 | 0.000 | 0.000 |
| 4 | 0.000 | 0.000 |
| 5 | 0.000 | 0.000 |
| 6 | 0.000 | 0.000 |
| 7 | 0.000 | 0.000 |
| 8 | 0.000 | 0.000 |

Abb. 8-31 Eintragungen Höhe - Fläche

Beim freien Profil erscheint eine Wertetabelle mit 32 möglichen Stützpunkten. In der vorher angegebenen Auswahl ist das Verhältnis nach Höhe-Breite oder nach Höhe-Fläche zu wählen und die entsprechenden Wertepaare einzutragen.

Es ist bei Stützpunkt 1 mit 0 – 0 zu beginnen, um einen 0-Punkt und damit einen Gerinneanfang zu definieren. Alle weiteren Stützpunkte können in Höhe wie Breite/Fläche frei eingegeben werden.

Der Abstand der einzelnen Höhenpunkte kann variabel sein. Es ist ebenfalls nicht notwendig, alle 32 möglichen Stützpunkte anzugeben. Es ist lediglich zu beachten, dass das NivuChannel zwischen den einzelnen Stützpunkten linearisiert. Bei starken ungleichmäßigen Änderungen ist somit der Stützstellenabstand in diesem Änderungsbereich kleiner zu wählen.

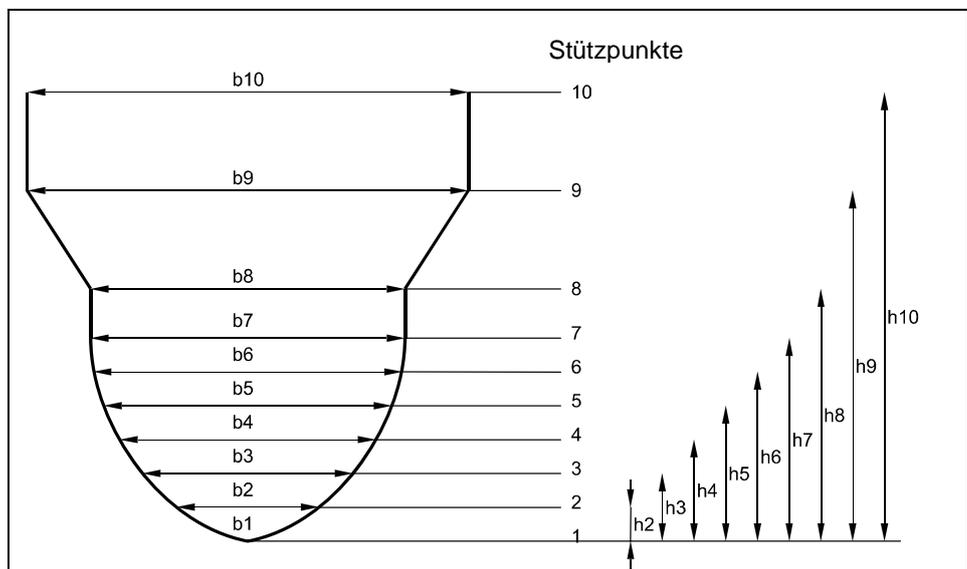


Abb. 8-32 Stützpunkte für freies Profil

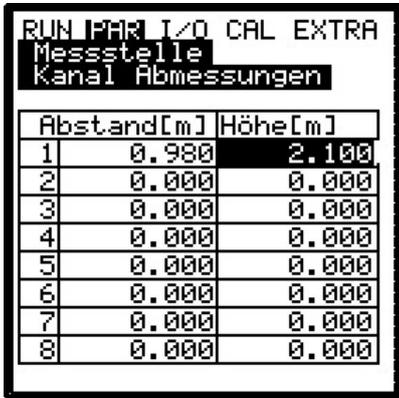
Wird das Kanalprofil in zwei Bereiche unterteilt, so stehen folgende Geometrien des Gerinnes für die Programmierung zur Verfügung:

- Fläche unten:**
- Rohr
 - Ei
 - Rechteck
 - U-Profil
 - Trapez
 - Ei gedrückt
- Fläche oben:**
- Freies Profil

Bei der Unterteilung in drei Profile existieren folgende Parametriermöglichkeiten:

- Fläche unten:**
- Rohr
 - Ei
 - Rechteck
 - U-Profil
 - Trapez
 - Ei gedrückt
- Fläche mitte:**
- Freies Profil
- Fläche oben:**
- Rohr

Gewässerbett:



| | Abstand[m] | Höhe[m] |
|---|------------|---------|
| 1 | 0.980 | 2.100 |
| 2 | 0.000 | 0.000 |
| 3 | 0.000 | 0.000 |
| 4 | 0.000 | 0.000 |
| 5 | 0.000 | 0.000 |
| 6 | 0.000 | 0.000 |
| 7 | 0.000 | 0.000 |
| 8 | 0.000 | 0.000 |

Abb. 8-33 Eintragungsmöglichkeiten für Gewässerbett

Hier wird im Bezug zum Abstand vom Ufer (Abstand) die Höhe von der Sohle des Gewässerbettes eingegeben (Höhe). Es gilt das gleiche Prinzip wie für ein freies Profil. Allerdings kann dieses Profil nicht unterteilt werden und Berechnungen sind auf Basis des Pegelvorschrift als Korrekturfaktoren schon automatisch in die Durchflussberechnung mit eingebunden.



Die Programmierung von geteilten und freien Profilen sowie dem Gewässerbett erfordern umfangreiche Kenntnisse und Erfahrungen mit der Funktionsweise des NivuChannel und hydrologischen Randbedingungen. Sie sollte zur Vermeidung von gravierenden Programmierfehlern dem Inbetriebnahmeservice von NIVUS oder den von NIVUS autorisierten Fachfirmen vorbehalten bleiben.



Angezeigte Maßeinheiten beachten! Bei der Verwendung er Funktion Gewässerbett ist eine hydrologische Kalibrierung der Messung nach Inbetriebnahme unbedingt erforderlich.

Schlammhöhe

Die eingegebene Schlammhöhe wird als sich nicht bewegende Teilfläche des Gerinnes mit waagerechter Oberfläche berechnet und von der benetzten hydraulischen Gesamtfläche vor der Durchflussberechnung abgezogen.

Schleichmenge

Dieser Parameter dient der Unterdrückung von geringsten Bewegungen bzw. scheinbaren Mengen. Haupteinsatzgebiet ist die Messung von Abschlagmengen in permanent vom Vorfluter eingestaute Bauwerke.

Q_{min} : Messwerte, die kleiner als dieser Wert sind, werden zu $>0<$ gesetzt. Es können nur positive Werte eingegeben werden. Diese werden als Absolutwerte interpretiert; wirken also positiv wie auch negativ.

V_{min} : Mittels diesen Parameter können Schleichmengen bei Applikationen in großen Profilen und großen Füllhöhen unterdrückt werden. Geringste Geschwindigkeitsänderungen können über einen längeren Zeitraum scheinbare große Mengenänderung verursachen, die über den vorn aufgeführten Wert Q_{min} nicht ausgeblendet werden können.

Fließgeschwindigkeiten kleiner diesem parametrisierten Wert werden zu „0“ und damit wird auch die berechnete Menge zu „0“ gesetzt.

Es können nur positive Werte eingegeben werden. Diese werden als Absolutwerte interpretiert; wirken also für positive wie auch negative Geschwindigkeiten!

Beide Einstellmöglichkeiten der Schleichmengenunterdrückung stehen in einem ODER-Verhältnis.

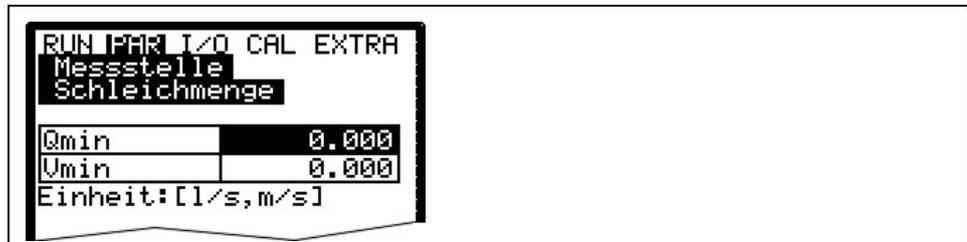


Abb. 8-34 Auswahl Schleichmenge



Die Schleichmengenunterdrückung stellt **keinen** Offset dar, sondern einen Grenzwert.

8.5.2 Parametrieremenü LDV

Diese Parametereinstellungen sind extrem wichtig für die Geometrie der Messpfade. Hier werden Anzahl und Lage der einzelnen (bis zu 8) Pfade eingestellt. Diese Einstellungen entscheiden über die Funktion der gesamten Messung.

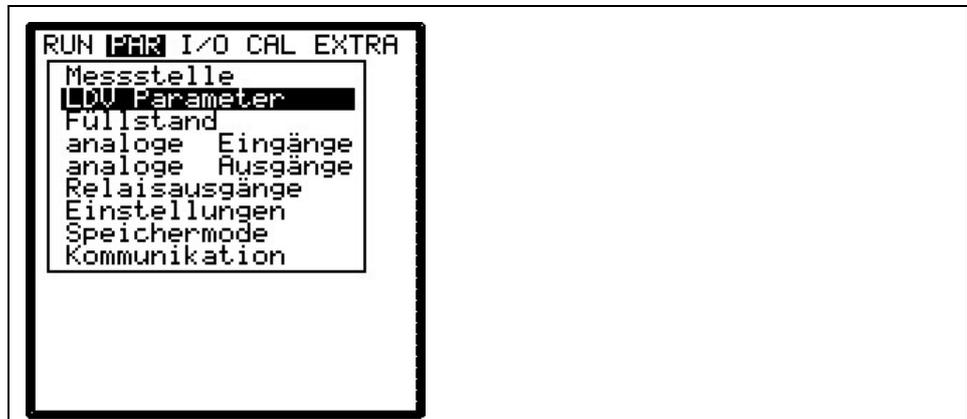


Abb. 8-35 Auswahl der LDV Parameter

Pfadnummer

Zunächst muss festgelegt werden, mit wie vielen Pfaden gemessen werden soll. Für jeden Messpfad sind 2 Sensoren nötig.

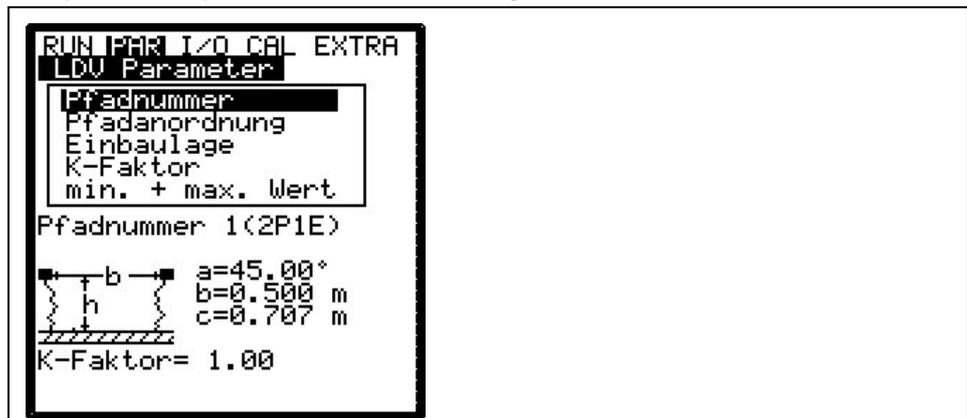


Abb. 8-36 Eingabe der Pfadnummer

Hier wählen sie die Nummer des zu parametrierenden Pfades
Der aktuelle Pfad wird unter „Pfadnummer“ angezeigt (hier z.B. 1).

Pfadanordnung

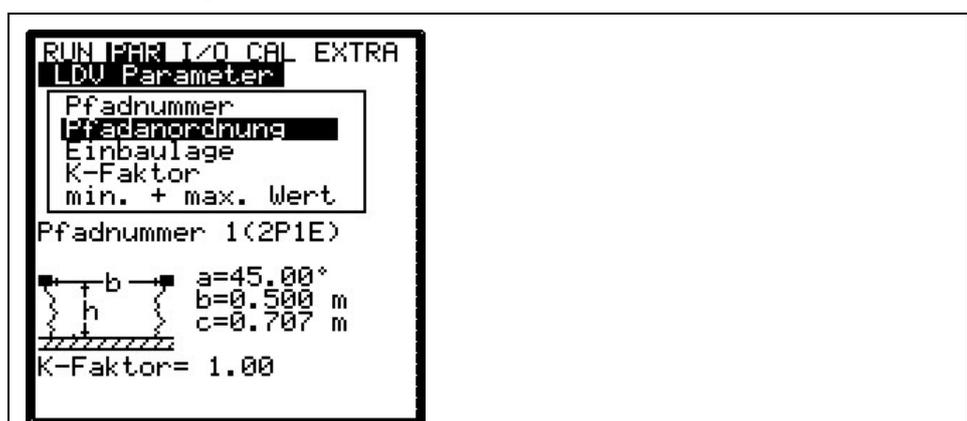


Abb. 8-37 Eingabe der aktiven Messpfade

Hier kann die Anzahl der aktiven Messpfade eingetragen werden (bis zu 8 Pfaden bei Verwendung einer Zwischenbox).

Einbaulage

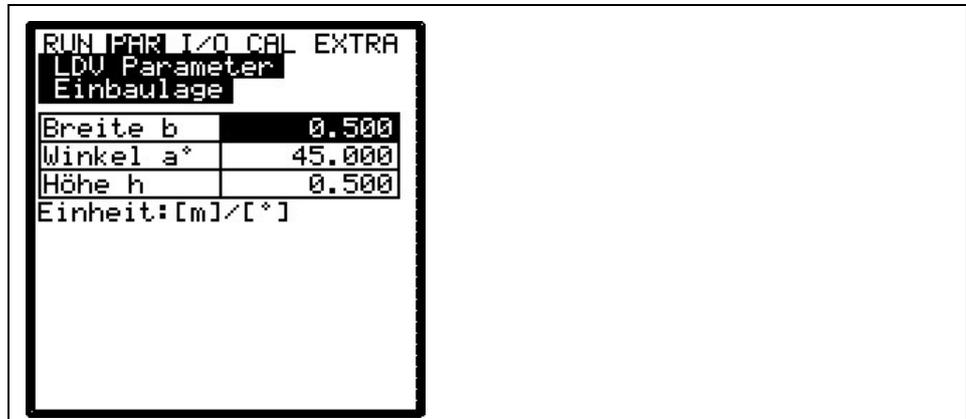


Abb. 8-38 Eingabe der Einbaulage

Unter Einbaulage werden die Position und der Winkel der Sensoren zueinander fest gelegt.

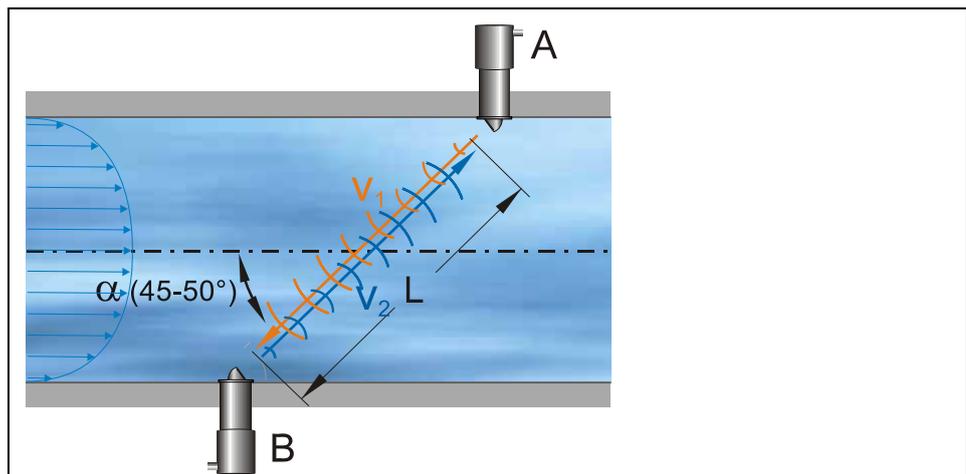


Abb. 8-39 Schema der Einbaulage

Die Breite (b) beschreibt den die Breite des Gerinnes oder den Parallelabstand der Sensoren zueinander.

Der Winkel (a°) beschreibt den Winkel zwischen b und c aus Sicht von Sensor 1.

Die Höhe (h) ist die Einbauhöhe des Messpfades von der Sohle des verwendeten Profils aus gemessen.

K-Faktor

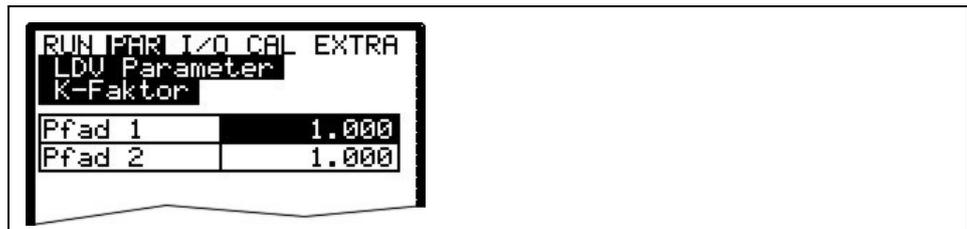


Abb. 8-40 Eingabe des K-Faktors

Mit Hilfe des K-Faktors kann die mittlere Geschwindigkeit im Messpfad über eine extern gemessene abgeglichen oder korrigiert werden. Im Normalfall sollte der Faktor jedoch auf 1 stehen.

Min. + max. Wert

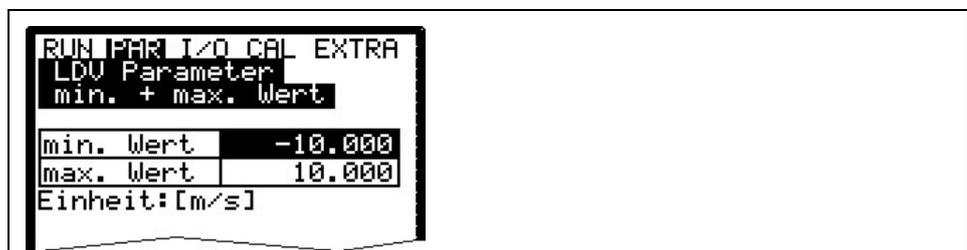


Abb. 8-41 Eingabe von min. und max. Wert

Unter min. und max. Wert kann die minimale und maximale gemessene Geschwindigkeit im Messpfad fest gelegt werden (in m/s), die als gültig für die Berechnung des Durchflusses zulässig ist.

Sollen z.B. keine negativen Geschwindigkeiten (bei Flut /Ebbe-Bewegungen) erfasst werden, so kann der min. Wert auf 0 gesetzt werden. Es gehen dann nur positive Geschwindigkeiten in die Durchfluss Berechnung ein.

8.5.3 Parametriermenü „Füllstand“

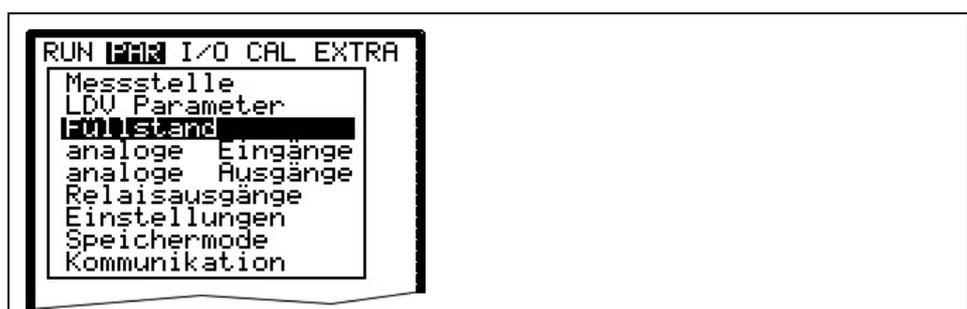


Abb. 8-42 Auswahl Füllstandmessung

Dieses Menü definiert sämtliche Parameter der Füllstandsmessung. Je nach gewähltem Sensortyp unterscheiden sich das nachfolgende Parametrierstartbild und die einzutragenden Parameter.

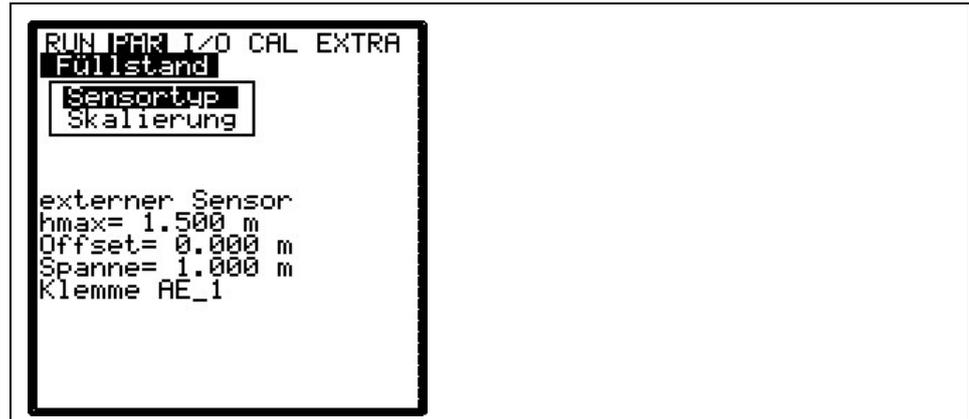


Abb. 8-43 Anzeigebeispiel bei externem Füllstandsensor

Der NivuChannel kann entweder mit einem externen Höhenstandssignal oder mit einer fest eingestellten Höhe (voll gefüllte Geometrie) betrieben werden. Es ist dabei zu beachten, dass die Höhenstandsmessung im Bereich der Durchflussmessung erfolgen sollte um Fehlmessungen zu vermeiden oder zu verringern.

Bei aktivierter Speicherung und eingesteckter Speicherkarte werden alle eingestellten, gemessenen Füllstände gespeichert. Hierdurch ist jederzeit eine redundante Überprüfung und Nachberechnung der Werte möglich.

