



Gerät anwählen

Hilfe



Verbindung wird hergestellt



NivuChannel

Durchflussmessung
für teil- und vollgefüllte
Rohre, Kanäle und
Oberflächengewässer

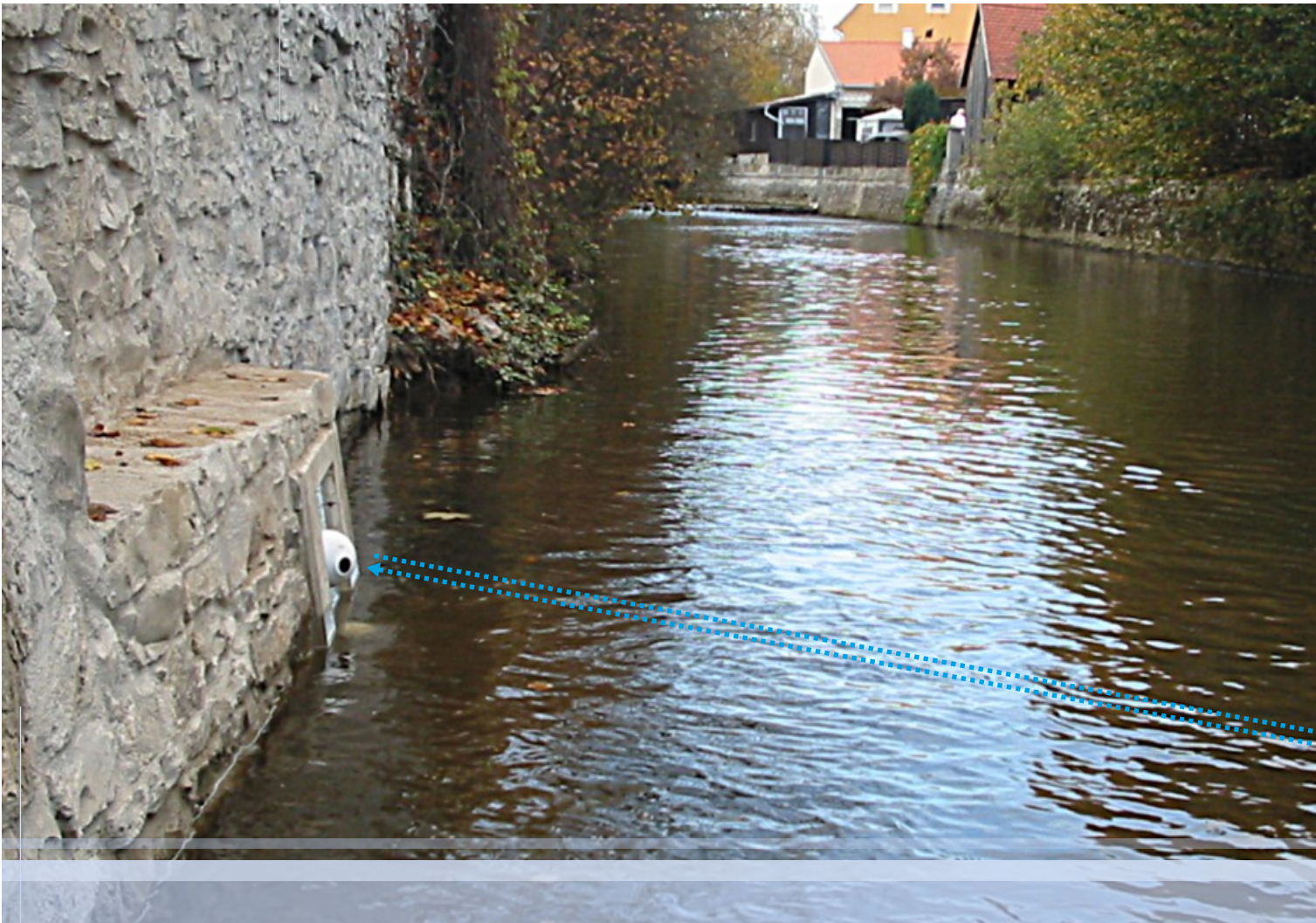
@ Internetfähig

NIVUS - Innovation und höchste Genauigkeit

Der NivuChannel ist ein stationäres Messsystem zur kontinuierlichen Durchflussmessung, Durchflussregelung und Datenspeicherung der erfassten Messwerte. Eingesetzt wird es im Bereich von reinen bis verschmutzten Medien unterschiedlichster Zusammensetzung. Er kommt in teil- und vollgefüllten Gerinnen, Kanälen und Rohren unterschiedlichster Geometrien und Abmessungen zum Einsatz.

Der NivuChannel misst nach dem Prinzip der Laufzeitdifferenz über Ultraschall. Dies ermöglicht Ihnen einen vielseitigen Einsatz mit hochgenauen Messergebnissen.

