

Betriebsanleitung für Messgerät OCM Pro CF

(Originalbetriebsanleitung – deutsch)



ab Firmware-Revisionsnummer 5.08

Firmware Radar: v1.00

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.com

Internet: www.nivus.de

IVUS AG

Hauptstrasse 49
CH - 8750 Glarus
Tel.: +41 (0)55 6452066
Fax: +41 (0)55 6452014
E-Mail: swiss@nivus.com
Internet: www.nivus.de

NIVUS Sp. z o.o.

ul. Hutnicza 3 / B-18
PL - 81-212 Gdynia
Tel.: +48 (0) 58 7602015
Fax: +48 (0) 58 7602014
E-Mail: poland@nivus.com
Internet: www.nivus.pl

NIVUS Austria

Mühlbergstraße 33B
A-3382 Loosdorf
Tel.: +43 (0)2754 567 63 21
Fax: +43 (0)2754 567 63 20
E-Mail: austria@nivus.com
Internet: www.nivus.de

NIVUS Middle East (FZE)

Building Q 1-1 ap. 055
P.O. Box: 9217
Sharjah Airport International
Free Zone
Tel.: +971 6 55 78 224
Fax: +971 6 55 78 225
E-Mail: Middle-East@nivus.com
Internet: www.nivus.com

NIVUS France

14, rue de la Paix
F - 67770 Sessenheim
Tel.: +33 (0)3 88071696
Fax: +33 (0)3 88071697
E-Mail: france@nivus.com
Internet: www.nivus.com

NIVUS Korea Co. Ltd.

#411 EZEN Techno Zone,
1L EB Yangchon Industrial Complex,
Gimpo-Si
Gyeonggi-Do 415-843,
Tel. +82 31 999 5920
Fax. +82 31 999 5923
E-Mail: korea@nivus.com
Internet: www.nivus.com

NIVUS U.K. Ltd

Wedgewood Rugby Road
Weston under Wetherley
Royal Leamington Spa
CV33 9BW, Warwickshire
Tel.: +44 (0)1926 632470
E-mail: info@nivus.com
Internet: www.nivus.com

NIVUS U.K.

1 Arisaig Close
Eaglescliffe
Stockton on Tees
Cleveland, TS16 9EY
Phone: +44 (0)1642 659294
E-mail: info@nivus.com
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
2	Allgemeines	7
3	Sicherheits- und Gefahrenhinweise	8
3.1	Verwendung der Gefahrenhinweise.....	8
3.2	Sicherheits- und Vorsichtsmaßnahmen	9
3.3	Abschaltprozeduren	9
3.4	Geräte kennzeichnung	10
3.5	Einbau von Ersatz- und Verschleißteilen	11
3.6	Pflichten des Betreibers	11
3.7	Gerätevarianten.....	12
4	Übersicht und bestimmungsgemäße Verwendung	13
4.1	Übersicht	13
4.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	15
5	Technische Daten	16
6	Lagerung, Lieferung und Transport	17
6.1	Eingangskontrolle.....	17
6.2	Lieferumfang	17
6.3	Lagerung	17
6.4	Transport.....	17
6.5	Rücksendung	17
7	Funktionsprinzip	18
7.1	Allgemeines	18
7.2	Füllstandsmessung über Wasserultraschall	22
7.3	Füllstandsmessung über Druck.....	23
7.4	Füllstandsmessung über externen Füllstandssensor.....	23
7.5	Fließgeschwindigkeitserfassung	24
7.6	Fließgeschwindigkeitserfassung über Oberflächenradar OFR	26
8	Installation	27
8.1	Allgemeines	27
8.2	Montage und Anschluss Wandaufbaugehäuse	27
8.2.1	Auswahl Montageort Wandaufbaugehäuse	27
8.2.2	Befestigung Wandaufbaugehäuse	28
8.2.3	Gehäusemaße Wandaufbaugehäuse	28
8.2.4	Anschluss Messumformer Wandaufbaugehäuse	29
8.2.5	Sensoranschluss Wandaufbaugehäuse.....	32
8.2.6	Überspannungsschutzmaßnahmen Wandaufbaugehäuse.....	36
8.3	Montage und Anschluss Frontafeleinbaugehäuse	39
8.3.1	Auswahl Montageort Frontafeleinbaugehäuse	39
8.3.2	Befestigung Frontafeleinbaugehäuse	39
8.3.3	Gehäusemaße Frontafeleinbau	39
8.3.4	Anschluss Messumformer Frontafeleinbau.....	39
8.3.5	Sensoranschluss Frontafeleinbaugehäuse	41
8.3.6	Überspannungsschutz Frontafeleinbaugehäuse	45
8.4	Spannungsversorgung Wand- und Frontafeleinbaugehäuse	47
8.5	Reglerbetrieb	48
8.5.1	Allgemeines	48
8.5.2	Aufbau einer Regelstrecke.....	50

8.5.3	Anschlussplan für Reglerbetrieb	51
8.5.4	Regelalgorithmus	51
8.6	Kommunikation.....	52
8.6.1	Allgemeines.....	52
8.6.2	Kommunikationsvarianten.....	54
8.6.3	Kommunikationsaufbau über Verbindungsportal	55
8.6.4	Datenübertragung	57
9	Inbetriebnahme.....	64
9.1	Allgemeines.....	64
9.2	Bedienfeld	65
9.3	Anzeige	66
9.4	Grundsätze der Bedienung	68
10	Parametrierung	69
10.1	Grundsätze der Parametrierung.....	69
10.2	Betriebsmode (RUN).....	72
10.3	Anzeigemenü (EXTRA).....	76
10.4	Parametrieremenü (PAR).....	78
10.4.1	Parametrieremenü „Messstelle“	79
10.4.2	Parametrieremenü „Füllstand“	85
10.4.3	Parametrieremenü „Fließgeschwindigkeit“.....	96
10.4.4	Parametrieremenü „analoge Eingänge“	103
10.4.5	Parametrieremenü „digitale Eingänge“	105
10.4.6	Parametrieremenü „analoge Ausgänge“	107
10.4.7	Parametrieremenü „Relaisausgänge“	110
10.4.8	Parametrieremenü „Durchflussregler“	112
10.4.9	Parametrieremenü „Einstellungen“	120
10.4.10	Parametrieremenü „Speichermode“	122
10.4.11	Datenstruktur auf der Speicherkarte	126
10.4.12	Parametrieremenü „Kommunikation“	128
10.5	Signal Eingangs-/Ausgangsmenü (I/O).....	134
10.5.1	I/O-Menü „analoge Eingänge“	134
10.5.2	I/O-Menü „digitale Eingänge“	135
10.5.3	I/O-Menü „analoge Ausgänge“	135
10.5.4	I/O-Menü „Relaisausgänge“	136
10.5.5	I/O-Menü „Sensoren“	136
10.5.6	I/O-Menü „Schnittstellen“	140
10.5.7	I/O-Menü „Regler“	140
10.5.8	I/O-Menü „Memory Card“	141
10.5.9	I/O-Menü Kommunikation	144
10.6	Kalibrier- und Kalkulationsmenü (CAL).....	144
10.6.1	Cal-Menü „Füllstand“	144
10.6.2	Cal-Menü „Fließgeschwindigkeit“	145
10.6.3	Cal-Menü „analoge Ausgänge“	149
10.6.4	Cal-Menü „Relaisausgänge“	150
10.6.5	Cal-Menü „Simulation“	151
11	Parameterbaum.....	152
12	Fehlerbeschreibung	162
13	Überprüfung des Messsystems.....	166
13.1	Allgemeines.....	166
13.2	Überprüfung Kombisensor mit Druckmesszelle	166
13.3	Überprüfung der externen Füllstandsmessung.....	167
13.4	Überprüfung und Simulation Ein- und Ausgangssignale	168
13.5	Überprüfung der Fließgeschwindigkeitsmessung	168

14	Wartung und Reinigung	170
14.1	Messumformer	170
14.2	Sensoren	170
15	Zubehör	171
16	Tabelle „Manning-Strickler Beiwerte“	172
17	Notfall	173
18	Demontage/Entsorgung	173
19	Bildverzeichnis	173
20	Stichwortverzeichnis.....	178
21	Zertifikate und Zulassungen.....	180

2 Allgemeines



Wichtig

VOR GEBRAUCH SORGFÄLTIG LESEN

AUFBEWAHREN FÜR SPÄTERES NACHSCHLAGEN

Diese Betriebsanleitung für das Durchflussmessgerät OCM Pro CF dient der Inbetriebnahme des Gerätes auf dem Titelblatt und richtet sich an geschultes Fachpersonal.

Sie muss vor Gebrauch sorgfältig gelesen werden.

Diese Betriebsanleitung ist Bestandteil der Lieferung des OCM Pro CF und muss dem Betreiber jederzeit zur Verfügung stehen. Die darin enthaltenen Sicherheitshinweise sind zu beachten.

Bei Veräußerung des OCM Pro CF muss diese Betriebsanleitung mitgegeben werden.

Die Beschreibung über den Betrieb des Messumformers mit den Sensoren ist in der entsprechenden >Technische Beschreibung für Korrelationsensoren< verfasst. Für den Anschluss und Einbau von externen Radarsensoren liegt die >Technische Beschreibung und Montageanleitung für Radarsensoren< der Sensorlieferung bei.

Die Montage der Fließgeschwindigkeitssensoren ist in einer separaten >Montageanleitung für Korrelations- und Dopplersensoren< beschrieben. Diese Montageanleitung liegt der Lieferung bei und muss unbedingt vor dem Einbau der Sensoren gelesen werden.

3 Sicherheits- und Gefahrenhinweise

3.1 Verwendung der Gefahrenhinweise

GEFAHR



Gefahrenhinweise

sind umrahmt und mit einem Warndreieck gekennzeichnet.

Sie kennzeichnen eine Gefährdung mit hohem Risiko für Leib und Leben.



Gefahren durch elektrischen Strom

sind umrahmt und mit nebenstehendem Symbol gekennzeichnet.

Sie kennzeichnen eine Gefährdung mit hohem Risiko für einen elektrischen Schlag.

WARNUNG



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

Sie kennzeichnen eine Gefährdung mit mittlerem Risiko, können Lebensgefahr und schwere Körperverletzung zur Folge haben, wenn sie nicht vermieden werden.

VORSICHT



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

Sie kennzeichnen eine mögliche Gefahrensituation, die leichte oder mittelschwere Verletzungen oder Sachschaden zur Folge haben kann.



Wichtiger Hinweis:

Kennzeichnet eine Situation, die Schäden an diesem Instrument zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.

Beinhaltet Informationen, die besonders hervorgehoben werden müssen.



Hinweis

Kennzeichnet eine Situation, die keine Personenschäden zur Folge hat.

Für Anschluss, Inbetriebnahme und Betrieb des OCM Pro CF 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.

3.2 Sicherheits- und Vorsichtsmaßnahmen

WARNUNG



Belastung durch Krankheitskeime

Auf Grund der häufigen Anwendung des Messsystems im Abwasserbereich, können Teile mit gefährlichen Krankheitskeimen belastet sein. Daher müssen beim Kontakt mit dem System, Kabel und Sensoren entsprechende Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden.

Tragen Sie Schutzkleidung.

WARNUNG



Arbeitssicherheitsvorschriften beachten

Vor Beginn der Montagearbeiten ist die Einhaltung sämtlicher Arbeitssicherheitsvorschriften zu prüfen.

Nichtbeachtung kann Personenschäden zur Folge haben.

WARNUNG



Sicherheitseinrichtungen nicht verändern!

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

Nichtbeachtung kann Personen- oder Anlageschäden zur Folge haben.

3.3 Abschaltprozeduren

WARNUNG



Gerät von der Stromversorgung trennen

Trennen Sie das Gerät vom Stromnetz bevor Sie mit Wartungs-, Reinigungs- und/oder Reparaturarbeiten (nur durch Fachpersonal) beginnen.

Bei Nichtbeachtung besteht Gefahr von elektrischem Schlag.

3.4 Gerätekenzeichnung

Die Angaben in dieser Betriebsanleitung gelten nur für den Gerätetyp, der auf dem Titelblatt angegeben ist. Das Typenschild 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
- bei Geräten in Ex-Ausführung zusätzlich die Kennzeichnung für Ex-Schutz, wie in Kapitel 4.2 angegeben.

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

OCM Pro CF im Fronttafelgehäuse mit S4/M4-Backplane:	
 Im Tale 2 D-75031 Eppingen Tel.: +49 (0) 7262 / 9191 0	 Art. Nr. OCP-x4F0 xx A4 E xx  Ser. Nr. JJKW PRC xxxxxx
85 - 264 VAC 31 VA	   Made in Germany
OCM Pro CF im Wandaufbauegehäuse mit S3/M3-Backplane:	
 Im Tale 2 D-75031 Eppingen Tel.: +49 (0) 7262 / 9191 0	 Art. Nr. OCP-x3W0 xx D4 E xx  Ser. Nr. JJKW PRC xxxxxx
9 - 36 VDC 34 W	   Made in Germany
OCM Pro CF im Wandaufbauegehäuse mit S4/M4-Backplane:	
 Im Tale 2 D-75031 Eppingen Tel.: +49 (0) 7262 / 9191 0	 Art. Nr. OCP-x4W0 xx D4 E xx  Ser. Nr. JJKW PRC xxxxxx
9 - 36 VDC 34 W	   Made in Germany
Ex-Typenschild:	
 II (2)G [Ex ib Gb] IIB	
 Nr. 0044 TÜV 00 ATEX 1572	
Elektrische Daten siehe Bescheinigung	

Abb. 3-1 Typenschilder des OCM Pro CF Messumformers

3.5 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 können 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. Ersatz- bzw. Zubehörteile des Herstellers finden Sie in Kapitel 15.

3.6 Pflichten des Betreibers



Wichtiger Hinweis

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.

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.



Hinweis

Diese Betriebsanleitung ist Bestandteil des Messsystems und muss für den Benutzer jederzeit zur Verfügung stehen. Die darin enthaltenen Sicherheitshinweise sind zu beachten.



Hinweis

Für die Installation und den Betrieb des Gesamtsystems sind neben dieser Betriebsanleitung zusätzlich die „technische Beschreibung für Korrelations-sensoren“, die > Montageanleitung für Korrelations- und Dopplersensoren < oder die „Technische Beschreibung und Montageanleitung für Radarsensoren, Typ OFR“ zu verwenden.

Die Anleitungsart ist abhängig von den verwendeten Sensoren.

3.7 Gerätevarianten

Der Messumformer OCM Pro CF wird in mehreren Varianten gefertigt. Der nachfolgende Typenschlüssel gibt eine Übersicht über die verschiedenen Möglichkeiten.

Die Messumformer unterscheiden sich in der Anzahl an Ein- und Ausgängen, Gehäuseform, Datenübertragungsmöglichkeit, Spannungsversorgung und Ex-Schutz. Die vorliegende Gerätevariante geht aus der Artikelnummer hervor, welche sich auf einem witterungsbeständigen Aufkleber auf der Unterseite des Gehäuses befindet.

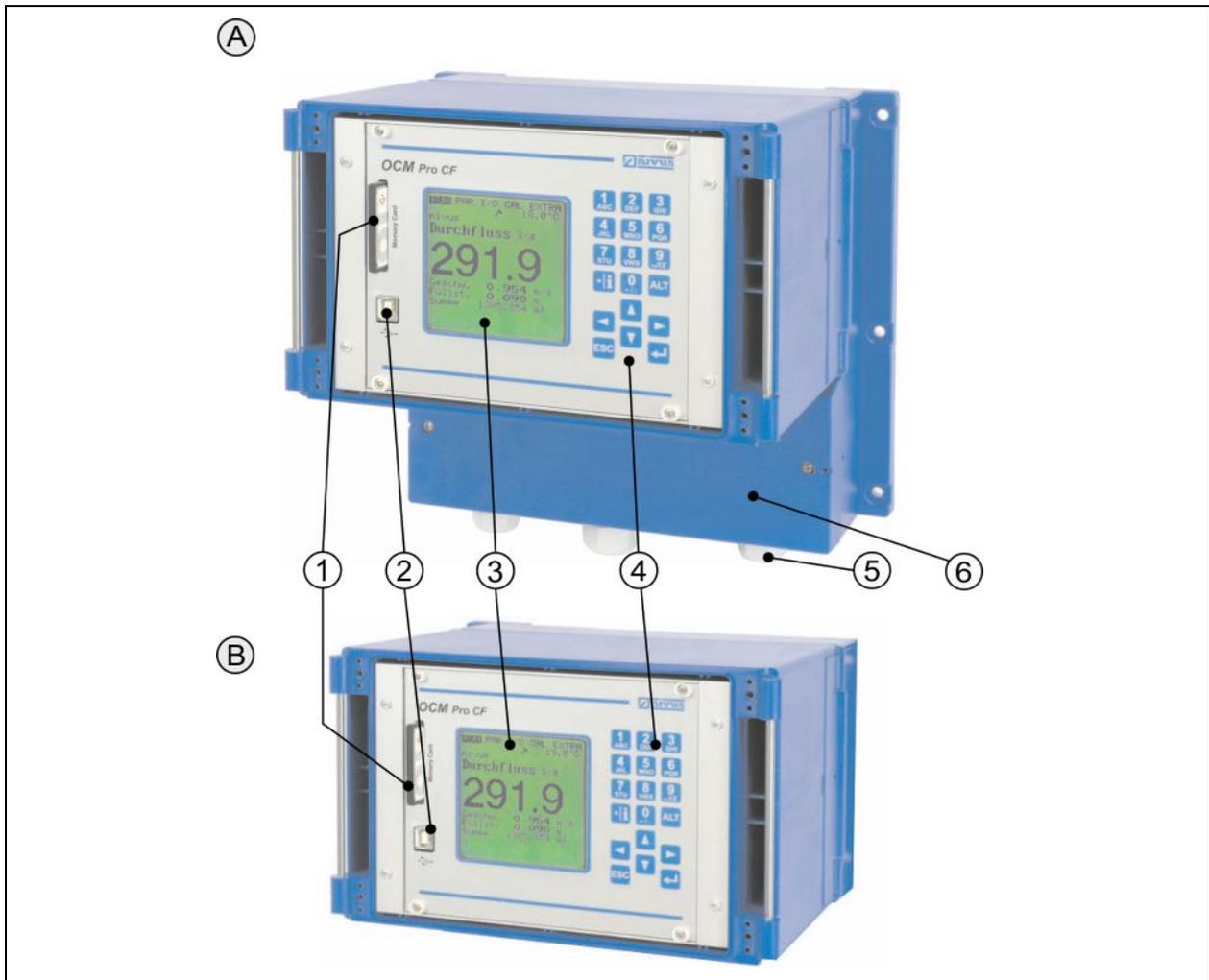
Anhand des nachfolgenden Typenschlüssels ist der genaue Gerätetyp spezifizierbar.

OCP-	Typ																			
	S4	Standardausführung mit 2 Relais, 2 mA-Ausgängen (galv. getrennt), 1 mA-Eingang (galv. getrennt mit Speisung für 2-Leiter Sensoren) oder für externe Füllstandsmessung																		
	M4	Multifunktionsausführung mit 5 Relais, 4 mA-Ausgängen (galv. getrennt), 4 Digitaleingängen, 5 Analogeingängen (davon 1 galv. getrennt mit Speisung für 2-Leiter Sensoren), integrierter 3-Punkt-Schritt-Regler mit Spülfunktion, Anschlussmöglichkeit für bis zu 3 Sensoren																		
	R4	Multifunktionsausführung mit 5 Relais, 4 mA-Ausgängen (galv. getrennt), 4 Digitaleingängen, 5 Analogeingängen (davon 1 galv. getrennt mit Speisung für 2-Leiter Sensoren), integrierter 3-Punkt-Schritt-Regler mit Spülfunktion, Anschlussmöglichkeit für einen Radarsensor, Typ OFR																		
	Gehäuse																			
	F0	Fronttafeleinbaugeschäuse IP54 / IP20, keine Datenübertragung möglich																		
	W0	Wandaufbaugeschäuse IP65																		
	Datenübertragung <input type="checkbox"/>																			
	00	keine Internetkommunikation (für F0-Gehäuse)																		
	IN	Internetkommunikation über Intranet (für W0-Gehäuse)																		
	MA	Internetkommunikation über internes Analogmodem (für W0-Gehäuse)																		
	MI	Internetkommunikation über internes ISDN-Modem (für W0-Gehäuse)																		
	MG	Internetkommunikation über GPRS (GSM Antenne erforderlich) (für W0-Gehäuse)																		
	Spannungsversorgung																			
	A4	100-240 V AC / 47-63 Hz																		
	D4	9-36 V DC																		
	ATEX-Zulassung																			
	0	ohne																		
	E	eigensichere Speisung der Sensoren in Ex Zone 1																		
	Firmware																			
	00	Standard																		
	01	Sonderfirmware OFR																		

Abb. 3-2 Typenschlüssel für Messumformer OCM Pro CF

4 Übersicht und bestimmungsgemäße Verwendung

4.1 Übersicht



A Wandaufbaugeschäuse

B Fronttafeleinbau

1 Slot mit gesteckter Memory Card

2 USB-Schnittstelle (nur für Servicezwecke)

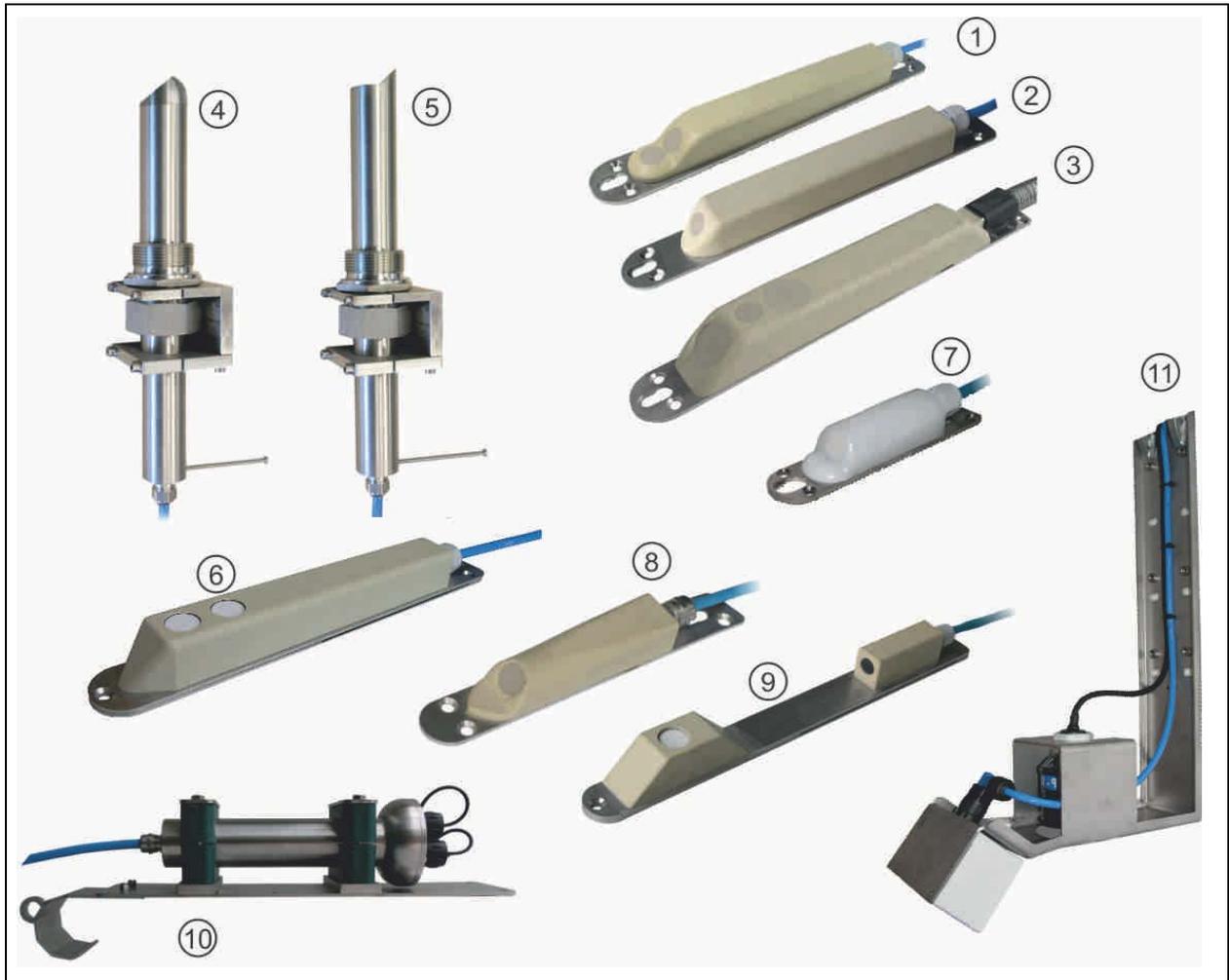
3 Tastatur

4 Grafikdisplay

5 Kabelverschraubungen (nur am Wandgehäuse vorhanden)

6 abgedeckter Klemmenraum (nur am Wandgehäuse vorhanden)

Abb. 4-1 Übersicht Gehäuse



- 1 Fließgeschwindigkeits-Keilsensor, Typ POA-V2H1/V2U1
- 2 Fließgeschwindigkeits-Keilsensor, Typ POA-V200/V2D0
- 3 Fließgeschwindigkeits-Keilsensor, Typ CS2
- 4 Rohrsensor, Typ CS2, mit Sensorverschraubung und Befestigungselement
- 5 Rohrsensor, Typ POA, mit Sensorverschraubung und Befestigungselement
- 6 Ultraschall-Füllstandsensor, Typ OCL-L1
- 7 Mini-Fließgeschwindigkeits-Keilsensor, Typ CSM-V100
- 8 Mini-Fließgeschwindigkeits-Keilsensor, Typ CSM-V1D0
- 9 Ultraschall-Füllstandsensor, Typ DSM
- 10 Elektronikbox, Typ EBM
- 11 Fließgeschwindigkeits-Radarsensor, Typ OFR

Abb. 4-2 Übersicht Sensoren und Elektronikbox

4.2 Bestimmungsgemäße Verwendung



Hinweis

Das Messgerät ist ausschließlich zum unten aufgeführten Zweck bestimmt. Eine andere, darüber hinausgehende Benutzung oder ein Umbau oder eine Veränderung 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 der Messgeräte ist auf 10 Jahre bemessen. Danach muss eine Inspektion in Verbindung mit einer Generalüberholung erfolgen.

Das stationäre Durchflussmessgerät Typ OCM Pro CF inkl. zugehöriger Sensortechnik ist für die kontinuierliche Durchflussmessung von gering bis stark verschmutzten Medien in teil- und voll gefüllten Kanälen, Rohren u.ä. bestimmt. Dabei sind die zulässigen maximalen Grenzwerte, aufgeführt in Kapitel 5, 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.

Ex-Schutz



Wichtiger Hinweis

Installieren Sie den Messumformer außerhalb der Ex-Zone!

Die Ex-Zulassung der Aktivsensoren liegt der „technischen Beschreibung für Korrelationssensoren“ bei.

Zulassung

Messumformer:  II (2)G [Ex ib Gb] IIB



Hinweis

Die Zulassung ist nur in Verbindung mit der entsprechenden Kennzeichnung auf dem Typenschild des Messumformers bzw. Sensors gültig.



Hinweis

Für die Installation und Inbetriebnahme sind die Konformitätserklärungen und Prüfbescheide der zulassenden Stelle genau zu beachten.

Die Ex-Version des OCM Pro CF ist hinsichtlich der eigensicheren Systembewertung nach EN 60079-25 ausschließlich auf die NIVUS Korrelationssensoren abgestimmt.

Bei Verwendung von Sensoren anderer Hersteller muss der Betreiber eine Systembetrachtung nach EN 60079-25 durchführen!

Die hierfür erforderlichen technischen Daten für die Ex-Version des OCM Pro CF sind der EG-Baumusterprüfbescheinigung TÜV 00 ATEX 1572 zu entnehmen.

5 Technische Daten

Messumformer

Versorgungsspannung	100 – 240 V AC, +10% /-15%, 47 bis 63Hz oder 9- 36 V DC
Max. Leistungsaufnahme	AC: 31 VA / DC: 34 W
Typ. Leistungsaufnahme:	1x POA-V1U1 + 1x NMC0 + 1 Relais angezogen, 230 V AC: (gerundet) 14 W 1x POA-V1U1 + 1 Relais angezogen, 230 V AC = (gerundet) 14 W
Wandaufbaugehäuse	- Material: Polycarbonat - Gewicht: ca. 3400 g - Schutzgrad: IP65
Frontafeleinbaugehäuse	- Material: Polycarbonat - Gewicht: ca. 2800 g - Schutzgrad: IP54 (Frontseite) IP20 (Rückseite)
Ex-Zulassung (optional)	II (2)G [Ex ib Gb] II B
Einsatztemperatur	-20°C bis +50°C [Ex: -20°C bis +40°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, Tschechisch Italienisch, Spanisch, Polnisch, Dänisch, Schwedisch
Eingänge	- 1 x 4-20 mA für externen Füllstand (2-Leiter-Sonde) - 1 x RxTx-Bus für NIVUS Luftultraschallsensor Typ OCL/DSM - 1 x (Typ S4) bzw. 4 x (Typ M4) 0/4-20 mA mit 12 Bit Auflösung für externen Füllstand, externen Regelsollwert und Datenspeicherung externer Geräte, Genauigkeit $\pm 0,4$ % auf den Messbereichsendwert (20 mA) - 4 x digitaler Eingang (nur bei Typ M4) - 1 (Typ S4) bzw. 2/3 (Typ M4) Geschwindigkeitssensoren (POA, CS2 oder Elektronikbox EBM + CSM) anschließbar
Ausgänge	- 2 x (Typ S4) bzw. 4 x (Typ M4) 0/4-20 mA, Bürde 500 Ohm, 12 Bit Auflösung, Genauigkeit besser 0,1 - 2 x (Typ S4) bzw. 5x (Typ M4) Relais Wechsler, belastbar bis 230 V AC / 2 A (cos. φ 0,9), Mindestschaltlast 10 mA
Datenspeicher	- Interner Datenspeicher 1 MB für Programmierung und Messwertsicherung - optional steckbare Compact Flash Card bis 128 MB
Speicherzyklus	1 bis 60 Minuten
Datenübertragung (nur für Wandaufbaugehäuse)	- Modbus TCP mittels integrierter Webserveranbindung über Netzwerke (LAN /WAN, Internet) - Internet über Ethernet - internes ISDN-, GPRS- oder Analogmodem (optional)

Sensoren (optional)

Die technischen Daten der zugehörigen Sensoren entnehmen Sie bitte der entsprechenden Anleitungen oder Technischen Beschreibungen.

6 Lagerung, Lieferung und Transport

6.1 Eingangskontrolle

Kontrollieren Sie den Lieferumfang sofort nach Eingang auf Vollständigkeit und augenscheinliche Unversehrtheit. Melden Sie eventuell festgestellte Transportschäden unverzüglich dem anliefernden Frachtführer. Senden Sie ebenfalls eine schriftliche Meldung an NIVUS GmbH Eppingen.

Unvollständigkeiten der Lieferung müssen innerhalb von 2 Wochen schriftlich an Ihre zuständige Vertretung oder direkt an das Stammhaus in Eppingen gerichtet werden.



Später eingehende Reklamationen werden nicht anerkannt!

6.2 Lieferumfang

Zur Standard-Lieferung des OCM Pro CF Messumformers gehört:

- die Betriebsanleitung mit Konformitätserklärung. In ihr sind alle notwendigen Schritte für Montage und Betrieb des Messumformers aufgeführt.
- ein OCM Pro CF Messumformer, Typ S4, M4 oder R4
- eine Auswertesoftware Typ NivuSoft 2.0 für Windows® Vista, 7 oder 8

Kontrollieren Sie weiteres Zubehör wie Sensoren, Druckausgleichelement (bei Verwendung von Sensoren mit integrierter Druckmesszelle), Überspannungsschutz, Speicherkarten, Auslesegeräte, separate Höhenmessungen usw. je nach Bestellung und anhand des Lieferscheins.

6.3 Lagerung

Halten Sie folgende Lagerbedingungen unbedingt ein:

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

Schützen Sie bei der Aufbewahrung das Gerät vor korrosiven oder organischen Lösungsmitteldämpfen, radioaktiver Strahlung sowie starken elektromagnetischen Strahlungen.

6.4 Transport

Die Messtechnik ist für den rauen Industrieinsatz konzipiert. Schützen Sie den Messumformer trotzdem vor starken Stößen, Schlägen, Erschütterungen oder Vibrationen. Der Transport muss in der Originalverpackung erfolgen.

6.5 Rücksendung

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

Nicht ausreichend frei gemachte Sendungen werden nicht angenommen!

7 Funktionsprinzip

7.1 Allgemeines

Das OCM Pro CF ist ein stationäres Messsystem zur Durchflussmessung und Datenspeicherung der erfassten Messwerte. Bei den Typen M4 und R4 sind zusätzlich eine 3-Punkt-Schrittansteuerung eines Schiebers oder anderen Stellorgans zur Durchflussregelung sowie eine Speicherung von bis zu 4 externen Messwerten möglich. Beim Wandaufbaugeschäft ist wahlweise der Fernzugriff über Internet durch TCPIP-Protokoll möglich.

Das Gerät ist für den überwiegenden Einsatz im Bereich der Messung von gering bis stark verschmutzten, wässrigen Flüssigkeiten unterschiedlichster Zusammensetzungen konzipiert. Es kommt in teil- und voll gefüllten Gerinnen, Kanälen und Rohren unterschiedlichster Geometrien und Abmessungen zum Einsatz.



Wichtiger Hinweis

Das Messverfahren der Fließgeschwindigkeitsermittlung basiert auf dem Ultraschallreflexionsprinzip. Deshalb ist es für die Funktion des Systems unabdingbar, dass sich Teilchen im Wasser befinden, die das vom Sensor ausgesandte Ultraschallsignal reflektieren können. (Schmutzteilchen, Gasblasen o.ä.). Alternativ ist es möglich, die Oberflächengeschwindigkeit mittels Radarsensor OFR zu messen. Dieser darf nicht mit dem Medium in Berührung kommen.

Das OCM Pro CF, Typ S4 arbeitet mit einem POA oder CS2 Sensor. Diese können gleichzeitig die Fließgeschwindigkeit und die Füllhöhe ermitteln.

Wahlweise kann auch ein CSM-Sensor mit der Elektronikbox EBM angeschlossen werden wobei der CSM Sensor ein reiner Fließgeschwindigkeitssensor ist.

Am Typ M4 können bis zu 3 POA- oder CS2 Sensoren oder Elektronikboxen Typ EBM mit Sensoren Typ CSM gleichzeitig für die genaue Erfassung der Fließgeschwindigkeit an einer gemeinsamen Messstelle angeschlossen werden.

Für den Anschluss des Oberflächenradars, Typ OFR kann der erste Sensoreingang genutzt werden. Hierfür ist der Messumformer, Typ R4 zu verwenden.

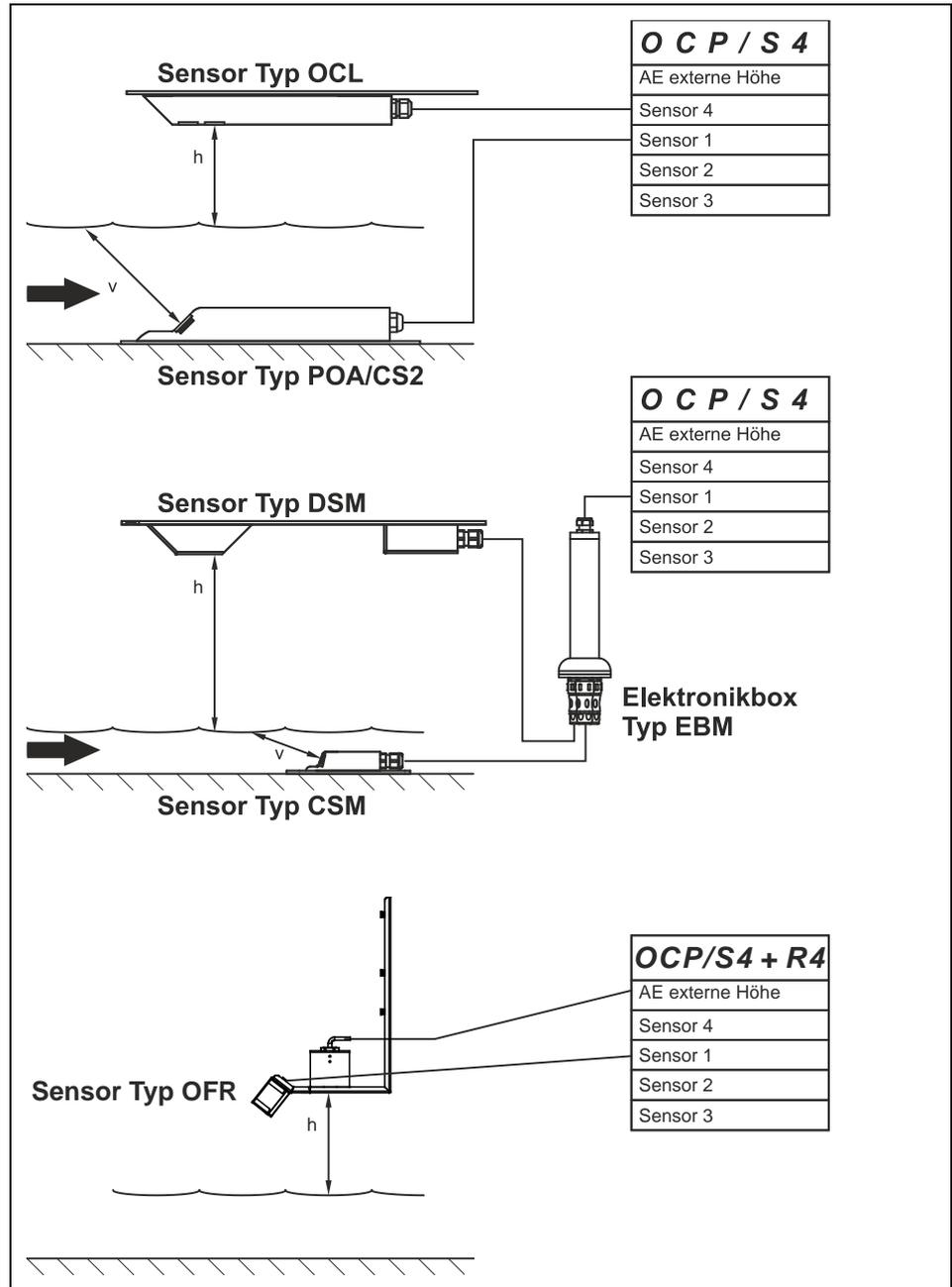


Abb. 7-1 Kombinationsmöglichkeiten OCP Typ S4 / R4



Hinweis

Es kann maximal ein Oberflächenradar OFR angeschlossen werden.

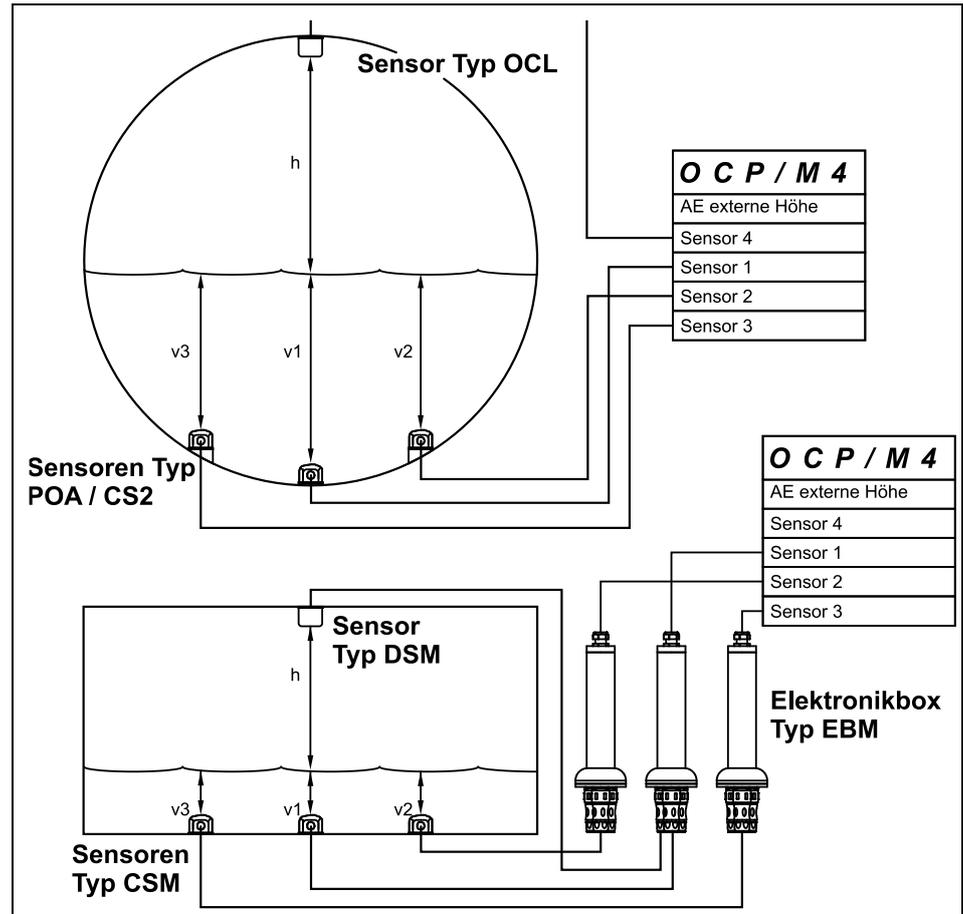
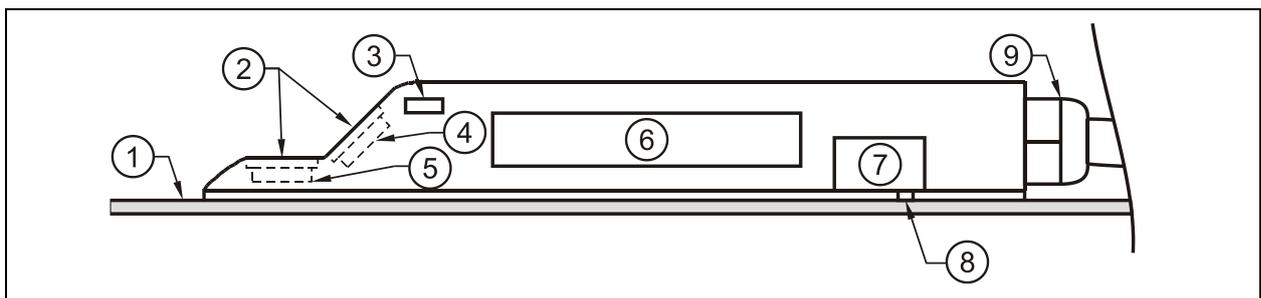


Abb. 7-2 Kombinationsmöglichkeiten OCP Typ M4



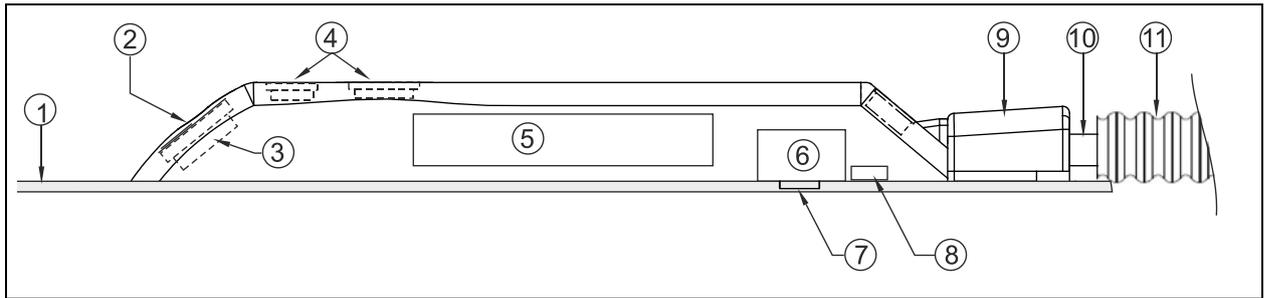
Hinweis

Es kann maximal ein Luftultraschallsensor Typ OCL oder DSM (mit EBM) an einem Messsystem angeschlossen werden.



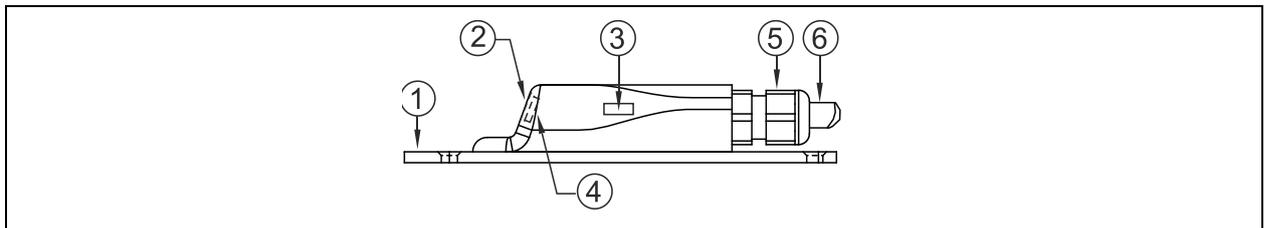
- 1 Bodenplatte
- 2 akustische Ankoppelschicht
- 3 Temperatursensor
- 4 Fließgeschwindigkeitssensor
- 5 Höhsensor (optional)
- 6 Elektronik
- 7 Drucksensor (optional)
- 8 Verbindungskanal zur Druckmessung (optional)
- 9 Kabelverschraubung

Abb. 7-3 Grundsätzlicher Aufbau POA Keilsensor



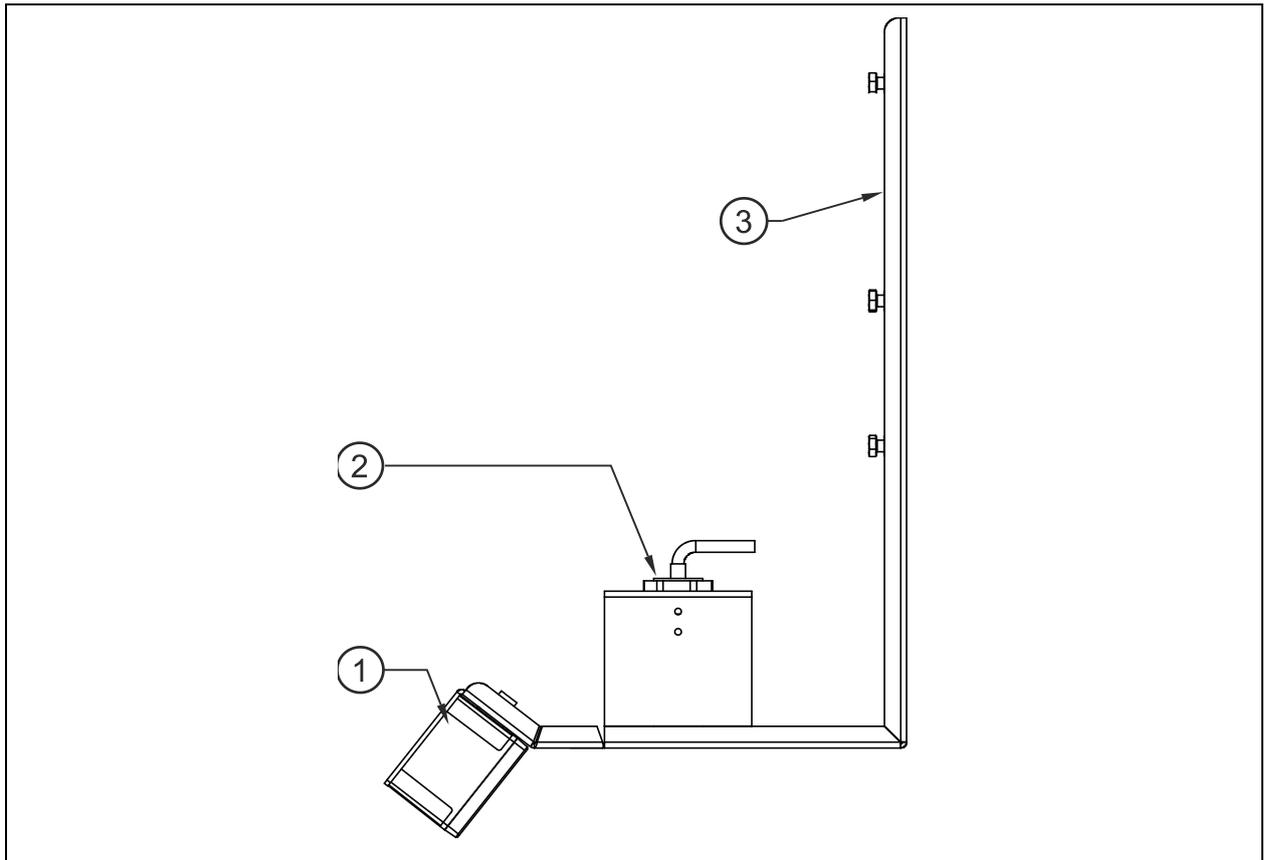
- 1 Bodenplatte
- 2 akustische Ankoppelschicht
- 3 Fließgeschwindigkeitssensor positive Fließrichtung
- 4 Hösensoren Wasserultraschall (optional)
- 5 Elektronik
- 6 Drucksensor (optional)
- 7 Verbindungskanal zur Druckmessung (optional)
- 8 Temperatursensor (nur bei Sensoren ohne Druckdose)
- 9 Schutzabdeckung Sensorkabel und Befestigung Schutzschlauch
- 10 Sensorkabel
- 11 Schutzschlauch (optional)

Abb. 7-4 Grundsätzlicher Aufbau CS2 Keilsensor



- 1 Bodenplatte
- 2 akustische Ankoppelschicht
- 3 Temperatursensor
- 4 Fließgeschwindigkeitssensor
- 5 Kabelverschraubung
- 6 Sensorkabel

Abb. 7-5 Grundsätzlicher Aufbau CSM Keilsensor V100



- 1 Sensor OFR
2 Sensor zur Höhenstandmessung (Serie P oder i-Sensoren)
3 Kombihalterung aus Edelstahl (ZUB0OFRHAL)

Abb. 7-6 Grundsätzlicher Aufbau OFR und Halterung

7.2 Füllstandsmessung über Wasserultraschall

In Abhängigkeit des gewählten Sensortyps können im Wasserultraschall-Kombi-sensor bis zu zwei verschiedene Füllstandsmessungen integriert sein:

Wasserultraschall und hydrostatische Füllstandmessung

Dabei enthält der Typ POA einen Sensorkristall; der Typ CS2 hingegen 2 unterschiedlich große Sensorkristalle. Der Sensor Typ CSM besitzt keine optionale Füllstandsmessung sondern ist ein reiner Fließgeschwindigkeitssensor.

Bei der Füllstandsmessung über Wasserultraschall arbeitet der/die waagrecht liegende(n) Sensorkristall(e) nach dem Ultraschalllaufzeitverfahren. Gemessen wird die Zeit zwischen Senden und Empfangen eines an der Wasseroberfläche reflektierenden Impulses.

$$h_i = \frac{c \cdot t_1}{2}$$

- h = Füllhöhe
c = Schalllaufzeit
t₁ = Zeit zwischen Sende- und Empfangssignal

Die Schallaufzeit in Wasser beträgt bei einer Mediumtemperatur von 20 °C: 1480 m/s. Die temperaturabhängige Abweichung beträgt 0,23 % pro Kelvin. Um eine millimetergenaue Füllstandsmessung zu realisieren wird deshalb ständig die Mediumtemperatur ermittelt und die Schallaufzeit zur Berechnung korrigiert.

Zum ermittelten Wert h_1 wird der feste Höhenwert, der durch die Sensor-kristallmontage bestimmt ist, addiert. Es ergibt sich die Gesamthöhe h .

7.3 Füllstandsmessung über Druck

Abhängig vom eingesetzten Sensortyp kann der Kombisensor mit einer zusätzlichen, hydrostatischen Füllstandsmessung ausgerüstet sein.

Der eingesetzte piezoresistive Drucksensor arbeitet nach dem Relativdruckprinzip. Der Druck der ruhenden Wassersäule über dem Sensor ist dabei direkt proportional zum Füllstand. Schwankungen des atmosphärischen Luftdrucks werden über ein im Sensorkabel integriertes Luftröhrchen, welches in Verbindung mit der Atmosphäre steht, kompensiert.

Durch diesen Sensor sind Fließhöhenbestimmungen bei außermittiger Kombisensormontage realisierbar.

Der Drucksensor wird bei der Inbetriebnahme durch Eingabe eines manuell ermittelten Referenzwertes abgeglichen. Eine durch die Sensormontage bedingte Höhe wird ebenfalls addiert.

7.4 Füllstandsmessung über externen Füllstandssensor

Je nach ausgewählter Art der Füllstandsmessung kann ein externes 4-20 mA Signal für die Eingabe des Höhenstandes benutzt werden (Z.B. Verwendung eines Sensors der i-Serie).



Hinweis

Die Sensoren der i-Serie haben vorprogrammierte Messbereiche. Beachten Sie die genauen Angaben in der Betriebsanleitung für Sensoren der i-Serie.

Der i-Sensor der kann auch ohne HART-Modem in Betrieb genommen werden.

Tragen Sie im Parameter „Wert bei 20 mA“ die Messspanne des Sensors ein.. Je nach Montagehöhe des Sensors muss zusätzlich ein negativer Offset eingestellt werden.

	i-3	i-6	i-10	i-15
4 mA (leer) 0% Spanne Abstand zur Sendefläche in m	3,0	6,0	10,0	15,0
20 mA (voll) 100% Spanne Abstand zur Sendefläche in m	0,125	0,300	0,300	0,500
Messspanne (Wert bei 20 mA)	2,875	5,7	9,7	14,5

Abb. 7-7 Messspanne i-Serie Sensoren

7.5 Fließgeschwindigkeitserfassung

Der in Fließrichtung geneigte Piezokristall arbeitet als Geschwindigkeitssensor. Dazu wird ein kurzes Ultraschallsignalsbündel mit einem definierten Winkel in das Messmedium eingestrahlt. Alle in dem Messpfad befindlichen Teilchen (Luft, Schmutzpartikel, Schwebeteilchen) reflektieren geringe Mengen des Ultraschallsignals. Je nach Größe und Form des Teilchens entsteht dabei ein spezielles Ultraschallreflexionssignal. Die Vielzahl der reflektierten Signale ergibt damit eine Art Reflexionsmuster (siehe Abb. 7-8). Dieses Muster wird vom Piezokristall wieder empfangen, in elektrische Signale umgewandelt und in einen im Aktivsensor enthaltenen digitalen Signalprozessor (DSP) geladen.

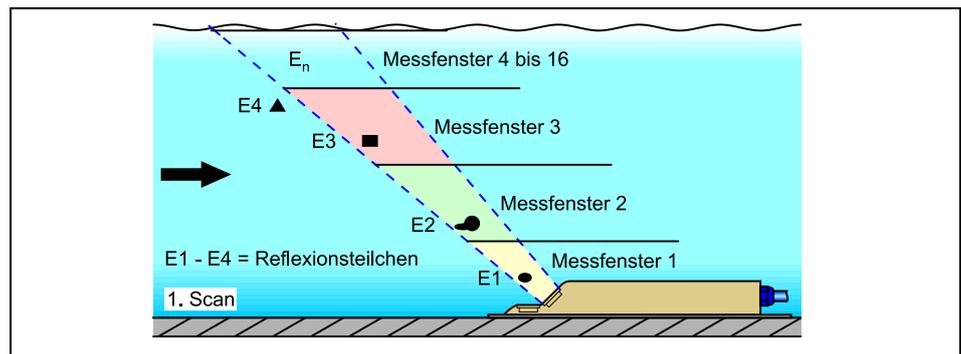


Abb. 7-8 Situation beim ersten Signalempfang

Nach einer definierten Zeit wird ein zweiter Ultraschallimpuls in das Medium eingestrahlt. Das neu erhaltene Reflexionssignal wird ebenfalls in den DSP geladen.

In verschiedenen Fließhöhen herrschen unterschiedliche Fließgeschwindigkeiten (Fließgeschwindigkeitsprofil). Die reflektierenden Teilchen haben sich somit, je nach ihrer Höhe, unterschiedlich weit vom ersten Messzeitpunkt weiterbewegt. Es ergibt sich damit ein verschobenes Bild des Reflexionsmusters (siehe Abb. 7-9). Weiterhin entstehen zum Teil geringfügig andere Reflexionen. Diese resultieren aus der Tatsache, dass sich manche Teilchen durch Wirbel gedreht haben und nun eine anders geformte Reflexionsfläche bieten; einige Teilchen befinden sich nicht mehr im Bereich des Messfensters, andere haben sich in das Messfenster hinein bewegt.

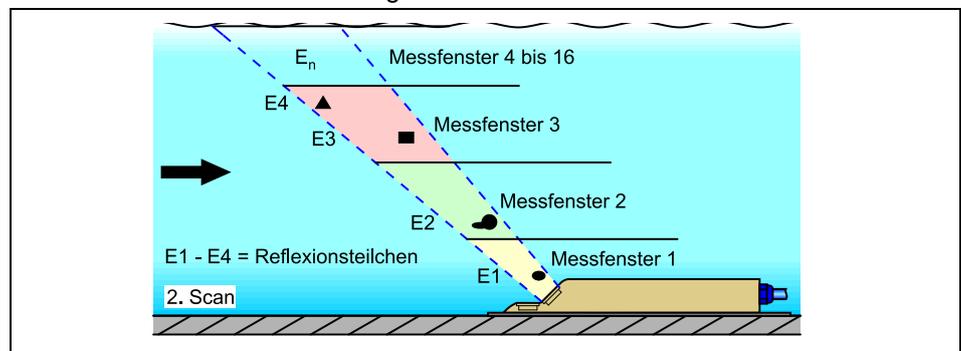


Abb. 7-9 Situation beim zweiten Signalempfang

Die beiden Reflexionsmuster werden im DSP mittels Kreuzkorrelationsverfahren auf ihre Ähnlichkeiten hin überprüft. Alle nicht eindeutig wieder identifizierbaren Signale (neue Partikel, gedrehte Teilchen) werden verworfen, so dass zwei verschobene, einander ähnliche Signalmuster übrig bleiben.

Über diese beiden Bilder werden in Abhängigkeit zur vorher durchgeführten Höhenmessung bis zu 16 Messfenster gelegt. In jedem Messfenster wird die Zeitverschiebung Δt des Musters ermittelt (siehe Abb. 7-10).

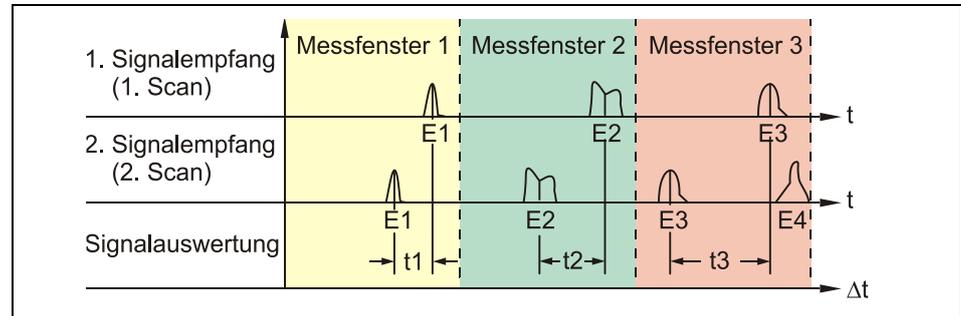


Abb. 7-10 Echosalbilder und Auswertung

Unter Zugrundelegung des Sendewinkels, dem zeitlichen Abstand der beiden Sendesignale und der Differenz des Signalmusters wird in jedem Messfenster die Fließgeschwindigkeit ermittelt.

Die mathematische Aneinanderreihung der einzelnen berechneten Fließgeschwindigkeiten ergibt das Geschwindigkeitsprofil des akustischen Pfades, welches direkt im Display des OCM Pro dargestellt und für Überprüfungs- und Kontrollzwecke abgelesen werden kann.

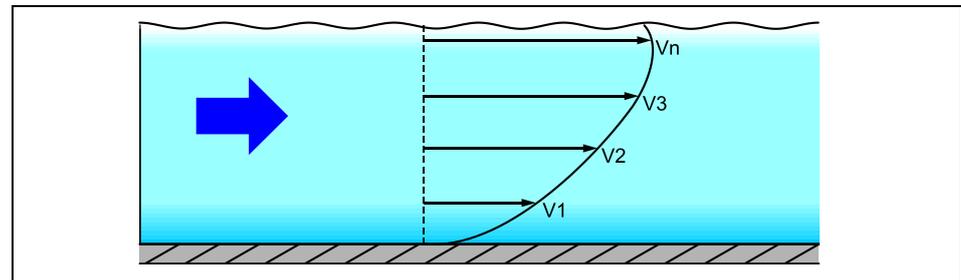


Abb. 7-11 ermitteltes Strömungsprofil

Bei ausreichender Beruhigungsstrecke an der Messstelle kann aufgrund der bekannten geometrischen Daten des Gerinnes sowie der Geschwindigkeitsverteilung auf eine 3-dimensionale Strömungsverteilung (siehe Abb. 7-12) hochgerechnet werden. (Prinzip der >finiten Elemente<)

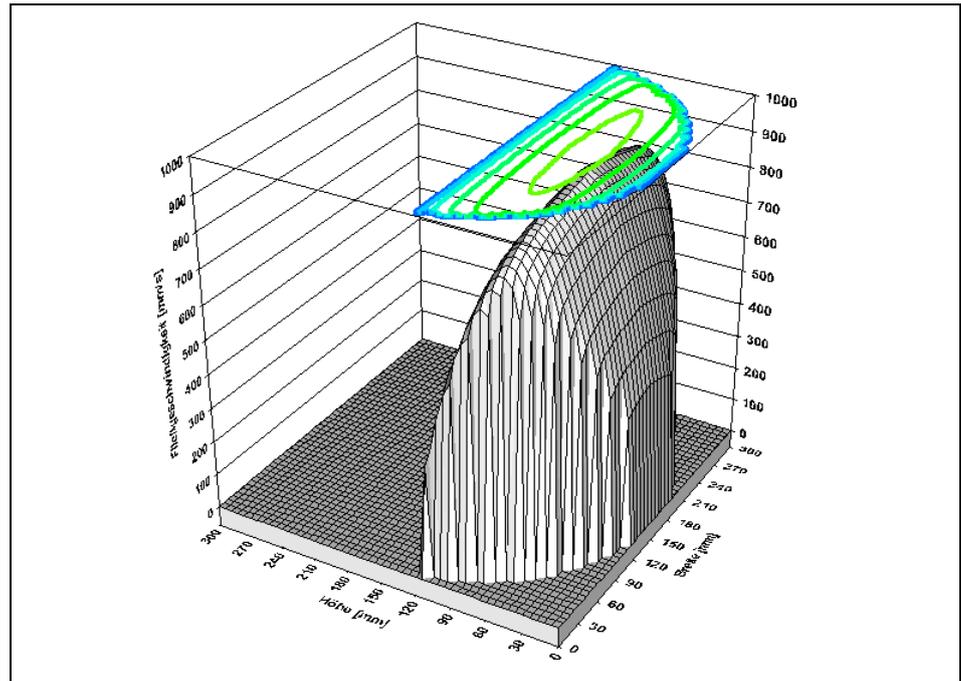


Abb. 7-12 berechnetes 3-dimensionales Strömungsprofil

Anhand dieser Fließgeschwindigkeitsverteilung wird mit den Werten der Gerinneform, Gerinneabmessung und Füllgrad die Durchflussmenge berechnet und angezeigt. Dieser Wert kann als frei programmierbares, analoges sowie Impuls-signal am Gerät ausgegeben werden.

7.6 Fließgeschwindigkeitserfassung über Oberflächenradar OFR

Der Oberflächenradar OFR wird gegen die Fließrichtung ausgerichtet. Er sendet Radarwellen aus und empfängt die Reflexionen der Wellen von der Wasseroberfläche. Durch den Frequenzunterschied zwischen ausgesandter und empfangener Frequenz wird die Bewegungsgeschwindigkeit berechnet (Radar-Doppler-Effekt).

Mit der ermittelten Geschwindigkeit der Wasseroberfläche werden nach komplexen im Messumformer integrierten Algorithmen folgende Werte errechnet:

- das Fließprofil
- die mittlere Geschwindigkeit in der durchflossenen Geometrie

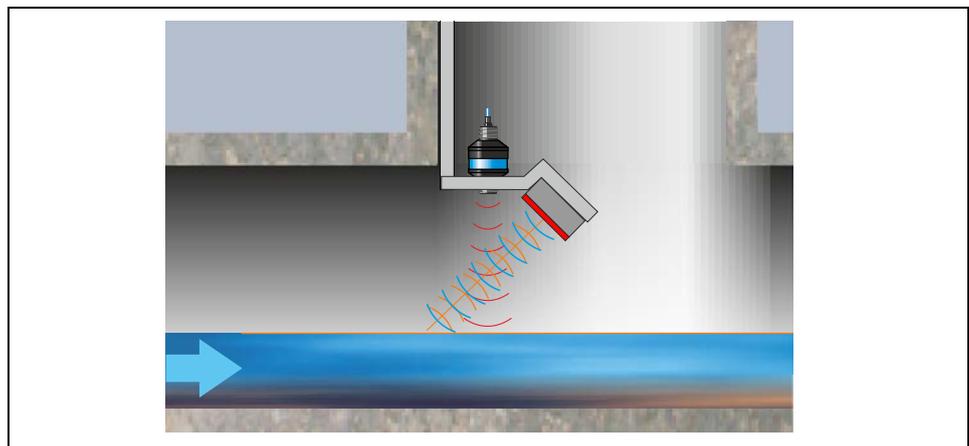


Abb. 7-13 Messung über Oberflächenradar

8 Installation

8.1 Allgemeines

Halten Sie für die elektrische Installation die gesetzlichen Bestimmungen des Landes ein (z.B. in Deutschland: VDE 0100).



Anlagenteile absichern

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

Führen Sie vor dem Anlegen der Betriebsspannung die Installation von Messumformern und Sensoren vollständig durch. Prüfen Sie die Installation auf Richtigkeit.

Beachten Sie, dass die Installation nur von Fachpersonal vorgenommen werden darf. Befolgen Sie weitergehende gesetzliche Normen, Vorschriften und technische Regelwerke.

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 maximal zulässige Schaltspannung an den Relaiskontakten darf 250 V nicht über- und 10 mA nicht unterschreiten.

Insbesondere im Sinne des Ex-Schutzes ist zu überprüfen, ob die Stromversorgung der Geräte in das Not-Aus-Konzept der Anlage integriert werden muss.