Die Auswahl der geeigneten Variante der Füllstandmessung ist im Vorfeld der Projektierung der Anlage zu treffen.



Bitte beachten Sie bei der Auswahl des Füllstandmessverfahrens, dass der angeschlossene Sensor dafür geeignet und mit den entsprechenden Messelementen ausgerüstet ist!

Skalierung

Bei der Programmierung als Festwert ist hier die konstante Wasserhöhe (z.B. Rohrrinnendurchmesser bei ständig voll gefüllten Rohren) einzutragen.

Bei externen Sensoren sind Offset (wird zum Messwert addiert) und Messspanne (entspricht 20mA des Analogeinganges des NivuChannel) einzutragen.

Die Skalierung ist auf die Messspanne bzw. Skalierung des Analogausgangs des verwendeten externen Füllstandmessgerätes abzugleichen.

8.5.4 Parametrieremenü „analoge Eingänge“

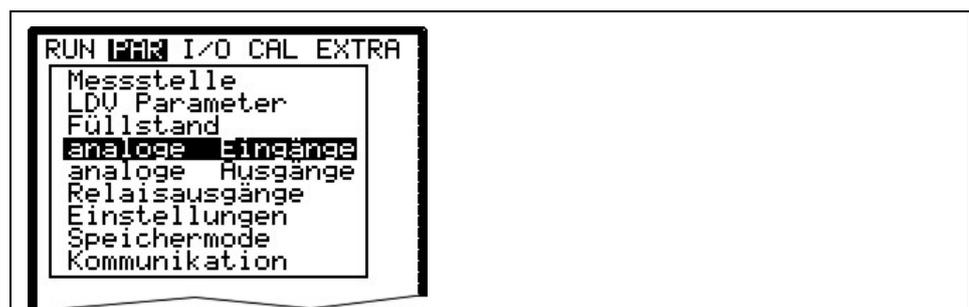


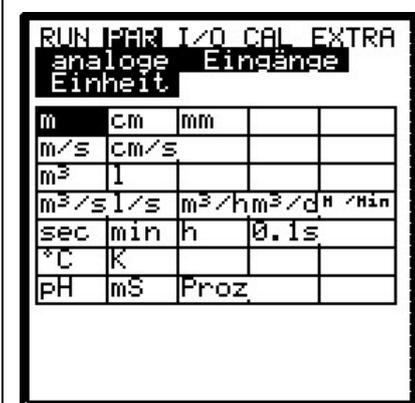
Abb. 8-44 Analogeingänge – Untermenü

Bei Messumformer:

- 1 analoger Eingang (galvanisch getrennt) für 2 Leiter Sensoren
- 3 weitere analoge Eingänge zum Anschluss externer Füllstandsensoren sowie für externe Sollwerte oder Datenspeicherung von anderen Analogwerten.

Es kann jeder einzelne Analogeingang separat in Funktion, Messbereich, Messspanne etc. programmiert werden. Ebenfalls ist eine Linearisierung jedes einzelnen Eingangsbereiches möglich.

| | |
|--------------------|--|
| Kanalnummer | Über diesen Eintrag ist der Analogeingang 1–4 festlegbar, der mit den weiteren Parametern programmiert werden soll. |
| Bezeichnung | Muss nicht eingegeben werden. Nur wenn der Analogeingang auf Memory Card abgespeichert wird, ist eine Bezeichnungseingabe sinnvoll. Diese Bezeichnung wird nur auf dem Speichermedium abgelegt. Die Programmierung erfolgt wie unter dem Punkt PAR/Messstelle/Messstellenname< beschrieben. |
| Funktion | Der mit der >Kanalnummer< ausgewählte Analogeingang bekommt eine Funktion zugeordnet. Durch Umschalten mit der >ALT<-Taste sind verschiedene Funktionen anwählbar. Zur Verfügung stehen: <ul style="list-style-type: none"> - Analogeingang ist nicht aktiv - Archivwert (Analogeingang wird gespeichert [Datenloggerfunktion des Messumformers]) - Sollwert (Analogeingang fungiert als externer Sollwert für den Reglerbetrieb) - Soll+Arch (Sollwert + Speicherung, Analogeingang fungiert als externer Sollwert für den Reglerbetrieb und wird zusätzlich gespeichert) |
| Messbereich | Bei Bedarf kann hier wahlweise der Messbereich zwischen 0-20 mA und 4-20 mA geändert werden. Die Möglichkeit der Verwendung von Spannungseingängen mit 0-5 V oder 0-10 V setzt eine Hardwareänderung voraus und ist nur durch Servicepersonal von NIVUS einstellbar. |
| Einheit | Dieser Parameter wird der abgespeicherten Bezeichnung und der nachfolgend erläuterten Stützstellenliste zugeordnet. |



| RUN PAR I/O CAL EXTRA | | | | |
|-----------------------|----------|------|------|--|
| analoge Eingänge | | | | |
| Einheit | | | | |
| m | cm | mm | | |
| m/s | cm/s | | | |
| m³ | l | | | |
| m³/sl/s | m³/hm³/d | h | min | |
| sec | min | h | 0.1s | |
| °C | K | | | |
| pH | mS | Proz | | |

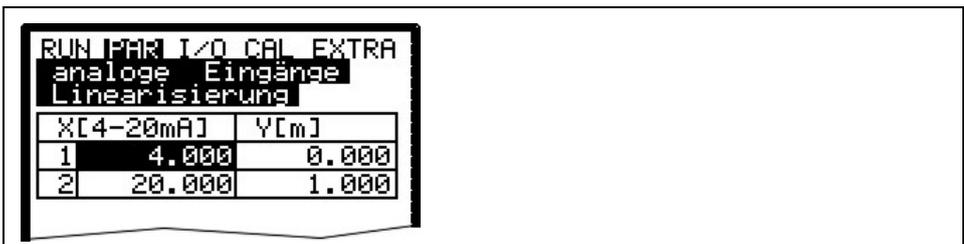
Abb. 8-45 Auswahltabelle Maßeinheiten

Linearisierung

Hier wird die Spanne des Analogeinganges festgelegt. Zusätzlich ist es möglich, den Analogeingang mittels einer maximal 16-stelligen Stützstellenliste in seiner Wertigkeit zu verändern. Dieser Parameterpunkt sinnvoll angewendet, eröffnet einige Sondermöglichkeiten der Parametrierung innerhalb des NivuChannel. So ist es damit z.B. möglich, ein Höhensignal in ein mengenproportionales Signal umzuformen und abzuspeichern oder diesen Wert an einem der Analogausgänge für die Weiterverarbeitung oder Anzeige wieder auszugeben. Es ist lediglich die Anzahl der Stützstellen anzugeben.



Vorgang bestätigen!
Anschließend öffnet sich eine Liste in der gewählten Einheit.



| | X[4-20mA] | Y[m] |
|---|-----------|-------|
| 1 | 4.000 | 0.000 |
| 2 | 20.000 | 1.000 |

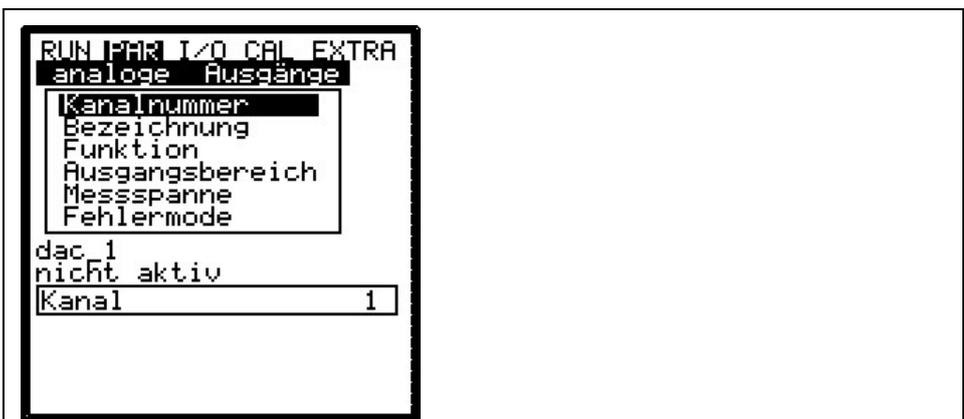
Abb. 8-46 Wertetabelle für Spanne Analogeingang

In der X-Spalte wird nun der mA-Wert, in der Y-Spalte der Wert in der Maßeinheit zugeordnet, die vorher unter „Einheiten“ angewählt wurde. Für klassische Anwendungen, z.B. Sollwerteingang oder Abspeicherung eines Messwertes wird als Stützstellenwert lediglich „2“ eingegeben. Anschließend wird die Spanne des Analogeingangs festgelegt, d.h. der zugehörige Wert für 4 mA und 20 mA eingetragen.

Offset

Zusätzlich zum Eingangsstrom kann ein fester positiver oder negativer Offset in der vorher gewählten Einheit zum Analogwert addiert werden.

8.5.5 Parametrieremenü „analoge Ausgänge“



| Kanalnummer | Bezeichnung | Funktion | Ausgangsbereich | Messspanne | Fehlermode |
|-------------|-------------|-------------|-----------------|------------|------------|
| dac_1 | | nicht aktiv | | | |
| Kanal | | | | | 1 |

Abb. 8-47 Analogausgänge – Untermenü

Innerhalb dieses Menü können die Funktionen und Messbereiche der einzelnen Analogausgänge festgelegt werden.

Kanalnummer

Über diesen Eintrag ist der Analogausgang 1–4 anwählbar, der mit den weiteren Parametern programmiert werden soll.

Bezeichnung Muss nicht eingegeben werden. Nur wenn der Analogausgang auf Memory Card abgespeichert wird ist eine Bezeichnungseingabe sinnvoll. Diese Bezeichnung wird nur auf dem Speichermedium abgelegt. Die Programmierung erfolgt wie unter dem Punkt >PAR/Messstelle/Messstellenname< beschrieben.

Funktion Der in >Kanalnummer< ausgewählte Analogausgang bekommt eine Funktion zugeordnet.
Zur Verfügung stehen:

- nicht aktiv (Analogausgang gibt kein Signal aus)
- Durchfluss Ausgabe (es erfolgt eine der berechneten Durchflussmenge proportionale analoge Signalausgabe)
- Füllstand Ausgabe (es erfolgt eine dem gemessenen Füllstand proportionale analoge Signalausgabe)
- Geschwindigkeit (es erfolgt eine, aus den gemessenen Einzelgeschwindigkeiten ermittelte mittlere Fließgeschwindigkeit proportionale analoge Signalausgabe)
- Temperatur Wasser (die berechnete Wassertemperatur wird als analoges Signal ausgegeben)

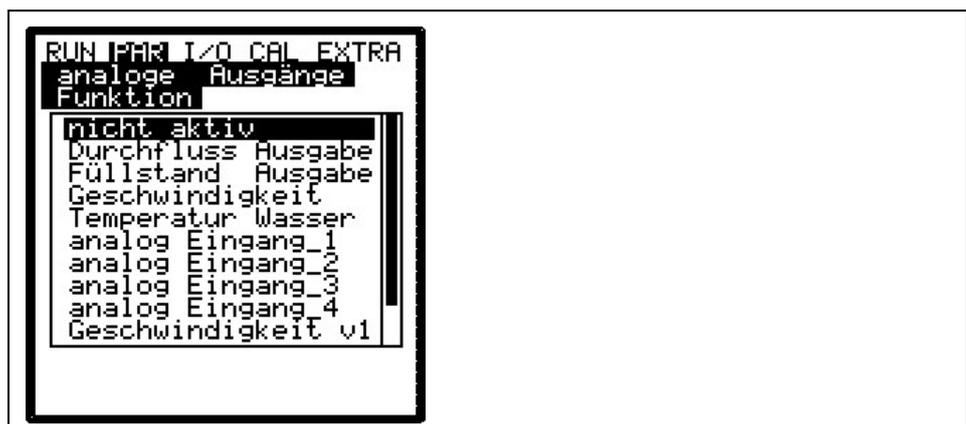


Abb. 8-48 Auswahl Funktion der Analogausgänge

Ausgangsbereich Bei Bedarf kann hier wahlweise der Messbereich zwischen 0-20 mA und 4-20 mA geändert werden.

Messspanne Hier wird die Spanne des aktivierten Analogausgangs festgelegt. Es sind auch **negative Eingaben möglich!**

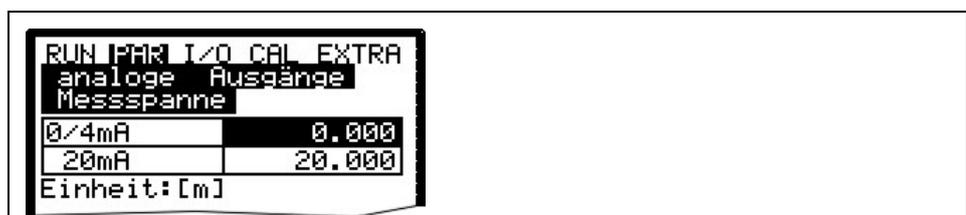


Abb. 8-49 Auswahl Messspanne

Beispiel:

Eine Messstelle ist zum Teil rückflussbehaftet. Der negative Wert soll ebenfalls erfasst werden, es steht aber auf dem nachgeordneten Protokollier- oder Prozessleitsystem nur noch ein Analogeingang zur Verfügung. In diesem Fall wird das analoge Ausgangssignal „schwebend“ programmiert.

Das bedeutet, dass bei Durchfluss = 0 ein mA-Signal in der Mitte der Messspanne ausgegeben wird.

Beispiel:

4 mA = -100 l/s
20 mA = 100 l/s

Bei Durchfluss = 0 würde in diesem Fall 12 mA ausgegeben werden. Bei Rückfluss sinkt das analoge Signal ab, bei positivem Durchfluss steigt es an.

Fehlermode

Hier ist der Zustand definierbar, den der Analogausgang im Fehlerfall (z.B. Kabelbruch, Ausfall CPU o.ä.) annehmen soll.



Durch Umschalten mit dieser Taste sind verschiedene Funktionen auswählbar.

Zur Verfügung stehen:

- 0 mA
- hold (hält den letzten gültigen Signalwert so lange, bis der Fehler beseitigt wurde bzw. nicht mehr vorhanden ist)
- 4 mA oder
- 20,5 mA

8.5.6 Parametrieremenü „Relaisausgänge“

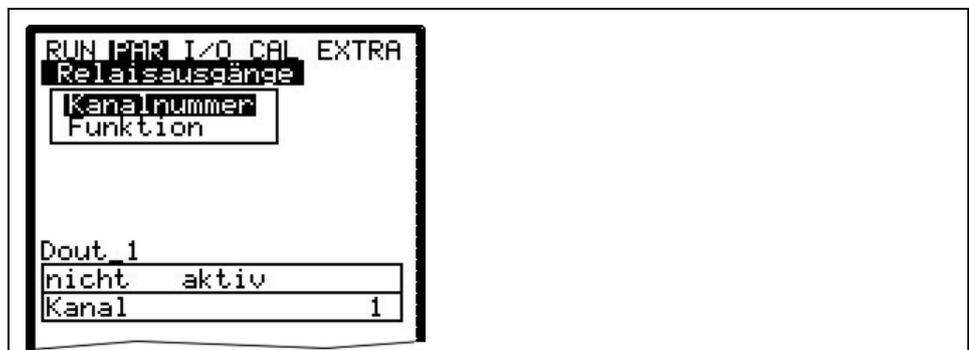


Abb. 8-50 Relaisausgänge – Untermenü

Innerhalb dieses Menüs können die Funktionen sowie zugehörige Parameter, wie Grenzwerte, Impulsdauer etc. der einzelnen Relaisausgänge festgelegt werden.

Kanalnummer

Über diesen Eintrag ist das Relais 1-5 anwählbar, welches mit den weiteren Parametern programmiert werden soll.

Bezeichnung

Dieses Menü ist nur sichtbar, sobald eine Funktion aktiviert wurde. Gemeint ist dabei die Bezeichnung des gerade angewählten Relaisausgangs. Es ist nicht erforderlich hier irgend eine Bezeichnung einzugeben, da dieser Text gegenwärtig nur intern im Gerät Verwendung findet.

Die Programmierung erfolgt wie unter dem Punkt >PAR/Messstelle/Messstellenname< beschrieben.

Funktion

Das mit der Kanalnummer ausgewählte Relais bekommt eine Funktion zugeordnet.

Zur Verfügung stehen:

- nicht aktiv
- Grenzkontakt Durchfluss (Relais spricht bei Überschreitung eines einzugebenden Durchflussgrenzwertes an und fällt bei Unterschreitung eines zweiten einzugebenden Grenzwertes wieder ab.)
- Grenzkontakt Geschwindigkeit (Relais spricht bei Überschreitung eines einzugebenden Geschwindigkeitsgrenzwertes an und fällt bei Unterschreitung eines zweiten einzugebenden Grenzwertes wieder ab.)
- Grenzkontakt Füllstand (Relais spricht bei Überschreitung eines einzugebenden Höhengrenzwertes an und fällt bei Unterschreitung eines zweiten einzugebenden Grenzwertes wieder ab.)



Nachfolgende Funktionen sind jeweils nur 1x programmierbar

- *Positive Summe Impulse (Das Relais gibt bei Durchfluss in positive Richtung mengenproportionale Impulse ab. Die Wertigkeit und Impulslänge ist frei programmierbar.)*
 - *Negative Summe Impulse (Das Relais gibt bei Durchfluss in negative Richtung = Rückfluss mengenproportionale Impulse ab. Die Wertigkeit und Impulslänge ist frei programmierbar.)*
 - *Störmeldungen (Das Relais schaltet bei Störmeldungen, z.B. Sensorfehler, Kabelbruch, Netzausfall, Prozessorausfall o.ä.)*
-

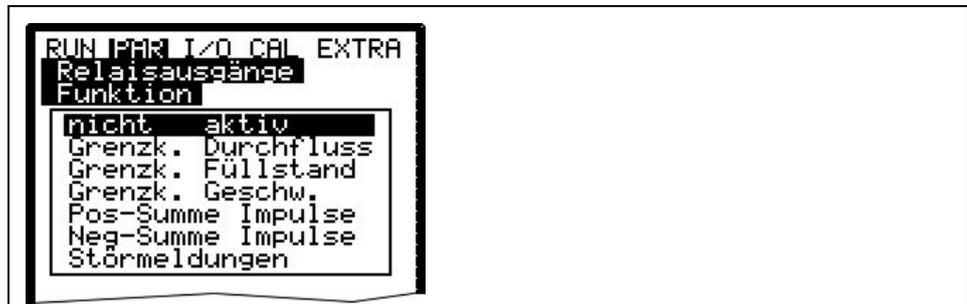


Abb. 8-51 Festlegung der Relaisfunktion

Logik

Mittels >ALT<-Taste kann zwischen >Schließer< und >Öffner< gewählt werden. Bei Auswahl >Schließer< zieht das Relais bei Erreichen des entsprechend eingestellten Funktionswertes an, bei >Öffner< zieht das Relais sofort nach Ende der Parametrierung an und fällt bei Erreichen des entsprechend eingestellten Funktionswertes ab.

Schaltsschwellen

Dieses Menü ist nur sichtbar, wenn als Funktion >Grenzkontakt< ausgewählt wurde.

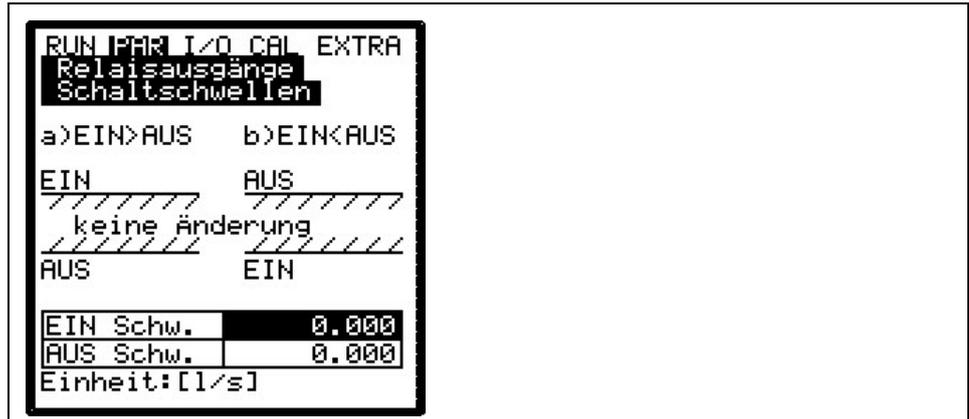


Abb. 8-52 Einstellung Schaltschwellen

Je nach Auswahl, ob der Einschaltpunkt kleiner oder größer als der Ausschalt-
punkt sein soll ergibt sich das entsprechende Schaltverhalten als Schaltschwelle
(EIN>AUS) oder als In-Band-Alarm (EIN<AUS).

Impulsparameter

Dieses Menü ist nur sichtbar, wenn als Funktion >Impulse< gewählt wurde.

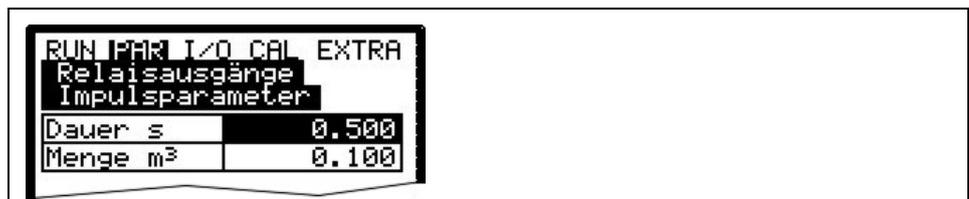


Abb. 8-53 Einstellung Impulsparameter

Es stehen folgende Auswahlmöglichkeiten zur Verfügung:

- Dauer (Die Dauer der Impulsabgabe ist zwischen 0,01 Sekunde und 2,0 Sekunden wählbar. Das Impuls-Pause-Verhältnis beträgt dabei 1:1. Eine Verlängerung der Ausgabedauer des Impulses über den werkseitig eingestellten Wert von 0,5 Sekunden hinaus ist z.B. bei langsamen SPS-Eingängen oder trägen mechanischen Zählwerken sinnvoll.)
- Menge (Definiert die Wertigkeit des Impulses. Intern wird die gemessene Menge so lange integriert, bis dieser gewählte Wert erreicht wird. Dann wird ein Impulssignal mit vorn programmierter Dauer ausgegeben und der integrierte interne Wert wieder zu 0 gesetzt. Anschließend beginnt dieser Vorgang von Neuem.)