Durchflussmessung im Kanal.
Optimale Bedingungen für den
NivuChannel.



Messumformer - Details im Überblick

- Ultraschall Laufzeitdifferenzmessung mit 1 bis 8 Messpfaden
- Höchste Messgenauigkeit
- Messung in klarem bis hin zu stark verschmutztem Wasser
- Messung nach IEC 60041 (ASME PTC 18)
- Messung in Rohren, offenen Kanälen und Oberflächengewässer
- Einfache, mehrsprachige und menügeführte Parametrierung
- Großes, hintergrundbeleuchtetes Grafikdisplay
- Speicherung sämtlicher Messdaten auf Compact Flash Card
- Weltweite Kommunikation
- Onlineanbindung/Datenübertragung und Fernwartung über Internet
- Mit Zwischenbox ist ein Abstand zwischen Sensoren und Messumformer bis zu 300 Meter möglich



Typische Anwendungen für den NivuChannel

- | | |
|--|---|
| ■ Stationäre Messungen von Oberflächengewässern z.B. Flüssen, Kanälen usw. | ■ Messungen am RÜB, RRB, RKB |
| ■ Bewässerungssysteme | ■ Direkteinleiterkontrolle, Fremdwasser- bzw. Leckageermittlung |
| ■ Kühlwasser führende Zu- und Abläufe bzw. Kreislaufsysteme | ■ Industrielle Abwassernetze |
| ■ Kläranlage: Zulauf, Ablauf, u.v.m. | ■ Durchflussmessungen in der Industrie |
| | ■ u.v.m. |

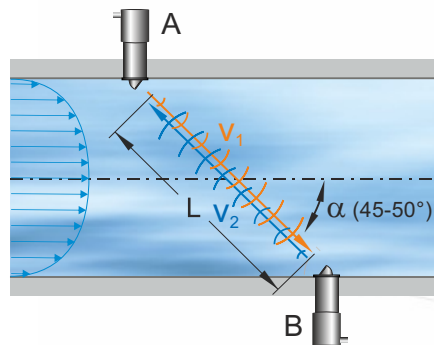
So misst der NivuChannel

Das Ultraschall-Durchflussmessverfahren ist ein indirektes Messverfahren. Der Durchfluss wird aus einer Geschwindigkeitsmessung und einer dem Wasserstand zugeordneten wasserführenden Fläche berechnet. Hierfür gilt die allgemeine Kontinuitätsgleichung:

$$Q = A \cdot v_A$$

A = Querschnittsfläche

v_A = mittlere Fließgeschwindigkeit im Querschnitt



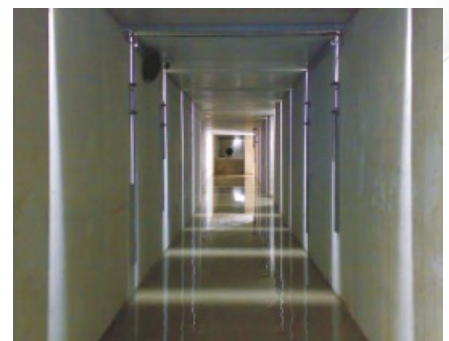
Die mittlere Querschnittsgeschwindigkeit v_A wird vom NivuChannel aus der Pfadgeschwindigkeit v_m berechnet und kann direkt angezeigt werden.

Das Messprinzip des NivuChannel beruht auf der Erfassung der Laufzeit von Ultraschallsignalen zwischen zwei Sensoren (A und B).