8.2 Montage und Anschluss Wandaufbaugehäuse

8.2.1 Auswahl Montageort Wandaufbaugehäuse

Wählen Sie den Platz zur Montage des Messumformers nach den vorgegebenen Kriterien aus. Vermeiden Sie unbedingt:

- direkte Sonnenbestrahlung (gegebenenfalls Wetterschutzdach verwenden, z.B. NIVUS-Wetterschutzdach Art. Nr. ZMS01800)
- Gegenstände, die starke Hitze ausstrahlen
- 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

8.2.2 Befestigung Wandaufbaugehäuse

Befestigen Sie das Wandaufbaugehäuse je nach Montageort mittels 4 Stück Maschinenschrauben der Größe M5. Achten Sie auf geeignete Länge der Schrauben. Verwenden Sie die dazugehörigen Muttern und Unterlegscheiben. Statt Maschinenschrauben können Sie auch Holzschrauben verwenden. Diese müssen einen Durchmesser von 4,5 mm haben und mindestens 40 mm tief in den Untergrund eindringen (oder min. 50 mm in die zu setzenden passenden Dübel).

Die Klarsichttür und das Display des Messumformers sind zum Schutz vor Kratzern beim Transport und der Montage mit Schutzfolien versehen. Entfernen Sie diese Schutzfolien sofort nach der Montage!



Hinweis

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

Sollte dieser Fall eintreten, so reinigen Sie die Klarsichttür bzw. des Display mit Spiritus oder gegebenenfalls mit Autopolitur. Führen diese Maßnahmen nicht zum Erfolg, ist ein kostenpflichtiger Austausch der Klarsichttür bzw. des Displays bei NIVUS möglich.

8.2.3 Gehäusemaße Wandaufbaugehäuse

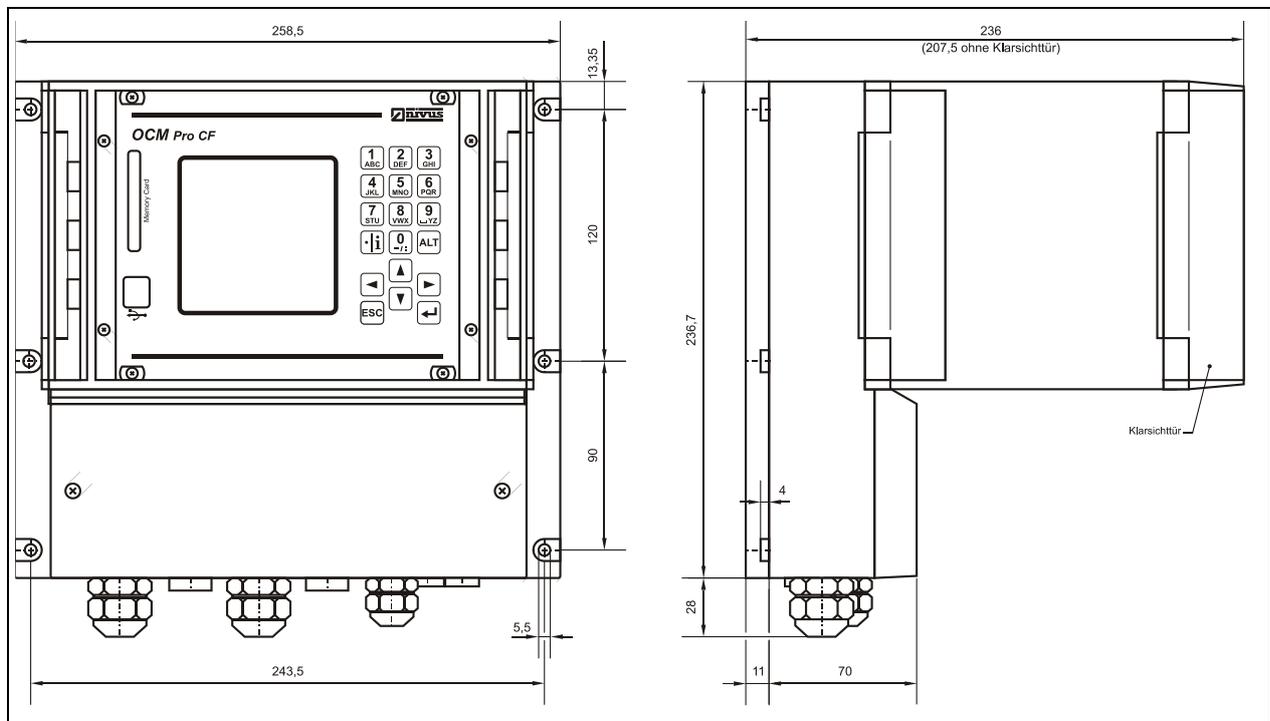


Abb. 8-1 Wandaufbaugehäuse

8.2.4 Anschluss Messumformer Wandaufbaugehäuse

Allgemeines

Der Messumformer OCM Pro CF ist in 3 verschiedenen Typen lieferbar.

- Standardvariante Typ >S4<
- Typ >M4< mit erweiterten Anschlussmöglichkeiten für bis zu 3 Fließgeschwindigkeitssensoren, digitalen Eingängen, zusätzlichen analogen Ein- und Ausgängen sowie Reglerfunktion.
- Typ >R4< mit erweiterten Anschlussmöglichkeiten für einen Radarsensor vom Typ OFR.

Alle drei Typen haben die gleichen Klemmbezeichnungen. Die Messumformer M4 und R4 verfügen lediglich über zusätzliche Anschlussmöglichkeiten, die beim S4-Typ nicht bestückt sind.



Wichtiger Hinweis

Die Klemmenbelegungen zwischen Wandaufbau- und Fronttafelgehäuse unterscheiden sich wesentlich. Der Klemmplan eines Wandaufbaugehäuses kann nicht für den Anschluss eines Fronttafelgehäuses verwendet werden! Gleiches gilt auch umgekehrt.

Das Wandaufbaugehäuse ist mit Kabelverschraubungen und Blindstopfen ausgerüstet. Diese sind zum Teil eingeschraubt bzw. als Ergänzung oder zum Austausch beigelegt. Die Anzahl und Größe der Verschraubungen und Blindstopfen ist abhängig vom Typ des Messumformers.

Messumformer Typ S4:

- 2 Stück Verschraubung M20 x 1,5
- 1 Stück Verschraubung M16 x 1,5
- 2 Stück Blindstopfen M20 x 1,5
- 2 Stück Blindstopfen M16 x 1,5

Messumformer Typ M4:

- 2 Stück Verschraubung M20 x 1,5
- 3 Stück Verschraubung M16 x 1,5
- 2 Stück Blindstopfen M20 x 1,5
- 2 Stück Blindstopfen M16 x 1,5

Messumformer Typ R4:

- 2 Stück Verschraubung M20 x 1,5
- 3 Stück Verschraubung M16 x 1,5
- 2 Stück Blindstopfen M20 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

Setzen Sie bei anderen Kabelaußendurchmessern (die außerhalb der angegebenen Toleranzen liegen) nur Kabelverschraubungen ein, die den Mindestschutzgrad IP65 garantieren.

Verschließen Sie benötigte Kabeleinführungen vor der Inbetriebnahme mit passenden Blindstopfen.

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

Die Sensoren (Fließgeschwindigkeits-, Kombi-, Luft-Ultraschall- bzw. 2-Leiter-Füllstandsensoren) werden aus Gründen der besseren Handhabung beim Wandaufbaugeschäft über Steckerverbindungen 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 3 Fließgeschwindigkeitssensoren können untereinander getauscht werden. Der Tausch zwischen 7-poliger und 9-poliger Steckerleiste (9-polig = Füllstandsensoren) ist durch eine mechanische Codierung unterbunden.

Benutzen Sie zum Anschluss an die Anschlussklemmen einen Schlitzschraubendreher mit einer Klingenbreite von 3,0 mm oder 3,5 mm.

Für den Anschluss der Sensoren an die Steckerleisten des Wandaufbaugeschäftes ist eine Klingenbreite von 2,0 mm oder 2,5 mm erforderlich.

Die Klemmverbindungen sind im Auslieferungszustand üblicherweise geöffnet. Prüfen sie dennoch den Zustand der Klemmverbindungen vor dem Anklemmen der Strom- und Signalkabel.



Hinweis

Erleichtern Sie sich das Anschließen, indem sie mit einem Schraubendreher leichten Druck auf die Schraube der Klemmverbindung ausüben.

Dadurch öffnet sich die Klemmverbindung und das Anklemmen der Kabel wird erleichtert.



Wichtiger Hinweis

Verschließen Sie den Klemmraum des Wandaufbaugeschäftes mit dem mitgelieferten Deckel und den beiden Schrauben. Das Verschließen verhindert das Eindringen von Wasser oder Schmutz.

Achten Sie auf eine seitenrichtige Montage des Deckels (stark abgeschrägte Seite nach oben). Sitzt der Deckel nicht korrekt, kann der angegebene Schutzgrad nicht gewährleistet werden.

8.2.5 Sensoranschluss Wandaufbaugehäuse

Der Anschluss des Sensorkabels am Messumformer erfolgt im Bereich des Steckerfeldes. Beim Anschluss eines Fließgeschwindigkeits- oder Wasser-ultraschall-Kombisensors ergibt sich folgendes Schema:

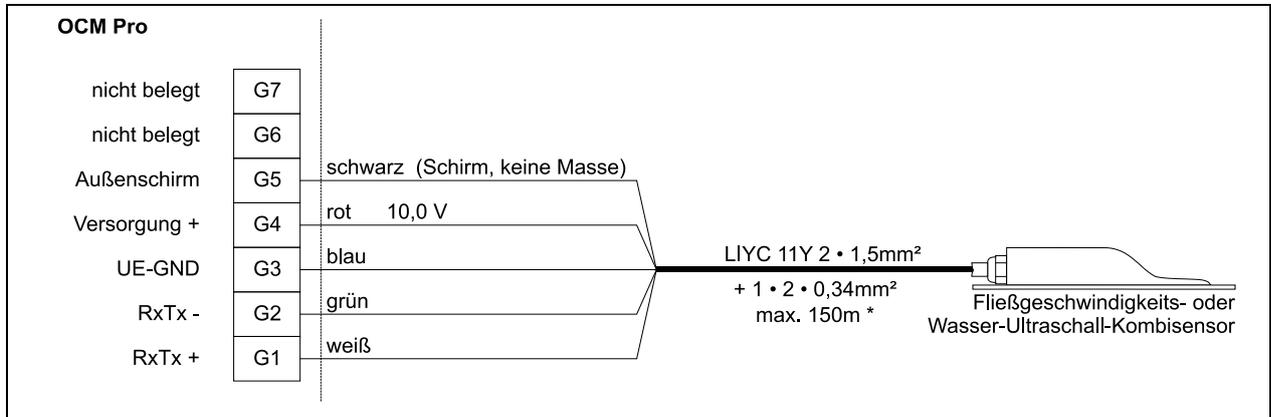


Abb. 8-3 Anschluss Fließgeschwindigkeits- oder Wasser-Ultraschall-Kombisensor an Typ S4W0 / M4W0

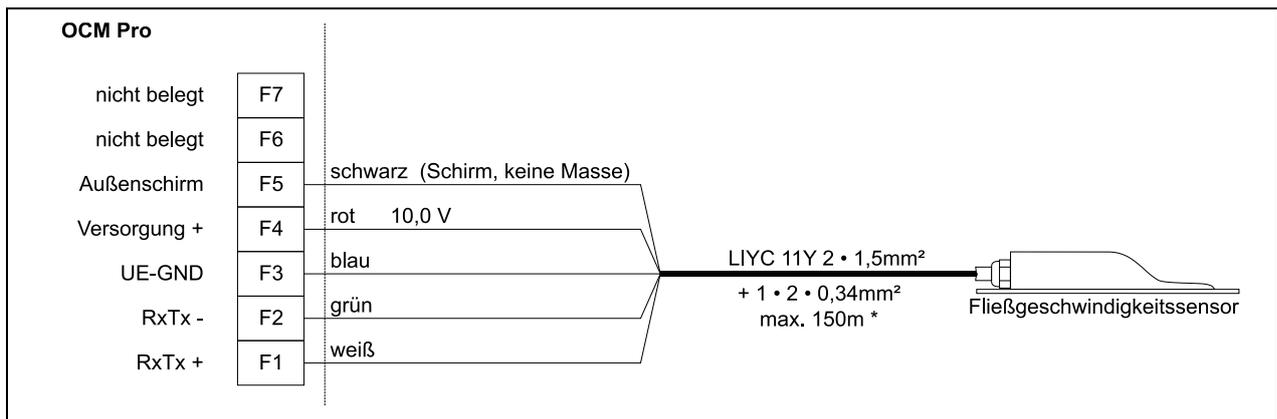


Abb. 8-4 Anschluss eines 2. Fließgeschwindigkeitssensor an Typ M4W0

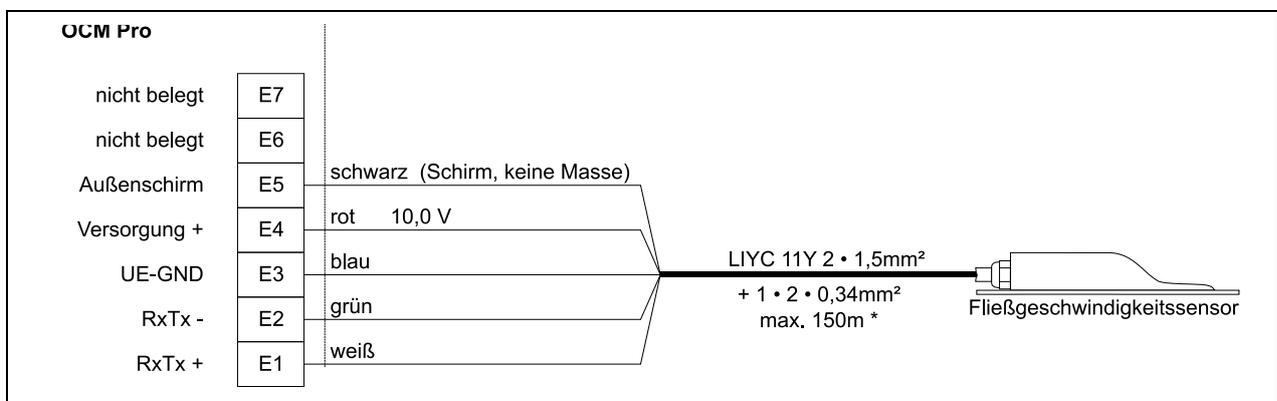


Abb. 8-5 Anschluss eines 3. Fließgeschwindigkeitssensor Typ M4W0

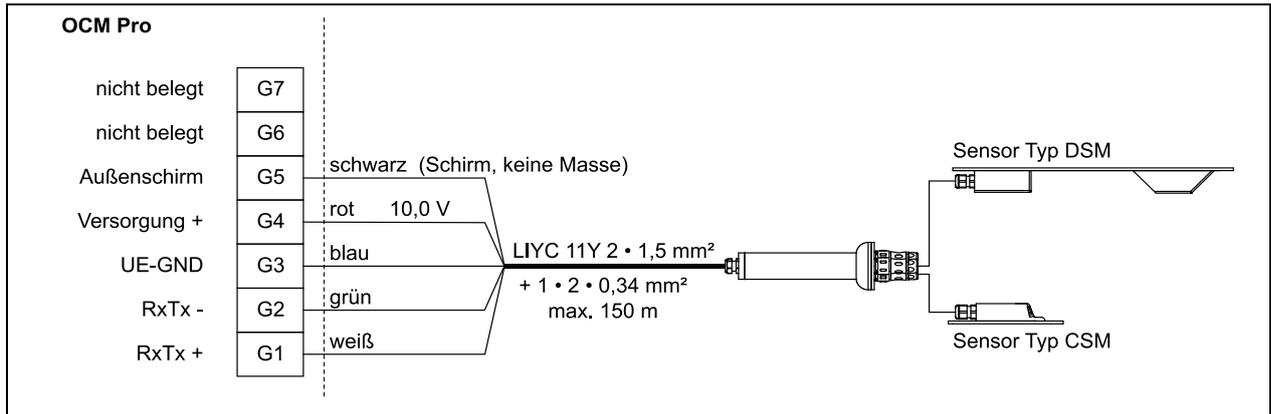


Abb. 8-6 Anschluss Elektronikbox Typ EBM mit Wasser-Ultraschallsensor Typ CSM und Luftultraschall Typ DSM an Typ S4W0 / M4W0

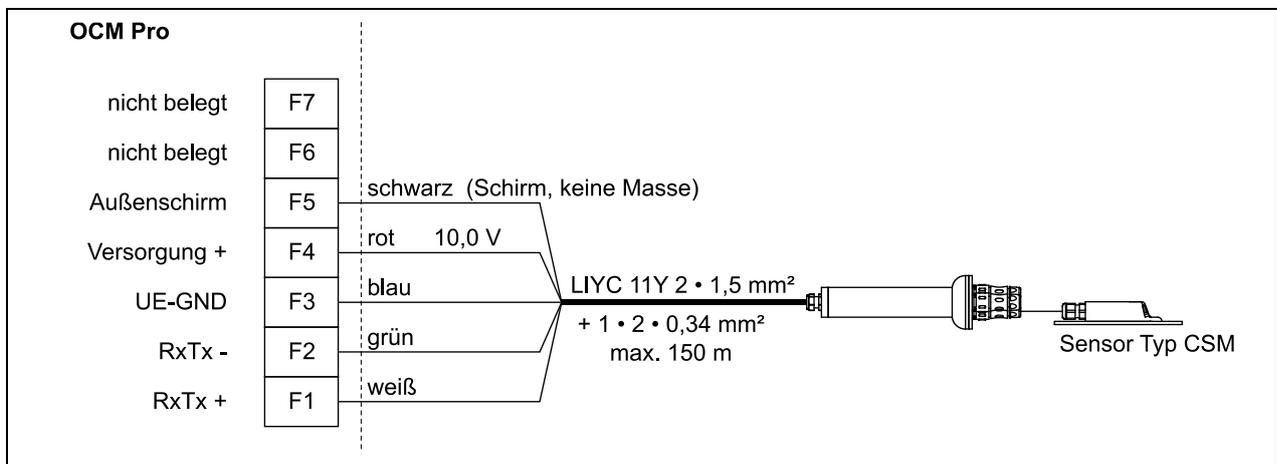


Abb. 8-7 Anschluss 2. Elektronikbox Typ EBM mit Wasser-Ultraschallsensor Typ CSM an Typ M4W0

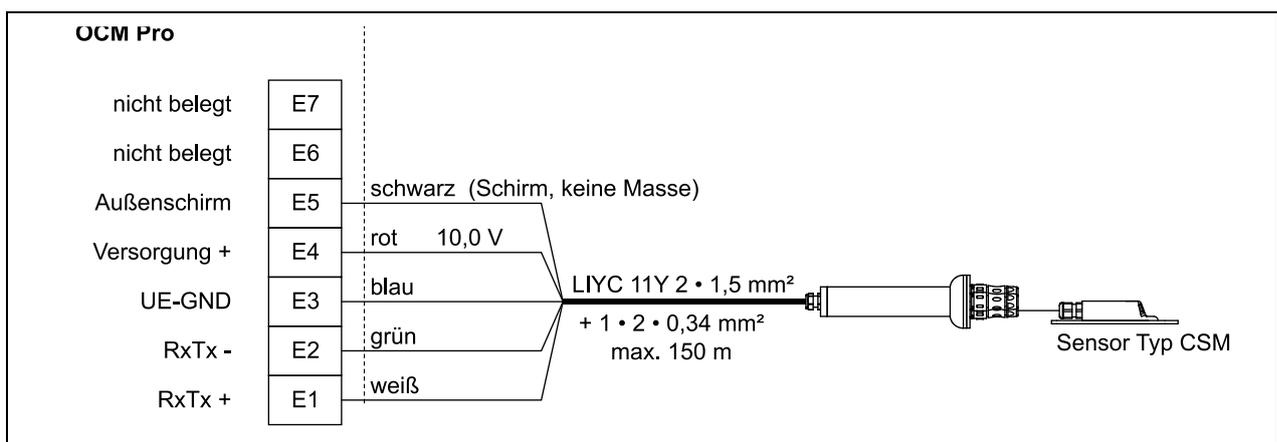


Abb. 8-8 Anschluss 3. Elektronikbox Typ EBM mit Wasser-Ultraschallsensor Typ CSM an Typ M4W0

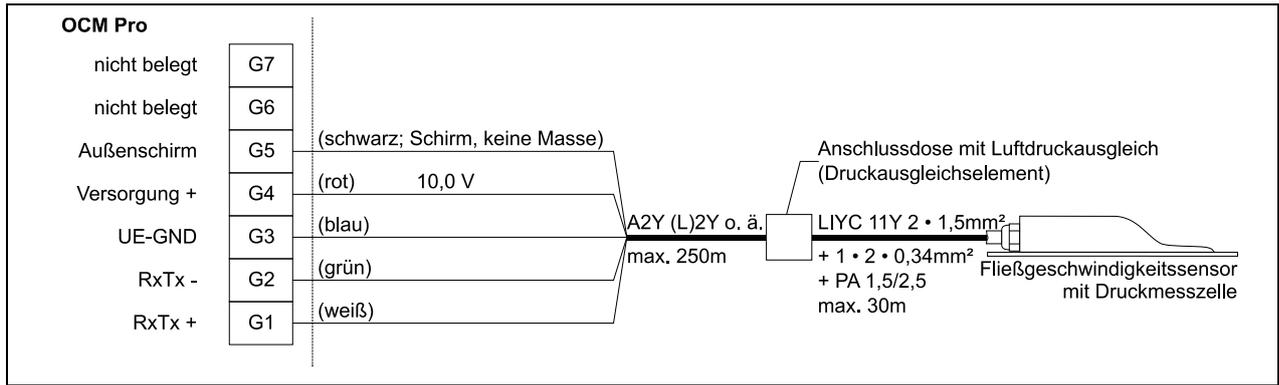


Abb. 8-9 Anschluss Fließgeschwindigkeitssensor mit integrierter Druckmesszelle an Typ W0

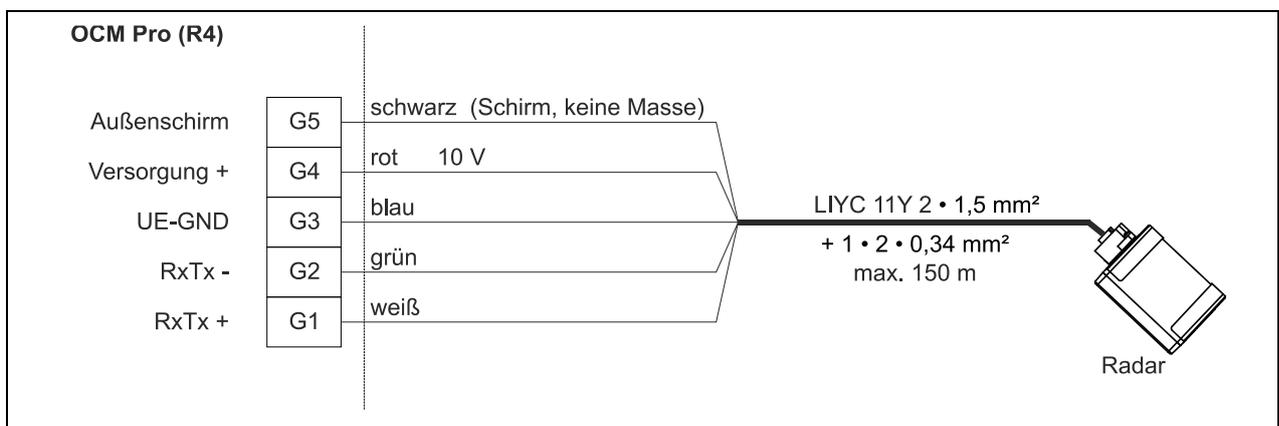


Abb. 8-10 Anschluss Fließgeschwindigkeitssensor OFR an Typ R4W0



Hinweis

Das Druckausgleichselement dient zugleich als Anschlussdose zur Kabelverlängerung.

Beachten Sie, dass die maximale Kabellänge von Sensor bis Messumformer (unter Berücksichtigung des maximal zulässigen Leitungswiderstandes) im Ex-Bereich 135 Meter nicht überschreiten darf. Im Nicht-Ex-Bereich liegt die maximale Kabellänge bei 250 Metern.

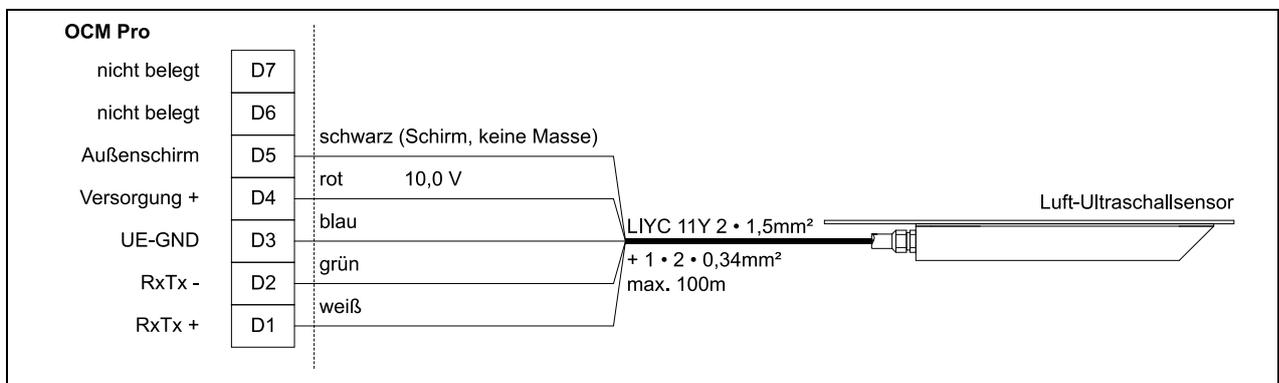


Abb. 8-11 Anschluss Luft-Ultraschallsensor Typ OCL an Typ M4W0 / S4W0

Erfolgt die Füllstandsmessung statt dessen über eine 2-Leiter-Sonde, welche vom OCM Pro mit Spannung versorgt wird (z.B. NivuBar-Drucksonde, 2-Leiter-Echolot NivuCompact o.ä.), so ist diese an folgenden Klemmen anzuschließen:

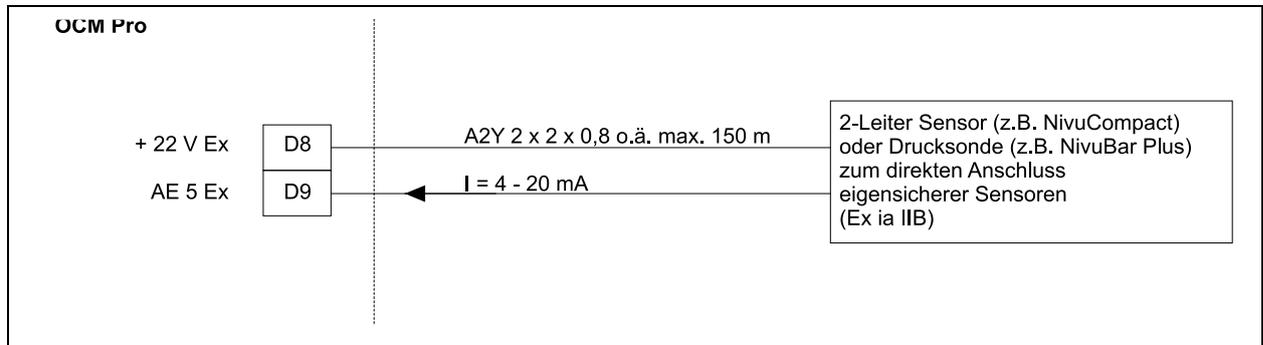


Abb. 8-12 Anschluss 2-Leiter-Sonde Ex zur Füllstandmessung

VORSICHT



Kabel nicht ohne Schirmung anschließen

Führen Sie das Sensorkabel beim Einsatz der Sensoren im Ex-Bereich NICHT an der mechanischen Abschirmung zwischen den Klemmblöcken vorbei.

Ein Ex-Schutz ist sonst nicht mehr gewährleistet.



Hinweis

Verwenden Sie ausschließlich die 3 Kabelverschraubungen direkt unter den Steckerplätzen! Schließen Sie den Sensor bei der Verwendung eines Sensors der i-Serie (Ex) nicht an die Ex Klemmen an. Der i-Sensor muss an die Nicht-Ex Klemmen angeschlossen werden.

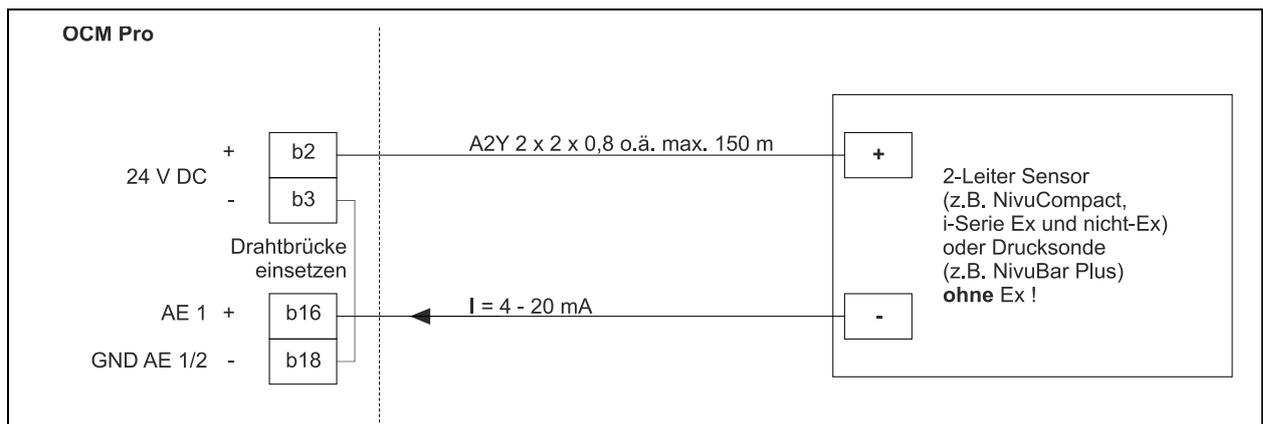


Abb. 8-13 Anschluss 2-Leiter Sonde zur Füllstandmessung an Typ W0

Wird das mA-Signal der Höhenmessung von einem externen Messumformer (z.B. NivuMaster) zur Verfügung gestellt, so ist dieses an folgenden Klemmen anzuschließen:

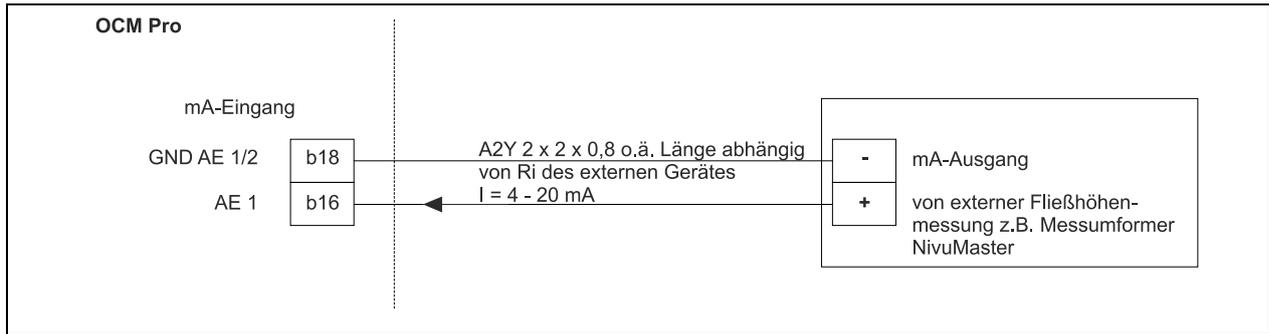


Abb. 8-14 Anschluss externe Füllstandmessung an Typ W0

8.2.6 Überspannungsschutzmaßnahmen Wandaufbaugehäuse

Für den wirksamen Schutz des OCM Pro-Messumformers ist es erforderlich, Spannungsversorgung sowie 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.

Der Fließgeschwindigkeitssensor wie auch der Luft-Ultraschallsensor Typ OCL ist bereits intern gegen Überspannungen geschützt. Bei eventuell zu erwartenden hohem Gefährdungspotential können diese durch die Kombination der Typen DataPro 2x1 12/12-11µH-Tr (N) sowie SonicPro 3x1 24 V/24 V geschützt werden.



Wichtiger Hinweis

In Verbindung mit dem Einsatz der Sensoren im Ex-Bereich müssen die elektrischen Anschlusswerte der Überspannungsschutzelemente sowie die Kapazitäten und Induktivitäten des NIVUS-Sensorkabels (POA, CS2, OCL, EBM) mit berücksichtigt werden!

Folgende NIVUS-Kabellängen sind im Ex-Bereich zulässig:

- Einseitiger Überspannungsschutz: 135 m
- Zweiseitiger Überspannungsschutz: 120 m



Hinweis

Der Einsatz von Überspannungsschutzelementen für die Sensoren im Nicht Ex-Bereich verringert die maximal mögliche Kabellänge.

Der Längswiderstand beträgt 0,3 Ohm/Ader. Dieser Widerstand ist in den zulässigen Gesamtwiderstand einzurechnen. (die Anleitung „technische Beschreibung Korrelationssensoren“ ist hinzu zu ziehen)



Hinweis

Beachten Sie den seitenrichtigen Anschluss (p-Seite zum Messumformer hin) sowie eine korrekte, geradlinige Leitungszuführung.

Führen Sie die Ableitung (Erde) unbedingt in Richtung ungeschützte Seite aus. Falschanschlüsse setzen die Funktion des Überspannungsschutzes außer Kraft!

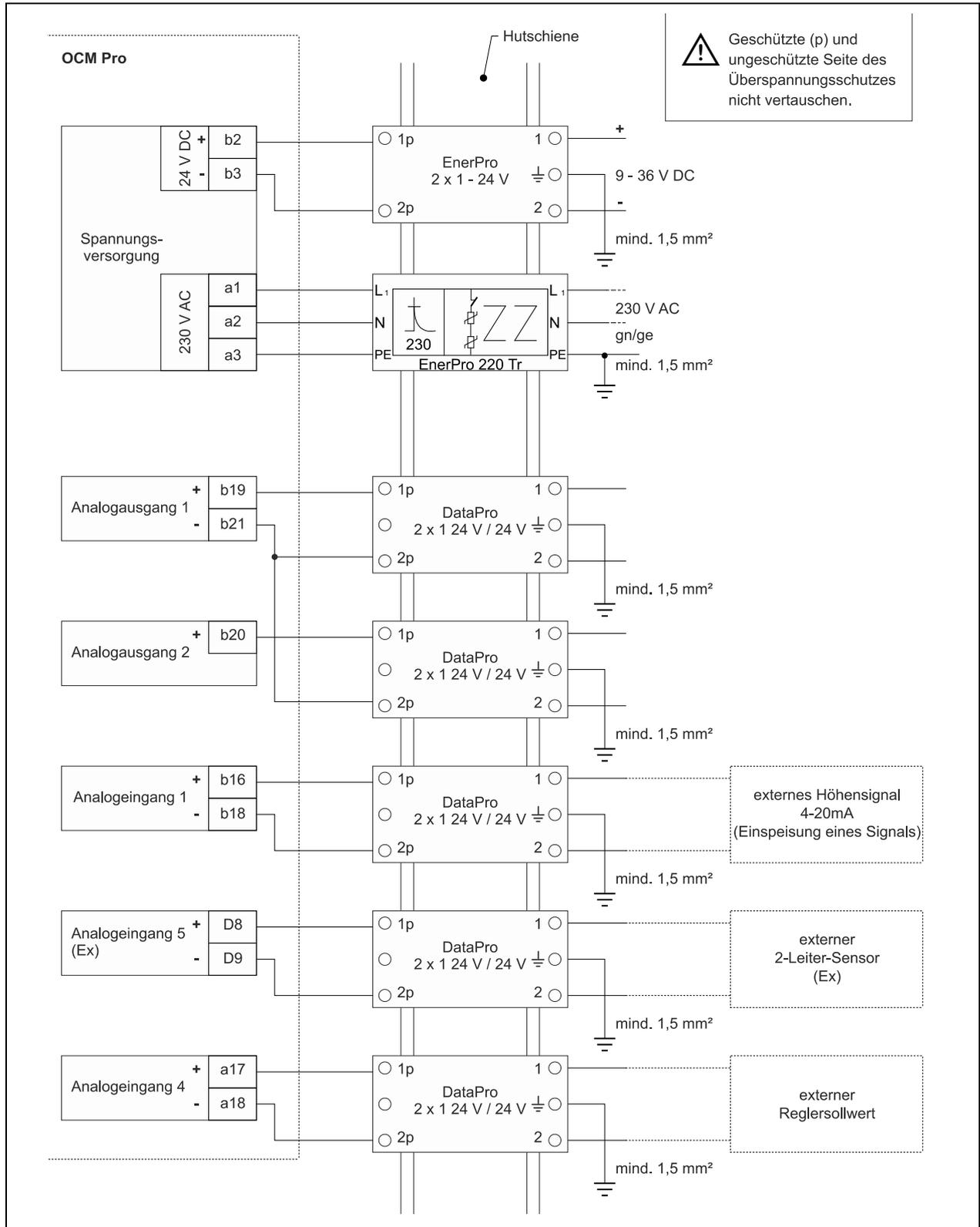


Abb. 8-15 Wandaufbaugehäuse - Anschluss Überspannungsschutz für Spannungsversorgung sowie analoge Ein- und Ausgänge

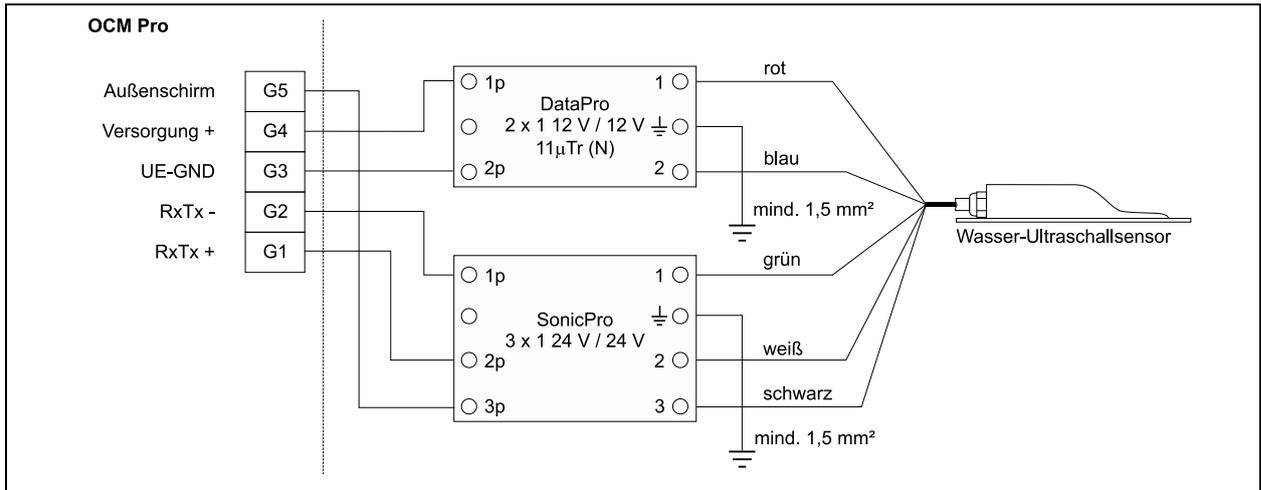


Abb. 8-16 **Überspannungsschutz Wasser-Ultraschallsensor oder Elektronikbox, Wandaufbaugeschäse**

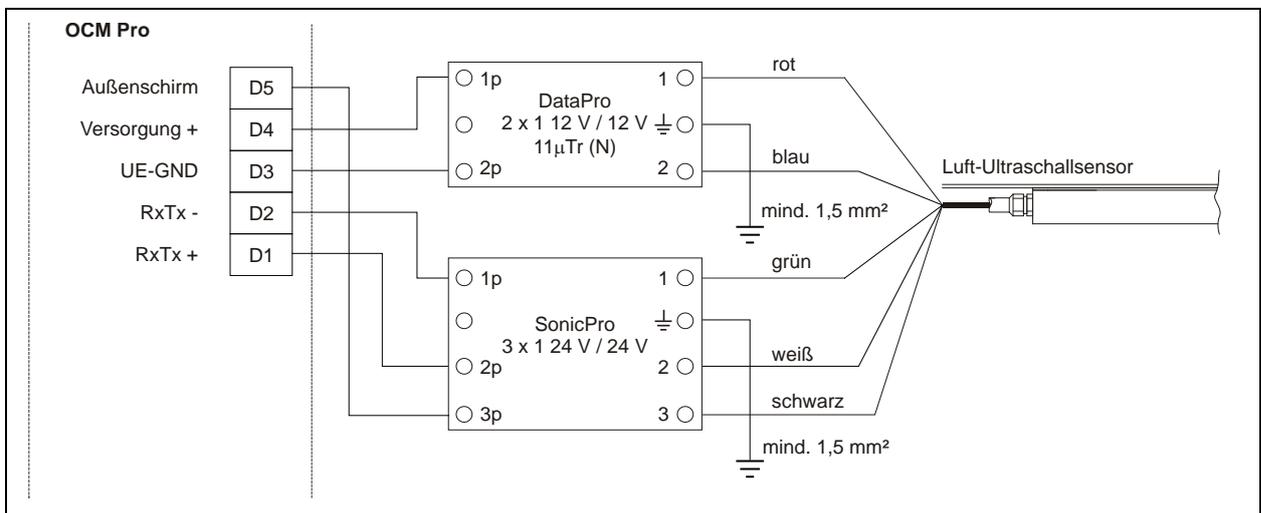


Abb. 8-17 **Überspannungsschutz Luft-Ultraschallsensor Typ OCL, Wandaufbaugeschäse**

Siehe Abb. 8-33

8.3 Montage und Anschluss Frontafeleinbaugehäuse

8.3.1 Auswahl Montageort Frontafeleinbaugehäuse

Beachten sie vor dem Anschluss die Beschreibung in Kap. 8.2.1.

8.3.2 Befestigung Frontafeleinbaugehäuse

Fertigen Sie einen Schalttafelausschnitt (siehe Abb. 8-18). Setzen Sie den Messumformer in den Ausschnitt ein.

Befestigen Sie den Messumformer mit den 4 Klemmverbindungen, die in der Gehäusesseite integriert sind.

8.3.3 Gehäusemaße Frontafeleinbau

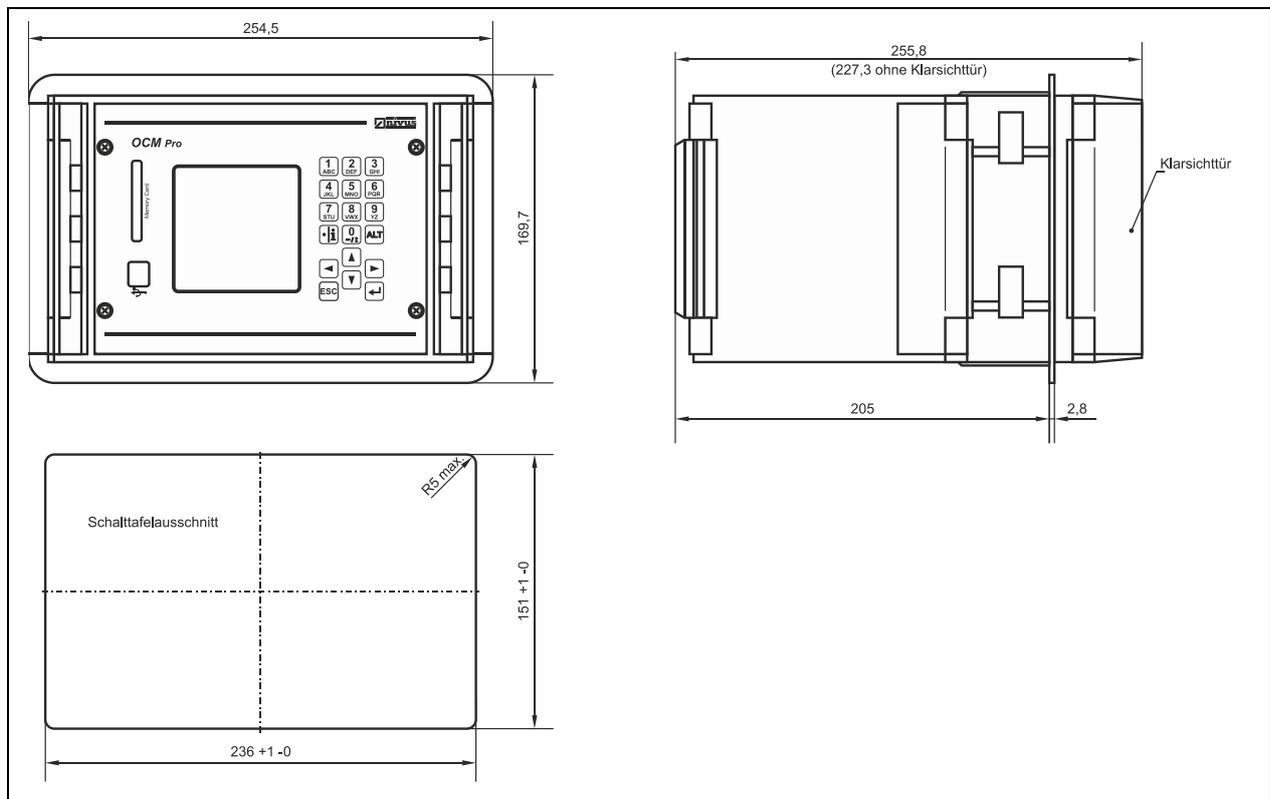


Abb. 8-18 Frontafelgehäuse

8.3.4 Anschluss Messumformer Frontafeleinbau

Allgemeines

Beachten sie vor dem Anschluss die Beschreibung in Kap. 8.2.3.

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.

Zum Anschluss an die Anschlussklemmen wird ein Schlitzschraubendreher mit einer Klingenbreite von 3,0 mm oder 3,5 mm benötigt.



Hinweis

Erleichtern Sie sich das Anschließen, indem sie mit einem Schraubendreher leichten Druck auf die Schraube der Klemmverbindung ausüben.

Dadurch öffnet sich die Klemmverbindung und das sichere Anklemmen der Kabel wird gewährleistet.

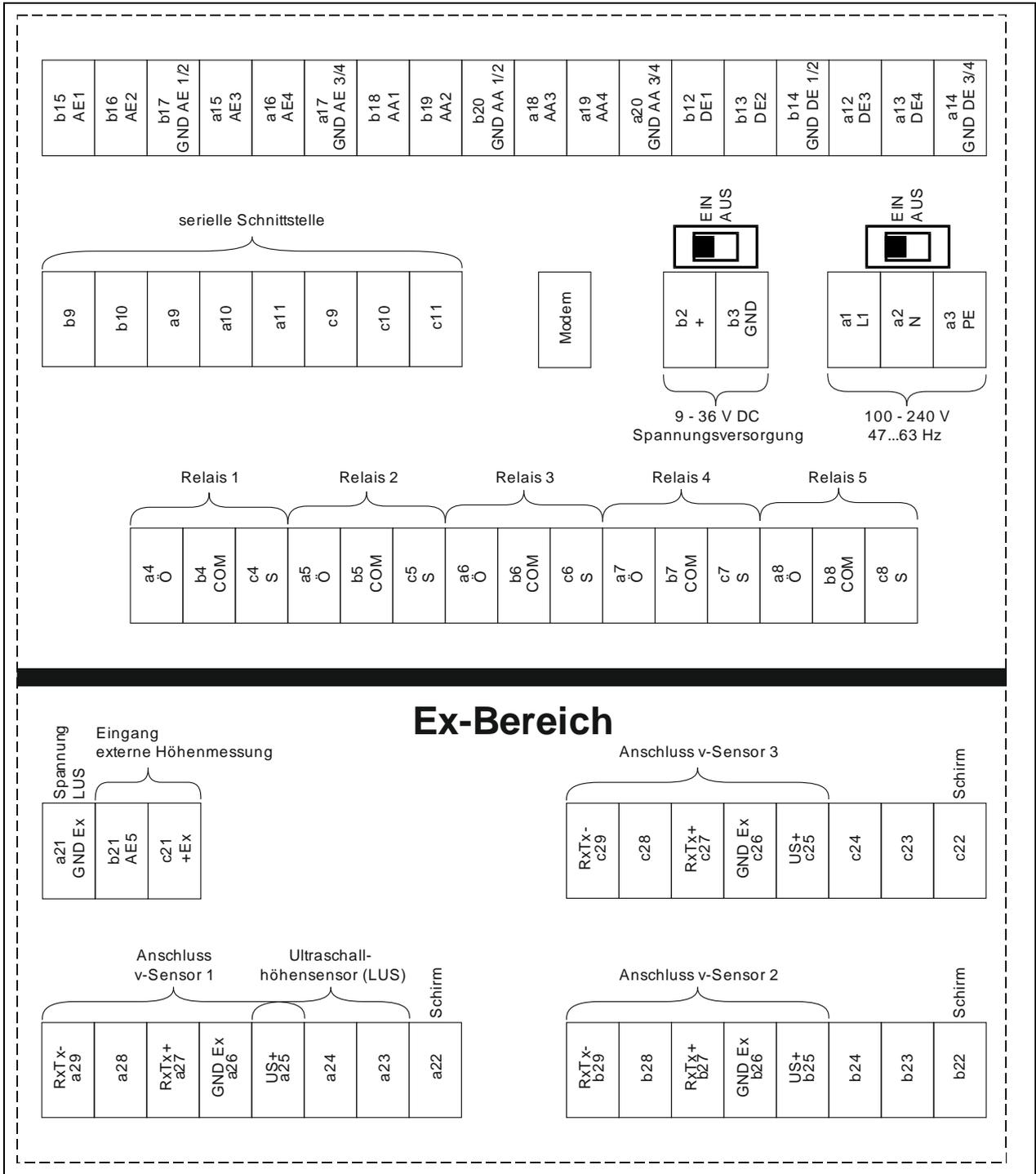


Abb. 8-19 Klemmenbelegung Fronttafelgehäuse OCM Pro CF

8.3.5 Sensoranschluss Fronttafeleinbaugehäuse

Der Anschluss des Sensorkabels am Fronttafelmessumformer erfolgt an der Rückseite des Messumformers. Beim Anschluss eines Fließgeschwindigkeits- oder Wasserultraschall-Kombisensors ergibt sich folgendes Schema:

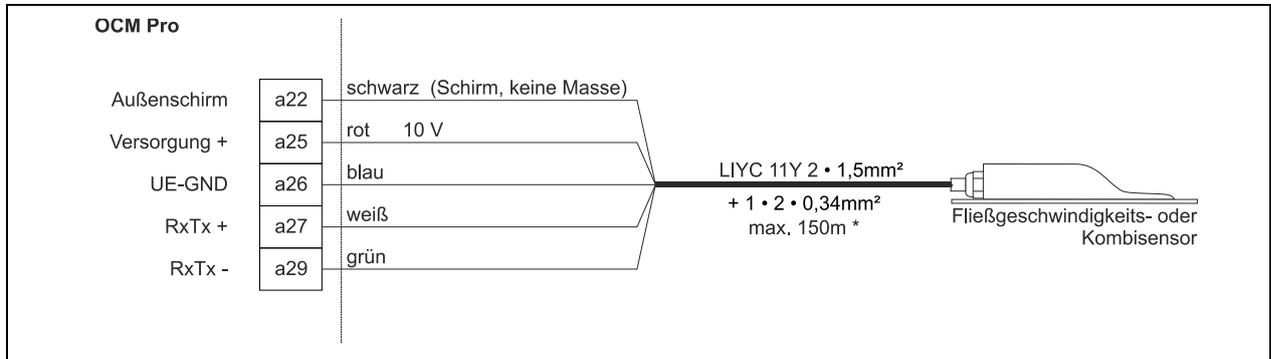


Abb. 8-20 Anschluss Fließgeschwindigkeits- oder Wasser-Ultraschall-Kombisensor am Typ S4F0 / M4F0

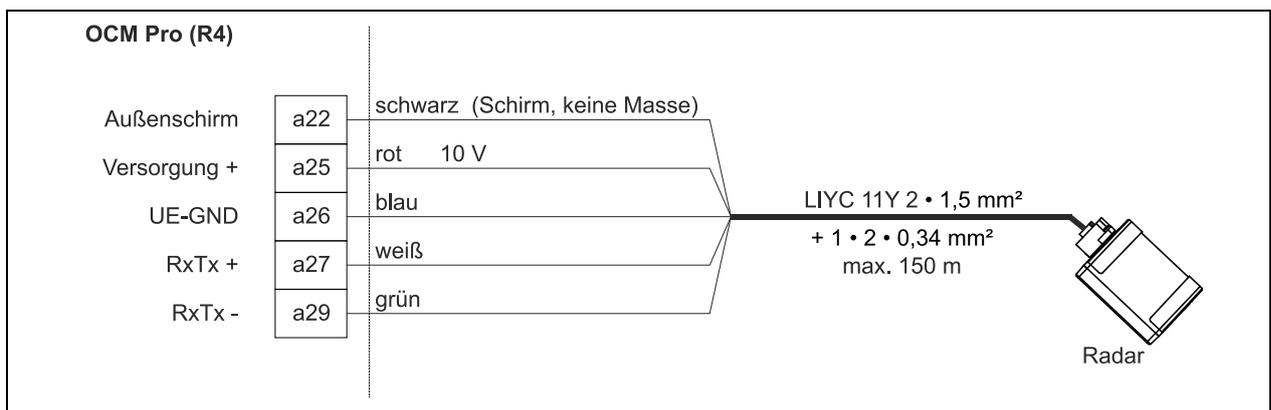


Abb. 8-21 Anschluss Fließgeschwindigkeitssensor OFR am Typ R4F0

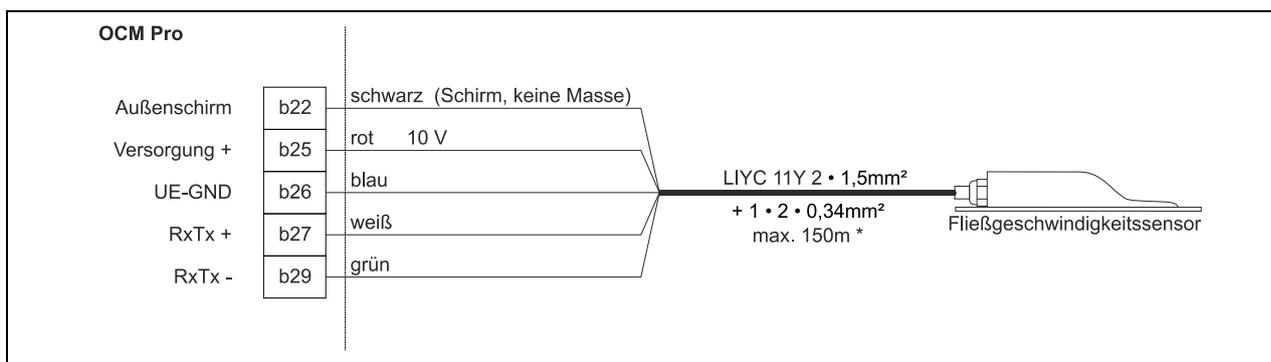


Abb. 8-22 Anschluss 2. Fließgeschwindigkeitssensor an Typ M4F0

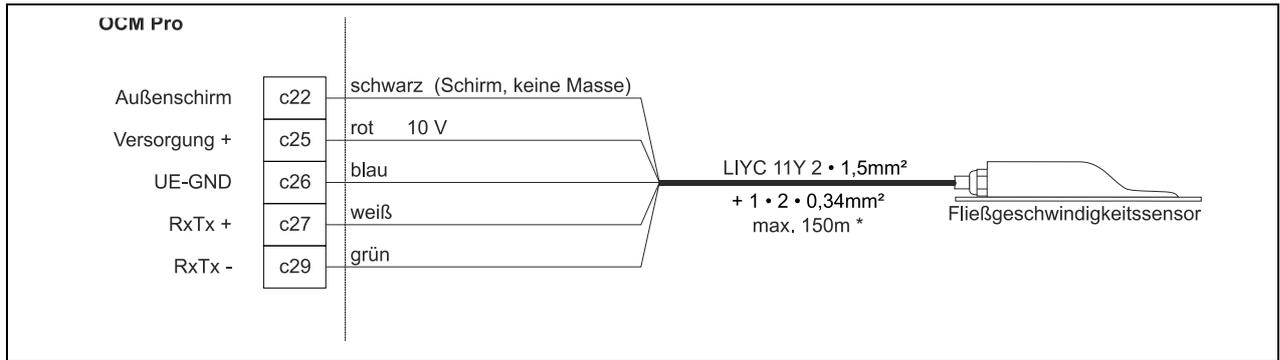


Abb. 8-23 Anschluss 3. Fließgeschwindigkeitssensor an Typ M4F0

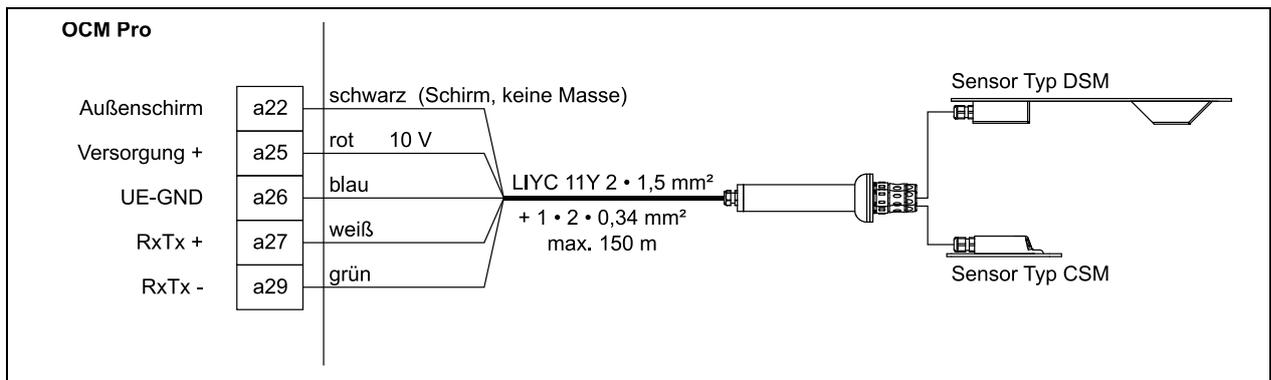


Abb. 8-24 Anschluss Elektronikbox Typ EBM mit Wasser-Ultraschallsensor Typ CSM und Luftultraschall Typ DSM an Typ S4F0 / M4F0

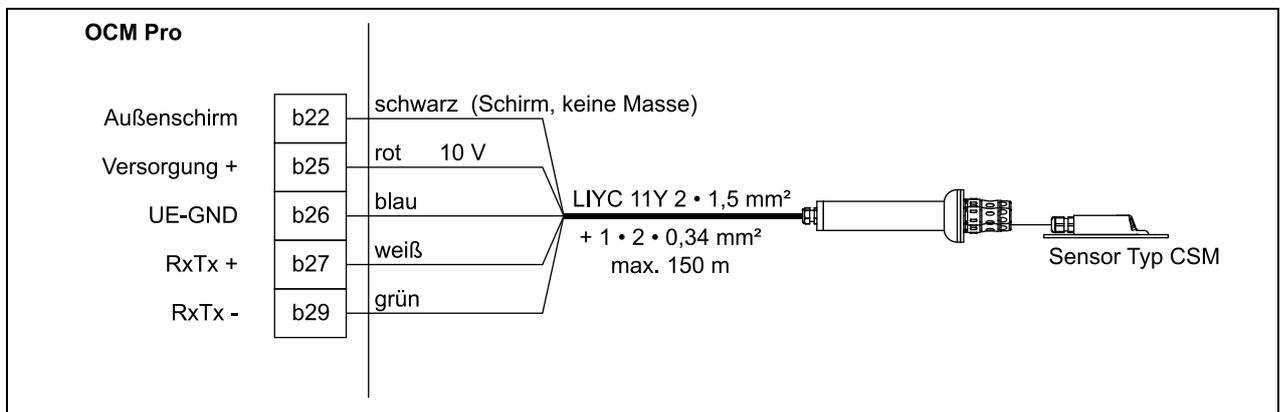


Abb. 8-25 Anschluss 2. Elektronikbox Typ EBM mit Wasser-Ultraschallsensor Typ CSM an Typ M4F0

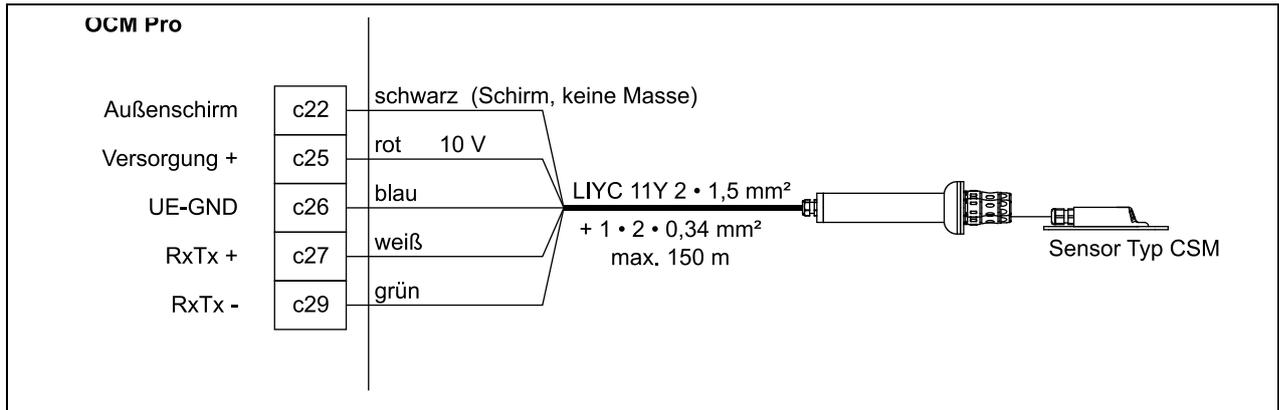


Abb. 8-26 Anschluss 3. Elektronikbox Typ EBM mit Wasser-Ultraschallsensor Typ CSM an Typ M4F0

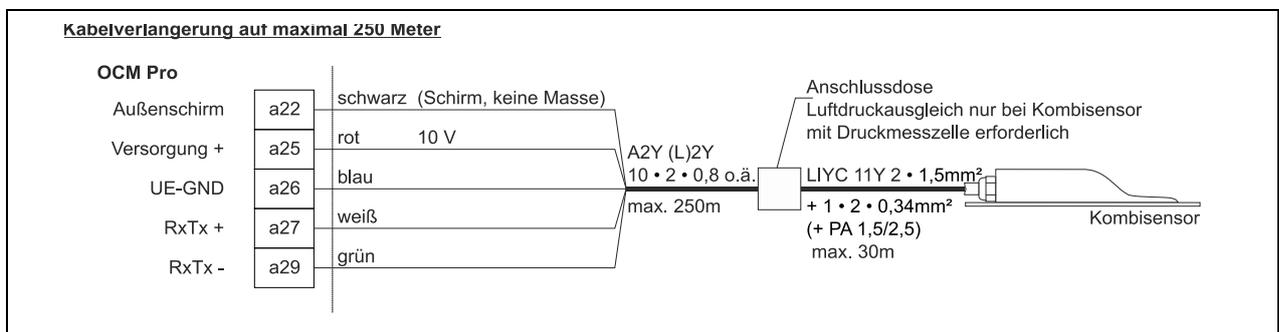


Abb. 8-27 Anschluss Fließgeschwindigkeitssensor mit integrierter Druckmesszelle an Typ F0



Hinweis

Das Druckausgleichselement dient zugleich als Anschlussdose zur Kabelverlängerung.
Beachten Sie, dass die maximale Kabellänge von Sensor bis Messumformer (unter Berücksichtigung des maximal zulässigen Leitungswiderstandes) im Ex-Bereich 135 Meter nicht überschreiten darf. Im Nicht-Ex-Bereich liegt die maximale Kabellänge bei 250 Metern.

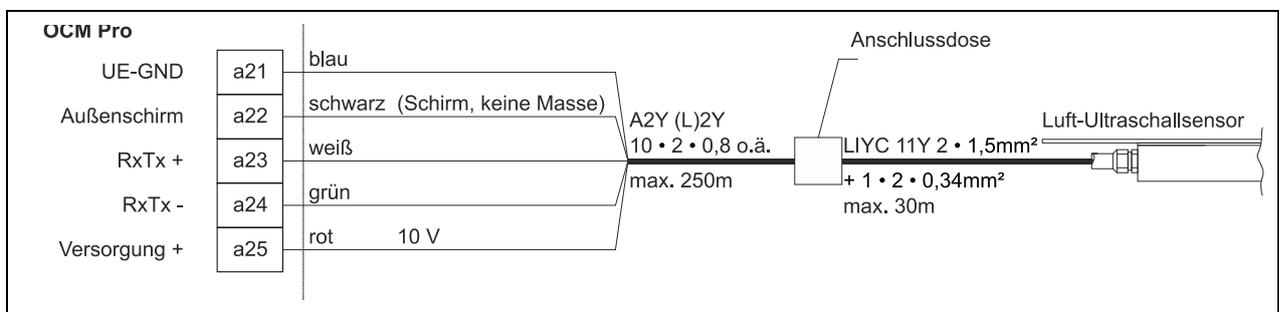


Abb. 8-28 Anschluss Luft-Ultraschallsensor OCL an Typ F0

Erfolgt die Höhenstandmessung statt dessen über eine 2-Leiter-Sonde, welche vom OCM Pro mit Spannung versorgt wird (z.B. NivuBar-Drucksonde, 2-Leiter-Echolot NivuCompact o.ä.), so ist diese an folgenden Klemmen anzuschließen:

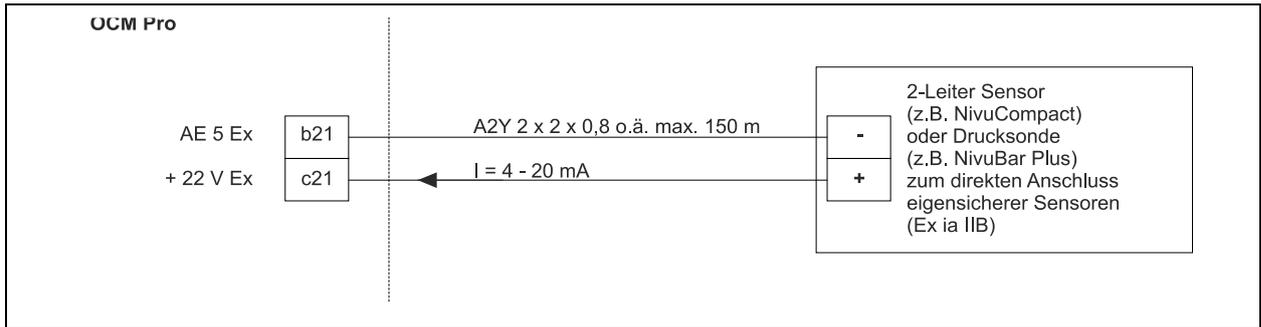


Abb. 8-29 Anschluss einer Ex 2-Leiter-Sonde zur Füllstandmessung an Typ F0

VORSICHT



Kabel nicht ohne Schirmung anschließen

Führen Sie beim Einsatz der Sensoren im Ex-Bereich das Sensorkabel NICHT an der mechanischen Abschirmung zwischen den Klemmblöcken vorbei.

