

PCM Pro Ex – ohne Kompromisse für die Praxis

Wirtschaftliche und umweltbewusste Planung gehören immer mehr zu den Anforderungen bei der Bewirtschaftung des Kanalsystems. Die Gegebenheiten und hydraulischen Bedingungen sind sehr unterschiedlich und deshalb werden an die Messtechnik hohe Ansprüche gestellt. Das PCM Pro ist ein Ex-geschützter portabler Durchflussmessumformer. Durch das Messverfahren Ultraschallkreuzkorrelation erhalten Sie hochgenaue Daten die Sie für Ihre Planung und Messstellenbeurteilung benötigen.

Messtechnik ist in allen Bereichen der Abwasserwirtschaft und der Abwasserbehandlung unersetzlich geworden. Neben der Erfassung verschiedenster Parameter zur Protokollierung und Anlagensteuerung auf Kläranlagen oder in Regenbehandlungseinrichtungen kommt der Datenerhebung direkt im Kanalsystem stetig wachsende Bedeutung zu.

Im Bereich der Durchflussmessung dienen unter anderem die Fremdwasserermittlung, Niederschlagsabflussmessungen oder die Überprüfung verschiedener Drossel- und Regelungseinrichtungen als wichtige Planungsgrundlagen.

Für diese speziellen Anwendungsgebiete werden in der Regel portable ortsungebundene Messgeräte eingesetzt. Diese unterscheiden sich von ortsgebundenen Messgeräten durch eine Batterieversorgung, nicht flüchtige Datenspeicherung, einfache Handhabung und flexible Montagesysteme.

Durch die typische Anwendung im Kanal müssen sowohl Geräte, als auch Sensoren für den Einsatz in der Ex Zone 1 geeignet sein (Abb. 1).



1 PCM Pro im Schacht montiert



2 Messgeräte Historie

Auf Grund der wachsenden Anforderungen im Bereich der portablen Messtechnik hat die Firma NIVUS GmbH vor ca. 20 Jahren damit begonnen, eine eigene abgestimmte Geräteserie vom Typ PCM zu entwickeln (Abb. 2).

Die Erfahrung aus unzähligen Applikationen weltweit ist Grundlage für das Redesign des bereits seit Jahren bewährten PCM Pro. >Aus der Praxis< wurde das PCM Pro mit genau den Funktionen ausgestattet, die ein portables Messsystem wirklich braucht – ohne Kompromisse.

Bereits ab der Geräteserie Typ PCM II verfügte die Messumformer über ein Display und eine Tastatur, um einfache Einstellungen direkt am Gerät durchführen zu können. Ab 2005, mit der Markteinführung des PCM Pro, ist durch die alphanumerische Tastatur und das komfortable hintergrundbeleuchtete Display mit 128 x 128 Pixeln die Parametrierung, Bedienung und Anzeige der aktuellen Messwerte gänzlich ohne weitere Hilfsmittel, wie z. B. Laptop, Eingabegerät oder PDA möglich.

Gerade im Einsatz unter freiem Himmel, bei rauen Wetterbedingungen, Sonneneinstrahlung oder fehlender Stromversorgung für die Zusatzgeräte, erleichtert dies das Arbeiten um ein Vielfaches.

Mit dem Redesign des PCM Pro wurden die Parametereinstellungen um einen Inbetriebnahmeassistenten, das Applikationsvoreinstellungsmenü und übersichtliche Diagnose- und Simulationsfunktionen erweitert und der Bedienkomfort dadurch weiter verbessert. Die Eingabe der erforderlichen Parameter erfolgt dabei im Klartext in dialoggeführten und grafisch unterstützten Menüpunkten (Abb. 3).

Messungen im Kanalnetz gehören auf Grund fehlender Beruhigungsstrecken, widriger Randbedingungen, variabler Messbedingungen und Arbeiten im Verkehrsraum unter umfassenden Sicherungsmaßnahmen zu den schwierigsten Messaufgaben.

