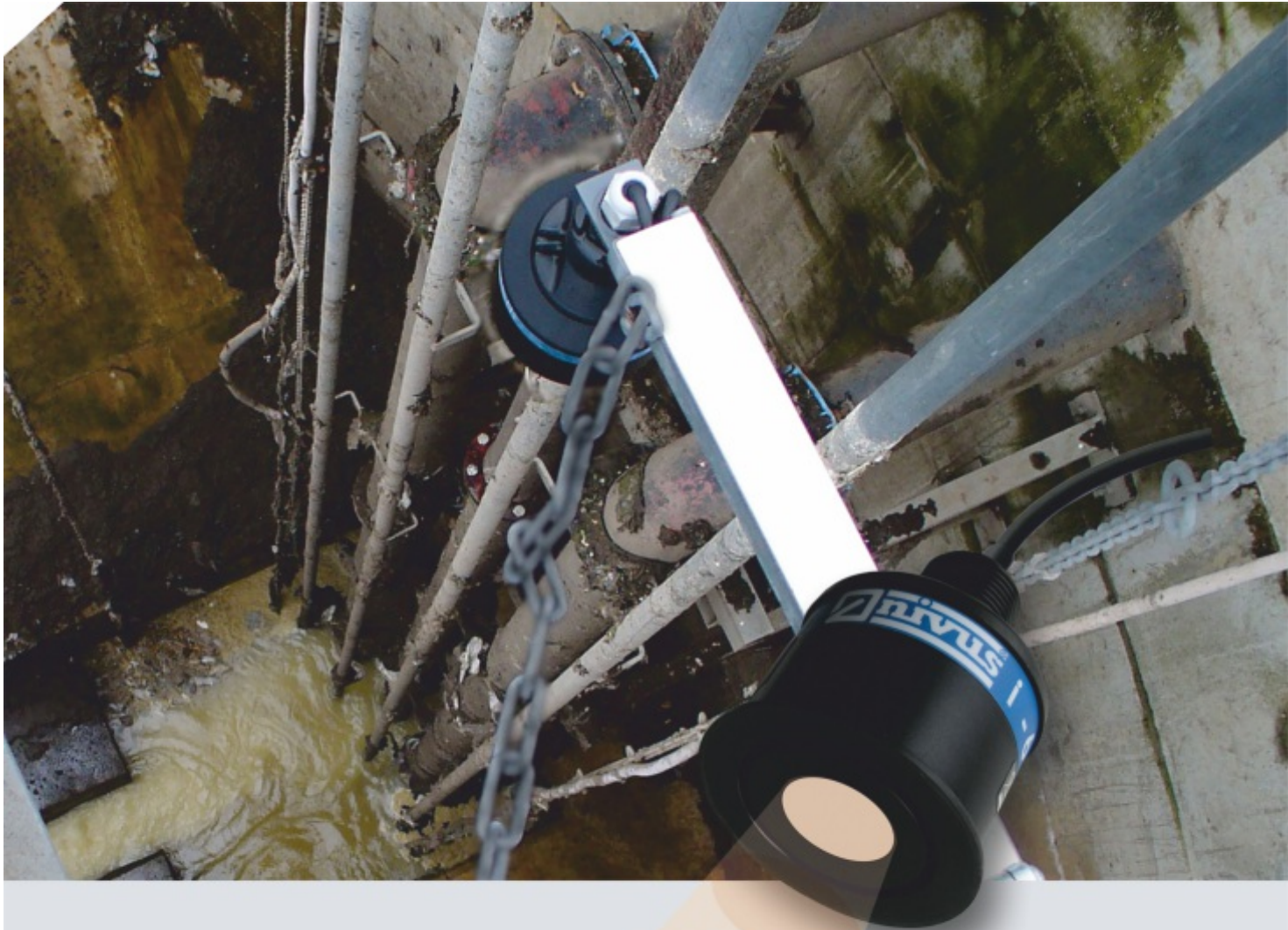




i-Serie

intelligente
Füllstandssensoren
mit integriertem
Messumformer



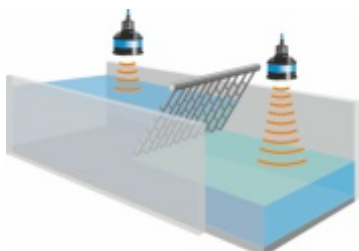
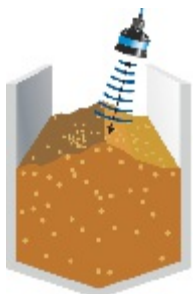
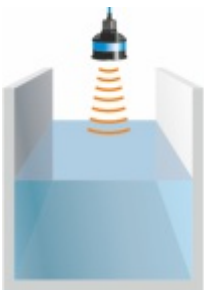
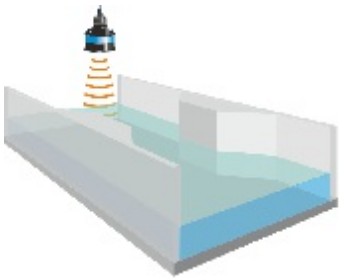
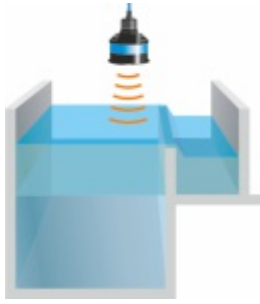
NIVUS i-Sensoren

die neueste Entwicklung in der Ultraschall Füllstandmesstechnik

Die Sensoren der i-Serie können zur Abstands-, Füllstands-, Leerraum- oder Volumenmessung von Flüssigkeiten verwendet werden. Sie werden überall dort eingesetzt, wo eine hochgenaue Füllstandsmessung benötigt wird.

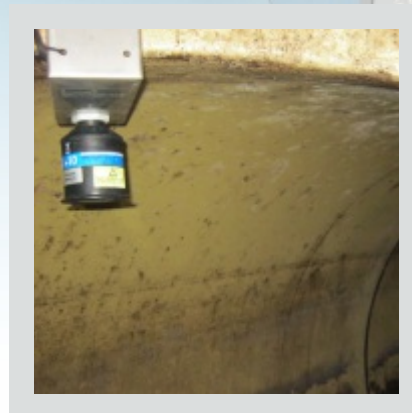
Die Sensoren sind für den Einsatz unter widrigen Umgebungsbedingungen konzipiert. Durch berührungslose Messtechnik werden Verschmutzungen und Verschleiß verhindert. Die gemeinsame Unterbringung von Sensor und Messumformer in einem voll vergossenen Gehäuse ermöglicht eine einfache Montage bei geringem Platzbedarf. Abgestufte und vorprogrammierte Messbereiche machen aufwändige Programmierungen überflüssig.

Die NIVUS i-Sensoren können direkt an jede SPS, NIVUS GPRS Datenlogger und alle messwertverarbeitenden Systeme mit aktivem mA-Eingang angeschlossen werden.



Vorteile

- Sensor als eigenständige komfortable Füllstandsmessung
- Alarmierung bei Überflutung möglich
- Direkter Anschluss an SPS möglich
- Abgestufte und vorprogrammierte Messbereiche 3, 6, 10 und 15 m
- Ideal für Batteriebetrieb durch schnelle Messzeiten
- Resistent gegen Feuchtigkeit, aggressive Umgebungen und stark schwankende Temperaturen
- Schutzart IP68, überflutungssicher mit entsprechendem Adapter (optional)
- Platz- und zeitsparend, Montage des Messumformers entfällt
- DATEM digitale Echoverarbeitung mit automatischer Störkantenabblendung
- Ex-Zulassung nach ATEX für Zone 1, optional Zone 0
- Einfache Verkabelung, im Ex-Bereich direkt zum Endgerät, keine Zenerbarriere erforderlich