Ein Ex-Schutz ist sonst nicht mehr gewährleistet.

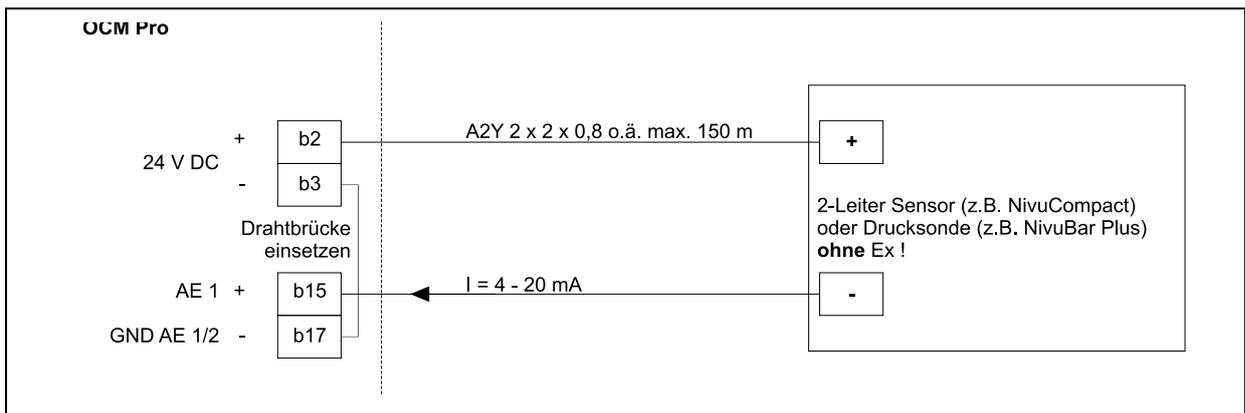


Abb. 8-30 Anschluss 2-Leiter Sonde zur Füllstandmessung an Typ F0

Wird das mA-Signal der Füllstandmessung von einem externen Messumformer (z.B. NivuMaster) zur Verfügung gestellt, so ist dieses an folgenden Klemmen anzuschließen:

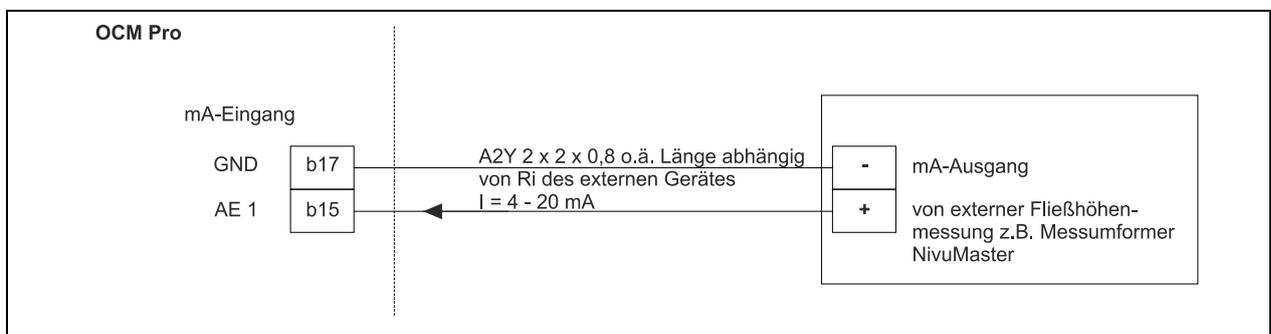


Abb. 8-31 Anschluss externe Füllstandmessung an Typ F0

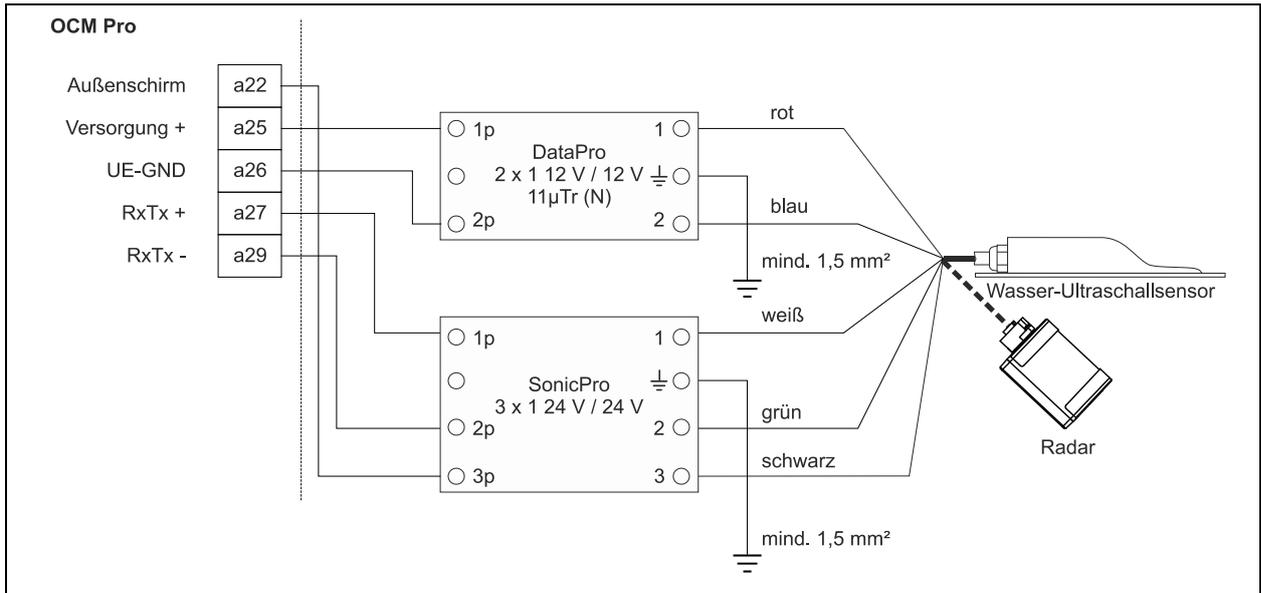


Abb. 8-33 Überspannungsschutz Wasser-Ultraschallsensor, Elektronikbox oder OFR Radarsensor, Frontafeleinbaugehäuse

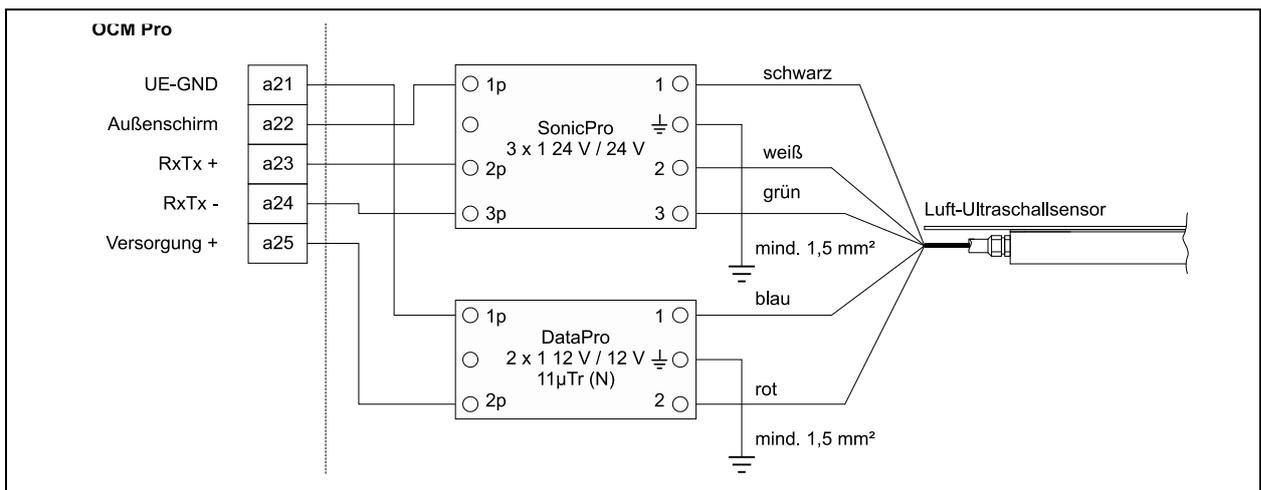


Abb. 8-34 Überspannungsschutz Luft-Ultraschallsensor Typ OCL, Frontafeleinbaugehäuse

8.4 Spannungsversorgung Wand- und Frontafeinbaueinheit

Das OCM Pro kann je nach Typ mit 85- 260 V AC Wechselspannung (Typ: A4) oder mit 9-36 V DC Gleichspannung (Typ: D4) versorgt werden.

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

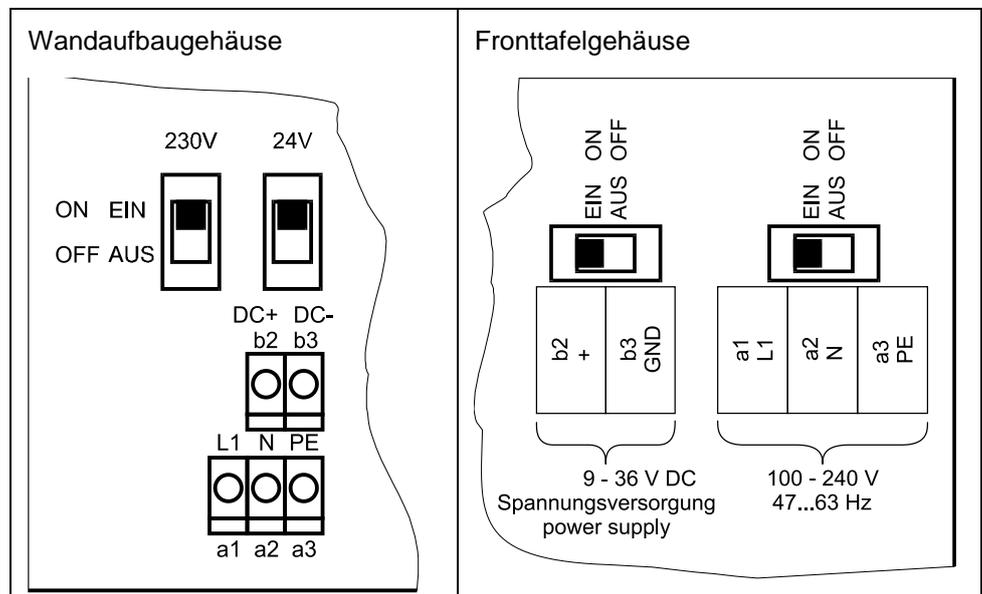


Abb. 8-35 Lage der Schiebeschalter auf der Busplatine



Wichtiger Hinweis

Ein 9-36 V DC-Gerät kann nicht mit Wechselspannung betrieben werden. Ebenso ist es nicht möglich, ein 230 V-Gerät mit 9-36 V Gleichspannung zu betreiben.

Beim Betrieb mit Wechselspannung wird an den Gleichspannungsversorgungs-klemmen b2 und b3 eine Hilfsspannung von 24 V DC und maximaler Belastbarkeit von 100 mA bereitgestellt. (Dazu 24 V-Schalter einschalten!)

Beachten Sie, dass bei Verwendung dieser Hilfsspannung (z.B. für die Belegung der digitalen Eingänge mit Steuersignalen) diese nicht durch die gesamte Schaltung zu schleifen ist, Es besteht sonst die Gefahr der Störeinkopplungen.

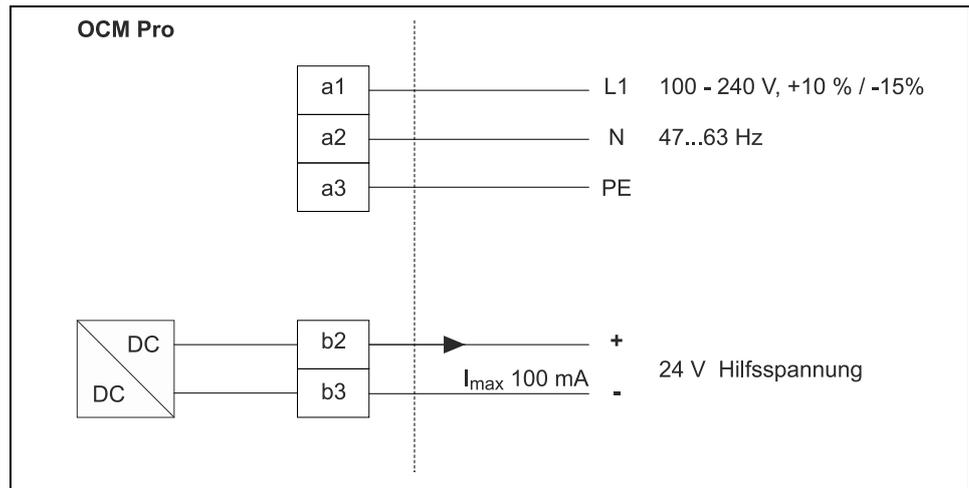


Abb. 8-36 Spannungsversorgung AC-Variante

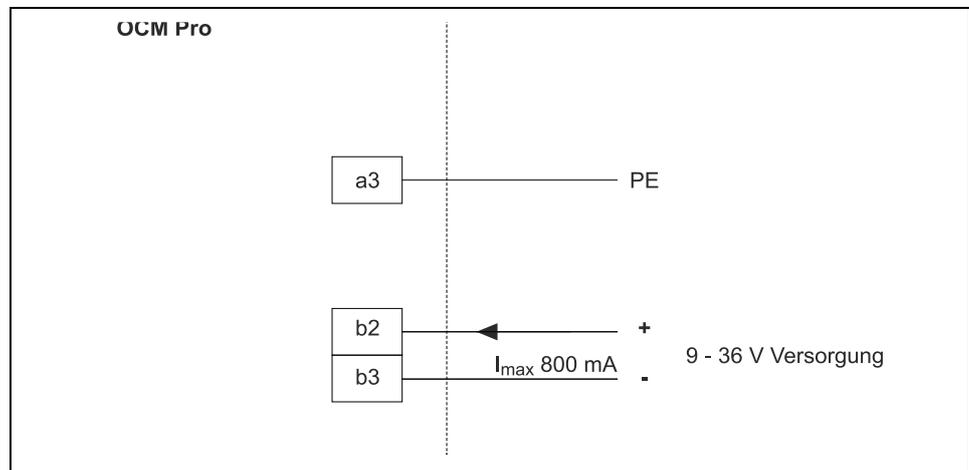


Abb. 8-37 Spannungsversorgung DC-Variante

8.5 Reglerbetrieb

8.5.1 Allgemeines



Hinweis

Für eine richtige und sichere Einstellung des Reglers sind unbedingt Kenntnisse der Regeltechnik erforderlich!

Sie benötigen einen OCM Pro Typ >M4<, wenn der Messumformer die Mengenregelung selbst durchführen soll.

Der Typ >M4< verfügt über folgende Eigenschaften:

- 1 externer Sollwerteingang
- 2 digitale Ausgänge zur Ansteuerung der Regelschieber
- 2 digitale Eingänge für die Schieberüberwachung

Soll der OCM Pro Typ >S4< zur Mengenregelung eingesetzt werden, so benötigen Sie einen geeigneten externen Regler. Programmieren Sie diesen Regler entsprechend der Herstellerangaben.

Verwenden Sie als Stellorgan einen Plattenschieber, Keilschieber oder Blendenregulierschieber mit Elektro-Regelantrieb und 3-Punkt-Schritt-Ansteuerung. Schieber mit analogem Stellsignal können nicht angesteuert werden.

Folgende Stellzeiten (Laufzeit vom voll geöffneten zum geschlossenen Schieber) werden für die Schieberauswahl empfohlen:

</= DN 300: mindestens 60 Sekunden

</= DN 500: mindestens 120 Sekunden

</= DN 800: mindestens 240 Sekunden

</= DN 1000: mindestens 300 Sekunden

Für die korrekte Ansteuerung sowie Fehlerüberwachung des Schiebers sind die Bereitstellung der Weg-End-Schalter „AUF“ und „ZU“ sowie des Drehmoment-schalters „ZU“ zwingend erforderlich. Legen Sie diese Signale auf den Digital-eingängen des OCM Pro auf. Beachten Sie dabei, dass für die verwendeten Meldekontakte möglichst Goldplattierungsausführungen gewählt werden.

Dies gewährleistet eine sichere Kontaktgabe.

Schalten Sie bei Verwendung der Standardkontakte ein Signalrelais zwischen.

Diese Relais muss eine sichere Durchschaltung des Eingangsstroms in der Größe von 10 mA in den Digitaleingang des OCM Pro CF gewährleisten.

Die Rückführung einer analogen Stellungsanzeige auf das OCM Pro CF ist nicht vorgesehen.

Das OCM Pro CF arbeitet als 3-Punkt-Schrittregler mit Schwallerkennung, Schnellschlussregelung, Schieberüberwachung und automatischer Spülfunktion. Für die Ansteuerung des Stellorgans sind die Digitalausgänge 4 und 5 fest vorgesehen. Dabei ist der Digitalausgang 4 als „Schieber schließen“ und Digitalausgang 5 als „Schieber öffnen“ definiert.

Für die Eingabe eines externen Sollwertes ist der Analogeingang 4 vorgeschrieben (siehe Kap.8.5.3)



Hinweis

- Die Zuordnung der Digitalausgänge zum Regler kann nicht verändert werden.
 - Der Eingangsstrom der digitalen Eingänge am OCM Pro beträgt 10 mA. Eine sichere Kontaktgabe der Endschalter ist durch Auswahl des geeigneten Kontaktwerkstoffes der Endschalter am Regelschieber zu gewährleisten.
-

8.5.2 Aufbau einer Regelstrecke

Der detaillierte Montageaufbau der Mess- und Regelstrecken ist in der „Montageanleitung für Rohr- und Keilsensoren“ beschrieben.

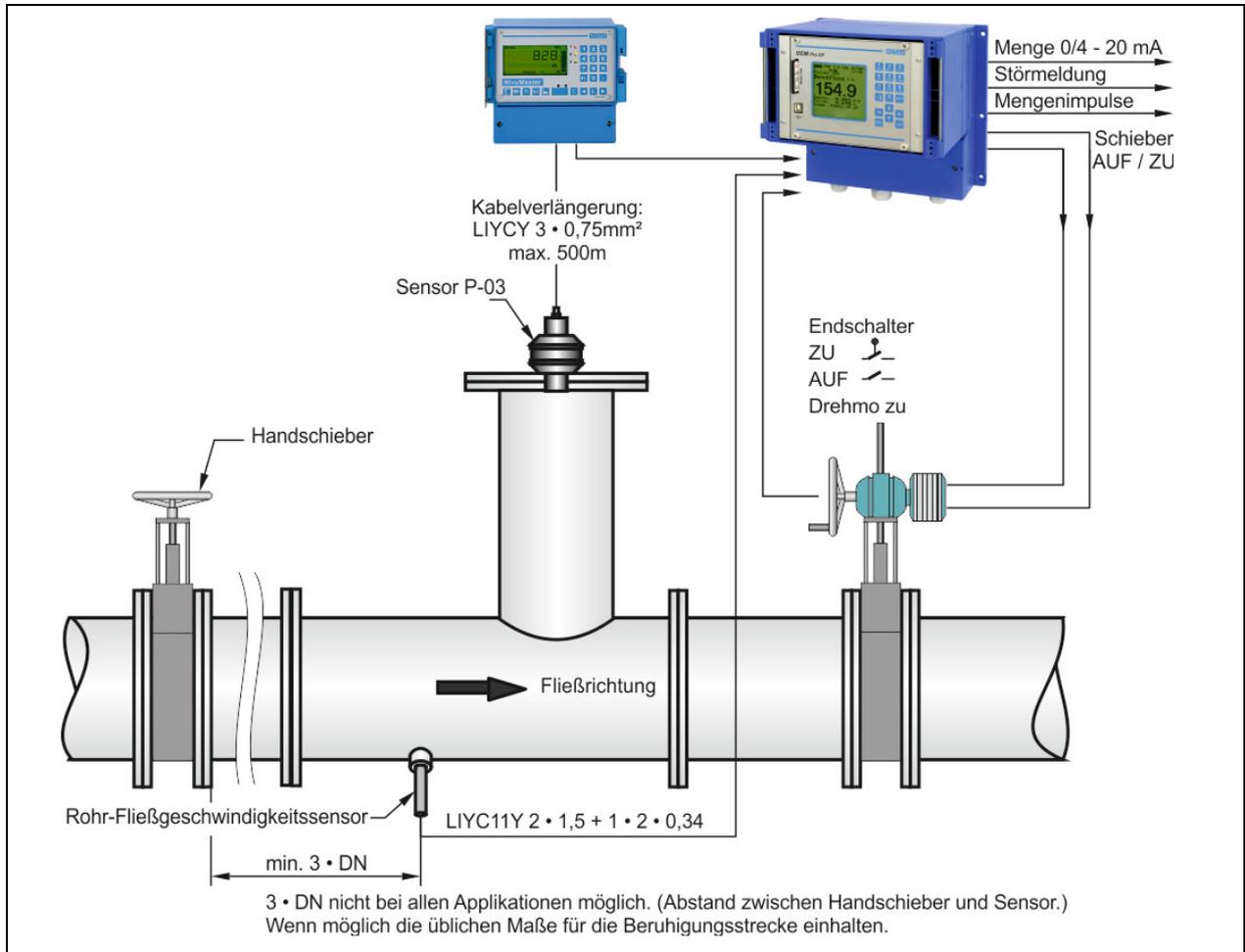


Abb. 8-38 Aufbau der Regelstrecke am Beispiel einer Abflussregelung

8.5.3 Anschlussplan für Reglerbetrieb

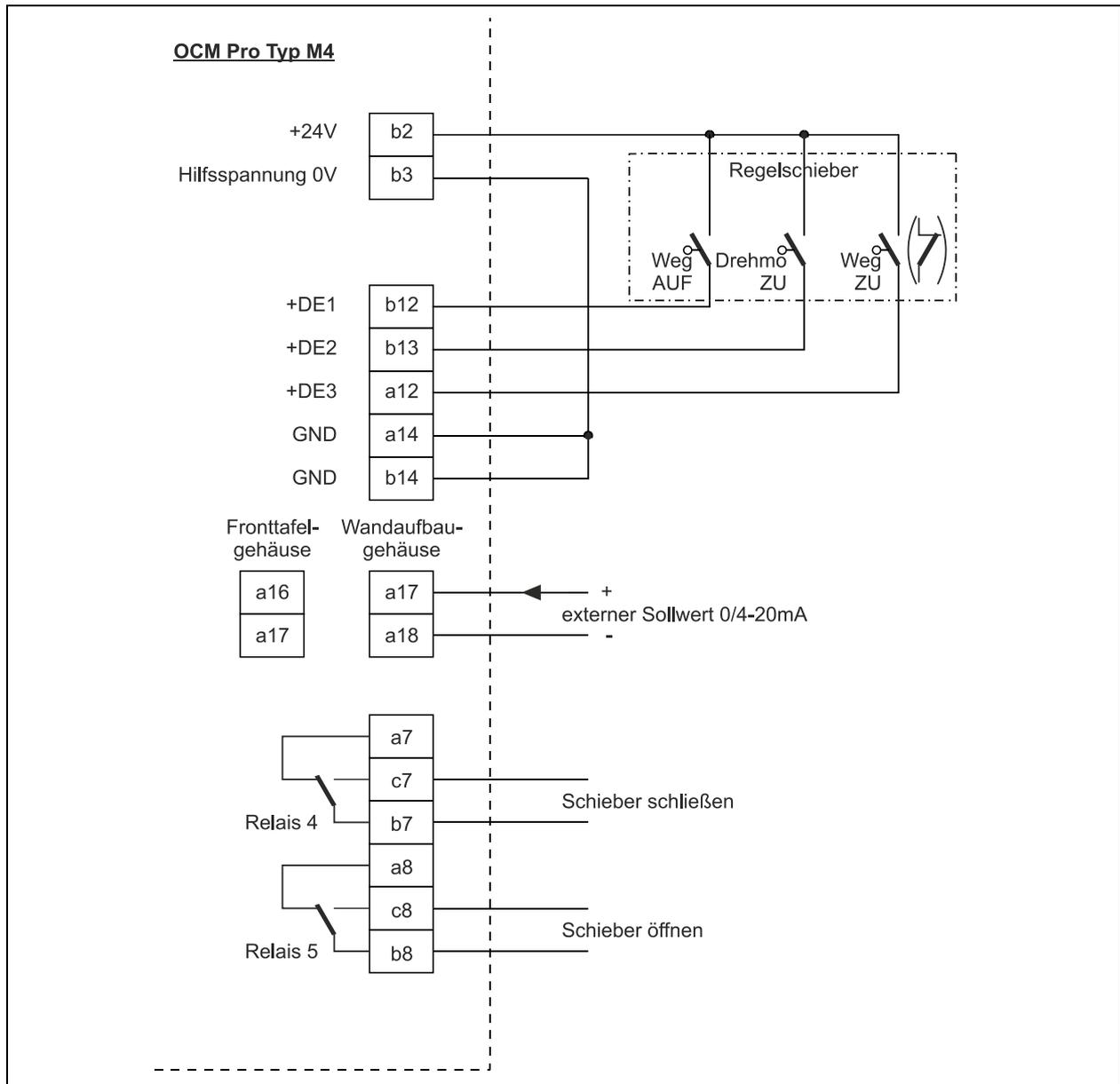


Abb. 8-39 Anschlussplan für Reglerbetrieb

8.5.4 Regelalgorithmus



Hinweis

Verwenden Sie bei Schieberansteuerung über die digitalen Eingänge **immer** alle 3 Meldungen.

Die Aktivierung nur einer Meldung kann zu Störungen im Regelbetrieb führen.

Falls die Reglerfunktion parametrierbar wird (siehe auch Kapitel 10.4.8) wird Relais 4 für die Funktion „SCHIEBER SCHLIESSEN“ und Relais 5 für „SCHIEBER ÖFFNEN“ aktiviert. Diese Zuordnung ist nicht veränderbar.

Die Digitaleingänge für die Stellungsrückmeldungen sind frei programmierbar. Verwenden Sie für eine korrekte und fehlerüberwachte Schieberansteuerung unbedingt die Meldungen „WEG ZU“, „WEG AUF“ und „DREHMOMENT ZU“ des Schieberantriebes.

Der Eingangsstrom der Digitaleingänge beträgt je 10 mA.

Der Regler kann wahlweise mit externem oder internem Sollwert betrieben werden. Bei zu verwendenden externem Sollwert ist dieser immer auf Analogeingang 4 aufzulegen.

Findet ein 4-20 mA Signal als externer Sollwert Verwendung, so kann dieses Signal auf Kabelbruch und Kurzschluss überwacht werden. In Fehlerfall greift das OCM Pro CF dann auf den internen Sollwert zu. (→ Bei externem Sollwert von 4-20 mA und Fehlerüberwachung immer auch den internen Sollwert programmieren!)

Für die interne Berechnung der Schieberstellzeit gilt folgender Zusammenhang:

$$\text{Stellzeit} = (\text{Sollwert} - \text{Durchfluss}_{\text{Istwert}}) \cdot \text{P_Faktor} \cdot \frac{\text{max. Schieberlaufzeit}}{\text{max. Durchfluss}}$$

8.6 Kommunikation

8.6.1 Allgemeines



Hinweis

Die Nutzung der Kommunikation ist nur mit dem Wandaufbaugehäuse möglich!

Die Programmierung ist ebenso mit dem Frontafeleinbaugehäuse möglich, jedoch ist am Messumformer keine Ethernet-Schnittstelle vorhanden!

Das OCM Pro CF im Wandaufbaugehäuse gestattet unter Zugrundelegung des Ethernets einen Fernzugriff. Das bedeutet, über den internen Webserver kann das Gerät von der selbst erzeugten Webseite gesteuert werden. Die Fernbedienung erfolgt augenscheinlich genauso 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, z.B. Internet Explorer oder Firefox (kein Opera o.ä.)
- 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 OCM Pro CF und Einrichtung der Datenübertragung ist ein Fernzugriff von jedem internetfähigen Platz der Welt aus möglich!



Hinweis

Ein Fernzugriff auf das OCM Pro CF ist nicht zu verwechseln mit Prozessleitsystemen. Der Fernzugriff auf das OCM Pro CF erfordert einen direkten Dialog mit dem Bediener am PC. Der Fernzugriff ist nicht Echtzeitfähig. Automatische Datenübertragungen können damit nicht durchgeführt werden.

Je nach eingerichtetem 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 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 Bedienerstufe. Zusätzlich:

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

Je nach Typ des Messumformers (siehe dazu Kap. 3.7) sind verschiedene Datenübertragungswege möglich. Zur Auswahl stehen:

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



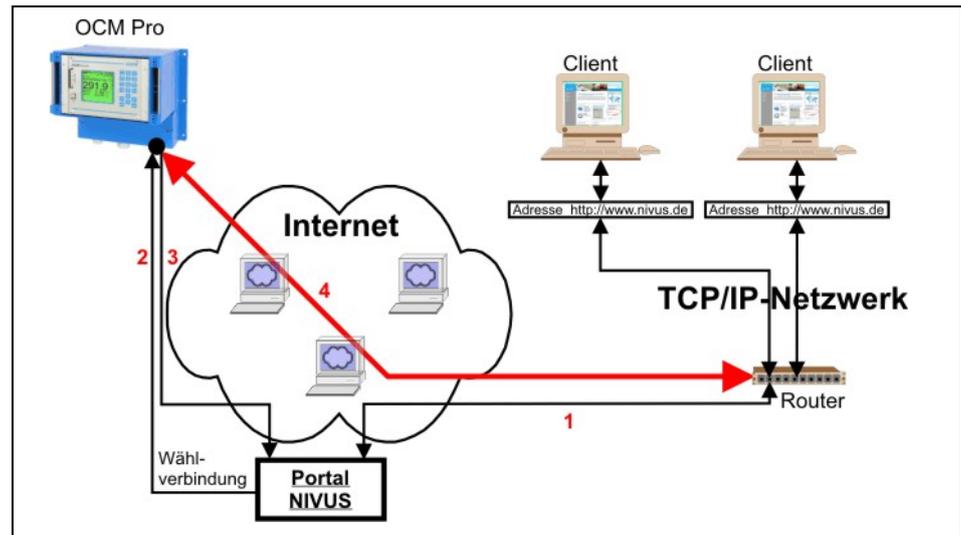
Wichtiger Hinweis

Beim Fernzugriff treten auf der Seite des Gerätes sowie auf der Seite des Betrachters/Bedieners Verbindungskosten auf. Diese Kosten sind abhängig von:

- *Der Wahl des Providers*
- *der Verbindungszeit*
- *der Verbindungsdauer*
- *der Flatrate o.ä. Vereinbarungen*

Sie und unterliegen nicht der Einflussnahme durch NIVUS.

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



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 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 OCM Pro CF

Abb. 8-42 Kommunikation über Internet

8.6.3 Kommunikationsaufbau über Verbindungsportal



Wichtiger Hinweis

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.



Wichtiger Hinweis

Durch die Verwendung von Modemverbindungen (analog, ISDN, GPRS usw.) entstehen verbindungsbezogene Folgekosten. Diese sind bei der Datenübertragung zu berücksichtigen.

Nach erfolgter Ersteinrichtung können nachfolgende, mit dem gleichen Übertragungssystem ausgerüstete Geräte durch den Kunden bzw. den System-Administrator des Kunden eingerichtet werden. Für den Start der Internetverbindung wird ein „Startportal“ benötigt.

Dieses Startportal steht unter <http://www.domoport.de/> zur Verfügung. Zum Start der Kommunikation geben Sie in die Adresszeile Ihres Internetexplorers oben genannte Adresse ein. Anschließend gelangen Sie auf die Homepage des Anbieters Domoport. Geben Sie Ihren „Benutzernamen“ und Ihr „Passwort“ ein. Sie erhalten diese beiden Informationen auf Anfrage bei der Ersteinrichtung durch NIVUS. Es wird dringend empfohlen das Passwort während der ersten Anmeldung / Sitzung zu ändern.



Abb. 8-43 Start der Kommunikation



Wichtiger Hinweis

*Geben Sie Benutzernamen und Passwort keinen Unbefugten weiter!
Verwahren Sie Benutzernamen und Passwörter getrennt Achten sie darauf,
dass diese nicht missbräuchlich genutzt werden können.*

Die Datenübertragung erfolgt SSL-verschlüsselt, so dass die Sicherheit der Zugangsdaten gewahrt wird. Nach gültiger Benutzer- und Passwordeingabe gelangt man auf die Auswahlseite. Hier werden alle, für diesen Benutzernamen freigegebene Messstellen angezeigt und zur direkten Anwahl freigegeben.



Abb. 8-44 Messstellenauswahl

Wählen Sie die gewünschte Messstelle aus und klicken Sie auf „Verbinden“. Die Kommunikation mit dem ausgewählten Gerät wird nun aufgenommen. Dabei werden zuerst nochmals Benutzername und Passwort überprüft und anschließend der im OCM Pro CF enthaltene Webserver gestartet. Dieser Vorgang kann je nach Modemtyp und Verbindungsqualität zwischen 15-120 Sekunden dauern.



Abb. 8-45 Verbindungsaufbau

8.6.4 Datenübertragung

Nach dem erfolgten Verbindungsaufbau wird zuerst eine statische Seite mit den zum Zeitpunkt der Übertragung herrschenden Messwerten (Durchfluss, Füllstand und Fließgeschwindigkeit) auf der rechten Seite des Bildes dargestellt. 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. 8-46 statische Kommunikationsseite

Klicken Sie auf >Fernbedienung< um Java™-Applet Zu starten.
Falls der benutzte PC nicht über das Programm Java™ verfügt, kann durch Betätigung des Java™-Buttons (neben dem Wort >Fernbedienung<) ein direkter Link zu Java™ geöffnet und die Software kostenlos herunter geladen werden.



Hinweis

Ohne die auf dem Bedien-PC installierte kostenfreie Programm Java-Laufzeitumgebung ist keine direkte Fernbedienung möglich!

Das Java© Applet ist Fremdsoftware für die oder deren Benutzung wir keine Haftung übernehmen können.

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



Abb. 8-47 Java™-Applet startet

Nach dem erfolgreichen Start von Java™ erscheint nun die Displayanzeige des OCM Pro CF in der gleichen Art und Weise wie bei einer direkten Bedienung vor Ort.

Sie können das OCM Pro CF mittels der Tastatur am PC (Pfeiltasten >Links<, >Rechts<, >Aufwärts<, >Abwärts< sowie >Enter<, >ESC< und >ALT<) genauso bedienen, wie mit den Tasten auf dem Messumformer.

Sie können auch die Bedientastatur auf dem Bildschirm verwenden.

Beachten Sie dabei auftretende Verzögerungen, bedingt durch die Art der Übertragung. Vermeiden Sie schnell hintereinander folgende Eingaben von Steuerbefehlen. Führen Sie immer nur eine Steuerbewegung nach der sichtbaren Ausführung aus.

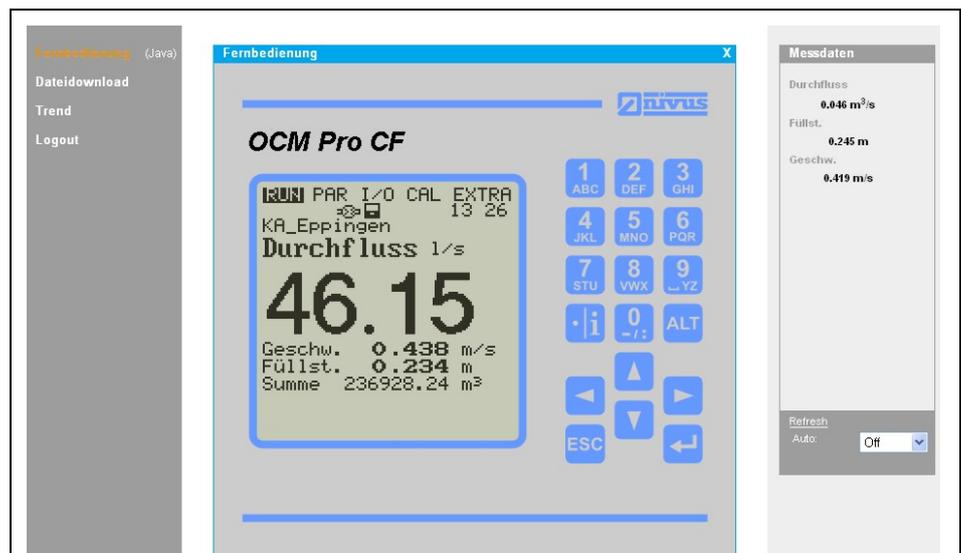


Abb. 8-48 visualisierte Onlineverbindung

Zum Herunterladen der Daten vom Messumformer, klicken Sie auf die Schaltfläche >Fernbedienung<. Unter dieser Schaltfläche ist ein aktives Steuerelement. Laden Sie hierdurch Daten von der Speicherkarte des OCM Pro CF herunter. Dabei werden die auf der Karte befindlichen Informationen NICHT automatisch gelöscht und stehen bei einem späteren Download weiterhin mit zur Verfügung.

Wählen Sie die gewünschte Datei durch einen Doppelklick an. Die Datei kann entweder direkt geöffnet oder komprimiert als gzip-Datei heruntergeladen werden. Die im .gz-Format übertragbaren Dateien können zur weiteren Verwendung mit WinZip wieder entpackt werden.

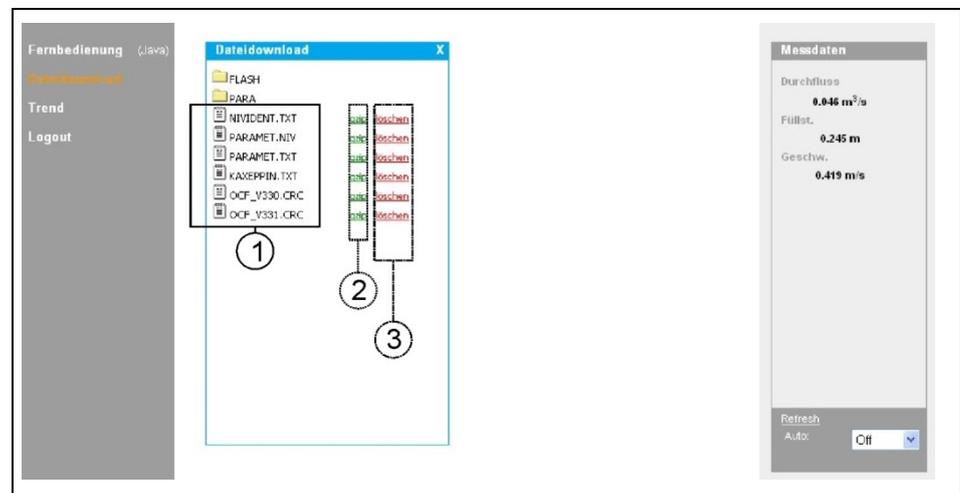
Ein Datentransport als .gz-Datei verringert die Transportdatenmenge bei .txt-Dateien um ca. 75 %. Dieses Format empfiehlt sich vor allem bei der Übertragung von großen Messstellendateien mit Analogmodem und GPRS-Verbindungen (Kosten und Zeitreduzierung).

Informationen zur Dateistruktur des OCM Pro CF und zur Verwendung der einzelnen Dateien finden Sie im Kapitel 10.4.11.



Hinweis

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



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

Abb. 8-49 Auswahl der zu übertragenden oder zu löschenden Datei

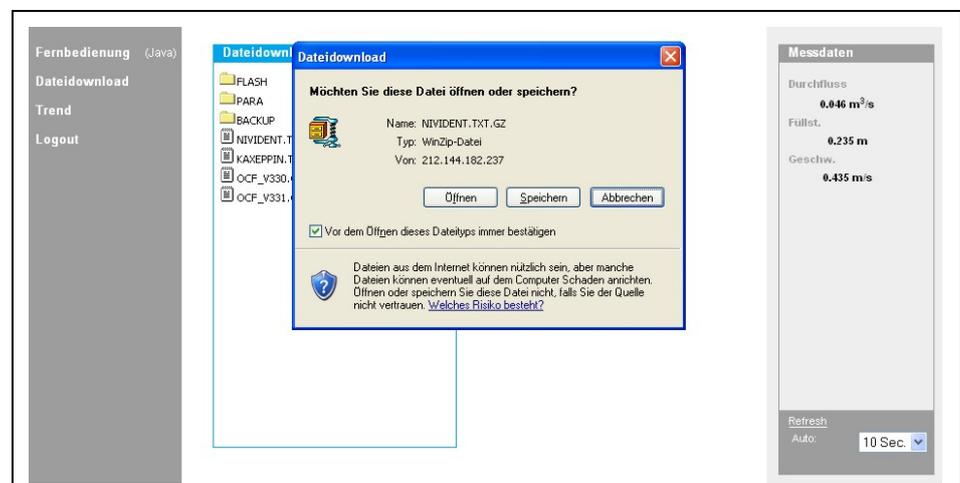


Abb. 8-50 Abspeicherung der übertragenen Datei auf PC

Durch Doppelklick der entsprechenden Datei im Bildschirmbereich 3 (siehe Abb. 8-49) 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.

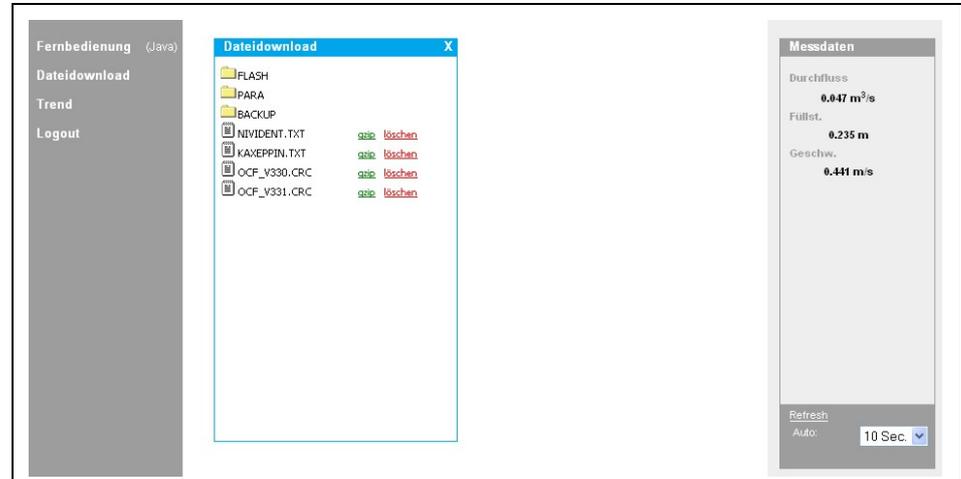


Abb. 8-51 Erzeugter Backup-Ordner

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

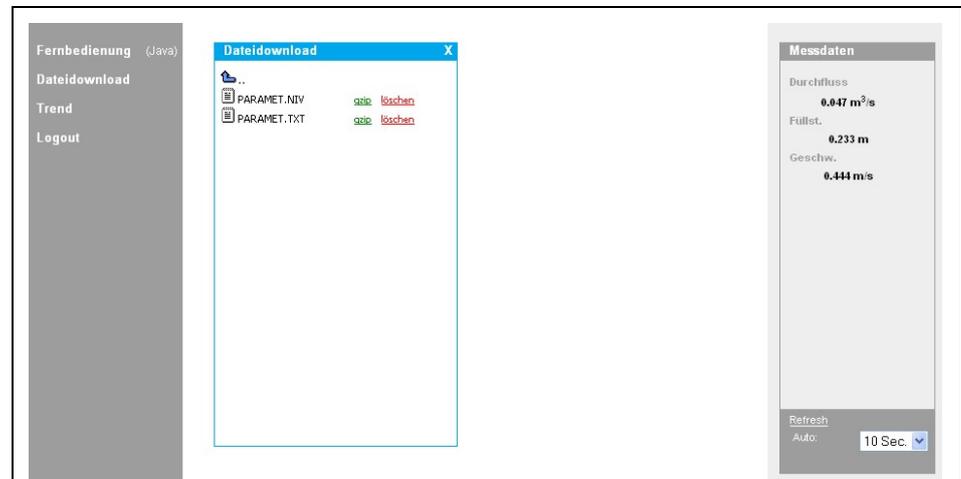


Abb. 8-52 Inhalt des erzeugten Backup-Ordner

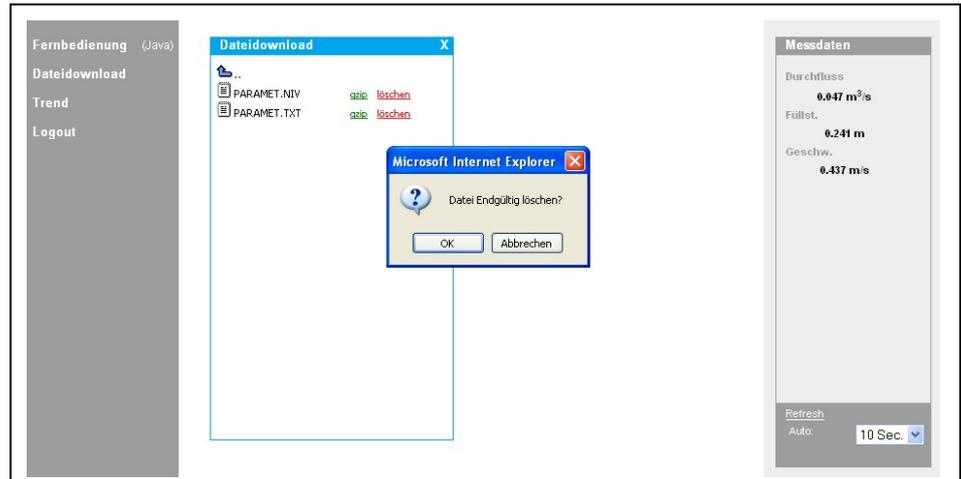


Abb. 8-53 Endgültiges Löschen der Datei



Hinweis

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

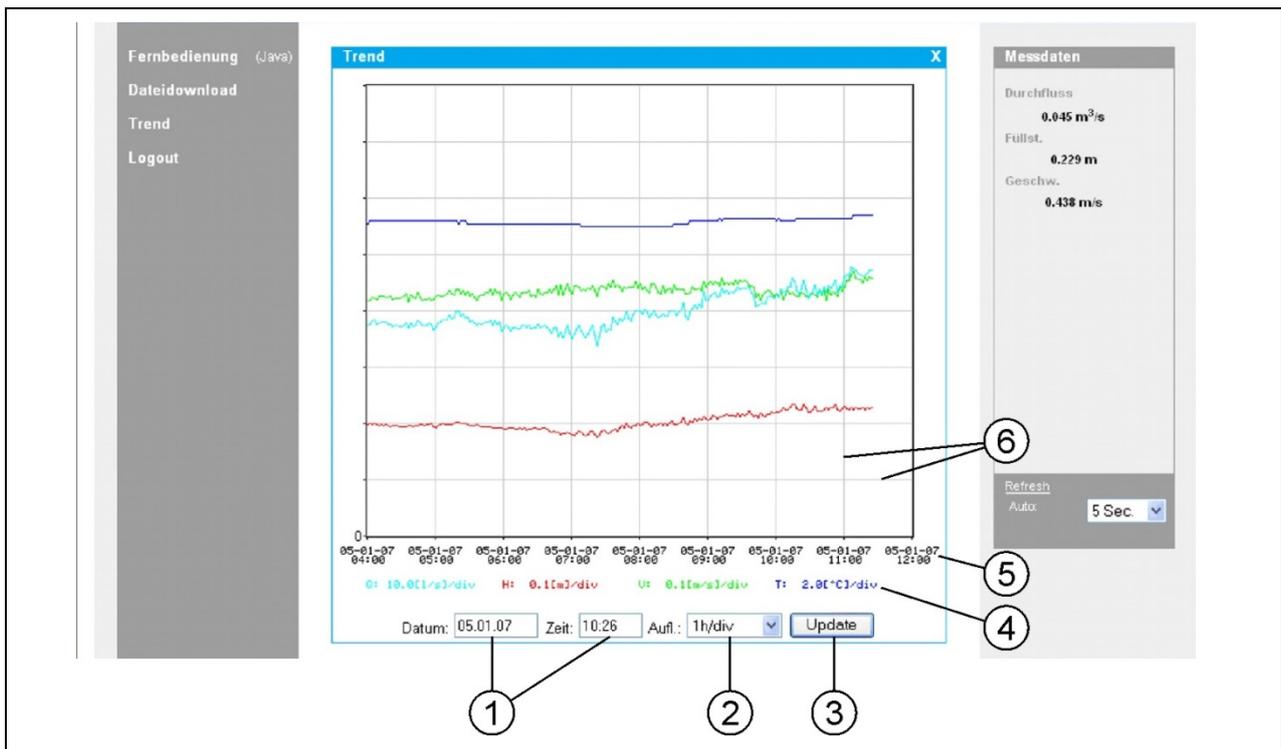


Hinweis

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

Die Betätigung des >Trend<-Buttons an der linken Seite ermöglicht parallel zu der im OCM Pro CF direkt implementierten Trendanzeige eine Bildschirmschreiberähnliche Trendanzeige der im internen Speicher des OCM Pro CF abgelegten Messdaten. Dabei ist die Anzeige für einen maximalen Zeitraum von 90 Tagen möglich.

Nach Aufruf erscheint folgendes Bild:



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

Abb. 8-54 Online-Trendanzeige

Es werden Durchflussmenge, Füllhöhe, mittlere Fließgeschwindigkeit sowie Mediumstemperatur als farbige Verlaufslinien angezeigt. Die Maßeinheiten der Messwerte entsprechen dabei den auf dem OCM Pro eingestellten Displayanzeigen (siehe Kap. 10.3).

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 Skaliereinheit einer waagerechten Skalierlinie (siehe Abb. 8-54, Punkt 6).

Sie können den Startzeitpunkt der dargestellten Trendanzeige unter Punkt 1 anwählen. Die Zeitauflösung (Zeitachsenkalierung) wird unter Punkt 2 eingestellt. Hierbei können Sie zwischen 10 Minuten, 1 Stunde, 6 Stunden oder 24 Stunden/Skalierlinie wählen. Klicken Sie auf die Schaltfläche >Aktualisieren< (Punkt 3 in siehe Abb. 8-54). Die Darstellung erneuert sich und die neu aufgelaufenen Messdaten werden mit angezeigt.



Hinweis

Fällt der Startzeitpunkt auf den Momentzeitpunkt, können unter Umständen ältere Daten angezeigt werden. Ältere Werte sieht man auch, wenn man den Ausschnitt der Zeitachse vergrößert.

Klicken Sie auf die Schaltfläche >Logout<, um sich vom Portal abzumelden. Die Verbindung zum Gerät wird dadurch unterbrochen.



Hinweis

Findet 5 Minuten lang keinerlei Datenübertragung statt, so beendet das OCM Pro CF automatisch die Verbindung. Diese Unterbrechung vermeidet unnötige Gebühren.

9 Inbetriebnahme

9.1 Allgemeines

Hinweise an den Benutzer

Beachten Sie die nachfolgenden Benutzungshinweise, bevor Sie das OCM Pro CF anschließen und in Betrieb nehmen!

Diese Betriebsanleitung enthält alle Informationen, die zur Programmierung und zum Gebrauch des Gerätes erforderlich sind. Sie Betriebsanleitung wendet sich an technisch qualifiziertes Personal. Einschlägiges Wissen im Bereich der Messtechnik, Automatisierungstechnik, Regelungstechnik, Informationstechnik und Abwasserhydraulik sind Voraussetzungen für die Inbetriebnahme eines OCM Pro CF.

Lesen Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig, um die einwandfreie Funktion des OCM Pro CF zu gewährleisten. Verdrahten Sie das OCM Pro CF nach dem vorgegebenen Anschlussbild in Kapitel 8.2.4!

Wenden Sie sich bei eventuellen Unklarheiten oder Schwierigkeiten in Bezug auf Montage, Anschluss oder Programmierung an unsere Hotline unter 07262 9191-955.

Allgemeine Grundsätze

Die Inbetriebnahme der Messtechnik darf erst nach Fertigstellung und Prüfung der Installation erfolgen.

Beachten Sie die Hinweise in der Betriebsanleitung, um fehlerhafte oder falsche Programmierungen auszuschließen. Machen Sie sich mit der Bedienung des OCM Pro CF über Tastatur und Display oder mittels PC vertraut, bevor Sie mit der Parametrierung beginnen.

Nach dem Anschluss von Messumformer und Sensor (entsprechend Kapitel 8.2.3 und 8.3.3) folgt die Parametrierung der Messstelle. Dazu genügt in den meisten Fällen die Eingabe von:

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

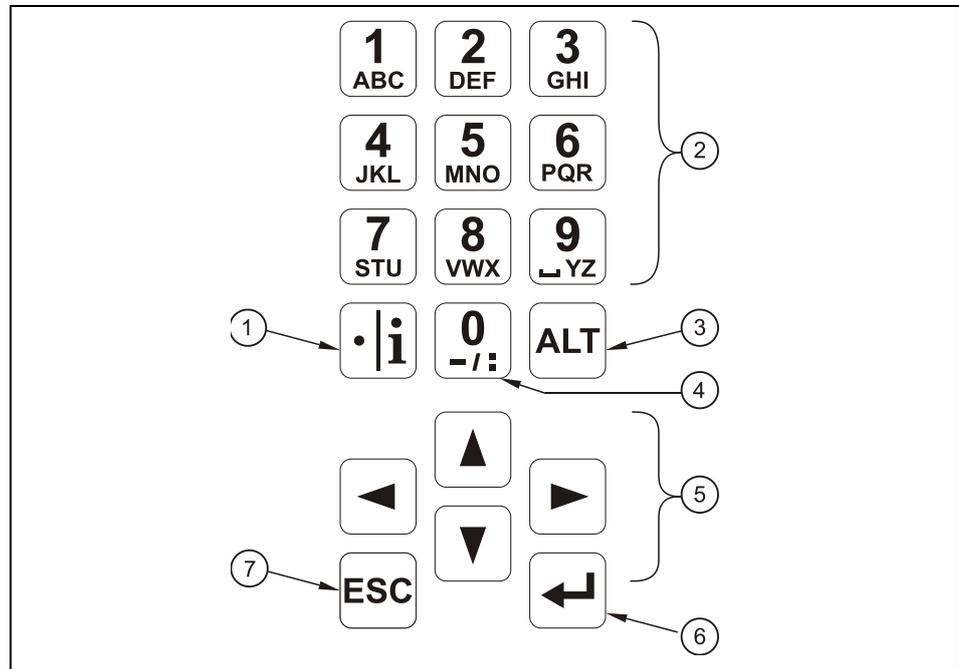
Die Bedienoberfläche des OCM Pro CF wurde so konzipiert, dass auch ein ungeübter Benutzer im grafikgeführten Dialogmenü mit dem Messumformer sämtliche Grundeinstellungen für eine sichere Funktion des Gerätes leicht durchführen kann.

Lassen Sie die Programmierung durch den Hersteller oder durch eine vom Hersteller autorisierte Fachfirma durchführen, wenn Sie folgende Anforderungen haben:

- umfangreiche Programmieraufgaben
- schwierige hydraulische Bedingungen
- spezielle Sondergerinneformen
- fehlendes Fachpersonal
- Forderung im Leistungsverzeichnis nach einem Einstellungs- und Fehlerprotokoll.

9.2 Bedienfeld

Für die Eingabe der erforderlichen Daten steht ein Tastaturfeld mit 18, zum Teil mehrfach belegten Tasten zur Verfügung.

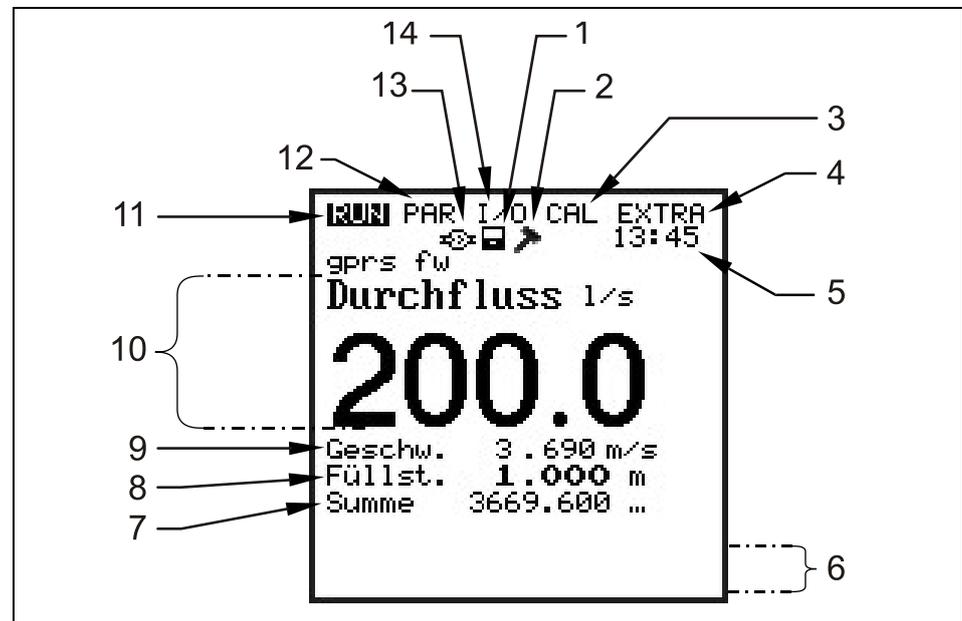


- 1 Kommastelle / Infotaste
- 2 Ziffern- und Buchstabenblock
- 3 Umschalttaste
- 4 0 / - Navigationstaste
- 5 Steuertasten
- 6 Bestätigungstaste (ENTER)
- 7 Abbruchstaste

Abb. 9-1 Ansicht Bedientastatur

9.3 Anzeige

Das OCM Pro CF verfügt über ein großes hintergrundbeleuchtetes Grafikdisplay mit einer Auflösung von 128 x 128 Pixel. Dieses ermöglicht dem Benutzer ein komfortables Ablesen der Anzeige.



- 1 Anzeige der aktivierten Speicher
- 2 Anzeige des aktivierten Servicemodus
- 3 Kalibrieremenü
- 4 Anzeigemenü
- 5 aktuelle Systemuhrzeit (im automatischen Wechsel mit der Temperaturanzeige des Mediums)
- 6 Feldbereich zur Signalisierung digitaler Ausgänge
- 7 Gesamtsumme
- 8 Füllstandanzeige (Höhe)
- 9 Fließgeschwindigkeitsanzeige
- 10 Durchflussanzeige
- 11 Betriebsmenü
- 12 Parametrieremenü
- 13 Symbol bei aktiver Kommunikation
- 14 Statusmenü der Ein- und Ausgänge sowie der Sensoren

Abb. 9-2 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 neben der Auswahl der Standardanzeige mit Messstellennamen, Uhrzeit, Durchflussmenge, Füllstand und mittlerer Fließgeschwindigkeit die optionale Anzeige der Fließgeschwindigkeitsverteilung. Eine Anzeige der Tagessummen, der eingegangenen Störmeldungen mit Zeitstempel sowie eine „Schreiberfunktion“ – die grafische Darstellung des Verlaufes von Durchflussmenge, Füllhöhe und mittlerer Fließgeschwindigkeit sind ebenfalls möglich.
- PAR** Dieses Menü ist das umfangreichste im OCM Pro CF. Es führt das Inbetriebnahmepersonal durch die komplette Parametrierung von Messstellendimension, Sensorauswahl, analoge und digitale Ein- und Ausgänge, Speicherbetrieb, Datenübertragung etc. bis hin zur Reglerfunktion.
- I/O** Dieses Menü stellt Betrachtungsfunktionen für die inneren Betriebszustände des OCM Pro CF zur Verfügung. Die anstehenden aktuellen Werte von analogen und digitalen Eingängen können genauso abgerufen werden wie auch die gerade ausgegebenen Werte an Analogausgängen und Relais. Weiterhin gestattet es, über diverse Untermenüs Echobilder der Sensoren, 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 Füllstand und Fließgeschwindigkeit der analogen Ausgänge sowie eine Simulation von analogen und digitalen Ausgängen möglich.
Für die Erfassung von Kleinstmengen bei minimalen Füllständen, die eine sichere Fließgeschwindigkeitsmessung nicht gestatten, ist hier die Einstellung einer automatischen Durchflußkalkulation mittels der Manningformel möglich.
- EXTRA** Unter diesem Menü sind grundlegende Einstellungen der Anzeige, wie Kontrast, Hintergrundbeleuchtung, Sprache, Maßeinheiten, Systemzeiten sowie die Voreinstellung des Summenzählers möglich.

9.4 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 9.3).



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, MAC-Adresse, Seriennummer des Messumformers sowie angeschlossene NIVUS-Sensoren ab. Weiterhin startet sie die Kommunikation zwischen Messumformer, Fließgeschwindigkeits- und Luft-Ultraschallsensor neu.



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

10 Parametrierung

10.1 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 der PIN-Code verlangt.

2718 Tragen Sie bei der Abfrage durch das OCM Pro diese Zahl ein.



Wichtiger Hinweis

Der PIN-Code schützt vor unbefugtem Zugriff.

Geben Sie diesen PIN-Code keinen unbefugten Personen weiter und lassen Sie diese Nummer auch nicht neben dem Gerät liegen. Vermerken Sie den PIN-Code nicht handschriftlich auf dem Gerät.

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 das OCM Pro CF wieder funktionsbereit.

Neben der Möglichkeit am Ende der Parametrierung die Veränderung der dieser zu speichern oder mit >nein< sämtliche Änderungen zu verwerfen und mit der vorherigen Einstellung weiter zu arbeiten ermöglicht der OCM Pro CF 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.

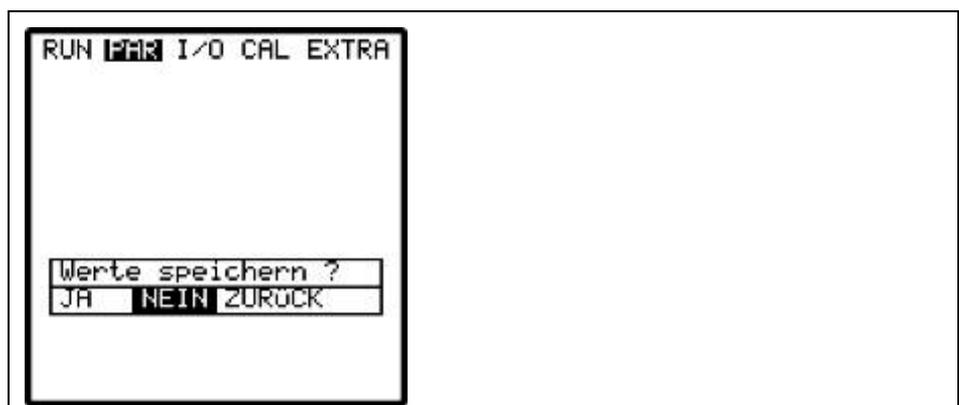


Abb. 10-1 Ansicht Programmierende

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 des PIN-Codes, weil damit nur auf die Darstellung, nicht aber auf

die eigentliche Messung und Ausgabe des Messwertes Einfluss genommen wird.



Hinweis

Diese Betriebsanleitung beschreibt sämtliche Programmiermöglichkeiten des OCM Pro CF. Je nach Gerätetyp (S4 / M4) sind diverse Ein- und Ausgänge wie auch Kommunikations- und Datenübertragungsmöglichkeiten hardwaremäßig nicht realisiert. Diese sind zwar programmierbar, stehen zum Anschluss oder zur Ausgabe aber nicht zur Verfügung (siehe auch Kapitel 5 Technische Daten).

Das betrifft z.B. den Messumformer, Typ S4, der nur über 2 analoge Ausgänge, 2 Relaisausgänge, 1 analogen Eingang jedoch keinen digitalen Eingang verfügt. Dieses Gerät kann nicht als Regler betrieben werden! An ihm können nur 2 analoge Ausgänge und 2 Relaisausgänge betrieben werden. Bitte verwenden Sie für die beschriebenen Zusatzfunktionen das Messgerät, Typ M4.

Nach Montage und Installation von Sensor und Messumformer (siehe die vorangegangenen Kapitel sowie „Montageanleitung für Rohr- und Keilsensoren“) ist die Spannungsversorgung des Gerätes zu aktivieren.

Der Messumformer meldet sich bei der Erstinbetriebnahme mit der Sprachauswahl:

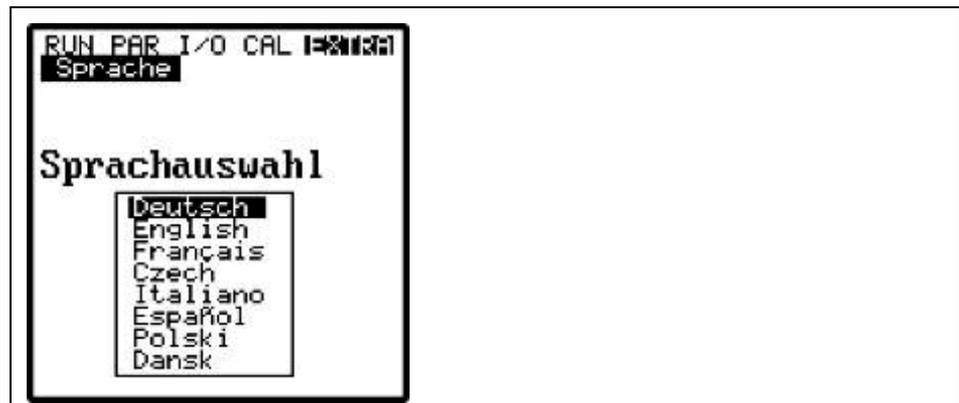


Abb. 10-2 Auswahl Sprachführung

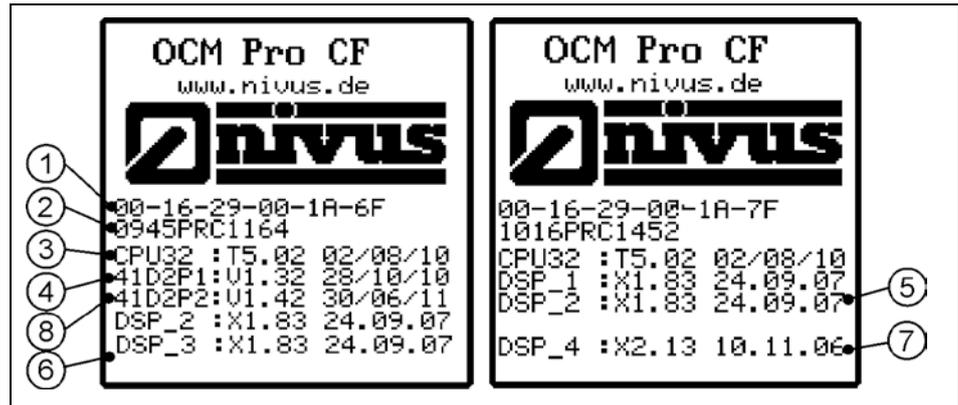
Wählen Sie mit den Pfeiltasten >auf< oder >ab< die gewünschte Sprachführung. Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit der Enter-Taste



Betätigen Sie nun 1x kurz diese Taste

Der Messumformer nimmt die Kommunikation mit dem Fließgeschwindigkeitssensor auf und gleicht beide Prozessorprogramme miteinander ab. Gleichzeitig erhalten Sie die Anzeige der aktuellen Versionsnummern von CPU- und Sensorfirmware.

