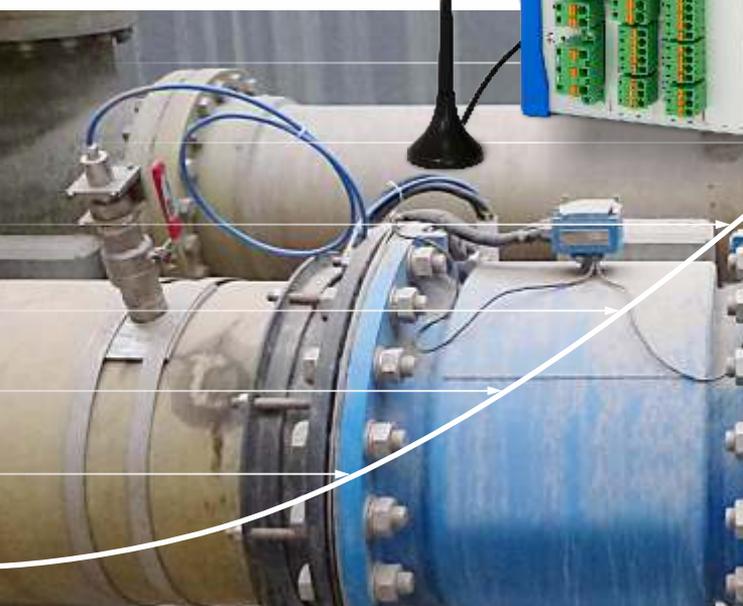




Durchflussmesstechnik IoT-Ready



NivuFlow 750

Hochgenaue Durchflussmessung für leicht verschmutzte und verschmutzte Medien in Voll- und Teilfüllung



Innovation, Zuverlässigkeit und höchste Genauigkeit

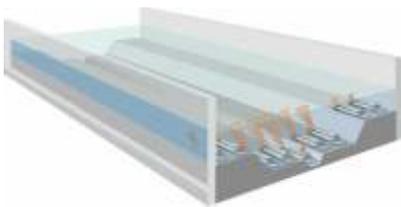
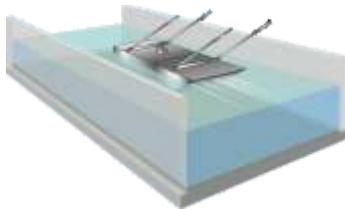
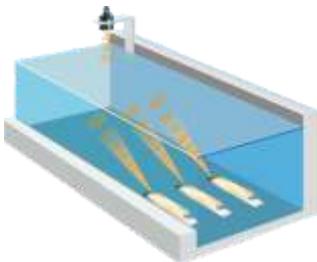
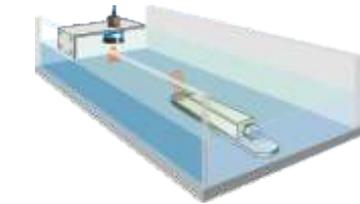
Das NivuFlow 750 bildet mit den Sensoren ein stationäres Messsystem zur kontinuierlichen Durchflussmessung und Durchflussregelung für gering bis stark verschmutzte Medien unterschiedlichster Zusammensetzung.

Es kommt in teil- und vollgefüllten Gerinnen, Kanälen und Rohren unterschiedlichster Geometrien und Abmessungen zum Einsatz. Der Messumformer ist in der Lage, die aktuelle Durchflussmenge an max. 3 unterschiedlichen Messstellen mit bis zu 81 Fließgeschwindigkeitssensoren zu erfassen.



