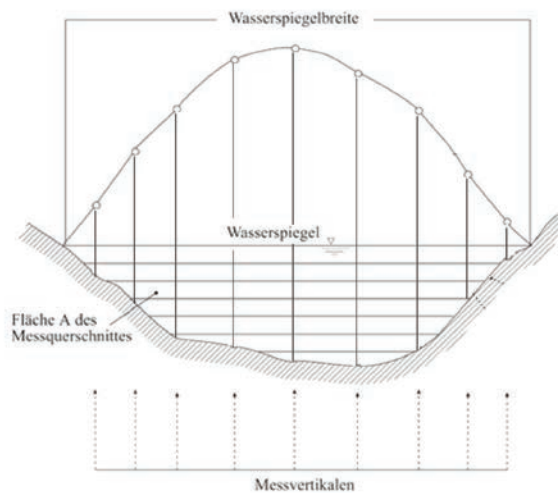


Betriebsanleitung

Mobiles Messsystem NivuFlow Stick zur Durchflussmessung in Fließgewässern



Firmware-Version: 5.1.x

Überarbeitete Anleitung

Dokumentenrevision 02 / 24.02.2022

measure analyse optimise

NIVUS AG

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

NIVUS Austria

Mühlbergstraße 33B
3382 Loosdorf, Österreich
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, Polen
Tel. +48 58 7602015
Fax +48 58 7602014
biuro@nivus.pl
www.nivus.pl

NIVUS France

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

NIVUS Ltd., United Kingdom

Furzen Hill Farm
Coventry Road, Cubbington
Royal Leamington Spa
CV32 7UJ, Warwickshire
Tel. +44 8445 332883
nivusUK@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
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

Urheber- und Schutzrechte

Der Inhalt dieser Anleitung sowie Tabellen und Zeichnungen sind Eigentum der NIVUS GmbH. Sie dürfen ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung weder reproduziert noch vervielfältigt werden.

Zu widerhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.



Wichtig

Diese Anleitung darf – auch auszugsweise – nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung der NIVUS GmbH vervielfältigt, übersetzt oder Dritten zugänglich gemacht werden.

Übersetzung

Bei Lieferung in die Länder des europäischen Wirtschaftsraumes ist die Anleitung entsprechend in die Sprache des Verwenderlandes zu übersetzen.

Sollten im übersetzten Text Unstimmigkeiten auftreten, ist die Originalanleitung (deutsch) zur Klärung heranzuziehen oder ein Unternehmen der NIVUS-Firmengruppe zu kontaktieren.

Copyright

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Alle Rechte vorbehalten.

Gebrauchsnamen

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen und dgl. in dieser Anleitung berechtigen nicht zu der Annahme, dass solche Namen ohne weiteres von jedermann benutzt werden dürfen; oft handelt es sich um gesetzlich geschützte eingetragene Warenzeichen, auch wenn sie nicht als solche gekennzeichnet sind.

Änderungshistorie

Rev.	Änderungen	Verantw. Red.	Datum
02	Kap. „1.1 Mitgeltende Unterlagen“: Verweis auf SN EN ISO 748 aktualisiert; Kap. „24.2.2 Montagearbeiten“, „25 Leuchtsystematik der Status-LED am NivuFlow Stick“ und „33.3 Menü Zeit/Datum“: geringfügige Textanpassungen	MoG	24.02.2022
01	Deckblatt geändert; Adressen der Niederlassungen aktualisiert; Diverse Displayabbildungen aktualisiert (u. a. wg. Batterieanzeige und sonstiger neuer Features); Kap. „1 Zu dieser Anleitung“, „8 Pflichten des Betreibers“, „14 Rücksendung“ und „15 Produktaufbau und Abmessungen“ aktualisiert; Kap. „16 Gerätekenzeichnung“: Typenschild aktualisiert; Kap. „17 Technische Daten“ und „18 Ausstattung“ überarbeitet; Kap. „20.1 Fließgeschwindigkeitsmessung Kreuzkorrelation“: Abb. 20-4 mit Strömungsprofil aktualisiert; Kap. „21.2 Klarsichttür“ neu erstellt; Kap. „22.3 Arbeitsschritte bei der Durchführung einer Durchflussmessung“: Arbeitsschritt 3 und Abb. 22-1 angepasst; Kap. „24 Erste Schritte“ und „25 Leuchtsystematik der Status-LED am NivuFlow Stick“ ergänzt; Kap. „26 Verbindungsaufbau“: verschiedene Abbildungen aktualisiert; Kap. „27.1 Übersicht Display“: Batterieanzeige hinzu; Kap. „27.3 Menüs“: fünf Menüs statt bisher sechs; Position von Kap. „Hauptanzeige“ geändert (vor Kap. „Parametrierung“ geschoben); Kap. „28.6 Menü zur Hauptanzeige „Grafik““ hinzugefügt; Kap. „29.4 Verlust des Passwortes“ geändert; Kap. „30.1 Hauptmenü“, „30.2.2 Menü - Messdaten“, „30.2.3 Menü - System“, „31.1 Menü Messstelle“ aktualisiert; Kap. „31.1.3 Kanalprofil (zubuchbare Funktionslizenz)“ und „31.1.5 v-Sensor“ neu erstellt; Kap. „31.1.6 Material“ und „31.1.10 Ufer links, k(Ufer links), Ufer rechts und k(Ufer rechts)“ aktualisiert; Kap. „31.1.13 Sektionsfaktor max.“ und „32.1.6 Start und Stop“ neu erstellt; Kap. „33.3 Menü Zeit/Datum“ aktualisiert; Kap. „33.5.4 Funktionsfreischaltung“, „33.5.5 Upload“, „33.5.6 Update NivuFlow“, „33.5.7 Update Bootloader“ und „33.5.8 Parameter laden“ neu erstellt; Komplettes Kapitel „Datenspeicher“ entfernt; Kap. „44 Zubehör“ aktualisiert; Kleinänderungen in Layout und Text	MoG	13.12.2021
00	Neuerstellung	MoG	15.01.2020

Inhaltsverzeichnis

Urheber- und Schutzrechte	3
Änderungshistorie	4
Inhaltsverzeichnis	5
Allgemeines	9
1 Zu dieser Anleitung	9
1.1 Mitgeltende Unterlagen	9
1.2 Verwendete Zeichen und Definitionen	10
2 Anschlüsse und Bedienelemente	10
2.1 Spannungsversorgung	10
2.1.1 Durchflussmesssystem	10
2.1.2 Akkus	10
2.2 Bedienelemente des NivuFlow Stick.....	11
Sicherheitshinweise	12
3 Verwendete Symbole und Signalworte	12
3.1 Erklärung zur Bewertung der Gefahrengrade	12
3.2 Warnhinweise auf dem Gerät (optional)	13
4 Besondere Sicherheits- und Vorsichtsmaßnahmen.....	13
5 Gewährleistung	13
6 Haftungsausschluss	14
7 Bestimmungsgemäße Verwendung	14
8 Pflichten des Betreibers	15
9 Anforderungen an das Personal	15
Lieferung, Lagerung und Transport	16
10 Lieferumfang	16
11 Eingangskontrolle.....	16
12 Lagerung	16
13 Transport.....	16
14 Rücksendung	16
Produktbeschreibung	17
15 Produktaufbau und Abmessungen.....	17
15.1 Anschließbare Sensoren.....	18
16 Gerätekennzeichnung	18
17 Technische Daten	19
18 Ausstattung	20
18.1 Gerätevarianten	20
18.2 Zubuchbare Funktionslizenzen	20
Funktionsbeschreibung	21
19 Einsatzbereiche.....	21
20 Funktionsprinzipien	21
20.1 Fließgeschwindigkeitsmessung Kreuzkorrelation.....	21

20.2 Füllstandsmessung Druck.....	23
Handhabung des NivuFlow Stick Messsystems	24
21 Allgemeine Informationen zum Einsatz des Geräts	24
21.1 Energiesparmodus (Powerdown).....	24
21.2 Klarsichttür	24
21.3 Dichtungen	24
21.4 Schutzart	24
22 Durchführung von Durchflussmessungen	25
22.1 Benötigte Mess- und Hilfsmittel	25
22.2 Voraussetzungen für die Durchführung einer Durchflussmessung	25
22.3 Arbeitsschritte bei der Durchführung einer Durchflussmessung.....	25
Inbetriebnahme	27
23 Hinweise an den Benutzer	27
24 Erste Schritte	27
24.1 Bei Bestellung des NivuFlow Stick <i>NFS002</i>	27
24.1.1 Montagearbeiten	27
24.1.2 Abschlussarbeiten	27
24.2 Bei Bestellung der 3tlg. Stange	28
24.2.1 Benötigte Teile	28
24.2.2 Montagearbeiten	29
24.2.3 Abschlussarbeiten	30
25 Leuchtsystematik der Status-LED am NivuFlow Stick	31
26 Verbindungsaufbau	32
26.1 Allgemein	32
26.2 Betriebssystem Android	32
26.3 Betriebssystem iOS.....	35
26.4 Betriebssystem Windows	38
27 Menüsteuerung/-übersicht	41
27.1 Übersicht Display	41
27.2 Parameter speichern.....	42
27.3 Menüs.....	43
Hauptanzeige	44
28 Information zur Hauptanzeige	44
28.1 Anwahl/Öffnen der Pop-up Menüs	44
28.2 Menü zur Hauptanzeige „Durchfluss“	45
28.3 Menü zur Hauptanzeige „Füllstand“	45
28.4 Menü zur Hauptanzeige „Geschwindigkeit“	46
28.5 Menü zur Hauptanzeige „Position 1/x“	46
28.6 Menü zur Hauptanzeige „Grafik“	49
Parametrierung	51
29 Programmierung allgemein	51
29.1 Parameter speichern.....	51
29.2 WLAN Passwort ändern.....	51
29.3 SSID des Geräts ändern	52
29.4 Verlust des Passwortes.....	52
30 Funktionen der Parameter	53
30.1 Hauptmenü.....	53