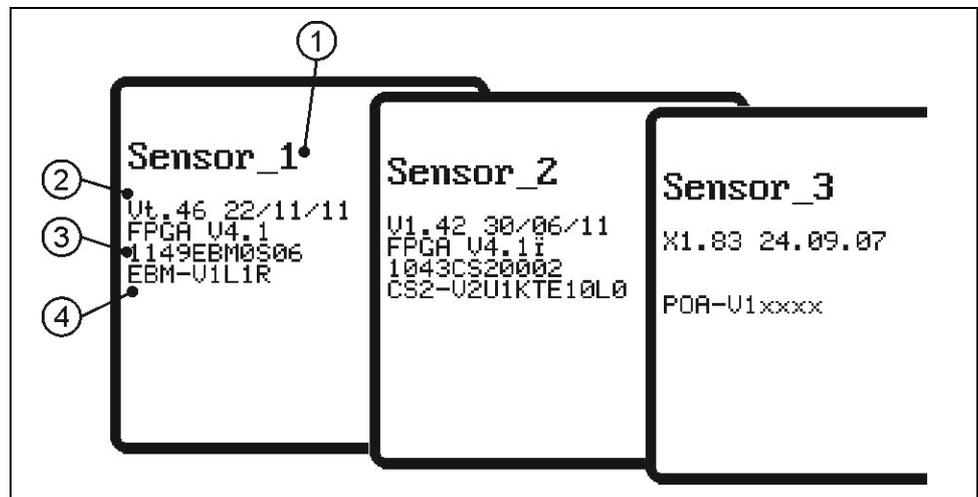
Notieren Sie sich diese Informationen. Bei eventuellen Rückfragen zur Programmierung benötigen Sie diese.



- 1 MAC-Adresse OCM Pro CF
- 2 Seriennummer OCM Pro CF
- 3 Firmware Messumformer mit Erstelldatum
- 4 Firmware CS2-Sensor mit Erstelldatum
- 5 Firmware POA-Sensor 2 mit Erstelldatum
- 6 Firmware POA-Sensor 3 mit Erstelldatum
- 7 Firmware OCL-Sensor mit Erstelldatum
- 8 Firmware EBM-Elektronikbox mit Erstelldatum

Abb. 10-3 Info zur Firmware und Versionsnummer

Drücken Sie die Taste „rechts“. Es erscheinen zusätzliche Informationen über die angeschlossenen und aktivierten Sensoren:



- 1 Sensornummer
- 2 Firmwareversion mit Erstelldatum
- 3 Seriennummer
- 4 Sensortyp

Abb. 10-4 Zusätzliche Sensorinformationen

Bei Sensoren älterer Bauart können die zusätzlichen Informationen nicht vollständig angezeigt werden.



Wichtiger Hinweis

Das OCM Pro CF wird werkseitig nach seiner Endprüfung mit einem durchgeführten Systemreset ausgeliefert. Dabei wird das Gerät auf Werkseinstellung zurückgesetzt. Unabhängig empfiehlt NIVUS, einen weiteren Systemreset (PAR/Einstellungen/Systemreset), bevor Sie mit der Parametrierung beginnen. Dadurch wird ein definierter Grundzustand sichergestellt.

Anschließend können Sie mit der Parametrierung beginnen.

10.2 Betriebsmode (RUN)

Dieses Menü ist ein Anzeigemenü für den normalen Betriebsmodus.

Es gibt folgende Untermenüs:

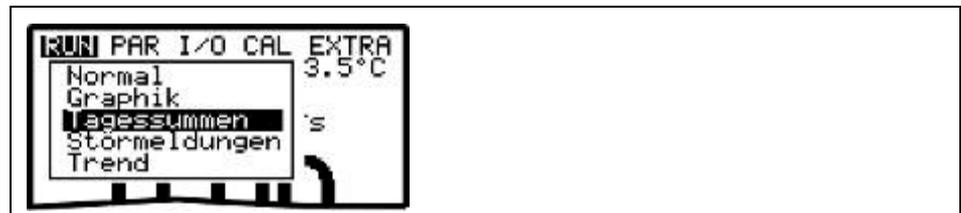


Abb. 10-5 Auswahl Betriebsmodus

Normal

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

Grafik

Anzeige der Fließgeschwindigkeitsverteilung im senkrechten Messpfad.

Benutzen Sie die Taste "Pfeil oben" oder "Pfeil unten" um den Messfenster-Anzeigestrich nach oben oder unten zu bewegen.

Die angewählte Höhe sowie die dort herrschende Fließgeschwindigkeit sind in der unteren Zeile der Anzeige ablesbar (siehe Abb. 10-6).

Diese grafische Anzeige ermöglicht es, eine Aussage über die herrschenden Fließbedingungen an der gewählten Messstelle zu treffen. Das Fließgeschwindigkeitsprofil sollte gleichmäßig ausgebildet sein und keine markanten Einbrüche aufweisen (siehe Abb. 10-7).

Verändern Sie bei sehr ungünstigen Bedingungen die Montageposition des Fließgeschwindigkeitssensors. Nähere Erläuterungen dazu sind in der „Montageanleitung für Korrelations- und Dopplersensoren“ zu finden.

Die Grafik ist bei Verwendung eines Oberflächen-Radarsensors ohne Funktion.

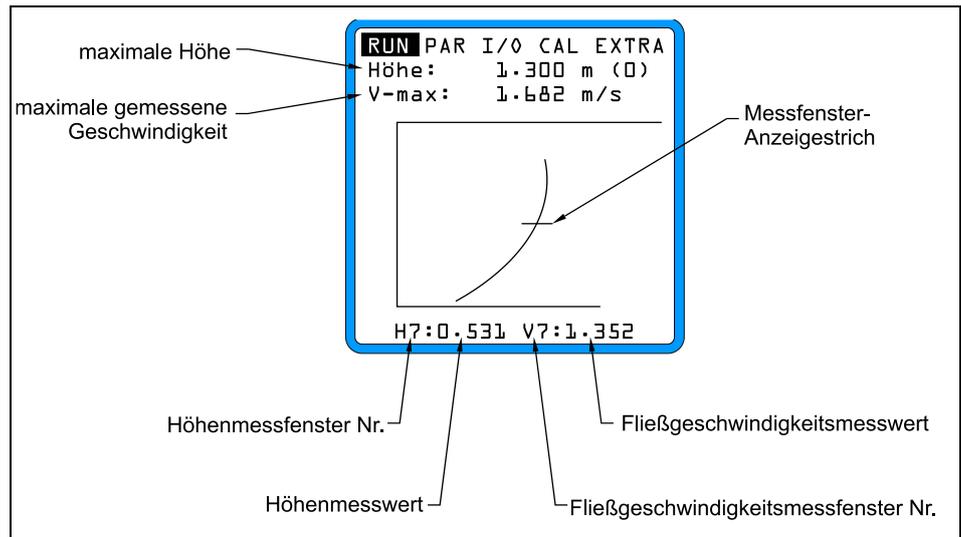


Abb. 10-6 Fließgeschwindigkeitsverteilung

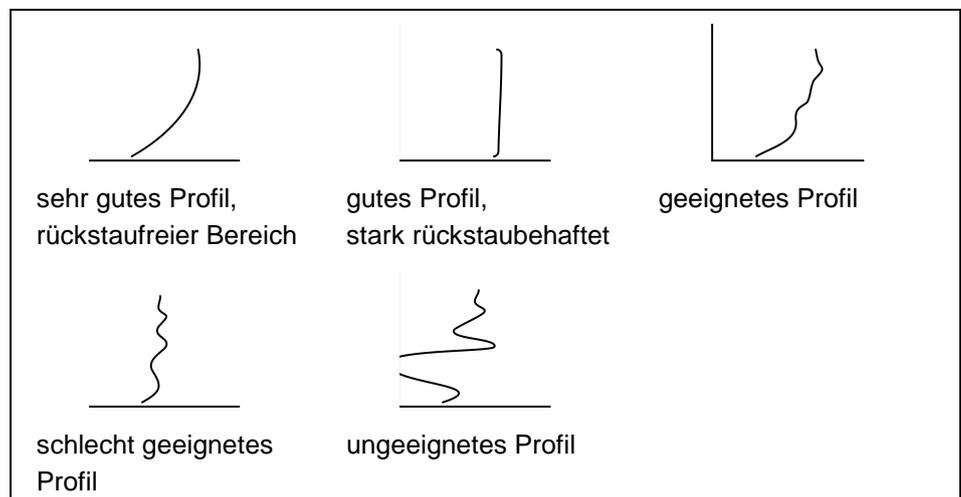


Abb. 10-7 Fließgeschwindigkeitsprofile



Hinweis

Beim Anschluss eines OFR Radarsensors steht diese Funktion nicht zur Verfügung

Tagessummen

Sie können im Untermenü >INFO< (siehe Abb. 10-8) die Durchflusssummenwerte der letzten 7 Tage ablesen (siehe Abb. 10-9). Voraussetzung dafür ist, dass das Gerät schon seit 7 Tagen ununterbrochen läuft. Ansonsten sind nur die Summen der Tage ablesbar, an dem das OCM Pro CF zum Zeitpunkt der Summenbildung in Betrieb war. Die Summenbildung erfolgt standardmäßig um 0.00 Uhr. Bei Bedarf können Sie diesen Zeitpunkt unter dem Menüpunkt RUN-Tagessummen-Zyklus ändern (siehe Abb. 10-10). Weiterhin können Sie den Teilsummenwert seit dem letzten Rücksetzen ablesen (vergleichbar mit dem Tageskilometerzähler im PKW). Diesen Wert können Sie durch Betätigen der >ALT<-Taste jederzeit wieder auf >0< zurück setzen. Das Rücksetzen hat keinen Einfluss auf den Gesamtsummenzähler.

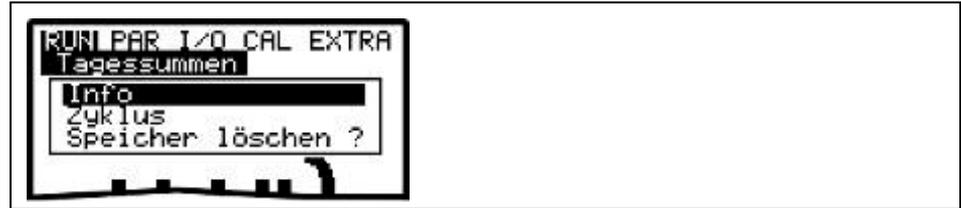
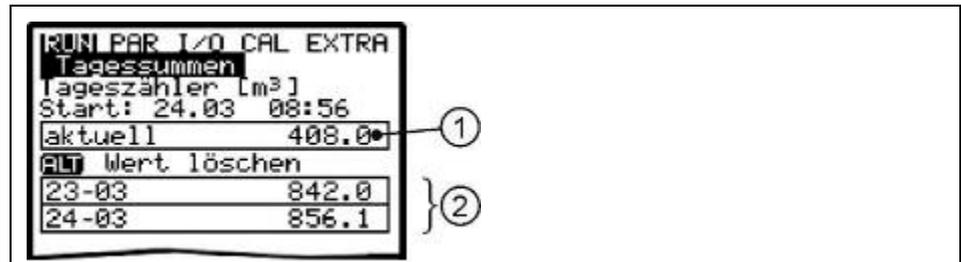


Abb. 10-8 Auswahl Infomenü



- 1 Teilsummenwert
- 2 Tagessummen

Abb. 10-9 Anzeige Tagessummen

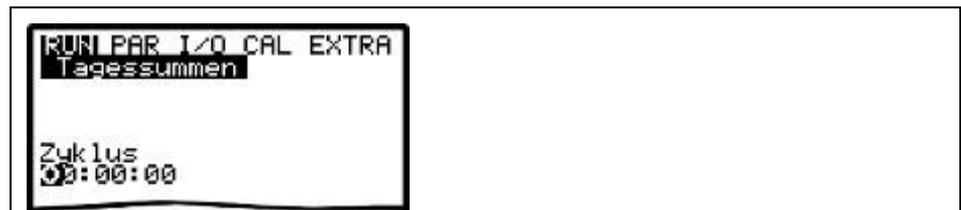


Abb. 10-10 Zeitpunkt der Tagessummenbildung

Störmeldungen

Dieses Menü dient zur Kontrolle der ununterbrochenen Funktion des Messgerätes. Aufgetretene Fehler werden nach Fehlerart, Datum und Uhrzeit gespeichert. Durch Betätigung der >ALT<-Taste können alle Fehlermeldungen einzeln (von der neuesten angefangen bis zur ältesten) gelöscht werden.



Hinweis

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 Beenden und anschließenden erneuten Auftreten des Fehlers (oder durch kurzzeitiges Unterbrechen der Energieversorgung) wird der gleiche Fehler erneut in den Fehlerspeicher geschrieben.

Trend

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

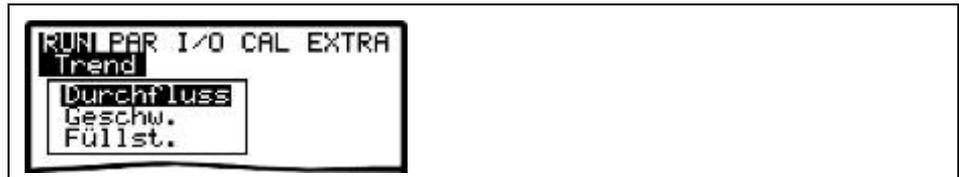
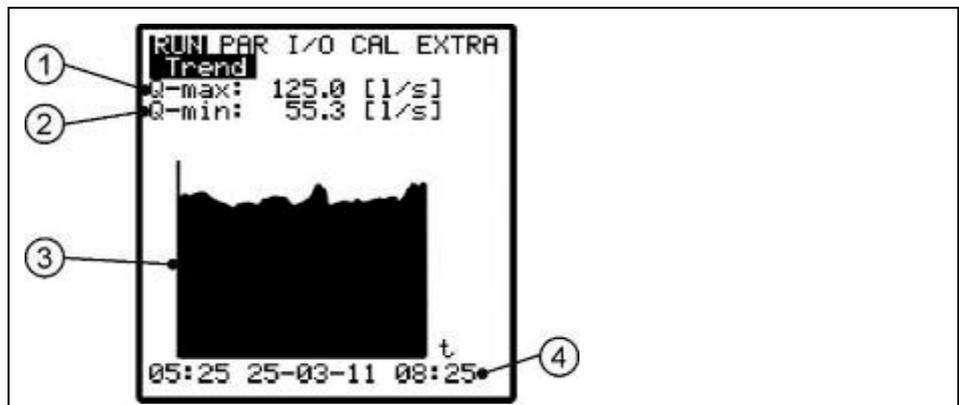


Abb. 10-11 Trendwertauswahl (unterschiedliche Anzeigen)

Der dargestellte Zeitraum der über den Speicherzyklus der gemittelten und abgespeicherten Werte ist auf der untersten Zeile der grafischen Anzeige sichtbar. Im parametrisierten Speicherzyklus wird immer wieder ein neuer Wert als senkrechte Linie an der rechten Seite des Darstellungsbalkens angefügt (siehe Abb. 10-12). 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 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 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.



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

Abb. 10-12 Beispiel einer Trendgrafik



Hinweis

Wird die Speicherzeit oder irgendein anderer Wert in der Parametrierung geändert, so gehen alle vorher gespeicherten Werte der Trendanzeige verloren.

10.3 Anzeigemenü (EXTRA)

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

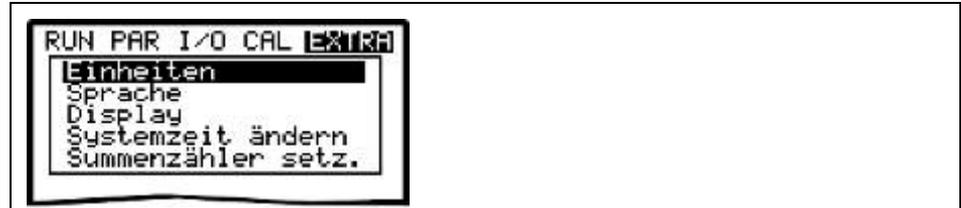


Abb. 10-13 Extra-Untermenüs

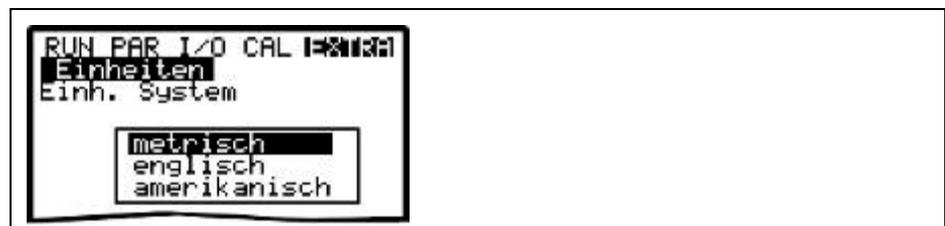


Abb. 10-14 Wahl Einheitensystem

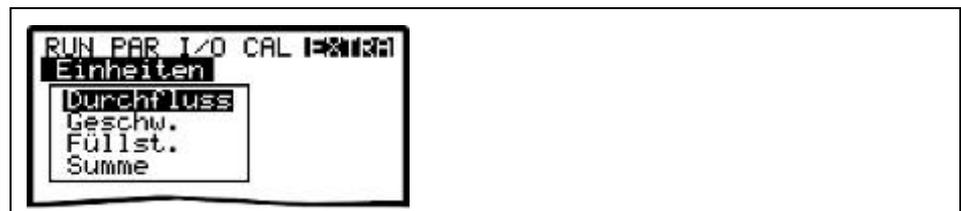


Abb. 10-15 Wahl der einzelnen Einheiten

Einheiten

Dieses Menü ist weiter untergliedert. 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 getroffenem Einheitensystem stehen unterschiedliche Einheitenbereiche zur Verfügung.

Einheitensystem

Hier kann zwischen der Anzeige und Berechnung 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.

Sprache

Deutsch, Englisch, Französisch, Tschechisch, Italienisch, Spanisch, Polnisch, Dänisch steht für die Auswahl der Kommunikation und Anzeige auf dem Display zur Auswahl.

Display

gestattet die Korrektoreinstellung 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:

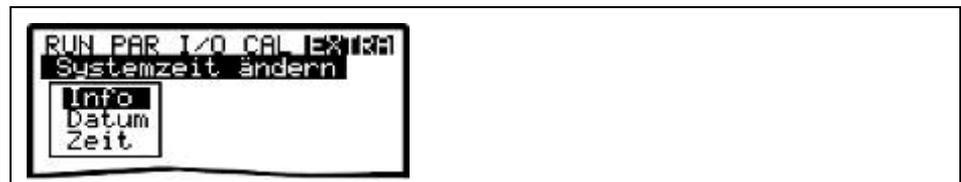
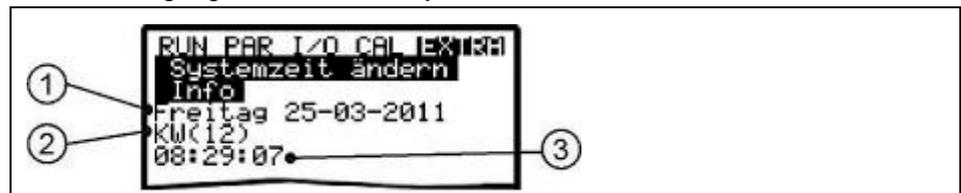


Abb. 10-16 Systemzeit-Untermenüs

Nach Bestätigung ist die aktuelle Systemzeit sichtbar:



1 Datum

2 Kalenderwoche

3 Zeit

Abb. 10-17 Anzeige 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 setzen

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 der PIN-Code „2718“ einzutragen. (2x Falscheingabe möglich). Andernfalls wird der neue Summenwert nicht übernommen.

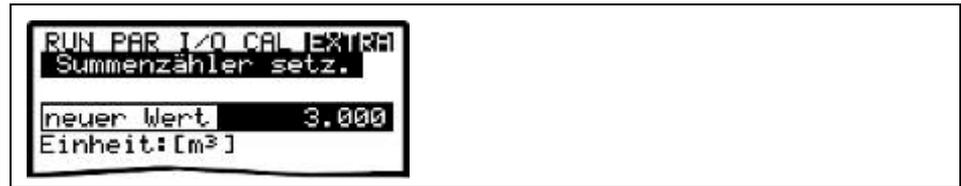


Abb. 10-18 Änderung der Gesamtsumme



Abb. 10-19 Abfrage PIN

10.4 Parametrieremenü (PAR)

Dieses Menü ist das umfangreichste und wichtigste innerhalb der Programmierung des OCM Pro CF. 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
- Fließgeschwindigkeitsmessung - Sensortyp
- Füllstandmessung - Sensortyp
- Analogausgang (Funktion, Messbereich und Messspanne)
- Relaisausgang (Funktion und Wertigkeit)

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

Das Parametrieremenü >PAR< beinhaltet im Einzelnen zwölf zum Teil sehr umfangreiche Untermenüs, die auf den folgenden Seiten im Einzelnen beschrieben werden.

10.4.1 Parametriermenü „Messstelle“

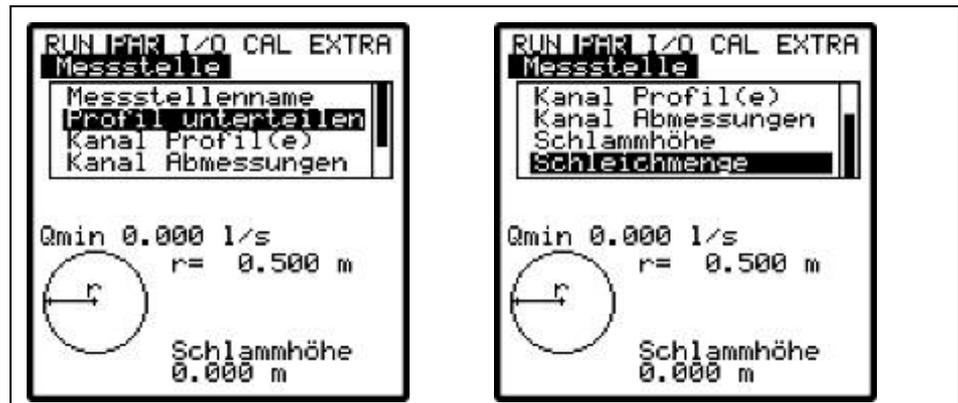


Abb. 10-20 Messstelle-Untermenü

Dieses Menü mit der Definition der Messstelle stellt eines der wichtigsten Grundmenüs in der Parametrierung dar. 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 aufgeführten Namen in den Bauunterlagen 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< Taste 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.



- 1 Messstellename
- 2 Auswahlmenü

Abb. 10-21 Programmierung Messstellename

Die Eingabe des gewünschten Namens erfolgt über die Tastatur, wobei jeder Taste drei Buchstaben sowie eine Zahl zugeordnet sind. (siehe Kapitel 9.2) 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. Er dient zur einfacheren Programmierung von großen Sonderprofilen mit gewölbter Haube. Für die meisten Anwendungen und Applikationen wird dieser Parameter nicht benötigt! Die Verwendung erfolgt vorwiegend durch das Inbetriebnahmepersonal der Firma NIVUS; soll hier aber dennoch kurz beschrieben werden:

Mit dem Parameter besteht die Möglichkeit, Sonderprofile mit gewölbter Haube und mit eventueller Trockenwetterrinne in der Sohle in 2 oder 3 Höhenbereiche zu unterteilen, so dass die Abmaße des Gesamtprofils 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)

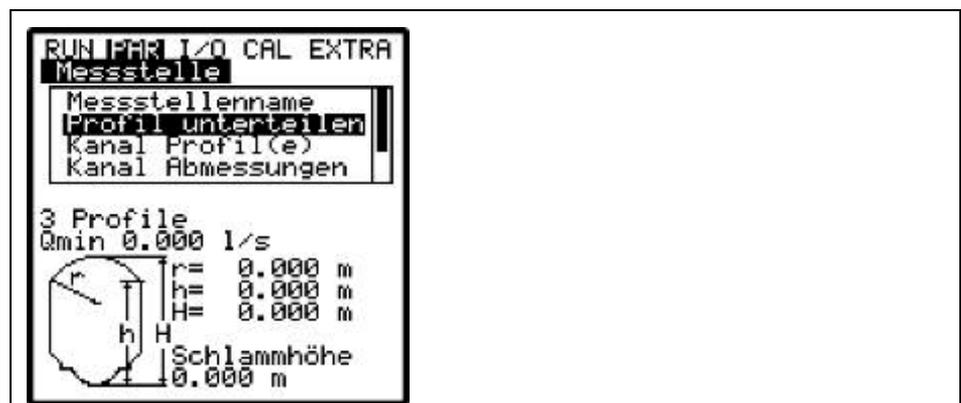
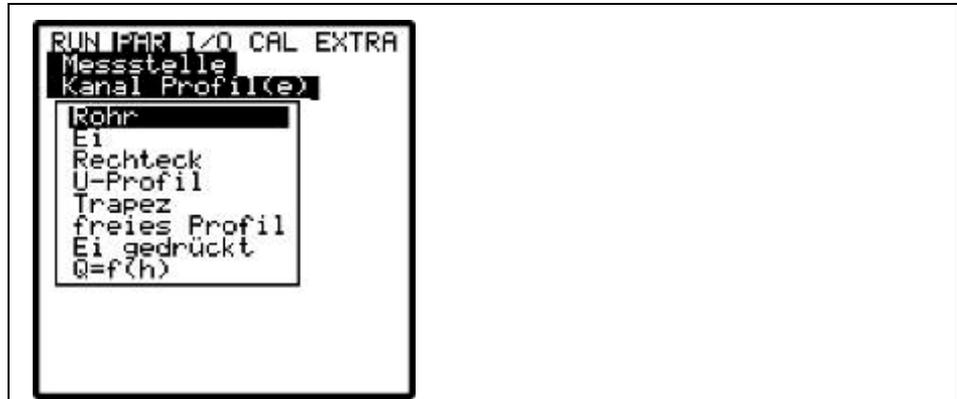


Abb. 10-22 3-geteiltes Profil

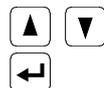
Kanal Profil(e)

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:
(in Klammer stehen die einzutragenden Abmessungen)



- Rohr (Radius)
- Ei, h:b = 1,5:1 (Radius)
- Rechteck (Kanalhöhe und Kanalbreite)
- U-Profil (Kanalhöhe und Radius)
- Trapez (Kanalhöhe, Trapezbreite unten/oben, Trapezhöhe)
- freies Profil (Höhenkoten und zugehörigen Kanalbreiten)
- Ei gedrückt, h:b = 1:1 (Radius)
- Q= f(h)

Abb. 10-23 Auswahl Gerinneform



Mit diesen Tasten erfolgt die Auswahl der Gerinneform.

Vorgang wird mit "Enter" bestätigen.

Das ausgewählte Profil wird übernommen und im Programmiermodus angezeigt.



Abb. 10-24 Anzeige ausgewähltes Profil

Falls das an der Messstelle vorhandene Profil nicht diesen Auswahlmöglichkeiten entspricht, so ist >freies Profil< auszuwählen.



Vorgang wird mit "Enter" bestätigen.

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

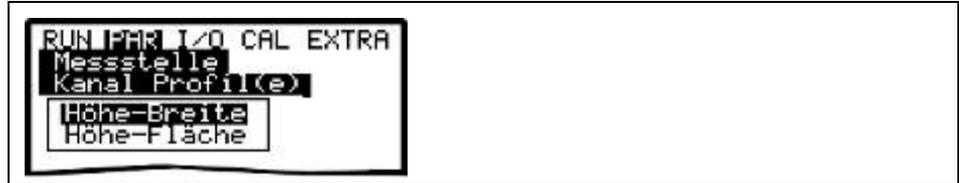


Abb. 10-25 Auswahlmenü freies Profil

Kanal Abmessungen

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

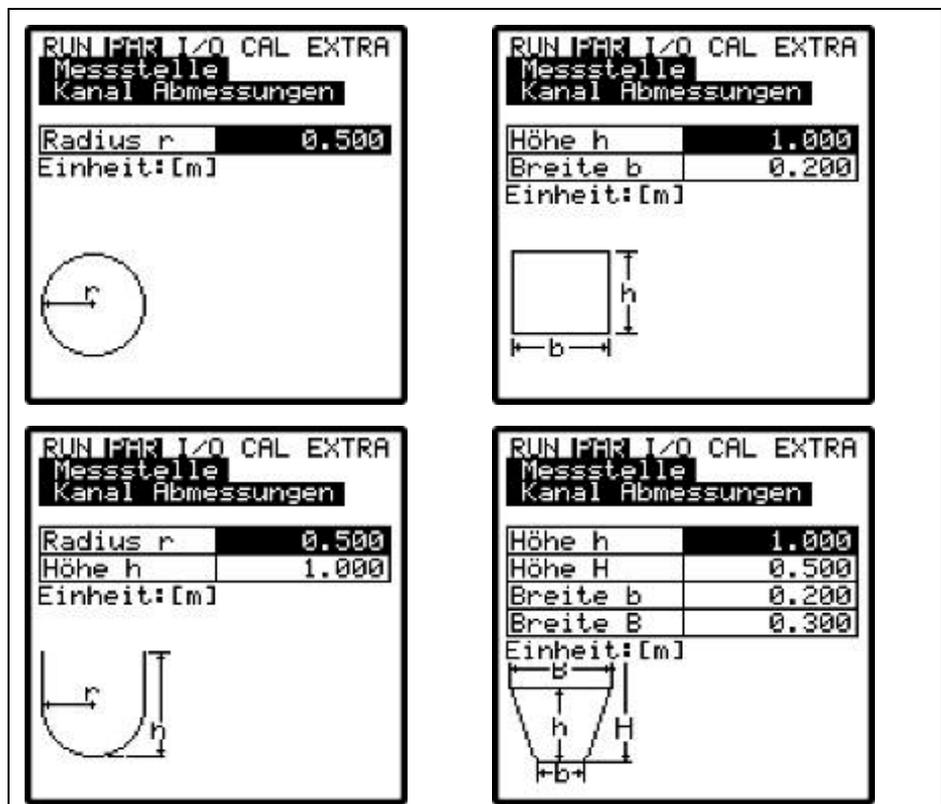


Abb. 10-26 Anzeige unterschiedlicher Kanalabmessungen



Hinweis

Beachten Sie die angezeigten Maßeinheiten für das Eintragen der Werte!

Beim freien Profil erscheint eine Wertetabelle mit maximal 32 Stützpunkten. In der vorher angegebenen Auswahl ist das Verhältnis nach >Höhe-Breite< oder nach >Höhe-Fläche< zu wählen (Abb. 10-25) und die entsprechenden Wertepaare einzutragen.

RUN IPAR I/O CAL EXTRA		
Messstelle		
Kanal Abmessungen		
Höhe[m]	Breite[m]	
1	0.000	0.000
2	0.100	0.100
3	0.200	0.200
4	0.300	0.300
5	0.400	0.500
6	0.600	10.000
7	0.700	0.000
8	0.000	0.000

Abb. 10-27 Stützpunktliste für freies Profil

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 nicht notwendig, alle 32 möglichen Stützpunkte anzugeben.

Das OCM Pro linearisiert zwischen den einzelnen Stützpunkten. Bei starken ungleichmäßigen Änderungen der Gerinneabmaße ist deshalb der Stützstellenabstand in diesem Änderungsbereich kleiner zu wählen.

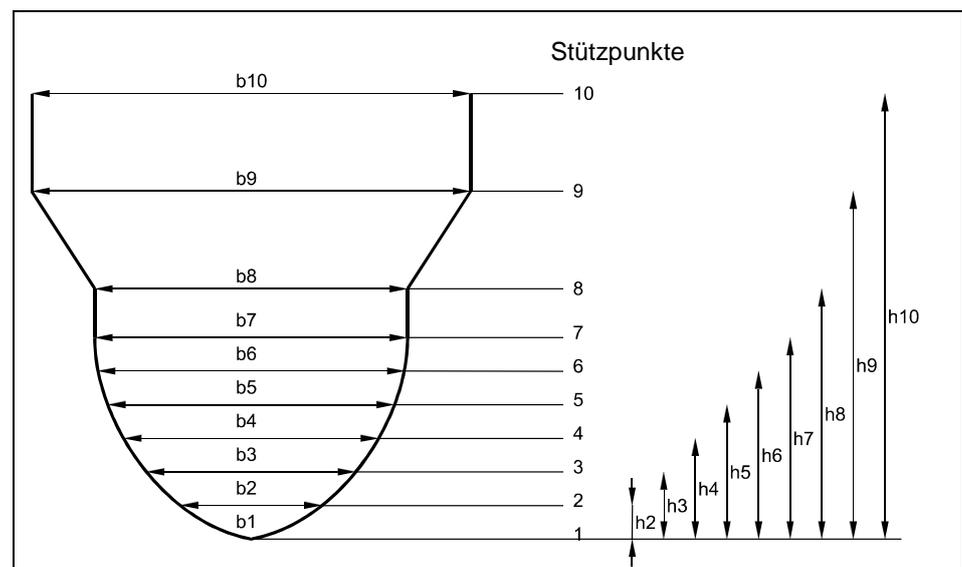


Abb. 10-28 Stützpunkte für freies Profil

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
 - $Q=f(h)$
- Fläche oben:**
- Freies Profil

Bei der Unterteilung in 3 Profile existieren folgende Parametriermöglichkeiten:

- Fläche unten:**
- Rohr
 - Ei
 - Rechteck
 - U-Profil
 - Trapez
 - Ei gedrückt
 - $Q=f(h)$
- Fläche mitte:**
- Freies Profil
- Fläche oben:**
- Rohr



Wichtiger Hinweis

Die Programmierung von geteilten Profilen erfordert umfangreiche Kenntnisse und Erfahrungen mit der Funktionsweise des OCM Pro.

Lassen Sie Programmierung zur Vermeidung von Programmierfehlern durch den NIVUS Inbetriebnahmeservice oder durch autorisierte Fachfirmen durchführen.

Schlammhöhe

Die eingegebene Schlammhöhe wird als sich nicht bewegend, unten liegende Teilfläche des Gerinnes mit waagerechter Oberfläche berechnet und vor der Durchflussberechnung von der benetzten hydraulischen Gesamtfläche 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 dieses Parameters 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, welche kleiner als dieser parametrisierten Wert sind, werden zu „0“ gesetzt. Damit wird auch die berechnete Menge „0“.

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 zueinander in einem >ODER<-Verhältnis.

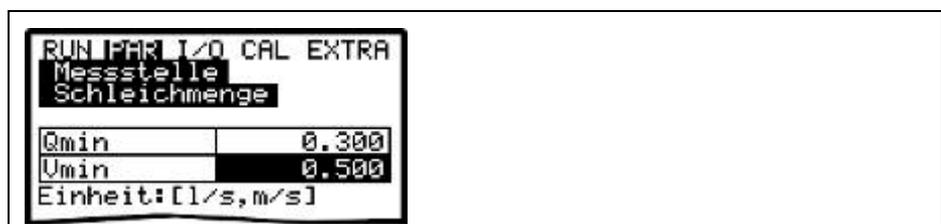


Abb. 10-29 Auswahl Schleichmenge



Hinweis

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

10.4.2 Parametriermenü „Füllstand“

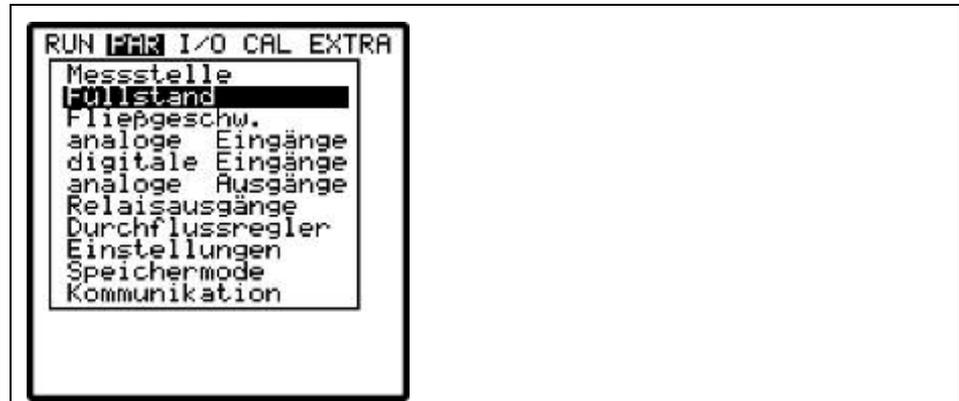


Abb. 10-30 Auswahl Füllstandmessung

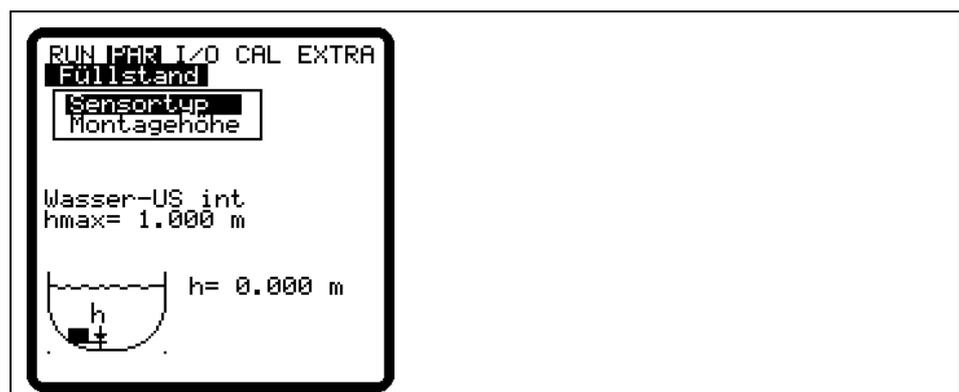


Abb. 10-31 Füllstandmessung - Untermenü



Wichtiger Hinweis

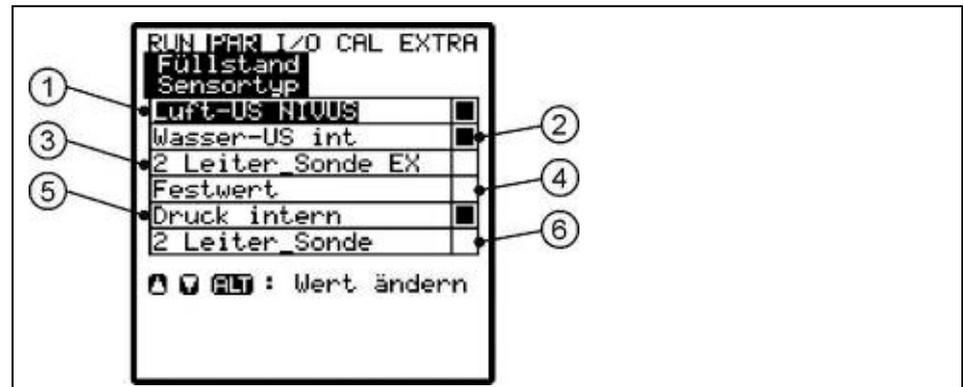
Der Auswahl des Sensortyps ist maßgebend für die weitere Programmierung.
Eine falsche Auswahl kann zu Messfehlern oder Messausfall führen.

Dieses Menü definiert sämtliche Parameter der Füllstandsmessung. Je nach gewähltem Sensortyp unterscheiden sich das Parametrierstartbild und die einzu-tragenden Parameter.

Legen Sie grundsätzlich zuerst den Sensortyp bzw. die Sensorkombination fest! Die Auswahl erfolgt mit den Pfeiltasten >oben< und >unten<. An- und abgewählt werden die Sensoren mit der Taste >ALT<.

Bestätigen Sie die gewählten Sensoren mit >ENTER<.

Es wird zwischen folgenden Füllstandsensoren unterschieden:



- 1 Luft-Ultraschall Typ >OCL< oder >DSM< von NIVUS
- 2 im Fließgeschwindigkeitssensor integrierter Wasserultraschall, Typen: POA-V1H1 oder CS2-V2H1
- 3 2-Leiter Sonde **Ex**, z.B. Typ: NMC0 oder HSB0NBP
- 4 Festwert für Applikationen mit ständiger Vollfüllung oder zu Testzwecken
- 5 im Fließgeschwindigkeitssensor integrierte Druckmesszelle, Typ: POA-V1D0 oder CS2-V2D0
- 6 2-Leiter Sonde, z.B. Typ NM5-3101 oder HSB0HG, i-Serie Ex

Abb. 10-32 Festlegung Füllstandsensortyp



Hinweis

Werden Kombisensoren mit mehreren Füllstandmessungen eingesetzt (Wasserultraschall und Druckmesszelle, z.B. Typ POA-V1U1 oder CS2-V2U1) so müssen auch beide Füllstandmessungen im Menü angewählt werden.

Sensortyp 1:

Luft-Ultraschall (Luft-US NIVUS)

Füllstandsmessung mittels Luft-Ultraschall-Aktivsensor von oben. Eine Kombination mit dem Fließgeschwindigkeitssensor ist möglich. Der Einsatz dieses Sensors dient Erfassung geringer Fließhöhen, z.B. zur Messung des Nachtabflusses.

Der Sensor muss genau in der Mitte des Gerinnescheitels, ($\pm 2^\circ$) parallel zur Wasseroberfläche montiert werden.

Ein Luft-Ultraschallsensor vom Typ OCL oder DSM ist erforderlich!

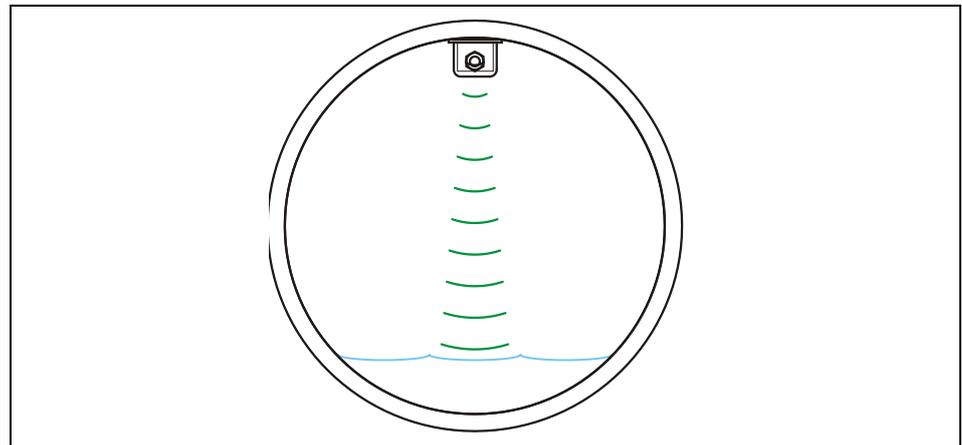


Abb. 10-33 Sensortyp 1: Luft-Ultraschall

Sensortyp 2:

Wasser-Ultraschall (Wasser-US intern)

Füllstandmessung mittels Kombisensor, Typ V1H oder V2H; Höhenmessung durch Wasser-Ultraschall von unten.

Dieser Sensortyp dient zur Erfassung der Abflüsse im mittleren Teilfüllungsbe-
reich. Der Sensor muss genau sohlmittigt mit einer zulässigen Abweichung von $\pm 2^\circ$ montiert werden.



Wichtiger Hinweis

Wenn der Sensor außermittig platziert ist, (z.B. bei Sedimentationen oder Verschlammungsgefahr) darf der Wasser-Ultraschall Sensor nicht verwendet werden! Ansonsten droht Echoverlust und damit Messausfall.

In diesem Fall ist ein anderer Füllstandsensor (Ultraschall von oben oder Druckmesszelle) zu wählen.

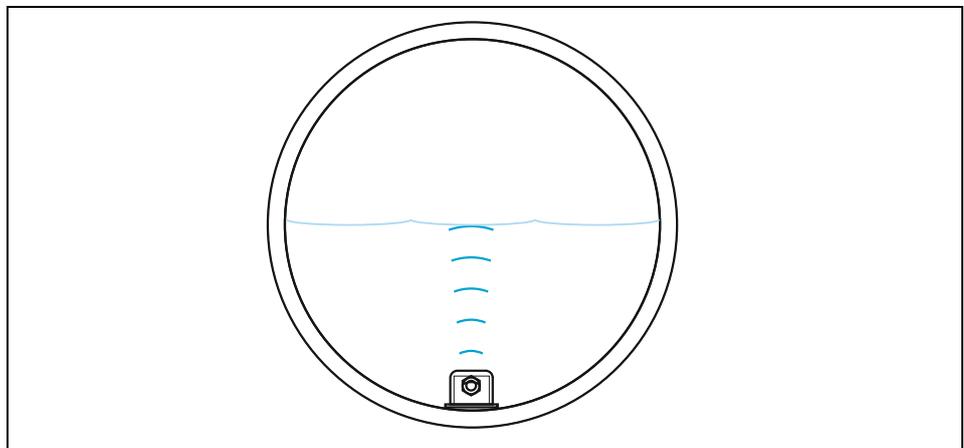


Abb. 10-34 Sensortyp 2: Wasser-Ultraschall

Sensortyp 3:

2-Leiter Sonde Ex

Diese Auswahlmöglichkeit ist für Füllstandmessungen mittels externem, vom OCM Pro CF gespeisten Ex 2-Leiter-Sensor bestimmt wie z.B. eine Drucksonde, Typ NivuBar Plus oder ein Echolot, Typ NivuCompact). Eine Kombination mit dem Fließgeschwindigkeitssensor ist möglich.

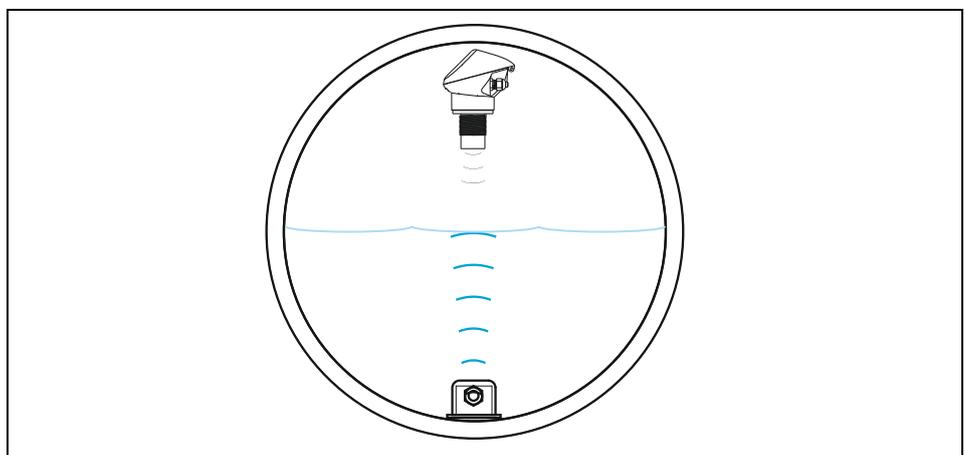


Abb. 10-35 Sensortyp 3: 2-Leiter Sonde Ex



Hinweis

Beachten Sie für den Anschluss die Abb. 8-12 oder Abb. 8-29.

Sensortyp 4:

Festwert

Diese Programmierung ist für permanent vollgefüllte Rohre und Kanäle vorgesehen. Bei diesen Applikationen ist keine Füllstandsmessung notwendig. Der konstante Füllstand wird unter dem Programmpunkt „Festwert / Skalierung / Höhe“ eingetragen und zur Durchflussberechnung verwendet.

Dieser Parameter ist bei der Erstinbetriebnahme oder bei Tests ohne verfügbaren Füllstandwert ebenfalls hilfreich.

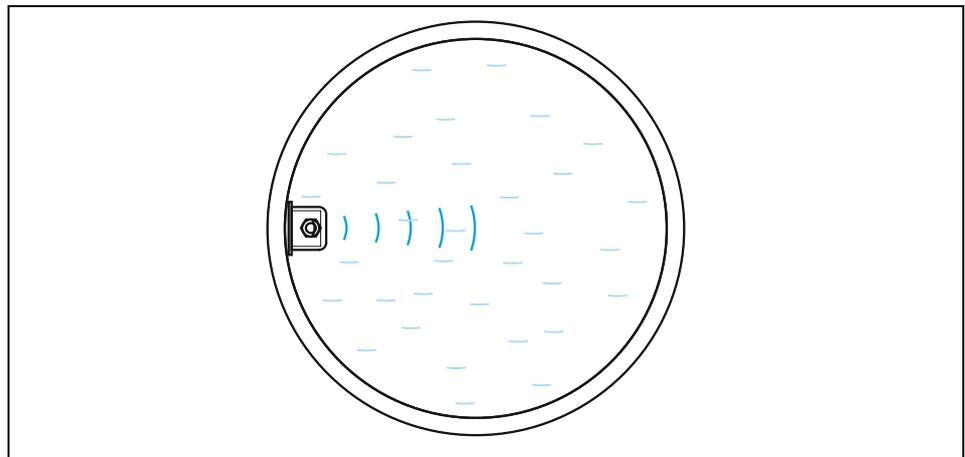
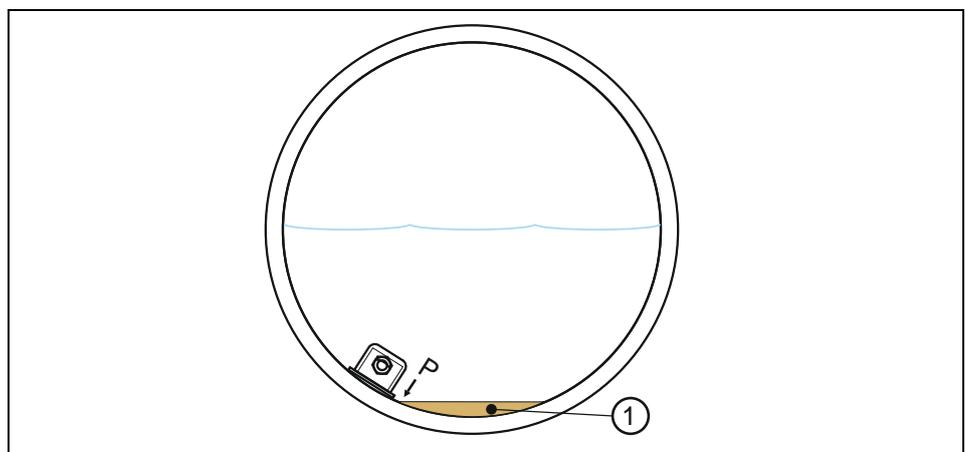


Abb. 10-36 Sensortyp 4: Festwert

Sensortyp 5:

Druck intern

Hier erfolgt die Füllstandmessung durch einen Kombisensor Typ V1D/V2D oder V1U/V2U mit integrierter Druckmesszelle von unten. Die seitliche Montage, z.B. bei Sedimentation oder hoher Schmutzfracht ist möglich. Die Messung der Füllhöhe bei Überstau ist ebenfalls möglich.



1 Sedimentation bzw. Verschlämmung

Abb. 10-37 Sensortyp 5: Druck intern

Sensortyp 6:

2 Leiter Sonde

In diesem Fall erfolgt die Füllstandsmessung mittels externem 2-Leiter-Sensor wie z.B. einem Echolot Typ NivuMaster, einem Sensor der i-Serie oder einer Drucksonde Typ HydroBar. Eine Kombination mit dem Fließgeschwindigkeits-sensor ist möglich.

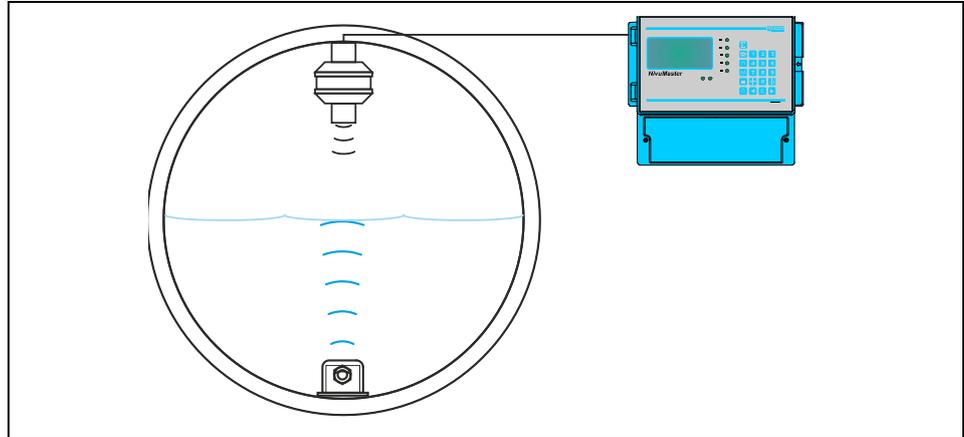


Abb. 10-38 Sensortyp 3: 2 Leiter Sonde



Beachten Sie für den Anschluss die Abb. 8-12 und Abb. 8-29.

Beispiele von Sensorkombinationen:

Nachfolgend sind Kombinationsmöglichkeiten der Sensortypen aufgeführt. Diese Kombinationen sind erforderlich, wenn aufgrund baulicher Gegebenheiten zur Füllstandserfassung über den gewünschten Messbereich ein Füllstandsensor allein nicht ausreicht. (Siehe dazu auch Abb. 10-47)

**Luft-US Nivus +
Druck intern**

Kombination aus Sensortyp 1 und 5.
Diese Kombination wird bei Messbereichen von 0 cm Füllstand bis Überstau empfohlen. Der Luft-Ultraschallsensor Typ OCL oder DSM erfasst den geringen Füllstand; der Drucksensor den Bereich des Überstaus. Der Drucksensor kann bei starken Ablagerungen oder hoher Schmutzfracht im Kanal außermittig montiert werden (Abb. 10-39).

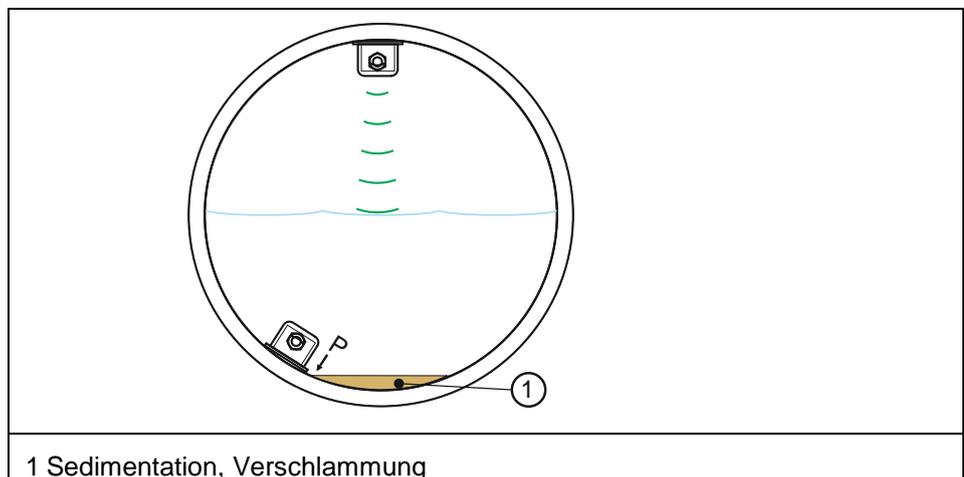


Abb. 10-39 Kombination: Luft-Ultraschall und Druck intern

**2-Leiter Sonde (Ex) +
Druck intern**

Kombination aus Sensortyp 3 bzw. 6 und Sensortyp 5.
Der Einsatz ist identisch der Version >Luft-US + Druck intern<.
Anstelle des Luft-Ultraschallsensors Typ OCL/DSM wird eine 2 Leiter Sonde verwendet.

**Wasser-US intern +
Druck intern**

Kombination aus Sensortyp 2 und 5.
Diese Kombination wird bei Messbereichen ab ca. 0,5 cm Füllstand bis hin zum Überstau empfohlen. Der Drucksensor erfasst den unteren und den oberen Messbereich. Der Wasser-Ultraschall Sensor erfasst den mittleren Teilfüllungsbereich.
Die Montage des Wasser-Ultraschallsensors muss sohlmittigg erfolgen.
Ansonsten besteht die Gefahr des Echoverlustes und eines damit einhergehenden Messausfalls.

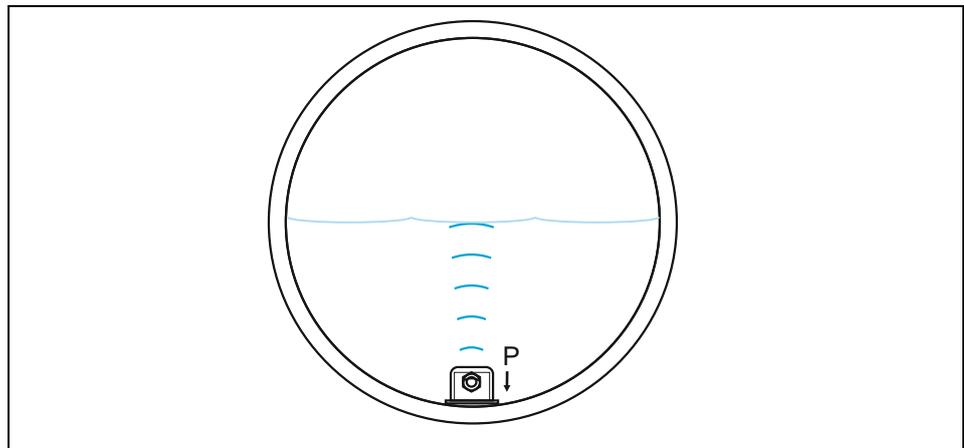


Abb. 10-40 Wasser-Ultraschall und Druck intern

**Luft-US NIVUS +
Wasser-US intern**

Kombination aus Sensor 1 und 2.
Diese Kombination wird bei Messbereichen ab 0 cm Füllstand bis ca. 80 % Volfüllung empfohlen. Der Wasser-Ultraschallsensor erfasst den Füllstand ab ca. 7 cm; der Luft-Ultraschallsensor den darunter liegenden Füllstand.
Die Montage des Wasser-Ultraschallsensors muss sohlmittigg erfolgen.

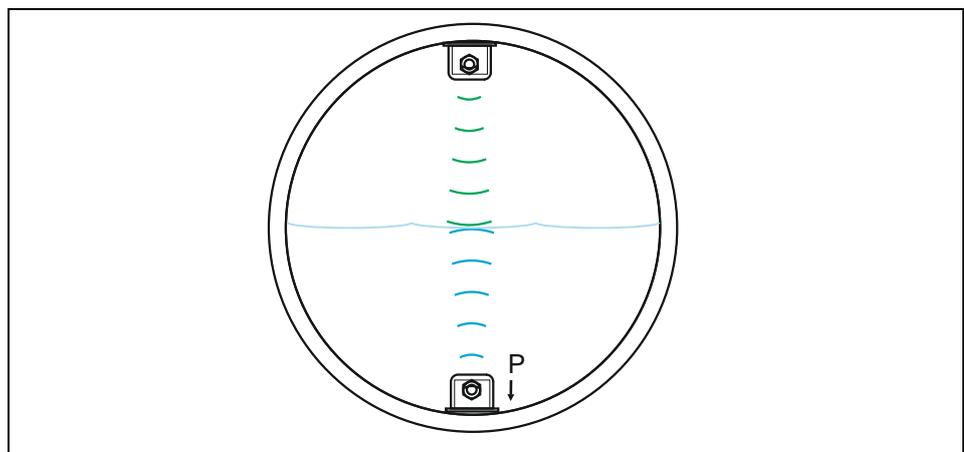


Abb. 10-41 Luft- und Wasser- Ultraschall

**Wasser-US intern +
2-Leiter Sonde**

Kombination aus Sensortyp 2 und Sensortyp 6 bzw. 3.
Der Einsatz erfolgt bei gleichen Applikationen wie die Kombination >Luft-US
NIVUS + Wasser-US intern<.
An Stelle des Luft-Ultraschallsensors wird eine externe 2-Leitersonde
(zweckentsprechend ein Echolot) zur Erfassung von geringen Füllständen
verwendet.

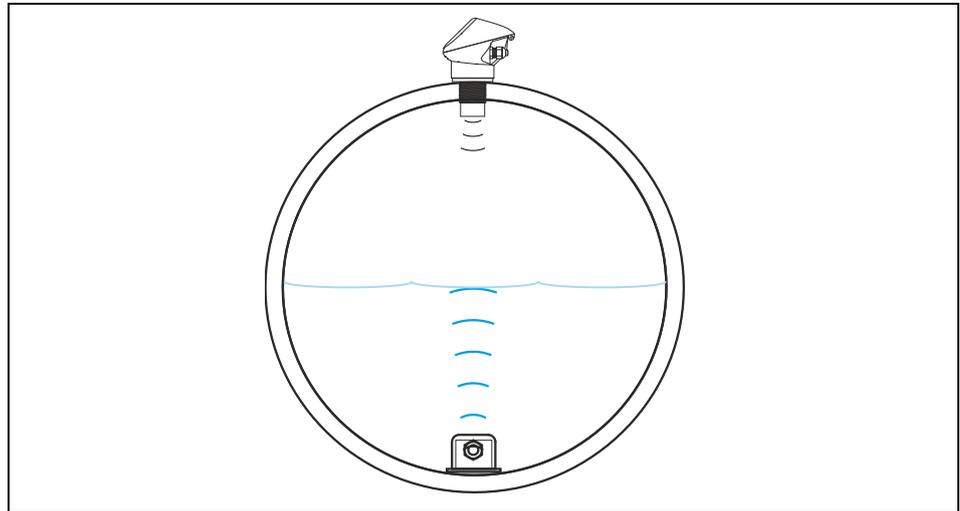


Abb. 10-42 Wasser-US intern + 2-Leiter Sonde

**Luft-US NIVUS +
Wasser-US intern +
Druck intern**

Kombination aus den Sensortypen 1, 2 und 5.
Diese Kombination wird bei Messbereichen ab 0 cm Füllstand bis Überstau
empfohlen, bei der mit höchster Genauigkeit gemessen werden soll.
Der Drucksensor erfasst in diesem Fall den oberen Messbereich des
Füllstandes. Der Wasser-Ultraschallsensor erfasst den mittleren Teilbereich
und der Luft-Ultraschallsensor den minimalen Füllstand.
Die Montage des Wasser-Ultraschallsensors muss sohlmittig erfolgen.

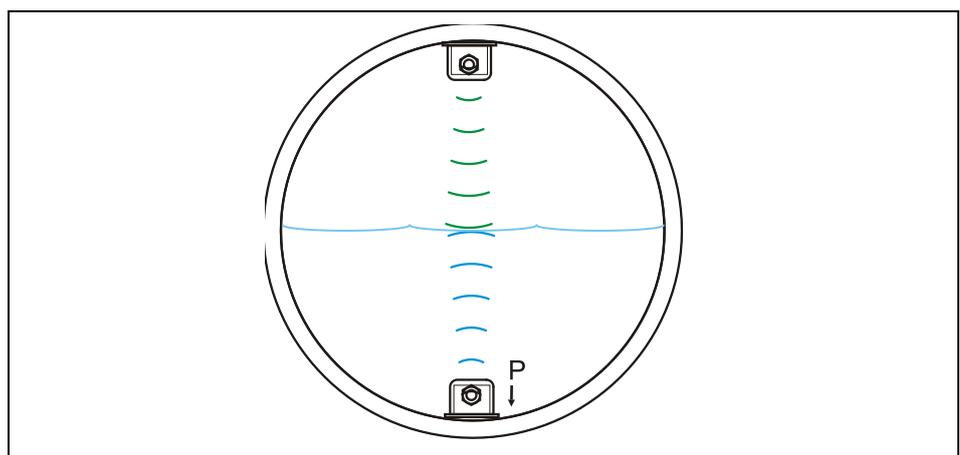


Abb. 10-43 Sensortyp Luft-Ultraschall, Wasser-Ultraschall und Druck

**Wasser-US intern +
2-Leiter Sonde (Ex) +
Druck intern**

Kombination aus Sensortypen 2, 3 bzw. 6 und 5.
Der Einsatz erfolgt bei den gleichen Applikationen wie bei der Kombination >Luft-US + Wasser-US + Druck<. Anstelle des Luft-Ultraschallsensors wird eine externe 2-Leitersonde (zweckentsprechend ein Echolot) zur Erfassung von geringen Füllständen verwendet.
Die Montage des Wasser-Ultraschallsensors muss sohlmittig erfolgen.

Montagehöhe

Dieser Parameter wird nur bei Applikationen benötigt, bei denen der Sensor nicht direkt auf dem Gerinneboden montiert ist, sondern zur Vermeidung von Beeinflussungen durch Sedimentationen auf einen Keil oder außermittig in einem Rohr angebracht wird.

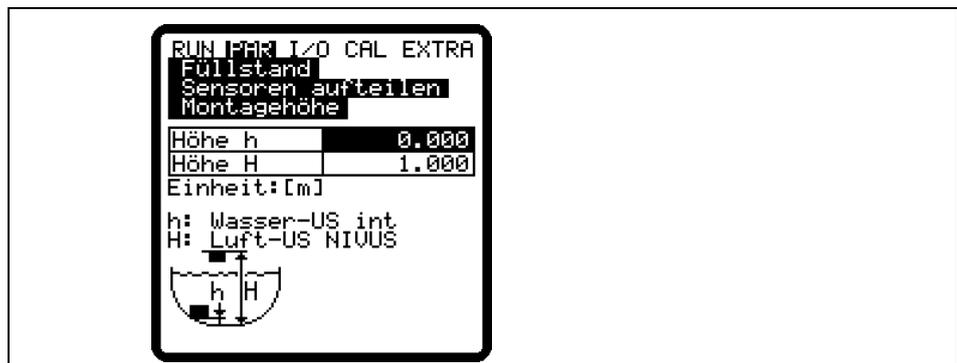


Hinweis

Der Wert steht bei Auswahl der Füllstandssensoren standardmäßig auf 0,000 m.

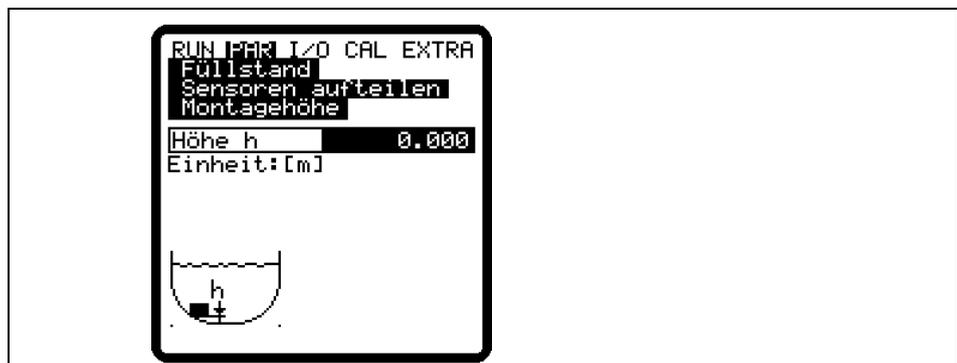
Der Bezugspunkt von jedem Füllstandssensor ist die Unterkante des Bodenblechs bzw. Gerinneboden/Gerinnescheitel.

Bei erhöhtem Einbau des Sensors ist ein Abgleich des Füllstands erforderlich. Im CAL-Menü wird die jeweilige Montagehöhe an die vorhandenen Gegebenheiten und die Einbausituation angepasst.