Durchflussmesstechnik auf höchstem technischen Niveau

- Auch für schwierigste Applikationen geeignet
- Messung des realen Fließgeschwindigkeitsprofils
- Bis zu 32 Einzelgeschwindigkeiten pro Sensor
- Integrierte, wissenschaftlich erarbeitete Durchflussmodelle
- Weltweite Konnektivität zur Inbetriebnahme, Wartung, Datenübertragung und Service
- Umfangreiche Diagnosefunktionen für sichere und schnelle Inbetriebnahme und Wartung
- Selbstüberwachung und Selbstdiagnose mit Statusausgabe gemäß Namur NE 107
- Zyklusbetrieb für autarke Messungen
- Zusammenfassung mehrerer Teilmesstellen mit unterschiedlichen Messverfahren in einer Gesamtmessung



Typische Anwendungen

Kanalnetze, Kläranlagen, Einleiter, Entwässerungsleitungen, industrielle Abwassernetze, Rezirkulationsleitungen, Rücklaufschlammeleitungen, Verrechnungsmessstellen, Abschlagsbauwerke u.v.m.



Für jede Anwendung der passende Sensor

Für die Messung von Fließgeschwindigkeit und Fließhöhe in sehr kleinen bis mehrere Meter großen Gerinnen, Rohren und Kanälen steht eine breite Auswahl an Sensorbauformen zur Verfügung: Fließgeschwindigkeitssensoren mit und ohne integrierte Fließhöhenmessung sowie Luft-Ultraschall-Fließhöhen Sensoren. Hochresistente Sensoren in PEEK-Ausführung mit Hastelloy-Montageplatten oder in Titanausführung und FEP-geschützten Kabeln widerstehen auch hoch aggressiven und korrosiven Medien.

Ihre Vorteile

- Sensoren sind absolut nullpunktstabil und driftfrei
- Geringer Montageaufwand durch optimal abgestimmtes Montagezubehör
- Montage unter Prozessbedingungen möglich
- Unterschiedliche Sensorbauformen gewährleisten die beste Lösung für jede Applikation
- Digitale Signalübertragung für eine störereichere Verbindung über lange Strecken
- Ex-Zulassung Zone 1



Luft-Ultraschallsensor
zur Füllstandsmessung,
Montage im Gerinnescheitel



Fließgeschwindigkeitssensoren
zur Befestigung auf dem
Gerinneboden oder der Gerinneseite

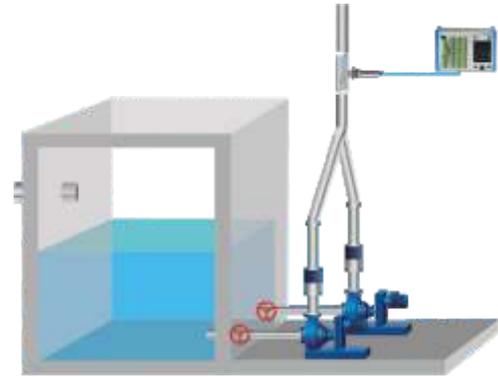


Fließgeschwindigkeitssensoren
zur Montage an Rohren und im
NIVUS Pipe Profiler

Anwendungsbeispiele

Pumpstationen

- Einfache und schnelle Nachrüstung an allen Rohrleitungsmaterialien
- Kein Aufschneiden oder Demontieren vorhandener Leitungen
- Sichere und genaue Messung von leicht verschmutzten Medien bis hin zu Schlämmen

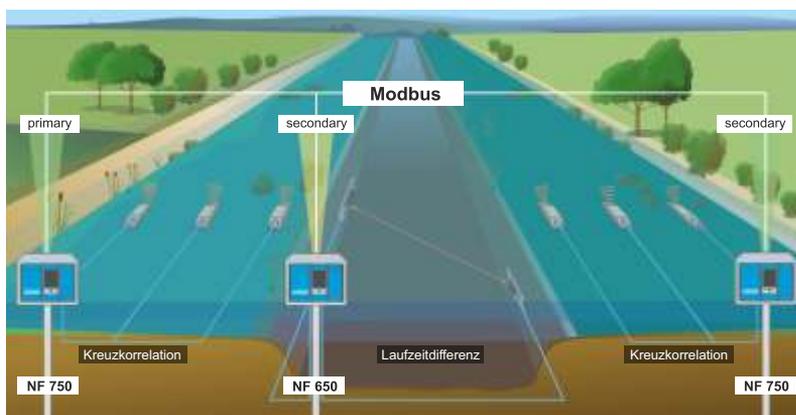
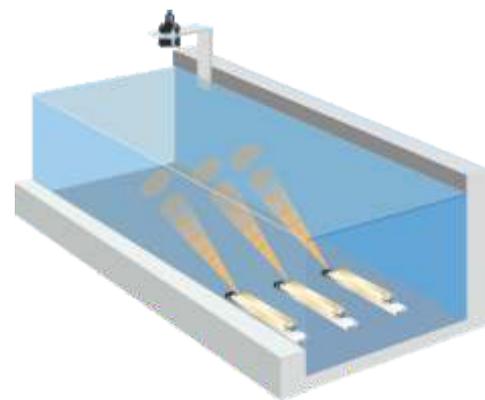