30.2 Funktionen der ersten Menüebene	53
30.2.1 Menü - Applikation	53
30.2.2 Menü - Messdaten	54
30.2.3 Menü - System	55
30.2.4 Menü - WLAN.....	56
30.2.5 Menü - Batterie (12V).....	56
31 Parametrieremenü Applikation.....	57
31.1 Menü Messstelle	57
31.1.1 Messstellenname	57
31.1.2 Referenznummer	58
31.1.3 Kanalprofil (zubuchbare Funktionslizenz).....	58
31.1.4 3D-Vorschau (nur in Verbindung mit der Option Kanalprofil)	62
31.1.5 v-Sensor	62
31.1.6 Material	64
31.1.7 Breite.....	64
31.1.8 Offset.....	64
31.1.9 Berechnung.....	65
31.1.10 Ufer links, k(Ufer links), Ufer rechts und k(Ufer rechts)	65
31.1.11 Messpunkte	67
31.1.12 Güte Trigger min.	67
31.1.13 Sektionsfaktor max.....	67
31.1.14 Messdauer	68
31.1.15 Dämpfung.....	68
31.1.16 Stabilität	68
31.2 Menü Diagnose	68
32 Parametrieremenü Messdaten.....	69
32.1 Menü >Messdaten<: Informationen und Parametriermöglichkeiten ...	69
32.1.1 Nutzung des Menüs >Messdaten<	69
32.1.2 Messstellenname	69
32.1.3 Referenznummer	70
32.1.4 Notizen	70
32.1.5 Güte Trigger min., Berechnung, Ufer und Messpunkte	70
32.1.6 Start und Stop	70
32.1.7 Durchfluss, Füllstand, Geschwindigkeit, Fläche, Benetzter Umfang und Hydraulischer Radius	70
32.1.8 Tabelle mit Position, Füllstand, Durchfluss und Faktor.....	70
32.1.9 Speichern	70
32.1.10 Laden	71
32.1.11 Dateiformat und Download	71
32.1.12 Löschen.....	71
33 Parametrieremenü System	72
33.1 Menü Information	72
33.2 Menü Ländereinstellungen.....	72
33.2.1 (Bedien-)Sprache	73
33.2.2 Datumsformat.....	73
33.2.3 Einheiten	73
33.2.4 Einheiten Speicher	74
33.3 Menü Zeit/Datum.....	75
33.4 Menü Fehlermeldungen	76
33.5 Menü Service	77
33.5.1 Servicestufe	77
33.5.2 Neustart.....	77

33.5.3	Parameterreset	77
33.5.4	Funktionsfreischaltung	78
33.5.5	Upload	80
33.5.6	Update NivuFlow	80
33.5.7	Update Bootloader	82
33.5.8	Parameter laden	82
34	Parametrieremenü WLAN	82
35	Parametrieremenü Batterie (12V)	83
<u>Diagnose</u>		84
36	Grundsätze des Diagnosemenüs	84
37	Menü Diagnose h-Sensoren	84
38	Menü Diagnose v-Sensoren	85
39	Menü Diagnose Signalanalyse	86
<u>Wartung und Reinigung</u>		89
40	Wartung	89
40.1	Wartungsintervall	89
40.2	Kundendienst-Information	89
41	Reinigung	89
41.1	Messumformer	89
41.2	Sensor	89
42	Demontage/Entsorgung	90
43	Einbau von Ersatz- und Verschleißteilen	90
44	Zubehör	91
<u>Stichwortverzeichnis</u>		92
<u>Credits and Licenses</u>		94
45	Quellenverzeichnis der verwendeten Lizenzen und Codes	94
<u>Zulassungen und Zertifikate</u>		95

Allgemeines

1 Zu dieser Anleitung

**Wichtig**

VOR GEBRAUCH SORGFÄLTIG LESEN.

AUFBEWAHREN FÜR SPÄTERES NACHSCHLAGEN.

Diese Anleitung ist für das mobile Durchflusssmesssystem NivuFlow Stick und dient dessen bestimmungsgemäßer Verwendung. Diese Anleitung richtet sich ausschließlich an qualifiziertes Fachpersonal.

Lesen Sie die Anleitung vor Verwendung des Durchflusssmesssystems sorgfältig und vollständig durch, sie enthält wichtige Informationen zum Produkt. Beachten Sie die Hinweise und befolgen Sie insbesondere die Sicherheits- und Warnhinweise.

Bewahren Sie die Anleitung sorgfältig auf und stellen Sie sicher, dass sie jederzeit verfügbar und vom Benutzer des Produkts einsehbar ist.

Falls Sie Probleme haben, Inhalte dieser Anleitung zu verstehen, wenden Sie sich für Unterstützung an die Unternehmen der NIVUS-Firmengruppe oder eine der Niederlassungen. Die Unternehmen der NIVUS-Firmengruppe können keine Verantwortung für Sach- oder Personenschäden übernehmen, die durch nicht richtig verstandene Informationen in dieser Anleitung hervorgerufen wurden.

1.1 Mitgeltende Unterlagen

Für den Betrieb des NivuFlow Stick werden neben dieser Anleitung möglicherweise zusätzliche Anleitungen oder Technische Beschreibungen benötigt.

- Normentext der SN EN ISO 748:2021-12 „Hydrometrie – Durchflussmessung in offenen Gerinnen mittels Fließgeschwindigkeitsmessgeräten (ISO 748:2021)“ (diese Anleitung beruht auf der Kenntnis der Inhalte der Norm)
- VDI/VDE-Richtlinie 2640: „Netzmessung in Strömungsquerschnitten; Allgemeine Richtlinien und mathematische Grundlagen“ (in deutscher Sprache verfügbar)
- Technische Beschreibung für Korrelationssensoren und externe Elektronikbox

Die Anleitungen für die genannten NIVUS-Produkte liegen den jeweiligen (Zusatz-)Geräten oder Sensoren bei bzw. stehen auf der NIVUS-Homepage zum Download bereit.

1.2 Verwendete Zeichen und Definitionen

Darstellung	Bedeutung	Bemerkung
	(Handlungs-)Schritt	Handlungsschritte ausführen. Beachten Sie bei nummerierten Handlungsschritten die vorgegebene Reihenfolge.
	Querverweis	Verweist auf weiterführende oder detailliertere Informationen.
>Text<	Parameter oder Menü	Kennzeichnet einen Parameter oder ein Menü, das anzuwählen ist oder beschrieben wird.
	Verweis auf Dokumentation	Verweist auf eine begleitende Dokumentation.

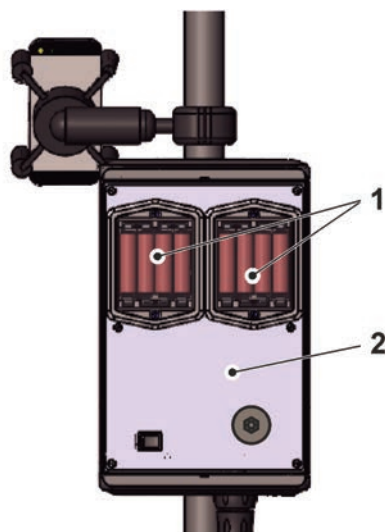
Tab. 1 Strukturelemente innerhalb der Anleitung

2 Anschlüsse und Bedienelemente

2.1 Spannungsversorgung

2.1.1 Durchflussmesssystem

Die Spannungsversorgung für das NivuFlow Stick erfolgt über Akkus Typ AA oder handelsübliche Batterien Typ AA (acht Stück) (siehe Kap. „17 Technische Daten“).



- 1 Batterie-/Akkufach (für je vier Batterien/Akkus)
- 2 Messumformer

Abb. 2-1 Spannungsversorgung durch Akkublocks

2.1.2 Akkus

Die Akkus werden außerhalb des Durchflussmesssystems mit einem handelsüblichen Akkuladegerät aufgeladen.

2.2 Bedienelemente des NivuFlow Stick

Am NivuFlow Stick selbst sind nur der Ein-/Ausschalter und der Reedkontakt (Status-LED), darüber hinaus sind keine Bedienelemente angebracht. Die gesamte Bedienung und Parametrierung erfolgen über das jeweilige Smartphone, Tablet, Notebook bzw. den PC.



Beachten Sie auch die Bedienungsanleitung für Ihr genutztes Smartphone, Tablet, Notebook oder den PC.

Sicherheitshinweise

3 Verwendete Symbole und Signalworte

3.1 Erklärung zur Bewertung der Gefahrengrade



Das allgemeine Warnsymbol kennzeichnet eine Gefahr, die zu Verletzungen oder zum Tod führen kann. Im Textteil wird das allgemeine Warnsymbol in Verbindung mit den nachfolgend beschriebenen Signalwörtern verwendet.

GEFAHR



Warnung bei hohem Gefährdungsgrad

Kennzeichnet eine **unmittelbare** Gefährdung mit hohem Risiko, die Tod oder schwere Körperverletzungen zur Folge hat, wenn sie nicht vermieden wird.

WARNUNG



Warnung bei mittlerem Gefährdungsgrad und Personenschäden

Kennzeichnet eine **mögliche** Gefährdung mit mittlerem Risiko, die Tod oder (schwere) Körperverletzung zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.