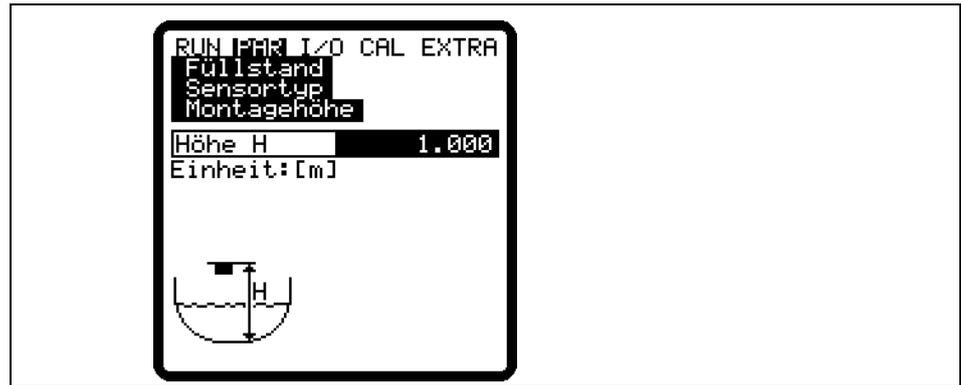
- 1 Höhe h: Montagehöhe von Druck und Wasserultraschall
- 2 Höhe H: Montagehöhe Sensortyp Luftultraschall (OCL oder DSM)

Abb. 10-44 Montagehöhe Füllstandssensoren bei Auswahl Luft-US NIVUS, Druck und Wasser-US



- 1 Höhe h: Montagehöhe von Sensortyp Druck intern

Abb. 10-45 Montagehöhe Füllstandssensoren bei Auswahl Druck intern oder Wasser-US intern



1 Höhe h: Montagehöhe von Sensortyp Luft-US-NIVUS

Abb. 10-46 Montagehöhe Füllstandsensoren bei Auswahl Luft-US NIVUS

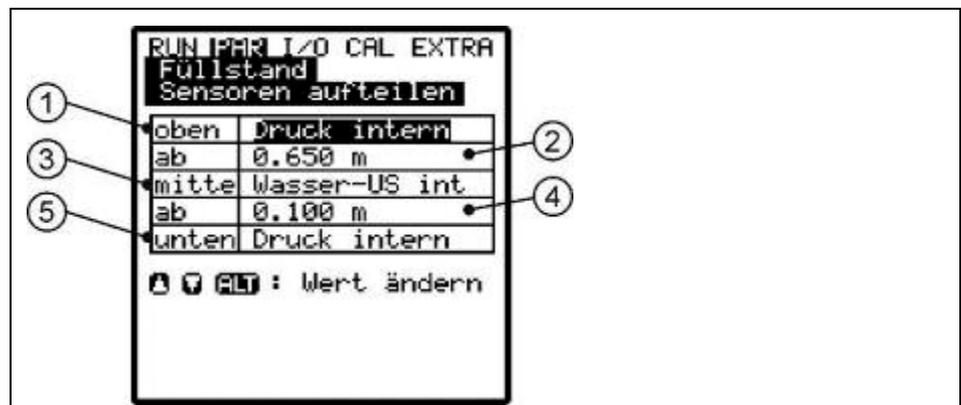


Hinweis

Wenn die Montagehöhe der Füllstandsensoren Druck oder Wasser-US verändert wird, muss auch die Montagehöhe im Menü PAR/Fließgeschw. um den gleichen Wert angepasst werden!

Sensoren aufteilen

Dieser Parameter ist nur bei der Kombination mehrerer Sensortypen sichtbar. Das OCM Pro CF untergliedert die Sensoren automatisch in die Teilbereiche. Die Sensoren können aber auch durch Drücken von >ALT< frei definierbaren Bereichsgrenzen zugeordnet werden. Die Umschaltung zwischen den Höhenbereichen wird im unteren bzw. oberen Bereich unter dem Parameter >ab< festgelegt.



- 1 Sensor für den oberen Teilbereich
- 2 Umschalhöhe zwischen dem mittleren und oberen Teilbereich
- 3 Sensor für den mittleren Teilbereich
- 4 Umschalhöhe zwischen dem mittleren und unteren Teilbereich
- 5 Sensor für den unteren Teilbereich

Abb. 10-47 Füllstandsensoren aufteilen

Nach Bestätigung werden in der Übersicht die ausgewählten Füllstandsensoren angezeigt.

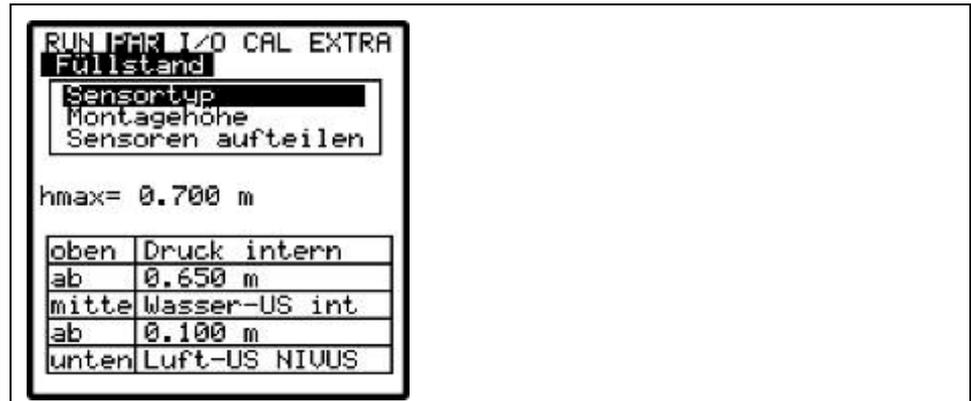


Abb. 10-48 Übersicht der Füllstandsensoren

Skalierung

Je nach programmierten Sensortyp wird ein Festwert oder einen Messoffset sowie die Messspanne eingetragen, die dem Eingangssignal entspricht.

Offset: Dieser Wert wird zum Füllstandsmesswert addiert. Es sind auch negative Eingaben möglich. Er dient dazu, den Messwert der 2-Leiter-Sonde abzugleichen.

Spanne: Die Messspanne (entspricht 20 mA des Analogeinganges des OCM Pro CF) ist auf die Spanne des Analogausgangs der verwendeten 2-Leiter-Sonde abzugleichen.

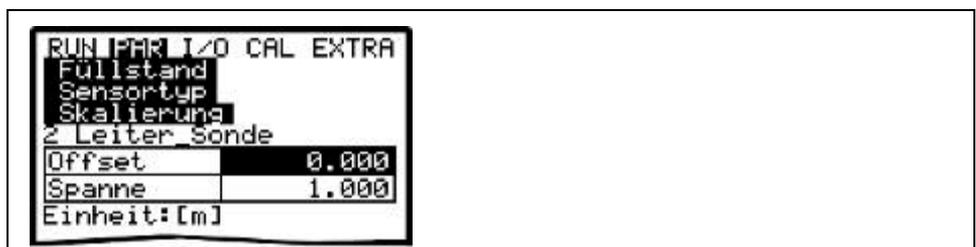


Abb. 10-49 Einstellungen beim Einsatz einer 2-Leiter-Sonde

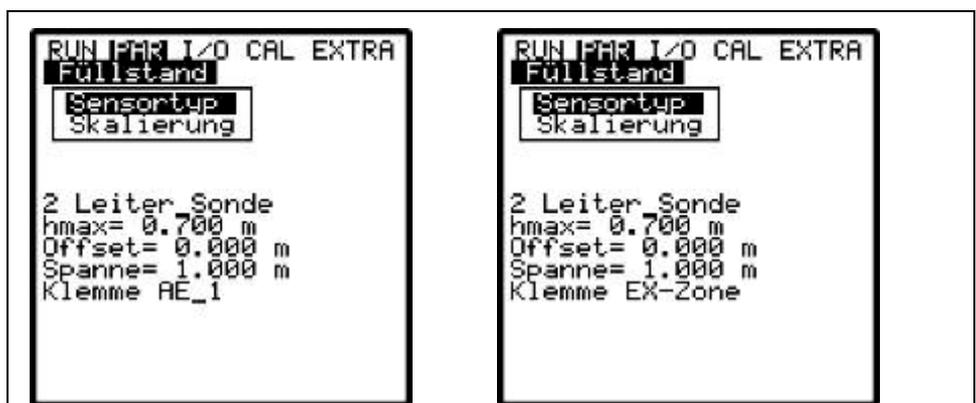


Abb. 10-50 Anzeige beim Einsatz einer 2-Leiter Sonde Ex/nicht-Ex



Wichtiger Hinweis

Schließen Sie 2-Leiter-Sonden, die vom Messumformer versorgt werden, an die Ex-Klemmen an:

- Wandaufbaugehäuse: D8 + und D9 -
- Frontafeleinbaugehäuse: B21 + und C21 -

Programmieren Sie den Sensortyp „2 Leiter_Sonde Ex“.

Nichtbeachtung führt zum Verlust des Ex-Schutzes.



Wichtiger Hinweis

Schließen Sie extern eingespeiste Höhensignale (z.B. NivuMaster oder i-Serie Ex) **IMMER** an den Klemmen im Nicht-Ex-Bereich an

- Wandaufbaugehäuse: B16 +, B18 -
- Frontafeleinbaugehäuse: B15 +, B17 -

Programmieren Sie den Sensortyp „2 Leiter_Sonde“

Nichtbeachtung führt zum Verlust des Ex-Schutzes.

Der Ex-Schutz kann sonst nicht gewährleistet werden.



Hinweis

Beachten Sie für den Sensoranschluss die Abb. 8-12 bis Abb. 8-14 und Abb. 8-29 bis Abb. 8-31.

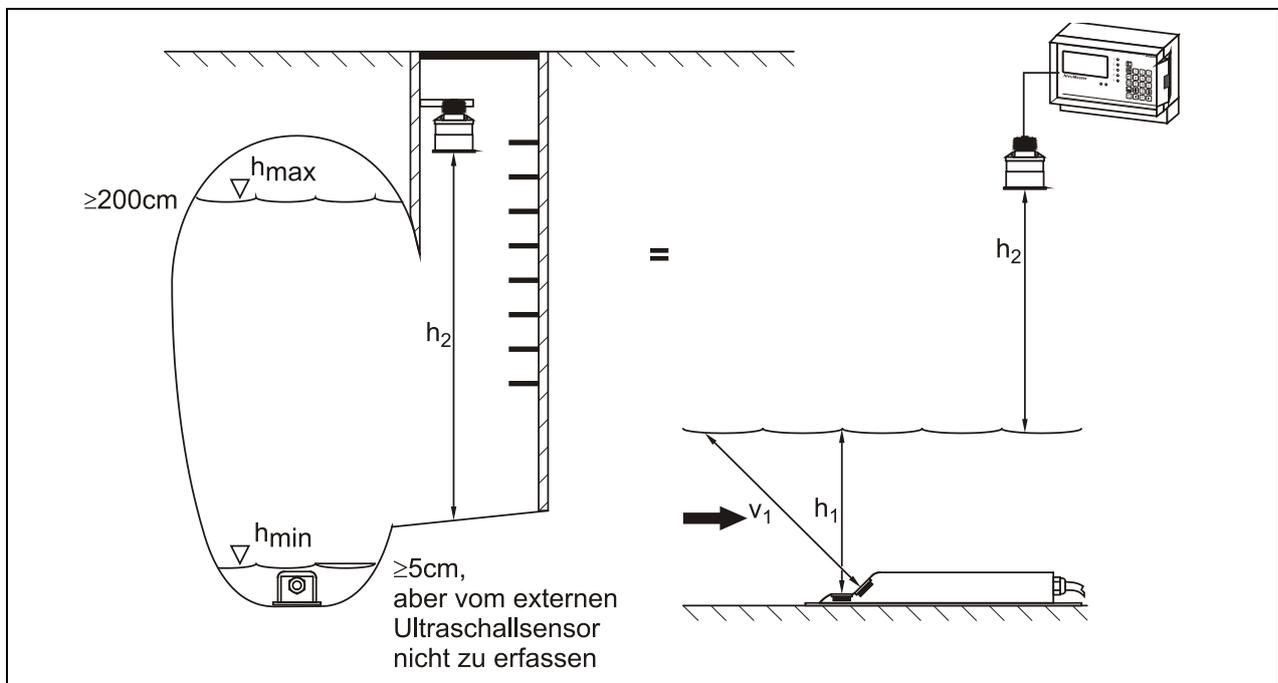


Abb. 10-51 Einsatzbeispiel für Wasser-US + 2-Leiter-Sonde

Beachten Sie beim Einsatz einer kombinierten Erfassung des Füllstands mittels verschiedener Sensoren, dass immer nur 1 Messverfahren für die Berechnung der Menge verantwortlich ist.

Die Auswahl des gültigen Messverfahrens erfolgt füllstandsabhängig und muss in der Programmierung festgelegt werden.

Beachten Sie zur optimalen Füllstandsmessung die hydraulischen und messtechnischen Randbedingungen.

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

Treffen Sie die Auswahl der geeigneten Variante der Füllstandmessung im Vorfeld der Projektierung der Anlage.



Wichtiger Hinweis

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

Verwenden Sie vorzugsweise NIVUS-Sensoren.



Wichtiger Hinweis

Bei der Programmierung von Kombisensoren mit verschiedenen Höhenmessverfahren in unterschiedlichen Bereichen können sehr schnell Programmierfehler auftreten.

Ziehen Sie im Zweifelsfall unseren Inbetriebnahmeservice hinzu oder lassen die Inbetriebnahme durch eine autorisierte Fachfirma durchführen!

10.4.3 Parametriermenü „Fließgeschwindigkeit“

Die Anzahl der Sensoren ist in der Werkseinstellung auf >1< gesetzt. Das entspricht den Anforderungen der meisten Applikationen. Beim Einsatz mehrerer Sensoren (z.B. in gegliederten Querschnitten) kann die Sensoranzahl mit „Pfeil oben“ bzw. „Pfeil unten“ verändert werden.



Abb. 10-52 Auswahl Sensoranzahl

Sensortyp

Bei **v-Sensor** kann mittels der >ALT<-Taste der Sensortyp geändert werden geändert werden. Es ist die verwendete Sensorbauform auszuwählen.

Die **Einbaulage** des Sensors steht werkseitig auf „positiv“. Dieser Parameter sollte nicht geändert werden! Er wird lediglich für Spezialapplikationen genutzt, bei denen der Fließgeschwindigkeitssensor mit (und nicht wie üblicherweise entgegen) der Fließrichtung eingebaut ist, aber dennoch positive Geschwindigkeiten angezeigt werden sollen. Nur dann wird hier „negativ“ eingetragen.

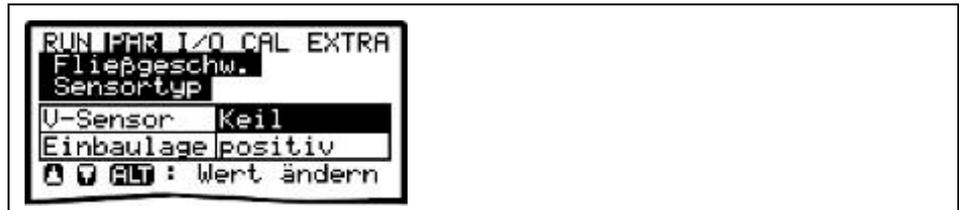


Abb. 10-53 Auswahl Sensortyp und Einbaulage

V-Sensor Keil:

Fließgeschwindigkeitsmessung mittels Keilsensor.

V-Sensor Rohr:

Fließgeschwindigkeitsmessung mittels Rohrsensor.

V-Sensor Schwimmer:

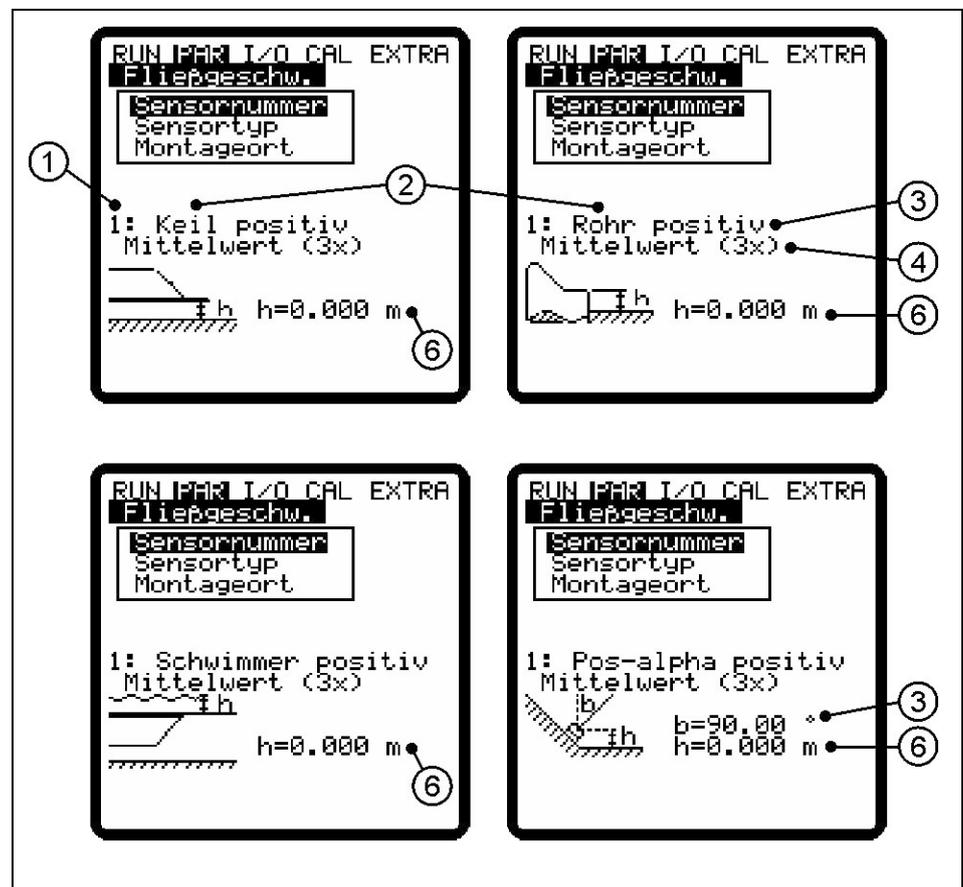
Fließgeschwindigkeitsmessung mittels einem, an einem Schwimmerkörper montierten Sensor. Die Messung erfolgt in diesem Fall von oben.

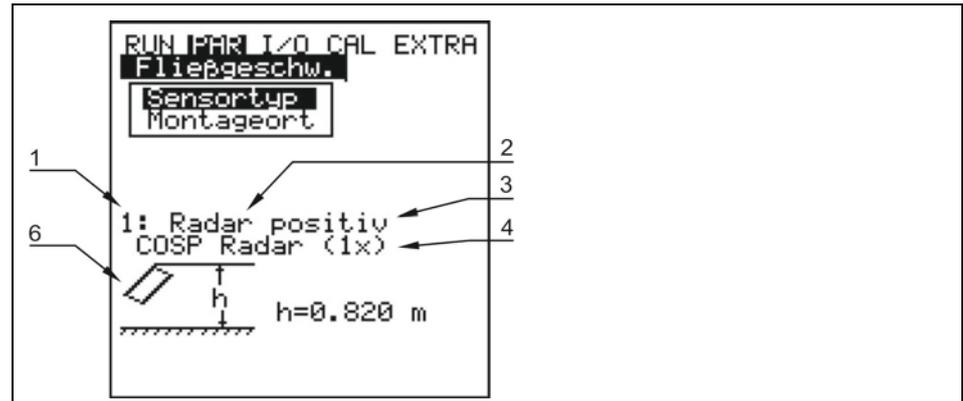
V-Sensor Pos-alpha:

Fließgeschwindigkeitsmessung über einen Rohr- oder Keilsensor in einem, zur senkrechten abweichenden Winkel.

V-Sensor Radar:

Fließgeschwindigkeitsmessung über einen Oberflächenradarsensor in positiver oder negativer Einbaulage über der Wasseroberfläche





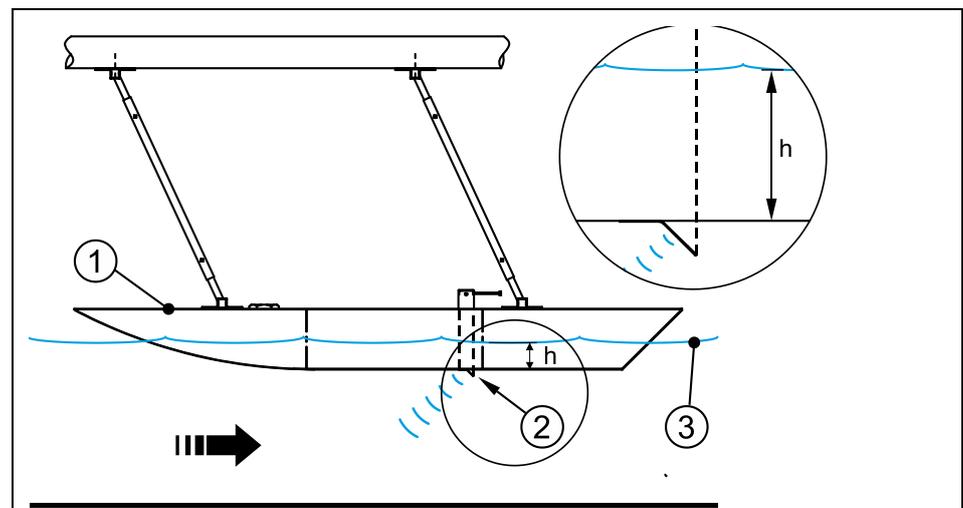
- 1 Sensornummer (1, 2, 3)
- 2 Sensortyp (Keil, Rohr, Schwimmer, Pos-alpha, Radar)
- 3 Einbaulage (positiv, negativ)
- 4 Anzahl Sensoren (1x, 2x, 3x)
- 5 Winkel α ist der zur Senkrechten abweichende Winkel bei Pos-Alpha
- 6 Montagehöhe des Fließgeschwindigkeitssensor

Abb. 10-54 Anzeige der Sensortypen

Montageort

Unter diesem Menüpunkt wird die Montagehöhe (h) des Fließgeschwindigkeitssensors geändert. Standardmäßig steht dieser Wert auf 0 mm. Dieser Wert braucht bei Keil- und Rohrsensor nicht verändert werden, solange der Sensor nicht erhöht oder vertieft eingebaut wird. Bei erhöhtem oder vertieftem Einbau muss die Montagehöhe auf zu den 0 m addiert bzw. subtrahiert werden. Der Bezugspunkt ist beim Keilsensor die Unterkante des Montageblechs. Beim Rohrsensor die Waagerechte Fläche an der Spitze des Sensors und bei Verwendung eines Radarsensors die waagerechte Unterseite der Kombihalterung.

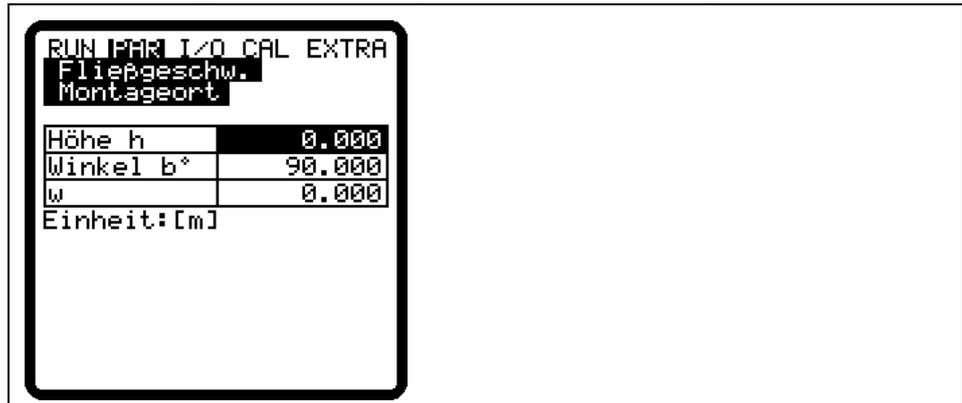
Bei der Sensortypauswahl „Schwimmer“ ist das Maß von der Wasseroberfläche bis zur waagerechten Fläche an der Spitze des Rohrsensors einzutragen.



- 1 Schwimmer
- 2 Fließgeschwindigkeitssensor
- 3 Wasseroberfläche

Abb. 10-55 Grafik >Schwimmer<

Bei der Sensortypauswahl „Pos-alpha“ steht unter >Montageort< zur Auswahl:



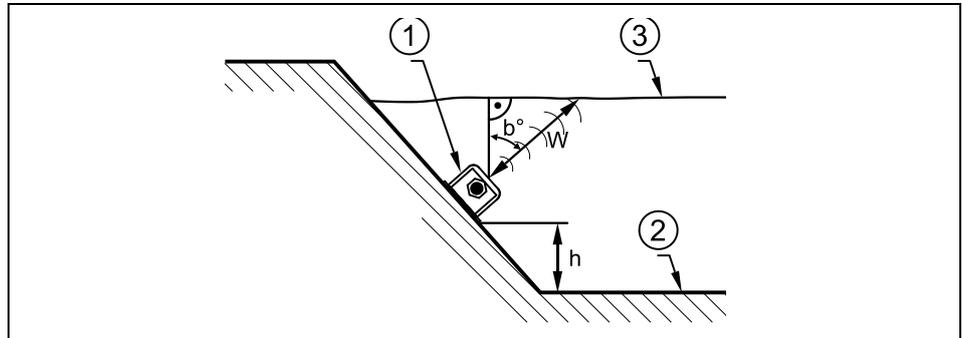
>Höhe h< ist der Abstand vom Gerinneboden bis zur unterkante Sensorbodenblech.

>Winkel b°< ist der zur Senkrechten abweichende Winkel, in dem der Sensor eingebaut wird.

>w< ist die maximal mögliche Distanz zwischen Sensor und einem Hindernis, z.B. die gegenüberliegende Wandung bei waagrechtem Einbau des Sensors. Dieses Maß muß berechnet und eingetragen werden.

Ist der Abstand zur Wasseroberfläche - füllstandbedingt - kürzer, so wird automatisch die korrekte Pfadlänge (w) bestimmt.

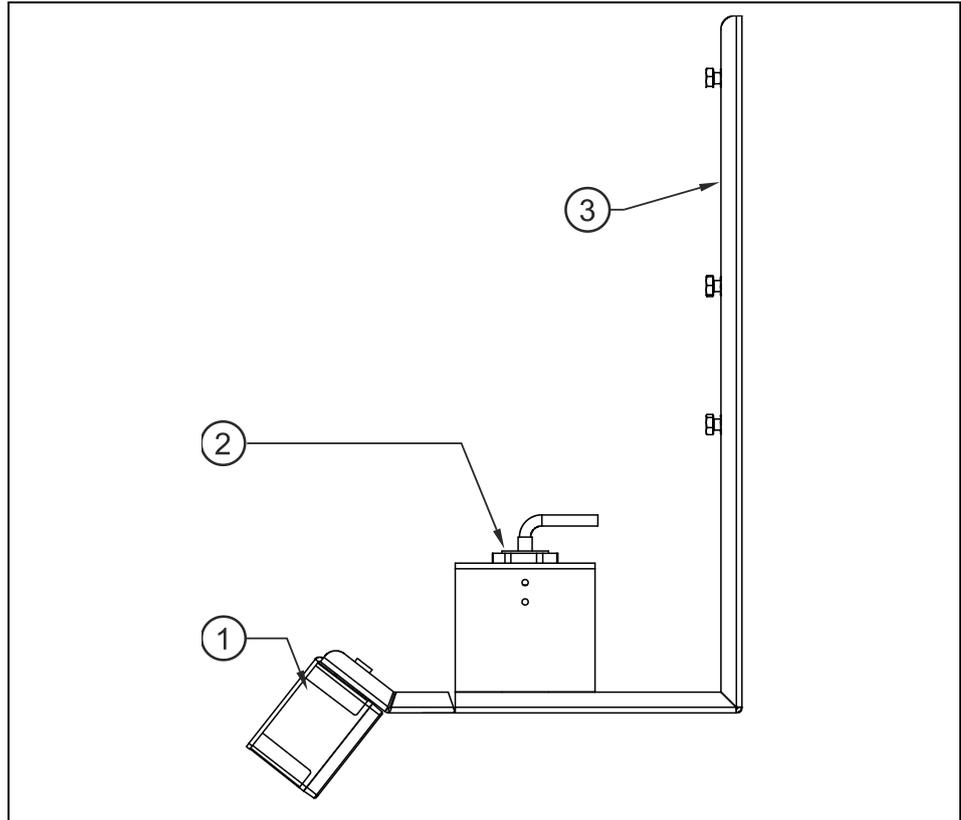
Abb. 10-56 Montageort bei „Pos-alpha“



- 1 Sensorkörper
- 2 Gerinneboden
- 3 Wasseroberfläche

Abb. 10-57 Darstellung seitlicher Sensoreinbau (Pos-alpha)

Geben Sie bei der Sensortypauswahl >Radar< die Montagehöhe folgendermaßen ein
von der Gerinnesohle bis zur waagerechten Unterseite der Kombihalterung des Radars ein.



- 1 Sensor OFR
- 2 Sensor zur Höhenstandmessung (Serie P oder i-Sensoren)
- 3 Kombihalterung aus Edelstahl (ZUB00FRHAL)

Abb. 10-58 Gesamtübersicht Radar, Füllstandssensor und Halterung

Anschluss von 2 oder 3 Fließgeschwindigkeitssensoren:

Vorsicht



Programmierfehler durch mangelnde Kenntnisse vermeiden

Die Programmierung mehrerer Sensoren erfordert umfangreiche hydraulische und gerätespezifische Programmierkenntnisse und darf nur durch NIVUS-Personal autorisierte Fachfirmen durchgeführt werden!

Aus diesem Grund wird auf diese Parametrierung nur kurz eingegangen.

Nichtbeachtung kann zu schwerwiegenden Programmierfehlern oder zu Systemausfall führen.



Abb. 10-58 Auswahl Anzahl von Fließgeschwindigkeitssensoren

Bei Eintragung von 2 oder 3 Fließgeschwindigkeitssensoren erscheint:

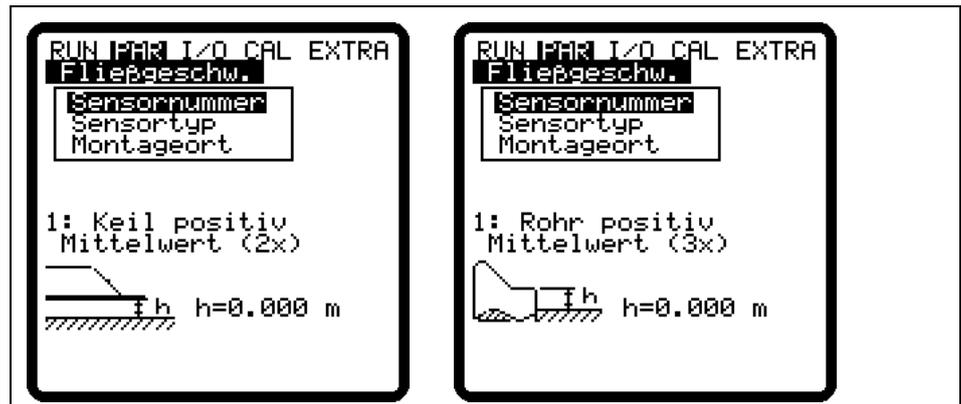


Abb. 10-59 Anzeige Sensortyp bei 2 oder 3 Sensoren

Über den Menüpunkt >Fließgeschwindigkeit/Sensornummer< wird der zu programmierende Sensor ausgewählt. Bei der Anwahl erscheint nun:

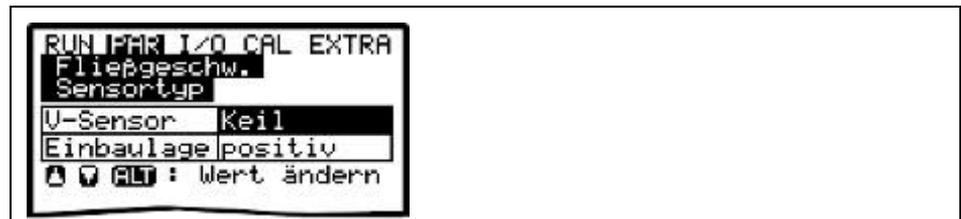


Abb. 10-60 Auswahl Sensortyp und Einbaulage

Sensortyp

Die Programmierung und Auswahl des Sensortyps bei mehreren Sensoren erfolgt identisch wie bei nur einem Fließgeschwindigkeitssensor.

Montageort

Bei mehreren Sensoren ist für jeden Sensor die Montagehöhe separat einzutragen. Dabei ist zu beachten, dass Sensor 1 als Leitsensor arbeitet. Alle Höhenangaben beziehen sich auf diesen Sensor. Deshalb ist dieser an der tiefsten Stelle der Applikation zu montieren. (siehe Abb. 10-61)



Hinweis

Werden mehrere Fließgeschwindigkeitssensoren genutzt, wobei einer davon mit Ultraschall-Höhenmessung von unten oder mit Druckmesszelle arbeitet, so ist dieser im Programm prinzipiell Sensor 1. Er wird deshalb an der tiefsten Stelle der Applikation positioniert. Von dem Oberflächenradar Typ OFR kann nur ein Sensor pro Messstelle installiert werden.

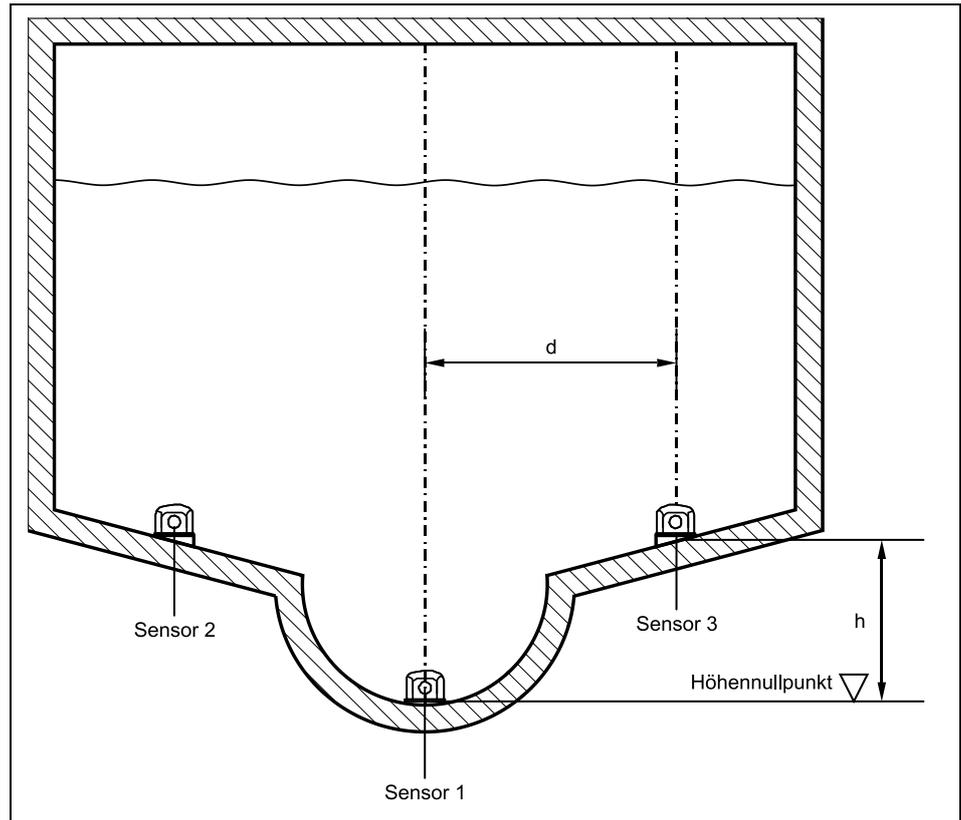


Abb. 10-61 Zuordnung bei mehreren v-Sensoren



Hinweis

Befinden sich Sensor 2 und 3 höher als Sensor 1, so ist diese als Höhe „h“ unter dem Menüpunkt Montageort einzutragen. Erst ab dieser Höhe erfolgt eine Zuschaltung und Bewertung der Geschwindigkeit zum Gesamtergebnis.

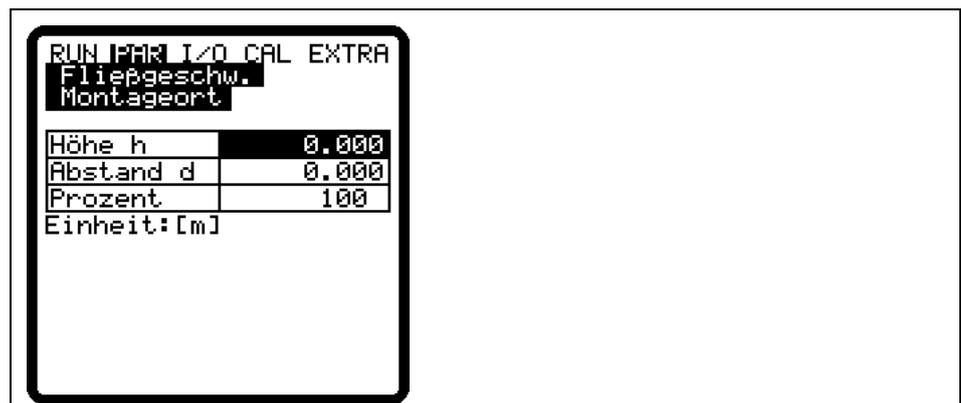


Abb. 10-62 Wertezuordnung der einzelnen Fließgeschwindigkeitssensoren

Abstand d

Der Abstand „d“ ist der Abstand zur Mittellinie des Profils. Dieser Parameter ist gegenwärtig ohne Funktion und wird in der Berechnung nicht genutzt. Eine Eingabe hat keinen Einfluss auf das Messergebnis.

Prozent

Mit der Einstellung „Prozent“ wird die Wertigkeit des Sensors zum Gesamtergebnis definiert. Für die prozentuale Wertigkeit der einzelnen Fließgeschwindigkeiten gilt folgende Beziehung:

$$\frac{x\% + y\% + z\%}{100\%} = \frac{x\%}{\text{Anteil x}} \text{ oder } \frac{y\%}{\text{Anteil y}} \text{ oder } \frac{z\%}{\text{Anteil z}}$$

x%, (y%), (z%) = eingetragener Prozentanteil Sensor 1, (2), (3)
Anteil x, (y), (z) = Wertanteil des Sensors an der Gesamtgeschwindigkeit

10.4.4 Parametriermenü „analoge Eingänge“

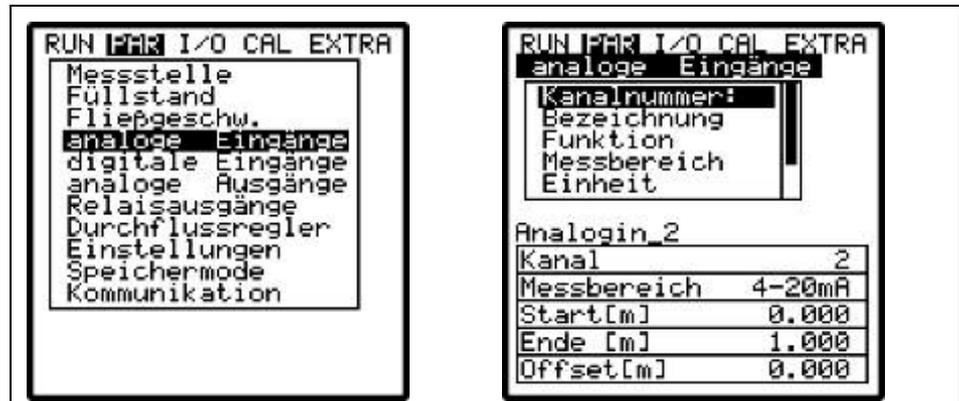


Abb. 10-63 Analogeingänge – Untermenü

Je nach Messumformer, Typ steht eine unterschiedliche Anzahl von Analogeingängen zur Verfügung. Das sind bei Messumformer Typ >S4<:

- 1 analoger Eingang (galvanisch getrennt) für 2 Leiter Sensoren
- 1 weiterer analoger Eingang zum Anschluss eines externen Füllstandsensors

Messumformer Typ >M4<:

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



Hinweis

Sie können im Menü prinzipiell alle analogen Eingänge anwählen oder parametrieren. Beim Messumformer Typ >S4< stehen hardwaremäßig nur 2 analoge Eingänge zur Verfügung.

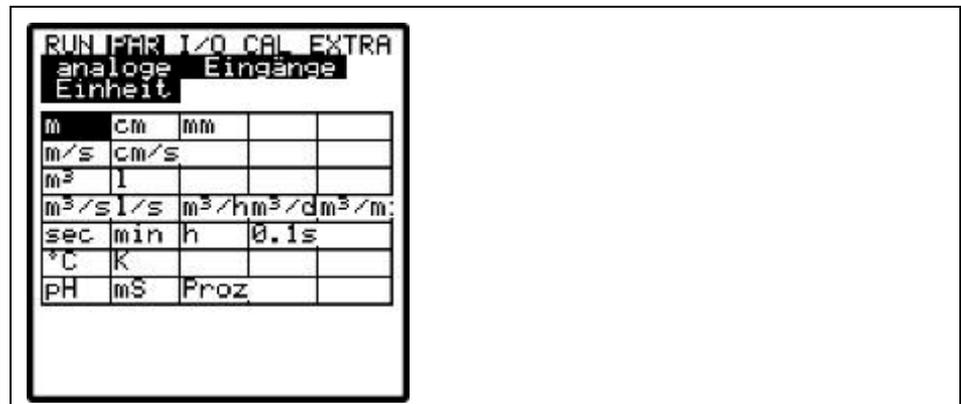


Hinweis

Wenn beim Messumformer Typ >S4< unter Menüpunkt Füllstand bereits ein externer Füllstandsensord (Anschluss: AE1) aktiviert wurde, so steht kein weiterer Analogeingang mehr zur Verfügung.

Sie können jeden einzelnen Analogeingang separat in Funktion, Messbereich, Messspanne etc. programmieren. Eine Linearisierung jedes einzelnen Eingangsbereiches ist ebenfalls möglich.

- Kanalnummer** Über diesen Eintrag ist der Analogeingang 1–4 festlegbar, der mit den weiteren Parametern programmiert werden soll.
- Bezeichnung** Muss nicht eingegeben werden. Diese Bezeichnung wird nur auf dem Speichermedium abgelegt. Nur wenn der Analogeingang auf Memory Card abgespeichert wird, ist eine Bezeichnungseingabe sinnvoll. 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:
- 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 das 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			
m²	l			
m³/s	l/s	m³/hm³	dm³/m:	
sec	min	h	0.1s	
°C	K			
pH	mS	Proz		

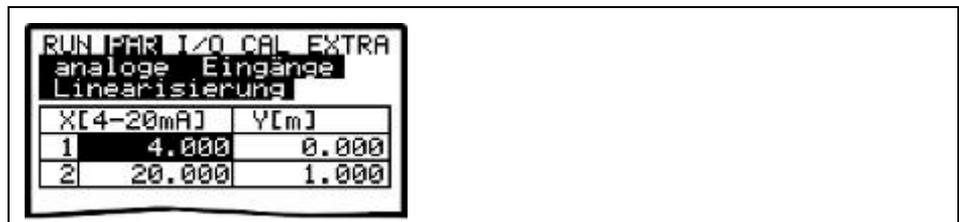
Abb. 10-64 Auswahltabelle Maßeinheiten

- 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 Einstellung innerhalb des OCM Pro CF. 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.



Bestätigen Sie den Vorgang!

Anschließend öffnet sich eine Liste in der gewählten Einheit.



RUN PAR I/O CAL EXTRA		
analoge Eingänge		
Linearisierung		
X[4-20mA]	Y[m]	
1	4.000	0.000
2	20.000	1.000

Abb. 10-65 Wertetabelle für Spanne Analogeingang

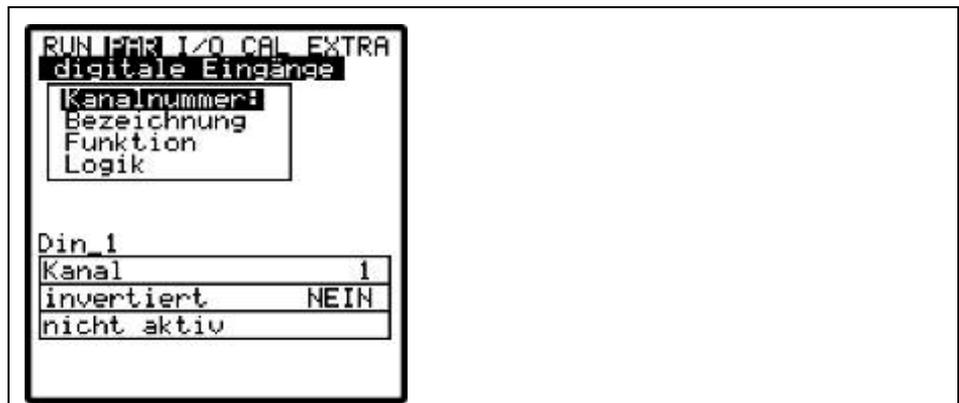
In der X-Spalte wird nun der mA-Wert, in der Y-Spalte der Wert in der Maßeinheit zugeordnet, die vorher unter „Einheiten“ angewählt wurde.

Für klassische Anwendungen, z.B. Sollwerteingang oder Abspeicherung eines Messwertes wird als Stützstellenwert lediglich „2“ eingegeben. Anschließend legen Sie die Spanne des Analogeingangs fest, d.h. tragen Sie den zugehörigen Wert für 4 mA und 20 mA ein.

Offset

Zusätzlich zum Eingangsstrom können Sie einen festen positiven oder negativen Offset in der vorher gewählten Einheit zum Analogwert addieren.

10.4.5 Parametrieremenü „digitale Eingänge“



RUN PAR I/O CAL EXTRA	
digitale Eingänge	
Kanalnummer:	
Bezeichnung	
Funktion	
Logik	
Din_1	
Kanal	1
invertiert	NEIN
nicht aktiv	

Abb. 10-66 Digitaleingänge – Untermenü

Dieser Abschnitt ermöglicht die Einstellung und Zuordnung der digitalen Eingangssignale „Endschalter AUF“, „Endschalter ZU“ sowie „Drehmoment ZU“. Diese Eingänge werden beim OCM Pro Typ >M4< für die Funktion des Reglerbetriebes benötigt.

Nur für den Digitaleingang 1 gibt es zusätzlich noch die Funktion >v-Messung sperren<.



Abb. 10-67 Funktionen der Digitaleingänge

Kanalnummer	Über diesen Eintrag ist der Digitaleingang 1-4 festzulegen, der mit den weiteren Parametern programmiert werden soll.
Bezeichnung	Nur wenn der Digitaleingang 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	<p>Der in >Kanalnummer< ausgewählte Digitaleingang bekommt eine Funktion für die Einstellung der Reglerfunktion zugeordnet. Durch Umschalten mit der >ALT<-Taste sind die verschiedenen Funktionen auswählbar.</p> <p>Zur Verfügung stehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nicht aktiv - Endschalter ZU (Der Schieberendschalter für den geschlossenen Zustand ist auf den ausgewählten Digitaleingang aufgelegt.) - Endschalter AUF (Der Schieberendschalter für den geöffneten Zustand ist auf den ausgewählten Digitaleingang aufgelegt) - Drehmoment (Der Drehmomentschalter für den geschlossenen Zustand ist auf den ausgewählten Digitaleingang aufgelegt) - V-Messung sperren (ausschließlich DE 1 kann mit Sperrung der Messung belegt werden.) In der Anzeige erscheint >Messung gesperrt<. Es erfolgt dann keine Ausgabe eines Durchflusswertes an programmierten analogen und digitalen Ausgängen. <p>Diese Funktion ist besonders für Applikationen mit permanentem, unruhigem Rückstau (z.B. Abschlagsmessung in rückstaubehafteten Vorflutern) geeignet. Dazu wird über einen Grenzwertkontakt, welcher in Höhe der Abschlagschwelle geschaltet wird (z.B. über ein separates Echolot, Schwimmerschalter, konduktive Sonde, Staudruckschalter o.ä.), die Fließgeschwindigkeitsmessung freigegeben oder gesperrt.</p> <p>Eine gesperrte Messung bedeutet, dass gemessene Fließgeschwindigkeiten zu >0< gesetzt werden. Es wird eine Mengenberechnung mit V=0 durchgeführt → es wird kein analoger oder digitaler Durchflusswert ausgegeben.</p> <p>Werden in der Speicherung die Möglichkeit der Abspeicherung der Einzelgates aktiviert, so werden diese Einzelgeschwindigkeiten dennoch abgespeichert, ohne dass sie zu einer Kalkulation herangezogen werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Laufzeit (Der Messumformer erkennt Schaltvorgänge über die Digitaleingänge und legt die Laufzeit bei aktiviertem Speichermodus sekundengenau auf der CF-Karte ab.)



Hinweis

Beachten Sie, dass die Digitaleingänge passiv sind und daher extern mit 24 V DC versorgt werden!

Der erforderliche Signalstrom beträgt 10 mA.

Beachten Sie, dass eine sichere Kontaktgabe durch geeignete Materialauswahl der Relais- oder Endschalterkontakte gewährleistet ist.

Logik

Mittels >ALT< kann zwischen invertiertem und nicht invertiertem Eingang umgeschaltet werden. Das bedeutet, daß z.B. die Schiebersignale als Öffner aufgelegt werden können, ein ständiger Signalpegel damit einem nicht betätigten Endschalter entspricht und Kabelbrüche somit problemlos erkennbar sind.

10.4.6 Parametriermenü „analoge Ausgänge“

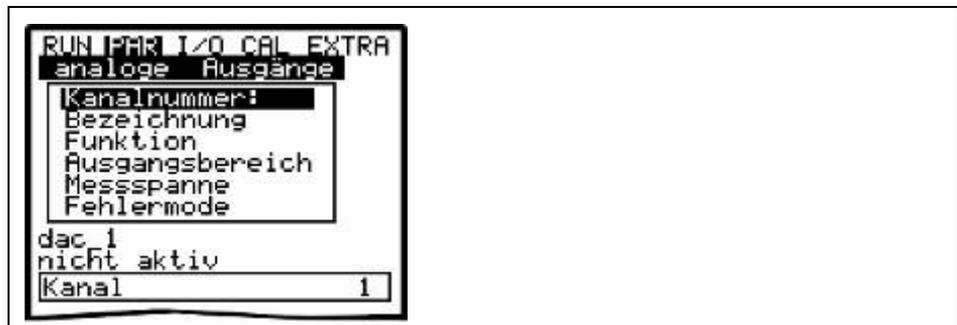


Abb. 10-68 Analogausgänge – Untermenü

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



Hinweis

Es sind im Menü prinzipiell immer alle 4 analogen Ausgänge anwähl- und parametrierbar, obwohl der Messumformer, Typ >S4< hardwaremäßig nur über 2 analoge Ausgänge verfügt.

Kanalnummer

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

Bezeichnung	<p>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.</p> <p>Die Programmierung erfolgt wie unter dem Punkt >PAR/Messstelle/Messstellenname< beschrieben.</p>
Funktion	<p>Der in >Kanalnummer< ausgewählte Analogausgang bekommt eine Funktion zugeordnet.</p> <p>Zur Verfügung stehen:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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 ermittelten mittlere Fließgeschwindigkeit proportionale analoge Signalausgabe)- Temperatur Wasser (die gemessene Wassertemperatur wird als analoges Signal ausgegeben)- Temperatur Luft (die mit dem Luft-Ultraschallsensor Typ OCL gemessene Lufttemperatur wird als analoges Signal ausgegeben. Diese Ausgabe funktioniert nur bei angeschlossenen Luft-Ultraschall Typ OCL)- analog Eingang 1 (der Wert des Analogeingang 1, evtl. verändert durch eine Kennlinie, wird als analoges Signal ausgegeben)- analog Eingang 2 (der Wert des Analogeingang 2, evtl. verändert durch eine Kennlinie, wird als analoges Signal ausgegeben)- analog Eingang 3 (der Wert des Analogeingang 3, evtl. verändert durch eine Kennlinie, wird als analoges Signal ausgegeben)- analog Eingang 4 (der Wert des Analogeingang 4, evtl. verändert durch eine Kennlinie, wird als analoges Signal ausgegeben)- Modbus (erlaubt einen Fernzugriff auf analoge Ausgänge) <p>Sind unter Menüpunkt >Fließgeschwindigkeit< 2 oder 3 Sensoren angewählt, so sind noch folgende Funktionen anwählbar:</p>
Funktion	<ul style="list-style-type: none">- Geschwindigkeit v1 (die mittlere Geschwindigkeit des 1. Geschwindigkeits-sensors wird als analoges Signal ausgegeben)- Geschwindigkeit v2 (die mittlere Geschwindigkeit des 2. Geschwindigkeits-sensors wird als analoges Signal ausgegeben)- Geschwindigkeit v3 (die mittlere Geschwindigkeit des 3. Geschwindigkeits-sensors wird als analoges Signal ausgegeben)

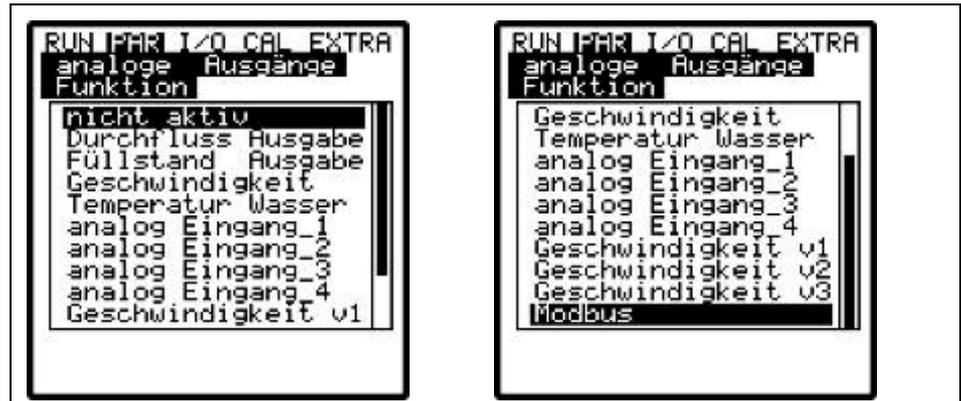


Abb. 10-69 Auswahl Funktion der Analogausgänge



Hinweis

Die Ausgabe des Analogeingangs auf den Analogausgang ist hardwaremäßig nur beim Typ >M4< und >R4< realisiert!

Sie kann beim Typ >S4< zwar programmiert, aber nicht angeschlossen werden!

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!

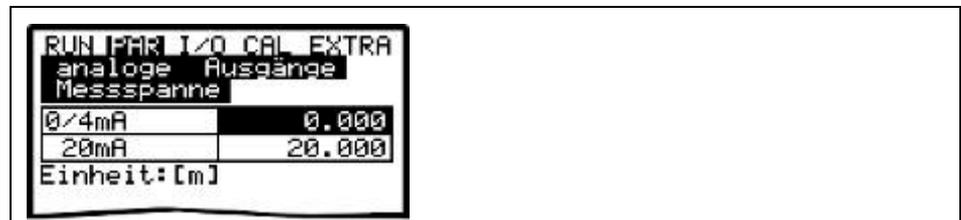


Abb. 10-70 Auswahl Messspanne

Einsatzbeispiel:

Eine Messstelle ist zum Teil rückflussbehaftet. Der negative Durchflusswert 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

10.4.7 Parametriermenü „Relaisausgänge“

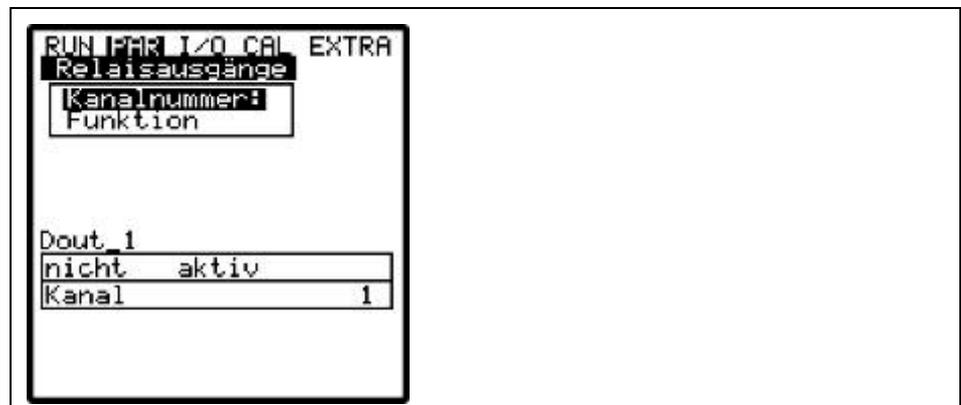


Abb. 10-71 Relaisausgänge – Untermenü

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



Hinweis

Es sind im Menü prinzipiell alle 5 Relais anwähl- und parametrierbar, obwohl der Messumformer Typ >S4< hardwaremäßig nur über 2 Relais verfügt.



Hinweis

Wird der Regler aktiviert (nur bei Messumformer Typ >M4< verwendbar), so sind Relais 4 und 5 fest für die Reglerfunktionen reserviert.

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 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 Füllstand (Relais spricht bei Überschreitung eines einzugebenden Höhengrenzwertes 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.)



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.)
- Modbus (erlaubt einen Fernzugriff auf das Relais)

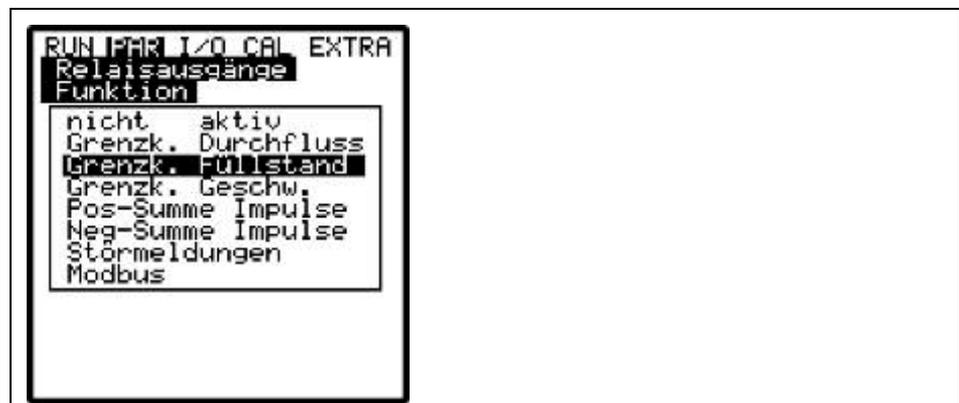


Abb. 10-72 Festlegung der Relaisfunktion

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.

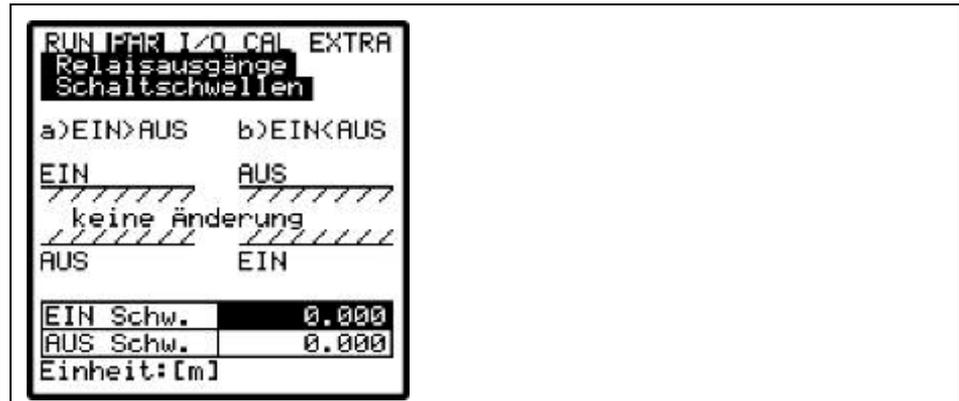


Abb. 10-73 Einstellung Schaltschwellen

Je nach Auswahl, ob der Einschaltzeitpunkt kleiner oder größer als der Ausschaltzeitpunkt 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.

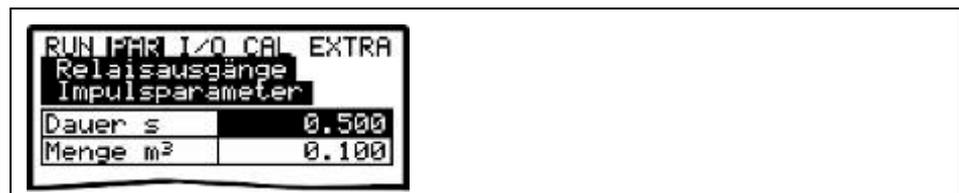


Abb. 10-74 Einstellung Impulsparameter

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.)

10.4.8 Parametriermenü „Durchflussregler“



Abb. 10-75 Grundeinstellung Durchflussregler

Dieses Reglermenü ermöglicht eine optimale Anpassung des Messumformers an fast sämtliche Applikationen der Abwassertechnik. Es ermöglicht die Schieber- und Drehmomentüberwachung ebenso wie Schnellschlussregelung oder automatische Spülfunktionen. Nähere Informationen zum Aufbau und der Funktionsweise finden Sie in Kapitel 8.5.



Hinweis

Die Funktion des Durchflussreglers kann nur für den Messumformer, Typ >M4< und >R4< verwendet werden. Die Einstellung der Parameter ist zwar auch beim Typ >S4< möglich, jedoch besitzt dieser Messumformer keine Ausgänge für den Reglerbetrieb noch Anschlussmöglichkeiten.

Funktion

Erst nach Aktivierung der Funktion mittels >ALT< erscheinen die weiteren Untermenüs. Wird der Regler nicht aktiviert, werden keine Reglereinstellmöglichkeiten angezeigt.

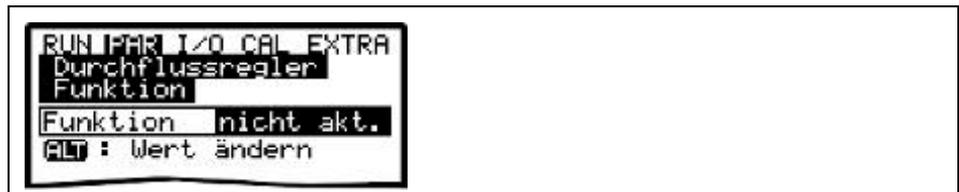


Abb. 10-76 Aktivierung Durchflussregler

Sollwert

Typ: Es wird zwischen internem (der Sollwert wird im OCM Pro CF festgelegt) und externem Sollwert (der Sollwert wird über den fest definierten Analogeingang 4 von außen vorgegeben) unterschieden.

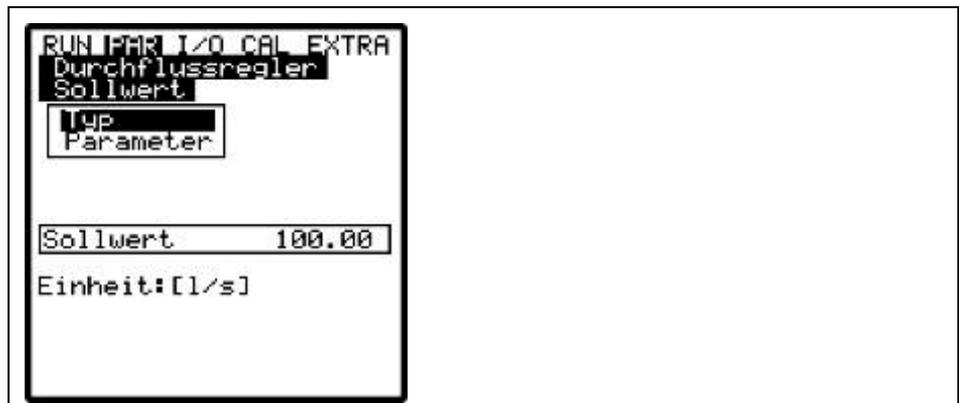


Abb. 10-77 Einstellung Sollwerttyp



Hinweis

Als Sollwert-Analogeingang ist hardwaremäßig prinzipiell der Analogeingang 4 festgelegt. Eine Änderung der Zuordnung ist nicht möglich.

Parameter:

Interner Sollwert:

- Festlegung des internen Sollwertes durch Eintragen in der angezeigten Einheit

Externer Sollwert:

- Bezeichnung (Die Eingabe einer Bezeichnung ist nicht notwendig, da dieser Text gegenwärtig nur intern im Gerät Verwendung findet)
- Messbereich des externen Sollwertes, Auswahl zwischen 0/4-20 mA. 0-5/10 V ist nur durch den NIVUS Service einstellbar.
- Linearisierung des Sollwerteinganges (Üblicherweise wird als Stützstellenanzahl >2< eingetragen. Anschließend wird der Sollwertbeginn (=0) bei 0/4-20 mA und das Sollwertende bei 20 mA eingetragen. Es ist auch die Linearisierung des Eingangsbereiches möglich.)

Offset:

- Dieser Wert wird zu dem externen Sollwert addiert. Es können auch negative Werte eingetragen werden.

Wird der externe Sollwert auf den Messbereich 4-20 mA eingestellt, erfolgt eine Kabelbruchüberwachung. Wird ein Kabelbruch erkannt, wird automatisch auf den internen Sollwert umgeschaltet (Werkeinstellung = 100 l/s).

Relais

Innerhalb dieses Menüs sind die logischen Funktionen der beiden Ausgaberelais änderbar.

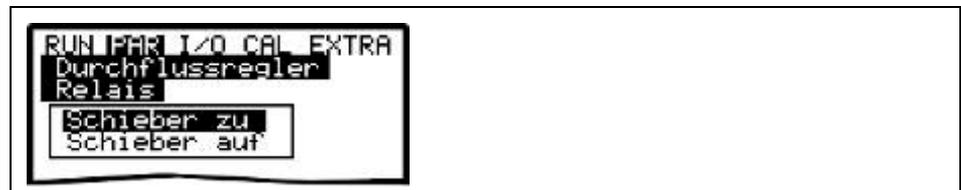


Abb. 10-78 Zuordnung Relaisfunktion

Schieber ZU: Hier kann die interne Bezeichnung (nicht erforderlich) sowie die logische Funktion des Relais 4 (Öffner oder Schließer) ausgewählt werden. Die Auswahl wird über die >ALT<-Taste getroffen.

Schieber AUF: Hier kann die interne Bezeichnung (nicht erforderlich) sowie die logische Funktion des Relais 5 (Öffner oder Schließer) ausgewählt werden. Die Auswahl wird über die >ALT<-Taste getroffen.



Hinweis

Relais 4 ist hardwaremäßig für >Schieber ZU< definiert, Relais 5 für >Schieber AUF<. Eine Änderung der Zuordnung ist nicht möglich!



Hinweis

Bei Auswahl >Schließer< zieht das Relais bei Erreichen des notwendigen Stellvorganges die berechnete Zeit an, bei >Öffner< zieht das Relais sofort nach Ende der Parametrierung an und fällt bei Erreichen des notwendigen Stellvorganges die berechnete Zeit ab.