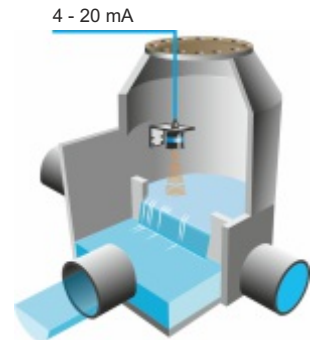




Diagnose und Parametrierung über HART® Modem

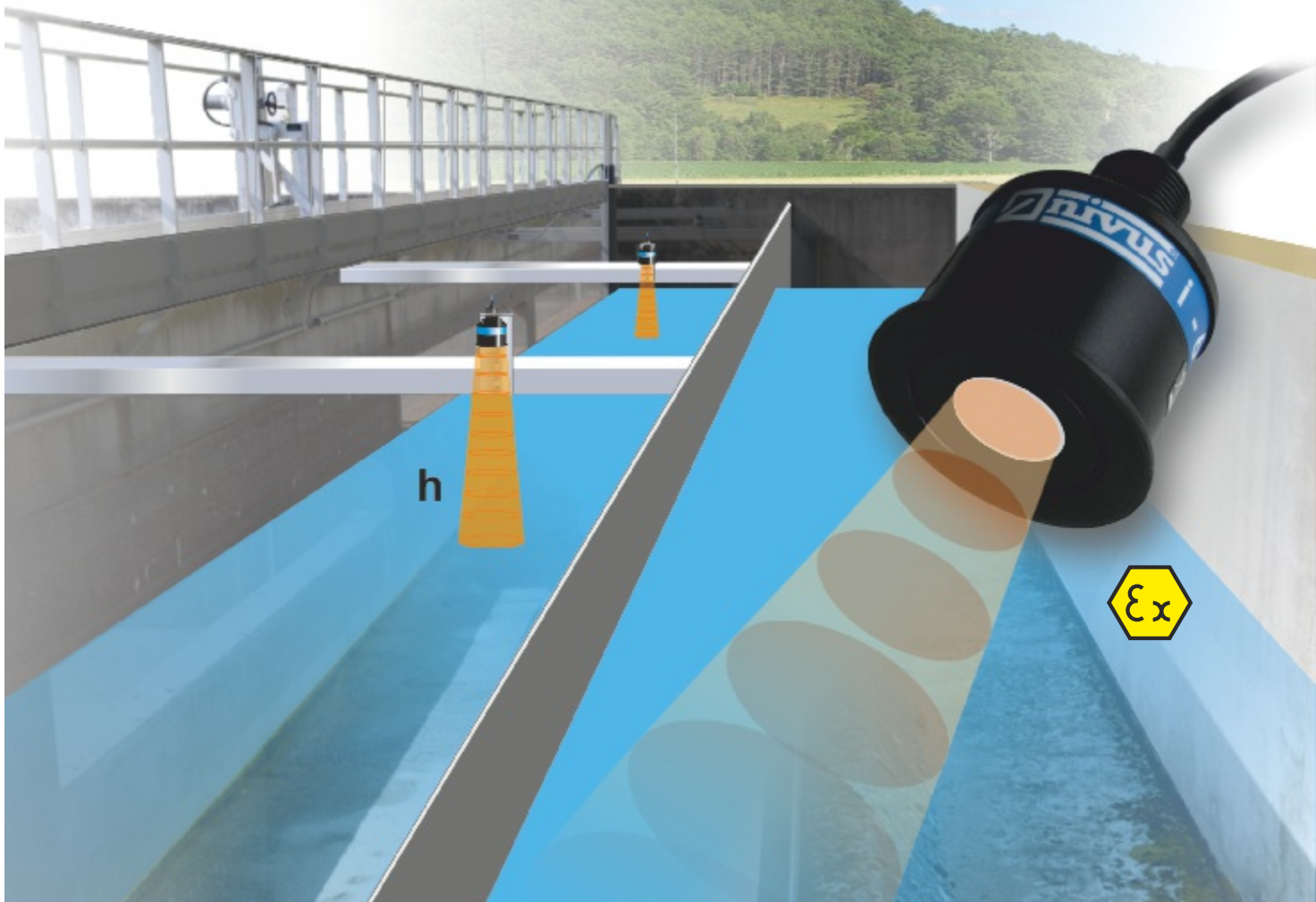
Über eine kostenlose PC-Software kann bei Bedarf eine manuelle Störechoausblendung vorgenommen werden. Zusätzlich können alle wichtigen Parameter zur Messbereichsanpassung optimiert und dokumentiert werden.