VORSICHT



Warnung vor Personen- oder Sachschäden

Kennzeichnet eine Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte oder mittlere Körperverletzungen oder Sachschaden zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.

WARNUNG



Gefahr durch elektrischen Strom

Kennzeichnet eine **unmittelbare** Gefährdung durch Stromschlag mit mittlerem Risiko, die Tod oder (schwere) Körperverletzungen zur Folge hat, wenn sie nicht vermieden wird.



Wichtiger Hinweis

Beinhaltet Informationen, die besonders hervorgehoben werden müssen. Kennzeichnet eine möglicherweise schädliche Situation, die das Produkt oder etwas in seiner Umgebung beschädigen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



Hinweis

Beinhaltet Tipps oder Informationen.

3.2 Warnhinweise auf dem Gerät (optional)



Allgemeiner Warnhinweis

Dieses Symbol verweist den Betreiber oder Benutzer auf Inhalte in dieser Anleitung. Die Berücksichtigung der hier enthaltenen Informationen ist erforderlich, um den vom Gerät gebotenen Schutz für die Installation und im Betrieb aufrecht zu erhalten.

4 Besondere Sicherheits- und Vorsichtsmaßnahmen

Bei der Arbeit mit den NIVUS-Geräten müssen die nachfolgenden Sicherheits- und Vorsichtsmaßnahmen generell und jederzeit beachtet und befolgt werden. Diese Warnungen und Hinweise werden nicht bei jeder Beschreibung innerhalb der Unterlage wiederholt.

WARNUNG



Gefährdung durch explosive Gase prüfen

Prüfen Sie vor Beginn der Arbeiten die Einhaltung aller Arbeitssicherheitsvorschriften sowie (vor allem in geschlossenen Kanalsystemen) eine eventuelle Gefährdung durch explosive Gase. Verwenden Sie zur Prüfung ein Gaswarngerät.

Nichtbeachtung kann Personen- oder Anlageschäden zur Folge haben.

WARNUNG



Belastung durch Krankheitskeime

Insbesondere bei Verwendung der Sensoren im Abwasserbereich, können Teile mit gefährlichen Krankheitskeimen belastet sein. Daher müssen beim Kontakt mit Kabeln und Sensoren entsprechende Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden.

Tragen Sie Schutzkleidung.

WARNUNG



Arbeitssicherheitsvorschriften beachten!

Vor und während dem Arbeiten mit dem Durchflussmesssystem ist die Einhaltung sämtlicher Arbeitssicherheitsvorschriften stets sicherzustellen.

Nichtbeachtung kann Personenschäden zur Folge haben.



Integrierte Stützbatterie

Die im Messumformer integrierte Stützbatterie darf nur durch NIVUS oder von NIVUS autorisiertem Personal ausgetauscht werden. Zuwiderhandlungen führen zu einer Einschränkung der Gewährleistung (siehe Kap. „5 Gewährleistung“).

5 Gewährleistung

Das Gerät wurde vor Auslieferung funktional geprüft. Bei bestimmungsgemäßer Verwendung (siehe Kap. „7 Bestimmungsgemäße Verwendung“) und Beachtung der Betriebsanleitung, der darin enthaltenen Sicherheitshinweise und Anweisungen sind keine funktionalen Einschränkungen zu erwarten und ein einwandfreier Betrieb sollte möglich sein.



Beachten Sie hierzu auch das nachfolgende Kapitel „6 Haftungsausschluss“.



Einschränkung der Gewährleistung

Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise und Anweisungen in dieser Unterlage behalten sich die Unternehmen der NIVUS-Firmengruppe eine Einschränkung der Gewährleistung vor.

6 Haftungsausschluss

Die Unternehmen der NIVUS-Firmengruppe übernehmen keine Haftung

- für Folgeschäden, die auf **eine Änderung** dieses Dokumentes zurückzuführen sind. Die Unternehmen der NIVUS-Firmengruppe behalten sich das Recht vor, den Inhalt des Dokuments einschließlich dieses Haftungsausschlusses unangekündigt zu ändern.
- für Personen- oder Sachschäden, die auf eine **Missachtung** der gültigen **Vorschriften** zurückzuführen sind. Für Anschluss, Inbetriebnahme und Betrieb der Sensoren sind alle Informationen und übergeordneten gesetzlichen Bestimmungen des Landes (in Deutschland z. B. die VDE-Vorschriften), wie gültige Ex-Vorschriften sowie die für den jeweiligen Einzelfall geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.
- für Personen- oder Sachschäden, die auf **unsachgemäße Handhabung** zurückzuführen sind. Sämtliche Handhabungen am Gerät, welche über die montage- und anschlussbedingten Maßnahmen hinausgehen, dürfen aus Sicherheits- und Gewährleistungsgründen prinzipiell nur von NIVUS-Personal bzw. durch NIVUS autorisierte Personen oder Firmen vorgenommen werden.
- für Personen- oder Sachschäden, die auf den Betrieb des Geräts in technisch **nicht einwandfreiem** Zustand zurückzuführen sind.
- für Personen- oder Sachschäden, die auf eine **nicht bestimmungsgemäße Verwendung** zurückzuführen sind.
- für Personen- oder Sachschäden, die auf eine **Missachtung** der **Sicherheitshinweise** in dieser Anleitung zurückzuführen sind.
- für fehlende oder falsche Messwerte, die auf **unsachgemäße Installation** zurückzuführen sind und für die daraus resultierenden Folgeschäden.

7 Bestimmungsgemäße Verwendung



Hinweis

Das Gerät ist ausschließlich zum unten aufgeführten Zweck bestimmt. Eine andere, darüberhinausgehende Nutzung, ein Umbau oder eine Veränderung des Gerätes ohne schriftliche Absprache mit den Unternehmen der NIVUS-Firmengruppe gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Für hieraus resultierende Schäden haften die Unternehmen der NIVUS-Firmengruppe nicht. Das Risiko trägt allein der Betreiber.

Das Durchflussmesssystem NivuFlow Stick inkl. zugehöriger Sensorik ist für die mobile Durchflussmessung im Rahmen von Abflussmessungen in Fließgewässern bestimmt.

Das NivuFlow Stick ist nach dem, bei Herausgabe der Unterlage, aktuellen Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln konstruiert und produziert. Gefahren für Personen oder Sachschäden sind dennoch nicht vollständig auszuschließen.

Beachten Sie unbedingt die zulässigen maximalen Grenzwerte in Kapitel „17 Technische Daten“. Sämtliche von diesen Grenzwerten abweichenden Einsatzfälle, die nicht von der NIVUS GmbH in schriftlicher Form freigegeben sind, entfallen aus der Haftung der Unternehmen der NIVUS-Firmengruppe.

8 Pflichten des Betreibers



Richtlinien und Auflagen unbedingt beachten und einhalten

*In dem EWR (Europäischen Wirtschaftsraum) sind die nationale Umsetzung der Rahmenrichtlinie (89/391/EWG) sowie die dazugehörigen Einzelrichtlinien und davon besonders die Richtlinie (2009/104/EG) 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.*

Holen Sie sich die örtliche Betriebserlaubnis ein und beachten Sie die damit verbundenen Auflagen. Zusätzlich müssen Sie die Umweltschutzauflagen und die örtlichen gesetzlichen Bestimmungen für folgende Punkte einhalten:

- Sicherheit des Personals (Unfallverhütungsvorschriften)
- Sicherheit der Arbeitsmittel (Schutzausrüstung und Wartung)
- Produktentsorgung (Abfallgesetz)
- Materialentsorgung (Abfallgesetz)
- Reinigung (Reinigungsmittel und Entsorgung)

Anleitung aufbewahren

Bewahren Sie die Anleitung sorgfältig auf und stellen Sie sicher, dass sie jederzeit verfügbar und vom Benutzer des Produkts einsehbar ist.

Anleitung mitgeben

Bei Veräußerung des NivuFlow Stick muss diese Betriebsanleitung mitgegeben werden. Die Anleitung ist Bestandteil der Lieferung.

9 Anforderungen an das Personal

Das Durchflusssmesssystem darf nur von Personal genutzt werden das die nachfolgenden Bedingungen erfüllt:

- Qualifiziertes Fachpersonal mit entsprechender Ausbildung
- Autorisierung durch den Anlagenbetreiber



Qualifiziertes Fachpersonal

im Sinne dieser Anleitung bzw. der Warnhinweise auf dem Produkt selbst sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme und Betrieb des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen, wie z. B.

- I. *Ausbildung und Unterweisung bzw. Berechtigung, Stromkreise und Geräte/Systeme gemäß den Standards der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, zu erden und zu kennzeichnen.*
- II. *Ausbildung oder Unterweisung gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung.*
- III. *Schulung in erster Hilfe*

Lieferung, Lagerung und Transport

10 Lieferumfang

Zur Standard-Lieferung des NivuFlow Stick gehören:

- Durchflussmesssystem Typ NivuFlow Stick (entsprechend der Lieferpapiere)
- Betriebsanleitung (mit Konformitätserklärung) mit allen notwendigen Informationen für den Betrieb des NivuFlow Stick (gedruckt oder als Link zum NIVUS Downloadcenter)
- Ringmagnet

Kontrollieren Sie weiteres Zubehör je nach Bestellung anhand des Lieferscheins.

11 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 zwei Wochen schriftlich an Ihre zuständige Vertretung oder direkt an das Stammhaus in Eppingen gerichtet werden.



Zwei-Wochen Frist einhalten

Später eingehende Reklamationen werden nicht anerkannt.

12 Lagerung

Beachten Sie die Minimal- und Maximalwerte für äußere Bedingungen gemäß Kapitel „17 Technische Daten“.