8.5.7 Parametrieremenü „Einstellungen“

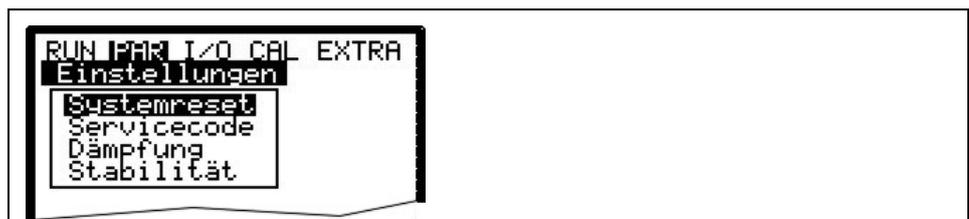


Abb. 8-54 Einstellungen – Untermenü

Dieser Menüpunkt gestattet es, nachfolgende Grundeinstellungen des Systems zu verändern oder wiederherzustellen.

Systemreset

Mittels dieses Unterpunktes ist ein General-Reset des Messumformers möglich. Nach Anwahl erscheint:

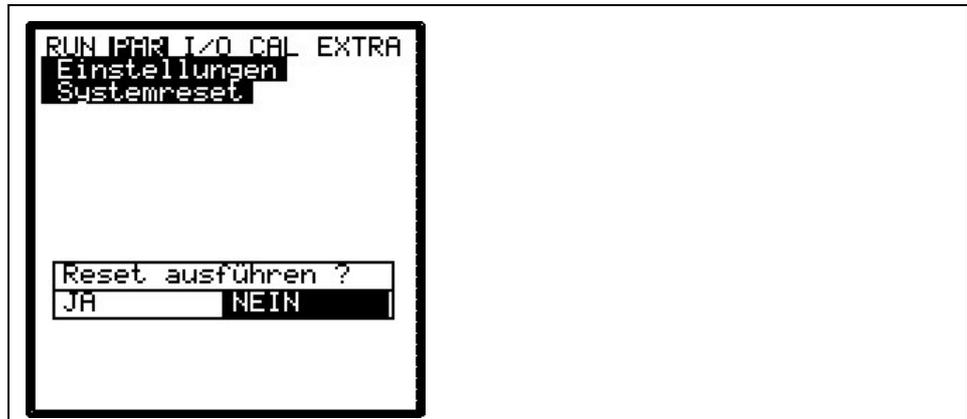


Abb. 8-55 Ausführung General-Reset



Durch Auswahl von "JA" wird das System auf den Grundparametrierzustand zurückgesetzt. Die Werkparameter werden geladen und alle kundenseitig getroffenen Einstellungen werden zurückgesetzt. (General-Reset des Systems)

Servicecode

Durch Eingabe einer speziellen Codenummer werden zusätzliche Einstellmöglichkeiten des Systems freigegeben. So z.B. die Veränderung der Sendespannungen oder spezielle Ansteuerungen der Sendekristalle. Da diese Einstellungen umfangreiches Fachwissen erfordern und für die üblichen Applikationen nicht erforderlich sind, bleiben sie dem Inbetriebnahmeservice von NIVUS vorbehalten.

Dämpfung

Dieser Menüpunkt gestattet eine Veränderung der Dämpfung von Anzeige und Analogausgang zwischen 20 bis 600 Sekunden. Dieses Maß bedeutet, dass ein Sprung der berechneten Menge von 0 auf 100 % die entsprechend eingetragene Zeit in Anzeige und Ausgang benötigt, um auch angezeigt zu werden.

Stabilität

Die Zeit, die **der** NivuChannel ohne akzeptierten Höhenmesswert funktioniert. Wird diese Zeit überschritten ohne das ein korrekter Höhenmesswert erfasst wird, dann geht das NivuChannel mit der vorn eingestellten Dämpfung auf den Messwert >0<

Dämpfung, Beispiel 1:

Dämpfung 30 Sekunden, Sprung von 0 l/s auf 100 l/s (=100 %) – Das Gerät benötigt 30 Sekunden, um von 0 l/s auf 100 l/s zu laufen.

Dämpfung, Beispiel 2:

Dämpfung 30 Sekunden, Sprung von 80 l/s auf 100 l/s (=20 %) – Das Gerät benötigt 6 Sekunden, um von 80 l/s auf 100 l/s zu laufen.

8.5.8 Parametriermenü „Speichermode“

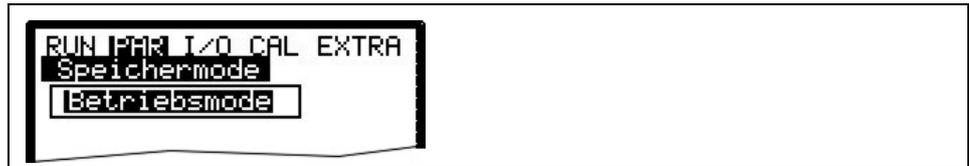


Abb. 8-56 Speichermode-Untermenü

Vor der Aktivierung des Menüs ist das Gerät mit einer NIVUS Compact Flash Speicherkarte mit einem Speicherformat von 16 ... 128 MB zu versehen. Diese Speicherkarte ist bei Bedarf bei einer NIVUS-Vertretung erhältlich.



Verwenden Sie nur von NIVUS bezogene Speicherkarten. Speicherkarten anderer Hersteller können zu Datenverlust oder Messausfall (z.B. ständiger Reset des Messumformers) führen.

Stecken Sie die Karte bitte so in den gekennzeichneten Schlitz (>Memory Card<) auf der Frontplatte des Gerätes, dass die Buchsenseite – erkennbar an den vielen kleinen Löchern an einer der beiden Stirnseiten der Karte – in das Gerät eingeschoben wird. Überzeugen Sie sich vom festen Sitz der Karte. Die Karte kann nur in einer Position in das Gerät eingeschoben werden, verkehrte Einführungen werden durch eine mechanische Sperre verhindert. Bitte wenden Sie in diesem Fall keine Gewalt an, sondern drehen die Speicherkarte in die richtige Position.



Abb. 8-57 Memory Card Einschub

Nach dem Einschub einer neuen Speicherkarte und erfolgter Aktivierung der Speicherung im Programmiermenü meldet sich der NivuChannel mit der Information >Karte formatieren<.

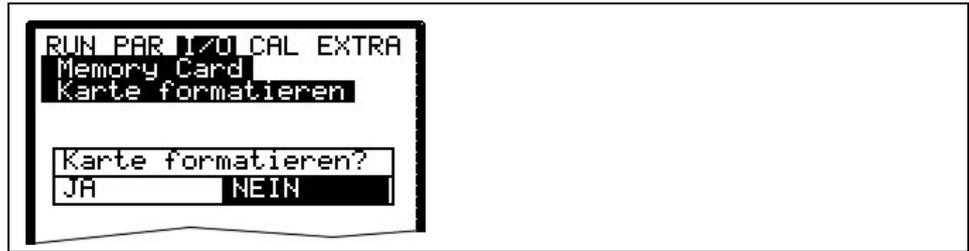


Abb. 8-58 Aufforderung zur Kartenformatierung

Die Formatierung der Karte erfolgt unter dem Menüpunkt I/O – Memory Card – Karte formatieren. (Siehe auch Kapitel 8.6.6)

Bedingt durch die technisch begrenzte Anzahl der möglichen Speicherzyklen von ca. 100.000 Schreibvorgängen auf die Speicherkarte, speichert der NivuChannel die anfallenden Daten zum Schutz der Karte nicht ständig ab, sondern immer nur zur vollen Stunde. Diese Speicherzeit wird durch die interne Systemzeit vorgegeben.

(Ausnahmen: Bei sehr hoher Datendichte und angefallenem internen Datenumfang von etwa 3000 – 4000 Byte wird ebenfalls auf die Karte gespeichert) Die Abspeicherung erfolgt in einem speziellen NIVUS-Format. Es hat den Namen „programmierter Messstellename“.TXT<. Diese Datei ist entweder mit Excel oder aber wesentlich komfortabler mit den von NIVUS beziehbaren Auswerteprogrammen >NivuDat Pro< bzw. NivuDat 2.1 les- und auswertbar. (siehe dazu auch Kapitel 8.5.9, Datenstruktur auf der Speicherkarte)



Formatieren Sie die Speicherkarten keinesfalls am PC, sondern immer am NivuChannel. Der NivuChannel ist üblicherweise nicht in der Lage, die im PC erzeugten Formate zu erkennen und akzeptiert die Karte nicht.



Die Datenablage erfolgt immer als Mittelwert über den eingestellten Speicherzyklus, nicht als Momentanwert zum Zeitpunkt der Speicherung.

Betriebsmode

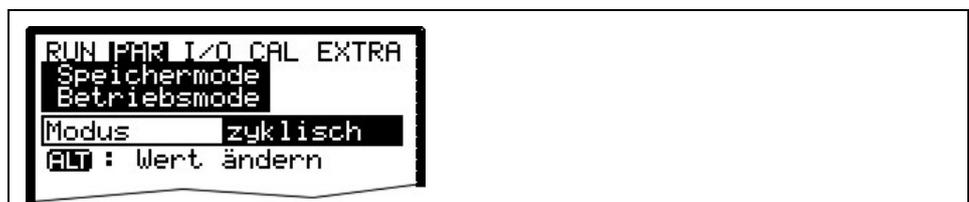


Abb. 8-59 Aktivierung Betriebsmode

Modus

- [ALT] Mittels dieser Taste kann umgeschaltet werden zwischen:
- nicht aktiv = keinerlei Speicherung
 - zyklisch = zyklische Speicherung von Füllstand, Fließgeschwindigkeit und Menge

Zyklusintervall

In diesem Parameterpunkt kann der Abspeicherzyklus festgelegt werden. Möglich ist eine Einstellung zwischen 1 Minute und 1 Stunde.

Es können nur Werte eingegeben werden, deren Vielfaches exakt 1 Stunde ergibt. (1 Min.; 2 Min.; 3 Min.; 4 Min.; 5 Min.; 6 Min.; 10 Min.; 15 Min.; 20 Min.; 30 Min. oder 60 Min.) Werden andere Werte eingegeben, so programmiert der NivuChannel automatisch den nächsttieferen Intervallwert.

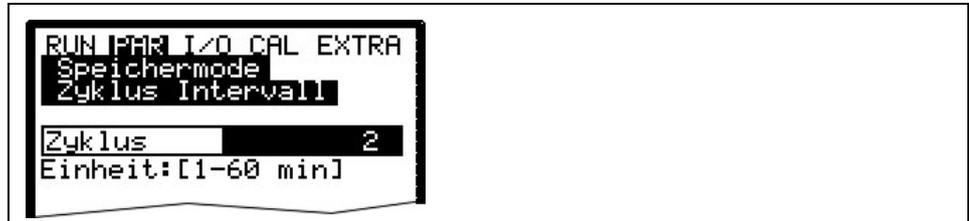


Abb. 8-60 Eingabe Speicherzyklus

Daten auswählen

Hier wird festgelegt, welche Daten zusätzlich zur automatisch stattfindenden Speicherung von Füllstand, mittlerer Fließgeschwindigkeit, Menge und Mediumtemperatur mit abgespeichert werden.

Als zusätzliche Daten sind Analogeingang 1-4 sowie der Systemzustand anwähl- und abspeicherbar.

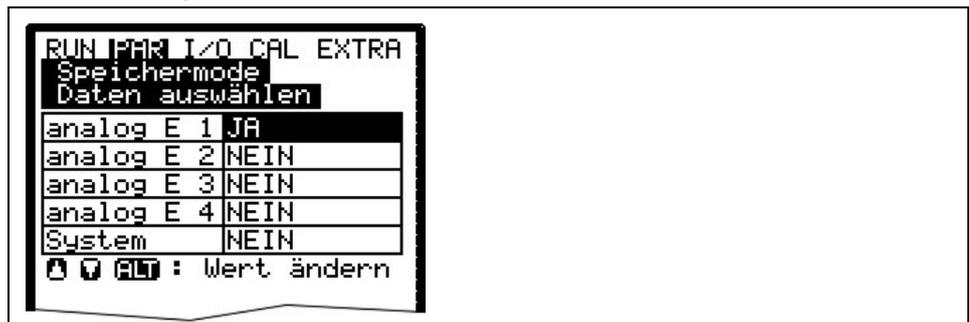


Abb. 8-61 Auswahltabelle Daten

Analog E1 bis E4

Diese Einstellung ist nur beim Messumformer Typ OCP/M3 sinnvoll, da nur dieses Gerät über zusätzliche analoge Eingänge verfügt.

- ALT** Mittels dieser Taste kann umgeschaltet werden zwischen:
- NEIN = keine Speicherung des entsprechenden Analogeingangs und
 - JA = Speicherung des entsprechenden Analogeingangs

System

- ALT** Mittels dieser Taste kann umgeschaltet werden zwischen:
- NEIN = keine Speicherung der Systemparameter und
 - JA = Speicherung der Systemparameter (Abspeicherung von Systemfehlern, Störmeldungen, Ein- und Ausschaltvorgänge im System etc.)

Einheitensystem

Hier kann zwischen der Abspeicherung im metrischen System (z.B. Liter, Kubikmeter, cm/s etc.), im englischen System (ft, in, gal/s, etc.) oder im amerikanischen System (fps, mgd etc.) gewählt werden. Die Einstellung des Einheitensystems für die Abspeicherung hat keine Auswirkung auf das Einheitensystem in der Anzeige.

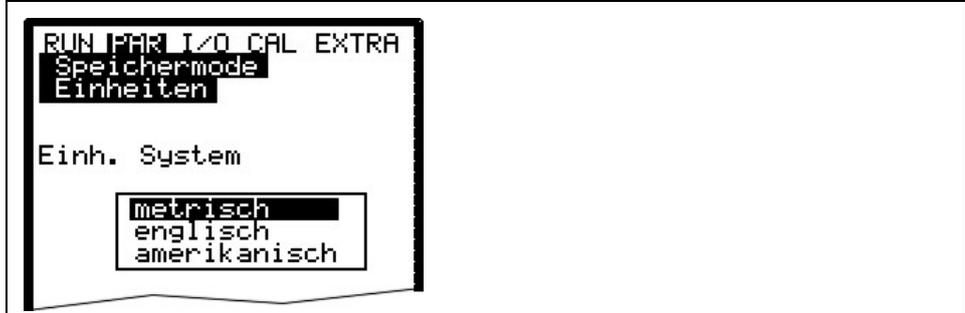


Abb. 8-62 Auswahl Einheitensystem für die Abspeicherung

Einheiten

In diesem Menüpunkt sind für die 3 Hauptspeicher-Parameter „Durchfluss“, „Füllstand“ und „Geschwindigkeit“ die gewünschten Einheiten der Abspeicherung einstellbar. Dabei stehen je nach gewähltem Einheitensystem unterschiedliche Auswahlmöglichkeiten zur Verfügung (siehe auch >Einheitensystem<).

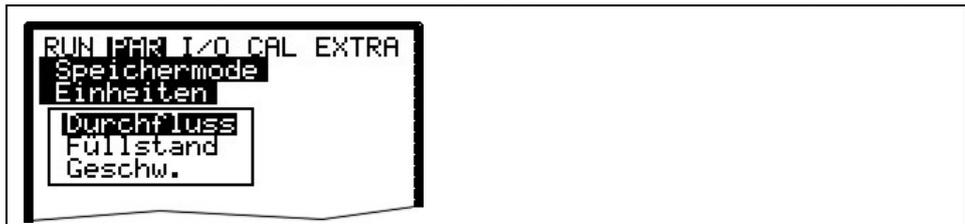


Abb. 8-63 Auswahl Einheiten

Zahlenformat

Es kann zwischen der Abspeicherung der Zahlenwerte mit Punkt- oder aber mit Komma-Dezimaltrennzeichen ausgewählt werden. (Komma-Trennzeichen werden vor allem im europäischen Raum verwendet, ansonsten sind Punkte üblich)

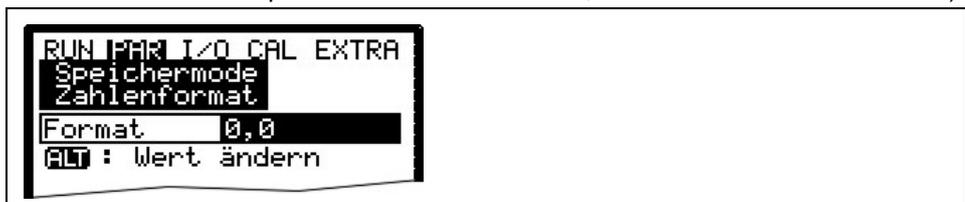


Abb. 8-64 Auswahl Zahlenformat

8.5.9 Datenstruktur auf der Speicherkarte

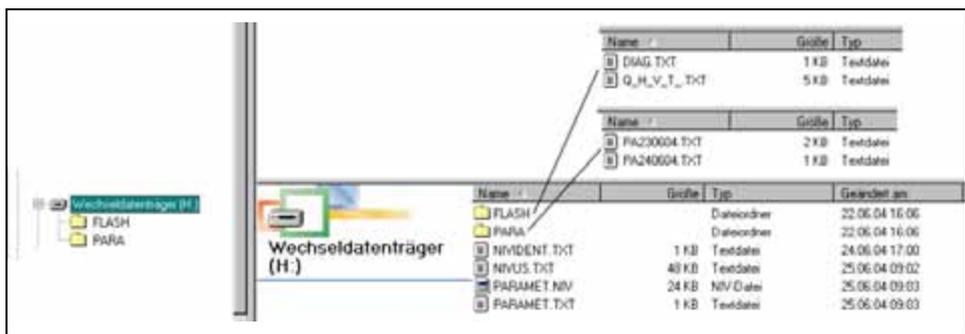


Abb. 8-65 Ansicht Dateistruktur Speicherkarte

Flash

In diesem Ordner wird die Backup-Datei abgelegt. (Ablage erfolgt nur bei Anforderung unter I/O – Memory Card – Backup sichern).
Das gesicherte Datenfile wird immer >Q_H_V_T.TXT< genannt. In diesem File sind Höhen-, Geschwindigkeits-, Durchfluss- und Temperaturwerte des internen Speichers abgelegt.
Im Datenfile >DIAG.TXT< werden alle Meldungen; auch Fehlermeldungen; die während des Messzeitraumes aufgetreten sind, aufgeführt. Das sind z.B. Beginn und Ende einer Internetkommunikation, Modem Neustart, CPU Neustart nach einem Systemreset oder nach einer Neuprogrammierung.
Die jeweilige Meldung ist mit Datum und Uhrzeit gekennzeichnet.
Dabei signalisiert
>: eingegangene Störung/Meldung
<: Ursache der Störung/Meldung behoben
Die Ablage des DIAG-Files erfolgt nur bei Anforderung unter I/O – Memory Card – Backup sichern).

PARA

In diesem Ordner sind alle Parameterfiles mit Datumsangabe abgelegt. Sie gestatten eine spätere Nachvollziehung der eingestellten Werte des Messumformers an der Messstelle sowie eventuell vorgenommene Änderungen an der Parametrierung
Es wird jeweils die letzte Änderung eines Tages abgespeichert.
Die Filebezeichnung lautet: PA TT MM JJ .TXT
(TT = Tag, MM = Monat; JJ = Jahr)

NIVIDENT

Ablage des Messstellennamens.
Stimmt der Messstellename der Karte nicht mit dem Messstellennamen des Gerätes überein, so fordert der NivuChannel zum Formatieren der Speicherkarte auf.
Wird die Karte nicht formatiert, legt der NivuChannel unter dem neu eingegebenen Namen ein neues Messwertfile an.

Messstellename.TXT

Hier sind die Messwerte abgespeichert. Es wird unter dem programmierten Messstellennamen abgelegt.

**PARAMET.NIV
PARAMET.TXT**

Diese Dateien werden abgelegt, wenn Parameter auf die Speicherkarte gesichert werden. Das PARAMET.NIV ist erforderlich um Parameter auf das NivuChannel zu laden. PARAMET.TXT stellt die druckbare Version von PARAMET.NIV als Textfile dar.



Verwenden Sie nur von NIVUS bezogene Speicherkarten. Speicherkarten anderer Hersteller können zu Datenverlust oder Messausfall (ständiger Reset des Messumformers) führen.



Formatieren Sie die Speicherkarten keinesfalls am PC, sondern immer am NivuChannel. Der NivuChannel ist üblicherweise nicht in der Lage, die im PC erzeugten Formate zu erkennen und akzeptiert die Karte nicht.

8.5.10 Parametriermenü „Kommunikation“

Einstellungen in diesem Menü sind nur erforderlich, wenn ein Fernzugriff über das Internet oder über ein lokales Netzwerk auf das Gerät gewünscht ist. Je nach Messumformertyp (siehe Kapitel 4.4) ist eine Kommunikation über ein lokales Intranet, Analogmodem, ISDN-Modem oder GPRS-Modem möglich. Falls zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme noch kein weiteres Gerät von NIVUS an das Internet angebunden wurde ist eine Ersteinrichtung des Portals durch den NIVUS Service beim Kunden unumgänglich. Bitte füllen Sie dazu den im Anhang 11.3 enthaltenen Fragebogen aus und senden Sie ihn für die Vorbereitung der Einrichtung zu NIVUS zurück. Ein möglichst vollständiges Ausfüllen vermeidet viele lästige Rückfragen. Wird kein Fernzugriff über Internet gewünscht bzw. sind die technischen Möglichkeiten dazu nicht gegeben (Kein Intranet; kein Telefonanschluss), so muss der Fragebogen auch nicht ausgefüllt werden.