- Echodiagnose, manuelle oder automatische Störechoausblendung
- Messbereichsanpassung
- Volumenberechnungen von vorprogrammierten Behälter
- Linearisierung von Messwerten über 16 Stützpunkte



DATEM Echo Signalverarbeitung

NIVUS i-Sensoren mit HART®-Kommunikation nutzen die weltweit führende DATEM (Digital Adaptive Tracking of Echo Movement) Echo-Auswertesoftware. Diese begleitet dynamisch das Nutzecho und blendet kontinuierlich (selbstlernend) stationäre und veränderliche Störechos aus. Zunehmende Fettränder, Einbauten mit unregelmäßigen Anhaftungen, Leitern oder laufende Rührwerke werden automatisch erkannt und ausgeblendet.



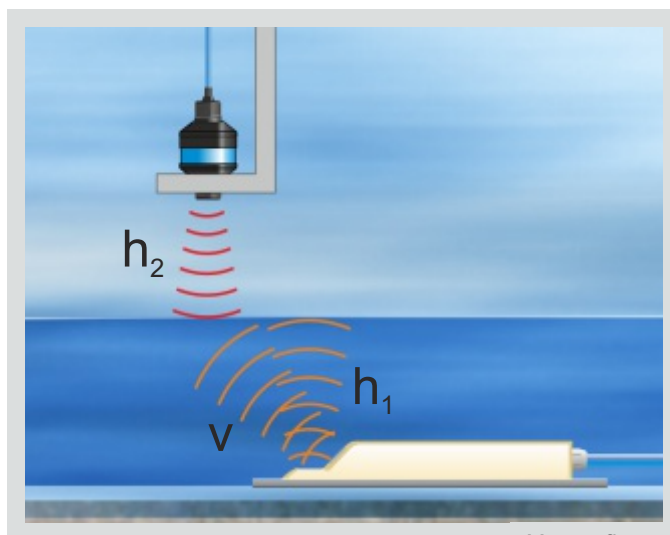
Typische Anwendungen

- **Abwasser** Regenüberlaufbecken und Kanalstauräume, Klärbecken, Pumpstationen, Rechenanlagen, Durchflussmessungen, Volumenmessungen in Behältern, Containerüberwachung, Bewässerungsanlagen
- **Trinkwasser** Behälterstandsmessungen, Wasseraufbereitung, Meerwasserentsalzungsanlagen, Pegelmessungen
- **Hochwasserschutz** Regenrückhaltebecken, Pegelstände mit Datenfernübertragung, Oberflächengewässer
- **Energieerzeugung** Kühlwasserkreisläufe, Wasserkraftwerke
- **Industrie** Behälter und Becken jeglicher Art

Füllstandserfassung in Verbindung mit Durchflussmessungen

Die i-Serie Sensoren werden vielfach als redundante oder als eigenständige Füllstandsmessung in Kombination mit Durchflussmessungen verwendet.

- Berührungslose und zuverlässige Erfassung des Füllstands auch bei niedrigen Fließhöhen
- Direkter Anschluss an den Durchflussmessumformer
- Zuverlässige Ergebnisse bei Durchflussmessungen mit
 - Kreuzkorrelation
 - Laufzeitdifferenz
 - Doppler
 - Radar



Messaufbau



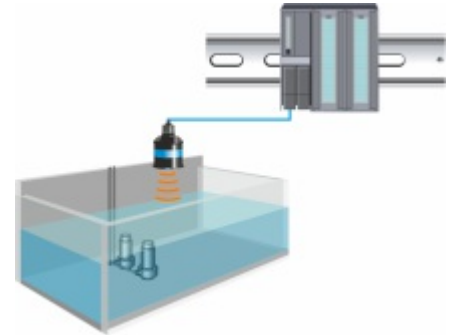
Messstelle mit Füllstandssensor



Einfache Anbindung an Leitsysteme

Die Sensoren der i-Serie können einfach in bestehende Leitsysteme integriert werden. Durch die standardmäßige Messwertausgabe ist auch ein direkter Anschluss an eine SPS ohne Programmierung möglich.