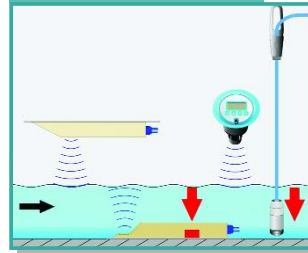
Die weltweit einzigartige Fließgeschwindigkeitsmessung mittels Ultraschall - Kreuzkorrelation ermöglicht die Darstellung des tatsächlich gemessenen Fließprofils direkt auf dem Gerätedisplay. Das ermöglicht eine einfache und schnelle Beurteilung der Strömungsbedingungen vor Ort und vermittelt bereits von der Inbetriebnahme die Sicherheit einer hochgenauen Messung (Abb. 4).

4 Grafische und tabellarische Darstellung des gemessenen Fließprofils

Die Füllstandsmessung ist bei teilgefüllten Kanälen und Rohrleitungen neben der Fließgeschwindigkeitsmessung die wichtigste Messgröße. Stark variierende Füllstände (vom Trockenwetterabfluss bis hin zu Überstau bei Starkregenereignissen) erschweren die Auswahl des geeigneten Sensors.

Die Kombinationsmöglichkeiten aus verschiedenen physikalischen Füllstandsmessungen bietet Lösungen für alle Messaufgaben und ermöglicht einen universellen Einsatz des PCM Pro. Werden mehrere Füllstandssensoren am Messumformer angeschlossen, erfolgt die Auswahl des optimalen Sensors automatisch bezogen auf den Füllstandsbereich (Abb. 5 und 6).

5 Sensorauswahl zur Füllstandsmessung

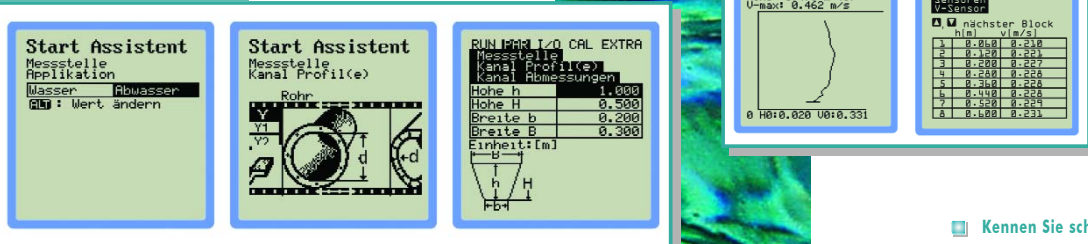


6 Displayanzeige am PCM Pro

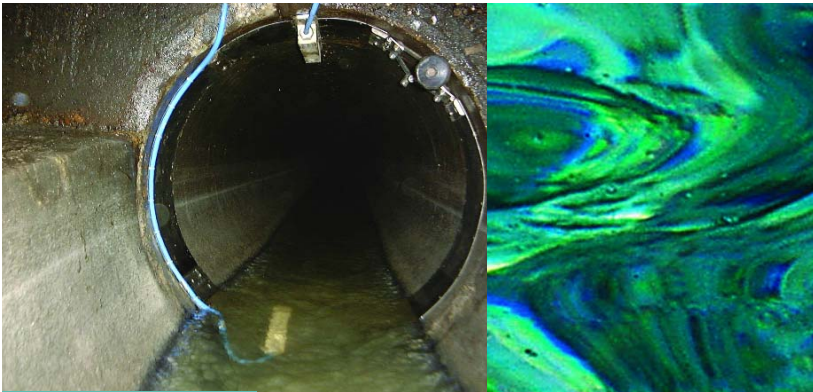


Durchdachte Montage- und Befestigungssysteme für die einzelnen Sensoren vereinfachen die Montage und beschränken die Inbetriebnahmedauer auf ein Minimum (Abb. 7).