*Füllen Sie die mit * gekennzeichneten Felder im Fragebogen in Kapitel 11.3 bitte vollständig aus. Ohne Kenntnis dieser wichtigen Daten ist keine Einrichtung der Internetverbindung durch NIVUS möglich!*

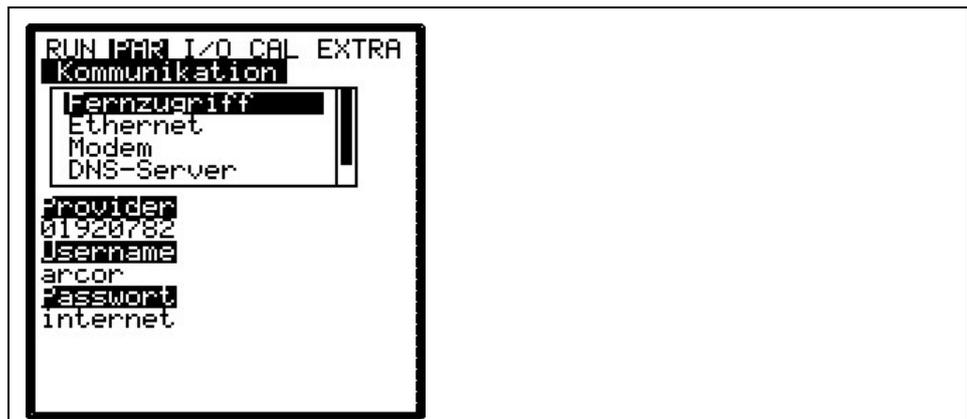


Abb. 8-66 Möglichkeiten der Internetverbindung

Fernzugriff

Die Wahl des Fernzugriffs auf den Messumformer kann ausgewählt werden. Zur Verfügung stehen:

- nicht aktiv:* keinerlei Art des Fernzugriff möglich
- Modem:* Übertragung durch im Gerät integriertes Modem (GPRS, analog oder ISDN)
- Ethernet:* Kommunikation durch lokales Netz (Ethernet)
- Mod. → Eth.* Anruf/Aktivierung des Gerätes erfolgt über im Gerät integriertes Modem. Die weitere Kommunikation erfolgt über lokales Netz, wie z.B. WLAN und/oder Ethernet

Theoretisch können alle Varianten ausgewählt und programmiert werden. Physisch stehen aber nur die Möglichkeiten zur Verfügung, mit denen das Gerät bestellt/ausgeliefert wurde. Maßgeblich ist dabei die Artikelnummer, welche sich auf dem Gerät befindet. (siehe auch Kap 4.4)

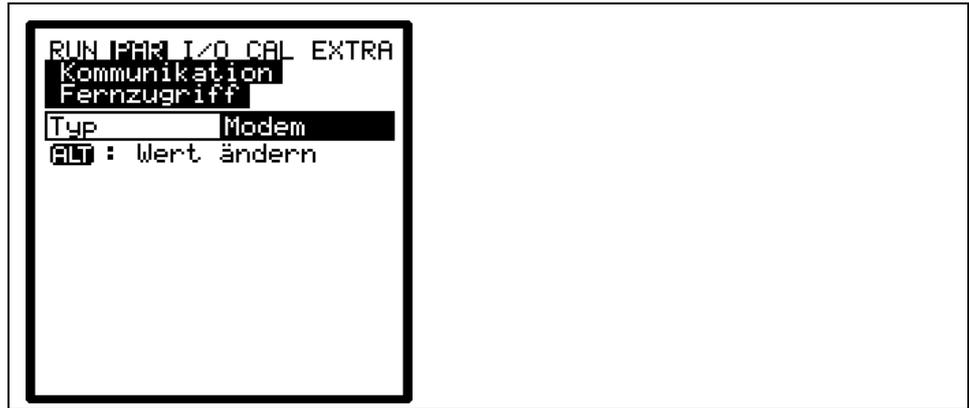


Abb. 8-67 Auswahl Fernzugriff

Ethernet

Nach Anwahl dieses Punktes kann definiert werden, ob die für die Geräteanwahl erforderliche IP-Adresse automatisch oder manuell vergeben wird.

Bei >JA< erfolgt die automatische Zuweisung über den DHCP-Mechanismus. (Vergleichbar mit der Internet PC-Einstellung „IP-Adresse automatisch beziehen“)

Bei >NEIN< muss die IP-Adresse selbst im Gerät eingetragen werden. Dazu ist eine im Netzwerk frei verfügbare Adresse zu verwenden.

→ Vorliegende Netzwerkkonfiguration beachten !!!!

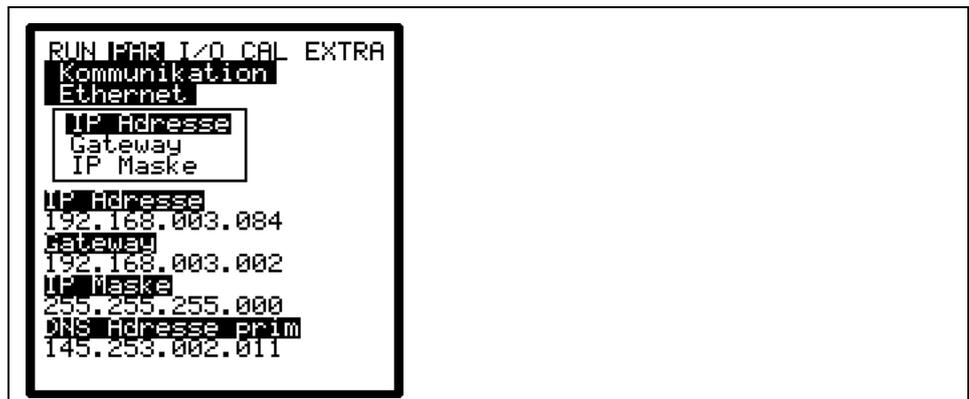


Abb. 8-68 Auswahl IP-Adressenvergabe

Wird ein manueller Eintrag der IP-Adresse ausgewählt, so ist anschließend diese IP-Adresse, das Gateway (optional, bei ineinander übergreifenden Subnetzen) sowie die IP-Maske einzutragen.

Die Werkeinstellung (255.255.255.000) passt üblicherweise für die meisten Verbindungen.

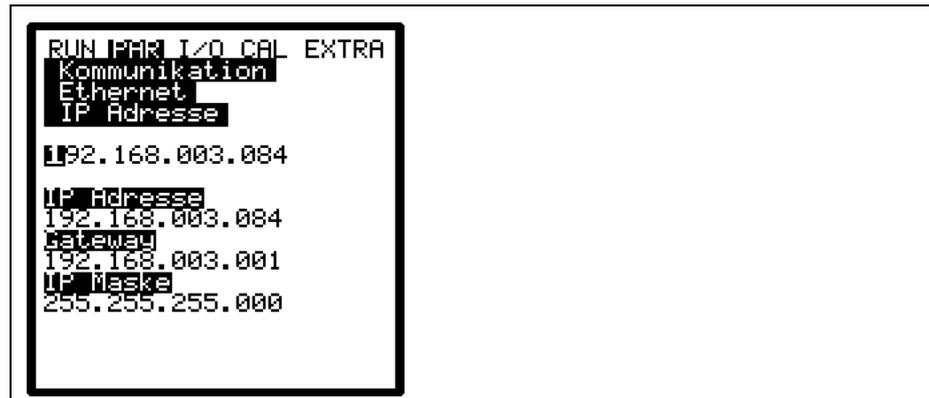


Abb. 8-69 manuelle Einstellung der IP-Adresse



Informieren Sie sich bei Unsicherheiten zur korrekten Einstellung bei Ihrem Systemadministrator oder nutzen Sie den Inbetriebnahmeservice von NIVUS.

Modem

Wurde beim Fernzugriff die Verbindungsart >Modem< bzw. >Mod → Eth.< gewählt ist hier der im Gerät integrierte Modemtyp einzutragen.

Die auf dem Gerät angebrachte Artikelnummer gibt über den internen Modemtyp Auskunft. (Siehe auch Kap. 4.4).

Folgende Varianten stehen zur Aktivierung zur Verfügung:

- nicht aktiv:* kein Modem aktiviert
- analog:* integriertes Analogmodem
- ISDN:* im Gerät enthaltenes ISDN-Modem wird aktiviert
- GPRS:* ein internes GPRS-Modem findet Verwendung.
- GSM:* Funktionalität noch nicht verfügbar

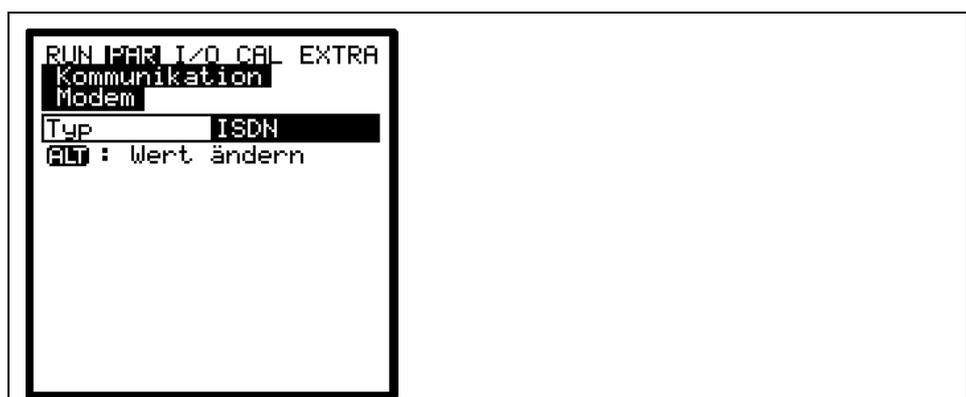


Abb. 8-70 Auswahl Modemtyp

Entsprechend des gewählten Modemtyps sind die nachfolgenden Einstellungen vorzunehmen:

Analogmodem:

- Providernummer: Das kann z.B. ein frei wählbarer Provider sein. Bei Internetverbindungen Call by Call empfiehlt sich ein Provider, der über den gesamten Tageszeitraum einen im Preis gleichbleibenden Tarif ohne zusätzliche Einwahlgebühr anbietet. (Aber selbstverständlich sind auch sämtliche anderen, in der Aufstellungsregion zur Verfügung stehenden, nicht gesperrten Anbieter anlegbar)

Es können natürlich auf Flatrates aus bestehenden Verträgen genutzt werden.

- Username: Wird vom Provider vergeben und ist damit abhängig von der gewählten Providernummer. Bei falscher Eingabe gestattet der gewählte Provider keine Einwahl über sein Netz.
- Passwort: Wird vom Betreiber vergeben und ist mit dem Usernamen verknüpft. Bei falscher Eingabe gestattet der gewählte Provider keine Einwahl über sein Netz.

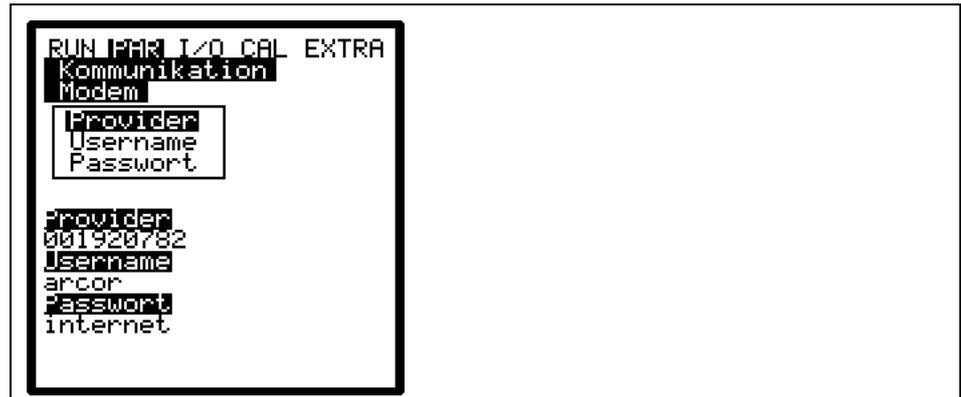


Abb. 8-71 Einstellung Parameter Analogmodem

ISDN-Modem:

- Providernummer: dito Analogmodem
- Username: dito Analogmodem
- Passwort: dito Analogmodem
- MSN: **M**ultiple **S**ubscriber **N**umber – die an den Anwender vom Telecommun-ternehmen vergebene ISDN-Nummer. (Üblicherweise hat jeder ISDN-Anschluss mindestens 3, maximal 10 Nummern).

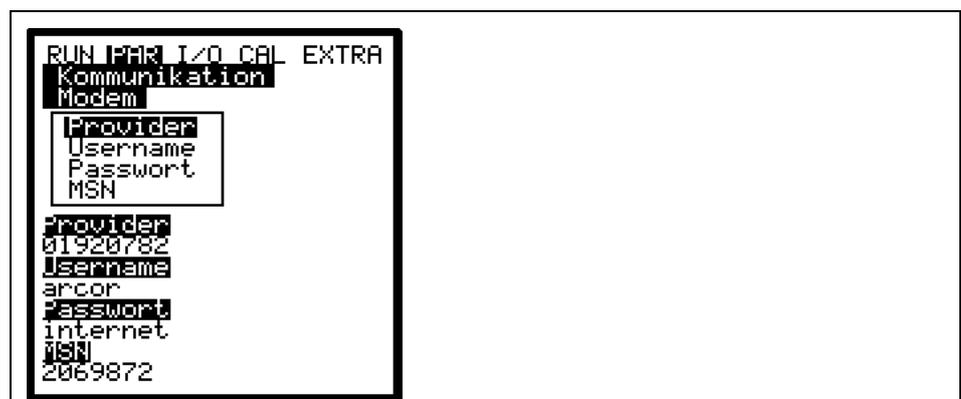


Abb. 8-72 Einstellung Parameter ISDN-Modem

Da eine Kommunikation mittels GPRS gegenwärtig noch in der Vorbereitung und erst in absehbarer Zeit verfügbar ist wird auf die Erklärung der Einstellungen für diesen Modemtyp hier noch verzichtet.

DNS-Server

Dieser Punkt ist nur bei aktivierten Modemfernzugriff und >Ethernet: IP_Ad aut = EIN< sichtbar.

Üblicherweise wird >DNS auto< auf >EIN< programmiert. Damit erfolgt eine automatische Zuweisung der DNS durch den Provider oder das lokale Netzwerk. Wird >NEIN< gewählt, so ist es im Anschluss notwendig, die primäre und sekundäre DNS einzutragen. (Erhältlich beim gewählten Provider bzw. Administrator des lokalen Netzwerkes)

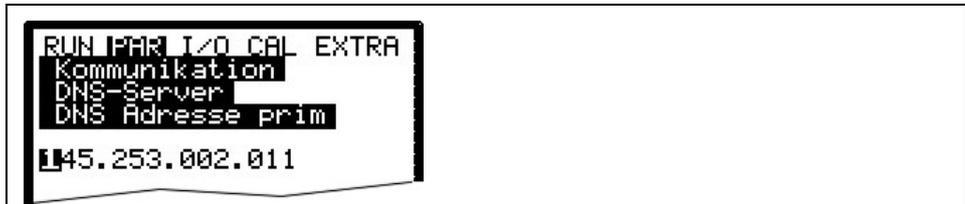


Abb. 8-73 Manueller Eintrag der DNS

direkter Zugang

Wird nur benötigt, wenn mit Laptop oder PC und Netzwerkkabel eine direkte 1:1-Verbindung mit dem NivuChannel CF über die interne RJ45-Schnittstelle aufgenommen werden soll. In dem Fall ist dann der Benutzername sowie das Passwort für diese interne Verbindung am PC/Laptop festzulegen und hier einzutragen.

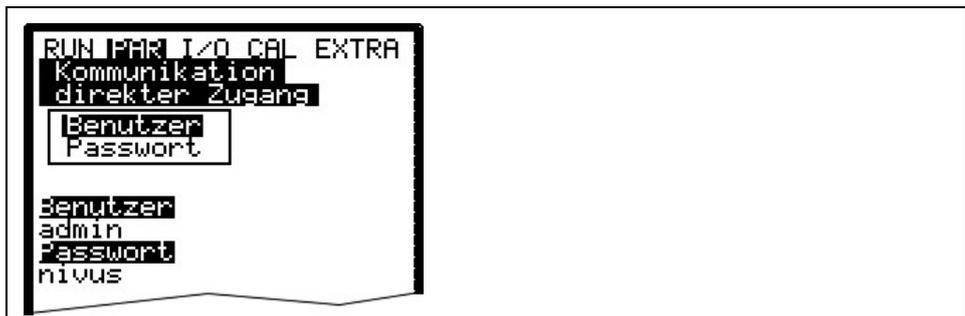


Abb. 8-74 Aktivierung des direkten Gerätezugang

8.6 Signal Eingangs-/Ausgangsmenü (I/O)

Dieses Menü beinhaltet mehrere Teilmenüs zur Überprüfung und Beurteilung von Sensoren sowie der Kontrolle von Signalein- und -ausgängen. Es ermöglicht eine Anzeige der unterschiedlichsten Werte (Stromwerte der Ein- und Ausgänge, Relaiszustände, Echoprofile, Einzelgeschwindigkeiten, etc.), erlaubt aber keine Beeinflussung der Signale oder Zustände (Offset, Abgleich, Simulation oder ähnliches). Es dient somit vorrangig zur Beurteilung der Parametrierung sowie zur Fehlersuche.

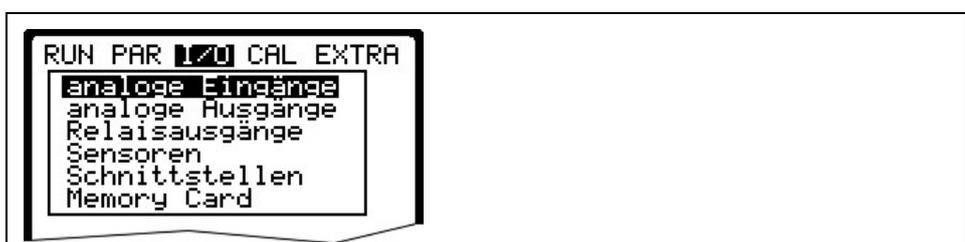


Abb. 8-75 I/O-Untermenü



Das Menü ermöglicht prinzipiell die Anzeige aller theoretisch möglichen Ein- und Ausgänge, auch wenn diese (wie beim Messumformer Typ >S3<) nicht alle belegt sind und zur Verfügung stehen.

8.6.1 I/O-Menü „analoge Eingänge“

Innerhalb dieses Menüs können die an den Eingangsklemmen des Messumformers anliegenden analogen Eingangswerte kontrolliert und überprüft werden. Es werden Werte vor (Werte in [mA/V]) oder nach (berechnete Werte) der im NivuChannel möglichen Linearisierung der Analogeingänge angezeigt.

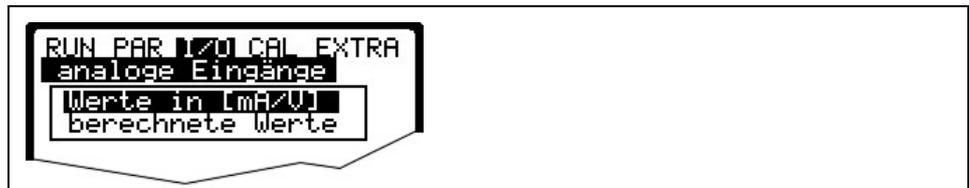


Abb. 8-76 Auswahl Wertedarstellung

Die Funktion wird innerhalb der Inbetriebnahme meist für die Kontrolle von Stromsignalen externer Höhenmessgeräte genutzt.

Üblicherweise wird die Anzeige >Werte in [mA/V]< ausgewählt. Es ergibt sich in etwa folgendes Bild:

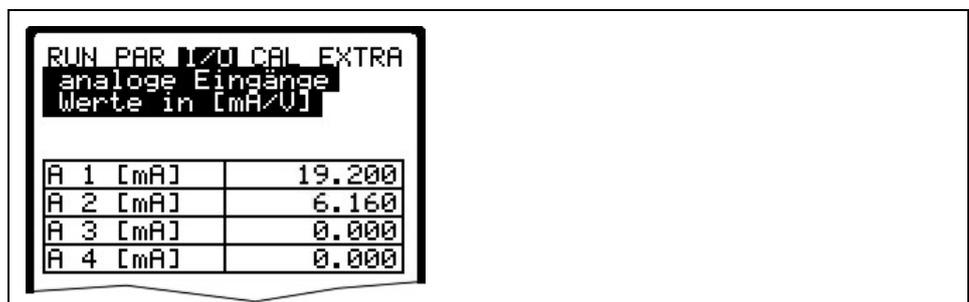


Abb. 8-77 Anzeige der Analogwerte

Wird zur Anzeige >berechnete Werte< genutzt, aber kein Signal eingespeist (>4 mA), so erscheint:

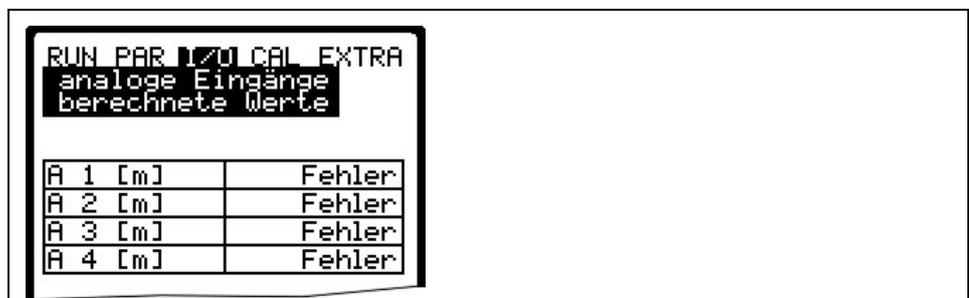
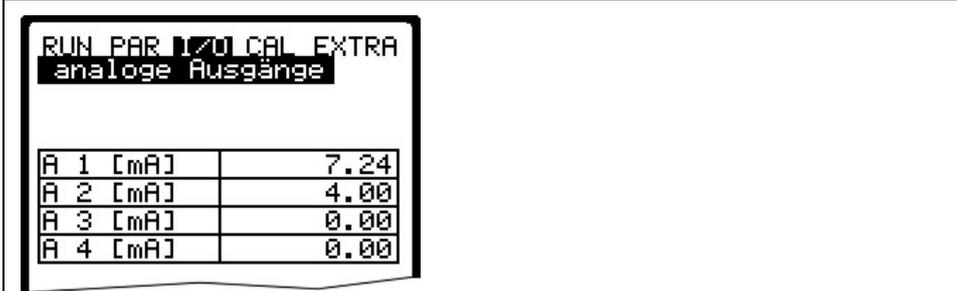


Abb. 8-78 Fehleranzeige

8.6.2 I/O-Menü „analoge Ausgänge“



| RUN PAR I/O CAL EXTRA | |
|-----------------------|------|
| analoge Ausgänge | |
| A 1 [mA] | 7.24 |
| A 2 [mA] | 4.00 |
| A 3 [mA] | 0.00 |
| A 4 [mA] | 0.00 |

Abb. 8-79 Anzeige Analogwerte

In diesem Menü werden die im Messumformer berechneten, am Analogwandler auszugebenden Werte als mA-Signal angezeigt.