Regelmessstrecke

- Messung und Regelung von Weiterleitungsmengen in Regenbehandlungsanlagen
- Sichere und genaue Erfassung von Nachtabflüssen, Trocken- und Regenwettermengen
- Intelligente Regelalgorithmen zur Schwallerkennung, Schnellschluss sowie Freispül- und Automatikspülfunktion
- Einfache Einbindung in übergeordnete Kanalbewirtschaftungssysteme

Abrechnungsmessstellen

- Ausrüstung von kalibrierten und zertifizierten Abrechnungsmessstellen, z.B. für industrielle Einleiter
- Hochgenaue Mehrpfadssysteme mit bis zu 288 genau positionierten Einzelfließgeschwindigkeiten im Strömungsprofil
- Absolut nullpunktstabiles und driftfreies Messsystem ohne Beeinflussung durch Sielhäute, Fettschichten u.ä.



Multimesstellen

- Kombination verschiedener Messverfahren an komplexen Messstellen
- Mehrfachmessstellenfähigkeit
- Einbindemöglichkeit für bis zu 81 Fließgeschwindigkeitssensoren
- Modbuskopplung aller NivuFlow Messumformer



Nivu Flow 750 - der universelle Messumformer

Die intuitive Einhand-Bedienung und das helle Farbdisplay ermöglichen eine schnelle, einfache und kostensparende Inbetriebnahme vor Ort. Zusätzliche Eingabegeräte oder Software sind nicht notwendig.

Neueste integrierte wissenschaftliche Abflussmodelle ermöglichen eine noch genauere, stabilere und betriebssicherere Ermittlung der Durchflussmengen auch unter schwierigsten Messbedingungen.

Das reale 3D-Strömungsprofil der Applikation wird aus den gemessenen Einzelgeschwindigkeiten berechnet und im Messumformer reproduziert und überprüfbar dargestellt. Beeinflussende Größen wie Gerinneform, Abflussverhalten und

Wandrauheit werden berücksichtigt und gehen in die Durchflussberechnung ein.

Verzögerte Abflussverhalten sowie variable Rückstaueffekte werden sicher erfasst und in der Berechnung berücksichtigt.

Neben der kompakten Hutschienenversion steht ein wettergeschütztes Feldgerät bis IP68 mit ausreichend Anschlussraum für die Installation im Freien zur Verfügung.



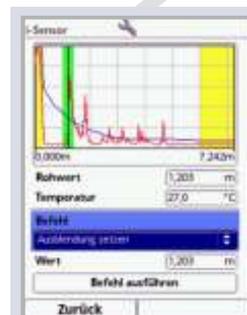
Displayanzeige Hauptanzeige



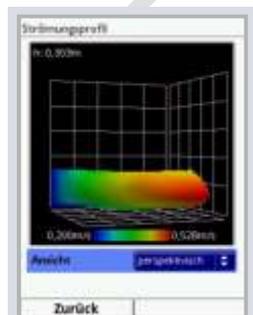
Displayanzeige Hauptmenü



Displayanzeige Messstelle



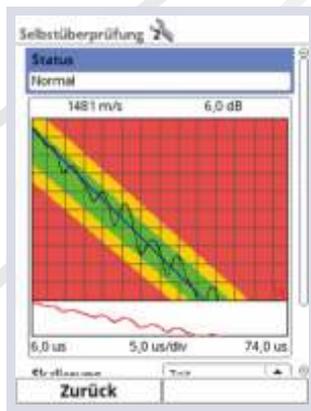
Displayanzeige Füllstandssensoren



Displayanzeige 3D Strömungsprofil



Sensorüberwachung und Selbstdiagnose



Ein integrierter vollautomatischer Auswertalgorithmus gestattet eine kontinuierliche Überprüfung auf eventuellen Wartungsbedarf oder eine erforderliche Kontrolle der Messtechnik.