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

➡ Zur Lagerung des Geräts die Batterien/Akkus entfernen.

13 Transport

Schützen Sie das NivuFlow Stick durch entsprechende Sicherungsmaßnahmen wie Gurte o. ä. vor starken Stößen, Schlägen, Erschütterungen oder Vibrationen.

Ansonsten gelten bezüglich der äußeren Einflüsse die gleichen Bedingungen wie für die Lagerung (siehe Kap. „12 Lagerung“).

14 Rücksendung

Im Fall einer Rücksendung senden Sie das Gerät frachtfrei und in der Originalverpackung an die NIVUS GmbH in Eppingen.

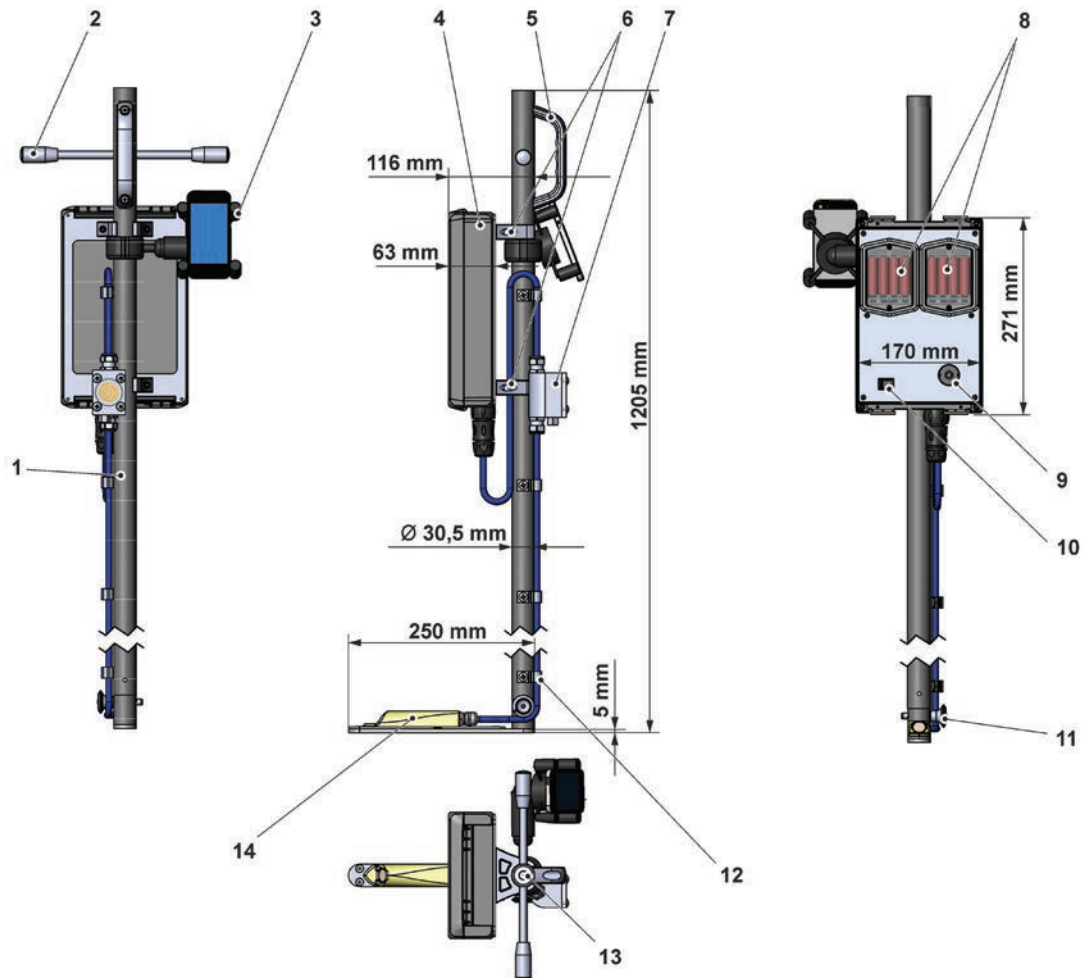
Nicht ausreichend frei gemachte Sendungen werden nicht angenommen!

Generell muss vor der Rücksendung ein Rücksendeschein (inkl. RMA-Rücksendenummer) beim NIVUS-Kundendienst angefordert werden. Ohne diese RMA-Nummer kann die eingehende Warensendung nicht entsprechend zugeordnet werden.

➡ Siehe Kap. „40.2 Kundendienst-Information“.

Produktbeschreibung

15 Produktaufbau und Abmessungen



- 1 Führungsstab mit Höhenmaßstab
- 2 T-Griffe (optional)
- 3 Smartphonehalter
- 4 Messumformer
- 5 Haltegriff
- 6 Befestigungsclip für den Messumformer
- 7 Druckausgleichselement für den Sensor
- 8 Batteriefächer (für je vier Stück)
- 9 Status LED
- 10 Ein-/Ausschalter (Kippschalter)
- 11 Steckbolzen zur Demontage Sensor - Rohr
- 12 Kabelbefestigungsclip
- 13 Libelle zur Ausrichtung
- 14 CSM Fließgeschwindigkeitskeilsensor mit Druckmessung

Abb. 15-1 Geräteaufbau NivuFlow Stick

15.1 Anschließbare Sensoren



1 CSM Fließgeschwindigkeitskeilsensor mit Druckmessung

Abb. 15-2 Anschließbare Sensoren

16 Gerätekenzeichnung

Die Angaben in dieser Betriebsanleitung gelten nur für den Gerätetyp, der auf dem Titelblatt angegeben ist. Das Typenschild ist seitlich auf dem Gehäuse befestigt und enthält folgende Angaben:

- Name und Anschrift der NIVUS GmbH
- CE-Kennzeichen
- Kennzeichnung der Serie und des Typs mit Artikelnummer und Seriennummer
- Baujahr: die ersten vier Zahlen der Seriennummer entsprechen dem Baujahr und der Kalenderwoche (2133.....)

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

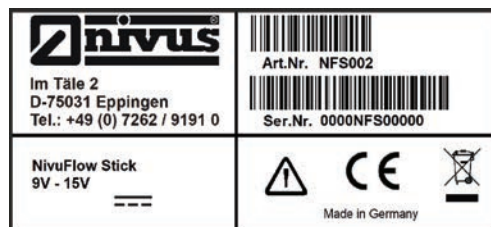


Abb. 16-1 Typenschild NivuFlow Stick



Typenschilder prüfen

Prüfen Sie anhand der Typenschilder, ob das gelieferte Gerät Ihrer Bestellung entspricht.



Die Konformitätserklärung befindet sich am Ende dieser Anleitung.

17 Technische Daten

Messprinzipien	- Ultraschallkreuzkorrelation mit realer Fließprofilmessung (Fließgeschwindigkeit) - Hydrostatisch (Tiefenmessung relativ zum atmosphärischen Druck)
Spannungsversorgung	- 8x Akku, handelsüblich, Nennspannung 1,2 V oder - 8x Batterie Typ AA, handelsüblich, Nennspannung 1,5 V
Standzeit	12 Std. im Dauerbetrieb (bei Betrieb mit 2.650 mAh Akkus und einer Umgebungstemperatur von 15 °C)
Gehäuse	Schutzart: IP67 (geschlossen)
Gesamtgewicht	Ca. 4,1 kg
Einsatztemperatur	-20...+70 °C (Gerät ohne Batterien/Akkus) Unbedingt entsprechende Hinweise/Empfehlungen der Hersteller der verwendeten Batterien/Akkus beachten.
Lagertemperatur	-30...+70 °C (Gerät ohne Batterien/Akkus)
Bedienung	Ein-/Ausschalter; über WLAN mit kundeneigenem Anzeige- und Bedienmodul (Smartphone, Tablet, Notebook etc.)
Geschwindigkeitsmessung	Messbereich: -1...+6 m/s Auflösung: 0,001 m/s Anzahl der Scanschichten: max. 16 Fehlergrenzen (pro Scanschicht): < 1 % vom Messwert ($v > 1$ m/s) < 0,5 % vom Messwert + 5 mm/s ($v < 1$ m/s)
Tiefenmessung	Auflösung: 1 mm Messbereich (Druckausgleichselement): 0...5 m Messunsicherheit: < 0,5 % vom Endwert
Temperaturmessung	Auflösung: 0,1 °C Messunsicherheit: 0,1 °C
Akustikfrequenz	3 MHz
Mediumstiefe	Mindestens 3 cm (über Sensor) Max. Messtiefe im Medium (Eintauchtiefe): NivuFlow Stick <i>NFS002</i> : 75 cm 3tlg. Stange <i>NFS0 STG 3TLG</i> : 100 cm
Datenspeicher	1.400 Abflussmessungen
Datenübertragung/ Kommunikation	Über WLAN
Sensor	CSM Fließgeschwindigkeitskeilsensor mit Druckmessung

Tab. 2 Technische Daten

Sensor

Aufbau und Beschreibung des zugehörigen Sensors sowie dessen technische Daten können Sie der Anleitung „Technische Beschreibung für Korrelationssensoren und externe Elektronikbox“ entnehmen.

Die Technische Beschreibung steht auf www.nivus.de zum Download bereit.

18 Ausstattung

18.1 Gerätevarianten

Das mobile Durchflussmesssystem wird in der Variante für Kreuzkorrelation mit einem CSM Fließgeschwindigkeitskeilsensor mit Druckmessung gefertigt.

NFS002 NivuFlow Stick; mobiles Messsystem zur Abflussmessung in Fließgewässern

⇒ Zubehör siehe Kapitel „44 Zubehör“.