Endschalter

Innerhalb dieses Menüs wird die Belegung der digitalen Eingänge zu den entsprechenden Funktionen sowie deren Logik zugeordnet.
Die Kanalnummer entspricht der Digitaleingangsnummer.
Kanalnummer 1 = Digitaleingang 1, Kanalnummer 2 = Digitaleingang 2, etc.
Durch Auswahl der Kanalnummer und anschließender Festlegung der Funktion kann definiert werden, welcher Endschalter auf welchem Signaleingang aufliegt.
Die Bezeichnung wird nur intern verwendet und muss nicht programmiert werden.
Durch Veränderung der Logik (invertiert / nicht invertiert) lässt sich ein Kabelbruch der Endschalterverbindungen überwachen.

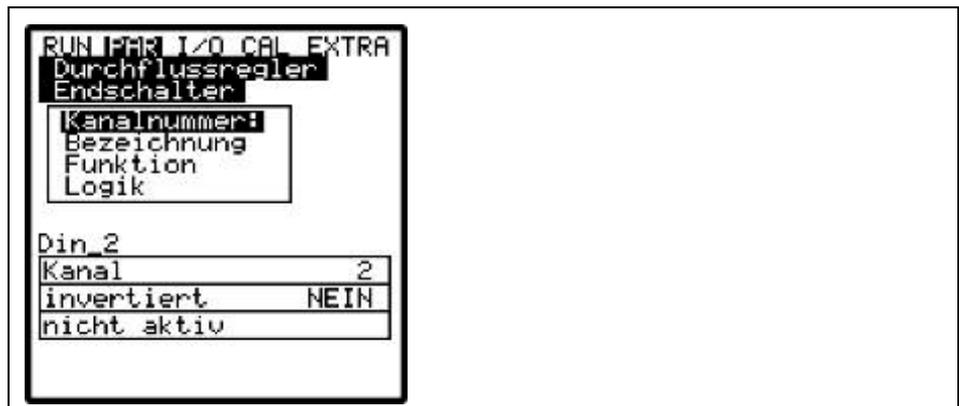


Abb. 10-79 Zuordnung Endschalter

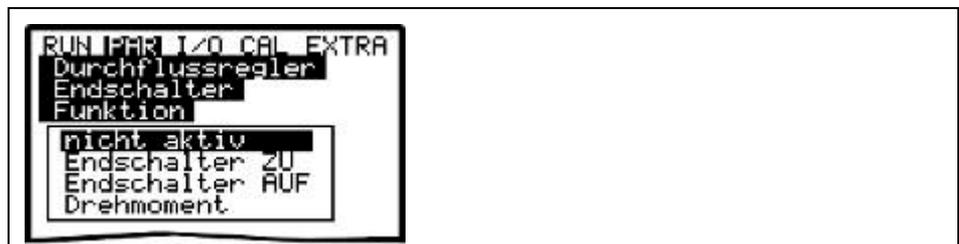


Abb. 10-80 Funktionsmöglichkeiten

P-Faktor

Der Proportionalitätsfaktor gibt an, welche Stellzeitauswirkungen eine Abweichung Δw vom Sollwert w hat. Je größer der Proportionalitätsfaktor, desto länger die Stellzeit des Schiebers bei gleicher Regelabweichung.



Abb. 10-81 Einstellung P-Faktor

Zykluszeit

Bearbeitungsintervall des Reglers



Abb. 10-82 Einstellung Zykluszeit

Eine kurze Zykluszeit beschleunigt das Regelverhalten, führt aber bei längeren Laufzeiten des Mediums zwischen Stellorgan und Messung ab einem gewissen Punkt zum Schwingen des Regelkreises.

Eine lange Zykluszeit verringert die Schwingneigung des Reglers, erhöht aber gleichzeitig die Trägheit des Regelsystems.

Orientierung zur Programmierung:

$$\text{Zykluszeit} = \frac{\text{mittlere Fließgeschwindigkeit}}{\text{Entfernung zwischen Stellorgan und Messung}} \cdot 1,3$$

Regelabweichung

Dieser Parameter definiert die zulässige Sollwertabweichung des Regelsystems, ohne dass ein Stellvorgang ausgeführt wird. Er verringert die Schwingneigung des Systems. Prinzipiell neigen Mengenmessungen dazu, aus hydraulischen Gründen um einen Wert zu schwanken. Wird keine Sollwertabweichung zugelassen, so versucht das System ständig, den Istwert exakt dem Sollwert anzugleichen. Das führt zu einer ständigen Stellorganansteuerung und letztendlich zu dessen mechanischen Defekt bzw. erhöhten Verschleiß.

Die beiden Werte arbeiten in UND-Funktion. Üblicherweise genügt eine Eintragung des Prozentbereiches.

Bei Regelung mit externem Sollwert (Beispiel: bei Kanalnetzbewirtschaftungen oder Kanalnetzsteuerungen) und großem Steuerbereich ist es sinnvoll, ebenfalls einen Absolutwert einzugeben, da sonst bei kleinen Sollwerten die zulässige prozentuale Regelabweichung absolut gesehen zu klein wird. Der Reglerkreis neigt dann zum Schwingen.

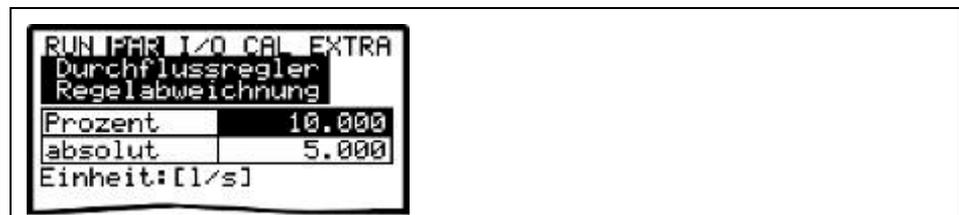


Abb. 10-83 Einstellung der zulässigen Regelabweichungen

min. Steuerpulszeit

Dieser Parameter ist in seiner Funktion ähnlich dem I-Anteil von PID-Reglern zu sehen. Er definiert eine minimal lange Stellzeit des Stellorgans, damit errechnete minimale Steuerimpulse mechanisch überhaupt noch eine Veränderung des Stellorgans bewirken. Das bedeutet, die minimale Steuerpulszeit soll über Anlaufzeit Motor + Getriebespiel + Schieberspiel liegen.

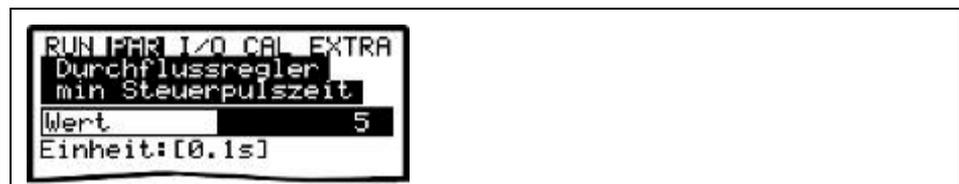


Abb. 10-84 Einstellung minimaler Steuerpulszeit

Schieberlaufzeit

Dieser Parameter dient zur Überwachung von Spindelbruch, Schieberblattbruch, Getriebedefekt, Spannungsausfall des Stellorgans und weiteren Fehlerquellen, die sich dadurch äußern, daß keine Stellbewegung durchgeführt wird, obwohl Stellsignale ausgegeben werden.

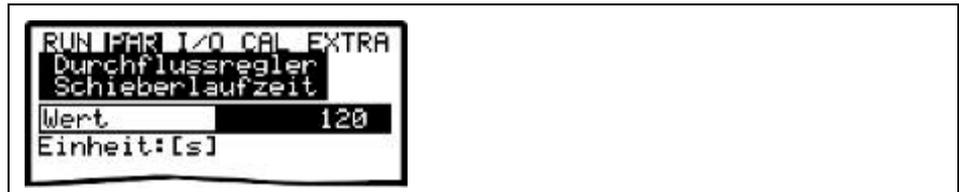


Abb. 10-85 Einstellung Schieberlaufzeit



Wichtiger Hinweis

Erreicht das Stellorgan nach der Schieberlaufzeit nicht den ZU-Endschalter, so wird eine Störmeldung ausgegeben.

Orientierung zur Programmierung:

einzustellende Schieberlaufzeit = Zeit im Dauerbetrieb vom offenen bis zum geschlossenen Zustand des Schiebers • 1,22,0.
(Je länger die Schieberlaufzeit, desto kleiner der Faktor)



Wichtiger Hinweis

Die Schieberlaufzeit wirkt sich ähnlich wie der P-Faktor aus und muss eingestellt werden!

Schnellschluss

Die Schnellschlussfunktion findet Anwendung bei großen Nennweiten, langen Schieberlaufzeiten und großen Totzeiten der Messstrecke. Sie dient dazu, bei schlagartig einsetzenden Regenereignissen den Schieber unabhängig von der berechneten Stellzeit vom Auf-Zustand in einen teilgeschlossenen Zustand zu fahren. Das geschieht im Dauerbetrieb ohne Laufzeitunterbrechung.

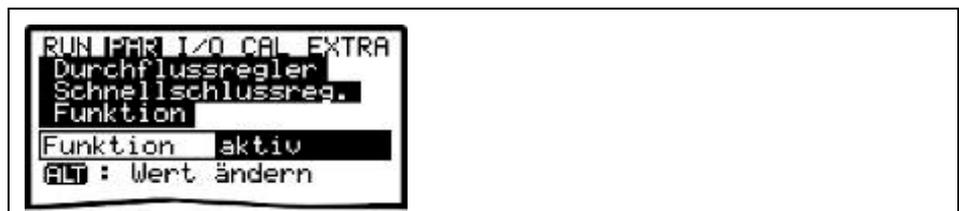


Abb. 10-86 Aktivierung Schnellschlussfunktion

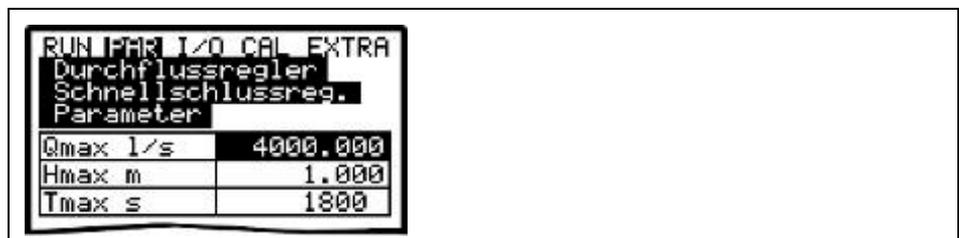


Abb. 10-87 Schnellschlussparameter

Q_{max} und h_{max} wirken als ODER-Parameter. Sie sind je nach Applikation zwischen 10-50 % höher zu legen als der Zustand, der herrscht, an der im Trockenwetterbetrieb das System in den Regelbetrieb geht.

T_{max} ist die Zeit, die das Stellorgan benötigt, um vom geöffneten Zustand in die Stellung zu fahren, in der es sich etwa bei normalem Regelbetrieb befindet.

**automatische
Spülfunktion**

Diese Funktion ermöglicht (im Trockenwetterbetrieb) die Durchführung einer Spülung der Messstrecke in regelmäßigen Abständen. Dazu wird an programmierbaren **Starttagen** zu einer einstellbaren **Startzeit** das Stellorgan geschlossen, um das Medium zum Spülen der Messstrecke zurückzustauen und einen Spülstoß zu erzeugen. Nach einer festzulegenden **Einstaudauer** öffnet das Stellorgan ganz und bleibt über den Zeitraum der programmierbaren **Spüldauer** offen. Anschließend wird dieser Vorgang wiederholt.
Die Anzahl der **Spülvorgänge** ist zwischen 1 bis 9 programmierbar.

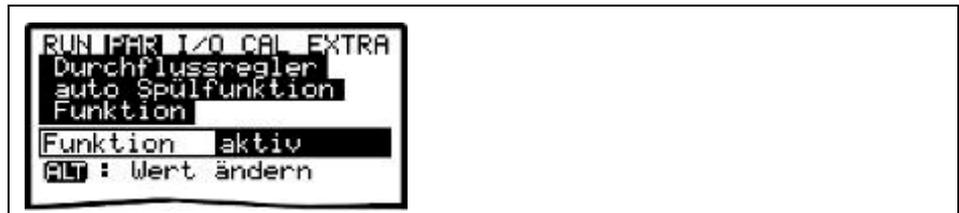


Abb. 10-88 Aktivierung der Spülfunktion



Hinweis

Die Spülfunktion arbeitet nicht im aktiven Regelbetrieb.

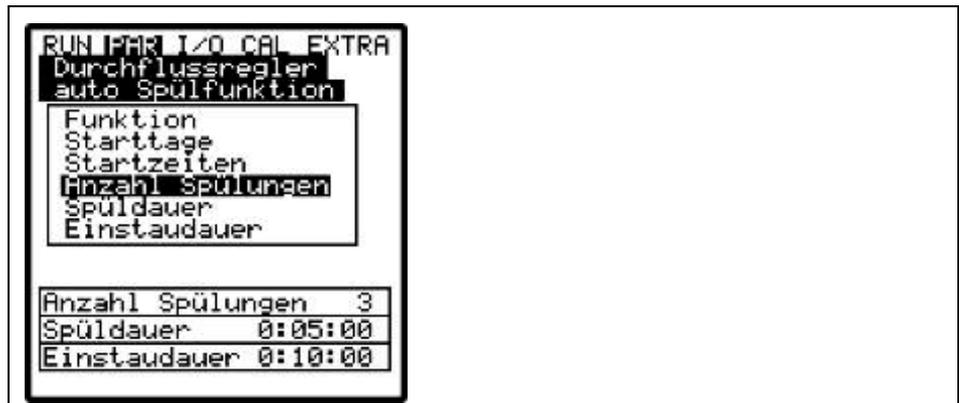


Abb. 10-89 Parameter der Spülfunktion

Starttage



= die Tage, an denen gespült werden soll.
Mittels dieser Taste ist jeder einzelne Tag aktivierbar.

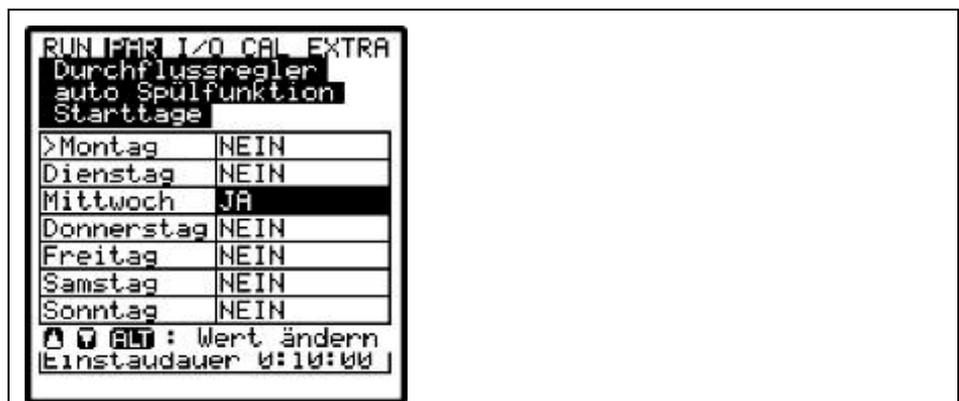


Abb. 10-90 Aktivierung einzelner Spültage

Startzeit

= der Zeitpunkt, an dem der Spülvorgang beginnen soll. Die Startzeit kann für jeden aktivierten Starttag unterschiedlich eingegeben werden.



Abb. 10-91 Programmierung Beginn der Spülzeit

Anzahl Spülvorgänge

= Definition, wieviel Mal gespült werden soll. Ein kompletter Spülvorgang besteht aus Einstaudauer + Spüldauer.

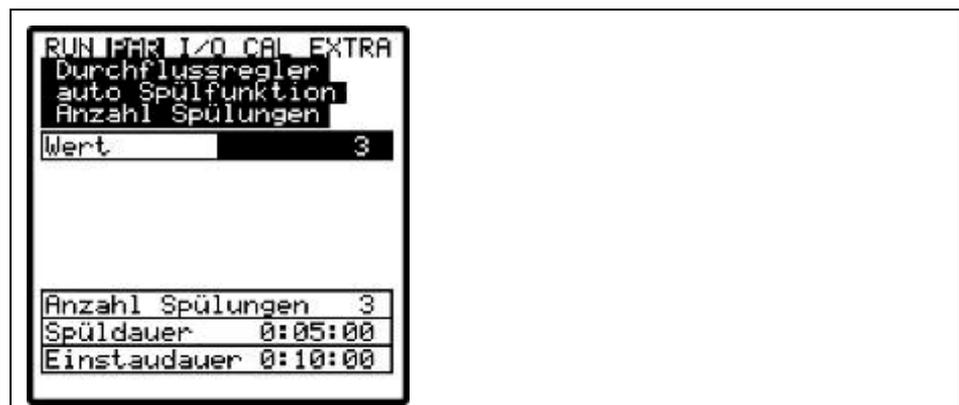


Abb. 10-92 Programmierung Anzahl Spülvorgänge

Spüldauer

= die Zeit, die ein Stellorgan unabhängig vom Istwert der Messung im geöffneten Zustand verbleibt.

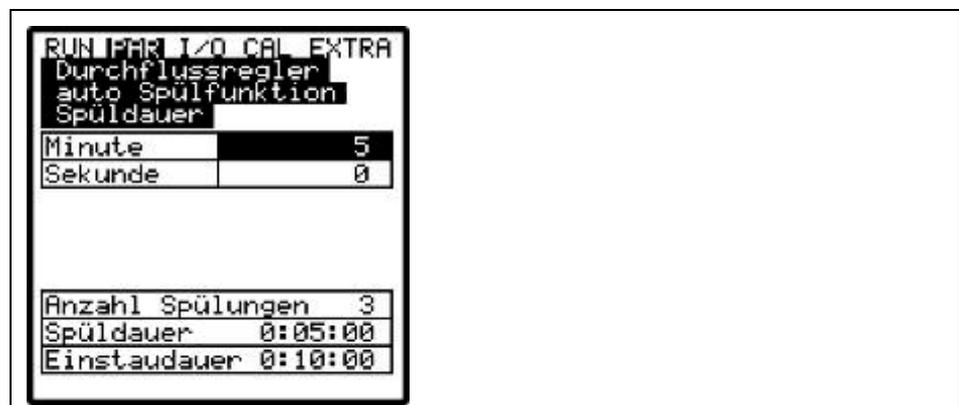


Abb. 10-93 Programmierung der Spülzeit

Einstaudauer

= die Zeit, die ein Stellorgan unabhängig vom Istwert der Messung im geschlossenen Zustand verbleibt, um Medium zum Spülen der Messstrecke zurück zu stauen.

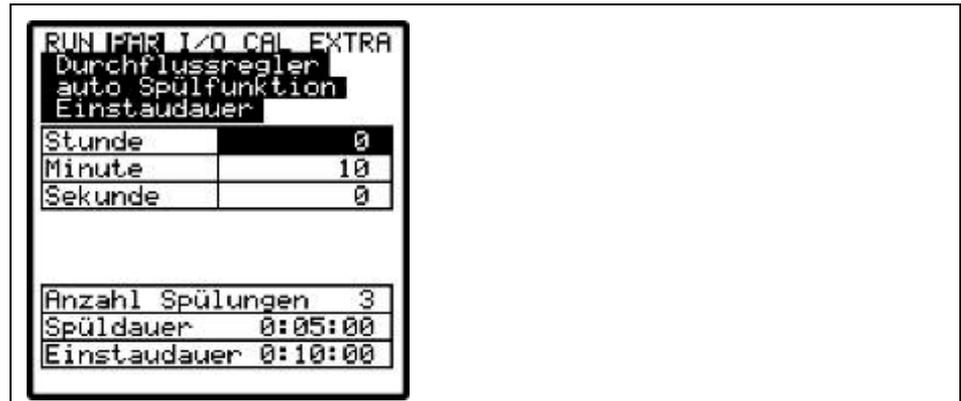
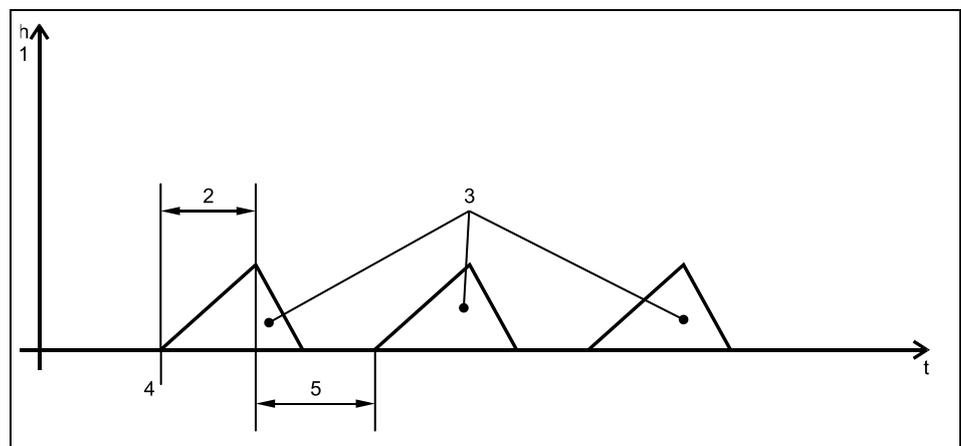


Abb. 10-94 Programmierung der Einstaudauer



- 1 Rückstau
- 2 Einstaudauer
- 3 Anzahl Spülvorgänge
- 4 Starttag, Startzeit
- 5 Spüldauer

Abb. 10-95 Grafische Darstellung der Spülfunktion

10.4.9 Parametriermenü „Einstellungen“

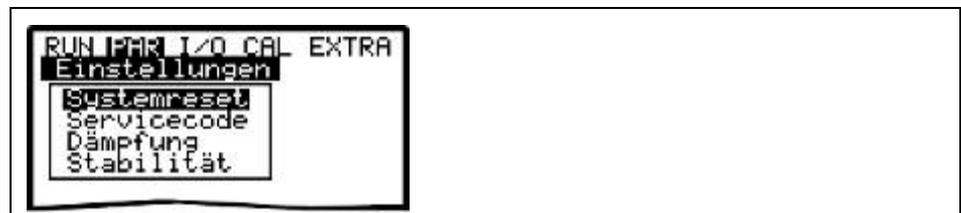


Abb. 10-96 Einstellungen – Untermenü

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

Systemreset

Über diesen Unterpunkte ist ein Systemreset des Messumformers möglich. Nach Anwahl erscheint:



Abb. 10-97 Ausführung Systemreset

Nach der Auswahl „JA“ wird der interne Flash-Speicher gelöscht. Dabei gehen noch keine Einstellungen verloren.

Vorsicht



Verlust kundenseitiger Einstellungen

Wird bei der Abfrage in Abb. 10-98 (Werte speichern?) >JA< gewählt, so wird das System auf den Grundparametrierzustand zurückgesetzt. Die Werkparameter werden geladen und alle kundenseitig getroffenen Einstellungen werden zurückgesetzt (Generalreset des Systems).

Eingestellte Steuerungen des Systems gehen verloren.

Beim Verlassen des PAR-Menüs erscheint folgende Abfrage:

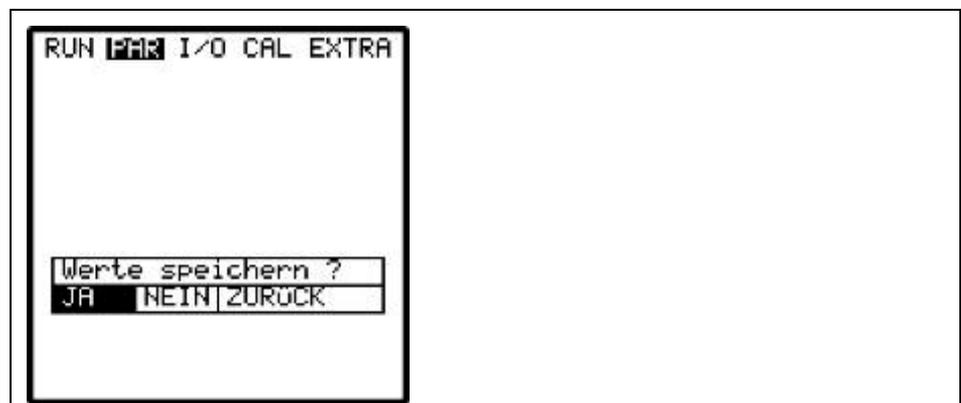


Abb. 10-98 Abfrage zur Vollendung des Systemresets

Servicecode

Durch Eingabe einer speziellen Nummer werden zusätzliche Einstellmöglichkeiten des Systems freigegeben.

Da diese Einstellungen umfangreiches Fachwissen erfordern und für die üblichen Applikationen nicht erforderlich sind, bleiben sie dem Service 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.

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.

Stabilität

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

10.4.10 Parametrieremenü „Speichermode“



Abb. 10-99 Speichermode-Untermenü

Das OCM Pro CF ermöglicht die Abspeicherung der erfassten Fließgeschwindigkeits-, Höhen-, Temperatur- und Durchflusswerte sowie die Werte der Eingangs- und Ausgangssignale auf einer Compact Flash Card.

Es können Compact Flash Cards von NIVUS mit einem Speicherformat von 8 bis 128 MB verwendet werden. Diese Speicherkarten sind bei Ihrer NIVUS-Vertretung erhältlich.



Wichtiger Hinweis

Verwenden Sie nur von NIVUS bezogene Speicherkarten. Speicherkarten anderer Hersteller oder Speichervolumen größer 128 MB können zu teilweisem oder vollständigem Datenverlust oder Messausfall (ständiger Reset des Messumformers) führen.

Für Datenverlust oder Messausfall, der aufgrund herstellereigener Speicherkarten resultiert, wird keine Gewährleistung übernommen.

Stecken Sie die Karte 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. 10-100 Memory Card Einschub

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

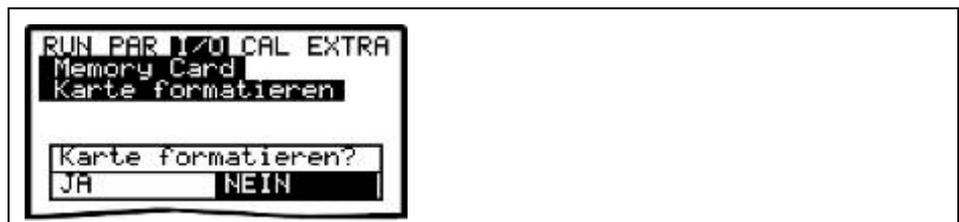


Abb. 10-101 Aufforderung zur Kartenformatierung

Die Formatierung der Karte kann auch unter dem Menüpunkt I/O – Memory Card – „Karte formatieren“ erfolgen. (Siehe Kapitel 10.5.8)
Bedingt durch die technisch begrenzte Anzahl der möglichen Speicherzyklen von ca. 100.000 Schreibvorgängen auf die Speicherkarte, speichert das OCM Pro CF die anfallenden Daten zum Schutz der Karte nicht ständig, sondern immer nur zur vollen Stunde ab. Die Übertragungszeit vom internen Speicher auf die Compact Flash Card 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 im ASCII-Format. Es wird ein Datenfile mit dem parametrisierten Messstellennamen abgelegt. Die Datei-Endung lautet >.txt<.
Diese Dateien können in herkömmliche Datenverarbeitungsprogramme mit ASCII-Schnittstelle, z.B. NivuSoft oder EXCEL eingelesen und dort weiterverarbeitet werden (siehe dazu auch Kapitel 10.4.11).

Vorsicht



Speicherkarte nicht am PC formatieren

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

Die Speicherkarte kann irreparabel beschädigt werden. Daten werden nicht mehr gespeichert.



Hinweis

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

Betriebsmode

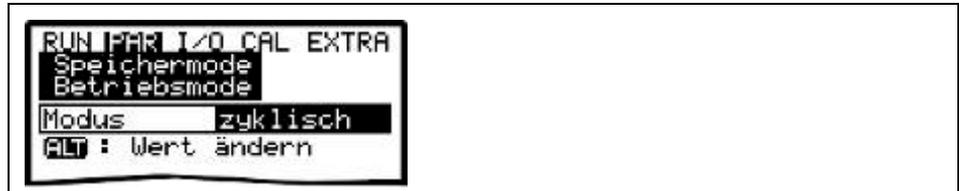


Abb. 10-102 Aktivierung Betriebsmode

Modus

- ALT** Mittels dieser Taste kann umgeschaltet werden zwischen:
- nicht aktiv = keine Speicherung
 - zyklisch = zyklische Speicherung von Durchfluss, mittlerer Fließgeschwindigkeit, Füllstand und Temperatur

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 OCM Pro automatisch den nächsttieferen Intervallwert.

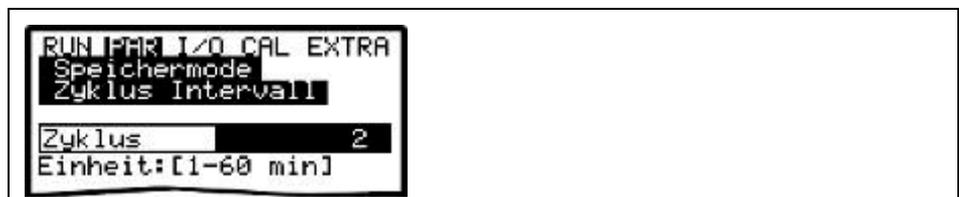


Abb. 10-103 Eingabe Speicherzyklus

Daten auswählen

Hier wird festgelegt, welche Daten zusätzlich zur automatisch stattfindenden Speicherung von Füllstand, mittlerer Fließgeschwindigkeit, Menge und Mediumtemperatur abgespeichert werden. Als zusätzliche Daten sind Analogeingang 1-4 sowie der Systemzustand anwähl- und abspeicherbar.

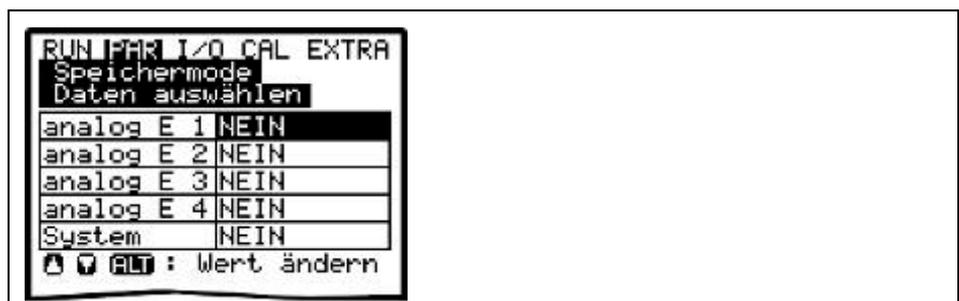


Abb. 10-104 Auswahltabelle Daten

Analog E1 bis E4

Diese Programmierung ist nur beim Messumformer Typ OCP/M4 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.)

Einheiten

In diesem Menüpunkt sind für die 3 Parameter Durchfluss, Füllstand und Geschwindigkeit die gewünschten Maßeinheiten der Abspeicherung einstellbar. Es steht die Auswahl zwischen metrischen System (z.B. Liter, Kubikmeter, cm/s etc.), englischen System (ft, in, gal/s, etc.) oder amerikanischen System (fps, mgd, etc.) zur Verfügung. Nach der Bestätigung des Einheitensystems wird automatisch in die nächste Anzeige gewechselt.

Für jeden einzelnen der drei gemessenen und berechneten Werte Durchfluss, Geschwindigkeit und Füllstand kann die Einheit festgelegt werden, in dem der Wert auf der Speicherkarte abgelegt wird. Diese Eingaben haben keinen Einfluss auf die Anzeige im Display.

Je nach vorher getroffener Auswahl stehen unterschiedliche Einheiten zur Verfügung (siehe Kapitel 10.3).

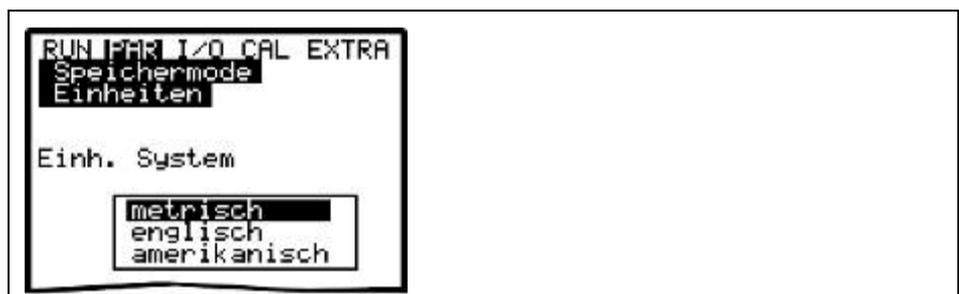


Abb. 10-105 Auswahl Speichermodus Einheiten System

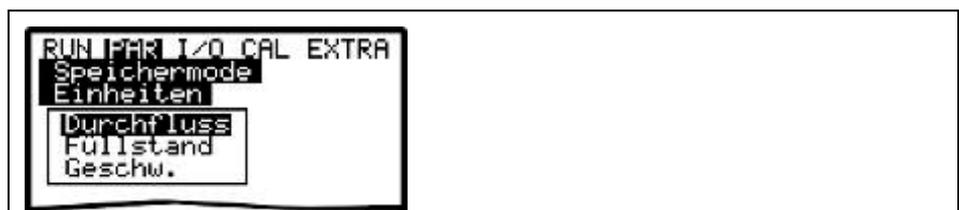


Abb. 10-106 Auswahl Speichermodus Messwert

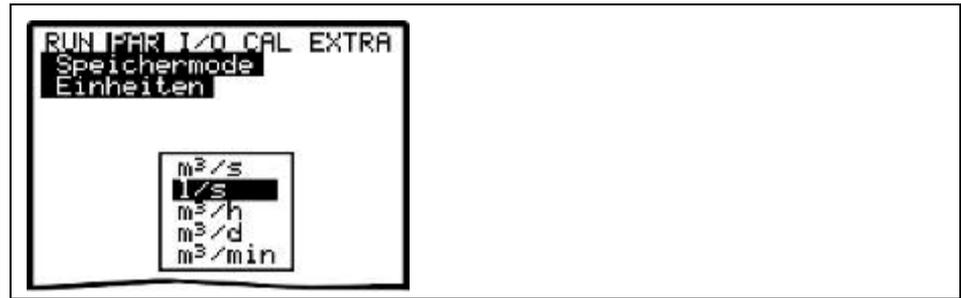


Abb. 10-107 Auswahl Speichermodus Einheiten

Zahlenformat

Es kann zwischen der Abspeicherung der Zahlenwerte mit Punkt- oder mit Komma-Dezimaltrennzeichen ausgewählt werden. Zur Weiterverarbeitung der gespeicherten Werte in anderen Programmen wie z.B. EXCEL werden im europäischen Raum meist Komma-Trennzeichen verwendet. Ansonsten sind Punkte üblich.

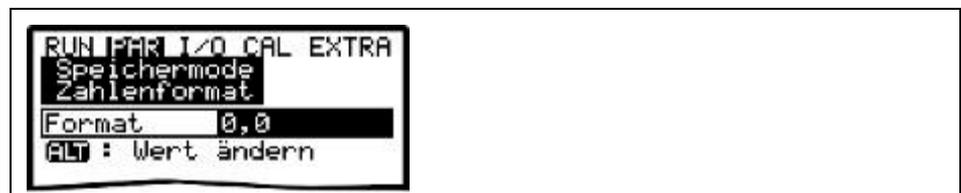


Abb. 10-108 Auswahl Zahlenformat

10.4.11 Datenstruktur auf der Speicherkarte

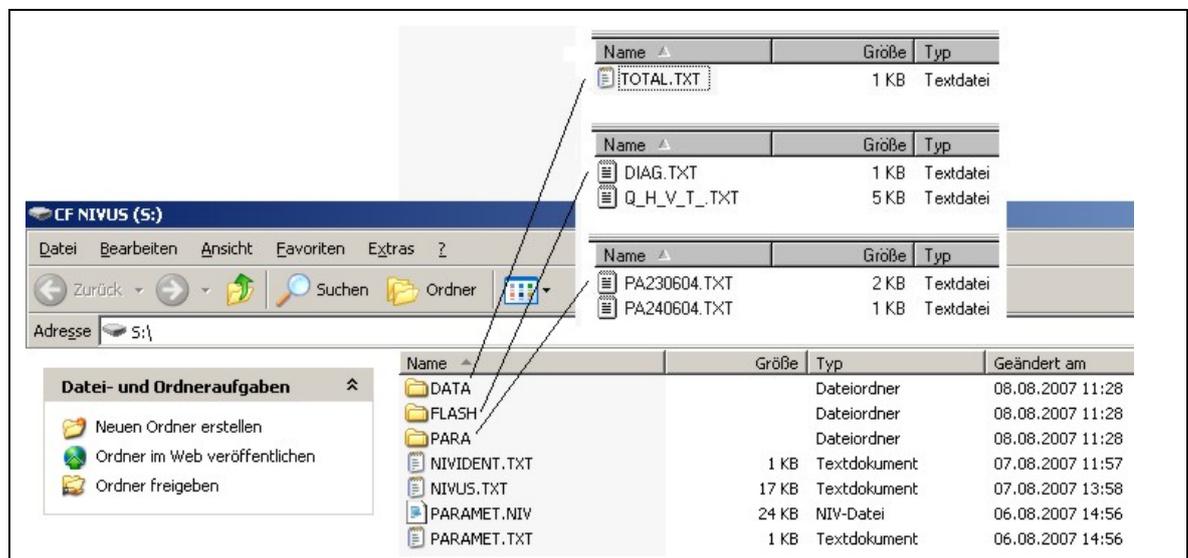


Abb. 10-109 Ansicht Dateistruktur Speicherkarte

DATA

In diesem Ordner werden die gebildeten Tagessummen im Datenfile >TOTAL.TXT< abgelegt. Die Speicherung erfolgt über den Menüpunkt I/O Memory Card \ Tagessummen. (Siehe Kapitel 10.5.8)

Flash

In diesem Ordner wird die Backup-Datei abgelegt. Die Ablage selbst 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 das OCM Pro zum Formatieren der Speicherkarte auf.

Wird die Karte nicht formatiert, legt das OCM Pro 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 OCM Pro zu laden. PARAMET.TXT stellt die druckbare Version von PARAMET.NIV als Textfile dar.



Wichtiger Hinweis

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

10.4.12 Parametriermenü „Kommunikation“



Die Nutzung der Kommunikation ist nur mit Messumformern im Wandaufbaugehäuse möglich! Die Programmierung der Kommunikation ist zwar auch bei Geräten im Frontafeleinbaugeschäft möglich, jedoch besitzt dieser Messumformer keine Ethernet-Schnittstelle!

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 3.7) ist eine Kommunikation über ein lokales Intranet, Analog-, ISDN- oder GPRS-Modem möglich. Es kann auch ein direkter Datenaustausch über Ethernet / Modbus TCP erfolgen. 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 den Fragebogen zur >Internetanbindung< aus und senden Sie diesen für die Vorbereitung der Einrichtung an den NIVUS Inbetriebnahmeservice. Der Fragebogen ist auf www.nivus.de im Downloadbereich hinterlegt. Ein möglichst vollständiges Ausfüllen vermeidet eventuelle Rückfragen.



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

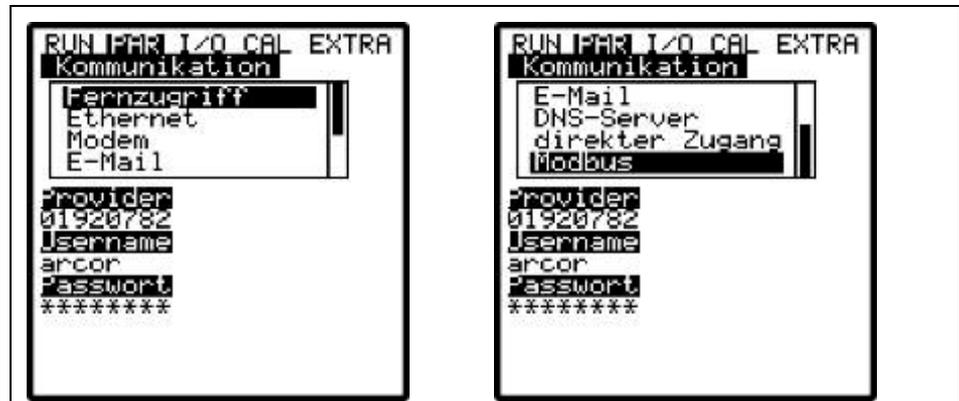


Abb. 10-110 Möglichkeiten der Internetverbindung

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 3.7)

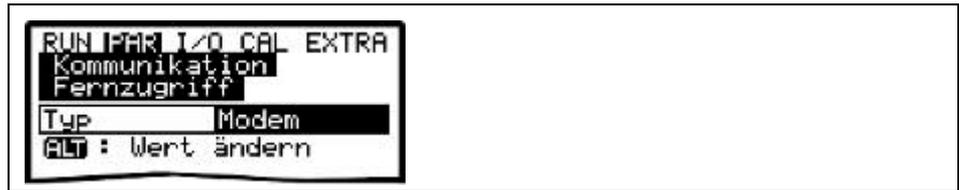


Abb. 10-111 Auswahl Fernzugriff

Ethernet

Nach Auswahl 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!!!

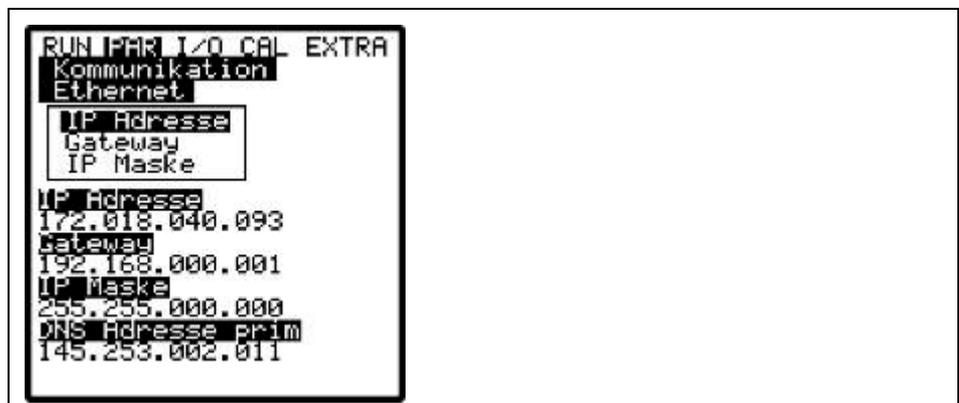


Abb. 10-112 Auswahl IP-Adressenvergabe

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 Anbindungen.

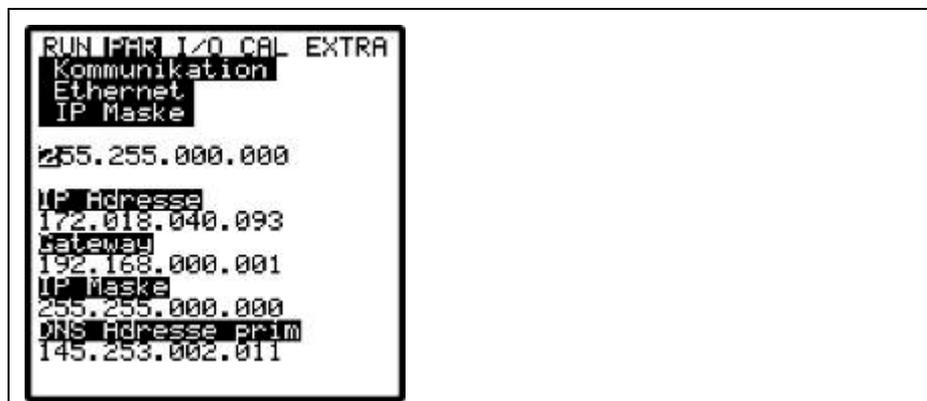


Abb. 10-113 manuelle Einstellung der IP-Adresse



Wichtiger Hinweis

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. 3.7).

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.
- GPRS perm.:* das interne GPRS- Modem ist permanent online

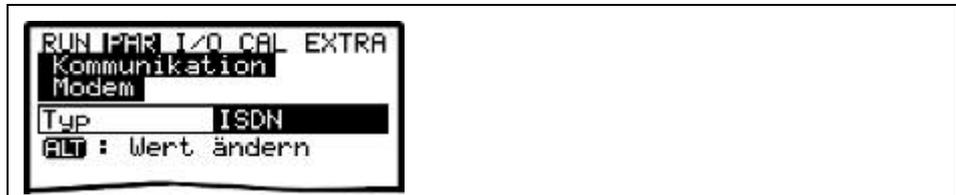


Abb. 10-114 Auswahl Modemtyp

Entsprechend des gewählten Modemtyps sind die nachfolgenden Einstellungen vorzunehmen:

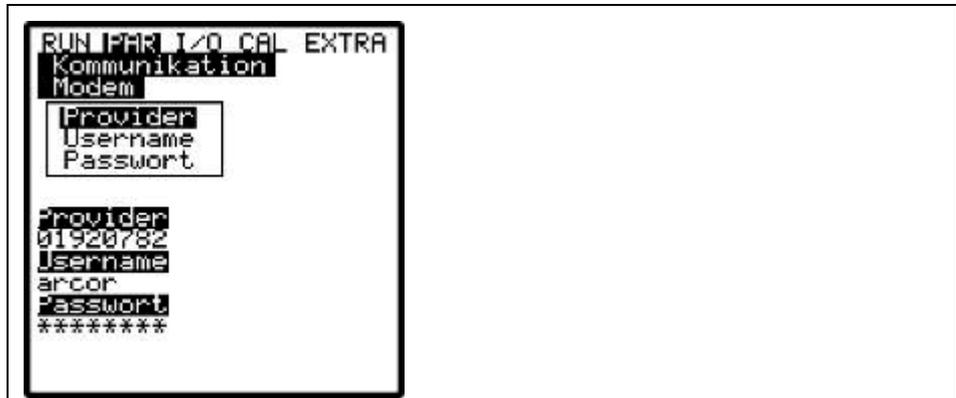


Abb. 10-115 Einstellung Parameter Analogmodem

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. Selbstverständlich sind auch sämtliche anderen, in der Aufstellungsregion zur Verfügung stehenden, nicht gesperrten Anbieter wählbar. Flatrates aus bestehenden Verträgen können 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.

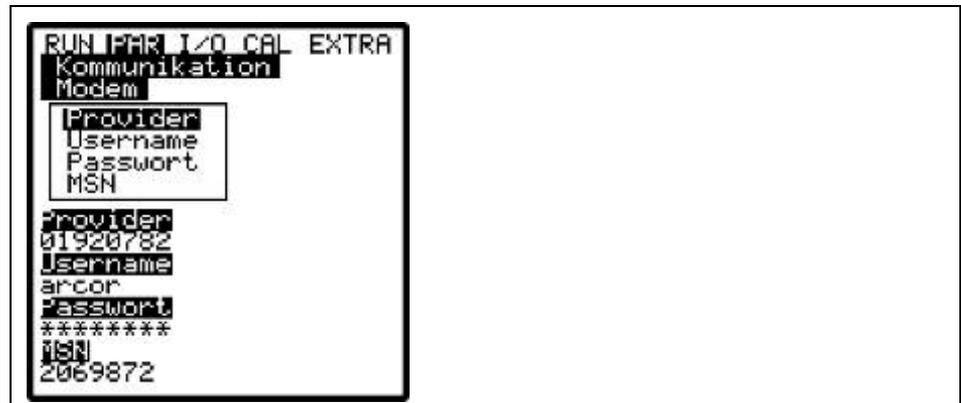


Abb. 10-116 Einstellung Parameter ISDN-Modem

ISDN-Modem:

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

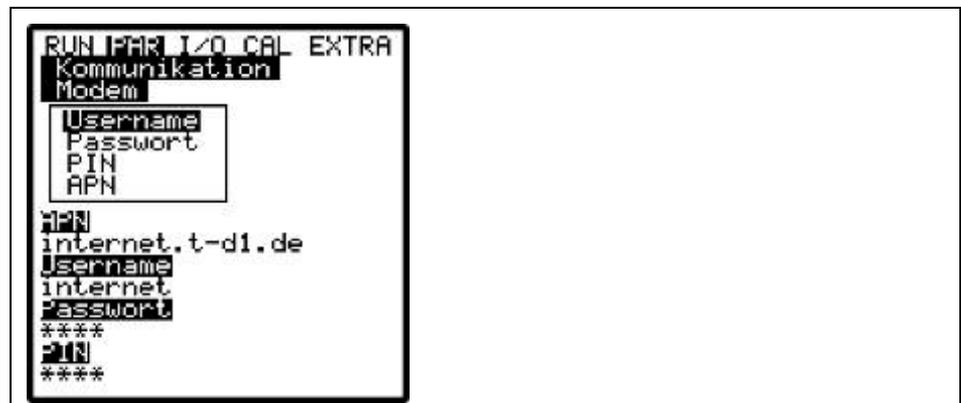


Abb. 10-117 Einstellung Parameter GPRS-Modem

GPRS- Modem:

- Username: Vom Provider vergebener User Name.
- Passwort: Zum Account gehöriges Passwort
- PIN: die zur SIM Karte gehörige PIN (**P**ersönliche **I**dentifikations-**N**ummer)
- APN: vom Provider vergebener Name / Adresse des Zugangs (Acces Point Name)

GPRS- Modem perm.

Gleiche Einstellmöglichkeiten wie beim GPRS-Modem, jedoch bleibt das Modem permanent beim Provider eingeloggt. Jede Nacht um 02:00 Uhr wird die Verbindung kurzzeitig unterbrochen. Danach verbindet sich das Modem automatisch wieder mit dem Provider und bezieht eine neue IP- Adresse.

E-Mail

Bei Einstellung dieses Menüpunktes ist es möglich, die aufgenommenen Daten via Mail an bis zu vier Empfänger zu senden.

Setzen Sie hierzu die Auswahl auf „aktiv“.

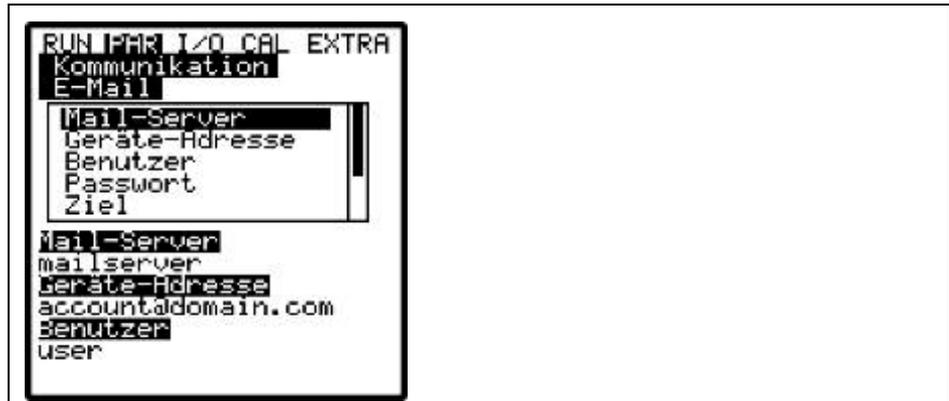


Abb. 10-118 Einstellung E-Mail

Email:

- Mail-Server: Hier wird die smtp- Serveradresse Ihres Mail Accounts eingetragen. z.B. smtp.gmx.net
- Geräte-Adresse: Hier muss eine gültige Mail Adresse von o.g. smtp-Server eingetragen werden. Diese ist dann die Absende Adresse des Gerätes.
- Benutzer: Hier wird der Benutzername zu o.g. Mail Account eingetragen
- Passwort: Hier wird das Passwort zu o.g. Mail Account eingetragen
- Ziel: Hier können bis zu vier Mail Adressen eingetragen werden, an welche die Mail zeitgleich versendet werden soll.
- Messdatenformat: Zwischen Textdatei und Binärdatei kann ausgewählt werden. Dabei ist die Binärdatei zur Ankopplung des Gerätes an das Prozessleitsystem „NICOS“ der Firma NIVUS GmbH bestimmt.
- Sendezyklus: Hier wird der Zyklus eingetragen, mit dem die Datenmails versendet werden sollen. (Z.B. alle 24 Stunden)
- Sendeverzögerung: Die hier eingetragene Verzögerung bezieht sich auf den Sendezyklus. Die Mail wird mit der eingestellten Verzögerung gesendet (Beispiel: Sendezyklus: 24 h. Verzögerung: 07:00 bedeutet, dass die Mail jeden Tag um 07:00 AM gesendet wird.

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. Diese ist beim gewählten Provider bzw. Administrator des lokalen Netzwerkes erhältlich.

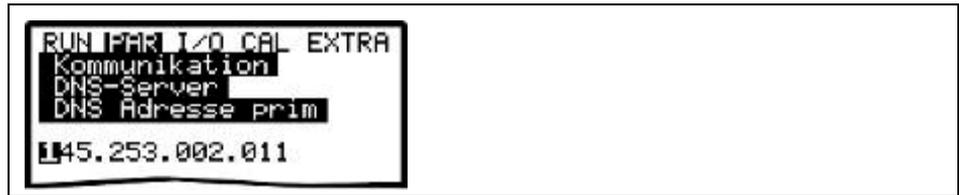


Abb. 10-119 Manueller Eintrag der DNS

direkter Zugang

Wird nur benötigt, wenn mit Laptop oder PC und Netzwerkkabel eine direkte 1:1-Verbindung mit dem OCM Pro 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.

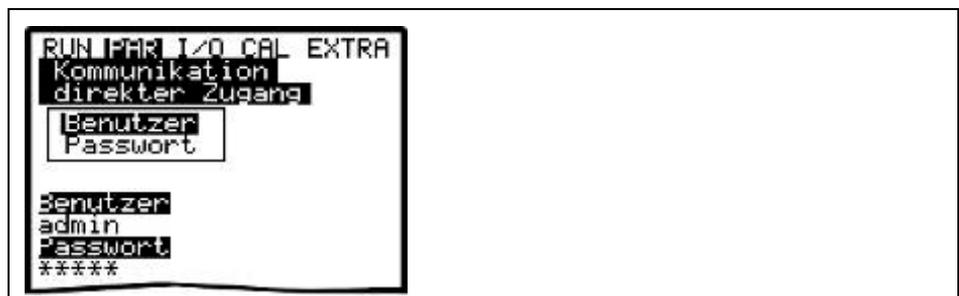


Abb. 10-120 Aktivierung des direkten Gerätezugang

Modbus

Dieser Menüpunkt beschreibt die Kommunikation zu einem Master via Modbus TCP. Der Anschluss erfolgt an der Ethernetschnittstelle. Die entsprechenden Einstellungen an der Ethernetschnittstelle (IP-Adresse usw.) müssen gemäß der Netzwerktopologie vorgenommen werden.

Modbus

Messspanne: hier können die vorgegebenen Messspannen der Analogsignale, die über Modbus übertragen werden sollen, geändert werden. Es wird empfohlen, keine Veränderungen vorzunehmen, da sich eine Änderung der Messspanne an dieser Stelle auch auf die Länge und die Zusammensetzung des zu übertragenden Protokolls auswirkt.

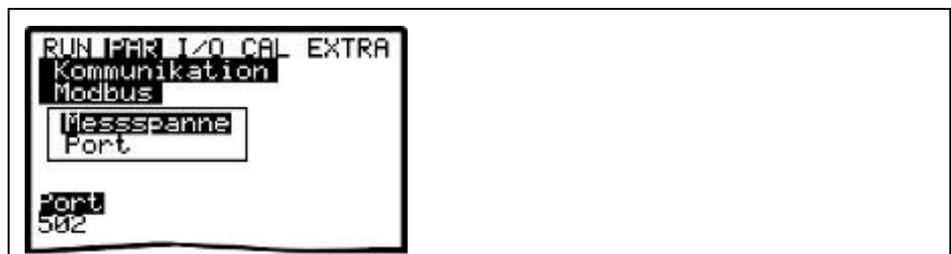


Abb. 10-121 Port Eintragung

Port: Hier kann der Port der Schnittstelle eingetragen werden, an der das Protokoll übertragen werden soll.

Achten Sie darauf, dass der Port am Master (z.B. PC) freigegeben ist. Setzen Sie sich diesbezüglich ggf. mit Ihrem Administrator in Verbindung.

10.5 Signal Eingangs-/Ausgangsmenü (I/O)

Dieses Menü beinhaltet mehrere Teilmenüs zur Überprüfung und Beurteilung von Sensoren sowie der Kontrolle von Signaleingängen 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.

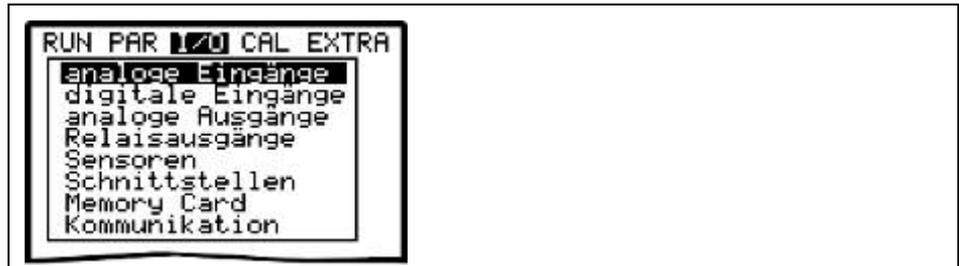


Abb. 10-122 I/O-Untermenü



Hinweis

Das Menü ermöglicht prinzipiell die Anzeige aller theoretisch möglichen Ein- und Ausgänge, auch wenn diese (wie beim Messumformer Typ >S4<) nicht alle belegt sind und zur Verfügung stehen.

10.5.1 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 OCM Pro möglichen Linearisierung der Analogeingänge angezeigt.



Abb. 10-123 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:

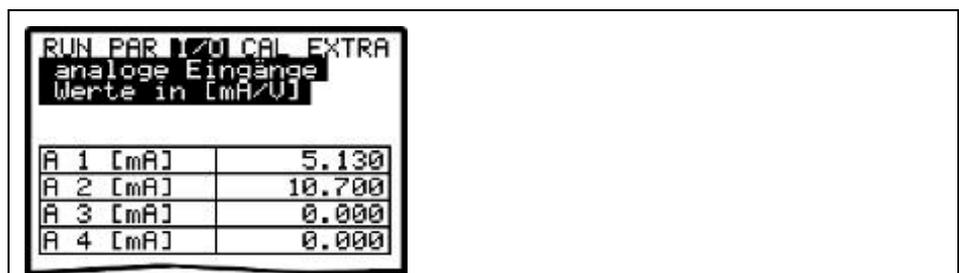
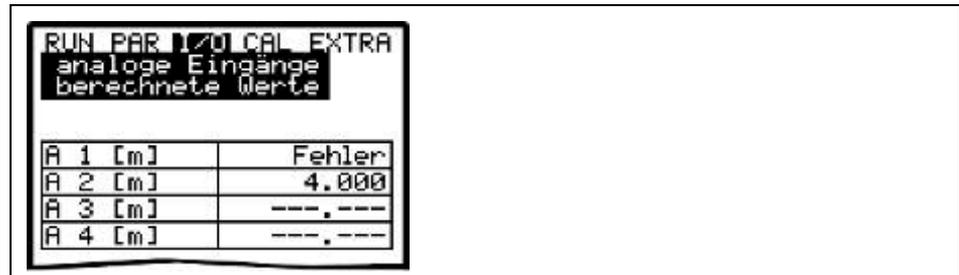


Abb. 10-124 Anzeige der Analogwerte

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

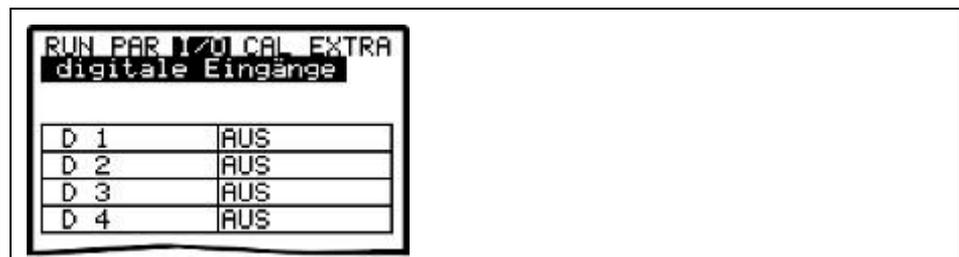


RUN PAR I/O CAL EXTRA	
analoge Eingänge	
berechnete Werte	
A 1 [m]	Fehler
A 2 [m]	4.000
A 3 [m]	---.---
A 4 [m]	---.---

Abb. 10-125 Fehleranzeige

10.5.2 I/O-Menü „digitale Eingänge“

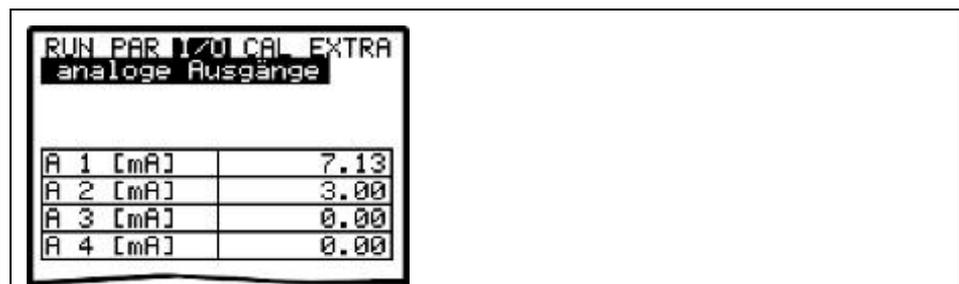
Innerhalb dieses Menüs können die an den Eingangsklemmen des Messumformers anliegenden digitalen Eingangswerte betrachtet werden. Es wird zwischen logisch „AUS“ oder „EIN“ unterschieden.



RUN PAR I/O CAL EXTRA	
digitale Eingänge	
D 1	AUS
D 2	AUS
D 3	AUS
D 4	AUS

Abb. 10-126 Anzeige Digitalwerte

10.5.3 I/O-Menü „analoge Ausgänge“



RUN PAR I/O CAL EXTRA	
analoge Ausgänge	
A 1 [mA]	7.13
A 2 [mA]	3.00
A 3 [mA]	0.00
A 4 [mA]	0.00

Abb. 10-127 Anzeige Analogwerte

In diesem Menü werden die im Messumformer berechneten, am Analogwandler auszugebenden Werte als mA-Signal angezeigt. Dabei ist zu beachten, dass im Messumformer Typ >S4< ebenfalls 4 analoge Ausgänge parametrierbar und angezeigt werden, hingegen aber nur Analogausgang 1 und 2 physisch ausgegeben werden können.



Hinweis

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.

10.5.4 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 1/0 CAL EXTRA	
Relaisausgänge	
D 1	EIN
D 2	EIN
D 3	AUS
D 4	EIN
D 5	AUS

Abb. 10-128 Anzeige Digitalwerte



Hinweis

Der tatsächliche Ausgangszustand der Relaiskontakte an den Ausgangsklemmen wird nicht angezeigt. Sichtbar ist nur das Signal, welches das Relais zur Ausgabe erhält. Mechanische oder elektrische Defekte des Ausgaberelais können damit nicht erkannt werden.

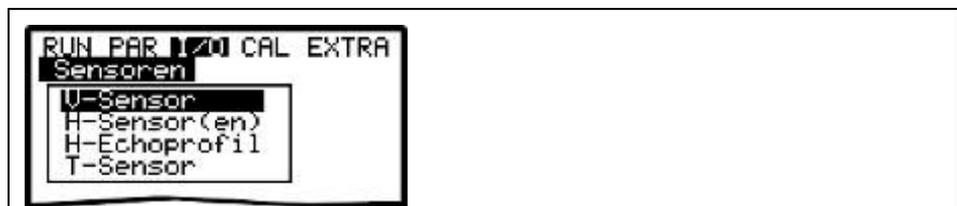
In diesem Menü kann keine externe Fehlbeschriftung erkannt und angezeigt werden.

10.5.5 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, Echosignalgüte und weitere Parameter.

Bei Einsatz von 2 oder 3 Fließgeschwindigkeitssensoren kann über die Kanalnummer der Sensor ausgewählt werden.

Je nach verwendeter Sensortechnik (Füllstandmessung von unten, Füllstandsmessung von oben, Druckmessung oder Messung über einen externen Sensor) ergeben sich verschiedene Betrachtungsmenüs:

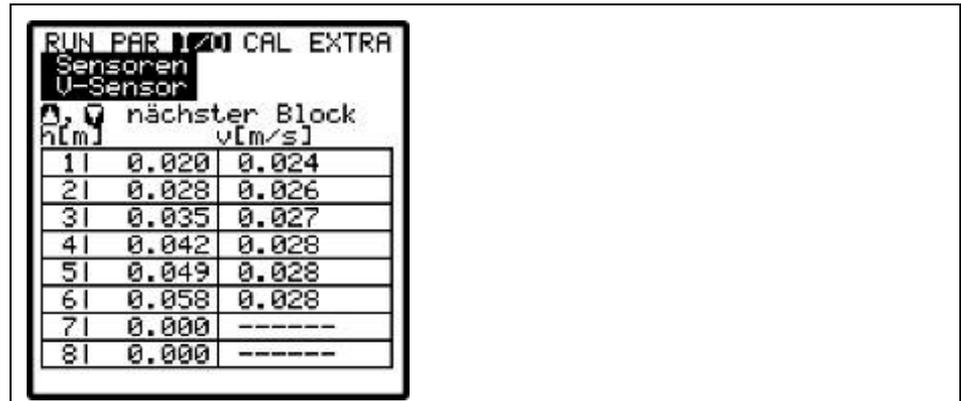


RUN PAR 1/0 CAL EXTRA	
Sensoren	
U-Sensor	
H-Sensor(en)	
H-Echoprofil	
T-Sensor	

Abb. 10-129 Grundausswahlmenü

V-Sensor

Beim Aufruf erscheint eine 2-seitige Tabelle mit allen gemessenen Einzelgeschwindigkeiten und den dazugehörigen Messfensterhöhen.



	h[m]	v[m/s]
1	0.020	0.024
2	0.028	0.026
3	0.035	0.027
4	0.042	0.028
5	0.049	0.028
6	0.058	0.028
7	0.000	-----
8	0.000	-----

Abb. 10-130 Anzeige der gemessenen Einzelgeschwindigkeiten

▲ + ▼ Durch diese Tasten erfolgt der Wechsel zwischen den beiden Seiten
– Messfenstern 1-8 und 9-16.

Je nach verwendetem Sensortyp ist das erste Messfenster an unterschiedlichen Höhenpositionen.

Die Anzeige von ----- in einzelnen Messfenstern bedeutet, dass in diesem gerade keine Fließgeschwindigkeit ermittelt werden kann. Das kann durch sehr saubere Medien oder aber Wasserwirbel in diesem Bereich verursacht werden. Der Effekt tritt ebenfalls bei geringen Füllhöhen auf, wird hier aber durch das automatische Reduzieren der Messfensteranzahl im OCM Pro ausgelöst.

Ausfälle von einzelnen oder wenigen Fenstern haben keinen Einfluss auf das Messergebnis!