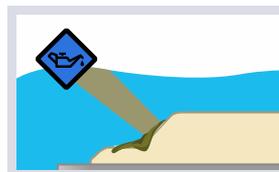
Eine Namur NE 107-konforme Diagnose und Zustandsauswertung informiert den Betreiber über Wartungsbedarf, Verschleiß, Sensorbeschädigung oder -zerstörung wie auch über eine Verschüttung oder Versandung der Messstelle. Die gemäß Namur NE 107-Protokoll klassifizierten Sensorzustände werden über eine farblich eindeutige Darstellung sowie Namur-definierte Symbole im Grafikdisplay dargestellt. Sie können mittels Modbus, integriertem Modem und Alarmmanagementsystem wie auch über Störmeldeausgänge weitergegeben werden.

Funktionsfähiger Sensor



- Funktionssichere Messung innerhalb der Spezifikation

Wartung erforderlich



- Unspezifisches Sensorverhalten (Verkrustungen, Störungen vor dem Sensor)
- Messung arbeitet, sollte aber kontrolliert werden

Sensor außerhalb der Spezifikation



- Verschleiß/Verschüttung
- Sensorbeschädigung
- Drohender Messausfall

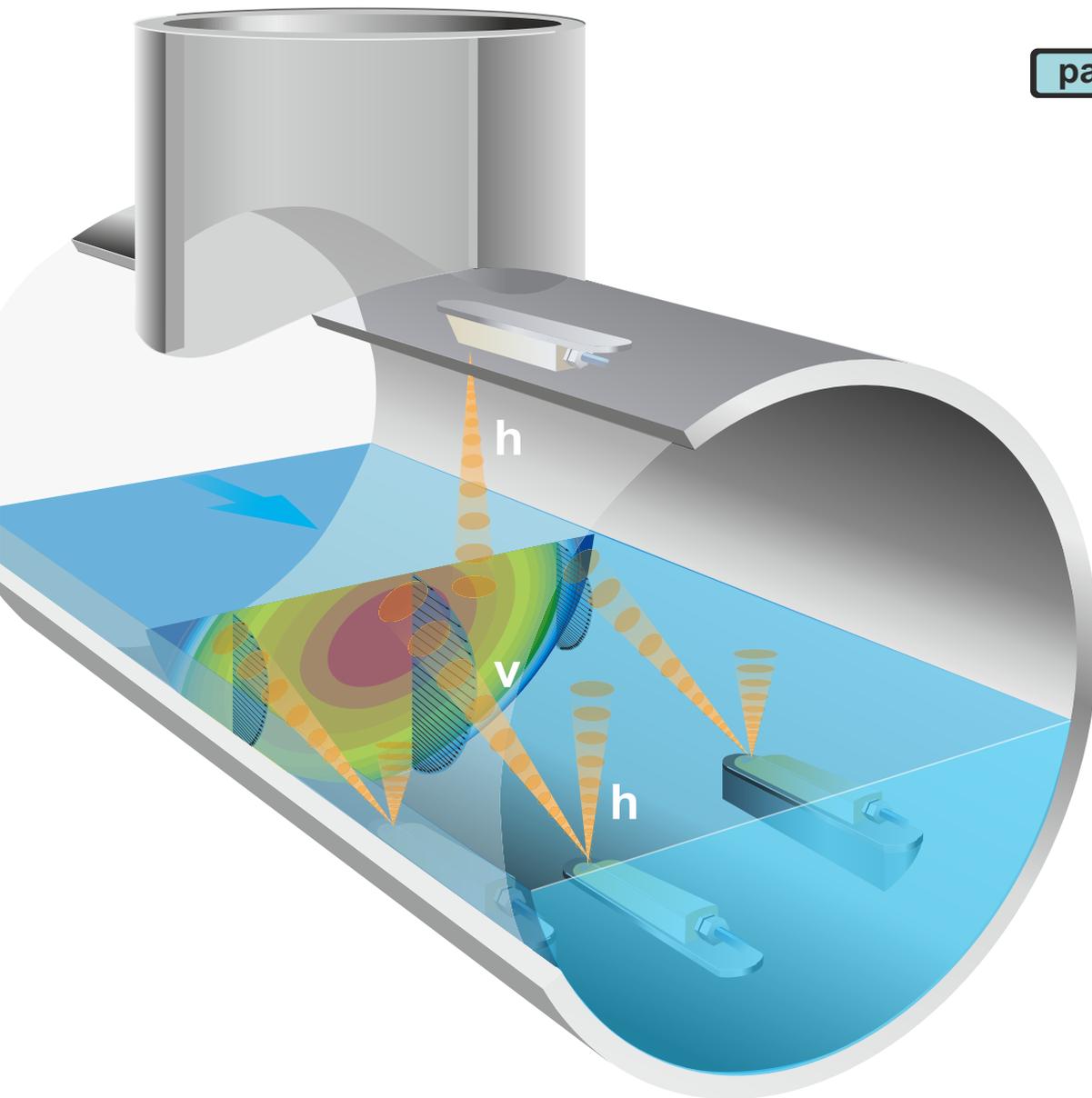
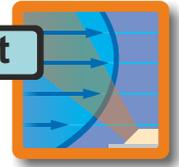
Nicht funktionsfähiger Sensor