18.2 Zubuchbare Funktionslizenzen

Gegen Aufpreis kann der Messumformer mit ergänzenden Funktionen ausgestattet werden. Aktuell ist die nachfolgende Funktionserweiterung als (Software-)Lizenz erhältlich:

⇒ Die Aktivierung der Funktion(en) erfolgt gemäß Kap. „33.5.4 Funktionsfreischaltung“.

⇒ Parametrierung von festen Geometrien (Kanalprofilen) (*NFS0 LIZENZ GEO*)
siehe Kap. „31.1.3 Kanalprofil (zubuchbare Funktionslizenz)“.

Funktionsbeschreibung

19 Einsatzbereiche

Das NivuFlow Stick ist ein mobiles Durchflussmesssystem. Es ist für den überwiegenden Einsatz im Bereich der Messung von gering bis stark verschmutzten, wässrigen Flüssigkeiten unterschiedlichster Zusammensetzungen konzipiert.

Es kommt im Rahmen von Abflussmessungen in Flüssen, Gerinnen und Kanälen unterschiedlichster Geometrien und Abmessungen zum Einsatz.

Eine Übersicht über die anschließbaren Sensoren finden Sie unter Kapitel „15.1 Anschließbare Sensoren“.



Hinweis zum Ultraschallreflexionsprinzip

Das Messverfahren der Fließgeschwindigkeitsermittlung basiert auf dem Ultraschallreflexionsprinzip.

Deshalb ist für die Funktion des Systems unabdingbar, dass sich Teilchen (Schmutzteilchen, Gasblasen o. ä.) im Wasser befinden. Diese Teilchen reflektieren das vom Sensor ausgesandte Ultraschallsignal.

20 Funktionsprinzipien

20.1 Fließgeschwindigkeitsmessung Kreuzkorrelation

Der in Fließrichtung geneigte Piezokristall arbeitet als Geschwindigkeitssensor. Dazu wird ein kurzes Ultraschallsignalsignalbündel mit einem definierten Winkel in das Messmedium eingestrahlt. Alle im Messpfad vorhandenen Teilchen (Luft, Schmutzpartikel, Schwebeteilchen) reflektieren Teile des Ultraschallsignals. Je nach Größe und Form des Teilchens entsteht dabei ein spezielles Ultraschallreflexionssignal.

Die Vielzahl der reflektierten Signale ergibt ein Reflexionsmuster (siehe Abb. 20-1). Dieses Muster wird vom Piezokristall wieder empfangen, in elektrische Signale umgewandelt und in einen im Sensor enthaltenen digitalen Signalprozessor (DSP) geladen.

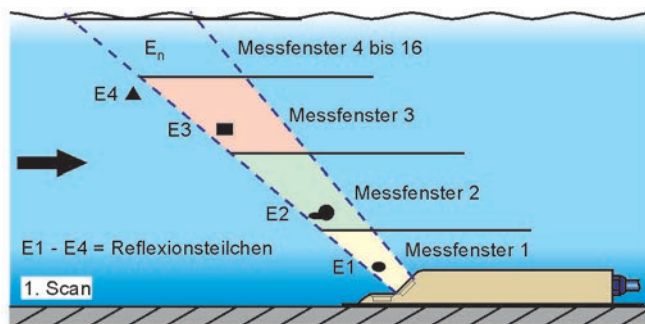


Abb. 20-1 Situation beim ersten Signalempfang

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. Dadurch entsteht ein verschobenes Bild des Reflexionsmusters (siehe Abb. 20-2).

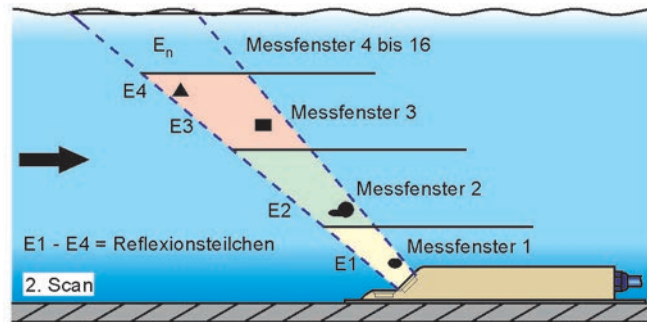


Abb. 20-2 Situation beim zweiten Signalempfang

Die beiden Reflexionsmuster werden im DSP mittels Kreuzkorrelationsverfahren auf ihre Ähnlichkeiten hin überprüft. Alle nicht eindeutig 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.

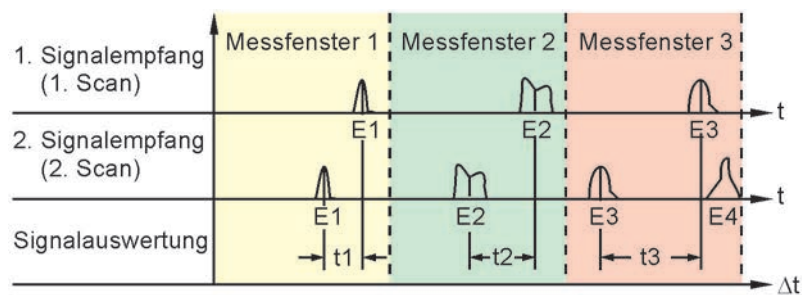


Abb. 20-3 Echosignalebildung und Auswertung

Unter Zugrundelegung des Sendewinkels, des zeitlichen Abstands 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.

Dieses gemessene Geschwindigkeitsprofil wird direkt im Display des NivuFlow Stick dargestellt (Abb. 20-4 Bild 1). Durch Anklicken der Grafik schaltet die Anzeige auf das seitliche Profil um (Abb. 20-4 Bild 2).

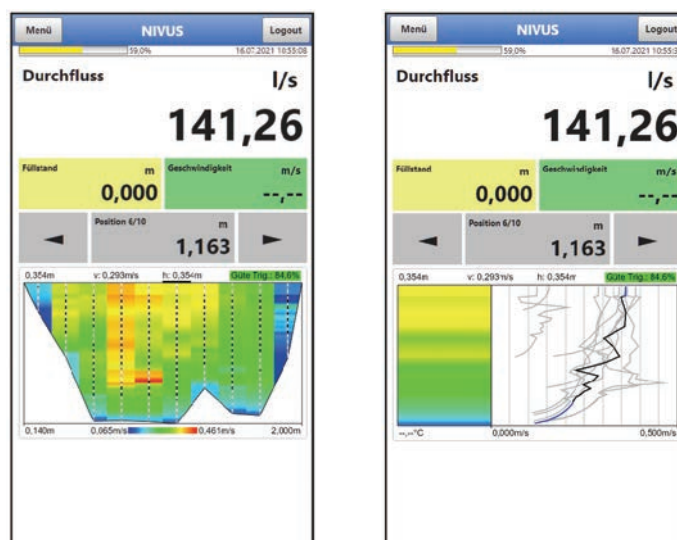


Abb. 20-4 Gemessenes Strömungsprofil

20.2 Füllstandsmessung Druck

Der Sensor CSM-V1D0 arbeitet mit einer hydrostatischen Füllstandsmessung.

Der piezoresistive Drucksensor arbeitet nach dem Relativdruckprinzip. Der Druck der ruhenden Wassersäule über dem Sensor ist dabei, abhängig von der Dichte der Flüssigkeit, direkt proportional zum Füllstand. Schwankungen des atmosphärischen Luftdrucks werden über ein Luftröhrchen kompensiert. Dieses Luftröhrchen ist im Sensorkabel integriert.

Der Drucksensor wird bei der Inbetriebnahme durch Eingabe eines manuell ermittelten Referenzwertes abgeglichen.

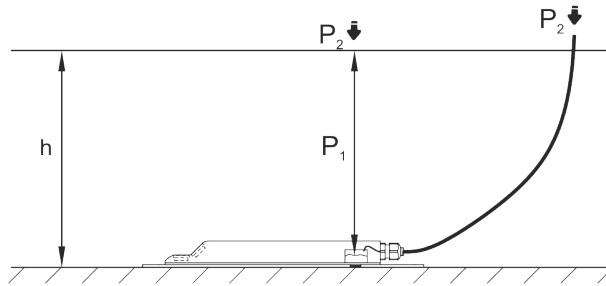


Abb. 20-5 Ermittelte Füllhöhe

Handhabung des NivuFlow Stick Messsystems

21 Allgemeine Informationen zum Einsatz des Geräts

21.1 Energiesparmodus (Powerdown)

Nach einer voreingestellten Zeit (5...720 Minuten) der Inaktivität speichert der Messumformer NivuFlow Stick die anstehenden Daten und geht in den Energiesparmodus (Powerdown). Zum erneuten Starten den Ein-/Ausschalter betätigen und die Messung fortführen.



Einstellbar ist die Zeit bis zum Powerdown unter >System< / >Zeit/Datum< / >Powerdown<.

21.2 Klarsichttür

Die Klarsichttür des Messumformers ist zum Schutz vor Kratzern beim Transport mit einer Schutzfolie versehen. Diese Schutzfolie ist vor dem ersten Gebrauch zu entfernen.



UV-Strahlung

Wird die Klarsichttür mit der Schutzfolie für längere Zeit UV-Strahlung (wie sie im Freien auftritt) ausgesetzt, lässt sich die Folie nicht mehr rückstandsfrei entfernen.

Sollte dieser Fall eintreten, schafft die Reinigung der Klarsichttür mit Spiritus oder Autopolitur möglicherweise Abhilfe.

Führen diese Maßnahmen nicht zum Erfolg, ist ein kostenpflichtiger Austausch der Klarsichttür bei NIVUS möglich.