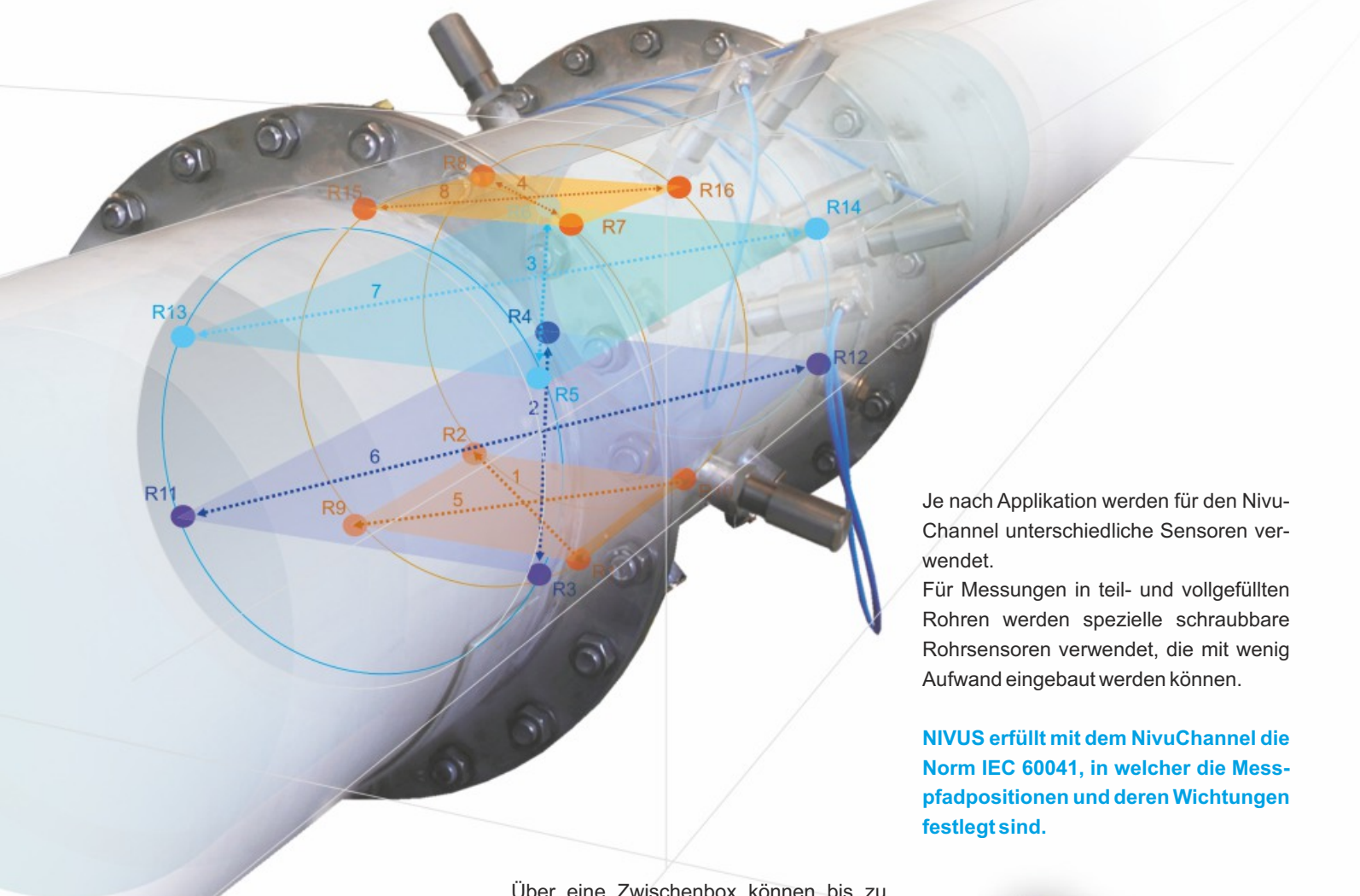
Dabei ist die Signallaufzeit in Fließrichtung t_1 kürzer als die Signallaufzeit entgegen der Fließrichtung t_2 . Die Differenz dieser beiden Laufzeiten ist proportional zur mittleren Fließgeschwindigkeit entlang des Messpfades v_m .

$$v_m = \frac{c^2}{2 \cdot L \cdot \cos \alpha} \cdot \left(\frac{1}{t_1} - \frac{1}{t_2} \right)$$

c = Schallgeschwindigkeit
 t_1 = Zeit von A nach B, t_2 = Zeit von B nach A



Messungen in voll- und teilgefüllten Rohren



Je nach Applikation werden für den NivuChannel unterschiedliche Sensoren verwendet.

Für Messungen in teil- und vollgefüllten Rohren werden spezielle schraubbare Rohrsensoren verwendet, die mit wenig Aufwand eingebaut werden können.

NIVUS erfüllt mit dem NivuChannel die Norm IEC 60041, in welcher die Messpfadpositionen und deren Wichtungen festgelegt sind.

Über eine Zwischenbox können bis zu 16 Sensoren angeschlossen werden.

Mit der Zwischenbox und einer Messung bis zu 8 Pfaden wird auch in schwierigsten Applikationen eine höchste Messgenauigkeit erreicht.

Bei einem voll entwickelten Fließgeschwindigkeitsprofil in Rohren genügt meistens eine 1 Pfad Messung (1E1P).

In der Regel liegen jedoch gestörte Strömungsprofile vor, die sich negativ auf die Messgenauigkeit auswirken. Durch die Nutzung von bis zu 8 Messpfaden beim NivuChannel lassen sich diese Einflüsse kompensieren.



Rohrsensor als Einsteck- oder Einschraubsensor lieferbar



Begutachtung der Messstelle



Montierter Stabsensor mit Zubehör



Kalibrierung und Test des NivuChannel



Messung in offenen Kanälen

Die Messung in offenen Kanälen und Flüssen stellt höchste Ansprüche an die eingesetzte Messtechnik.

Angefangen bei undefinierten Querschnittsprofilen bis hin zu bewegten Flusssohlen liegen Randbedingungen vor, die den Einsatz von Standardmesstechnik erschweren.