- Mechanische Sensorbeschädigung
- Elektronische Schäden
- Massiver Verschleiß
- Sensorzerstörung



patentiert



So misst das NivuFlow 750



Das Prinzip der Durchflussmessung im Video unter: www.nivus.de

Der Durchfluss kann nicht direkt gemessen werden. Zur Erfassung des Durchflusses Q sind mehrere Faktoren nötig. Benötigt werden die mittlere Fließgeschwindigkeit v (mittel) und der Fließquerschnitt A. Hieraus ergibt sich die allgemeingültige Formel:

$$Q = v_{(mittel)} \cdot A$$

Der Fließquerschnitt A wird über die kontinuierliche Messung des Füllstandes unter Berücksichtigung der Gerinnegeometrie ermittelt.

Die Fließgeschwindigkeit wird über die Messung der Geschwindigkeit der Partikel erfasst. In den meisten Medien werden Schmutzpartikel oder Gasblasen mitgeführt. Diese bewegen sich mit der gleichen Geschwindigkeit wie das Medium selbst.

Fließgeschwindigkeitsmessung (v) mittels Kreuzkorrelation

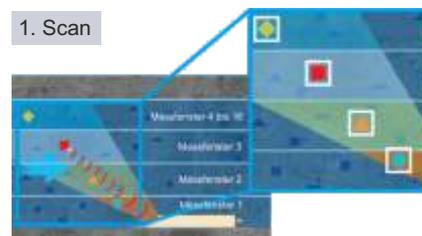
- Wissenschaftlich geprüfte, gerinnespezifizierte mathematische Durchflussmodelle
- Berechnung der wandnahen Fließgeschwindigkeitsverteilungen und des horizontalen Geschwindigkeitprofils
- Geschwindigkeitsintegration über den gesamten Querschnitt
- Ideal für die Ermittlung der mittleren Fließgeschwindigkeit auch bei hydraulisch gestörten Gerinnen

Das Messverfahren der Fließgeschwindigkeitsermittlung basiert auf dem Ultraschall-Reflexionsprinzip. Eines der modernsten und effizientesten Messverfahren zur Erfassung der Fließgeschwindigkeit ist das NIVUS Kreuzkorrelationsverfahren.