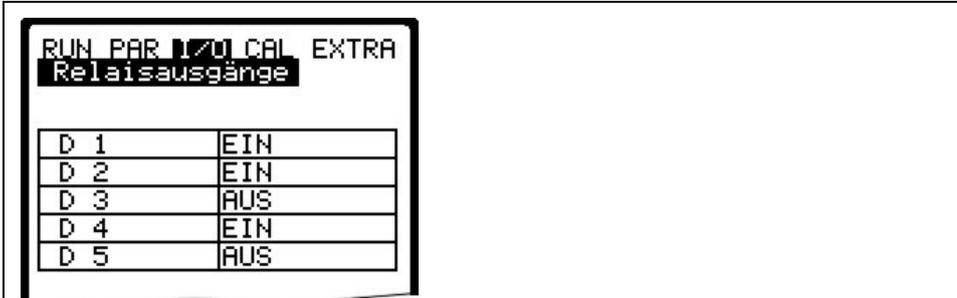


Die tatsächlich fließenden Ströme an den Ausgangsklemmen werden nicht angezeigt. Sichtbar ist nur das Signal, welches der Analogausgangswandler zur Ausgabe erhält.

In diesem Menü kann keine externe Fehlbeschriftung erkannt und angezeigt werden.

8.6.3 I/O-Menü „Relaisausgänge“

In diesem Untermenü werden die im Messumformer berechneten, am Relais auszugebenden Zustände angezeigt. Es wird zwischen logisch „AUS“ oder „EIN“ unterschieden.



| RUN PAR I/O CAL EXTRA | |
|-----------------------|-----|
| Relaisausgänge | |
| D 1 | EIN |
| D 2 | EIN |
| D 3 | AUS |
| D 4 | EIN |
| D 5 | AUS |

Abb. 8-80 Anzeige Digitalwerte



Die tatsächliche Ausgangszustand der Relaiskontakte an den Ausgangsklemmen wird nicht angezeigt. Sichtbar ist nur das Signal, welches das Relais zur Ausgabe erhält.

In diesem Menü kann keine externe Fehlbeschriftung erkannt und angezeigt werden.

8.6.4 I/O-Menü „Sensoren“

Innerhalb dieses Menüs können in den entsprechenden Untermenüs die wichtigsten Sensorzustände betrachtet und beurteilt werden. Sie geben Aussage über die Qualität der Messstelle, Kabelverlegung und weitere Parameter.

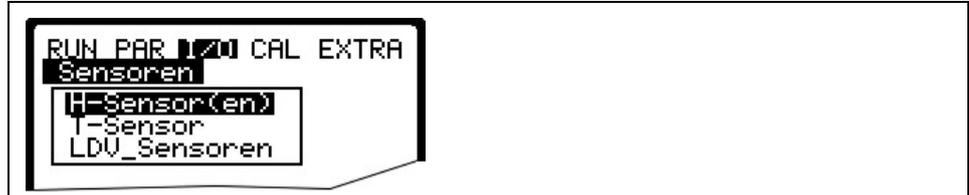


Abb. 8-81 Grundauswahlmenü

Je nach programmierten Typen des Füllstands ergeben sich im Untermenü >H-Sensor(en) verschiedene Anzeigemöglichkeiten:

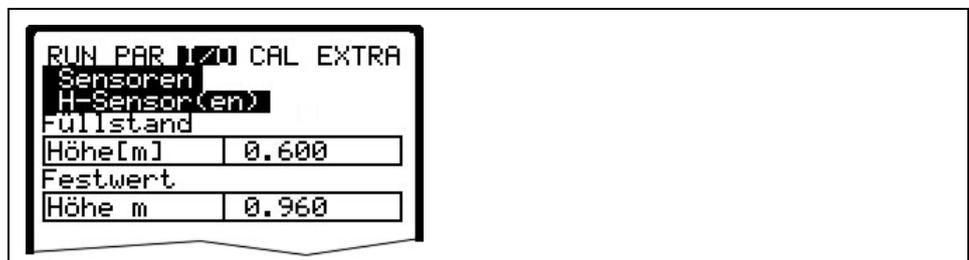


Abb. 8-82 Auswahlmenü mit fest eingestellter Höhe

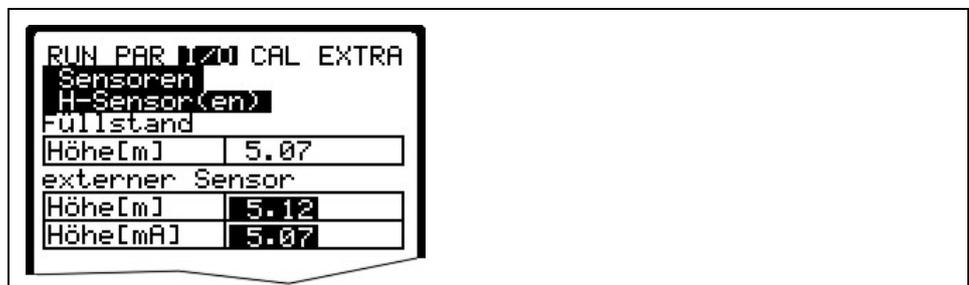


Abb. 8-83 Auswahlmenü mit externen Sensor

T-Sensor

Diese Anzeige zeigt die auf Grund der gemessenen Schallgeschwindigkeit ermittelten Wassertemperatur. Ungültige Werte deuten auf falsche Einstellungen in der Geometrie (Einbaulage) oder unkorrekte Klemmverbindungen hin.

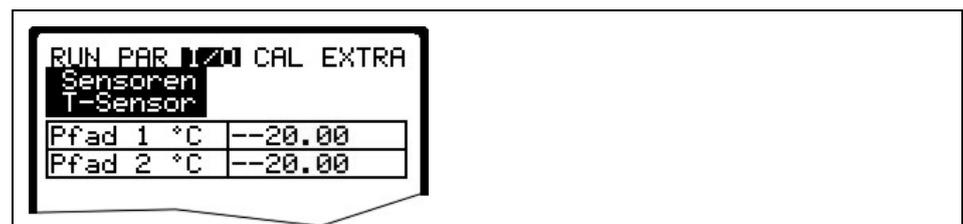
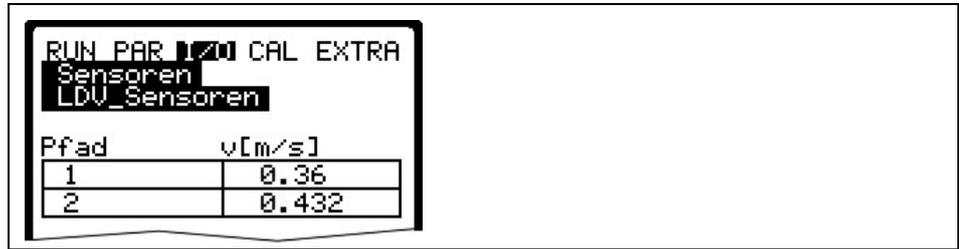


Abb. 8-84 Anzeige Temperaturen

LDV_Sensoren

In diesem Untermenü werden die ermittelten Fließgeschwindigkeiten der einzelnen Pfade angezeigt, aus denen sich wiederum die Gesamtgeschwindigkeit ergibt, die für die Berechnung des Durchflusses benötigt wird.



| Pfad | v[m/s] |
|------|--------|
| 1 | 0.36 |
| 2 | 0.432 |

Abb. 8-85 Anzeige der Geschwindigkeit

Sollten keine Geschwindigkeiten angezeigt werden, so deutet dies darauf hin, dass z.B. der Messpfad nicht mehr unter Wasser ist. Somit ist keine Signalübertragung zwischen den einzelnen Sensoren möglich. Es ist auch zu prüfen, ob die Sensoren evtl. nicht korrekt angeschlossen wurden.

8.6.5 I/O-Menü „Schnittstellen“

Dieses Menü beinhaltet die Übertragungsgeschwindigkeiten der internen Schnittstellen. Es hat für den Benutzer keinerlei Bedeutung oder Funktion und wird nur für Servicezwecke genutzt.

8.6.6 I/O-Menü „Memory Card“

Innerhalb dieses Menü sind verschiedene Informationen zur Speicherkarte sichtbar. Es können zusätzlich Daten gesichert werden sowie die eingestellten Parameter aus- bzw. eingelesen werden.

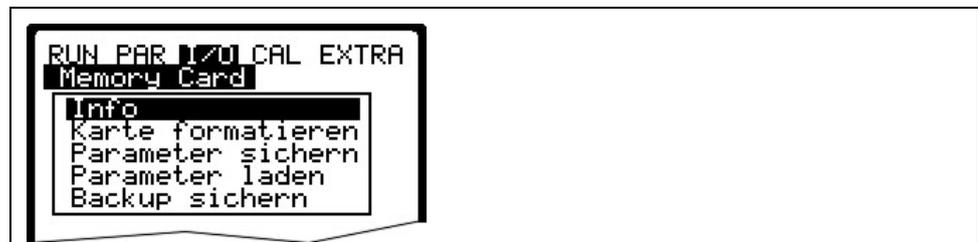


Abb. 8-86 Auswahlm Menü für die Memory Card

Info

Hier ist eine Information über den freien Speicherplatz der Memory Card und die noch verbleibende Speicherzeit möglich.

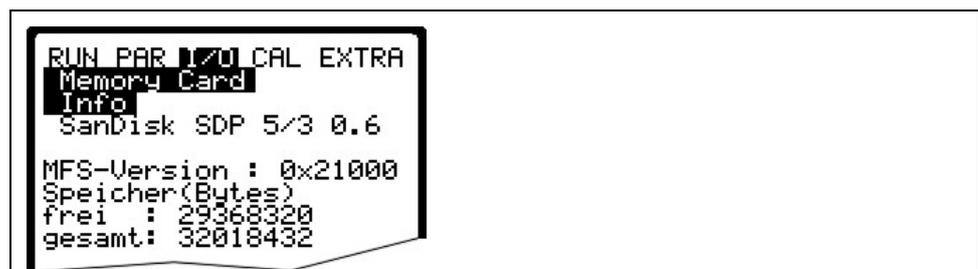


Abb. 8-87 Karteninformation

Die Anzeige erfolgt nur bei eingesteckter Memory Card. Zur Anzeige der verbleibenden Kapazitätszeit muss sich die Karte mindestens 1 Stunde im NivuChannel befinden.



Die Karte kann jederzeit gewechselt werden. Ausnahme – im Display erscheint die Meldung >Memory Card aktiv<. (Jede volle Stunde für ca. 1 Sekunde)

Im nachfolgenden Menü kann die Karte formatiert werden. Dieses sollte nach jeder Datenübertragung sowie beim Ersteinsatz einer Karte erfolgen. Die Formatierung dauert je nach Kartengröße 10 – 60 Sekunden und ist beendet, wenn wieder das Hauptmenü erscheint.



Bei der Formatierung der Karte bitte keine anderen Tasten drücken oder Gerät ausschalten. Die Speicherkarte kann dadurch dauerhaft unbrauchbar werden.

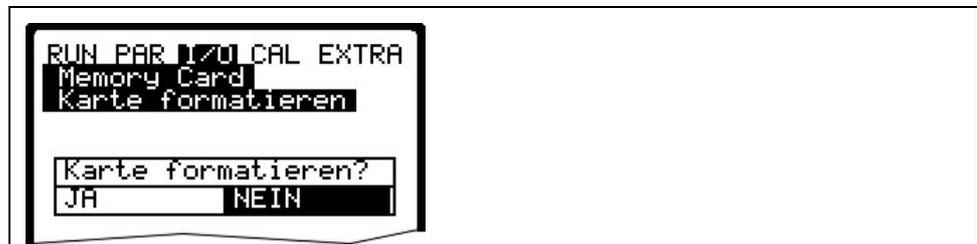


Abb. 8-88 Aufforderung zur Kartenformatierung



Bei der Formatierung der Karte gehen sämtliche darauf gespeicherte Daten unwiederbringlich verloren.

Die Programmierung des NivuChannel kann zur Parametersicherung sowie zur Übertragung auf ähnlich geartete Messstellen aus- oder eingelesen werden. Unter dem Menüpunkt „Parameter sichern“ werden die Parameter auf die Speicherkarte gelesen. Dieser Vorgang dauert ca. 30 Sek.

Der Fortschritt wird über eine Balkenanzeige dargestellt:

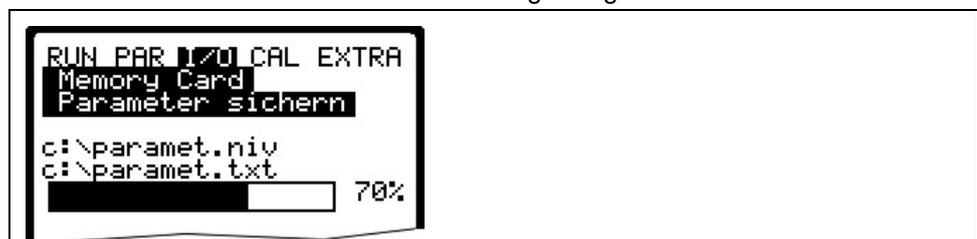


Abb. 8-89 Sichern der Parameter auf Memory Card

Unter dem Menüpunkt „Parameter laden“ werden zuerst alle auf der Speicherkarte vorhandenen Programmierdateien angezeigt. Nach der Auswahl wird die Datei auf den NivuChannel übertragen.

Die erforderliche Datei heißt „PARAMET.NIV“.

sichern = NivuChannel → Karte
laden = Karte → NivuChannel

Bei eventuellen Datenverlust durch fehlerhaftes Kartenauslesen, defekte Karten, versehentliches Formatieren usw. können Daten vom im NivuChannel enthaltenen internen Datenspeicher der letzten 14 Tage „gerettet“ werden. Dazu ist das Menü >Backup sichern< zu verwenden.

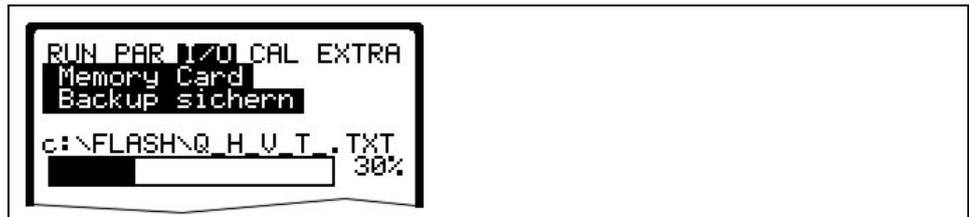


Abb. 8-90 Backup der Daten

8.7 Kalibrier- und Kalkulationsmenü (CAL)

In diesem Menü können unter anderem Füllstandmessungen abgeglichen, analoge Ausgänge auf das nachfolgende System angepasst werden sowie Relais-schaltvorgänge und analoge Ausgänge simuliert werden.

Weiterhin ist ein Temperatur- und Fließgeschwindigkeitsabgleich möglich

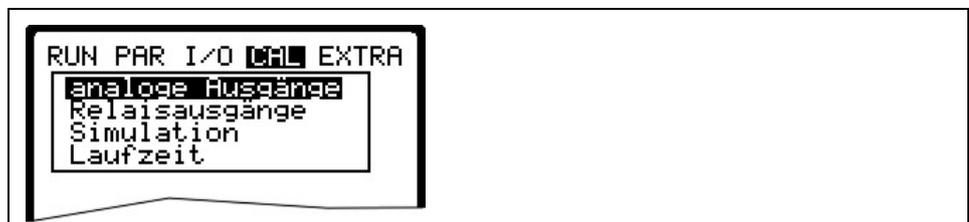


Abb. 8-91 Auswahlmenü bei Festwert für Höhe

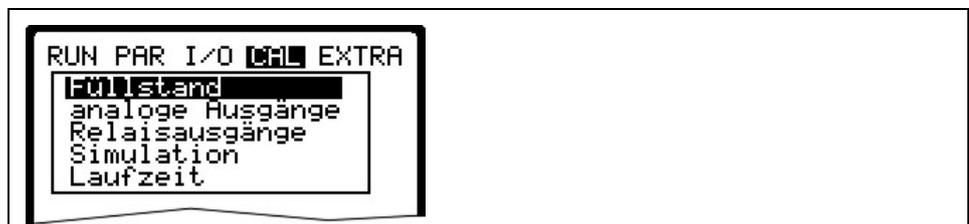


Abb. 8-92 Auswahl bei externem Sensor

Auswahlmenü wenn ein externes Signal als Höhenstand auf Analogeingang 1 parametrisiert wurde.

Vor dem Abgleich ist der korrekte Füllstand mittels eines anderen, geeigneten Messverfahrens (bei Sensorentnahme aus dem Medium ist dieser Wert = 0) möglichst genau zu ermitteln.
Dieser ermittelte Wert wird als Referenzwert eingetragen.

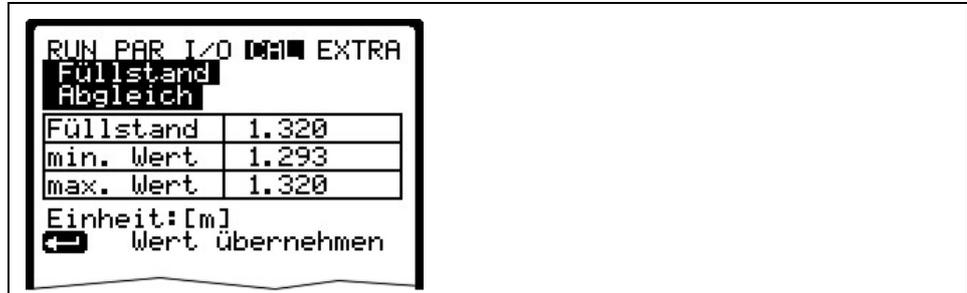


Abb. 8-93 Abgleich der Füllstandmessung

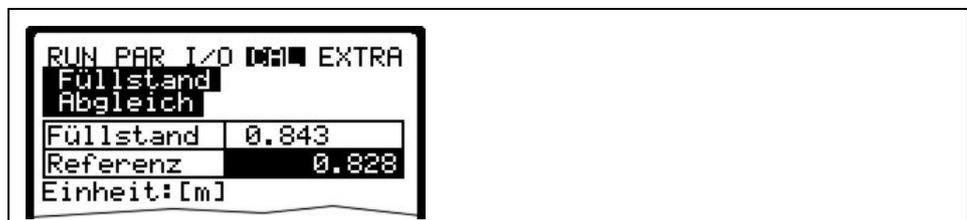


Abb. 8-94 Eintrag des korrekten Füllstandwertes



Beim Abgleich des 0-Punktes einer Druckmesszelle wird häufig der Sensor nicht ausgebaut und nur der momentane Füllstand mittels eines Gliedermaßstabes, Messlineals o.ä. durch Eintauchen selbiges in das Medium ermittelt und der abgelesene Wert als Referenzwert eingetragen.

Wird dieses beschriebene Verfahren im fließenden Wasser verwendet, führt der entstehende Schwall am Lineal zu einem – von der herrschenden Fließgeschwindigkeit abhängigen – Messfehler. Deshalb ist der Füllstand für eine Referenzmessung bei fließenden Medien **immer** von oben zu messen

Grundsätzliches zur Simulation:



Eine Simulation von Ausgängen des NivuChannel greift **ohne jegliche Sicherheitsverriegelung** direkt auf sämtliche nachgeordnete Anlagenbereiche zu!

Simulationen dürfen ausschließlich durch Fachpersonal von NIVUS bzw. durch NIVUS unterwiesene Fachfirmen in Zusammenarbeit mit kundigen Fachpersonal des Betreibers durchgeführt werden.



Bedingt durch das extrem hoch einzuschätzende Gefahrenpotential und die nicht abzuschätzenden Folgen bei mangelhafter oder falscher Simulation wird hiermit eine Verantwortung gleich welcher Art für sämtliche auftretende Personen- oder Sachschäden in jeglicher Höhe von NIVUS im voraus abgelehnt!



Die Durchführung der Simulation der analogen Ein- und Ausgänge darf nur durch Elektrofachkräfte durchgeführt werden, die den gesamten Regelungs- und Steuerungsablauf der Anlage exakt kennen. Sie ist detailliert vorzubereiten.

Eine Sicherheitsperson ist bei der Durchführung unbedingt erforderlich!

Die nachgeordnete Anlage ist auf Hand-Betrieb zu schalten. Stellantriebe u.ä. sind möglichst abzuschalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern oder in ihrer Funktion so zu begrenzen, das unter keinerlei Bedingungen Personen oder Anlagen Schaden nehmen können.

Geschaltet werden dürfen nur Aggregate im Sichtbereich.

analoge Ausgänge

Dieser Parameter eröffnet die Möglichkeit, die Analogausgangssignale des NivuChannel zu simulieren.

Bei der Anwahl des Punktes >analoge Ausgänge< muss nochmals die PIN eingetragen werden. Damit wird sichergestellt, dass unbefugte Personen im Betriebsfall keine Simulationen am Messgerät durchführen können.