21.3 Dichtungen



Dichtungen am Gehäusedeckel bei jeder Benutzung überprüfen.

Vor Schließen des Gehäusedeckels unbedingt sicherstellen, dass die Dichtung sauber und unversehrt ist. Deshalb:

1. Fremdkörper und Verschmutzungen entfernen.
2. Defekte Dichtungen austauschen.
3. Dichtungen evtl. mit Silikonfett behandeln.



Dichtungen

Durch undichte oder defekte Dichtungen hervorgerufene Geräteschäden entfallen aus der Haftung der Unternehmen der NIVUS GmbH.

21.4 Schutzart

VORSICHT



Schutzart IP67 nur bei geschlossenem Gehäusedeckel

In geöffnetem Zustand (Gehäusedeckel zum Ein-/Ausschalten oder Batterie-/Akkufach geöffnet) hat der Durchflussmessumformer keinen ausreichenden Schutz gegen eindringendes Wasser und kann durch Überflutung Schaden nehmen.

Gehäusedeckel im Betrieb verschlossen halten.

22 Durchführung von Durchflussmessungen

22.1 Benötigte Mess- und Hilfsmittel

Erforderlich sind neben dem Durchflusssystem NivuFlow Stick und einem Anzeige- und Bedienteil (Smartphone, Tablet, Notebook oder PC) noch ein ausreichend langes Maßband und Hilfsmittel zu dessen Befestigung am Rand des Gewässers.

Je nach Art des Gewässers evtl. noch Sicherungsmittel für den Durchführenden, um Unfälle durch Strömungen oder Stürze zu verhindern.



Probleme bei starken Strömungen beachten

Ein Sensor am (Teleskop-)Stab ist bei starken Strömungen in größeren Tiefen immer in Gefahr, weggeschwemmt zu werden und ist dadurch stets in Bewegung. Dies erschwert das Halten und Ausrichten entgegen der Strömung für die Dauer der Einzelmessung wesentlich.

22.2 Voraussetzungen für die Durchführung einer Durchflussmessung

- Das Maßband wurde angebracht, damit der Durchführende die Messpunkte/-vertikalen problemlos aufsuchen kann.
- Das Gerät wurde entsprechend der zu messenden Messstelle parametrieren (dazu muss z. B. die Breite des Gewässers vorliegen).



Siehe Kap. „31 Parametrieren Menü Applikation“.

- Das Gerät wurde mit dem Anzeigemodul (Smartphone, Tablet, Notebook, PC etc.) verbunden.



Siehe Kap. „26 Verbindungsaufbau“.

- Zur Sicherung des Durchführenden stehen ausreichende Sicherungseinrichtungen bereit, um Unfälle zu verhindern.

22.3 Arbeitsschritte bei der Durchführung einer Durchflussmessung



Vorgehensweise:

1. Gehäusedeckel des Messumformers öffnen und Messumformer am Ein-/Ausschalter einschalten. Gehäusedeckel wieder schließen.
2. Erste/n Messpunkt/-vertikale im Display (Starttaste, Abb. 22-1 Pos. 1) ablesen und im Gewässer aufsuchen. Bei korrekter Parametrierung schlägt das Messumformer die jeweiligen Messpunkte für die Netzmessung vor.



Siehe hierzu auch Kap. „32.1 Menü >Messdaten<: Informationen und Parametriermöglichkeiten“.

3. Messumformer senkrecht so im Gewässer festhalten, dass der **Sensor entgegen der Fließrichtung** misst. Der **Griff** am Führungsstab ist dann in gerader Linie **mit der Fließrichtung** ausgerichtet.
Die Libelle oben am Führungsstab gibt Aufschluss darüber, ob der Sensor parallel zur Wasseroberfläche steht.
An der Skala, seitlich am Führungsstab, kann die Tiefenmessung gegengeprüft werden.



Mögliche Messtiefe des NivuFlow Stick beachten

Die **Tiefenmessung** des verwendeten Sensors funktioniert nur wenn das Druckausgleichselement oberhalb des Wasserspiegels liegt.

Die **Fließgeschwindigkeitsmessung** mit Kreuzkorrelation erfordert eine Mindestwassertiefe von 30 mm oberhalb des Sensors, um verwendbare Messergebnisse zu erzielen.

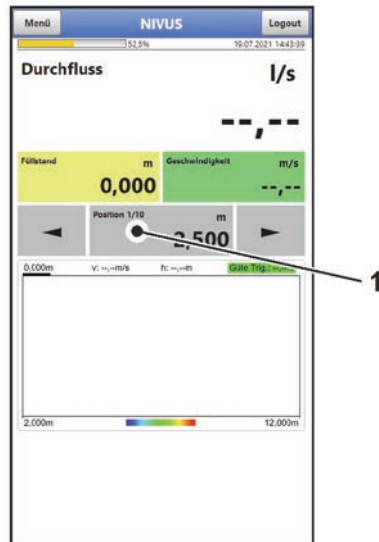


Abb. 22-1 Starten der Messung

4. Starttaste (Abb. 22-1 Pos. 1) am Anzeige- und Bedienmodul berühren/anklicken und das NivuFlow Stick für die Dauer der Messung nicht bewegen. Die Messdaten der Messpunkte werden automatisch an das Anzeigemodul übermittelt und angezeigt. Die Messwerte können mit einer weiteren Messung überschrieben werden, falls die erste Messung „unklar“ war.

Info:

Die Dauer der Messung wird vorab im Menü >Applikation< / >Messstelle< definiert. Bei Bedarf kann die Messung auch vorzeitig beendet werden durch Drücken der Starttaste während der laufenden Messung (die Information, dass die Messung kürzer war als die Defaulteinstellung vorgibt, wird dann gemeinsam mit dem gemessenen Wert abgespeichert).

5. Weiter zum nächsten Messpunkt und Vorgang wiederholen. Wenn alle Messpunkte gemessen sind schlägt der Messumformer automatisch das Speichern der Messdaten vor. Zum Erhalt der Messdaten diese speichern.
6. Nach abgeschlossener (gespeicherter) Messung, den Messumformer am Ein-/Ausschalter ausschalten, um die Batterien/Akkus zu schonen.

Inbetriebnahme

23 Hinweise an den Benutzer

Beachten Sie die nachfolgenden Benutzungshinweise, bevor Sie das NivuFlow Stick in Betrieb nehmen.

Diese Betriebsanleitung enthält alle Informationen, die zur Parametrierung und zum Gebrauch des Durchflussmesssystems erforderlich sind. Die Betriebsanleitung wendet sich an qualifiziertes Fachpersonal.

Lesen Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig durch, um die einwandfreie Funktion des NivuFlow Stick zu gewährleisten.

Wenden Sie sich bei Unklarheiten bezüglich Parametrierung oder Verwendung an unsere Hotline unter:

- +49 7262 9191-955

Allgemeine Grundsätze

Beachten Sie die Hinweise in der Betriebsanleitung, um fehlerhafte oder falsche Parametrierung auszuschließen. Machen Sie sich mit der Bedienung des Messumformers vertraut, bevor Sie mit der Parametrierung beginnen.

Die Bedienoberfläche des NivuFlow Stick ist leicht verständlich. Die Grundeinstellungen können Sie schnell selbst durchführen.

24 Erste Schritte

24.1 Bei Bestellung des NivuFlow Stick *NFS002*

24.1.1 Montagearbeiten

Falls gewünscht, die beiden beige packten T-Griffe oben, seitlich am Rohr eindrehen. Siehe auch Abb. 15-1 auf Seite 17.

24.1.2 Abschlussarbeiten

Für die Parametrierung und Benutzung des NivuFlow Stick müssen nach dem Auspacken nur noch der Gehäusedeckel geöffnet und die Batterien/Akkus in den Messumformer eingesteckt werden, dann kann der Verbindungsaufbau mit dem jeweiligen Smartphone, Tablet, Notebook bzw. PC beginnen. Im Anschluss daran erfolgt die Parametrierung mit der Definition der Art der eingesetzten Batterien/Akkus gemäß Kap. „35 Parametrieremenü Batterie (12V)“. Die weitere Parametrierung erfolgt entsprechend der jeweiligen Messstelle.



Siehe Kap. „26 Verbindungsaufbau“ und „Parametrierung“.

24.2 Bei Bestellung der 3tlg. Stange

24.2.1 Benötigte Teile

Nr.	Benennung	NivuFlow Stick NICHT vorhanden (Variante A)	NivuFlow Stick vorhanden (Variante B)
1	3tlg. Stange (inkl. Bodenplatte/ Sensorfuß, Handyhalterung und Befestigungsclips für Kabel) (NFS0 STG 3TLG)	x	x
2	Messumformer (NFS0 MU)	x	-
3	CSM-D Sensor mit Druckausgleichselement und Stecker (CSM- V1D0 K3 xxxP)	X	-

Tab. 3 Benötigte Teile für die Montage

Variante A:

Wenn kein NivuFlow Stick vorhanden ist, werden zusätzlich der Messumformer und ein CSM-D Sensor benötigt.

Der Sensor wird ab Werk an der Bodenplatte / dem Sensorfuß (Abb. 24-1 Pos. 9) angebracht und an der Stange Unten (Abb. 24-1 Pos. 8) mit der Rändelschraube (Abb. 24-1 Pos. 7) befestigt.

Das Sensorkabel wird an der Stange Unten in die Befestigungsclips eingeführt. Das obere Ende des Sensorkabels mit Stecker und Druckausgleichselement wird an der Stange Unten provisorisch befestigt und muss bei der Montage gelöst werden.

Variante B:

Wenn bereits ein NivuFlow Stick vorhanden ist, können der Messumformer und der Sensor vom NivuFlow Stick demontiert und an der 3tlg. Stange montiert werden.