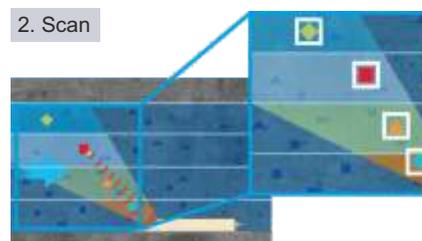
Die im Medium vorhandenen Streuer (Teilchen, Mineralien oder Gaseinschlüsse) werden mit einem Ultraschallimpuls unter einem definierten Winkel abgescannt und deren Echo als Bild- bzw. Echomuster gespeichert.

Die zeitliche Verschiebung der Streuer lässt sich unter Berücksichtigung des Einstrahlwinkels direkt in deren Geschwindigkeit und somit in die Fließgeschwindigkeit des Mediums umrechnen.

Damit ist es möglich, hochgenaue Messwerte ohne zusätzliche Kalibrierung zu erhalten.



Im Millisekundenbereich folgt ein zweiter Scan, dessen Echomuster ebenfalls abgespeichert wird.

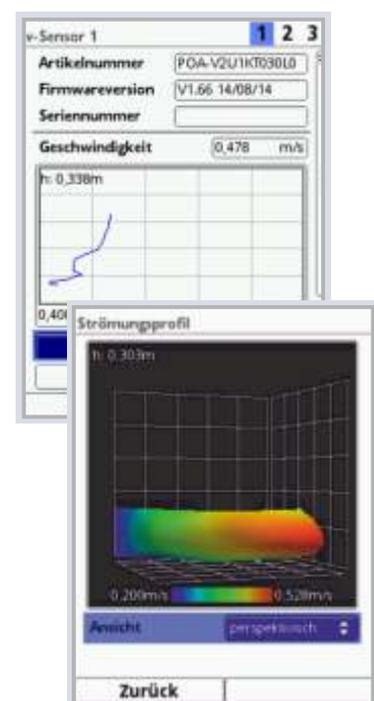


Mittels Korrelation/Vergleich der beiden gespeicherten Signale werden die Positionen der Streuer erkannt. Da sie sich mit dem Medium bewegen, sind diese auf den beiden Bildern an unterschiedlichen Positionen sichtbar.



Überlagerung der Bildmuster

Position		v	
1	0.007	m/s	1.175
2	0.014		0.205
3	0.022		0.214
4	0.029		0.224
5	0.036		0.234
6	0.043		0.245
7	0.051		0.254
8	0.059		0.264
9	0.067		0.274
10	0.075		0.284
11	0.083		0.294
12	0.091		0.304
13	0.100		0.314
14	0.108		0.324
15	0.117		0.334
16	0.125		0.344
17	0.134		0.354
18	0.143		0.364
19	0.151		0.374
20	0.160		0.384
21	0.169		0.394
22	0.178		0.404
23	0.187		0.414
24	0.196		0.424
25	0.205		0.434
26	0.214		0.444
27	0.223		0.454
28	0.232		0.464
29	0.241		0.474
30	0.250		0.484
31	0.259		0.494
32	0.268		0.504