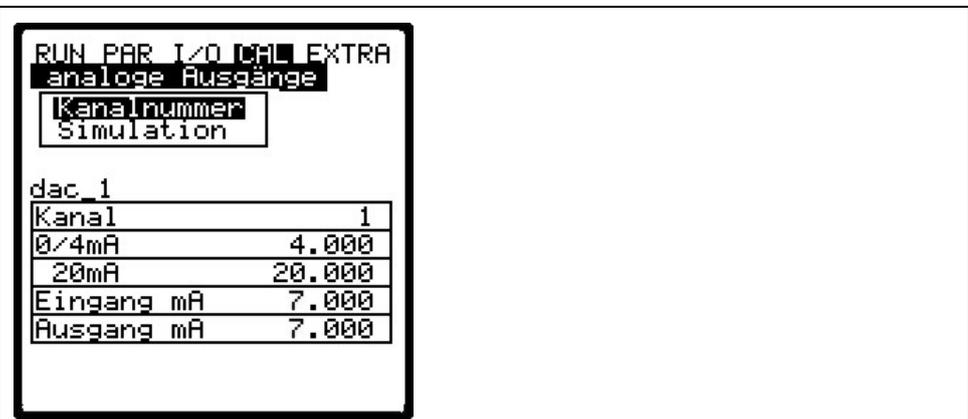


Abb. 8-95 Anwahl der Simulation der analogen Ausgänge

Kanalnummer

Durch Anwahl und Eintrag der Zahl 1 – 4 kann ausgewählt werden, welcher Analogausgang simuliert werden soll.

Gleiches erreicht man, wenn im Simulationsgrundmenü die Pfeiltaste >links< bzw. >rechts< betätigt wird

Simulation

Durch Auswahl dieses Parameters und Eintrag des gewünschten Wertes in mA wird dieser Wert nach Bestätigung mit Enter direkt an den entsprechenden Klemmen ausgegeben.

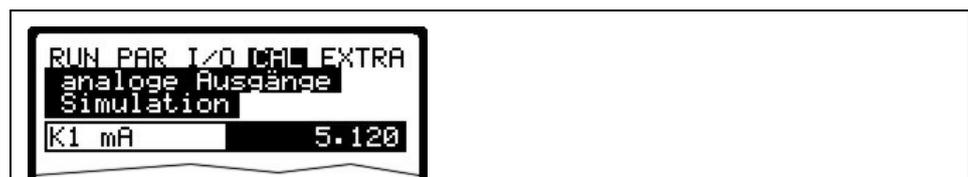


Abb. 8-96 Durchführung der Simulation

Relaisausgänge

Mit den Pfeiltasten >links< bzw. >rechts< können die gewünschten, zu simulierenden Relais ausgewählt werden. Die ausgewählte Relaisnummer wird auf der ersten Zeile der Ausgabetabelle angezeigt.

Mit den Pfeiltasten >hoch< bzw. >tief< wird das vorher ausgewählte Relais direkt ein- bzw. ausgeschaltet

Bei der Anwahl des Punktes >Relaisausgänge< muss nochmals die PIN eingetragen werden. Damit wird sichergestellt, dass unbefugte Personen im Betriebsfall keine Simulationen am Messgerät durchführen können.



Abb. 8-97 Relaisimulation

Simulation

Diese Funktion gestattet das Simulieren eines theoretischen Durchflusses durch Eingabe angenommener Füllstands- und Geschwindigkeitswerte, ohne dass diese Werte in Wirklichkeit vorhanden sind. Das NivuChannel berechnet anhand dieser simulierten Werte unter Zugrundelegung der Abmaße des programmierten Gerinnes den herrschenden Durchflusswert und gibt diesen an den programmierten Ausgängen (analog + digital) aus.

Mit den Pfeiltasten >links< bzw. >rechts< kann die gewünschte Fließgeschwindigkeit simuliert werden.

Mit den Pfeiltasten >hoch< bzw. >tief< wird die gewünschte Fließhöhe simuliert. Beide simulierten Werte werden in der Tabelle angezeigt. Oberhalb der Tabelle ist der berechnete Durchflusswert zu sehen.

Laufzeit

Im Untermenü Laufzeit können Abgleiche der Temperatur und eine Geschwindigkeitskorrektur mittels Korrekturfaktoren in verschiedenen Höhen vorgenommen werden.

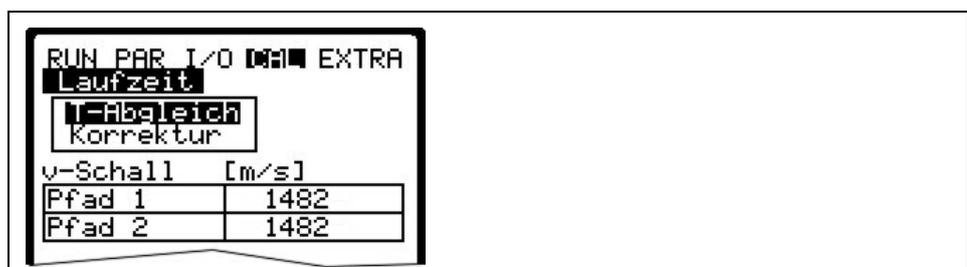


Abb. 8-98 Anzeige Schallgeschwindigkeit im Wasser

Im Bereich T-Abgleich wird die derzeit ermittelte Schallgeschwindigkeit in m/s angezeigt. Hieraus lassen sich direkt Rückschlüsse auf die Mediumstemperatur schließen. Sollte dennoch eine Abweichung zwischen ermittelter Schallgeschwindigkeit zu extern gemessener Temperatur.

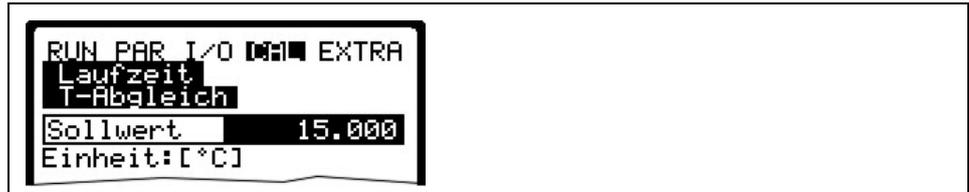


Abb. 8-99 Temperaturabgleich

Soll die Temperatur abgeglichen werden, so können Sie nach Auswahl des Unterpunktes hier die von Ihnen gemessene Temperatur eingeben.

Eine externe Temperaturmessung sollte immer im oder in der Nähe des Messpfades erfolgen.

Korrektur

Hier können, höhenstandsbezogen, Geschwindigkeitskorrekturen mittels Eingabe von Korrekturfaktoren vorgenommen werden.

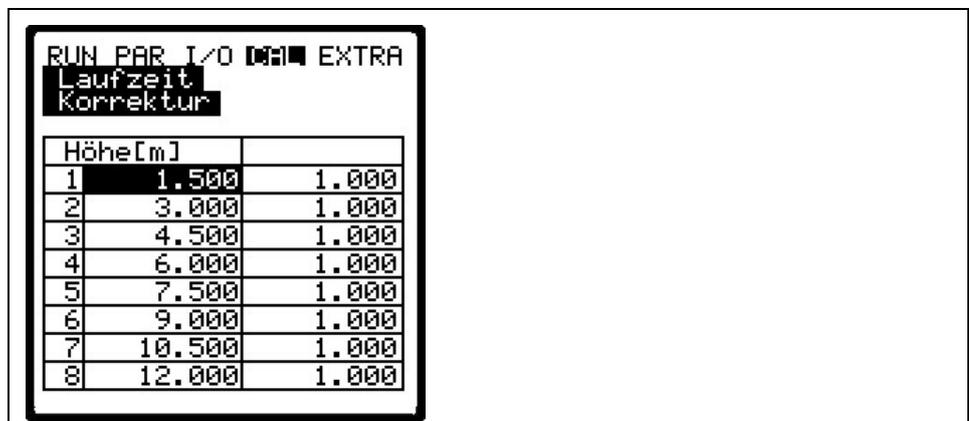


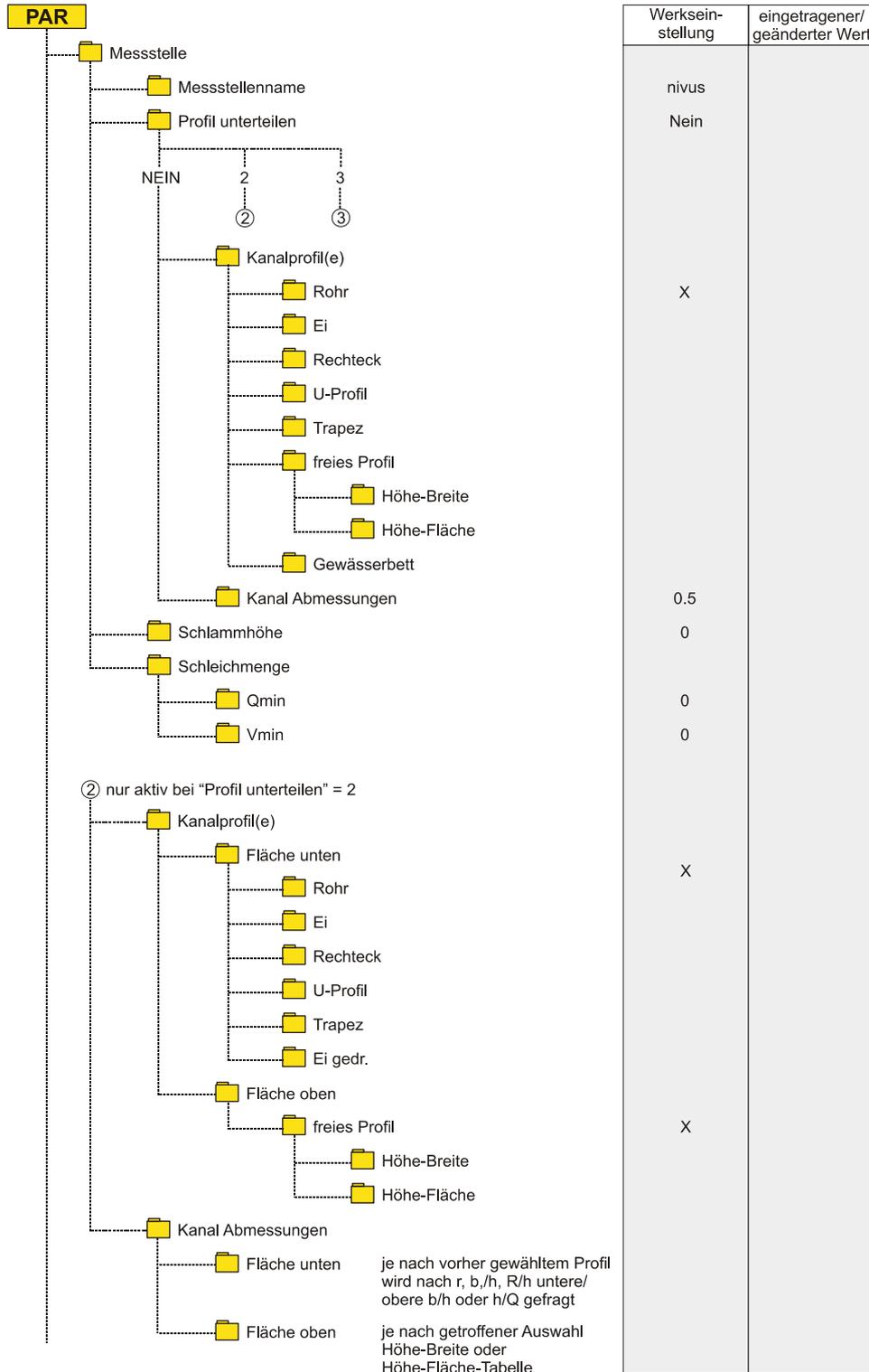
Abb. 8-100 Laufzeitkorrektur



Die Eingabe von Korrekturfaktoren kann die Messung in einen unbrauchbaren Zustand versetzen. Einstellungen in diesem Menüpunkt sollten nur von geschultem Fachpersonal vorgenommen werden.

9 Parameterbaum

Parametriermenü (PAR) Teil 1



Parametriermenü (PAR) Teil 2

| PAR | | Werkseinstellung | eingetragener/geänderter Wert |
|--|---|--|-------------------------------|
| ③ nur aktiv bei "Profil unterteilen" = 3 | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> <ul style="list-style-type: none"> Kanalprofil(e) <ul style="list-style-type: none"> Fläche unten <ul style="list-style-type: none"> Rohr Ei Rechteck U-Profil Trapez Ei gedr. Fläche mitte <ul style="list-style-type: none"> freies Profil <ul style="list-style-type: none"> Höhe-Breite Höhe-Fläche Fläche oben <ul style="list-style-type: none"> Rohr | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Kanal Abmessungen <ul style="list-style-type: none"> Fläche unten Fläche mitte Fläche oben | <p>je nach vorher gewähltem Profil wird nach r, b, h, R/h untere/ obere b/h oder h/Q gefragt</p> <p>je nach getroffener Auswahl Höhe-Breite oder Höhe-Fläche-Tabelle</p> <p>Eintrag von r, Gesamthöhe und Kreisabschnittshöhe</p> | | |
| <ul style="list-style-type: none"> LDV Parameter <ul style="list-style-type: none"> Pfadnummer Pfadanordnung Einbaulage K-Faktor min.+max. Wert | <p>Auswahl des aktiven Pfades</p> <p>Anzahl der Pfade</p> <p>Einbaulage und Geometrie des angewählten Pfades</p> <p>Korrekturfaktor des ausgewählten Pfades</p> <p>Geschwindigkeitsgrenzen des ausgewählten Pfades</p> | <p>1</p> <p>1</p> <p></p> <p></p> <p>von -10 bis +10</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> Füllstand <ul style="list-style-type: none"> Sensortyp <ul style="list-style-type: none"> externer Sensor Festwert Skallierung <ul style="list-style-type: none"> Offset Spanne Zeitverz. | | | |

Parametriermenü (PAR) Teil 3

| PAR | Werkseinstellung | eingetragener/ geänderter Wert |
|--------------------|------------------------------|-----------------------------------|
| analoge Eingänge | | |
| Kanalnummer | 1 | |
| Bezeichnung | Analogin_1 | |
| Funktion | | |
| nicht akt. | X | |
| Archivwert | | |
| Sollwert | | |
| Soll+Arch | | |
| Messbereich | | |
| 0-20 mA | | |
| 4-20 mA | X | |
| 0-10 V | | |
| 0-5 V | | |
| Einheit | m | |
| Linearisierung | | |
| Stützstellenanzahl | 2 | |
| Stützstellenliste | 4.0: 0.0 20.0: 1.0 0.0 | |
| Offset | | |
| analoge Ausgänge | | |
| Kanalnummer | 1 | |
| Bezeichnung | dac_1 | |
| Funktion | | |
| nicht aktiv | X | |
| Durchfluss Ausgabe | | |
| Füllstand Ausgabe | | |
| Geschwindigkeit | | |
| Temperatur Wasser | | |
| analog Eingang_1 | | |
| analog Eingang_2 | | |
| analog Eingang_3 | | |
| analog Eingang_4 | | |
| Ausgangsbereich | | |
| 0-20 mA | X | |
| 4-20 mA | | |
| Messspanne | 0/4 mA: 0.0 20 mA: 20.0 | |
| Fehlermode | | |
| 0 mA | X | |
| hold | | |
| 4 mA | | |
| 20,5 mA | | |

Parametriermenü (PAR) Teil 4

| PAR | Werkseinstellung | eingetragener/ geänderter Wert |
|--|--------------------------|-----------------------------------|
| Relaisausgänge | | |
| Kanalnummer | 1 | |
| Funktion | | |
| nicht aktiv | 1 | |
| Grenzk. Durchfluss | | |
| Grenzkontakt - Höhe | | |
| Grenzk. Geschw. | | |
| Pos-Summe Impulse | | |
| Neg-Summe Impulse | | |
| Störmeldungen | | |
| Nachfolgende Par. nur bei aktiver Funktion | | |
| Logik | Schließer | |
| Schaltschwellen | EIN: 0.0 AUS: 0.0 | |
| oder: | | |
| Impulsparameter | Dauer: 0.5 Menge: 0.1 | |
| Einstellungen | | |
| Systemreset | | |
| Servicecode | | |
| Servicenummer | | |
| Dämpfung | 30 | |
| Stabilität | 60 | |
| Speichermode | | |
| Betriebsmode | nicht akt. | |
| oder: | | |
| Betriebsmode | Füllstand | |
| Ursache | Schließer | |
| Füllstand | | |
| Zyklus Intervall | | |
| Zyklus | 300 | |
| Ereignis Intervall | 60 | |
| Daten auswählen | | |
| analog E1 | NEIN | |
| analog E2 | NEIN | |
| analog E3 | NEIN | |
| analog E4 | NEIN | |
| System | NEIN | |

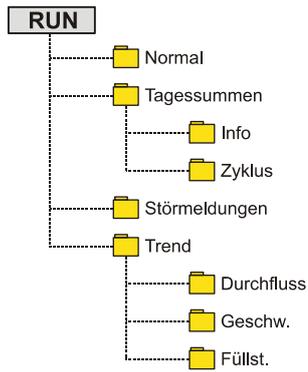
Parametriermenü (PAR) Teil 5

| PAR | Werkseinstellung | eingetragener/geänderter Wert |
|--|------------------|-------------------------------|
| Einheiten | | |
| Einh. System | metrisch | |
| Durchfluss | | |
| m³/s (ft³/s, cfs) | | |
| l/s (gal/s, mgd) | X | |
| m³/h (ft³/h, gpm) | | |
| m³/d (ft³/d, cfh) | | |
| m³/min (ft³/min, cf/min) | | |
| Füllstand | | |
| m (ft) | X | |
| cm (in) | | |
| mm (in/10) | | |
| Geschw. | | |
| m/s (ft/s, fps) | X | |
| cm/s (in/s) | | |
| Schaltswelle (nur bei Ereignisbetrieb Füllstand) | | |
| EIN Schw. | 0.05 | |
| Zahlenformat | 0 | |
| Kommunikation | | |
| Fernzugriff | nicht aktiv | |
| Ethernet | NEIN | |
| Modem nur bei Fernzugriff Modem aktiv | | |
| Provider | 01920782 | |
| Username | arcor | |
| Passwort | internet | |
| DNS-Server | | |
| DNS- Adresse prim. | 145.253.002.01 | |
| DNS- Adresse sek. | 193.254.160.00 | |
| direkter Zugang | | |
| Benutzer | admin | |
| Passwort | nivus | |

Kalibriermenü (CAL)

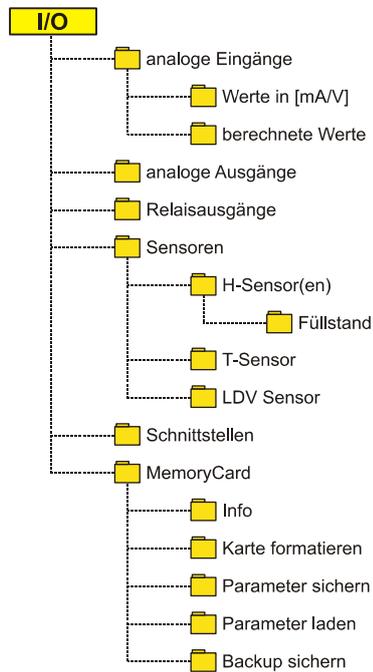
| CAL | Werkseinstellung | eingetragener/geänderter Wert |
|------------------|------------------|-------------------------------|
| Füllstand | | |
| Abgleich | | |
| analoge Ausgänge | | |
| Kanalnummer | 1 | |
| Simulation | 0 | |
| Relaisausgänge | | |
| Simulation | | |
| Laufzeit | | |
| T-Abgleich | | |
| Korrektur | | |

Betriebsmode (RUN)



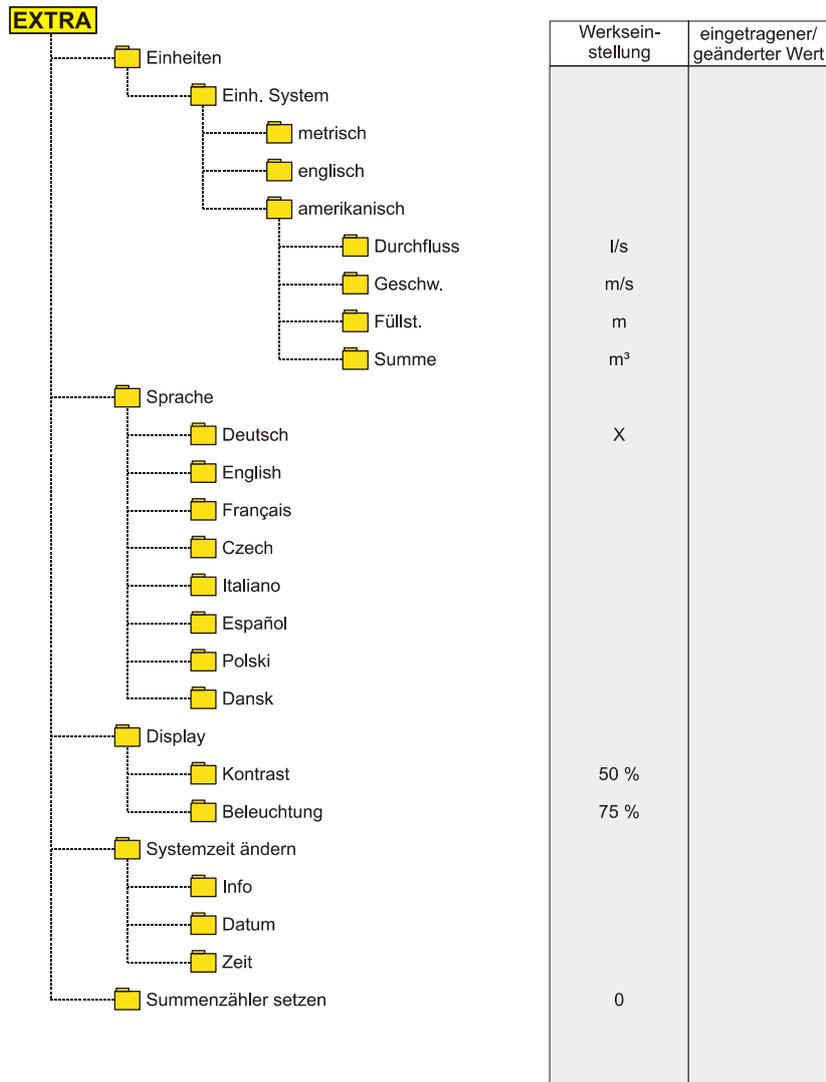
| Werkseinstellung | eingetragener/geänderter Wert |
|------------------|-------------------------------|
| | |