Bei der Verwendung eines Fließgeschwindigkeitssensors OFR weicht diese Darstellung etwas ab. Hier werden nur die aufgenommenen Einzelgeschwindigkeiten ohne räumliche Zuordnung aufgezeigt.

H-Sensor(en)

In diesem Menüpunkt werden die gemessenen Füllstände angezeigt.

Je nach verwendeter Sensortechnik zur Füllstandsmessung (Füllstandsmessung über Wasser-Ultraschall, Druck, Luft-Ultraschall oder 2 Leiter Sonde; siehe Kap. 0) ergeben sich verschiedene Betrachtungsmenüs:

Beispiel 1:

RUN PAR 1/20 CAL EXTRA	
Sensoren	
H-Sensor(en)	
①	Füllstand
	Höhe[m] 0.619
	Wasser-US int. ●
	Höhe[m] 0.618
③	Druck intern
	Höhe[m] 0.615
	analog E 424
	Luft-US NIVUS ●
	Höhe[m] 0.618

- 1 aktueller Füllstand
- 2 Füllstand vom Wasser-US-Sensor
- 3 Füllstand von der internen Druckmesszelle
- 4 Füllstand vom Luft-US NIVUS-Sensor

Abb. 10-131 Auswahlmenü mit Wasser-Ultraschall, Druck und Luft-Ultraschall

Beispiel 2:

RUN PAR 1/20 CAL EXTRA	
Sensoren	
H-Sensor(en)	
①	Füllstand
	Höhe[m] 0.709
	Wasser-US int. ●
	Höhe[m] 0.695
③	Druck intern
	Höhe[m] 0.695
	analog E 329
	2 Leiter Sonde ●
	Höhe[m] 0.695
	Höhe[mA] 6.0

- 1 aktueller Füllstand
- 2 Füllstand vom Wasser-US-Sensor
- 3 Füllstand von der internen Druckmesszelle
- 4 Füllstand von der 2-Leiter Sonde

Abb. 10-132 Auswahlmenü mit Wasser-Ultraschall, Druck u. 2 Leiter Sonde

Wurden nur 1 oder 2 Sensortypen ausgewählt, werden nur diese angezeigt.

H-Echoprofil

Diese Anzeige ist bei Füllstandsmessung über Wasser-Ultraschall von unten oder Luft-Ultraschall von oben aktiv.

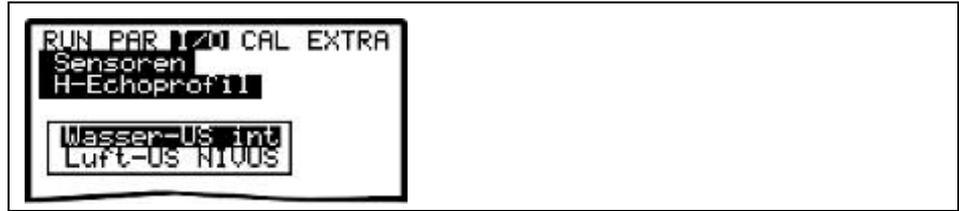


Abb. 10-133 Auswahl Echoprofil Füllstandsmessung

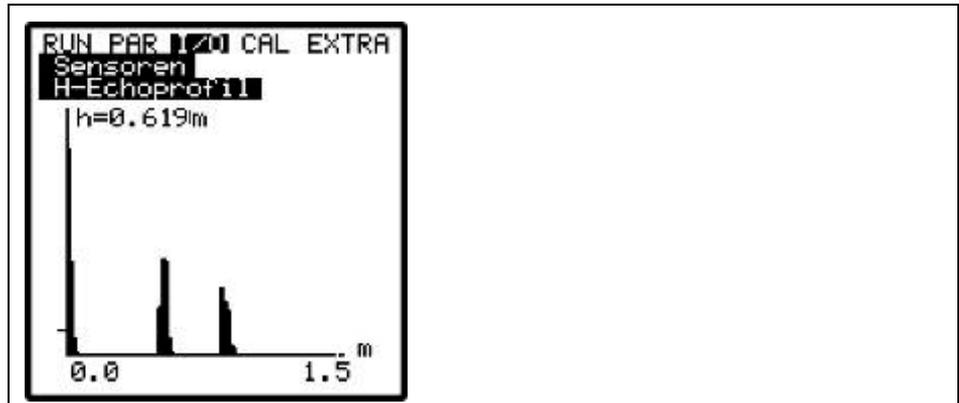
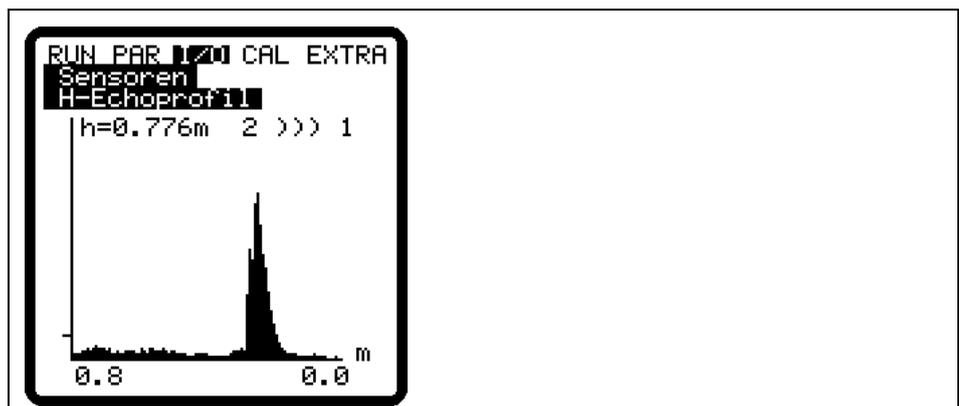


Abb. 10-134 Anzeige Echoprofil bei Sensortyp POA/OCL

Die Grafik ermöglicht eine Beurteilung der Qualität des Echosignals im gemessenen akustischen Pfad. Im Idealfall ist der erste Peak (Reflexion an der Grenzschicht Wasser-Luft) sehr schmal, steil und hoch, alle weiteren Peaks (Doppel- und Mehrfachreflexionen, bedingt durch das im Medium zwischen Grenzschicht Wasser/Luft sowie Wasser/Boden hin- und her gehende Echosignal) kleiner und breiter.



- h: Abstand vom Piezokristall zur Wasseroberfläche
- 2 >>> 1: Aktuell aktiver Piezokristall
- 0,8 m: Kanalhöhe

Abb. 10-135 Anzeige Echoprofil bei Sensortyp DSM

In der angezeigten Grafik ist der aktuelle Füllstand im Kanal bei einer Montagehöhe von $0,862\text{ m} - 0,776\text{ m} = 0,086\text{ m}$.

T-Sensor

Diese Anzeige zeigt die gemessene Wasser- und Lufttemperatur an. Die Anzeige der Lufttemperatur ist hierbei nur bei einem, durch den OCM Pro angesteuerten externem Luft-Ultraschallsensor Typ OCL/DSM möglich. Ungültige Werte deuten auf Kabelbruch, Kurzschluss oder unkorrekte Klemmverbindungen hin.

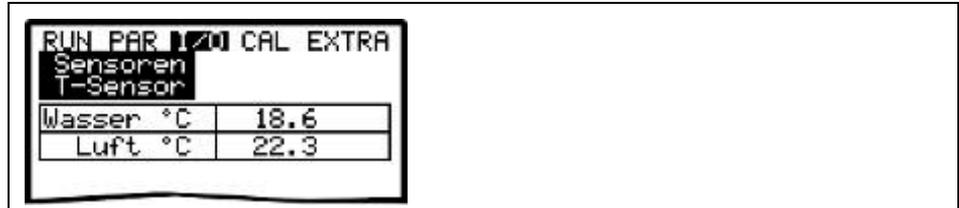


Abb. 10-136 Anzeige Temperaturen

10.5.6 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.

10.5.7 I/O-Menü „Regler“

Dieses Menü kann nur bei im PAR-Menü aktiviertem Regler angezeigt werden. Ansonsten ist es nicht anwählbar.

Bei aktivem Regler erscheint folgendes Untermenü:



Abb. 10-137 Auswahl Regler-Informationen

Infobild

Dieses Menü zeigt sämtliche Signale (Endschalter) und Einstellungswerte (Proportionalitätsfaktor, Schieberlaufzeit, Regelabweichung etc.) an, welche zum Reglerbetrieb erforderlich sind. Ebenso werden die ausgegebenen Signalzeiten (Stell- und Schaltzeit) angezeigt.

Mittels dieses Infobildes können fehlende Endschalterzustände genauso erkannt werden wie die momentane Regelabweichung, die berechnete Stellzeit, der gegenwärtige Zustand des Reglers etc. Es gestattet eine einfache und unkomplizierte Fehlersuche im Stör- oder Problemfall des internen Reglers.

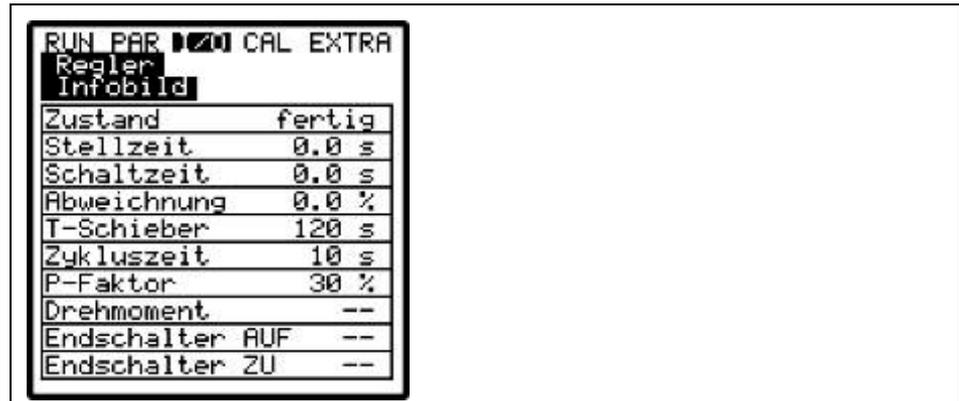


Abb. 10-138 Übersicht der ablaufenden Reglerprozesse

Handbetrieb

Der Schieber kann für Testzwecke manuell auf und zu gefahren werden.

Zur manuellen Ansteuerung dienen die Tasten  und .

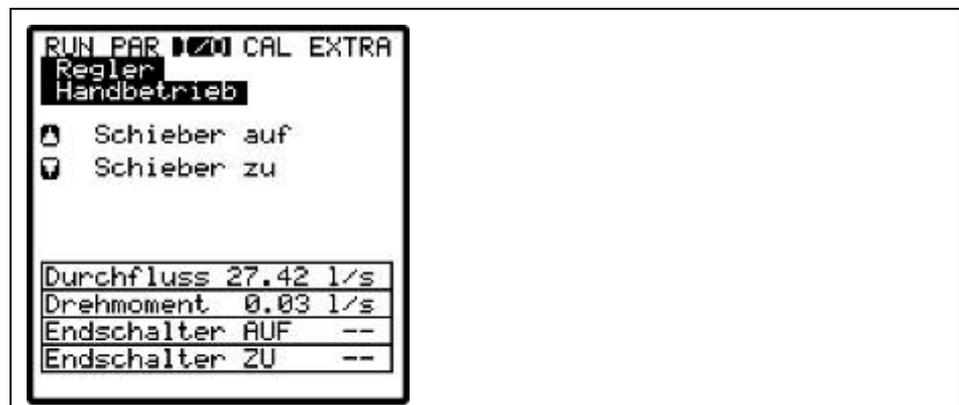


Abb. 10-139 Steuer Menü für Regler-Handbetrieb

10.5.8 I/O-Menü „Memory Card“

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

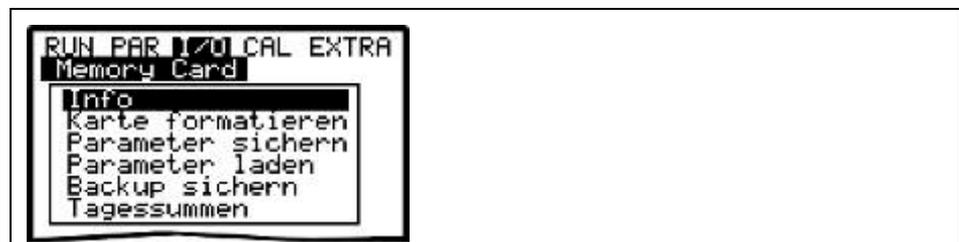


Abb. 10-140 Auswahlmenü für die Memory Card

Info

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

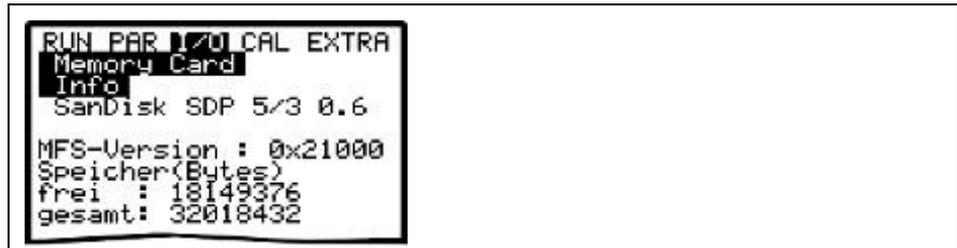


Abb. 10-141 Karteninformation



Hinweis

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

Karte formatieren

Über dieses Menü ist die Formatierung der eingesteckten Speicherkarte möglich. Die Formatierung sollte nach jeder Datenübertragung sowie beim Ersteinsatz einer Karte erfolgen. Sie dauert je nach Kartengröße 10 – 60 Sekunden und ist beendet, wenn wieder das Hauptmenü erscheint.



Wichtiger Hinweis

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

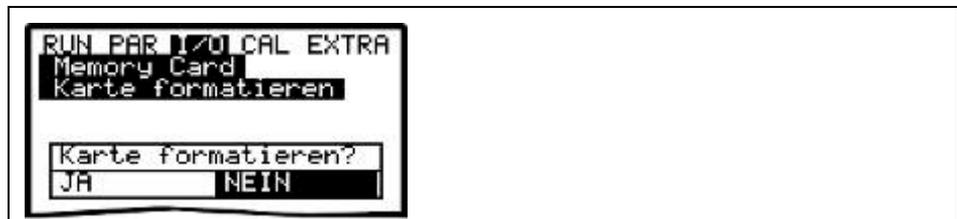


Abb. 10-142 Aufforderung zur Kartenformatierung



Wichtiger Hinweis

Bei einer Formatierung der Speicherkarte gehen sämtliche darauf gespeicherte Daten unwiederbringlich verloren.

Sichern Sie Ihre Daten unbedingt vor der Formatierung!

Parameter sichern

Die Programmierung des OCM Pro CF kann zur Parametersicherung sowie zur Übertragung auf ähnlich geartete Messstellen aus- oder eingelesen werden. Unter diesem Menüpunkt werden die Parameter auf die Speicherkarte gelesen. Dieser Vorgang dauert ca. 30 Sekunden.

Der Fortschritt wird über eine Balkenanzeige dargestellt:

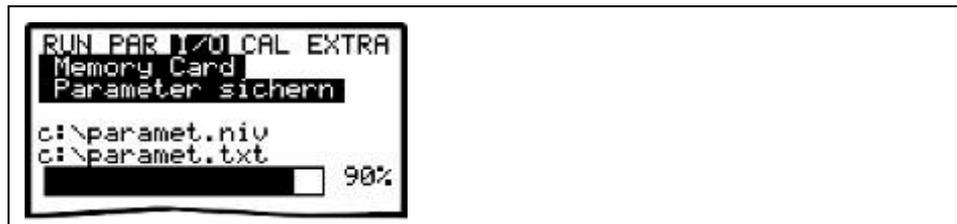


Abb. 10-143 Sichern der Parameter auf Memory Card

Parameter laden

Unter diesem Menüpunkt werden zuerst alle auf der gesteckten Speicherkarte vorhandenen Programmierdateien angezeigt. Nach der Auswahl der gewünschten Datei mittels Kursortasten und Bestätigung durch >Enter< wird die Datei auf das OCM Pro übertragen. Die erforderliche Datei heißt „PARAMET.NIV“.

sichern = OCM Pro → Karte
laden = Karte → OCM Pro

Backup sichern

Bei eventuellem Datenverlust durch fehlerhaftes Kartenauslesen, defekte Karten, versehentliches Formatieren usw. können Daten vom im OCM Pro CF enthaltenen internen Datenspeicher der letzten 14 Tage „gerettet“ werden. Diese Daten des internen Speichers werden ebenfalls zur Darstellung des Trends im RUN-Menü herangezogen.

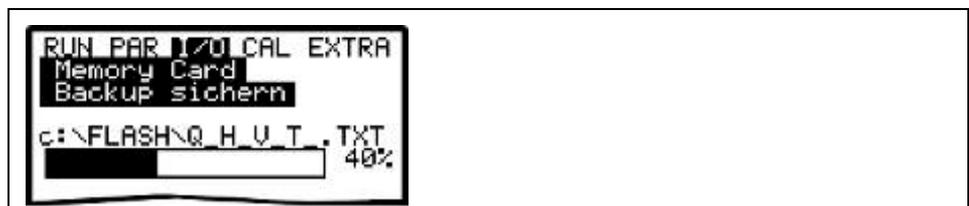


Abb. 10-144 Backup der Daten

Tagessummen

Es besteht die Möglichkeit, Tagessummen über 90 Tage auf der Speicherkarte zu sichern. Die Daten werden unter dem Ordner „Data“ in dem File >Total.txt< mit dem Datum, Uhrzeit und der Summe (Differenz zum Vortag) dargestellt. Die Uhrzeit zur Summenbildung bezieht sich auf die Einstellungen im Menüpunkt „RUN / Tagessummen / Zyklus“ (siehe Abb. 10-10). Der Speicher arbeitet als Ringspeicher, aus diesem Grund werden immer die letzten 90 Tage dargestellt.

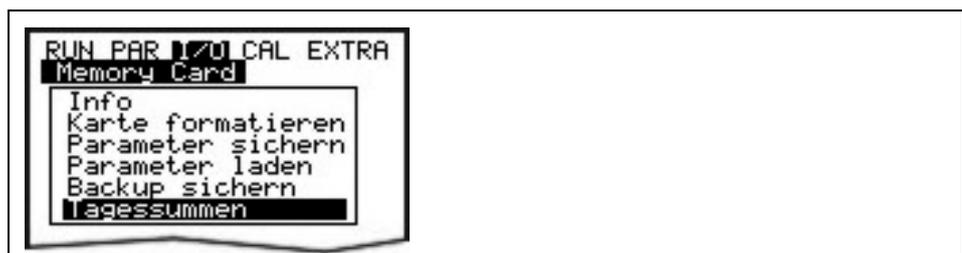


Abb. 10-145 Tagessummen sichern

10.5.9 I/O-Menü Kommunikation

Dieses Menü beinhaltet den Unterpunkt Modbus.

Hier können die „Read Input Register“ und „Read Holding Register“ zur Kontrolle aufgerufen werden.

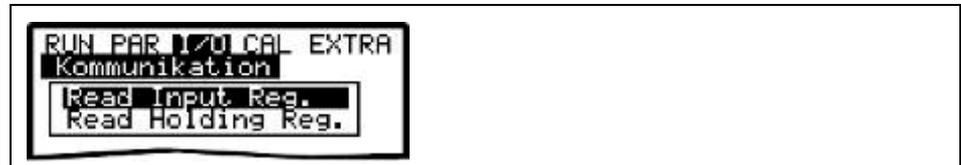


Abb. 10-146 „Read Input Register“ / „Read Holding Register“

10.6 Kalibrier- und Kalkulationsmenü (CAL)

In diesem Menü können Füllstandmessungen (Sensor mit integrierter Druckmesszelle) abgeglichen, analoge Ausgänge auf das nachfolgende System angepasst werden sowie Relaischaltvorgänge und analoge Ausgänge simuliert werden.

Weiterhin ist die Aktivierung und/oder Modifikation der automatischen Selbstkalkulation (Freispiegelabflussberechnung) realisierbar.

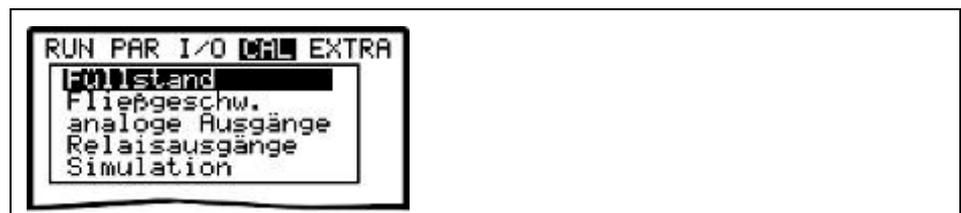


Abb. 10-147 Auswahlmeneü

10.6.1 Cal-Menü "Füllstand"

Wird für die Messung des Füllstandes ein Kombisensor mit Druckmesszelle eingesetzt, so unterliegt die Druckmesszelle physikalisch bedingt über einen längeren Zeitraum einer 0-Punkt-Drift. Es ist deshalb sinnvoll, den Drucksensor in regelmäßigen Abständen (empfohlener Rhythmus: 6 Monate) auf den 0-Punkt abzugleichen.

Wird der Sensor mit Druckmesszelle seitlich oder erhöht eingebaut, so muss diese Einbauhöhe zusätzlich im PAR-Menü eingetragen, oder aber der Drucksensor ebenfalls abgeglichen werden.

Ein Abgleich der nicht erhöht eingebauten Drucksonde ist möglichst im ausgebauten Zustand oder aber bei möglichst geringen Wasserstand zu ermitteln.

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.

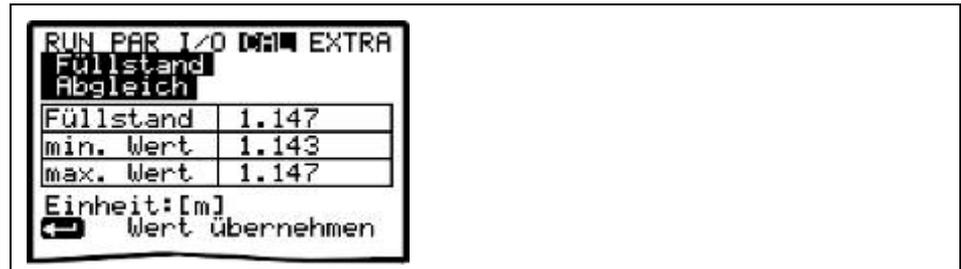


Abb. 10-148 Abgleich der Füllstandmessung

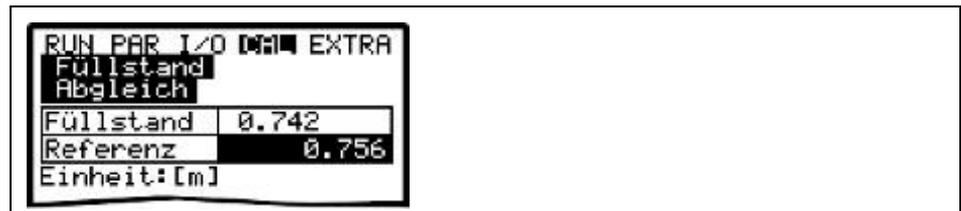


Abb. 10-149 Eintrag des korrekten Füllstandwertes



Hinweis

Beim Abgleich des 0-Punktes der 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!

Detaillierte Infos dazu im Kap. 13.1

10.6.2 Cal-Menü „Fließgeschwindigkeit“

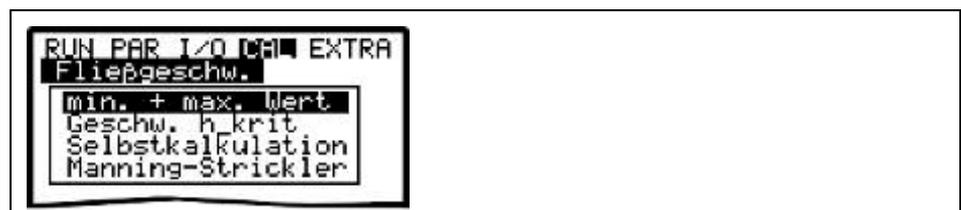


Abb. 10-150 Anzeige Fließgeschwindigkeit

min. + max. Wert

Definiert den Messbereich der Fließgeschwindigkeit, den das OCM Pro noch misst und auswertet.



Hinweis

Die Grundeinstellung dieses Parameters ist optimalerweise nicht zu verändern. Ansonsten besteht die Gefahr von Messaussetzern oder Messfehlern. Ausnahme: Bei negativen Fließgeschwindigkeiten größer -30cm/s sollte der minimale Wert auf -1,0m/s gesetzt werden.

Wird im Falle eines negativen Durchflusses der Wert auf >0< gesetzt, so kann die negative Geschwindigkeit nicht gemessen und ausgegeben werden.

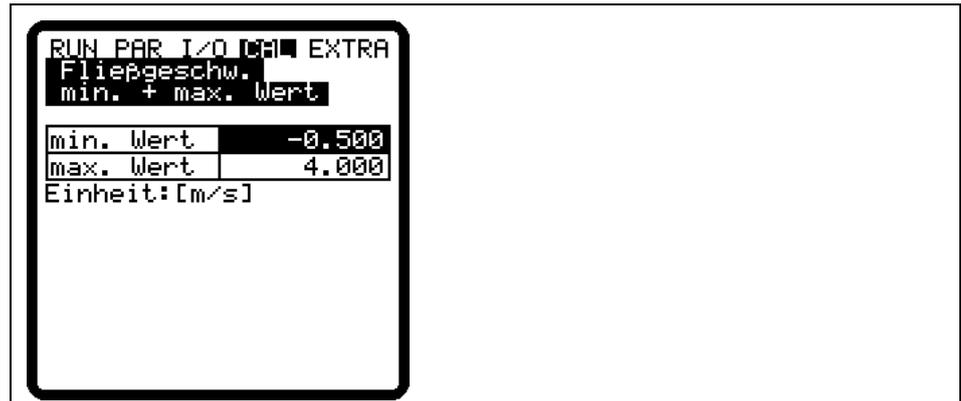


Abb. 10-151 Messbereich der Fließgeschwindigkeit

Geschw. h_krit

In der angezeigten Tabelle stehen entweder die letzten beiden zueinander gehörigen Werte, die während des Normalbetriebes im Automatikmodus bestimmt wurden (gemessene Höhe und zugehörige Geschwindigkeit), oder es werden entsprechende Werte hier eingetragen.

Je nach gewählter Einstellung im Selbstkalibrierungsmenü werden die eingetragenen Werte entweder beim nächsten Messvorgang überprüft und gegebenenfalls korrigiert (Automatik JA und/oder Veränderung der Strickler Beiwerte), oder es wird fest mit diesen Werten gearbeitet (Automatik NEIN).

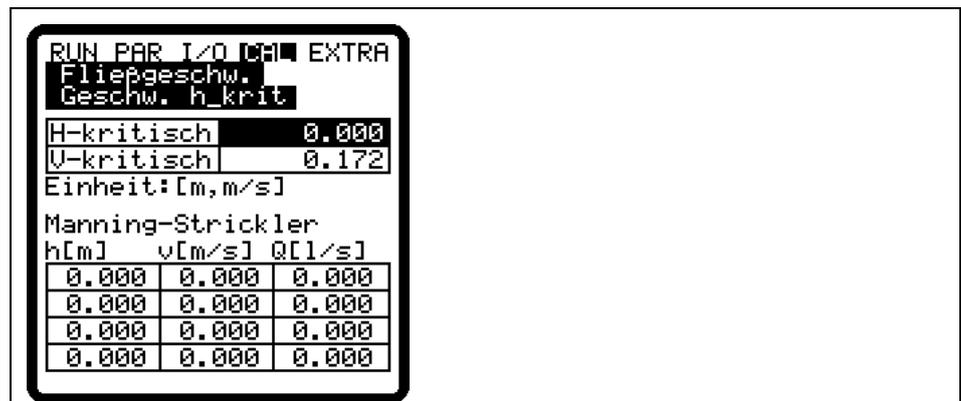


Abb. 10-152 Wertetabelle für automatische Q/h-Beziehung

H-kritisch

Ab Unterschreitung eines bestimmten Füllstandes ist es nicht mehr möglich, die Fließgeschwindigkeit zu messen. Dieser Füllstand wird als h_krit bezeichnet. Der Füllstand h_krit wird durch die Bauform des Sensors, den Sensortyp und das Messverfahren bestimmt. Nach Erstinbetriebnahme steht h-kritisch auf 0,000 m. Dadurch werden automatisch die im Sensor hinterlegten Werte übernommen:

POA-Sensor: 0,065 m / CS2-Sensor: 0,10 m / CSM-Sensor: 0,030 m.

Diese Werte werden bei verändern von PAR/Fließgeschw./Montagehöhe automatisch im Hintergrund anangepasst. Wird bei der Inbetriebnahme mit eingestelltem Automatikmodus keine Fließgeschwindigkeit angezeigt, so wurde der Füllstand von 0,065 m (POA), 0,10 m (CS2) oder 0,030 m (CSM) noch nicht überschritten.

In diesem Fall kann manuell ein dem bei h_{krit} herrschender Fließgeschwindigkeitswert bei „v-kritisch“ eingetragen werden. Ist dieser Wert nicht bekannt, so kann er unter Umständen geschätzt oder hydraulisch kalkuliert werden. Wird die Anzeige und Ausgabe von Durchflussmengen unterhalb h_{krit} nicht benötigt, so ist der Automatikmodus nicht erforderlich und bei „v-kritisch“ sollte als Eintragung $>0<$ stehen bleiben.

Selbstkalkulation

Die automatische Selbstkalkulation wird verwendet, wenn neben dem Normalzustand auch geringste Durchflussmengen bei sehr geringen Füllhöhen erfasst werden sollen. (z.B. Nachtabflüsse, Fremdwasser o.ä.)

Voraussetzung für die Anwendung dieser Funktion ist, dass an der Applikation **KEIN RÜCKSTAU** herrscht!

Das Prinzip dieser Erfassung beruht darauf, dass der Füllstand im Gerinne so weit sinkt, bis keine Fließgeschwindigkeit mehr erfasst werden kann. Das passiert beim Sensortyp POA bei Unterschreitung von ca. 40-50 mm Sensorüberdeckung, beim Sensortyp CS2 bei ca. 60-70 mm, beim Sensortyp CSM bei ca. 10 mm.

Die sichere Füllstandsmessung bis zum Wert 0 ist sicherzustellen (durch Verwendung eines externen Füllstandmessgerätes) Siehe dazu auch Kap. 7.4). Kann auf Grund des immer mehr sinkenden, irgendwann zu geringen Füllstandes keine Fließgeschwindigkeit mehr gemessen werden, so bildet das OCM Pro am festgelegten minimalen Füllstand h_{krit} (kritische Höhe, an der gerade noch eine Fließgeschwindigkeit sicher gemessen werden kann) mit dem an dieser Fließhöhe herrschenden Fließgeschwindigkeitswert eine interne Q/h-Wertetabelle. Der Exponent der programmierten Gerinneform geht dabei automatisch in diese Kurve ein.

Mit dieser Wertetabelle wird eine zur gemessenen Fließhöhe gehörige Fließgeschwindigkeit zur Berechnung angenommen, auch wenn diese Geschwindigkeit nicht mehr gemessen werden kann.



Auf Grund hydraulischer Unwägbarkeiten kann der Fehler in dieser Messfunktion wesentlich größer sein als bei der Messung mittels Fließgeschwindigkeit und Höhe.

Die Funktion eignet sich nur für im Minimalmengenbereich rückstau- und ablagerungsfreie Gerinne und ist ansonsten nicht zu verwenden! (Gefahr des Auftretens von zum Teil drastischen Messfehlern!)

Je nach gewählter Einstellung werden die eingetragenen Werte beim nächsten Messvorgang überprüft und gegebenenfalls korrigiert (Automatik $>JA<$). Eine andere Möglichkeit ist, ständig mit den eingetragenen Wert von „v-kritisch“ zu arbeiten (Automatik $>NEIN<$). In diesem Fall werden veränderte Fließverhalten, z.B. durch Veränderung der Rauigkeit am Messort oder Veränderung der Viskosität nicht berücksichtigt. Es werden aber auch keine eventuell falsche Messwerte, entstanden durch zu tief gesetztes h_{krit} oder Wirbel u.ä. zum Zeitpunkt der Messung abgelegt und zur Berechnung unterhalb h_{krit} herangezogen.

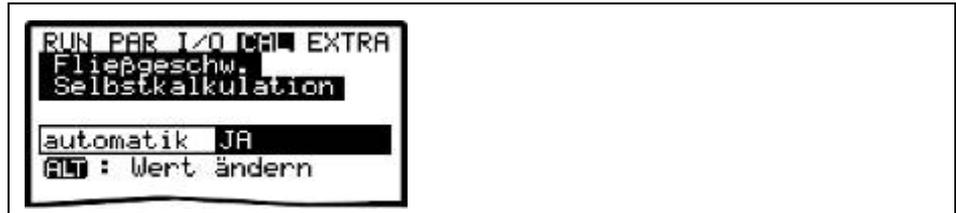


Abb. 10-153 Selbstkalkulation

Manning-Strickler

Mittels den Einstellungen >Geometrie<, >Sohlgefälle< und >Rauhigkeit< wird die theoretische Abflusskurve berechnet.

Diese Funktion kann mit dem Automatikmodus (Selbstkalkulation JA) kombiniert werden. Dadurch wird die theoretische Abflusskurve nach Veränderung der Stricklerbeiwerte korrigiert.

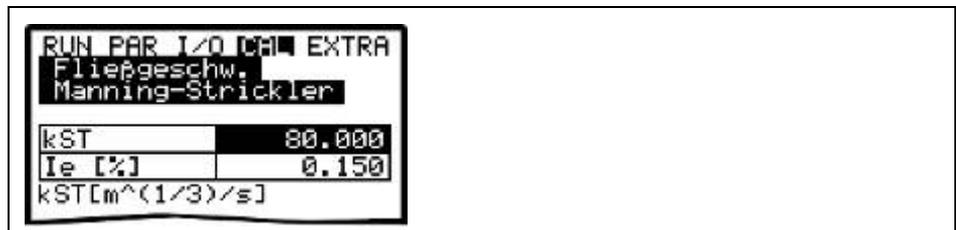


Abb. 10-154 Manning Strickler v-krit Bestimmung

kst Eingabe des Manning - Strickler Beiwertes

Ie [%] Eingabe des Gefälles am Messpunkt in %



Entnehmen Sie weitere Informationen der Tabelle „Manning-Strickler Beiwerte“ im Kapitel 16.

10.6.3 Cal-Menü „analoge Ausgänge“

Grundsätzliches zur Simulation:

Warnung



Personen- oder Sachschäden

Die Durchführung der Simulation der analogen Ein- und Ausgänge darf nur durch Elektrofachkräfte durchgeführt werden. Diese Fachkräfte müssen den gesamten Regelungs- und Steuerungsablauf der Anlage exakt kennen.

Bereiten Sie die Simulation detailliert vor!

- Schalten Sie die nachgeordnete Anlage auf Hand-Betrieb.
- Schalten Sie Stellantriebe u.ä. ab oder begrenzen Sie deren Funktion.

Eine Sicherheitsperson ist bei der Durchführung unbedingt erforderlich!

Nichtbeachtung kann zu Schäden an Personen oder Anlagen führen

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

Vorsicht



Auswirkung auf Anlagenbereiche

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

Simulationen dürfen ausschließlich durch Fachpersonal durchgeführt werden.

Beachten Sie die Hinweise des o.g. Warnhinweises!

In diesem Parameter können Sie die Analogausgangssignale des OCM Pro simulieren.

Wenn Sie den Parameter >analoge Ausgänge< anwählen, so müssen Sie nochmal die PIN eingeben. Damit wird sichergestellt, dass unbefugte Personen im Betriebsfall keine Simulationen am Messgerät durchführen können.

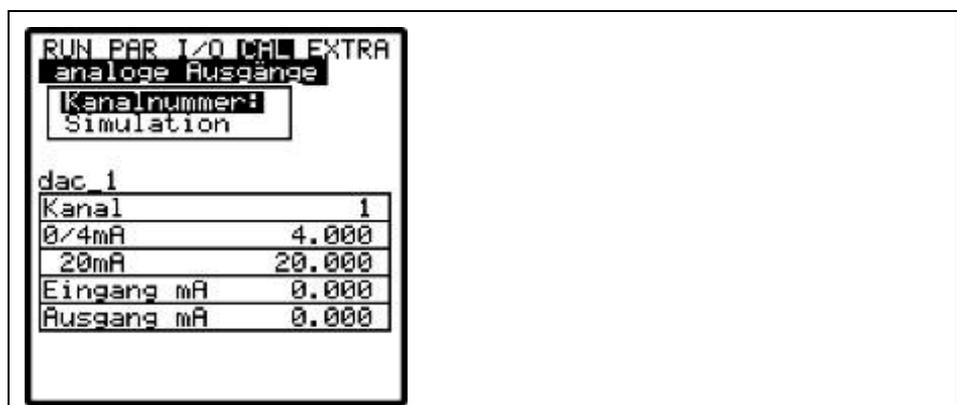


Abb. 10-155 Anwahl der Simulation der analogen Ausgänge

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 Ausgangswertes in mA wird dieser Wert nach Bestätigung mit Enter direkt an den entsprechenden Klemmen des vorher unter der Kanalnummer ausgewählten Analogausganges ausgegeben.

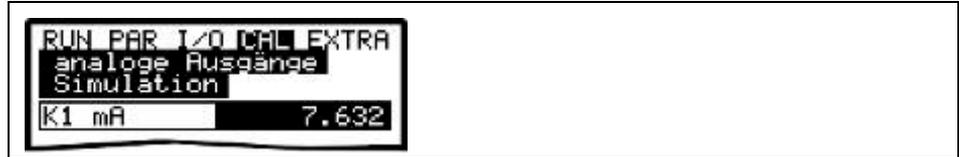


Abb. 10-156 Durchführung der Simulation

10.6.4 Cal-Menü „Relaisausgänge“

Sie können mit den Pfeiltasten >links< bzw. >rechts< zu simulierenden Relais auswählen. Die ausgewählte Relaisnummer wird auf der ersten Zeile der Ausgabetabelle angezeigt.

Mit den Pfeiltasten >hoch< bzw. >tief< schalten Sie das vorher ausgewählte Relais direkt ein- bzw. aus.

Wenn Sie den Punkt>Relaisausgänge< auswählen, so müssen Sie nochmal die PIN eingeben. Damit wird sichergestellt, dass unbefugte Personen im Betriebsfall keine Simulationen am Messgerät durchführen können.

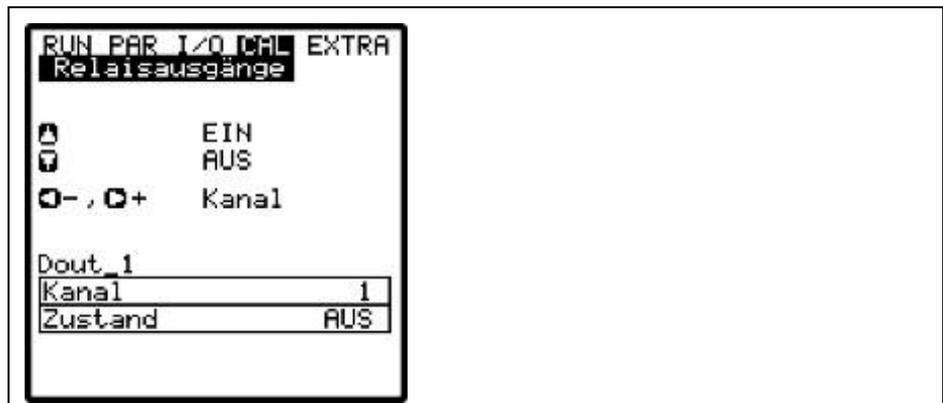


Abb. 10-157 Relaisimulation

10.6.5 Cal-Menü „Simulation“

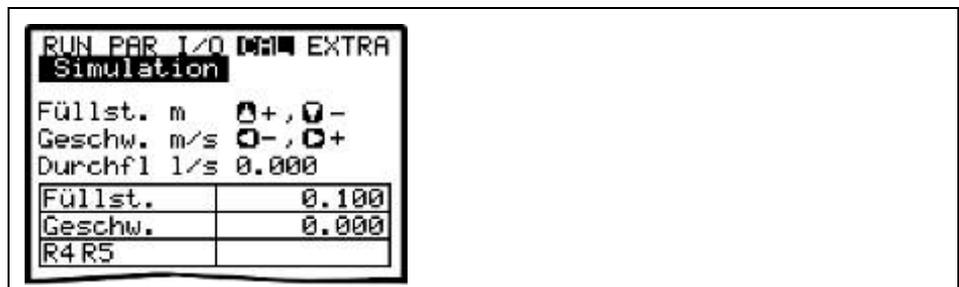
Mit dieser Funktion können Sie einen theoretischen Durchfluss durch Eingabe angenommener Füllstands- und Geschwindigkeitswerte simulieren.

Diese Werte sind in Wirklichkeit nicht vorhanden.

Das OCM Pro CF berechnet anhand dieser simulierten Werte den herrschenden Durchflusswert und gibt diesen an den dafür programmierten Ausgängen (analog + digital) aus. Diese Berechnung geschieht unter Zugrundelegung der Abmaße des programmierten Gerinnes.

Zum Simulieren der gewünschten Fließgeschwindigkeit benutzen Sie die Pfeiltasten >links< bzw. >rechts<. 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.

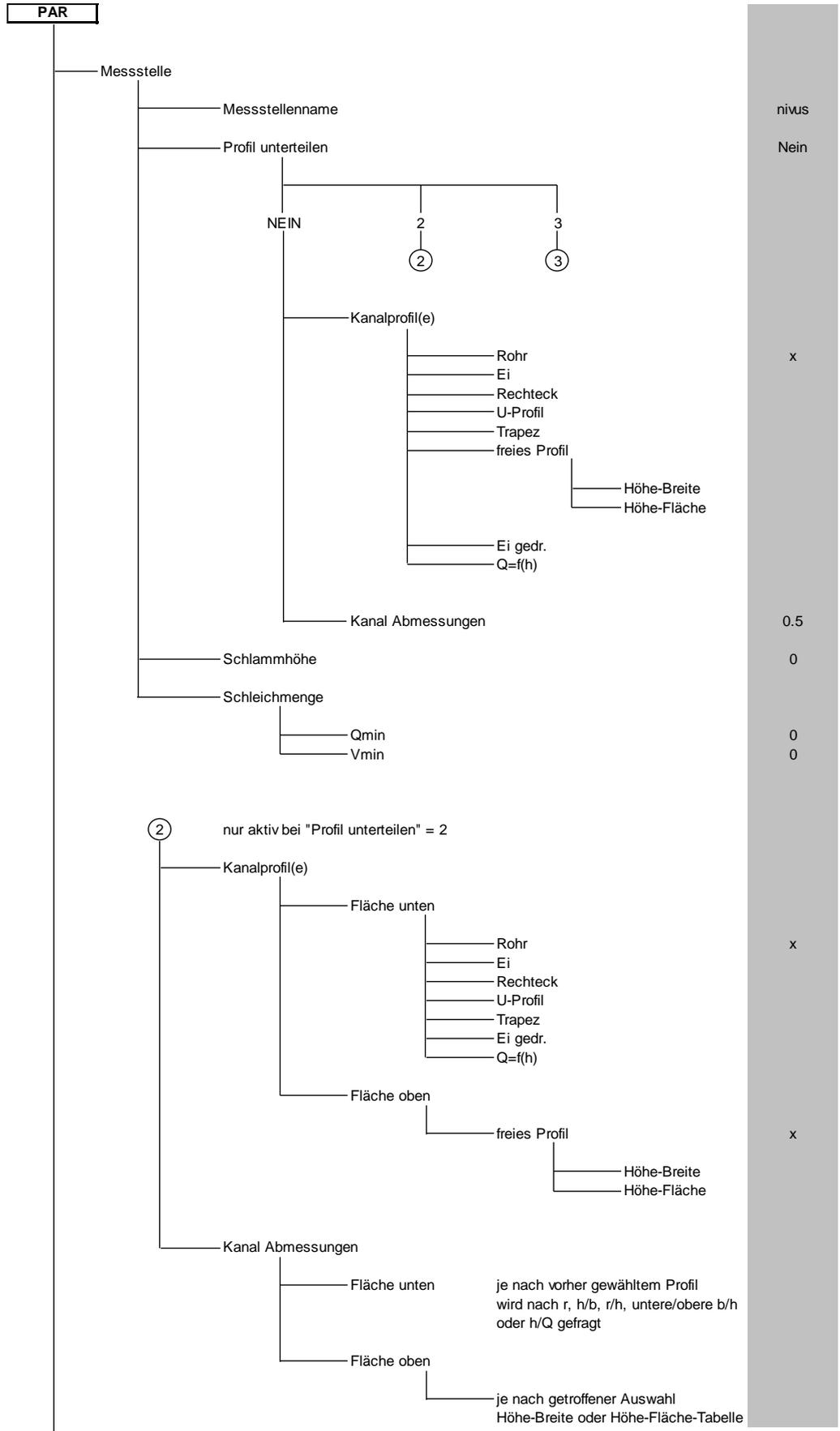


RUN PAR 1/0 [M] EXTRA	
Simulation	
Füllst. m	0+, 0-
Geschw. m/s	0-, 0+
Durchfl l/s	0.000
Füllst.	0.100
Geschw.	0.000
R4 R5	

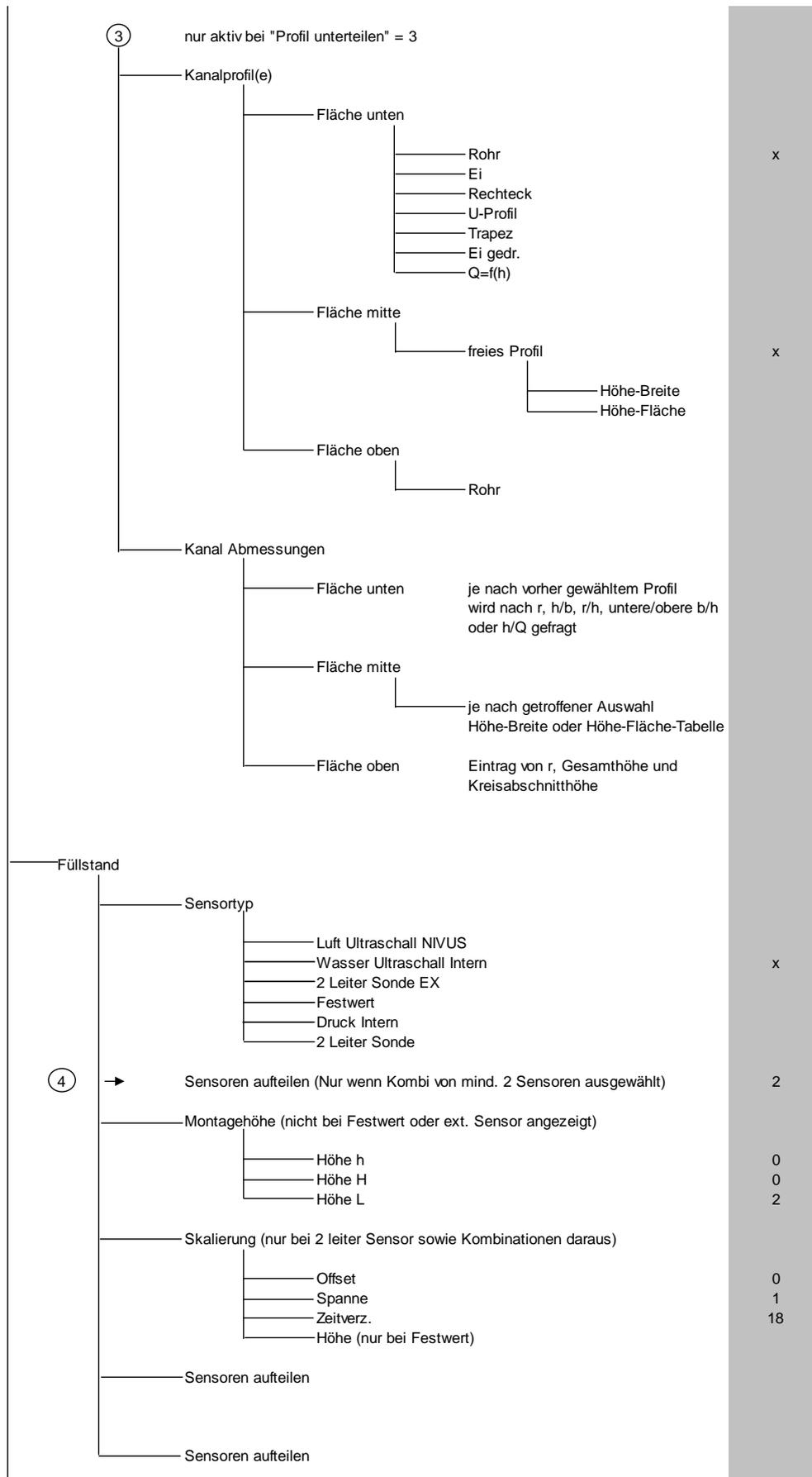
Abb. 10-158 Simulation der Durchflussmessung

11 Parameterbaum

Parametriermenü (PAR) Teil 1



Parametriermenü (PAR) Teil 2



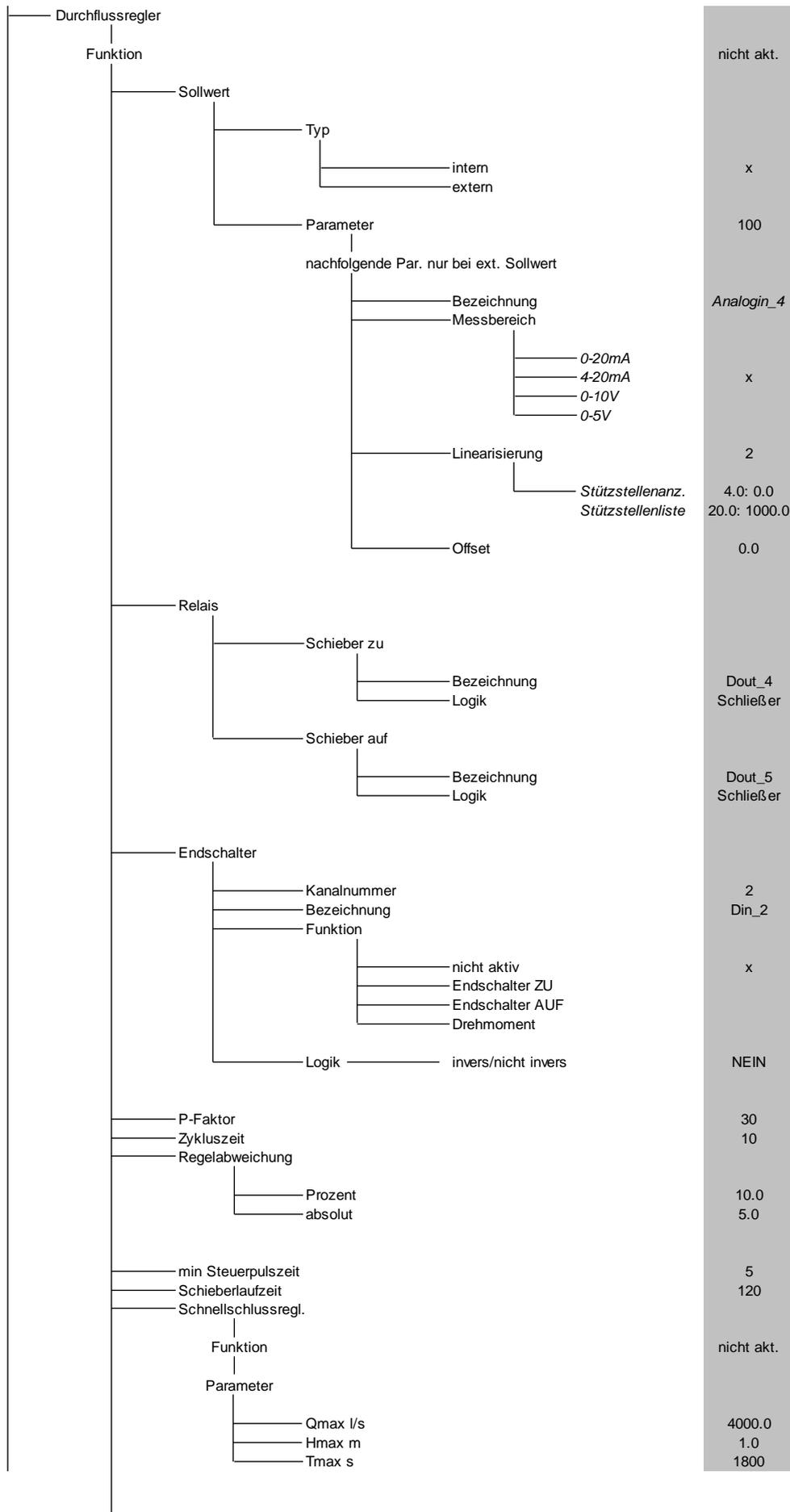
Parametriermenü (PAR) Teil 3

Fließgeschw.		
Sensozahl		1
Sensornummer		1
Sensortyp		Keil positiv
V-Sensor		
Einbaulage		
Montageort		0.000 m
Höhe h		0.000 m
Abstand d		100
Prozent		
Winkel b		
w		
analoge Eingänge		1
Kanalnummer		Analogin_1
Bezeichnung		
Funktion		x
nicht akt.		
Archivwert		
Sollwert		
Soll+Arch		
Messbereich		x
0-20 mA		
4-20 mA		
0-10 V		
0-5 V		
Einheit		m
Linearisierung		2
Stützstellenanzahl		4.0: 0.0
Stützstellenliste		20.0: 1.0
Offset		0.0
digitale Eingänge		1
Kanalnummer		Din_1
Bezeichnung		
Funktion		x
nicht aktiv		
Endschalter ZU		
Endschalter AUF		
Drehmoment		
V-Messung sperren		
Laufzeit		
Logik		NEIN

Parametriermenü (PAR) Teil 4

analoge Ausgänge		
Kanalnummer		1
Bezeichnung		dac_1
Funktion		x
nicht aktiv		
Durchfluss Ausgabe		
Füllstand Ausgabe		
Geschwindigkeit		
Temperatur Wasser		
Temperatur Luft		
analog Eingang_1		
analog Eingang_2		
analog Eingang_3		
analog Eingang_4		
Nachfolgende Par. nur bei 2/3 v-Sensoren		
Geschwindigkeit v1		
Geschwindigkeit v3		
Geschwindigkeit v3		
Ausgangsbereich		x
0-20 mA		
4-20 mA		
Messspanne		0/4 mA: 0.0 20 mA: 20.0
Fehlermode		x
0 mA		
hold		
4 mA		
20,5 mA		
Relaisausgänge		
Kanalnummer		1
Bezeichnung		Dout_1
Funktion		x
nicht aktiv		
Grenzk. Durchfluss		
Grenzkontakt-Höhe		
Grenzk. Geschw.		
Pos-Summe Impulse		
Neg-Summe Impulse		
Störmeldungen		
Nachfolgende Par. nur bei aktiver Funktion		
Logik		Schließer
Schaltsschwellen		EIN: 0.0 AUS: 0.0
oder:		
Impulsparameter		Dauer: 0.5 Menge: 0.1

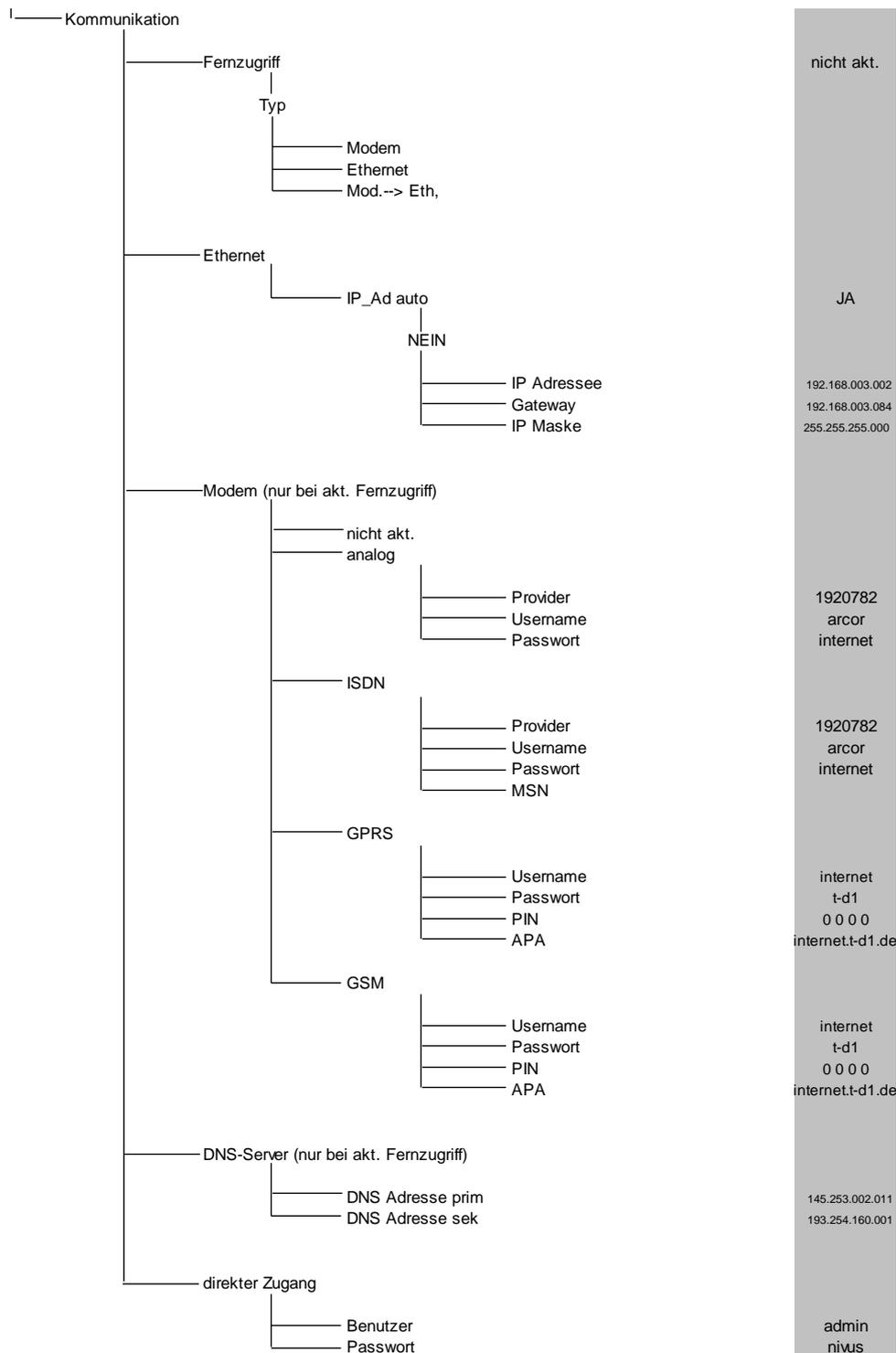
Parametriermenü (PAR) Teil 5



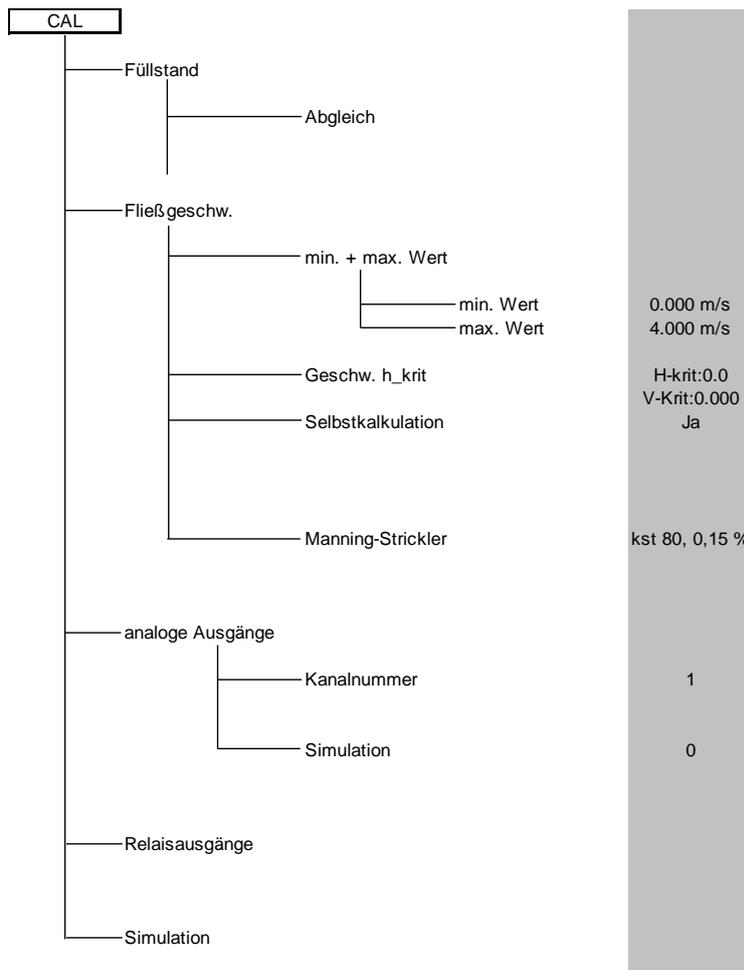
Parametriermenü (PAR) Teil 6

<ul style="list-style-type: none"> — auto Spülfunktion <ul style="list-style-type: none"> Funktion <ul style="list-style-type: none"> — Starttage — Startzeiten — Anzahl Spülungen — Spüldauer — Einstaudauer 	<p>nicht akt.</p> <p>überall:NEIN überall:AUS 1 Minute: 5 Sekunde: 0 Stunde: 0 Minute: 10 Sekunde: 0</p>
<ul style="list-style-type: none"> — Einstellungen <ul style="list-style-type: none"> — Systemreset — Servicecode <ul style="list-style-type: none"> — Servicenummer — Dämpfung — Stabilität 	<p>30</p> <p>60</p>
<ul style="list-style-type: none"> — Speichermode <ul style="list-style-type: none"> — Betriebsmode — Zyklus Intervall <ul style="list-style-type: none"> — Zyklus — Daten auswählen <ul style="list-style-type: none"> — analog E1 — analog E2 — analog E3 — analog E4 — Sytem — Einheiten <ul style="list-style-type: none"> Einh. System <ul style="list-style-type: none"> — Durchfluss <ul style="list-style-type: none"> — m³/s (ft³/s, cfs) — l/s (gal/s, mgd) — m³/h (ft³/h, gpm) — m³/d (ft³/d, cfd) — m³/min (ft³/min, cf/min) — Füllstand <ul style="list-style-type: none"> — m (ft) — cm (in) — mm (in/10) — Geschw. <ul style="list-style-type: none"> — m/s (ft/s, fps) — cm/s (in/s) 	<p>nicht akt.</p> <p>2</p> <p>NEIN NEIN NEIN NEIN NEIN</p> <p>metrisch</p> <p>x</p> <p>x</p> <p>x</p>
<ul style="list-style-type: none"> — Zahlenformat 	<p>0</p>

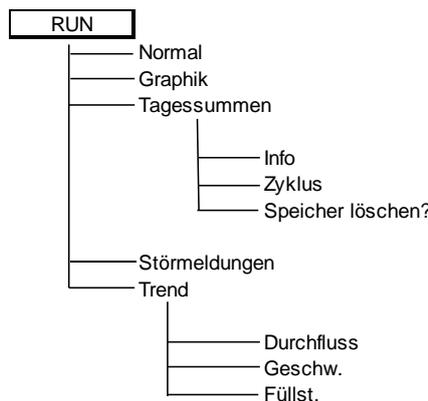
Parametriermenü (PAR) Teil 7



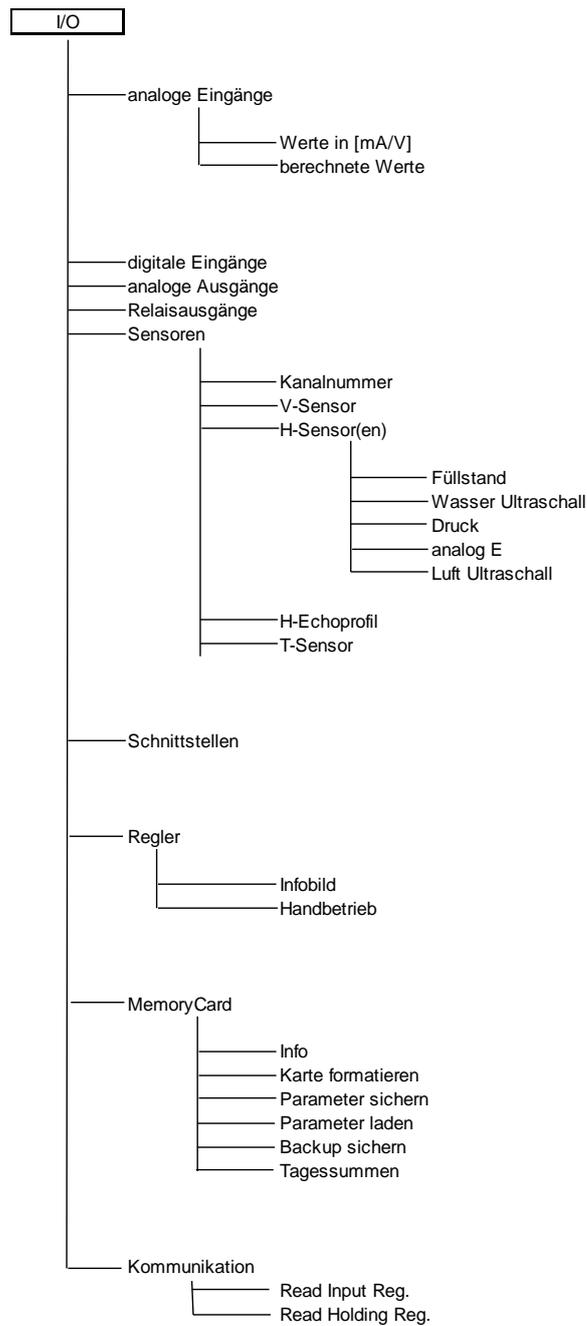
Kalibriermenü (CAL)



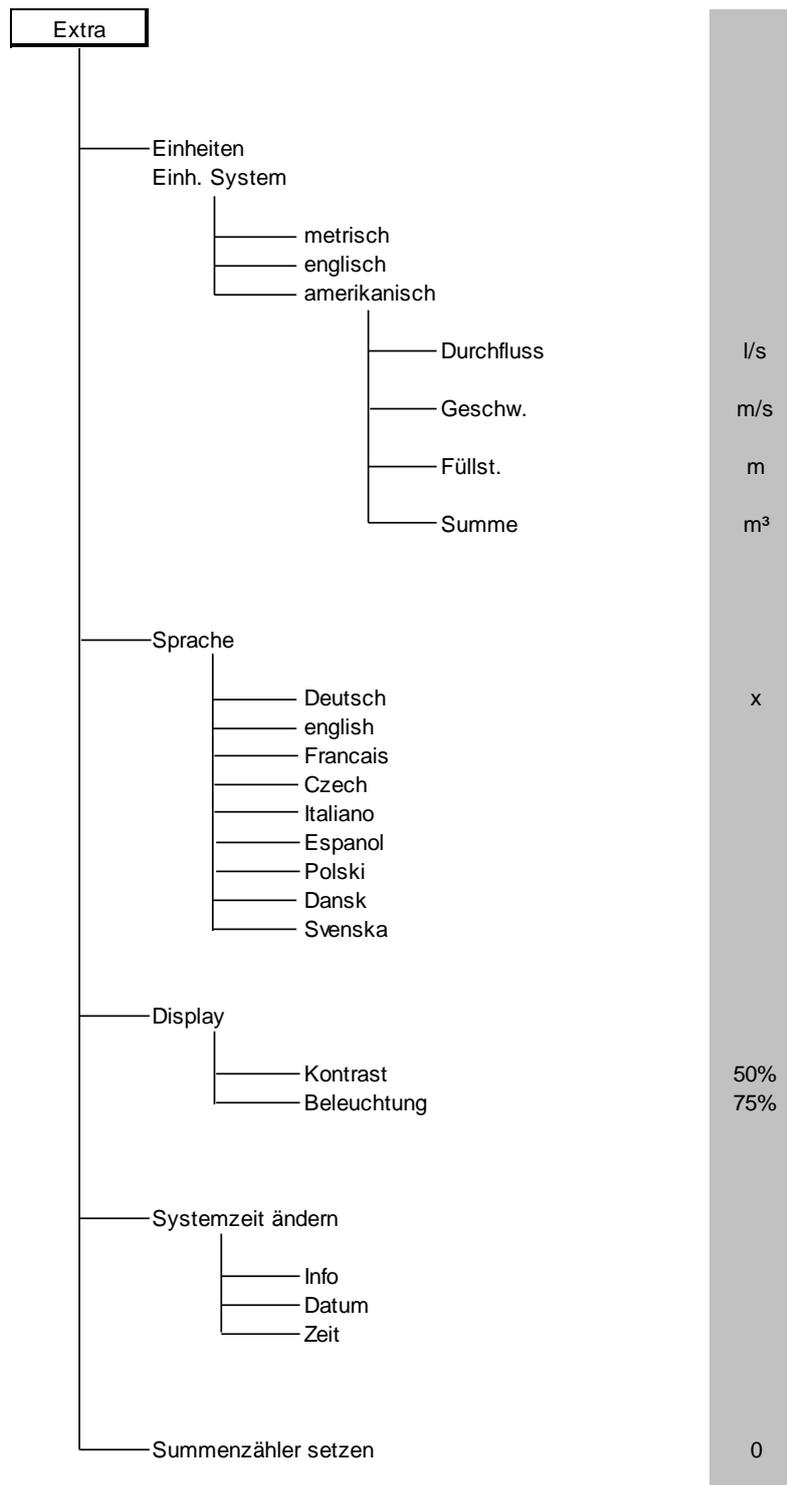
Betriebsmode (RUN)



Signal Ein-/Ausgangsmenü (I/O)



Anzeigemenü (EXTRA)



12 Fehlerbeschreibung

Fehler	Mögliche Fehler-ursache	Fehlerbeseitigung	
Keine Durchfluss- anzeige (>0< bzw. >----<)	Anschluss	Anschluss Sensorkabel an Klemmleiste überprüfen Eventuell vorhandene Klemmdosen oder Verbindungen zur Sensorkabelverlängerung bzw. Luftausgleichselement auf Klemmverbindung und eingedrungene Feuchtigkeit überprüfen	
	Sensor	Montage Sensor auf Strömungsrichtung und waagerechten Einbau überprüfen.	
		Sensor auf Verschmutzungen, Verlegungen, Versandungen (→ beseitigen) oder mechanische Beschädigung von Sensorkörper und Kabel (→ Sensor tauschen) kontrollieren.	
	Fließhöhenmessung		Wichtig: Keine Fließhöhe → keine Fließgeschwindigkeitsmessung möglich!! Bei Wasser-Ultraschallmessung: Sensor auf waagerechten Einbau überprüfen. Überprüfung der Sensorfunktion im Menü I/O - Sensoren - H-Sensor >Echoprofil< Bei externer Füllstandmessung: externen Messumformer auf Funktion und Signalübertragung (Kabelwege, Klemmverbindungen, Kurzschlüsse, Durchgangswiderstand) kontrollieren. Bei Messung mit integrierter Druckmesszelle: Ausgleichskanal am Sensorkörper auf Verschmutzung überprüfen.
			Fließhöhe > 65 mm? (Beim Einsatz eines Sensor Typ CS2: 150 mm? Typ DSM >30 mm?) In diesem Fall befindet sich das OCM Pro bei der ersten Inbetriebnahme im Messmodus der Q/H- Messung. Im Parameter CAL- Fließgeschwi.- Geschw. h_krit ist einmalig manuell die bei 65/150/30 mm 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		Sensoreinbaulage überprüfen, ggf. Sensor drehen Falls nur Ausfall der Messung bei Fließrichtungsumkehr → im Menü CAL-Fließgeschw. – min. + max. Wert: den min-Wert auf – 1,0m/s setzen	
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? Hinweis: Die Fehleranzeige von Sensornummer 1, 2 oder 3 verweist auf den Fließgeschwindigkeitssensor 1, 2 oder 3. >Fehler Sensor 4< bezieht sich auf den Luft-Ultraschallsensor.
	Kommunikation	Gestörte Kommunikation mit dem Sensor. Überprüfbar durch das Drücken der I-Taste. Auf dem Display muss in der 3. Zeile der (die) Sensor(en) 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 und waagerechten Einbau überprüfen. Sensor auf Verschmutzung oder Verlegungen kontrollieren.