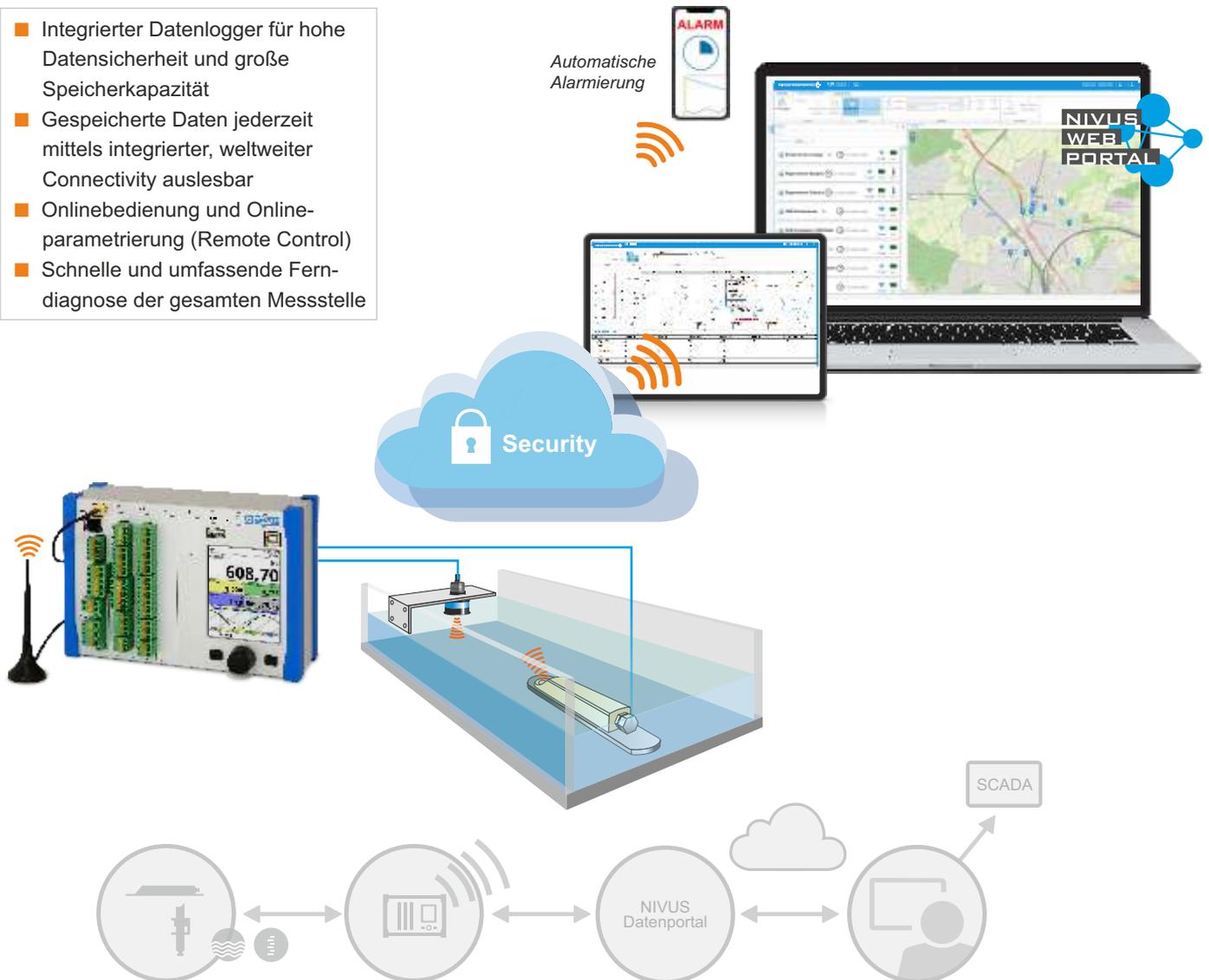
Das NivuFlow 750 benutzt bis zu 32 Gates pro Sensor für die Fließgeschwindigkeitsmessung. Das ermittelte Strömungsprofil kann direkt am Display angezeigt werden.

- Ihre Vorteile**
- Höchste Messgenauigkeit auch unter Rückstau
 - Stabile Messwerte
 - Keine Kalibrierung erforderlich
 - Ermittlung und Darstellung des Fließprofils an der Messstelle



Durchflussmessung IoT-Ready

- Integrierter Datenlogger für hohe Datensicherheit und große Speicherkapazität
- Gespeicherte Daten jederzeit mittels integrierter, weltweiter Connectivity auslesbar
- Onlinebedienung und Onlineparametrierung (Remote Control)
- Schnelle und umfassende Ferndiagnose der gesamten Messstelle



Multiplexer MPX / Ex-Trennmodul iXT

An Messstellen mit mehreren Fließgeschwindigkeits- und Füllstandssensoren ermöglicht der Multiplexer MPX die Reduzierung der zu verlegenden Sensorkabel zum Messumformer. Die Signale und Stromversorgung der Sensoren werden gebündelt zwischen mehreren Sensoren und dem Messumformer übertragen.

Das Ex-Trennmodul iXT dient dem Anschluss der Sensoren für den Einsatz in der Ex-Zone 1.