- Direkte Kommunikation über 4 - 20 mA
- Unterbrechungsfreie Kabelführung vom Sensor zur SPS (auch beim Sensoreinbau im Ex-Bereich)
- Einsparung von Installationskosten und Montageplatz



Füllstandsmessung im Rechengutbehälter

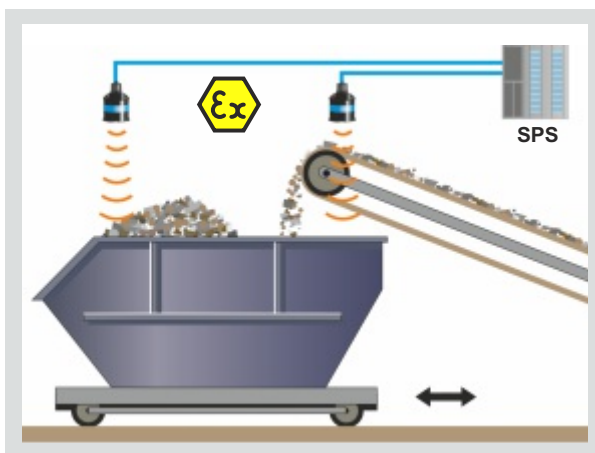
- Rechencontainer, 2,5 x 2,5 x 4,0 m (B x H x T)
- Medium: Feststoffgemisch
- Schüttkegel mit undefiniertem Schüttwinkel
- Ex-Zone 1

Aufgabenstellung

- Erfassung des Füllstandes im Rechencontainer zur Überfüllungsüberwachung und Steuerung des Behälterwechsels
- Berührungslose Messung
- Direkter Anschluss des Sensors an SPS ohne zusätzlichen Messumformer und Trennbarrieren
- Preiswerte und zuverlässige Lösung



Container mit Sensoren



Schematische Darstellung, direkter Anschluss der Sensoren an eine SPS

Die Lösung

- Es wurde der berührungslose intelligente 2-Leiter-Ultraschallsensor Typ i-06 Ex eingesetzt.
- Auf Grund der großen Behältertiefe und der meist steilen Schüttkegel wurden 2 Sensoren mit Ausrichteeinheit am Anfang und am Ende des Behälters eingesetzt.

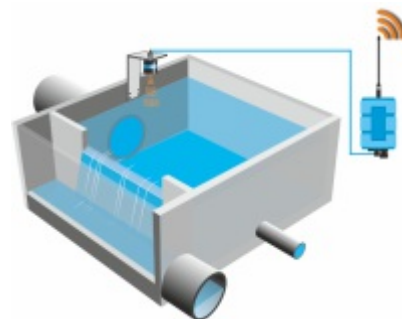
Ihre Vorteile:

- Direkter Anschluss ohne Messumformer oder Ex-Barrieren
- Preiswerter, zuverlässiger Sensor

Autarke Messung in Verbindung mit NIVUS GPRS Datenlogger

Bei der i-Serie wurde ein spezielles energieeffizientes Sensorkonzept umgesetzt. Durch minimale Start- und Messintervalle werden sehr hohe Standzeiten in Kombination mit autarken und batteriegestützten Datenloggern erreicht.

- Geringer Energieverbrauch 4 - 20 mA / 10 - 28 V DC
- Sehr schnelle Startzeit von 4 Sekunden
- Minimale Messintervalle bis zu 1 Sekunde