Messwert unplausibel	Messstelle 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, des Echoprofils, der Fließgeschwindigkeitssignale, Kabelwerte und Temperatur im I/O-Menü
		Montage Sensor auf Vibrationsfreiheit, Verschmutzung, Strömungsrichtung und waagerechten Einbau überprüfen
	Programmierung	Überprüfung auf Messstellengeometrie, Abmaße (Maßeinheiten beachten), Sensortyp, Sensoreinbauhöhe etc.
Fehlerhafter Relaisausgang	Anschluss	Anschluss auf Klemmleiste überprüfen.
		Externe Steuerrelais auf Spannungsversorgung überprüfen
		Überprüfung der auszugebenden Signale im I/O-Menü
		Überprüfung der Ausgangssteuerfunktion im Menü Kalibrierung.
	Messumformer	Messumformertyp überprüfen. Der Typ S4 besitzt nur 2 Relaisausgänge, der Typ M4 hingegen 5 Relais.
	Programmierung	Aktivierung Relaisausgänge überprüfen.
		Zuordnung Funktion Ausgänge zu Ausgangskanälen überprüfen.
Überprüfung zusätzlicher oder ergänzender Werte, wie Impulsparameter, Grenzwerte, Logik etc		
Keine Funktion des Reglers	Anschluss	Überprüfung Anschlussklemmen. (Für die Reglerfunktion ist Relais 4 und 5 fest vorgesehen)
		Externe Steuerrelais auf Spannungsversorgung überprüfen
		Überprüfung der Eingangssignale von Grenzkontakten und Sollwert
		Überprüfung der Ausgangssteuerfunktion mittels Menü Handbetrieb Regler
	Messumformer	Messumformertyp überprüfen. Nur der Typ M4 ist für Reglerfunktion geeignet.
	Programmierung	Überprüfung der Programmierung. Regler aktiviert? Reglerkenngößen eingestellt? Analogeingang als Sollwert aktiviert und eingestellt? Relaisausgänge aktiviert?

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
	Nachgeordnete Systeme	Überprüfung Ausgangssignal im I/O-Menü
		Überprüfung Kabelverbindungen/Kabelwege sowie Ein- und Ausgangsklemmen
		Überprüfung Eingangsbereich (0 oder 4-20 mA) des nachgeordneten Systems
Überprüfung Eingangsspanne des nachgeordneten Systems		
Keine / unvollständige Daten auf Memory Card	Memory Card	Überprüfung Offset des nachgeordneten Systems
		Memory Card defekt. Überprüfbar im Menü: I/O – Memory Card – Info
		Unautorisiertes Fremdfabrikat. → Memory Card von NIVUS verwenden.
		Falsche Speichergröße? Ältere Systeme können nur Speicherkarten bis 32 oder 64 MB lesen. → Überprüfung durch Kontrolle der Version der CPU. (Drücken der I-Taste) Memory Card größer 128MB 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.

13 Überprüfung des Messsystems

13.1 Allgemeines

Die Überprüfung eines Messsystems sollte durch den Service der Firma NIVUS GmbH oder durch autorisierte Fachfirma durchgeführt werden.

Verfahren Sie für die erste allgemeine Überprüfung (durch technisch und hydraulisch versiertes Personal) nach folgenden Grundsätzen:

- Überprüfung der Spannungsversorgung am OCM Pro CF. Der entsprechende Schiebeschalter (siehe Abb. 8-35) auf der Platine muss richtig geschaltet sein. Auf dem Display des Messumformers muss die Grundanzeige sichtbar sein.
- Drücken Sie die I-Taste zur Überprüfung der Kommunikation zwischen Fließgeschwindigkeitssensor bzw. Kombisensor und dem Messumformer (Siehe Kap. 10.1, Abb. 10-3)
Wird der/die Sensor(en) nicht erkannt, so sind die Verbindungen sowie eventuell eingesetzte Überspannungsschutzelemente zu überprüfen
- Überprüfung der Füllstandsmessung
- Überprüfung der Fließgeschwindigkeitsmessung
- Überprüfung der analogen und digitalen Ein- und Ausgänge (Siehe Kap. 10.5.1; 10.5.2; 10.5.3 und 10.5.4 sowie Kap. 13.2 und 13.3)

Für die erste Beurteilung helfen vor allem das I/O-Menü sowie die I-Taste des Messumformers.

Nutzen Sie Kapitel 12 für das Auffinden der wichtigsten Fehler.

13.2 Überprüfung Kombisensor mit Druckmesszelle

Die Höhenmessung bei Sensoren mit Druckmesszelle unterliegt physikalisch bedingt einer Langzeitdrift (in der Anleitung >Technische Beschreibung Korrelationssensoren< nachzulesen). Deshalb wird empfohlen, Sensoren mit integrierter Druckmesszelle halbjährlich bezüglich des 0-Punktes zu kalibrieren. Dabei werden die besten Kalibrierergebnisse bei möglichst geringem Wasserstand oder bei Demontage und Entnahme des Sensors aus dem Medium erreicht. Die Vorgehensweise der Kalibrierung ist in Kapitel 10.6 beschrieben.



Hinweis

*Wird beim Abgleich des 0-Punktes nur der momentane Füllstand mittels eines Gliedermaßstabes, Messlineals o.ä. durch Eintauchen selbigem in das fließende Medium ermittelt und der abgelesene Wert als Referenzwert eingetragen, so 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.*

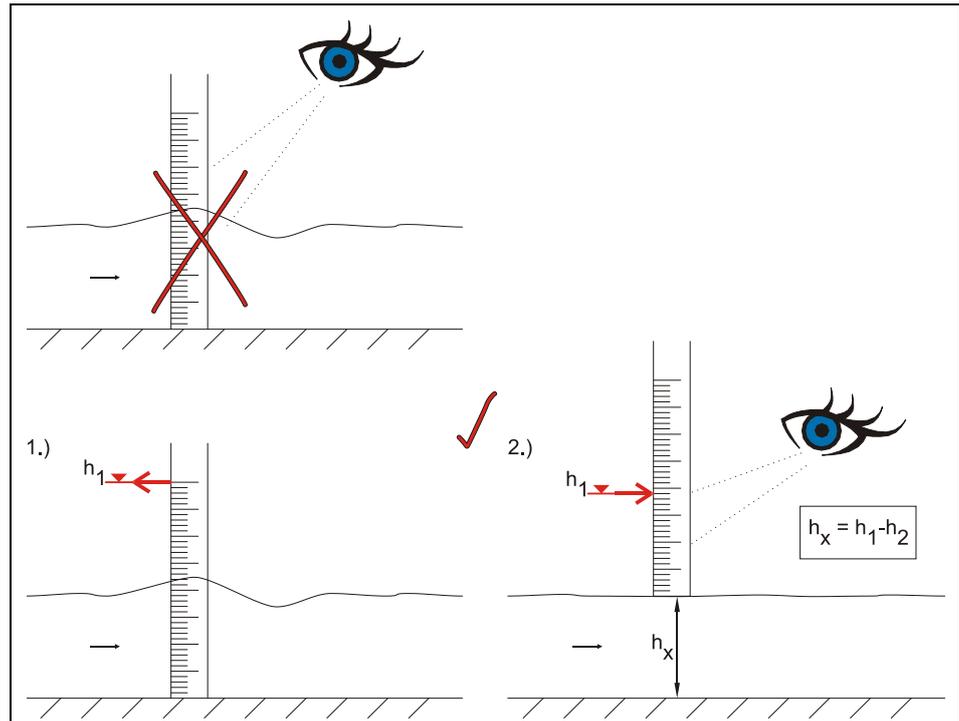


Abb. 13-1 Ermittlung Referenzhöhe unter Betriebsbedingungen

Vorsicht



Achtung bei der Reinigung der Druckmesszelle

Bauen Sie bei Ausfall der Druckhöhenmessung den Fließgeschwindigkeitssensoren mit Druckmesszelle aus (Typ V1D, V1U, V2D, V2U).

Wässern Sie den Sensor ausreichend durch eintauchen in Wasser.

Reinigen Sie den Druckkanal vorsichtig durch spülen oder mit einer weichen Bürste (siehe Abb. 7-3 und Abb. 7-4)

Es ist verboten den Druckkanal des Sensors mit hohem Druck zu spülen. Dieses Vorgehen kann zur Verstellung des 0-Punktes oder gar zur Zerstörung der Druckmesszelle führen.

Es ist untersagt die Bodenplatte zu demontieren! (Gefahr der Undichtheit oder Zerstörung des Sensors)

13.3 Überprüfung der externen Füllstandsmessung

Wird eine externe Füllstandsmessung (z.B. NivuMaster) eingesetzt, gehen Sie wie folgt vor:

- Messen Sie den Füllstand im Kanal mit einem Meterstab (siehe Abb. 13-1)
- Passen Sie bei Bedarf den Nullpunkt am Füllstandsmessumformer an
- Gleichen Sie anschließend das Ausgangssignal und die Messspanne der externen Messung mit dem analogen Eingangssignal und der Messspanne des OCM Pro CF ab. Der Abgleich wird im PAR-Menü und im I/O Menü vorgenommen.

13.4 Überprüfung und Simulation Ein- und Ausgangssignale

Im I/O Menü (siehe Kap. 10.5) können in mehreren Teilmenüs angeschlossene Sensoren überprüft sowie Signaleingänge und -ausgänge kontrolliert werden. Das I/O Menü ermöglicht eine Anzeige der unterschiedlichsten Werte

- Stromwerte der Ein- und Ausgänge,
- Relaiszustände, Echoprofile,
- Einzelgeschwindigkeiten, etc.

Das Menü erlaubt aber keine Beeinflussung der Signale oder Zustände (Offset, Abgleich, Simulation oder ähnliches).

Die analogen Ausgangssignale, die Zustände der Relais sowie der theoretische Durchfluss können im CAL Menü (siehe Kap. 10.6) simuliert werden.

13.5 Überprüfung der Fließgeschwindigkeitsmessung

Die Fließgeschwindigkeiten der einzelnen Gates können in folgenden Punkten angezeigt werden:

- I/O Menü \Sensoren\V-Sensor
- RUN-Menü unter dem Punkt >Grafik<

Auf der untersten Zeile der Anzeige findet man

- die einzeln angewählten Höhenpositionen
- die dazu gehörige Fließgeschwindigkeit

Eine weitere Möglichkeit ergibt sich im I/O-Menü\Sensoren\V-Sensor (Siehe Kap. 10.5.5, Abb. 10-130). Diese Einzelgeschwindigkeiten können mit einem portablen Messgerät (z.B. PCM Pro, PVM-PD, Messflügel etc.) überprüft werden.

In Kapitel 10.2, Abb. 10-7 ist eine Störung der Fließgeschwindigkeitsgrafik dargestellt.

Mechanische Störung

Liegt eine Störung der Grafik vor, kann das folgende Ursachen haben:

- Verzopfungen des Sensors
- Verlegung des Sensors

Maßnahme: Beseitigen Sie diese Störungen (Verlegung oder Verzopfung).

Hydraulische Störung

Eine weitere Ursache kann sein:

- der Sensor wurde an einer hydraulisch ungeeigneten Stelle montiert

Die Messwerte sind ungenau bzw. von minderer Qualität

Maßnahme: Prüfen Sie die Einbausituation des Sensors und versetzen Sie den Sensor gegebenenfalls.

Fehlende Füllstandsmessung

Beachten Sie, ohne funktionierende Füllstandsmessung kann keine Fließgeschwindigkeit gemessen werden.

Eine Durchflussberechnung ist dann nicht möglich.

Alternative Überprüfung der Fließgeschwindigkeit:

Trotz nicht angeschlossener (oder defekter) Füllstandsmessung kann die Fließgeschwindigkeitsmessung überprüft werden. Hierzu wird das Messgerät zeitweilig umprogrammiert.

Gehen Sie für den Zeitraum der Überprüfung wie folgt vor:

- Stellen Sie den Füllstandsensor auf >Festwert< (>PAR\Füllstand\Sensortyp<)
- Tragen Sie für einen plausiblen Festwert ein
- Achten Sie darauf, dass dieser Festwert ÜBER dem Wert liegt, der im Parameter h_krit eingetragen ist
- Bestätigen Sie die Eingaben

Das Messgerät arbeitet nach einer kurzen Dauer mit dem fest eingetragenen Füllstand. Dadurch ist gewährleistet, dass der Fließgeschwindigkeitssensor seine Messfenster in den verschiedenen Höhen positionieren und messen kann.

Es werden dennoch keine Geschwindigkeiten angezeigt?

Nachdem Sie alle oben beschriebenen Maßnahmen durchgeführt haben, gehen Sie abschließen wie folgt vor:

- Ist der Sensor korrekt angeschlossen?
- Prüfen Sie die Leitungswege
- Prüfen Sie die Klemmstellen im Messumformer auf richtigen Sitz
- Überprüfen Sie den korrekten Anschluss des Überspannungsschutz

Führen alle diese Maßnahmen zu keinem Ergebnis, senden Sie den Sensor zur Überprüfung an den Hersteller. Es kann ein Defekt des Fließgeschwindigkeitssensors vorliegen.

In verschiedenen Bundesländern kann es Bedingungen geben, die bei speziellen messtechnischen Applikationen zu erfüllen sind:

- Nachweis auf Erfüllung behördlicher Auflagen
- regelmäßige Wartungen
- Vergleichsmessungen

NIVUS bietet im Rahmen eines Wartungsvertrags folgende Leistungen an:

- turnusmäßigen Überprüfungen
- hydraulische und messtechnische Beurteilungen
- Kalibrierungen
- Fehlerbeseitigungen und Reparaturen

Diese Arbeiten werden nach DIN 19559 inkl. des protokollarischen Nachweises des verbleibenden Restfehlers sowie nach der Eigenkontrollverordnung der entsprechenden Bundesländer ausgeführt.

14 Wartung und Reinigung

Warnung



Belastung durch Krankheitskeime

Tragen Sie entsprechende Schutzkleidung wenn bevor Sie mit der Wartung beginnen.

Auf Grund der häufigen Anwendung des Messsystems im Abwasserbereich, können Teile mit gefährlichen Krankheitskeimen belastet sein. Daher müssen beim Kontakt mit dem System, Kabel und Sensoren entsprechende Vorichtsmaßnahmen getroffen werden.

Nichtbeachtung kann zu Gesundheitsschäden führen.

Der Umfang einer Wartung und deren Intervalle hängen von folgenden Faktoren ab:

- Messprinzip des Höhensensors
- Materialverschleiß
- Messmedium und Gerinnehydraulik
- Allgemeine Vorschriften für den Betreiber dieser Messeinrichtung
- Umgebungsbedingungen

Um eine sichere, genaue und störungsfreie Funktion des Messsystems zu gewährleisten, empfehlen wir eine jährliche Inspektion des gesamten Messsystems durch NIVUS.

14.1 Messumformer

Das Gerät Typ OCM Pro CF ist von seiner Konzeption praktisch kalibrier-, wartungs- und verschleißfrei.

Reinigen Sie bei Bedarf das Gehäuse des Messumformers mit einem trockenen fusselfreien Tuch.

Bei starken Verschmutzungen empfiehlt sich der Einsatz von Netzmitteln oder handelsübliches Spülmittel.

Verwenden Sie keine kratzenden oder schleifenden Reinigungsmittel

WARNUNG



Gerät von der Stromversorgung trennen

Trennen Sie das Gerät vom Stromnetz bevor Sie das Gerät reinigen. Dies gilt vor allem bei feuchter Reinigung der Gehäuseoberfläche.

Bei Nichtbeachtung besteht Gefahr von elektrischem Schlag.

14.2 Sensoren

Beachten Sie unbedingt die Hinweise zur Wartung und Reinigung der Sensoren. Diese Hinweise entnehmen Sie der „Technischen Beschreibung für Korrelationsensoren“. Diese Beschreibung ist Bestandteil der Sensorlieferung!

15 Zubehör

Memory Card	Typ: Compact Flash Card; Speicherkapazität: 128 MB
Ausletheadapter	Adapter für PCMCIA-Schnittstellen, vorrangig zum Auslesen mittels Laptop oder Notebook bestimmt
Auslesegerät	wahlweise mit paralleler oder USB-Schnittstelle zum Anschluss an PC
Auswertesoftware	Typ: NivuSoft für Windows XP, Windows Vista oder Windows 7 zum Auslesen, Datenauswertung, Erstellung von Ganglinien, Mittelwerten, Stunden-, Tages- und Monatswerten etc.

16 Tabelle „Manning-Strickler Beiwerte“

Beschaffenheit der Gerinnwand		M in m ^{1/3} /s	k in mm
glatt	Glas, PMMA, polierte Metalloberflächen	> 100	0...0,003
	Kunststoff (PVC, PE)	≥ 100	0,05
	Stahlblech neu, mit sorgfältigem Schutzanstrich; Zementputz geglättet		0,03...0,06
mäßig rau	Stahlblech asphaltiert; Beton aus Stahl- bzw. Vakuumschalung, fugenlos, sorgfältig; geglättet; Holz gehobelt, stoßfrei, neu; Asbestzement, neu	90...100	0,1...0,3
	Geglätteter Beton, Glattverputz; Holz gehobelt, gut gefugt	85...90	0,4 0,6
	Beton, gut geschalt, hoher Zementgehalt	80	0,8
rau	Holz, ungehobelt; Betonrohre	75	1,5
	Klinker, sorgfältig verfugt; Haustein- und Quadermauerwerk bei sorgfältiger Ausführung; Beton aus fugenloser Holzschalung	70...75	1,5...2,0
	Walzgussasphaltauskleidung	70	2
	Bruchsteinmauerwerk, sorgfältig ausgeführt; Stahlrohre mäßig inkrustiert; Beton unverputzt, Holzschalung; Steine, behauen; Holz, alt und verquollen; Mauerwerk in Zementmörtel	65...70	3
	Beton unverputzt; Holzschalung, alt; Mauerwerk, unverfugt, verputzt; Bruchsteinmauerwerk, weniger sorgfältig; Erdmaterial, glatt (feinkörnig)	60	6
	Größere Rauigkeiten sind hydraulisch gesehen schwer messbar und daher nicht beschrieben		

17 Notfall

Im Notfall

- drücken Sie den Not-Aus-Taster für die übergeordnete Anlage, oder
- schalten Sie den Schieberschalter (siehe Abb. 8-35 Lage der Schiebeschalter auf der Busplatine) am Gerät auf AUS.

18 Demontage/Entsorgung

Achten Sie bei der Entsorgung des Gerätes auf die gültigen örtlichen Umweltvorschriften für Elektroprodukte.

19 Bildverzeichnis

Abb. 3-1	Typenschilder des OCM Pro CF Messumformers	10
Abb. 3-2	Typenschlüssel für Messumformer OCM Pro CF	12
Abb. 4-1	Übersicht Gehäuse.....	13
Abb. 4-2	Übersicht Sensoren und Elektronikbox.....	14
Abb. 7-1	Kombinationsmöglichkeiten OCP Typ S4 / R4	19
Abb. 7-2	Kombinationsmöglichkeiten OCP Typ M4	20
Abb. 7-3	Grundsätzlicher Aufbau POA Keilsensor	20
Abb. 7-4	Grundsätzlicher Aufbau CS2 Keilsensor.....	21
Abb. 7-5	Grundsätzlicher Aufbau CSM Keilsensor V100	21
Abb. 7-6	Grundsätzlicher Aufbau OFR und Halterung	22
Abb. 7-7	Messspanne i-Serie Sensoren.....	23
Abb. 7-8	Situation beim ersten Signalempfang	24
Abb. 7-9	Situation beim zweiten Signalempfang	24
Abb. 7-10	Echosignale und Auswertung.....	25
Abb. 7-11	ermitteltes Strömungsprofil	25
Abb. 7-12	berechnetes 3-dimensionales Strömungsprofil.....	26
Abb. 7-13	Messung über Oberflächenradar	26
Abb. 8-1	Wandaufbaugeschäuse	28
Abb. 8-2	Klemmenbelegung Wandaufbaugeschäuse OCM Pro CF	31
Abb. 8-3	Anschluss Fließgeschwindigkeits- oder Wasser-Ultraschall-Kombisensor an Typ S4W0 / M4W0 ..	32
Abb. 8-4	Anschluss eines 2. Fließgeschwindigkeitssensor an Typ M4W0	32
Abb. 8-5	Anschluss eines 3. Fließgeschwindigkeitssensor Typ M4W0	32
Abb. 8-6	Anschluss Elektronikbox Typ EBM mit Wasser-Ultraschallsensor Typ CSM und Luftultraschall Typ DSM an Typ S4W0 / M4W0	33
Abb. 8-7	Anschluss 2. Elektronikbox Typ EBM mit Wasser-Ultraschallsensor Typ CSM an Typ M4W0.....	33
Abb. 8-8	Anschluss 3. Elektronikbox Typ EBM mit Wasser-Ultraschallsensor Typ CSM an Typ M4W0.....	33
Abb. 8-9	Anschluss Fließgeschwindigkeitssensor mit integrierter Druckmesszelle an Typ W0	34
Abb. 8-10	Anschluss Fließgeschwindigkeitssensor OFR an Typ R4W0.....	34
Abb. 8-11	Anschluss Luft-Ultraschallsensor Typ OCL an Typ M4W0 / S4W0	34
Abb. 8-12	Anschluss 2-Leiter-Sonde Ex zur Füllstandmessung	35
Abb. 8-13	Anschluss 2-Leiter Sonde zur Füllstandmessung an Typ W0	35
Abb. 8-14	Anschluss externe Füllstandmessung an Typ W0.....	36
Abb. 8-15	Wandaufbaugeschäuse - Anschluss Überspannungsschutz für Spannungsversorgung sowie analoge Ein- und Ausgänge.....	37
Abb. 8-16	Überspannungsschutz Wasser-Ultraschallsensor oder Elektronikbox, Wandaufbaugeschäuse	38
Abb. 8-17	Überspannungsschutz Luft-Ultraschallsensor Typ OCL, Wandaufbaugeschäuse	38
Abb. 8-18	Fronttafelgehäuse	39
Abb. 8-19	Klemmenbelegung Fronttafelgehäuse OCM Pro CF	40
Abb. 8-20	Anschluss Fließgeschwindigkeits- oder Wasser-Ultraschall-Kombisensor am Typ S4F0 / M4F0 ...	41
Abb. 8-21	Anschluss Fließgeschwindigkeitssensor OFR am Typ R4F0	41
Abb. 8-22	Anschluss 2. Fließgeschwindigkeitssensor an Typ M4F0	41

Abb. 8-23	Anschluss 3. Fließgeschwindigkeitssensor an Typ M4F0	42
Abb. 8-24	Anschluss Elektronikbox Typ EBM mit Wasser-Ultraschallsensor Typ CSM und Luftultraschall Typ DSM an Typ S4F0 / M4F0	42
Abb. 8-25	Anschluss 2. Elektronikbox Typ EBM mit Wasser-Ultraschallsensor Typ CSM an Typ M4F0	42
Abb. 8-26	Anschluss 3. Elektronikbox Typ EBM mit Wasser-Ultraschallsensor Typ CSM an Typ M4F0	43
Abb. 8-27	Anschluss Fließgeschwindigkeitssensor mit integrierter Druckmesszelle an Typ F0	43
Abb. 8-28	Anschluss Luft-Ultraschallsensor OCL an Typ F0	43
Abb. 8-29	Anschluss einer Ex 2-Leiter-Sonde zur Füllstandmessung an Typ F0	44
Abb. 8-30	Anschluss 2-Leiter Sonde zur Füllstandmessung an Typ F0	44
Abb. 8-31	Anschluss externe Füllstandmessung an Typ F0	44
Abb. 8-32	Frontafeleinbaugehäuse - Anschluss Überspannungsschutz für Spannungsversorgung sowie analoge Ein- und Ausgänge	45
Abb. 8-33	Überspannungsschutz Wasser-Ultraschallsensor, Elektronikbox oder OFR Radarsensor, Frontafeleinbaugehäuse	46
Abb. 8-34	Überspannungsschutz Luft-Ultraschallsensor Typ OCL, Frontafeleinbaugehäuse	46
Abb. 8-35	Lage der Schiebeschalter auf der Busplatine	47
Abb. 8-36	Spannungsversorgung AC-Variante	48
Abb. 8-37	Spannungsversorgung DC-Variante	48
Abb. 8-38	Aufbau der Regelstrecke am Beispiel einer Abflussregelung	50
Abb. 8-39	Anschlussplan für Reglerbetrieb	51
Abb. 8-40	Kommunikation ohne Server	54
Abb. 8-41	Kommunikation mit Server	54
Abb. 8-42	Kommunikation über Internet	55
Abb. 8-43	Start der Kommunikation	56
Abb. 8-44	Messstellenauswahl	56
Abb. 8-45	Verbindungsaufbau	57
Abb. 8-46	statische Kommunikationsseite	57
Abb. 8-47	Java™-Applet startet	58
Abb. 8-48	visualisierte Onlineverbindung	58
Abb. 8-49	Auswahl der zu übertragenden oder zu löschenden Datei	59
Abb. 8-50	Abspeicherung der übertragenen Datei auf PC	59
Abb. 8-51	Erzeugter Backup-Ordner	60
Abb. 8-52	Inhalt des erzeugten Backup-Ordner	60
Abb. 8-53	Endgültiges Löschen der Datei	61
Abb. 8-54	Online-Trendanzeige	62
Abb. 9-1	Ansicht Bedientastatur	65
Abb. 9-2	Displayansicht	66
Abb. 10-1	Ansicht Programmierende	69
Abb. 10-2	Auswahl Sprachführung	70
Abb. 10-3	Info zur Firmware und Versionsnummer	71
Abb. 10-4	Zusätzliche Sensorinformationen	71
Abb. 10-5	Auswahl Betriebsmodus	72
Abb. 10-6	Fließgeschwindigkeitsverteilung	73
Abb. 10-7	Fließgeschwindigkeitsprofile	73
Abb. 10-8	Auswahl Infomenü	74
Abb. 10-9	Anzeige Tagessummen	74
Abb. 10-10	Zeitpunkt der Tagessummenbildung	74
Abb. 10-11	Trendwertauswahl (unterschiedliche Anzeigen)	75
Abb. 10-12	Beispiel einer Trendgrafik	75
Abb. 10-13	Extra-Untermenü	76
Abb. 10-14	Wahl Einheitensystem	76
Abb. 10-15	Wahl der einzelnen Einheiten	76
Abb. 10-16	Systemzeit-Untermenü	77
Abb. 10-17	Anzeige Systemzeit	77
Abb. 10-18	Änderung der Gesamtsumme	78
Abb. 10-19	Abfrage PIN	78
Abb. 10-20	Messstelle-Untermenü	79
Abb. 10-21	Programmierung Messstellennamen	79
Abb. 10-22	3-geteiltes Profil	80
Abb. 10-23	Auswahl Gerinneform	81
Abb. 10-24	Anzeige ausgewähltes Profil	81
Abb. 10-25	Auswahlmenü freies Profil	82

Abb. 10-26	Anzeige unterschiedlicher Kanalabmessungen	82
Abb. 10-27	Stützpunktliste für freies Profil.....	83
Abb. 10-28	Stützpunkte für freies Profil	83
Abb. 10-29	Auswahl Schleichmenge	84
Abb. 10-30	Auswahl Füllstandmessung	85
Abb. 10-31	Füllstandmessung - Untermenü	85
Abb. 10-32	Festlegung Füllstandsensortyp	86
Abb. 10-33	Sensortyp 1: Luft-Ultraschall	86
Abb. 10-34	Sensortyp 2: Wasser-Ultraschall.....	87
Abb. 10-35	Sensortyp 3: 2-Leiter Sonde Ex	87
Abb. 10-36	Sensortyp 4: Festwert	88
Abb. 10-37	Sensortyp 5: Druck intern.....	88
Abb. 10-38	Sensortyp 3: 2 Leiter Sonde.....	89
Abb. 10-39	Kombination: Luft-Ultraschall und Druck intern.....	89
Abb. 10-40	Wasser-Ultraschall und Druck intern.....	90
Abb. 10-41	Luft- und Wasser- Ultraschall.....	90
Abb. 10-42	Wasser-US intern + 2-Leiter Sonde	91
Abb. 10-43	Sensortyp Luft-Ultraschall, Wasser-Ultraschall und Druck	91
Abb. 10-44	Montagehöhe Füllstandsensoren bei Auswahl Luft-US NIVUS, Druck und Wasser-US	92
Abb. 10-45	Montagehöhe Füllstandsensoren bei Auswahl Druck intern oder Wasser-US intern	92
Abb. 10-46	Montagehöhe Füllstandsensoren bei Auswahl Luft-US NIVUS	93
Abb. 10-47	Füllstandsensoren aufteilen	93
Abb. 10-48	Übersicht der Füllstandsensoren	94
Abb. 10-49	Einstellungen beim Einsatz einer 2-Leiter-Sonde	94
Abb. 10-50	Anzeige beim Einsatz einer 2-Leiter Sonde Ex/nicht-Ex.....	94
Abb. 10-51	Einsatzbeispiel für Wasser-US + 2-Leiter-Sonde	95
Abb. 10-52	Auswahl Sensoranzahl.....	96
Abb. 10-53	Auswahl Sensortyp und Einbaulage	97
Abb. 10-54	Anzeige der Sensortypen.....	98
Abb. 10-55	Grafik >Schwimmer<.....	98
Abb. 10-56	Montageort bei „Pos-alpha“.....	99
Abb. 10-57	Darstellung seitlicher Sensoreinbau (Pos-alpha).....	99
Abb. 10-58	Auswahl Anzahl von Fließgeschwindigkeitssensoren.....	100
Abb. 10-59	Anzeige Sensortyp bei 2 oder 3 Sensoren	101
Abb. 10-60	Auswahl Sensortyp und Einbaulage	101
Abb. 10-61	Zuordnung bei mehreren v-Sensoren	102
Abb. 10-62	Wertezuordnung der einzelnen Fließgeschwindigkeitssensoren.....	102
Abb. 10-63	Analogeingänge – Untermenü	103
Abb. 10-64	Auswahltabelle Maßeinheiten	104
Abb. 10-65	Wertetabelle für Spanne Analogeingang	105
Abb. 10-66	Digitaleingänge – Untermenü.....	105
Abb. 10-67	Funktionen der Digitaleingänge	106
Abb. 10-68	Analogausgänge – Untermenü	107
Abb. 10-69	Auswahl Funktion der Analogausgänge	109
Abb. 10-70	Auswahl Messspanne	109
Abb. 10-71	Relaisausgänge – Untermenü.....	110
Abb. 10-72	Festlegung der Relaisfunktion.....	111
Abb. 10-73	Einstellung Schaltschwellen.....	112
Abb. 10-74	Einstellung Impulsparameter.....	112
Abb. 10-75	Grundeinstellung Durchflussregler.....	112
Abb. 10-76	Aktivierung Durchflussregler	113
Abb. 10-77	Einstellung Sollwerttyp	113
Abb. 10-78	Zuordnung Relaisfunktion	114
Abb. 10-79	Zuordnung Endschalter	115
Abb. 10-80	Funktionsmöglichkeiten.....	115
Abb. 10-81	Einstellung P-Faktor	115
Abb. 10-82	Einstellung Zykluszeit.....	115
Abb. 10-83	Einstellung der zulässigen Regelabweichungen.....	116
Abb. 10-84	Einstellung minimaler Steuerpulszeit	116
Abb. 10-85	Einstellung Schieberlaufzeit	117
Abb. 10-86	Aktivierung Schnellschlussfunktion	117
Abb. 10-87	Schnellschlussparameter	117

Abb. 10-88	Aktivierung der Spülfunktion	118
Abb. 10-89	Parameter der Spülfunktion	118
Abb. 10-90	Aktivierung einzelner Spültage.....	118
Abb. 10-91	Programmierung Beginn der Spülzeit	119
Abb. 10-92	Programmierung Anzahl Spülvorgänge	119
Abb. 10-93	Programmierung der Spülzeit	119
Abb. 10-94	Programmierung der Einstaudauer	120
Abb. 10-95	Grafische Darstellung der Spülfunktion	120
Abb. 10-96	Einstellungen – Untermenü.....	120
Abb. 10-97	Ausführung Systemreset.....	121
Abb. 10-98	Abfrage zur Vollendung des Systemresets	121
Abb. 10-99	Speichermode-Untermenü	122
Abb. 10-100	Memory Card Einschub.....	123
Abb. 10-101	Aufforderung zur Kartenformatierung	123
Abb. 10-102	Aktivierung Betriebsmode	124
Abb. 10-103	Eingabe Speicherzyklus.....	124
Abb. 10-104	Auswahltabelle Daten	124
Abb. 10-105	Auswahl Speichermode Einheiten System	125
Abb. 10-106	Auswahl Speichermode Messwert	125
Abb. 10-107	Auswahl Speichermode Einheiten	126
Abb. 10-108	Auswahl Zahlenformat	126
Abb. 10-109	Ansicht Dateistruktur Speicherkarte.....	126
Abb. 10-110	Möglichkeiten der Internetverbindung	128
Abb. 10-111	Auswahl Fernzugriff.....	129
Abb. 10-112	Auswahl IP-Adressenvergabe	129
Abb. 10-113	manuelle Einstellung der IP-Adresse	129
Abb. 10-114	Auswahl Modemtyp	130
Abb. 10-115	Einstellung Parameter Analogmodem	130
Abb. 10-116	Einstellung Parameter ISDN-Modem	131
Abb. 10-117	Einstellung Parameter GPRS-Modem	131
Abb. 10-118	Einstellung E-Mail.....	132
Abb. 10-119	Manueller Eintrag der DNS	133
Abb. 10-120	Aktivierung des direkten Gerätezugang	133
Abb. 10-121	Port Eintragung	133
Abb. 10-122	I/O-Untermenü.....	134
Abb. 10-123	Auswahl Wertedarstellung	134
Abb. 10-124	Anzeige der Analogwerte	134
Abb. 10-125	Fehleranzeige.....	135
Abb. 10-126	Anzeige Digitalwerte	135
Abb. 10-127	Anzeige Analogwerte	135
Abb. 10-128	Anzeige Digitalwerte	136
Abb. 10-129	Grundauswahlmenü	136
Abb. 10-130	Anzeige der gemessenen Einzelgeschwindigkeiten	137
Abb. 10-131	Auswahlmenü mit Wasser-Ultraschall, Druck und Luft-Ultraschall	138
Abb. 10-132	Auswahlmenü mit Wasser-Ultraschall, Druck u. 2 Leiter Sonde	138
Abb. 10-133	Auswahl Echoprofil Füllstandsmessung	139
Abb. 10-134	Anzeige Echoprofil bei Sensortyp POA/OCL	139
Abb. 10-135	Anzeige Echoprofil bei Sensortyp DSM	139
Abb. 10-136	Anzeige Temperaturen.....	140
Abb. 10-137	Auswahl Regler-Informationen.....	140
Abb. 10-138	Übersicht der ablaufenden Reglerprozesse.....	141
Abb. 10-139	Steuermenü für Regler-Handbetrieb	141
Abb. 10-140	Auswahlmenü für die Memory Card.....	141
Abb. 10-141	Karteninformation.....	142
Abb. 10-142	Aufforderung zur Kartenformatierung	142
Abb. 10-143	Sichern der Parameter auf Memory Card	143
Abb. 10-144	Backup der Daten.....	143
Abb. 10-145	Tagessummen sichern.....	143
Abb. 10-146	„Read Input Register“ / „Read Holding Register“	144
Abb. 10-147	Auswahlmenü.....	144
Abb. 10-148	Abgleich der Füllstandmessung	145
Abb. 10-149	Eintrag des korrekten Füllstandwertes.....	145

Abb. 10-150 Anzeige Fließgeschwindigkeit.....	145
Abb. 10-151 Messbereich der Fließgeschwindigkeit	146
Abb. 10-152 Wertetabelle für automatische Q/h-Beziehung	146
Abb. 10-153 Selbstkalkulation	148
Abb. 10-154 Manning Strickler v-krit Bestimmung.....	148
Abb. 10-155 Anwahl der Simulation der analogen Ausgänge	149
Abb. 10-156 Durchführung der Simulation	150
Abb. 10-157 Relaissimulation	150
Abb. 10-158 Simulation der Durchflussmessung.....	151
Abb. 13-1 Ermittlung Referenzhöhe unter Betriebsbedingungen	167

20 Stichwortverzeichnis

A		Grafikdisplay	66
Abschaltprozedur	9	H	
analoge Ausgänge	107, 135	Handbetrieb	141
analoge Eingänge	103, 134	Hintergrundbeleuchtung	77
Anschlüsse	11	Höhenmessung	22
Anzeige	66	I	
Anzeigemenü	76	I/O-Menü	134
B		Impulsparameter	112
Bedienfeld	65	Inbetriebnahme	64
Bedienung	68	Infobild	140
Bestimmungsgemäße Verwendung	15	Installation	27
Betriebserlaubnis	11	IP-Adresse	129
Betriebsmode	72	K	
C		Kalibriermenü	144
Copyright	3	Fließgeschwindigkeit	145, 149
D		Kanalprofil	81
Dämpfung	121	Kommunikationsaufbau	55
Datenablage	124	Kontrast	77
Datenstruktur	126	Kreuzkorrelation	24
digitale Eingänge	105, 135	kst	148
DIN 19559	169	L	
DNS-Server	132	Lagerung	17
Dokumentation	17	Lieferumfang	17
E		Linearisierung	104
Echoprofil	139	M	
Eigenkontrollverordnung	169	Manning-Strickler Beiwerte	172
Eingangskontrolle	17	MemoryCard	141
Einheiten	76	Datenverlust	122
Einstellungen	120	Kapazität	141
Endschalter	115	Karteninformation	142
Ethernet	52, 129	Messstellenname	79
F		Messstrecke	50
Fehlerbeschreibung	162	Messumformer	
Fehlersuche	134	Anschluss	29, 39
Fernzugriff	52, 128	Montage	27, 39
Fließgeschwindigkeitserfassung	24, 26	Modem	130
Fließgeschwindigkeitsprofil	72	Montagehöhe	92, 93
Füllstand	85	O	
Funktionsprinzip	18	Offset	105
G		P	
Gebrauchsnamen	3	Parameterbaum	152
Gefahr durch elektrischen Strom	8	Parametrieremenü	78
Gefälle	148	Parametrierung	69
Gerätekenzeichnung	10	P-Faktor	115
Gerätevarianten	12		

R			Startzeit	119
Regelabweichung	116		Steuerpulszeit	116
Regelalgorithmus	51		Störmeldungen	74
Regler	112		Summenzähler	77
Reinigung	170		Systemreset	120
Relais	110, 136		T	
Rücksendung	17		Tagessummen	73
S			Tasten	80
Schaltsschwelle	111		Technische Daten	
Schieberlaufzeit	52, 116		Messumformer	16
Schieberstellzeit	52		Transport	17
Schlammhöhe	84		Trend	74
Schleichmenge	84		U	
Schnellschluss	117		Übersetzung	3
Schnittstellen	140		Überspannungsschutz	36
Sensor			V	
I/O-Menü	136		Verschleißteile	11
Typ	96		Verschraubung	29
Zuordnung	102		W	
Servicecode	121		Warnung	9
Simulation	149		Wartung	170
analoge Ausgänge	147		Z	
Sollwert	113		Zahlenformat	126
Spannungsversorgung	47		Zykluszeit	115
Speicher	122			
Speicherkarten	122			
Speichermode				
Einheiten	125			
Sprache	76			
Spülfunktion	118			



(1) **EG-Baumusterprüfbescheinigung**

(2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - **Richtlinie 94/9/EG**

(3) EG Baumusterprüfbescheinigungsnummer

TÜV 00 ATEX 1572



(4) Gerät: Messumformer Typ OCP/...

(5) Hersteller: NIVUS GmbH

(6) Anschrift: D-75031 Eppingen, Im Täle 2

(7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

(8) Der TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V., TÜV CERT-Zertifizierungsstelle, bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0032 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994 (94/9/EG) die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.

Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht Nr. 00 PX 24000 festgelegt.

(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit

EN 50 014:1997

EN 50 020:1994

(10) Falls das Zeichen "X" hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.

(11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf die Konzeption und den Bau des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes.

(12) Die Kennzeichnung des Gerätes muss die folgenden Angaben enthalten:

II (2) G [EEx ib] IIB

TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.
TÜV CERT-Zertifizierungsstelle
Am TÜV 1
D-30519 Hannover

Hannover, 18.12.2000

Der Leiter



AP/CERTNORD 10 98

Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung des TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.

Seite 1/3



(13)

ANLAGE

(14) **EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr. TÜV 00 ATEX 1572**

(15) Beschreibung des Gerätes

Der Messumformer Typ OCP/... dient in Verbindung mit den zugehörigen Sensoren zur Messung der Fließgeschwindigkeit und des Füllstandes an offenen und geschlossenen Gerinnen mittels Ultraschalltechnik.

Elektrische Daten

Versorgungsstromkreis (a1 bis a3) (b2, b3)	U = 90 ... 250 VAC, 25 VA oder U = 18 ... 36 VDC, 25 W
Digitaleingänge (a12...a14, b12...b14)	U = 24 VDC, I = 12 mA
Analogeingänge (a15...a17, b15...b17)	U = 12 VDC, I = 55 mA
Analogausgänge (a18...a20, b18...b20)	Stromausgang I = 0 ... 30 mA
Kontaktstromkreis (a4...a8, b4...b8, c4...c8)	U = 250 VAC, I = 6 A bei $\cos \varphi = 0,9$
Analoger Sensoranschluss (a21, b21, c21)	in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIB nur zum Anschluss bescheinigter Sensoren Höchstwerte: U _o = 25,2 V I _o = 128 mA Kennlinie: linear höchstzulässige äußere Induktivität 9 mH höchstzulässige äußere Kapazität 820 nF
Sensoranschlüsse (a22...a29, b22...b29, c22...c29)	in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ib IIB nur zum Anschluss zugehöriger Sensoren Typ OCS/... gemäß TÜV 00 ATEX 1573 Höchstwerte je Stromkreis: U _o = 10,5 V I _o = 500 mA Kennlinie: rechteckförmig höchstzulässige äußere Induktivität 0,15 mH höchstzulässige äußere Kapazität 100 nF



Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr. TÜV 00 ATEX 1572

Die eigensicheren Stromkreise sind von den übrigen Stromkreisen bis zu einem Scheitelwert der Nennspannung von 375 V sicher galvanisch getrennt.

- (16) Prüfungsunterlagen sind im Prüfbericht Nr. 00 PX 24000 aufgelistet.

- (17) Besondere Bedingung
keine

- (18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen
keine zusätzlichen

Analoger Sensoranschluss
(a21, b21, c21)

in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIB
nur zum Anschluss bescheinigter Sensoren

Höchstwerte: $U_o = 23,1 \text{ V}$
 $I_o = 162 \text{ mA}$

Kennlinie: linear

höchstzulässige äußere Induktivität 6 mH
höchstzulässige äußere Kapazität 1020 nF

Sensoranschlüsse
(a22...a29, b22...b29, c22...c29)

in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ib IIB
nur zum Anschluss zugehöriger Sensoren

Typ POA/... und OCL/... gemäß TÜV 03 ATEX 2262

Höchstwerte je Stromkreis: $U_o = 10,5 \text{ V}$
 $I_o = 640 \text{ mA}$

Kennlinie: rechteckförmig

höchstzulässige äußere Induktivität 0,12 mH
höchstzulässige äußere Kapazität 4,8 μF

Die eigensicheren Stromkreise sind von den übrigen Stromkreisen bis zu einem Scheitelwert der Nennspannung von 375 V sicher galvanisch getrennt.

Alle weiteren Angaben gelten unverändert für diese Ergänzung.

Prüfungsunterlagen sind im Prüfprotokoll Nr. 04 YEX 551173 aufgelistet.

TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG
TÜV CERT-Zertifizierungsstelle
Am TÜV 1
D-30519 Hannover
Tel.: 0511 986-1470
Fax: 0511 986-2555

Hannover, 26.01.2004



Der Leiter

2. ERGÄNZUNG zur EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr. TÜV 00 ATEX 1572

Gerät: Messumformer OCM-Pro aktiv Typ OCP-x2xx xx x3 E xx und
Messumformer OCM-Pro CF Typ OCP-x3W0 xx x3 E xx

Hersteller: NIVUS GmbH

Anschrift: Im Täle 2
75031 Eppingen

Der Messumformer Typ OCP/... darf künftig entsprechend den im Prüfbericht aufgelisteten Unterlagen gefertigt werden.

Die Änderungen betreffen die elektrischen Daten und das Schutzniveau für den Stromkreis „Analoger Sensoranschluss“; die Ausführung der OCM Pro Backplane-Platine und die Typenbezeichnung des Messumformers.

Diese lautet künftig: Messumformer OCM-Pro aktiv/CF Typ OCP-xxxx xx xx E xx .

Die Typenbezeichnungen gemäß der 2. Ergänzung zur EG-Baumusterprüfbescheinigung TÜV 00 ATEX 1572 lauten wie folgt:
„Version 2“: Messumformer OCM-Pro aktiv Typ OCP-x2xx xx x3 E xx
„Version 3“: Messumformer OCM-Pro CF Typ OCP-x3W0 xx x3 E xx

Elektrische Daten

Messumformer OCM-Pro aktiv Typ OCP-x2xx xx x3 E xx und Messumformer OCM-Pro CF Typ OCP-x3W0 xx x3 E xx

Versorgungsstromkreis (Klemmen a1 [L1], a2 [N], a3 [PE] bzw. b2 [+], b3 [GND])	U = 90 ... 250 VAC, 20 VA oder U = 18 ... 36 VDC, 20 W bzw. Hilfsspannungsausgang in der AC-Version 24 V / 3 W
Kontaktstromkreise (Klemmen a4...a8, b4...b8, c4...c8)	U = 250 VAC, I = 6 A bei $\cos \varphi = 0,9$
RS232-Schnittstelle (Klemmen a9...a11, b9...b11)	U = ± 10 V
CAN-Busschnittstelle (Klemmen c9...c11)	U = 5 V
Digitaleingänge 1 bis 4 (Klemmen a12...a14, b12...b14)	U = 24 VDC, I = 12 mA

2. Ergänzung zur EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr. TÜV 00 ATEX 1572

Messumformer OCM-Pro CF Typ OCP-x3W0 xx x3 E xx

Hilfsspannungsausgang $U = 18 \dots 36 \text{ VDC}, 3 \text{ W}$
 24 V / 3 W
 (Klemmen a14, b15)

Analogeingänge 1 bis 4 $U = 12 \text{ VDC}, I = 55 \text{ mA}$

(Messumformer OCM-Pro aktiv Typ OCP-x2xx xx x3 E xx:
 Klemmen a15...a17, b15...b17;

Messumformer OCM-Pro CF Typ OCP-x3W0 xx x3 E xx:
 Klemmen a16...a18, b16...b18)

Analogausgänge 1 bis 4 $\text{Stromausgang } 0 \dots 30 \text{ mA}$

(Messumformer OCM-Pro aktiv Typ OCP-x2xx xx x3 E xx:

Klemmen a18...a20, b18...b20;

Messumformer OCM-Pro CF Typ OCP-x3W0 xx x3 E xx:
 Klemmen a19...a21, b19...b21)

Messumformer OCM-Pro aktiv Typ OCP-x2xx xx x3 E xx und Messumformer OCM-Pro CF Typ OCP-x3W0 xx x3 E xx

Analoger Sensoranschluss in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ib IIB
 (OCM-Pro aktiv: Klemmen a21, b21, c21; nur zum Anschluss bescheinigter Sensoren
 OCM-Pro CF: Klemmen D8, D9) Höchstwerte:

$U_o = 25,2 \text{ V}$

$I_o = 90 \text{ mA}$

Kennlinie: linear

höchstzulässige äußere Induktivität	2 mH	1 mH	0,5 mH	0,2 mH
höchstzulässige äußere Kapazität	380 nF	430 nF	510 nF	660 nF

Sensoranschlüsse in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ib IIB
 (OCM-Pro aktiv: nur zum Anschluss der zugehörigen Sensoren
 Typ POA/... und OCL/...gemäß
 TÜV 03 ATEX 2262

Klemmen a22...a29, b22...b29,
 c22...c29;

OCM-Pro CF:

Klemmen D1 ... D5, E1 ... E5,

F1 ... F5, G1 ... G5)

Höchstwerte je Stromkreis:

$U_o = 10,5 \text{ V}$

$I_o = 640 \text{ mA}$

Kennlinie: rechteckförmig

höchstzulässige äußere Induktivität: 0,12 mH

höchstzulässige äußere Kapazität: 4,8 μF

Die eigensicheren Stromkreise sind von den übrigen Stromkreisen bis zu einem Scheitelwert der Spannung von 375 V sicher galvanisch getrennt.

Alle weiteren Angaben gelten unverändert für die 2. Ergänzung.

2. Ergänzung zur EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr. TÜV 00 ATEX 1572

Das Gerät incl. dieser Änderungen erfüllen die Anforderungen der folgenden Normen:

EN 50 014:1997 +A1+A2 EN 50 020:2002

(16) Die Prüfungsunterlagen sind im Prüfbericht Nr. 05YEX552376 aufgelistet.

(17) Besondere Bedingungen

keine zusätzlichen

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

keine zusätzlichen

TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG
Am TÜV 1
D-30519 Hannover
Tel.: +49 (0) 511 986-1455
Fax: +49 (0) 511 986-1590

Hannover, 01.12.2005



Der Leiter

3. ERGÄNZUNG

zur Bescheinigungsnummer: TÜV 00 ATEX 1572
Gerät: Messumformer Typ OCP-x4W0xxx4Exx
Hersteller: NIVUS GmbH
Anschrift: Im Täle 2
 75031 Eppingen
Auftragsnummer: 8000555840
Ausstellungsdatum: 06.08.2010

Der Messumformer gemäß der EG-Baumusterprüfbescheinigung TÜV 00 ATEX 1572 wird künftig nur noch als Typ OCP-x4W0xxx4Exx gefertigt.

Die Änderungen betreffen

- die Leiterkarten für das Netzteil und für die Backplane,
- die Baugruppen für die Begrenzung von Spannungen und Strömen der eigensicheren Stromkreise,
- Daten für die eigensichere RS485-Schnittstelle und
- den Einsatz neuer Ex-Optokoppler für eine schnellere Datenübertragung.

Die elektrischen Daten für den Messumformer gelten künftig wie unten aufgeführt.

Die Kennzeichnung des Messumformers lautet künftig wie folgt:
 II (2) G [Ex ib] IIB

Elektrische Daten

Versorgungsstromkreis U = 85 ... 264 VAC, 31 VA
 (Klemmen) U_m = 264 VAC
 a1 [L1], a2 [N], a3 [PE] bzw. oder
 b2 [+], b3 [GND]) U_n = 24 VDC (9 ... 36 VDC), 34 W
 U_m = 36 VDC

Für alle übrigen nichteigensicheren Daten-Stromkreise (nicht für die Relaiskontakte und den Hilfsspannungsausgang) gilt eine sicherheitstechnische Maximalspannung von U_m = 30 V

Analoger Sensoranschluss in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ib IIB
 (Klemmen D8, D9) nur zum Anschluss bescheinigter Sensoren
 Höchstwerte:
 U_o = 25,4 V
 I_o = 91 mA
 P_o = 577 mW
 Kennlinie: linear
 wirksame innere Kapazität: 14 nF
 Die wirksame innere Induktivität ist vernachlässigbar klein.

höchstzulässige äußere Induktivität	10 mH	1 mH	0,5 mH	0,1 mH
höchstzulässige äußere Kapazität	356 nF	406 nF	486 nF	796 nF

3. Ergänzung zur Bescheinigungsnummer TÜV 00 ATEX 1572

Sensor-Spannungsversorgung in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ib IIB
 (Klemmen D3...5, E3...5, F3...5, G3...5) nur zum Anschluss der zugehörigen Sensoren
 Typ POA-x1... und OCL-L0... sowie
 Typ POA-x2..., OCL-L1... und CS2-... gemäß
 EG-Baumusterprüfbescheinigung TÜV 03 ATEX 2262
 Höchstwerte je Stromkreis:
 $U_o = 10,5 \text{ V}$
 $I_o = 640 \text{ mA}$
 $P_o = 6,72 \text{ W}$
 Kennlinie: rechteckförmig
 wirksame innere Induktivität: 3 μH
 wirksame innere Kapazität: 2 μF

höchstzulässige äußere Induktivität	117 μH	97 μH	47 μH
höchstzulässige äußere Kapazität	4,2 μF	4,9 μF	8 μF

Sensor-Kommunikationsschnittstelle
 RS485 in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ib IIB
 (Klemmen D1, D2; E1, E2; F1, F2; G1, G2) nur zum Anschluss der zugehörigen Sensoren
 Typ POA-x1... und OCL-L0... sowie
 Typ POA-x2..., OCL-L1... und CS2-... gemäß
 EG-Baumusterprüfbescheinigung TÜV 03 ATEX 2262
 Höchstwerte je Stromkreis:
 $U_o = 6,51 \text{ V}$
 $I_o = 167 \text{ mA}$
 $P_o = 272 \text{ mW}$
 Kennlinie: linear
 Die wirksame innere Kapazität und Induktivität sind vernachlässigbar klein.

höchstzulässige äußere Induktivität	8 mH	2 mH	1 mH	0,5 mH
höchstzulässige äußere Kapazität	4,5 μF	9 μF	11 μF	14 μF

$$U_i = 12,3 \text{ V}$$

$$I_i = 164 \text{ mA}$$

Die Höchstwerte der Tabelle dürfen auch als konzentrierte Kapazitäten und konzentrierte Induktivitäten ausgenutzt werden.

Die eigensicheren Stromkreise sind von den übrigen Stromkreisen bis zu einem Scheitelwert der Spannung von 375 V sicher galvanisch getrennt.

Alle weiteren Angaben gelten unverändert für die 3. Ergänzung.

3. Ergänzung zur Bescheinigungsnummer TÜV 00 ATEX 1572

Das Gerät entspr. dieser Ergänzung erfüllt die Anforderungen der folgenden Normen:

EN 60079-0:2006 EN 60079-11:2007

(16) Die Prüfungsunterlagen sind im Prüfbericht Nr. 10 203 555840 aufgelistet.

(17) Besondere Bedingungen

keine

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

keine zusätzlichen

TÜV NORD CERT GmbH, Langemarckstraße 20, 45141 Essen, akkreditiert durch die Zentralstelle der Länder für Sicherheitstechnik (ZLS), Ident. Nr. 0044, Rechtsnachfolger der TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG Ident. Nr. 0032

Der Leiter der Zertifizierungsstelle



Schwedt

Geschäftsstelle Hannover, Am TÜV 1, 30519 Hannover, Tel.: +49 (0) 511 986-1455, Fax: +49 (0) 511 986-1590

4. ERGÄNZUNG

zur Bescheinigungsnummer: **TÜV 00 ATEX 1572**
 Messumformer OCM Pro CF
 Fronttafelgehäuse/Wandgehäuse
 Gerät: Typ OCP-x4F0/x3W0/x4W0 xx x4 E xx (siehe unten)
 Hersteller: NIVUS GmbH
 Anschrift: Im Täle 2
 75031 Eppingen
 Auftragsnummer: 8000556184
 Ausstellungsdatum: 02.03.2011

Die Messumformer gemäß der EG-Baumusterprüfbescheinigung TÜV 00 ATEX 1572 dürfen künftig auch entsprechend den im Prüfbericht aufgeführten Unterlagen gefertigt werden.

Die Änderungen betreffen die Leiterplatten für die Backplane:
 Das auf einer Steckkarte aufgebaute „Power-Netzteil“ entsprechend der 3. Ergänzung zu TÜV 00 ATEX 1572 darf künftig auch zusammen mit der in der 2. Ergänzung zugelassenen Backplane der 2. und 3. Generation betrieben werden.

Bezeichnung der Geräte:

Messumformer OCM Pro CF Fronttafelgehäuse (FT) Typ OCP-x4F0 xx x4 E xx
 Messumformer OCM Pro CF Wandgehäuse Typ OCP-x3W0 xx x4 E xx
 Messumformer OCM Pro CF Wandgehäuse Typ OCP-x4W0 xx x4 E xx

Die Kennzeichnung der Messumformer lautet künftig wie folgt:
 II (2) G [Ex ib Gb] IIB

Die „Elektrischen Daten“ für die eigensicheren Stromkreise gelten nur noch wie unten aufgeführt:

Analoger Sensoranschluss in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ib IIB
 (OCM Pro CF FT: Klemmen b21, c21 nur zum Anschluss bescheinigter Sensoren
 OCM Pro CF: Klemmen D8, D9) Höchstwerte:

$U_o = 25,4 \text{ V}$
 $I_o = 91 \text{ mA}$
 $P_o = 577 \text{ mW}$
 Kennlinie: linear

wirksame innere Kapazität: 14 nF

Die wirksame innere Induktivität ist vernachlässigbar klein.

höchstzulässige äußere Induktivität	10 mH	1 mH	0,5 mH	0,1 mH
höchstzulässige äußere Kapazität	356 nF	406 nF	486 nF	796 nF

4. Ergänzung zur Bescheinigungsnummer TÜV 00 ATEX 1572

Sensor-Spannungsversorgung in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ib IIB
 (OCM Pro CF FT:
 Klemmen a22, a25, a26; b22, b25, b26; c22, c25, c26
 OCM Pro CF:
 Klemmen D3...5, E3...5, F3...5, G3...5)

nur zum Anschluss der zugehörigen Sensoren
 Typ POA-x1... und OCL-L0... sowie
 Typ POA-x2..., OCL-L1... und CS2-... gemäß
 EG-Baumusterprüfbescheinigung TÜV 03 ATEX 2262

Höchstwerte je Stromkreis:
 $U_o = 10,5 \text{ V}$
 $I_o = 640 \text{ mA}$
 $P_o = 6,72 \text{ W}$
 Kennlinie: rechteckförmig
 wirksame innere Induktivität: 3 μH
 wirksame innere Kapazität: 2 μF

höchstzulässige äußere Induktivität	117 μH	97 μH	47 μH
höchstzulässige äußere Kapazität (Summenwert)	4,2 μF	4,9 μF	8 μF

Sensor-Kommunikationsschnittstelle
 RS485 in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ib IIB
 (OCM Pro CF FT:
 Klemmen a23, a24; b23, b24; c23, c24
 OCM Pro CF:
 Klemmen D1, D2; E1, E2; F1, F2; G1, G2)

nur zum Anschluss der zugehörigen Sensoren
 Typ POA-x1... und OCL-L0... sowie
 Typ POA-x2..., OCL-L1... und CS2-... gemäß
 EG-Baumusterprüfbescheinigung TÜV 03 ATEX 2262

Höchstwerte je Stromkreis:
 $U_o = 6,51 \text{ V}$
 $I_o = 167 \text{ mA}$
 $P_o = 272 \text{ mW}$
 Kennlinie: linear
 Die wirksame innere Kapazität und Induktivität sind vernachlässigbar klein.

höchstzulässige äußere Induktivität	8 mH	2 mH	1 mH	0,5 mH
höchstzulässige äußere Kapazität (Summenwert)	4,5 μF	9 μF	11 μF	14 μF

$$U_i = 12,3 \text{ V}$$

$$I_i = 164 \text{ mA}$$

Die Höchstwerte der Tabelle dürfen auch als konzentrierte Kapazitäten und konzentrierte Induktivitäten ausgenutzt werden.
 Die eigensicheren Stromkreise sind von den übrigen Stromkreisen bis zu einem Scheitelwert der Spannung von 375 V sicher galvanisch getrennt.

Alle weiteren Angaben gelten unverändert für die 4. Ergänzung.

4. Ergänzung zur Bescheinigungsnummer TÜV 00 ATEX 1572

Die Geräte entspr. dieser Ergänzung erfüllen die Anforderungen der folgenden Normen:

EN 60079-0:2009 EN 60079-11:2007

(16) Die Prüfungsunterlagen sind im Prüfbericht Nr. 11 203 556184 aufgelistet.

(17) Besondere Bedingungen

keine

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

keine zusätzlichen

TÜV NORD CERT GmbH, Langemarckstraße 20, 45141 Essen, akkreditiert durch die Zentralstelle der Länder für Sicherheitstechnik (ZLS), Ident. Nr. 0044, Rechtsnachfolger der TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG Ident. Nr. 0032

Der Leiter der Zertifizierungsstelle



Schwedt

Geschäftsstelle Hannover, Am TÜV 1, 30519 Hannover, Tel.: +49 (0) 511 986-1455, Fax: +49 (0) 511 986-1590

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:	Durchflussmessumformer stationär OCM Pro CF
<i>Description:</i>	<i>permanent flow measurement transmitter</i>
<i>Désignation:</i>	<i>convertisseur de mesure de débit fixe</i>
Typ / Type:	OCP-...

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 61326-1:2013
- 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*

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:	“Ex“ Durchflussmessumformer stationär OCM Pro CF
<i>Description:</i>	<i>“Ex” permanent flow measurement transmitter</i>
<i>Désignation:</i>	<i>“Ex” convertisseur de mesure de débit fixe</i>
Typ / Type:	OCP-x4F0/x4W0 xxx 4E..

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
- 2014/34/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 61326-1:2013
- EN 60079-0:2012 +A11:2013
- EN 60079-11:2012
- EN 61010-1:2010

Ex-Kennzeichnung / *Ex-designation* / *Marquage Ex* :

 II (2)G [Ex ib Gb] IIB

EG-Baumusterprüfbescheinigung / *EC-Type Examination Certificate* / *Attestation d'examen «CE» de type:*

TÜV 00 ATEX 1572 (4. Ergänzung)

Notifizierte Stelle (Kennnummer) / *Notified Body (Identif. No.)* / *Organisme notifié (N° d'identification)*

TÜV Nord CERT GmbH, Am TÜV 1, 30519 Hannover, Allemagne

(0044)

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 26.07.2017

Gez. *Marcus Fischer*