Der NivuChannel wurde speziell für diesen Einsatz entwickelt und kann, in Kombination mit anderen Messgeräten, auch schwierigste Applikationen erfüllen.



Vorbildlich: Die erste Messstelle des NivuChannel läuft seit August 2006 störungsfrei. Die Messung erfolgt mit 4 Stabsensoren über 2 Messpfade im Bereich einer Straßenbrücke.



Stabsensor

Messstellenansicht



Für den Einsatz in offenen Kanälen stehen ebenfalls bis zu 8 Messpfade zur Verfügung. Wie bei voll gefüllten Rohren erhöht die Anzahl der nutzbaren Messpfade die Messgenauigkeit enorm.

Besonderen Wert wurde beim Nivu-Channel auf eine einfache Programmierung außergewöhnlicher Profile gelegt.

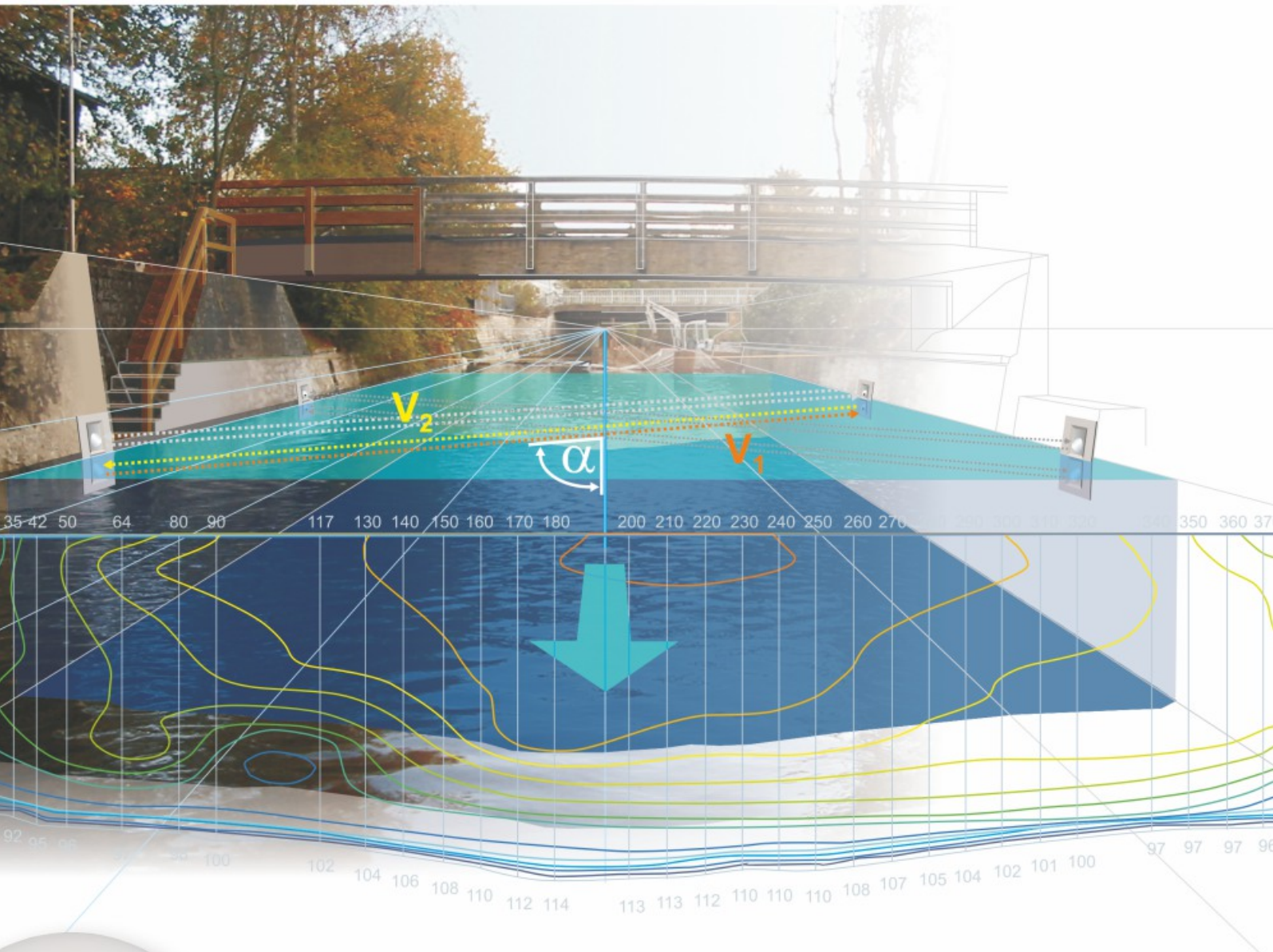
Sensoren

Speziell für die Messung in Kanälen und Flüssen hat NIVUS hochgenaue Sensoren entwickelt.