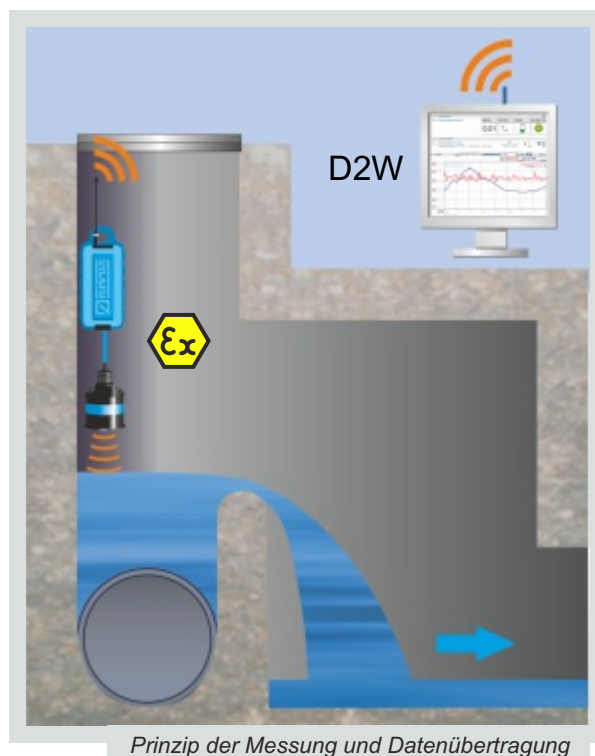


Entlastungsmessung mit GPRS-Übertragung

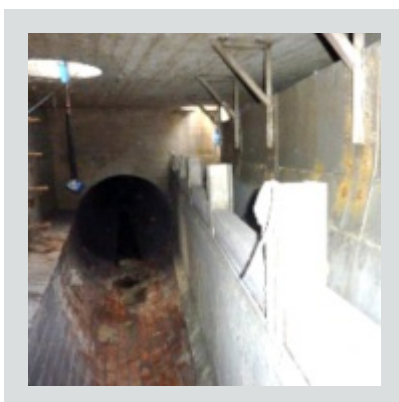
- Geschlossenes Regenüberlaufbauwerk im Kanalnetz
- Baulich aufwändig zu erschließender Einstiegsschacht in der Straßenmitte
- Ex-Zone 1
- Keine Spannungsversorgung vorhanden

Aufgabenstellung

- Ermittlung der Abschlagsmenge mittels Höhenmessung und Berechnung nach Poleni
- Vermeidung aufwändiger Baumaßnahmen wie z.B. Anschluss an das öffentliche Stromnetz
- Datenübertragung per GPRS aus dem geschlossenen Einstiegsschacht heraus
- Lange Standzeit des Messsystems



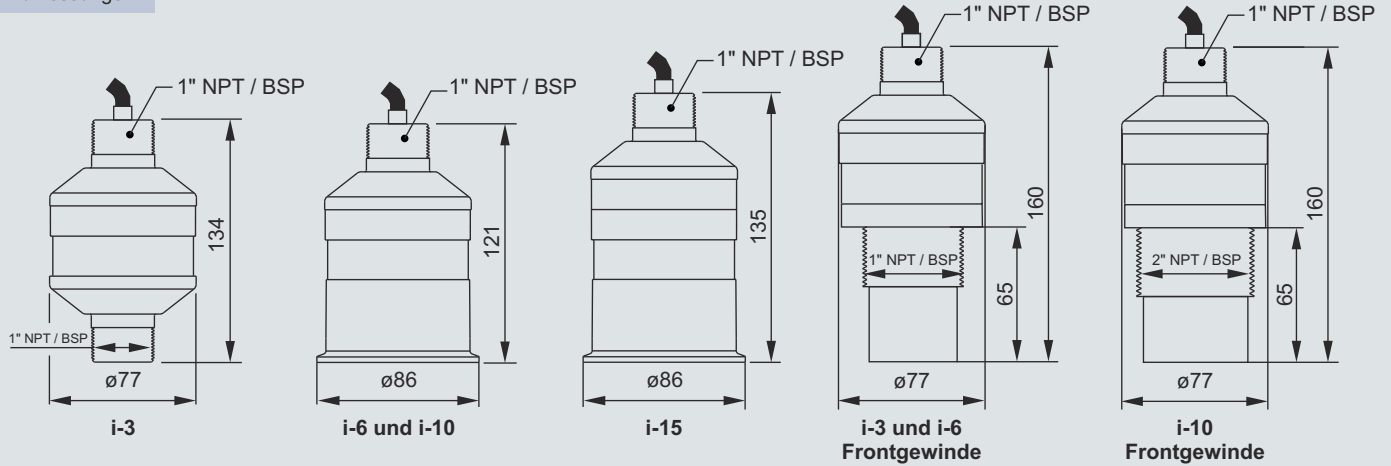
Prinzip der Messung und Datenübertragung