3 Displayansichten des Startassistenten



■ Kennen Sie schon unseren Newsletter? Erfahren Sie alles Wissenswerte rund um NIVUS - Produktneuheiten, Sonderaktionen, Veranstaltungen, Praxisbeispiele und vieles mehr



7 Montage mit NIVUS - Rohrmontagesystem

Der Umgang mit den gespeicherten Messdaten muss mit höchster Priorität betrachtet werden. Datenverlust z. B. durch defekte Speichermedien, Gerätefehler, defekte Festplatten, verlorene Speicherkarten oder falschen Umgang mit den Medien führt generell zu hohen, nicht vorhersehbaren Zusatzkosten. Für Messkampagnen, bei denen mehrere Messgeräte gleichzeitig zum Einsatz kommen, bedeutet der Datenverlust an einem Messpunkt meist eine Verlängerung der gesamten Kampagne.

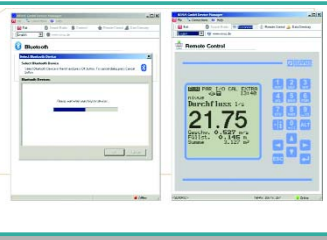
Durch energieoptimierte Abläufe werden mit dem PCM Pro sehr hohe Akkustandzeiten erreicht, die in der Regel größer als die durchgeführten Wartungszyklen sind. Der Zugang zur Messstelle wird in diesen Fällen lediglich zur Messstellenkontrolle und zum Auslesen der Daten geschaffen.

Durch die Möglichkeit einer Bluetooth-Verbindung können bequem (z. B. vom Fahrbahnrand aus) mittels Live-Screen aktuelle Messwerte gesichtet, Einstellungen verändert oder gespeicherte Messdaten übertragen werden, ohne das PCM Pro aus dem Messschacht nehmen zu müssen (Abb. 8).

Die komfortable Messstellen- und Benutzerverwaltung sowie das durchdachte Störmeldemanagement mit integrierter Alarmierung per E-Mail oder SMS erlauben eine effiziente Planung der Wartungszyklen und dadurch eine drastische Reduzierung der Betriebskosten (Abb. 9 und 10).

Autor:
Stephan Frank
NIVUS GmbH
Im Töle 2
D-75031 Eppingen
Tel.: 07262 / 91 91-806
em@il: stephan.frank@nivus.com
www.nivus.de

8 Live-Screen und Auslesen von Daten mit Bluetooth



Aus diesen Gründen arbeitet das PCM Pro mit zwei völlig unabhängigen Speichermedien: einem internen 8 MB-Ringspeicher und einer herausnehmbaren CF-Karte (bis 128 MB).

Dabei arbeitet der Ringspeicher redundant und enthält stets die Messdaten der zurückliegenden 90 Tage. Der Inhalt des Ringspeichers kann beliebig oft auf die CF Karte kopiert werden. Datenverluste sind somit ausgeschlossen und ermöglichen eine wirtschaftliche Planung des Einsatzes von Geräten und Ressourcen.

Auf Grund der bereits erwähnten widrigen und meist im Vorfeld nicht genau bekannten Umstände im Kanalsystem wird allgemein alle zwei Wochen eine Wartung der Messstellen gefordert.

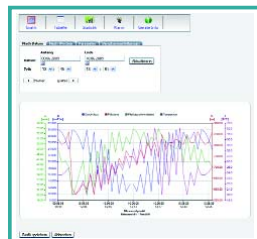
Die Wartungen bestehen normalerweise aus dem Auslesen von Daten, der Reinigung von Sensor und Messstelle sowie, falls erforderlich, dem Akkutausch.

Auf viel befahrenen Verkehrswegen oder schlecht zugänglichen Messstellen ist die Verkehrs- und Einstiegsicherung häufig mit sehr hohem Aufwand sowie kosten- und zeitintensiven Maßnahmen verbunden.

Zur Optimierung der zeit- und personalintensiven Wartungszyklen wurde das PCM Pro mit einer GPRS-Datenfernübertragung ausgestattet.

Hierbei werden zeitzyklisch Messdaten, Batteriespannungen und Zustandsmeldungen an das Datenerfassungssystem "Device to Web" gesendet.

Unter der Adresse www.nivus-d2w.com können sämtliche Daten jederzeit eingesehen werden.



10 Grafikanzeige im Device-to-Web



9 Messstellenverwaltung im Device-to-Web