Signal Ein-/Ausgangsmenü (I/O)



| Werkseinstellung | eingetragener/geänderter Wert |
|------------------|-------------------------------|
| | |

Anzeigemenü (EXTRA)



10 Fehlerbeschreibung

| Fehler | Mögliche Fehler-ursache | Fehlerbeseitigung |
|---|---|---|
| Keine Durchfluss- anzeige (>0< bzw. >----<) | Anschluss | Anschluss Sensorkabel an Klemmleiste überprüfen Eventuell vorhandene Klemmdosen oder Verbindungen zur Sensorkabelverlängerung auf Klemmverbindung und eingedrungene Feuchtigkeit überprüfen |
| | Sensor | Montage Sensor auf korrekten Einbau überprüfen. |
| | | Sensor auf Verschmutzungen, Verlegungen, Versandungen (→ beseitigen) oder mechanische Beschädigung von Sensorkörper und Kabel (→ Sensortauschen) kontrollieren. |
| | Fließhöhenmessung | Wichtig: Keine Fließhöhe → keine Fließgeschwindigkeitsmessung möglich!! Bei externer Füllstandmessung: externen Messumformer auf Funktion und Signalübertragung (Kabelwege, Klemmverbindungen, Kurzschlüsse, Durchgangswiderstand) kontrollieren. |
| | | Fließhöhe > 65 mm? In diesem Fall befindet sich das NivuChannel bei der ersten Inbetriebnahme im Messmodus der Q/H- Messung. Im Parameter CAL – Fließgeschwi. – Geschw. h_krit ist einmalig manuell die bei 65mm herrschende Geschwindigkeit einzutragen. |
| | | Bei voll gefülltem Gerinne ohne Höhenmessung Eingabe des Parameter „Festwert“ in der Höhenmessung überprüfen. |
| | Messumformer | Fehlerspeicher abrufen. Je nach Fehlermeldung geeignete Maßnahmen treffen (Überprüfung Kabelwege, Klemm- und Steckverbindungen, Überprüfung Sensoreinbau) Bei >Fehler CPU< Servicepersonal von NIVUS verständigen Bestimmung des Ausfallzeitpunktes im Menü RUN - Trend |
| negative Fließrichtung | Evtl. Sensoren beim Anschluss vertauscht? → Sensoren Anschluss tauschen. | |
| Programmierung | Komplette Parametrierung des Messumformers überprüfen. | |

| | | |
|--|----------------------------------|--|
| Keine Anzeige (dunkel / flackert) | Anschluss | Anschluss Spannungsversorgung überprüfen. |
| | Spannungsversorgung | Pegel der Versorgungsspannung überprüfen. |
| | | Schalterstellung auf Anschlussplatine überprüfen. |
| | | Art der Spannungsversorgung (AC oder DC) mit Messumformertyp vergleichen. |
| | Speicherkarte | Unautorisiertes Fremdfabrikat. → Speicherkarte von NIVUS verwenden. |
| | | Unzulässige Speichergröße? → Karte mit zulässiger maximaler Speichergröße verwenden |
| Speicherkarte unzulässigerweise am PC formatiert? → Karte zu NIVUS senden. | | |
| Fehler Sensor >X< - Anzeige | Anschluss | Anschluss Kabel überprüfen. Kabelbelegung auf Klemmleiste vertauscht? Feste Klemmverbindung? (Schrauben nachziehen, an Kabelenden zupfen) Isolierung der Einzeladern mit unter die Klemmen geklemmt? |
| | Kommunikation | Gestörte Kommunikation mit der Sensorauswertung DSP. Überprüfbar durch das Drücken der I-Taste. Auf dem Display muss in der 3. Zeile der Sensor angezeigt werden. Überprüfung Kabelweg auf Leitungsunterbrechung oder Wackelkontakte. Überprüfung Sensor auf mechanische Beschädigung. |
| Messwert instabil | Messstelle hydraulisch ungünstig | Überprüfung der Messstellenqualität mittels grafischer Anzeige des Fließgeschwindigkeitsprofils. Versetzung des Sensors an hydraulisch besser geeignete Stelle (Vergrößerung der Beruhigungsstrecke). |
| | | Beseitigung von Verschmutzungen, Ablagerungen oder Einbauten vor dem Sensor. |
| | | Vergleichmäßigung des Strömungsprofils durch Einbau geeigneter Leit- und Beruhigungselemente, Strömungsgleichrichter oder ähnliches vor der Messung. |
| | | Dämpfung erhöhen. |
| | Sensor | Montage Sensor auf Strömungsrichtung korrekten Einbau überprüfen. Sensor auf Verschmutzung oder Verlegungen kontrollieren. |

| | | |
|--|---|---|
| Messwert unplausibel | Messtelle hydraulisch ungünstig | Siehe Fehlerbeschreibung „Messwerte instabil“. |
| | Externe Höhensignale | Überprüfung auf korrekten Anschluss. |
| | | Überprüfung Kabelwege auf Klemmstellen, Kurzschlüsse und unzulässige Bürden bzw. Verbraucher ohne galvanische Trennung. |
| | | Kontrolle Messbereich und Messspanne. |
| | | Kontrolle des Eingangssignals im I/O-Menü. |
| | Sensor | Überprüfung auf korrekten Anschluss. |
| | | Überprüfung Kabelwege auf Klemmstellen/ Verlängerungen/Kabeltypen, Kurzschlüsse, Überspannungsableiter oder unzulässige Bürden |
| | | Kontrolle des Höhensignals, Kabelwerte und Temperatur im I/O-Menü |
| | Programmierung | Überprüfung auf Messstellengeometrie, Abmaße (Maßeinheiten beachten), Sensoreinbauhöhe etc. |
| | Fehlerhafter Relaisausgang | Anschluss |
| Externe Steuerrelais auf Spannungsversorgung überprüfen | | |
| Überprüfung der auszugebenden Signale im I/O-Menü | | |
| Überprüfung der Ausgangssteuerfunktion im Menü Kalibrierung. | | |
| Messumformer | | Relaisfunktion unter Simulation prüfen! |
| Programmierung | | Aktivierung Relaisausgänge überprüfen. |
| | | Zuordnung Funktion Ausgänge zu Ausgangskanälen überprüfen. |
| | Überprüfung zusätzlicher oder ergänzender Werte, wie Impulsparameter, Grenzwerte, Logik etc | |
| Fehlerhafter mA-Ausgang | Anschluss | Überprüfung Anschlussklemmen auf richtige Belegung und Polarität. |
| | | Bei Verwendung von oder mehreren Ausgängen: Überprüfung nachgeordneter Systeme/Anzeigen auf Potentialfreiheit. Je 2 Analogausgänge haben eine gemeinsame Masse. |
| | Programmierung | Ausgang aktiviert? |
| | | Überprüfung der Richtigkeit der Zuordnung Funktion zu Ausgangskanal. |
| | | Überprüfung Ausgangsbereich (0 oder 4-20 mA) |
| | | Überprüfung Ausgangsspanne |
| | | Überprüfung Offset |
| | | Überprüfung Ausgangssignal im I/O-Menü |
| | Nachgeordnete Systeme | Überprüfung Kabelverbindungen/Kabelwege sowie Ein- und Ausgangsklemmen |
| | | Überprüfung Eingangsbereich (0 oder 4-20 mA) des nachgeordneten Systems |
| | | Überprüfung Eingangsspanne des nachgeordneten Systems |
| | | Überprüfung Offset des nachgeordneten Systems |

| | | |
|--|----------------|---|
| Keine / unvollständige Daten auf Memory Card | Memory Card | Memory Card defekt. Überprüfbar im Menü: I/O – Memory Card – Info |
| | | Unautorisiertes Fremdfabrikat. → Memory Card von NIVUS verwenden. |
| | | Memory Card größer 128 MB können gegenwärtig nicht verwendet werden! |
| | | Memory Card unzulässigerweise am PC formatiert. Karte zu NIVUS senden. |
| | Messumformer | Memory Card nicht richtig gesteckt (nicht tief genug) |
| | | Verweilzeit der Memory Card im Aufnahmeschacht zu kurz. (Mindestens 60 Minuten erforderlich! Die Datenabspeicherung erfolgt immer zu voller Stunde) |
| | Programmierung | Speicherung unter Speichermodus – Betriebsmodus – Modus nicht aktiviert. |

11 Listen und Fragebogen

11.1 Beständigkeitsliste

Die medienberührenden Teile des NivuChannel Sensors bestehen standardmäßig aus:

Stabsensor:

- V4A (Bodenplatte bzw. Rohrsensormantel)
- Carbon CFK (Sensoroberfläche)
- PEEK (Sensorkristallabdeckung) und
- Polyurethan (Kabelmantel und Verschraubung)
- Viton (PA/PR) Dichtung

Halbkugel:

- V4A (Halterungen)
- Carbon CFK (Sensoroberfläche)
- POM, PUR (Sensorkörper)
- Neoprene für Kupplung

Die Sensortechnik ist beständig gegen übliche häusliche Abwässer, Schmutz- und Regenwasser sowie Mischwässer aus Gemeinden und Kommunen. Auch in vielen Industriebetrieben (z.B. Hüls, BASF etc.) stellt die Beständigkeit kein Problem dar. Dennoch ist die Sensortechnik nicht gegen alle Stoffe und Stoffgemische beständig.



Grundsätzlich bestehen Gefahren bei chloridhaltigen Medien (Lochfraß in Edelmontageplatte bzw. Rohrsensormantel), Schwefelwasserstoff (H_2S – Diffusionsgefahr durch Kabelmantel bzw. Sensorkörper hindurch und anschließender Zerstörungsgefahr von Kupferkabeln und Leiterbahnen) sowie diversen organischen Lösungsmitteln (Auflösung von Kabelmantel bzw. Sensorkörper)

Es ist zu beachten, dass bei Stoffgemischen (gleichzeitiges Vorhandensein mehrerer Stoffe) unter Umständen katalytische Effekte auftreten können, die beim Vorhandensein des Einzelstoffes nicht in Erscheinung treten. Diese katalytischen Effekte können aufgrund der unendlich hohen Variationsmöglichkeit nicht komplett geprüft werden.

Bitte kontaktieren Sie im Zweifelsfall Ihre zuständige NIVUS-Vertretung und fordern Sie eine kostenlose Materialprobe zum Langzeittest an.

Für Sonderapplikationen mit Medien hoher Aggressivität oder für lösungsmittelhaltige Medien sind Sensoren aus Voll-PEEK mit Hasteloy- oder Titanbodenplatte bzw. entsprechende Rohrsensoren aus hochbeständigen Sonderstählen lieferbar. Im Medium eintauchende Sensorkabel können speziell mit FEP ummantelt geliefert werden. (Beständigkeit gegen organische Lösungsmittel oder Schwefelwasserstoff)

| MEDIUM | FORMEL | KONZEN- TRATION | HDPE | PPO GF30 | PUR | PEEK | FEP | V4A | Hasteloy C 276 | Viton (PA/PR) |
|-------------------------------|--|--------------------|------|----------|-----|------|-----|------|----------------|---------------|
| Acetaldehyd | C ₂ H ₄ O | 40 % | 3/3 | 4 | 4 | 1 | (1) | (1) | 0 | 4/4 |
| Aceton | C ₃ H ₆ O | 40 % | 1/1 | 4 | 4 | 1 | (1) | 1/1 | 1 | 4/4 |
| Allylalkohol | C ₃ H ₆ O | 96 % | 1/3 | 2 | 0 | 1 | 1/1 | 1/1 | 0 | 4/4 |
| Aluminiumchlorid | AlCl ₃ | 10 % | 1/1 | 2 | 0 | 1 | 1/1 | 3/4 | 1 | 1/0 |
| Ammoniumchlorid | (NH ₄)Cl | wässrig | 1/1 | 1 | 0 | 1 | 1/1 | 1/2L | 1 | 1/1 |
| Ammoniumhydroxid | NH ₃ + H ₂ O | 5 % | 1/1 | 2 | 4 | 1 | 1/1 | 1/1 | 1 | (2) |
| Anilin | C ₆ H ₇ N | 100 % | 1/2 | 3 | 4 | 1 | 1/1 | 1/0 | 1 | 2/4 |
| Benzin, bleifrei | C ₅ H ₁₂ - C ₁₂ H ₂₆ | | 2/3 | 3 | 2 | 1 | 1/1 | 1/1 | 1 | (1-3) |
| Benzol | C ₆ H ₆ | 100 % | 3/4 | 3/4 | 2 | 1 | 1/1 | 1/1 | 1 | 3/3 |
| Benzylalkohol | C ₇ H ₈ O | 100 % | 3/4 | 3 | 2 | 1 | 1/1 | 1/1 | 1 | 1/0 |
| Borsäure | H ₃ BO ₃ | 10 % | 1/1 | 1 | 1 | 1 | 1/1 | 1/1 | 1 | 1/1 |
| Bromsäure | HBrO ₃ | konz. | 0/0 | 0 | 3 | 1 | 0/0 | (4) | 0 | (2) |
| Butanol | C ₄ H ₁₀ O | techn. rein | 1/1 | 2 | 3 | 1 | 1/1 | (1) | 1 | 3/4 |
| Calciumchlorid | CaCl ₂ | alkoholisch | 1/0 | 1 | 1 | 1 | 1/1 | 1/2L | 1 | 1/1 |
| Chlorbenzol | C ₆ H ₅ Cl | 100 % | 3/4 | 3 | 4 | 1 | 1/1 | 1/1 | 1 | 3/4 |
| Chlorgas | Cl ₂ | | 4/4 | 3 | 3 | 1 | 1/1 | 1/0 | 0 | 1/1 |
| Chlormethan | CH ₃ Cl | techn. rein | 3/0 | 4 | 4 | 1 | 1/0 | 1/1L | 0 | 4/4 |
| Chloroform | CHCl ₃ | 100 % | 3/4 | 4 | 4 | 1 | 1/1 | 1/1 | 1 | 4/4 |
| Chlorwasser | Cl ₂ x H ₂ O | | 3/0 | 2 | 0 | 1 | (1) | 2/0L | 1 | 1/0 |
| Chromsäure | CrO ₃ | 10 % | 1/1 | 1 | 0 | 1 | 1/1 | 1/2 | 1 | 1/1 |
| Dieselöl | — | 100 % | 1/3 | 2 | 0 | 1 | (1) | (1) | 0 | 1/1 |
| Eisen-(III)-chlorid | FeCl ₃ | gesättigt | 1/1 | 2 | 3 | 2 | 1/1 | 4/4 | 0 | 1/1 |
| Essigsäure | C ₂ H ₄ O ₂ | 10 % | 1/1 | 2 | 3 | 1 | 1/1 | 1/1 | 1 | (3) |
| Essigsäuremethylester | C ₃ H ₆ O ₂ | techn. rein | 1/0 | 3 | 0 | 1 | 1/0 | 1/1 | 1 | 4/4 |
| Ethanol | C ₂ H ₆ O | 96 % | 1/0 | 1 | 1 | 1 | 1/1 | 1/1 | 1 | 3/0 |
| Ethylacetat | C ₄ H ₈ O ₂ | 100 % | 1/3 | 3 | 3 | 1 | 1/1 | (1) | 0 | 4/4 |
| Ethylenchlorid | C ₂ H ₄ Cl ₂ | | 3/3 | 4 | 3 | 1 | 1/1 | 1/1L | 1 | 3/0 |
| Flusssäure | HF | 50 % | 1/1 | 2 | 3 | 1 | 1/1 | 4/4 | 2 | 1/3 |
| Formaldehydlösung | CH ₂ O | 10 % | 1/1 | 1 | 2 | 1 | 1/1 | 1/1 | 1 | 3/0 |
| Glycerin | C ₃ H ₈ O ₃ | 90% | 1/1 | 1 | 2 | 1 | 1/1 | 1/1 | 1 | 1/1 |
| Heptan, n- | C ₇ H ₁₆ | 90% | 2/3 | 1 | 1 | 1 | 1/1 | 1/1 | 1 | 1/1 |
| Hexan, n- | C ₆ H ₁₄ | 100 % | 2/3 | 1 | 2 | 1 | 1/1 | 1/1 | 1 | 1/1 |
| Isopropanol | C ₃ H ₈ O | techn. rein | 1/1 | 1 | 2 | 1 | 1/1 | (1) | 1 | 1/1 |
| Kaliumhydroxid | KHO | 10 % | 1/1 | 1 | 3 | 1 | 1/1 | 1/1 | 1 | 4/4 |
| Kaliumnitrat | KNO ₃ | wässrig | 1/1 | 1 | 0 | 1 | 1/1 | 1/1 | 1 | 1/1 |
| Magnesiumchlorid | MgCl ₂ | wässrig | 1/1 | 1 | 2 | 1 | 1/1 | 1/0L | 1 | 1/1 |
| Methanol | CH ₄ O | | 1/1 | 1 | 2 | 1 | 1/1 | 1/1 | 1 | 3/4 |
| Methylbenzol (Toluol) | C ₇ H ₈ | 100 % | 3/4 | 3 | 3 | 1 | 1/1 | 1/1 | 0 | 3/3 |
| Milchsäure | C ₃ H ₆ O ₃ | 3 % | 1/1 | 1 | 0 | 1 | 1/1 | 1/1 | 1 | 1/1 |
| Mineralöl | — | | 1/1 | 1 | 1 | 1 | 1/1 | 1/1 | 1 | 1/1 |
| Natriumbisulfit | NaHSO ₃ | wässrig | 1/1 | 1 | 0 | 1 | (1) | 1/1 | 1 | 1/0 |
| Natriumcarbonat | Na ₂ CO ₃ | wässrig | 1/1 | 1 | 3 | 1 | 1/1 | 1/1 | 1 | 1/1 |
| Natriumchlorid | NaCl | wässrig | 1/1 | 1 | 2 | 1 | 1/1 | 1/2 | 1 | 1/1 |
| Natriumhydroxid | NaHO | 50 % | 1/1 | 1 | 3 | 1 | 1/1 | 1/3 | 1 | 3/3 |
| Natriumsulfat | Na ₂ SO ₄ | wässrig | 1/1 | 1 | 0 | 1 | 1/1 | 1/1 | 1 | 1/1 |
| Nitrobenzol | C ₆ H ₅ NO ₂ | | 3/4 | 3 | 4 | 1 | 1/1 | 1/1 | 0 | 4/4 |
| Ölsäure | C ₁₈ H ₃₄ O ₂ | techn. rein | 1/3 | 1 | 1 | 1 | (1) | 1/1 | 0 | 2/2 |
| Oxalsäure | C ₂ H ₂ O ₄ x 2H ₂ O | wässrig | 1/1 | 2 | 0 | 1 | 1/1 | 1/3 | 2 | 1/1 |
| Ozon | O ₃ | | 3/4 | 2 | 2 | 1 | 1/1 | 0/0 | 0 | 1/0 |
| Petroleum | — | techn. rein | 1/3 | 3 | 1 | 1 | (1) | 1/1 | 0 | 1/0 |
| Pflanzliche Öle | — | | 0/0 | 1 | 1 | 1 | (1) | 1/1 | 0 | 1/0 |
| Phenol | C ₆ H ₆ O | 100 % | 2/3 | 3 | 2 | 1 | 1/1 | 1/1 | 1 | 2/3 |
| Phosphorsäure | H ₃ PO ₄ | 85 % | 1/1 | 1 | 0 | 1 | 1/1 | 1/3 | 1 | 1/1 |
| Quecksilber-(II)-chlorid | HgCl ₂ | wässrig | 1/1 | 1 | 0 | 1 | 1/1 | (4) | 1 | 1/1 |
| Salpetersäure | HNO ₃ | 1-10 % | 1/1 | 1 | 3 | 1 | 1/1 | 1/1 | 1 | 1/1 |
| Salzsäure | HCl | 1-5 % | 1/1 | 1 | 3 | 1 | 1/1 | 4/4 | 1 | 1/1 |
| Schwefelkohlenstoff | CS ₂ | 100 % | 4/4 | 2 | 0 | 1 | 1/1 | 1/1 | 1 | 1/0 |
| Schwefelsäure | H ₂ SO ₄ | 40 % | 1/1 | 1 | 3 | 1 | 1/1 | 2/3 | 1 | 1/1 |
| Spiritus | C ₂ H ₆ O | 100 % | 1/0 | 1 | 1 | 1 | 1/1 | 1/1 | 0 | 3/0 |
| Tetrachlorkohlenstoff (TETRA) | CCl ₄ | 100 % | 4/4 | 3 | 4 | 1 | 1/1 | 1/1L | 1 | 1/1 |
| Trichlorethylen (TRI) | C ₂ HCl ₃ | 100 % | 3/4 | 4 | 4 | 1 | 1/1 | 1/1L | 1 | 1/3 |
| Zitronensäure | C ₆ H ₈ O ₇ | 10 % | 1/1 | 1 | 1 | 1 | 1/1 | 1/1 | 1 | 1/1 |

11.2 Legende der Beständigkeitsliste

Beständigkeit

Je Medium sind zwei Werte angegeben.

linke Zahl = Wert bei +20° C / rechte Zahl = Wert bei +50° C.

- 0 keine Angabe vorhanden/keine Aussage möglich
- 1 sehr gut beständig/geeignet
- 2 gut beständig/geeignet
- 3 eingeschränkt beständig
- 4 nicht beständig
- K keine allgemeinen Angaben möglich
- L Gefahr von Lochfraß oder Spannungsrisskorrosion
- () Schätzwert

Bezeichnung der Materialien

- HDPE Polyethylen hoher Dichte
- FEP Tetrafluorethylen-Perfluorpropylen
- V4A Edelstahl 1.4401 (AISI 316)
- PPO GF30 Polyphenyloxylen mit 30% Glasfaseranteil
- PU Polyurethan
- PEEK Polyetheretherketon

11.3 Fragebogen Internetanbindung

Für die Anbindung des NivuChannel an das Internet bestehen verschiedene Möglichkeiten.