- Durch Verwendung des akkubetriebenen GPRS-Datenloggers Typ NivuLog 2 Ex konnte auf aufwändige Baumaßnahmen verzichtet werden. Dank Schutzklasse IP 67 konnte der Logger direkt im Einstiegsschacht des Bauwerkes installiert werden.
- An der Abschlagskante wurde ein Ultraschallsensor der i-Serie installiert. Dieser wird direkt vom Datenlogger gespeist.
- Die Berechnung der Abschlagsmenge erfolgt anhand einer hinterlegten Stützpunkttabelle im Online-Datenportal „Device to Web“ (D2W).
- Die automatisch übertragenen Messdaten können passwortgeschützt von jedem internetfähigen Arbeitsplatz aus in tabellarischer und grafischer Form eingesehen werden.

Technische Informationen

Abmessungen



Abmessungen in mm oder inch

i-Serie Sensoren

Allgemein	
Spannungsversorgung	10 - 28 V DC
Ausgänge	4 - 20 mA (3,8 - 22 mA, 2 Leiter) HART® (für die Programmierung über NIVUS-Software)
Funktionen	Füllstand, Abstand, Leerraum, Volumen sowie Linearisierung über 16 Stützpunkte
Betriebstemperatur	-40 bis 80 °C
Konfiguration	PC Software zur Parametrierung, Echoauswertung, Linearisierung und Störkantenausblendung
Material Sensorkörper	Valox 357 PBT, optional: PVDF
Schutzart	IP 68 (5 Bar)
Ex-Zulassung	II 2 GD Ex m IIC T4 oder II 1 GD Ex ia IIC T4
Startzeit	4 Sekunden typisch
Sensor Typ	i-3
Messbereich	12,5 cm - 3 m
Sensor	125 KHZ, <10° Abstrahlwinkel
Messunsicherheit	+/- 0,25 % vom aktuellen Messbereich
Auflösung	2 mm
Montage	1" NPT / BSP
Sensor Typ	i-6
Messbereich	0,3 m - 6 m
Sensor	75 KHZ, <10° Abstrahlwinkel
Messunsicherheit	+/- 0,25 % vom aktuellen Messbereich
Auflösung	2 mm
Montage	1" NPT / BSP

Sensor Typ	i-10
Messbereich	0,3 m - 10 m
Sensor	50 KHZ, <10° Abstrahlwinkel
Messunsicherheit	+/- 0,25 % vom aktuellen Messbereich
Auflösung	2 mm
Montage	1" NPT / BSP
Sensor Typ	i-15
Messbereich	0,5 m - 15 m
Sensor	41 KHZ, <10° Abstrahlwinkel
Messunsicherheit	+/- 0,25 % vom aktuellen Messbereich
Auflösung	2 mm
Montage	1" NPT / BSP
Optionen	
Beschichtungen der Sendefläche	Schaumstoff für staubende Schüttgüter (für i-6, i-10 und i-15)
Montage	Frontgewinde 1,5" für i-3 und i-6 Frontgewinde 2" für i-10
Überflutungsschutzhülse	für alle Typen ohne Frontgewinde
Flanschausführung	Flansche DIN DN50 / DN 80 / DN100 / DN150 / DN200, ANSI 2" / 3" / 4" / 6" / 8" /
Gehäusematerial	PVDF für aggressive Medien, max 70°C (für i-6, i-10 und i-15)

Mit den Vario-Montagesets bietet Ihnen NIVUS auf die Sensoren abgestimmtes Zubehör zur schnellen und leichten Installation.



Weitere Angaben finden Sie in der Bedienungsanleitung oder auf www.nivus.de

NIVUS GmbH
Hauptsitz
 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.de

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

NIVUS Austria
 3382 Loosdorf, Austria
 Tel.: +43 (0)2754 5676321
 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.
Head office UK:
 David Miles
 Tel. +44(0)7834658512
david.miles@nivus.com
Sales office:
 Andy Kenworthy
 Tel. +44(0)770375 3411
andy.kenworthy@nivus.com

NIVUS Middle East (FZE)
 Sharjah Free Zone, UAE
 Tel.: +971 6 55 78 224
middle-east@nivus.com

NIVUS Korea Co. Ltd.
 Incheon, Korea 21984
 Tel.: +82 32 209 8588
 E-Mail: korea@nivus.com