Stabsensoren in unterschiedlichen Längen und Halbkugel-Sensoren bieten optimale Möglichkeiten für fast alle Anwendungen.

Spezielles Einbauzubehör erleichtert die Montage vor Ort zusätzlich.





Halbkugelsensor

NIVUS - vorbildliche Messlösungen

Zahlreiche zuverlässig arbeitende Messstellen zeigen die ausgereifte Entwicklung des NivuChannel im Alltag.

Dies wird möglich durch eine Gerätetechnik und Planung, die sich genau an den Anforderung der jeweiligen Applikationen ausrichtet.

Nutzen Sie die jahrzehntelange Erfahrung und das Know-how unserer Ingenieure, Techniker und unseres Fachpersonals.

Auf Wunsch übernehmen wir für Sie die komplette Planung und Auswertung der Messstelle.



Durchflussmessung mit dem NivuChannel in einem langsam fließenden Gewässer.

Auswahl und Planung der Messstelle sowie Erstellung des Kanalprofils. Der Kanal weist ein Rechteckprofil mit einer natürlichen Gewässer-
sohle auf.

Steigende und fallende Wasserpegel mussten dabei berücksichtigt werden.



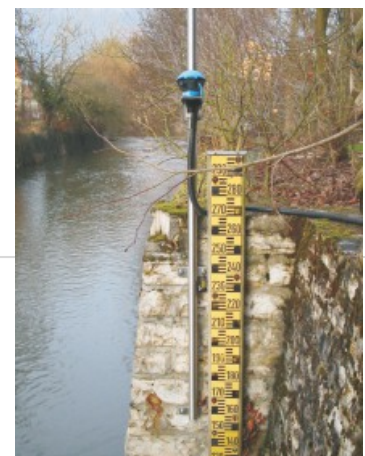
Zum Einsatz kommen 8 Halbkugelsensoren, die auf 4 Messpfaden in 2 Messebenen über Kreuz messen.

Bei steigendem Wasserpegel schalten sich die oberen Messebenen dazu. Die Sensoren sind auf einer als Zubehör erhältlichen Edelstahlplatte verschraubt, das Betonfundament wurde im Vorfeld erstellt.



Sie benötigen eine individuelle Lösung Ihres Messproblems oder interessieren sich für weitere Applikationsbeispiele und Referenzen?

Sprechen Sie mit uns.



Das Profil des Kanals kann einfach und direkt am Gerät erstellt werden.



Direktes Ablesen der Strömungsmenge.

Immer bestens informiert



Stromversorgung des NivuChannel über die Straßenbeleuchtung



Übersichtlicher Einbau im Schaltschrank



Problemlose Montage der Stabsensoren durch passend abgestimmtes Zubehör

Bedienung / Programmierung

Das übersichtlich gestaltete Grafikdisplay und die auf die verschiedensten Applikationen abgestimmte Menüstruktur ermöglichen eine leichte Inbetriebsetzung und Abfrage des Messsystems.

Programmierte Einstellungen werden grafisch eindeutig dargestellt. Fehlprogrammierungen können dadurch weitestgehend ausgeschlossen werden.



Die übersichtliche Programmstruktur erleichtert die Parametrierung.

Speicherung

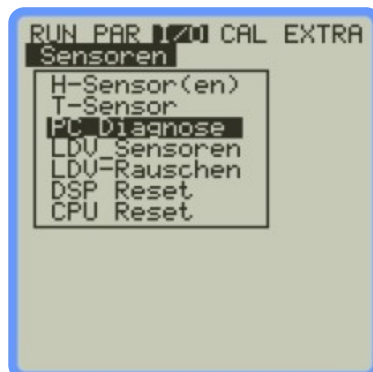
Wird der NivuChannel mit einer Compact Flash Card ausgerüstet, sind die aufgenommenen Messwerte sowie bis zu 4 zusätzliche externe Analogsignale in frei wählbarem Zyklus abspeicherbar.

Die Daten können problemlos eingelesen und ausgewertet werden.

Diagnose

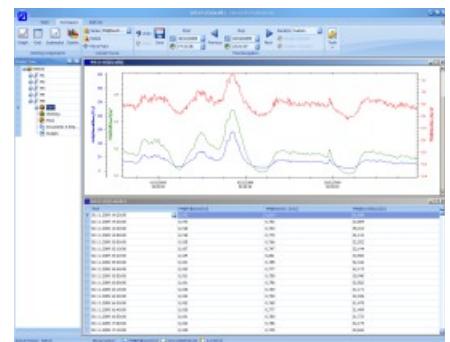
Der Status der analogen und digitalen Eingänge kann direkt angezeigt und abgefragt werden.

Die vielfältigen Diagnosemöglichkeiten gestatten eine optimale Auswahl der Messstelle und einen störungsfreien Betrieb der Messeinrichtung.



Zur Diagnose kann der Status der Eingänge direkt abgefragt werden.