Die Ex-Trennung erfolgt bereits im Eingangsbereich des Schaltschranks bzw. des Feldgehäuses. Dadurch kann innerhalb des Schaltschranks auf eine Ex-sichere Kabelverlegung verzichtet werden.



Perfekte Lösungen aus einer Hand

Zeitgerechte und genau arbeitende Messtechnik, auf die Sie sich immer verlassen können, ist für uns selbstverständlich.

Bei der Realisierung Ihrer Messprojekte unterstützen wir Sie gern mit unserer jahrzehntelangen Expertise bei der Definition der geeigneten Messverfahren und mit Vor-Ort-Begehungen zur Festlegung des optimalen Einbaupunktes. Ebenfalls helfen wir gern bei der messtechnischen Planung der behördenkonformen Ausschreibung.

Unser NIVUS-Schaltschrankbau realisiert Ihre Wünsche für die Vor-Ort-Unterbringung von Mess- und Übertragungstechnik, die durch unseren Service installiert sowie hydraulisch und datentechnisch kompetent in Betrieb genommen wird. Die Wartung der installierten Messsysteme wie auch eine Plausibilitätsprüfung und Evaluierung Ihrer Messdaten runden unsere Leistungen ab. Ihnen bleibt damit mehr Zeit für Ihre wesentlichen Aufgaben.

Planung



Vor-Ort-Besichtigung



nivus
sphere
measure analyse optimise

Ferndiagnose



**Montage
Inbetriebnahme
Wartung**



Schaltschrankbau



NIVUS GmbH

Im Täle 2
75031 Eppingen, Germany
Tel. +49 7262 9191-0
Fax +49 7262 9191-999
info@nivus.com
www.nivus.de

NIVUS AG

Burgstrasse 28
8750 Glarus, Switzerland
Tel. +41 55 6452066
Fax +41 55 6452014
swiss@nivus.com
www.nivus.de

NIVUS Austria

Mühlbergstraße 33B
3382 Loosdorf, Austria
Tel. +43 2754 5676321
Fax +43 2754 5676320
austria@nivus.com
www.nivus.de

NIVUS Sp. z o.o.

ul. Hutnicza 3 / B-18
81-212 Gdynia, Poland
Tel. +48 587 602015
Fax +48 587 602014
biuro@nivus.pl
www.nivus.pl

NIVUS France

12 rue Principale
67870 Bischoffsheim, France
Tel. +33 388 999284
info@nivus.fr
www.nivus.fr

NIVUS Ltd.

Head office UK:
Furzen Hill Farm
Coventry Road, Cubbington,
Royal Leamington Spa
Warwickshire, UK, CV32 7UJ
Tel. +44 1926 632470
info-uk@nivus.com
www.nivus.com

NIVUS Middle East (FZE)

Building Q 1-1, ap. 055
P.O. Box: 9217
Sharjah Airport International
Free Zone
Tel. +971 6 5578224
Fax +971 6 5578225
middle-east@nivus.com
www.nivus.com

NIVUS Korea Co. Ltd.

#2301 M-Dong Technopark IT Center,
32 Songdogwahak-ro Yeonsu-gu
INCHEON, Korea 21984
Tel. +82 32 2098588
Fax +82 32 2098590
jhwon@nivuskorea.com
http://www.nivuskorea.com

NIVUS Vietnam

238/78 Phan Trung Street,
Tan Tien Ward, Bin Hoa City,
Dong Nai Province, Vietnam
Tel. +84 94 2623979
jhwon@nivuskorea.com
www.nivus.com

NivuFlow 750: Durchflussmessung für leicht verschmutzte und verschmutzte Medien in Voll- und Teilfüllung

Die technischen Angaben finden Sie in der Betriebsanleitung oder auf www.nivus.de



Messumformer



Sensorik



Abwasser



Ex-Zulassung



2G/3G/4G
Datenübertragung



Datenmanagement

Messungen: Fließgeschwindigkeit v, Fließhöhe h, Berechnung Durchflussmenge Q