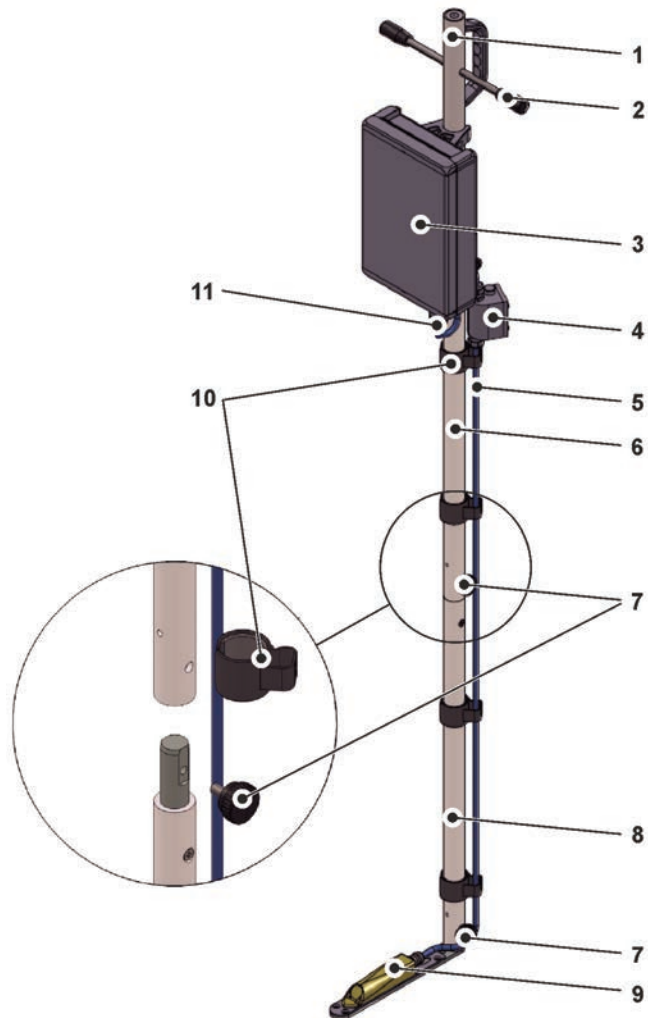
Sensorkabelaufbau/-länge beachten

Die **Tiefenmessung** des verwendeten Sensors funktioniert nur wenn das Druckausgleichselement oberhalb des Wasserspiegels liegt.

- Bei allen ausgelieferten Sensoren mit Druckausgleichselement **ab Seriennummer 2201CSMxxxx** ist das problemlos möglich.
- Bei bereits ausgelieferten Sensoren mit Druckausgleichselement der **Seriennummern 1915CSMxxxx bis 2152CSMxxxx** muss der Abstand zwischen dem Stecker und der Druckausgleichselement gemessen werden. Wenn dieser Abstand **kleiner oder gleich 20 cm** ist, kann der Sensor für eine Messtiefe von **1 m** verwendet werden. Bei größerem Abstand ist nur die Messtiefe von 75 cm möglich.

Abhängig von der Variante unterscheiden sich die nachfolgenden Montagearbeiten in Kap. „24.2.2 Montagearbeiten“. Diese Unterschiede werden bei der Vorgehensweise kenntlich gemacht.

24.2.2 Montagearbeiten



- 1 Stange Oben
- 2 T-Griff (2x)
- 3 Messumformer
- 4 Druckausgleichselement
- 5 Sensorkabel
- 6 Stange Mitte
- 7 Rändelschraube (3x)
- 8 Stange Unten
- 9 Sensorfuß mit aufgeschraubtem Sensor
- 10 Kabelführungsclips (4x)
- 11 Stecker

Abb. 24-1 Zusammenbau mit der 3tlg. Stange

- ➡ Vorgehensweise für beide Varianten (Unterschiede bei den einzelnen Arbeitsschritten vermerkt):
1. Nur Variante B:
Am vorhandenen NivuFlow Stick den Stecker des Sensorkabels vom Messumformer abziehen.
Am vorhandenen NivuFlow Stick das Sensorkabel (mit Stecker und Druckausgleichselement) aus den Kabelführungen am Stab „ausfädeln“.
Am vorhandenen NivuFlow Stick den Sensor vom Sensorfuß abbauen: Dazu die vier Senkkopfschrauben M5x8 herausdrehen und Sensor abnehmen.
Sensor (mit Sensorkabel, Druckausgleichselement und Stecker) und Senkkopfschrauben zur weiteren Verwendung zur Seite legen.
Am vorhandenen NivuFlow Stick den Messumformer abnehmen und zur weiteren Verwendung zur Seite legen.
 2. Stange Oben (Abb. 24-1 Pos. 1) und Stange Mitte (Abb. 24-1 Pos. 6) zusammenstecken und mit der Rändelschraube (Abb. 24-1 Pos. 7) festschrauben.
 3. Stange Mitte und Stange Unten (Abb. 24-1 Pos. 8) zusammenstecken und mit der Rändelschraube festschrauben.
 4. Messumformer (Abb. 24-1 Pos. 3) gemäß Abb. 24-1 an der 3tlg. Stange befestigen (Clips).
 5. Nur Variante B:
Sensor mit den vier Senkkopfschrauben M5x8 auf dem, mit der 3tlg. Stange mitgelieferten, Sensorfuß festschrauben.
Falls der Sensorfuß lose geliefert wurde: Sensorfuß mit Sensor (Abb. 24-1 Pos. 9) unten in die 3tlg. Stange einstecken und mit der Rändelschraube (Abb. 24-1 Pos. 7) befestigen.
 6. Sensorkabel (Abb. 24-1 Pos. 5) (mit Stecker (Abb. 24-1 Pos. 11) und Druckausgleichselement (Abb. 24-1 Pos. 4) gemäß Abb. 24-1 in die Kabelführungsclips einfädeln.
 7. Stecker (Abb. 24-1 Pos. 11) in den Messumformer einstecken.
 8. Falls gewünscht, die beiden beigegepackten T-Griffe (Abb. 24-1 Pos. 2) oben an den Seiten der Stange eindrehen.

24.2.3 Abschlussarbeiten

Für die Parametrierung und Benutzung des NivuFlow Stick müssen nach der Montage noch der Gehäusedeckel geöffnet und die Batterien/Akkus in den Messumformer eingesteckt werden, dann kann der Verbindungsaufbau mit dem jeweiligen Smartphone, Tablet, Notebook bzw. PC beginnen. Im Anschluss daran erfolgt die Parametrierung mit der Definition der Art der eingesetzten Batterien/Akkus gemäß Kap. „35 Parametrierenü Batterie (12V)“. Die weitere Parametrierung erfolgt entsprechend der jeweiligen Messstelle.

➡ Siehe Kap. „26 Verbindungsaufbau“ und „Parametrierung“.

25 Leuchtsystematik der Status-LED am NivuFlow Stick

Die Status-LED (Abb. 25-1) auf der Vorderseite des NivuFlow Stick leuchtet im Betrieb nach einer vorgegebenen Systematik, die Rückschlüsse auf den aktuellen Zustand des Geräts zulassen.

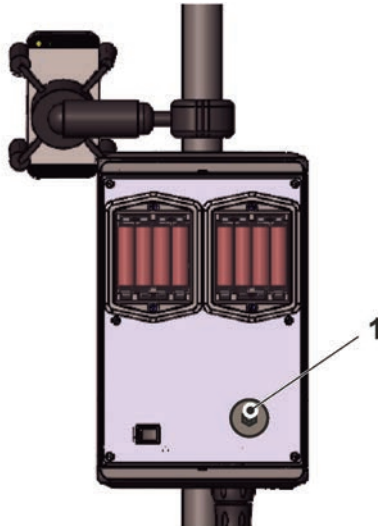


Abb. 25-1 LED an der Vorderseite des NivuFlow Stick

Wenn das NivuFlow Stick ohne Einschränkungen funktioniert leuchtet die LED **grün**: 1x lang, Pause, 5x kurz (Tab. 4 Nr. 1).

Wenn mindestens eine Fehlermeldung ansteht gilt der gleiche Rhythmus, allerdings leuchtet die LED dann lang (1,5 s) **rot**, gefolgt von einem Fehlercode (Tab. 4 Nr. 6...8).

Blaues Leuchten in der Pause zwischen dem ersten langen Leuchten und den fünf aufeinanderfolgenden gibt die Anzahl der eingeloggten Benutzer an: je 1x für jeden Benutzer (bis zu max. vier eingeloggte Benutzer sind möglich) (Tab. 4 Nr. 2...5).



Siehe auch Kap. „29 Programmierung allgemein“.

Die LED leuchtet **weiß** (Tab. 4 Nr. 12 Spezialcode: Einschaltsequenz ohne Update) beim Einschalten des Geräts.

Hintergrundinfo:

Die Farbe Weiß wird durch gleichzeitiges Leuchten der Farben Rot, Grün und Blau generiert. Weiß zeigt also auch, dass alle Farben der LED korrekt funktionieren.

Je nach Status des Messumformers sind darüber hinaus noch die Farben **yellow/gelb** und **cyan/türkis** möglich. Details siehe Tab. 4 Nr. 6 und 9.