Auswertung



Neben den Auswertemöglichkeiten der Daten über gängige Tabellen-Kalkulationsprogramme gestattet das unter Windows XP / Windows 7 arbeitende, kostenlos erhältliche Auswerteprogramm **NivuSoft** eine schnelle und übersichtliche grafische und tabellarische Darstellung der Messdaten.

Die gespeicherten Rohdaten können so besonders bequem ausgelesen werden. Zusätzliche Bearbeitungsmöglichkeiten wie abschnittsweiser Datenexport, Mittelwertbildung, Ausgabe von Min.- und Max.-Werten, Messstellenverwaltung usw. runden das Programm ab.

Von überall direkt vor Ort

Der NivuChannel bietet selbstverständlich die Möglichkeit innovativer Kommunikation zur Fernwartung, Ferndiagnose und zum Datentransfer. Modernste Messtechnik kann hierdurch jederzeit weltweit vernetzt werden.

Der **integrierte Webserver** stellt über TCP/IP eine eigene Webseite zur Verfügung. Das ermöglicht die Anbindung an das Internet. Durch das speziell entwickelte Betriebssystem ist das Gerät absolut virenresistent.

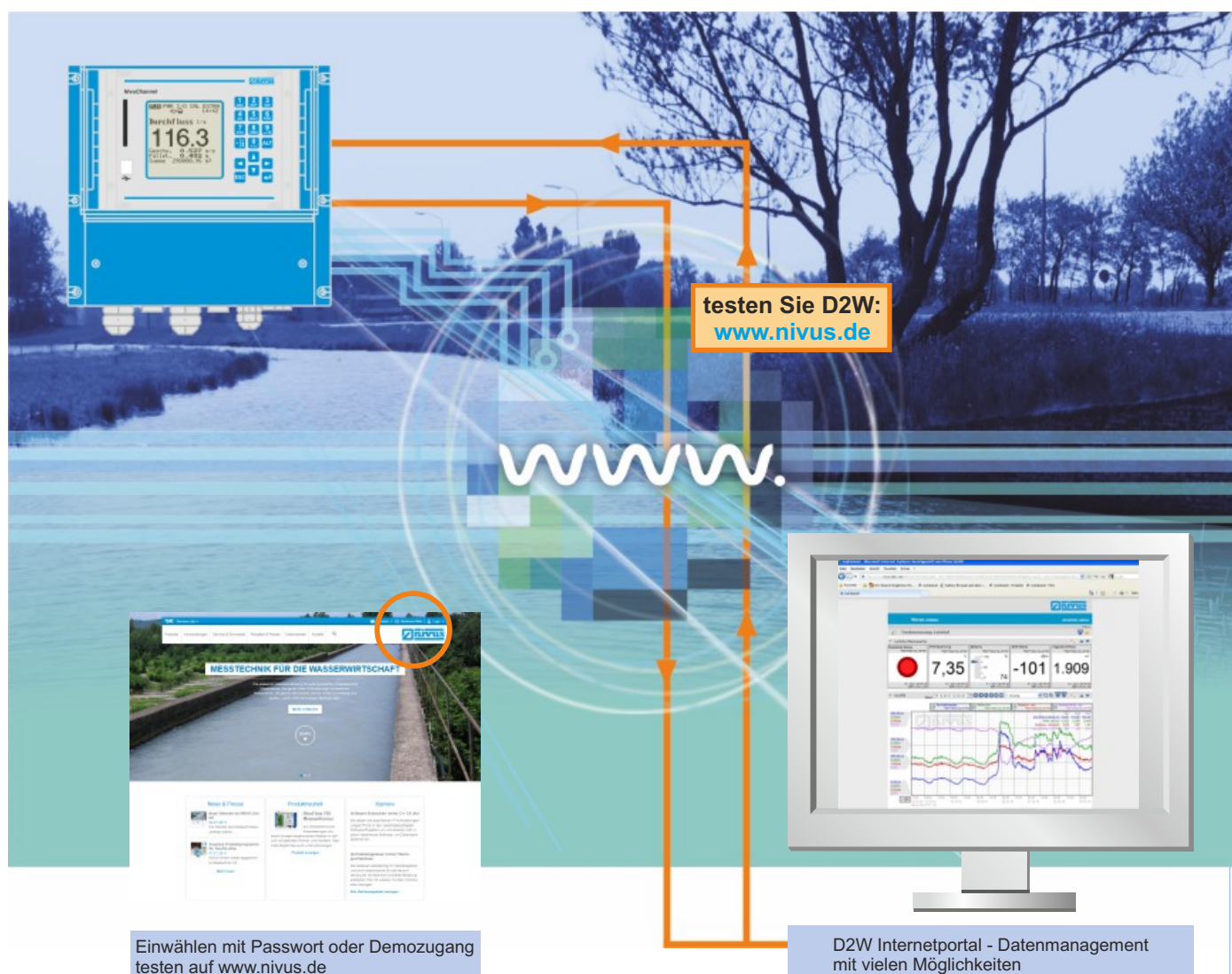
Durch die Internetanbindung ist eine weltweite Kontrolle und Diagnose mehrerer Messstellen gleichzeitig möglich.