Prinzipiell können alle Geräte an ein lokales Intranet angebunden werden. Je nach Messumformertyp (siehe Kapitel 4.4) sind optional auch Anbindungen des Messumformers mittels analogen oder ISDN-Modem oder aber GPRS-Modem möglich.

Für eine Einrichtung dieser Verbindung durch NIVUS sind im Vorfeld einige technische Angaben erforderlich. Bei der Einrichtung mehrerer Geräte bitte pro Gerät einen Fragebogen ausfüllen.

Bitte nachfolgenden Fragebogen kopieren, ausfüllen und senden per Fax oder Post an: **NIVUS GmbH, Abteilung Datentechnik**

Im Täle 2 • 75031 Eppingen • Fax: +49 (0)7262/9191-999

| | | | |
|---|---|--|--|
| <p>*Angaben unbedingt erforderlich. ① Bei Bedarf Informationen beim Administrator des Betreibers erfragen.</p> | | | |
| Anfragende Firma: | | | |
| *Ansprechpartner: | | *Tel.: | |
| *Strasse: | | Fax: | |
| *PLZ, Ort: | | E-mail: | |
| Artikelnr. Messumformer: | | Seriennr. Messumformer: | |
| Geplanter Standort: (wenn nicht wie oben) | | | |
| PLZ, Ort: | | Land: | |
| Ansprechpartner: | | Tel.: | |
| * Folgende Internetanbindung soll eingerichtet werden: | | | |
| <input type="checkbox"/> LAN/Ethernet | <input type="checkbox"/> Analoganschluss | <input type="checkbox"/> ISDN-Anschluss | <input type="checkbox"/> GPRS (TD1) |
| entsprechende Spalte nur ausfüllen, wenn oben ausgewählt | | | |
| <p>- *zu vergebende IP ① - *Gateway IP ① - *Subnetzmaske ①</p> | <p>- *Anschluss ist durchwählfähig <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein - *Anschluss befindet sich an einer Telefonanlage <input type="checkbox"/> ja, Typ: <input type="checkbox"/> nein - *am gleichen Anschluss soll ein weiteres Gerät (Telefon, Fax, o.ä.) betrieben werden <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein - *Rufnummer der Endstelle - vorhandene Telefondose <input type="checkbox"/> Typ TAE  <input type="checkbox"/> Typ Western  <input type="checkbox"/> keine - Amtsholung durch <input type="checkbox"/> >>0<< <input type="checkbox"/> keine, direkte Durchwahl <input type="checkbox"/> Sonstiges </p> | <p>- *am gleichen Anschluss soll ein weiteres Gerät betrieben werden <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein - *Rufnummer der Endstelle - vorhandene Telefondose Typ <input type="checkbox"/> Western RJ45 <input type="checkbox"/> Western RJ11 <input type="checkbox"/> keine</p> | <p>- *Rufnummer der freigeschalteten GPRS-Datenkarte - *PIN - *TD1-Empfang an geplantem Aufstellungsort des Messumformers geprüft? <input type="checkbox"/> ja, Netz o.k. <input type="checkbox"/> ja, Netz schwach <input type="checkbox"/> nicht geprüft <input type="checkbox"/> Sonstiges </p> |

| LAN/Ethernet | Analoganschluss | ISDN-Anschluss | GPRS (TD1) |
|--|---|--|------------|
| - | <p>* Internetprovider</p> <p>- <input type="checkbox"/> Vertrag mit Provider vorhanden</p> <p>Provider:</p> <p>Einwahl:</p> <p>Benutzername:</p> <p>Passwort:</p> <p>- <input type="checkbox"/> Internet by call (eingerichtet bzw. Wunschprovider)</p> <p>Provider:</p> <p>Einwahl:</p> <p>Benutzername:</p> <p>Passwort:</p> <p>- <input type="checkbox"/> Internet by call – NIVUS richtet nach Absprache ein (z.B. Arcor o.ä.)</p> | | - |
| <p>* Portalzugang</p> <p>- <input type="checkbox"/> Zugang durch NIVUS bereits eingerichtet</p> <p>- <input type="checkbox"/> Zugang noch nicht eingerichtet</p> <p>gewünschter Hauptbenutzername: (Vorschlag: Firma.admin)</p> <p>gewünschtes Startpasswort: (später durch Kunden frei änderbar)</p> | | <p>* Javalaufzeitumgebung ①</p> <p>- <input type="checkbox"/> vorhanden</p> <p>- <input type="checkbox"/> nicht vorhanden</p> <p>-</p> <p>* verwendeter Browser ①</p> <p>- <input type="checkbox"/> Explorer, Version:</p> <p>- <input type="checkbox"/> FireFox</p> <p>- <input type="checkbox"/> Opera</p> <p>- <input type="checkbox"/> andere:</p> | |
| <p>.....</p> <p>Datum</p> | | <p>.....</p> <p>Unterschrift</p> | |

12 Wartung und Reinigung



Auf Grund der häufigen Anwendung des Messsystems im Abwasserbereich, das mit gefährlichen Krankheitskeimen belastet sein könnte, müssen sie beim Kontakt mit dem System, Messumformer, Kabel und Sensoren entsprechende Vorsichtsmaßnahmen treffen.

Das Gerät Typ NivuChannel ist von seiner Konzeption praktisch kalibrier-, wartungs- und verschleißfrei. Einzige Ausnahme bildet der Fließgeschwindigkeitssensor mit integrierter Druckmesszelle.

Bei Bedarf ist das Gehäuse des Messumformers mit einem trockenen fusselfreien Tuch zu reinigen. Bei starken Verschmutzungen empfiehlt sich der Einsatz von Netzmitteln oder handelsübliches Spülmittel. Der Einsatz von kratzenden oder schleifenden Reinigungsmitteln ist nicht gestattet.



Bei feuchter Reinigung der Gehäuseoberfläche ist das Gerät vorher spannungsfrei zu schalten.

In stark verschmutzten Medien mit Neigung zur Sedimentation kann es unter Umständen nötig sein, den Fließgeschwindigkeitssensor in regelmäßigen Zeitabständen zu reinigen. Dazu ist eine Bürste mit Kunststoffborsten, Straßenbesen o.ä. zu verwenden.



Zur Reinigung des Sensors dürfen keinesfalls harten Gegenstände, wie Drahtbürsten, Stangen, Schaber oder ähnliches verwendet werden.

Der Einsatz scheuernder, kratzender oder anders abrasiv wirkender Werkzeuge oder Medien sowie organischer Lösungsmittel zur Reinigung der Sensoren und Sensorkabel ist verboten.

Der Einsatz von Wasserstrahlreinigung ist nur bis zu einem zulässigen Spüldruck von max. 4 bar (siehe Technische Daten Sensor) zulässig (z.B. Abspritzen mit Wasserschlauch). Fließgeschwindigkeitssensoren mit Drucksensor (Typ V1D und V1U) dürfen prinzipiell nicht mit Wasserstrahl gereinigt werden!

Der Einsatz von Hochdruckreinigern kann zur Beschädigung des Sensors und zum Messausfall führen und ist deshalb grundsätzlich verboten.

13 Notfall

Im Notfall

- drücken Sie den Not-Aus-Taster für die übergeordnete Anlage, oder
- schalten Sie den Schieberschalter (siehe Abb. 6-10 Lage der Schiebeschalter auf der Busplatine) am Gerät auf AUS.

14 Demontage/Entsorgung

Das Gerät ist entsprechend den gültigen örtlichen Umweltvorschriften für Elektroprodukte zu entsorgen.

15 Bildverzeichnis

| | | |
|-----------|--|----|
| Abb. 2-1 | Übersicht | 7 |
| Abb. 3-1 | Typenschild des Messumformers NivuChannel..... | 12 |
| Abb. 3-2 | Typenschild der Fließgeschwindigkeitssensoren Typ NOS..... | 12 |
| Abb. 4-1 | Aufbau Halbkugel-Sensoren | 15 |
| Abb. 4-2 | Aufbau Stab-Sensoren..... | 16 |
| Abb. 4-3 | Prinzip Laufzeitmessung 1 Pfad..... | 16 |
| Abb. 4-4 | Prinzip Laufzeitmessung mehrere Pfade | 17 |
| Abb. 4-5 | Typenschlüssel für Messumformer NivuChannel | 19 |
| Abb. 4-6 | Typenschlüssel für Ultraschallsensoren Stab und Halbkugel..... | 20 |
| Abb. 6-1 | Wandaufbaugehäuse NivuChannel | 24 |
| Abb. 6-2 | Klemmenbelegung Wandaufbaugehäuse NivuChannel | 26 |
| Abb. 6-3 | Halterung Stabsensor | 28 |
| Abb. 6-4 | Halterung für Halbkugelsensor..... | 28 |
| Abb. 6-5 | Winkerverstellung Halbkugelsensor | 29 |
| Abb. 6-6 | Anschluss Sensor 1 an das NivuChannel..... | 31 |
| Abb. 6-7 | Anschluss Sensor 2 an das NivuChannel..... | 31 |
| Abb. 6-8 | Anschluss Sensor 3 an das NivuChannel..... | 31 |
| Abb. 6-9 | Anschluss Sensor 4 an das NivuChannel..... | 31 |
| Abb. 6-10 | Lage der Schiebeschalter auf der Busplatine | 32 |
| Abb. 6-11 | Spannungsversorgung AC-Variante | 32 |
| Abb. 6-12 | Spannungsversorgung DC-Variante | 33 |
| Abb. 6-13 | Anschluss Überspannungsschutz für Spannungsversorgung sowie analoge Ein- und Ausgänge .. | 34 |
| Abb. 6-14 | Kommunikation ohne Server..... | 37 |
| Abb. 6-15 | Kommunikation mit Server | 37 |
| Abb. 6-16 | Kommunikation über Internet..... | 37 |
| Abb. 6-17 | Start der Kommunikation..... | 38 |
| Abb. 6-18 | Messstellenauswahl | 39 |
| Abb. 6-19 | Verbindungsaufbau | 39 |
| Abb. 6-20 | statische Kommunikationsseite..... | 40 |
| Abb. 6-21 | JAVA®-Applet startet | 40 |
| Abb. 6-22 | visualisierte Onlineverbindung | 41 |
| Abb. 6-23 | Auswahl der zu übertragenden oder zu löschenden Datei | 42 |
| Abb. 6-24 | Abspeicherung der übertragenen Datei auf PC | 42 |
| Abb. 6-25 | Erzeugter Backup-Ordner | 43 |
| Abb. 6-26 | Inhalt des erzeugten Backup-Ordner | 43 |
| Abb. 6-27 | Endgültiges Löschen der Datei | 44 |
| Abb. 6-28 | Online-Trendanzeige..... | 45 |
| Abb. 7-1 | Ansicht Bedientastatur | 47 |
| Abb. 7-2 | Displayansicht | 48 |
| Abb. 8-1 | Ansicht Programmierende..... | 51 |
| Abb. 8-2 | Auswahl Sprachführung..... | 52 |

| | | |
|-----------|--|----|
| Abb. 8-3 | Auswahl Betriebsmodus..... | 53 |
| Abb. 8-4 | Auswahl Infomenü..... | 53 |
| Abb. 8-5 | Anzeige Tagessummen | 54 |
| Abb. 8-6 | Zeitpunkt der Tagessummenbildung..... | 54 |
| Abb. 8-7 | Trendwertauswahl..... | 55 |
| Abb. 8-8 | Beispiel einer Trendgrafik | 56 |
| Abb. 8-9 | Extra-Untermenü | 56 |
| Abb. 8-10 | Wahl Einheitensystem..... | 56 |
| Abb. 8-11 | Wahl der einzelnen Einheiten | 57 |
| Abb. 8-12 | Systemzeit-Untermenü..... | 57 |
| Abb. 8-13 | Anzeige komplette Systemzeit..... | 57 |
| Abb. 8-14 | Änderung der Gesamtsumme | 58 |
| Abb. 8-15 | Abfrage des Servicecode | 58 |
| Abb. 8-16 | Auswahl Messstelle..... | 59 |
| Abb. 8-17 | Messstelle-Untermenü | 60 |
| Abb. 8-18 | Programmierung Messstellename | 60 |
| Abb. 8-19 | 3-geteiltes Profil..... | 61 |
| Abb. 8-20 | Auswahl Gerinneform..... | 62 |
| Abb. 8-21 | Anzeige ausgewähltes Profil | 62 |
| Abb. 8-22 | Auswahlmenü freies Profil..... | 63 |
| Abb. 8-23 | nicht-geteiltes Profil..... | 63 |
| Abb. 8-24 | Kanalabmessungen für Rohr | 63 |
| Abb. 8-25 | Kanalabmessungen für Ei | 64 |
| Abb. 8-26 | Kanalabmessungen für Rechteck | 64 |
| Abb. 8-27 | Kanalabmessungen für U-Profil | 64 |
| Abb. 8-28 | Kanalabmessungen für Trapez..... | 65 |
| Abb. 8-29 | Auswahl der Kanalabmessungen für freies Profil | 65 |
| Abb. 8-30 | Eintragung Höhe - Breite..... | 65 |
| Abb. 8-31 | Eintragungen Höhe - Fläche | 66 |
| Abb. 8-32 | Stützpunkte für freies Profil | 66 |
| Abb. 8-33 | Eintragungsmöglichkeiten für Gewässerbett | 67 |
| Abb. 8-34 | Auswahl Schleichmenge | 68 |
| Abb. 8-35 | Auswahl der LDV Parameter..... | 69 |
| Abb. 8-36 | Eingabe der Pfadnummer | 69 |
| Abb. 8-37 | Eingabe der aktiven Messpfade..... | 69 |
| Abb. 8-38 | Eingabe der Einbaulage..... | 70 |
| Abb. 8-39 | Schema der Einbaulage..... | 70 |
| Abb. 8-40 | Eingabe des K-Faktors..... | 71 |
| Abb. 8-41 | Eingabe von min. und max. Wert..... | 71 |
| Abb. 8-42 | Auswahl Füllstandmessung | 71 |
| Abb. 8-43 | Anzeigebeispiel bei externem Füllstandsensor..... | 72 |
| Abb. 8-44 | Analogeingänge – Untermenü | 72 |
| Abb. 8-45 | Auswahltablette Maßeinheiten | 73 |
| Abb. 8-46 | Wertetabelle für Spanne Analogeingang | 74 |
| Abb. 8-47 | Analogausgänge – Untermenü | 74 |
| Abb. 8-48 | Auswahl Funktion der Analogausgänge | 75 |
| Abb. 8-49 | Auswahl Messspanne | 75 |
| Abb. 8-50 | Relaisausgänge – Untermenü..... | 76 |
| Abb. 8-51 | Festlegung der Relaisfunktion..... | 77 |
| Abb. 8-52 | Einstellung Schaltschwellen..... | 78 |
| Abb. 8-53 | Einstellung Impulsparameter..... | 78 |
| Abb. 8-54 | Einstellungen – Untermenü..... | 78 |
| Abb. 8-55 | Ausführung General-Reset | 79 |
| Abb. 8-56 | Speichermode-Untermenü | 80 |
| Abb. 8-57 | Memory Card Einschub..... | 80 |
| Abb. 8-58 | Aufforderung zur Kartenformatierung..... | 81 |
| Abb. 8-59 | Aktivierung Betriebsmode | 81 |
| Abb. 8-60 | Eingabe Speicherzyklus..... | 82 |
| Abb. 8-61 | Auswahltablette Daten | 82 |
| Abb. 8-62 | Auswahl Einheitensystem für die Abspeicherung..... | 83 |
| Abb. 8-63 | Auswahl Einheiten..... | 83 |
| Abb. 8-64 | Auswahl Zahlenformat | 83 |

| | | |
|------------|---|----|
| Abb. 8-65 | Ansicht Dateistruktur Speicherkarte..... | 83 |
| Abb. 8-66 | Möglichkeiten der Internetverbindung..... | 85 |
| Abb. 8-67 | Auswahl Fernzugriff | 86 |
| Abb. 8-68 | Auswahl IP-Adressenvergabe..... | 86 |
| Abb. 8-69 | manuelle Einstellung der IP-Adresse | 87 |
| Abb. 8-70 | Auswahl Modemtyp | 87 |
| Abb. 8-71 | Einstellung Parameter Analogmodem | 88 |
| Abb. 8-72 | Einstellung Parameter ISDN-Modem..... | 88 |
| Abb. 8-73 | Manueller Eintrag der DNS | 89 |
| Abb. 8-74 | Aktivierung des direkten Gerätezugang | 89 |
| Abb. 8-75 | I/O-Untermenü..... | 89 |
| Abb. 8-76 | Auswahl Wertedarstellung | 90 |
| Abb. 8-77 | Anzeige der Analogwerte | 90 |
| Abb. 8-78 | Fehleranzeige..... | 90 |
| Abb. 8-79 | Anzeige Analogwerte | 91 |
| Abb. 8-80 | Anzeige Digitalwerte | 91 |
| Abb. 8-81 | Grundauswahlmenü | 92 |
| Abb. 8-82 | Auswahlmenü mit fest eingestellter Höhe | 92 |
| Abb. 8-83 | Auswahlmenü mit externen Sensor | 92 |
| Abb. 8-84 | Anzeige Temperaturen..... | 92 |
| Abb. 8-85 | Anzeige der Geschwindigkeit..... | 93 |
| Abb. 8-86 | Auswahlmenü für die Memory Card..... | 93 |
| Abb. 8-87 | Karteninformation | 93 |
| Abb. 8-88 | Aufforderung zur Kartenformatierung..... | 94 |
| Abb. 8-89 | Sichern der Parameter auf Memory Card | 94 |
| Abb. 8-90 | Backup der Daten..... | 95 |
| Abb. 8-91 | Auswahlmenü bei Festwert für Höhe | 95 |
| Abb. 8-92 | Auswahl bei externem Sensor | 95 |
| Abb. 8-93 | Abgleich der Füllstandmessung | 96 |
| Abb. 8-94 | Eintrag des korrekten Füllstandwertes..... | 96 |
| Abb. 8-95 | Anwahl der Simulation der analogen Ausgänge | 97 |
| Abb. 8-96 | Durchführung der Simulation | 97 |
| Abb. 8-97 | Relaissimulation | 98 |
| Abb. 8-98 | Anzeige Schallgeschwindigkeit im Wasser | 98 |
| Abb. 8-99 | Temperaturabgleich | 99 |
| Abb. 8-100 | Laufzeitkorrektur..... | 99 |

16 Stichwortverzeichnis

| | | | |
|--------------------------------|--------|---------------------------------|----|
| A | | Gefahr durch elektrischen Strom | 11 |
| Abschaltprozedur | 13 | Gefahrenhinweise | 11 |
| analoge Ausgänge | 74, 91 | Gerätekennzeichnung | 12 |
| analoge Eingänge | 72, 90 | Gerätevarianten | 19 |
| Anschlüsse | 14 | Grafikdisplay | 48 |
| Anzeige | 48 | H | |
| Anzeigemenü | 56 | Halbkugel | 28 |
| B | | Hintergrundbeleuchtung | 57 |
| Bedienfeld | 47 | Hinweis | 11 |
| Bedienung | 49 | I | |
| Beruhigungsstrecken | 29 | I/O-Menü | 90 |
| Beständigkeitslisten | 111 | Impulsparameter | 78 |
| Bestimmungsgemäße Verwendung | 8 | Inbetriebnahme | 46 |
| Betriebserlaubnis | 14 | Installation | 22 |
| Betriebsmode | 53 | IP-Adresse | 86 |
| C | | K | |
| Copyright | 3 | Kabel | |
| D | | Verlängerung | 30 |
| Dämpfung | 79 | Kalibriermenü | 95 |
| Dateidownload | 41 | Kanalprofil | 62 |
| Datenablage | 81 | Kommunikationsaufbau | 38 |
| Datenstruktur | 81, 83 | Konformitätserklärung | 6 |
| DNS-Server | 89 | Kontrast | 57 |
| Dokumentation | 21 | L | |
| Durchflussberechnung | 18 | Lagerung | 21 |
| E | | Lieferumfang | 21 |
| Eingangskontrolle | 21 | Linearisierung | 74 |
| Einheiten | 57, 83 | M | |
| Einheitensystem | 83 | MemoryCard | 93 |
| Einstellungen | 78 | Datenverlust | 80 |
| Ethernet | 35, 86 | Kapazität | 93 |
| F | | Karteninformation | 93 |
| Fehlerbeschreibung | 107 | sichern | 94 |
| Fehlersuche | 89 | Messstellename | 60 |
| Fernzugriff | 35, 85 | Messstrecke | 30 |
| Fließgeschwindigkeitserfassung | 16 | Messumformer | |
| Füllstand | 71 | Anschluss | 24 |
| Funktionsprinzip | 15 | Montage | 23 |
| G | | Modem | 87 |
| Gebrauchsnamen | 3 | | |

| | | | | |
|----------|---------------------------|--------|---------------------|-----|
| N | | | Speicher | 80 |
| | Niederspannungsrichtlinie | 6 | Speicherkarten | 80 |
| O | | | Sprache | 57 |
| | Offset | 74 | Stabsensor | 27 |
| P | | | Störmeldungen | 54 |
| | Parameterbaum | 100 | Summenzähler | 58 |
| | Parametrieremenü | 59 | Systemreset | 79 |
| | Parametrierung | 50 | T | |
| Q | | | Tagessummen | 53 |
| | Quick Start | 50 | Tasten | 61 |
| R | | | Technische Daten | |
| | Reinigung | 116 | Messumformer | 9 |
| | Relais | 76, 91 | Transport | 21 |
| | Rücksendung | 22 | Trend | 55 |
| S | | | Ü | |
| | Schaltswelle | 77 | Übersetzung | 3 |
| | Schlammhöhe | 68 | Überspannungsschutz | 33 |
| | Schleichmenge | 68 | V | |
| | Schnittstellen | 93 | Verschleißteile | 13 |
| | Sensor | | Verschraubung | 24 |
| | Anschluss | 30 | W | |
| | I/O-Menü | 92 | Warnung | 11 |
| | Servicecode | 79 | Wartung | 116 |
| | Simulation | 96 | Z | |
| | Spannungsversorgung | 32 | Zahlenformat | 83 |