Um den Anforderungen an modernste Messtechnik gerecht zu werden, bietet der NivuChannel die Möglichkeit der Kommunikation zur Fernwartung, Ferndiagnose und zum Datentransfer über unterschiedliche Kommunikationswege unter www.nivus.de

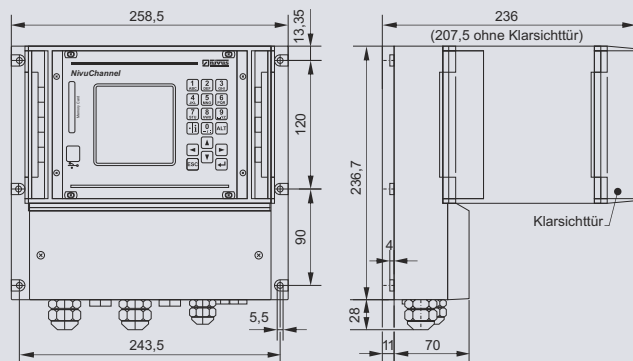
- Messtechnik online
- Internetportal D2W - Device to Web

- **Weltweiter Schnittstellenstandard durch TCP/IP Ethernet**
- **Integrierter Webserver**
- **Onlinezugriff über Internetbrowser ohne Installation zusätzlicher Software**
- **Permanent online via GPRS**
- **Integrierter Datenlogger für eine hohe Datensicherheit**
- **Gespeicherte Daten jederzeit auslesbar via Internet**
- **Schnelle und umfassende Ferndiagnose der gesamten Messstelle (Onlineservice)**

NivuChannel
die Messstelle im Griff
www.nivus.de



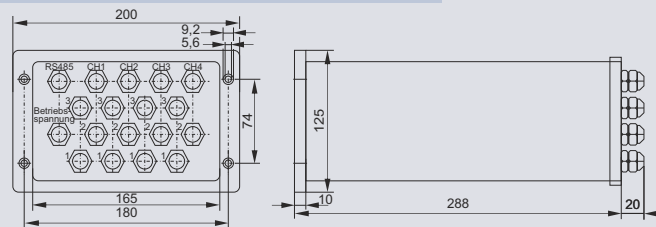
NivuChannel Messumformer



Messumformer

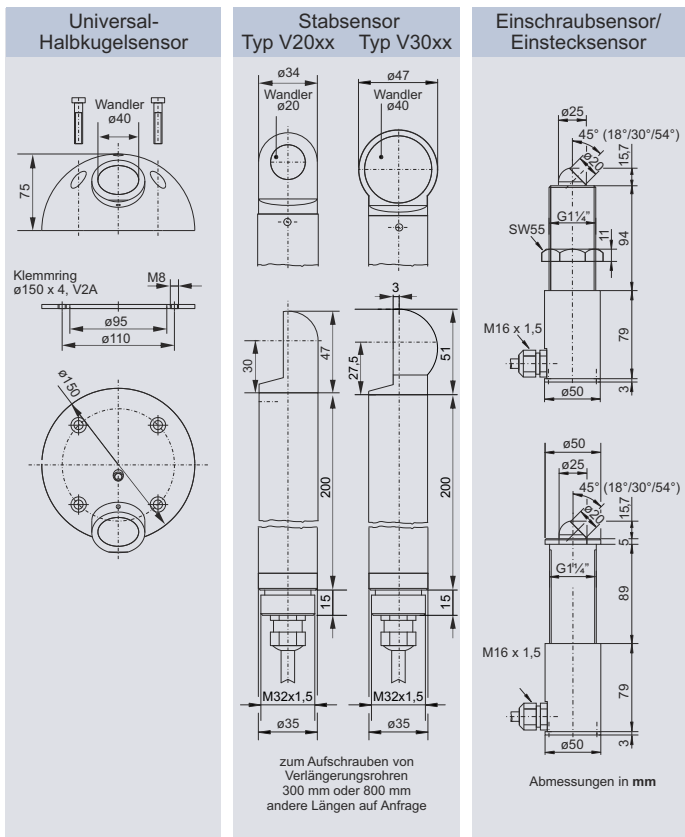
Versorgungsspannung	100 bis 240 V AC oder 24 V DC
Leistungsaufnahme	max. 48 VA
Wandaufbaugeschäse	Material: Polycarbonat
Messumformer	Schutzgrad: IP65 Gewicht: ca. 3700 g
Einsatztemperatur	-20 °C bis +50 °C
Anzeige	hintergrundbeleuchtetes Display, 128 x 128 Pixel
Bedienung	18 Tasten, mehrsprachige Menüführung
Eingänge	4 x 0/4 - 20 mA mit 12 Bit Auflösung für externen Füllstand 4 x digitaler Eingang 2 Sensorpaare direkt anschließbar oder bis zu 8 Sensorpaare über Zwischenbox anschließbar
Ausgänge	4 x 0/4 - 20 mA, Bürde 500 Ohm, 12 Bit Auflösung, Genauigkeit $\pm 0,1$ % 5 x Relais Wechsler, belastbar bis 230 V AC / 2 A ($\cos \varphi 0,9$) - RJ45 für Internetkommunikation
Datenspeicher	Compact Flash Card bis 128 MB
Datenübertragung	über Compact Flash Card, Modbus TCP über Ethernet mit integriertem Webserver; Ankopplung über Netzwerke (LAN/WAN, Internet), Internet über Ethernet oder optional über internes ISDN-, GPRS- oder Analogmodem

Zwischenbox zum Anschluss an Messumformer



Zwischenbox

Versorgungsspannung	100 bis 240 V AC oder 24 V DC
Leistungsaufnahme	max. 48 VA
Gehäuse	Aluminiumdruckguss, Schutzgrad: IP65
Einsatztemperatur	-20 °C bis +50 °C
Eingänge	1 bis 8 Messpfade (Sensorpaare)
Ausgänge	Anschluss an den Messumformer
Zubehör	- Typ: LiYC11Y 2 x 1,5 mm² + 1 x 2 x 0,34 mm² - Kabelaußendurchmesser: 8,4 mm $\pm 0,25$ mm



Sensoren

Messprinzip	Ultraschall-Laufzeitdifferenz und Profilmessung mit digitaler Mustererkennung
Fließgeschwindigkeitsmessung	
Messbereich	Fließgeschwindigkeit ± 15 m/s
Kanalbreiten	0,5 m bis 40 m; andere Kanalbreiten auf Anfrage
Messunsicherheit	- Fließgeschwindigkeit (v_{mittel}) im Pfad $\pm 0,1$ % vom Messwert - Durchfluss (Q) $\pm 0,5$ % abhängig von den Mess- und Randbedingungen - Offset Geschwindigkeit $< \pm 5$ mm/s
Anzahl Messpfade	1 bis 8 Messpfade; gem. DIN EN ISO 6416:2004 und IEC 60041 (ab 3 Messpfaden ist eine Zwischenbox erforderlich)
Messfrequenz	1 MHz; (andere Frequenzen in Abhängigkeit der Pfadlänge)
Schutzgrad	IP68
Einsatztemperatur	-20 °C bis +50 °C
Kabellänge	max. 100 m, über Zwischenbox auf 200 m verlängerbar
Kabelauführung	- durchgehendes vorkonfektioniertes Kabel - vorkonfektioniertes Kabel mit Unterwasserkupplung
mediumberührende Materialien	- Einstecksensor/Einschraubsensor und Stabsensor: Edelstahl 1.4571, CFK (Carbon), Viton® - Halbkugel: Edelstahl 1.4571, CFK (Carbon), POM, PUR, (Neoprene für Kupplung)
Temperaturmessung mittels Schallgeschwindigkeit im Medium	
Messbereich	0 °C bis +60 °C
Messunsicherheit	± 1 K

Die technischen Daten sind nur auszugsweise wiedergegeben.
Die vollständigen Angaben finden Sie im Internet in der Betriebsanleitung.

NIVUS GmbH

Zentrale
Im Täle 2
75031 Eppingen, Germany
Tel.: +49 (0)7262 9191 0
Fax: +49 (0)7262 9191 999
E-Mail: info@nivus.com
Internet: www.nivus.com

NIVUS AG

8750 Glarus, Switzerland
Tel.: +41 (0)55 6452066
E-Mail: swiss@nivus.com

NIVUS Austria

3382 Loosdorf, Austria
Tel.: +43 (0)2246 32319
E-Mail: austria@nivus.com

NIVUS Sp. z o.o.

81-212 Gdynia, Poland
Tel.: +48 (0)58 7602015
E-Mail: poland@nivus.com

NIVUS France

67770 Sessenheim, France
Tel.: +33 (0)3 880716 96
E-Mail: france@nivus.com

NIVUS Ltd.

Leamington Spa, Warwickshire
Phone: +44 (0)1926 632470
E-Mail: info@nivus.com

NIVUS Ltd.

Eaglescliffe, Cleveland
Phone: +44 (0)1642 659294
E-mail: info@nivus.com

NIVUS Middle East (FZE)

Sharjah Free Zone, UAE
Tel.: +971 6 55 78 224
Middle-East@nivus.com

NIVUS Korea Co. Ltd.

Gyeonggi-Do 415-843
Tel.: +82 31 999 5920
E-Mail: korea@nivus.com