Erklärung zur nachfolgenden Tabelle der möglichen Leuchtkombinationen:

- LED oval bedeutet 1,5 s aktiv (an bzw. aus)
- LED rund bedeutet 0,5 s aktiv (an bzw. aus)
- Jede Meldung besteht aus einer Startkennung (LED 1,5 s aus / 1,5 s an) und einer Folge von fünf kurzen Blinkcodes (LED 0,5 s an / 0,5 s aus), die die tatsächliche Information enthalten.
- Die Spezialcodes (Tab. 4 Nr. 10, 11 und 12) bestehen aus einer Startkennung (LED rot 0,5 s / grün 1,5 s) und einer Folge von langen Phasen (LED 1,5 s an bzw. aus).

Mögliche Leuchtkombinationen der Status-LED

1 OK: Normaler Betrieb; keine WLAN-Verbindungen (0 Benutzer)



2	OK: 1 WLAN-Verbindungen (1 Benutzer; blau)	
3	OK: 2 WLAN-Verbindungen (2 Benutzer; blau)	
4	OK: 3 WLAN-Verbindungen (3 Benutzer; blau)	
5	OK: 4 WLAN-Verbindungen (4 Benutzer; blau)	
6	Fehler: Automatische Sensorerkennung	
7	Fehler: Batterie	
8	Fehler: Sonstiger, undefinierter Fehler	
9	Warnung: Firmware Update (Bootloader ext. FLASH) läuft	
10	Spezialcode: Start Bootloader ohne Update	
11	Spezialcode: Firmware Update (Bootloader int. FLASH) läuft	
12	Spezialcode: Einschaltsequenz ohne Update	

Tab. 4 Leuchtsystematik der Status-LED

26 Verbindungsaufbau

26.1 Allgemein

Die gesamte Bedienung des NivuFlow Stick erfolgt über ein handelsübliches Smartphone/Tablet oder über ein Notebook/einen PC. Die Bedienung des verwendeten Anzeige- und Bedienmoduls erfolgt gemäß den Herstellerangaben des jeweiligen Geräts. Nachfolgend wird die jeweilige Vorgehensweise zum Verbindungsaufbau für die Betriebssysteme Android, iOS und Windows beschrieben.

26.2 Betriebssystem Android

➡ Vorbereitungen am NivuFlow Stick:

1. Gehäusedeckel des NivuFlow Stick öffnen und am Ein-/Ausschalter einschalten.

➡ Arbeitsschritte am Anzeige- und Bedienmodul (Smartphone, Tablet, Notebook, PC etc.):

1. Anzeige- und Bedienmodul starten.
2. Über das Symbol für Einstellungen (Abb. 26-1 Pos. 1) das zugehörige Menü öffnen.

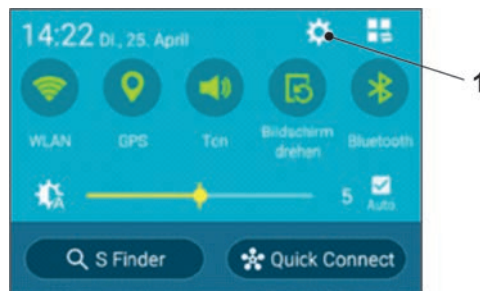


Abb. 26-1 Symbol für Einstellungen

3. WLAN (Abb. 26-2 Pos. 1) anwählen.

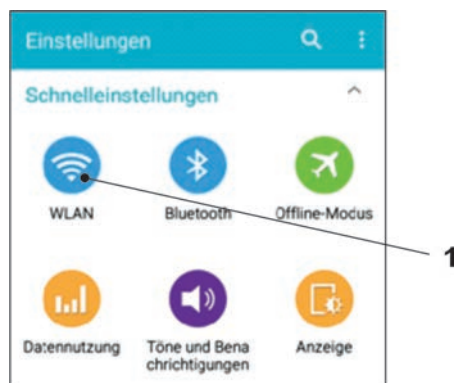


Abb. 26-2 Symbol für WLAN

4. In der WLAN-Liste das NivuFlow Stick (Abb. 26-3 Pos. 1) mit der entsprechenden SSID (Auslieferungszustand = Seriennummer) anwählen.

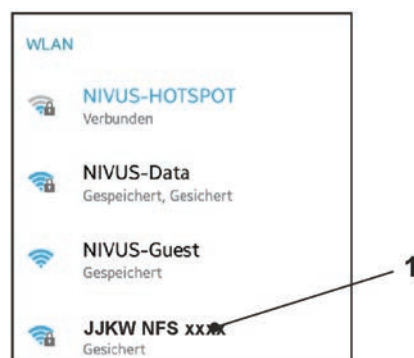


Abb. 26-3 WLAN-Liste

5. Passwort für den Serverzugriff (Auslieferungszustand = PUK) (Abb. 26-4 Pos. 1) eingeben und verbinden (Abb. 26-4 Pos. 2).



Abb. 26-4 Passwort (hier fd671a105c5d als Beispiel) eingeben und verbinden

6. Internetbrowser starten.
7. In das Adressfeld die IP-Adresse „192.168.1.1“ eintragen und öffnen.
Nach erfolgreicher Verbindung erscheint das Display des NivuFlow Stick (Abb. 26-5).

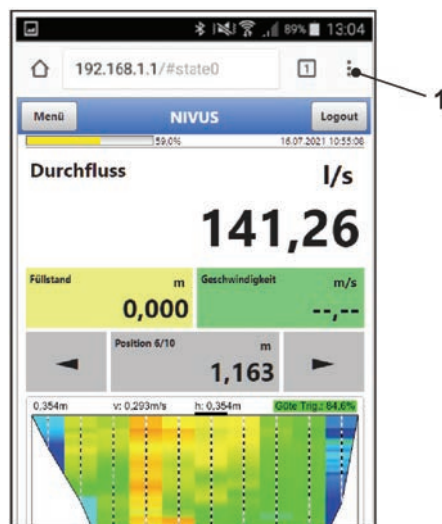


Abb. 26-5 Anzeige NivuFlow Stick-Display im Browser

8. Zum Einrichten eines Links auf dem „Home-Bildschirm“ (für einen direkten Zugang) das Symbol für weitere Tabs (Abb. 26-5 Pos. 1) und Einstellungen antippen und „Zum Startbildschirm hinzu“ (Abb. 26-6 Pos. 1) auswählen.

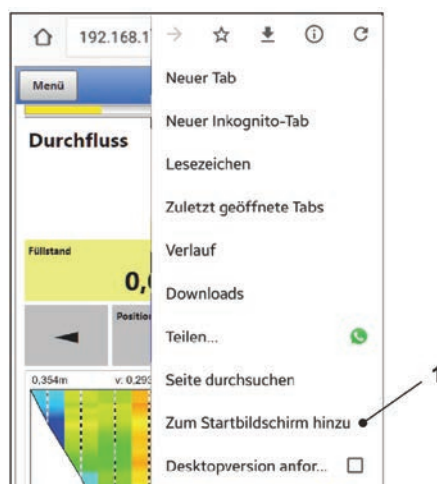


Abb. 26-6 Zum Startbildschirm hinzu

9. Mit „Hinzufügen“ bestätigen (Abb. 26-7 Pos. 1).

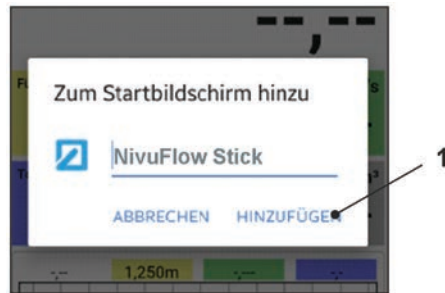


Abb. 26-7 Hinzufügen bestätigen

Die Verknüpfung (Abb. 26-8 Pos. 1) erscheint auf dem Startbildschirm und kann ohne Eingabe der IP-Adresse zum sofortigen Einstieg verwendet werden.

Auch bei jedem weiteren NivuFlow Stick Messumformer kann diese Verknüpfung nach der jeweiligen Auswahl in der WLAN-Liste verwendet werden.

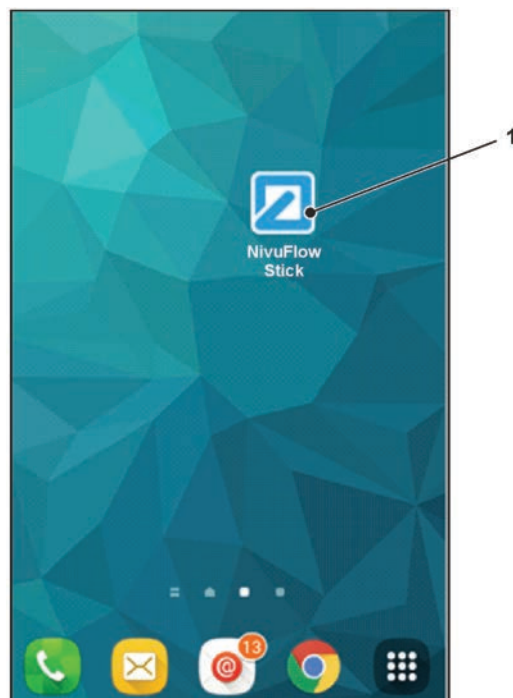


Abb. 26-8 Verknüpfung auf dem Startbildschirm

26.3 Betriebssystem iOS

➡ Vorbereitungen am NivuFlow Stick:

1. Gehäusedeckel des NivuFlow Stick öffnen und am Ein-/Ausschalter einschalten.

➡ Arbeitsschritte am Anzeige- und Bedienmodul (Smartphone, Tablet, Notebook, PC etc.):

1. Anzeige- und Bedienmodul starten.
2. Über das Symbol für Einstellungen (Abb. 26-9 Pos. 1) das zugehörige Menü öffnen.



Abb. 26-9 Symbol für Einstellungen

3. WLAN (Abb. 26-10 Pos. 1) anwählen.



Abb. 26-10 Symbol für WLAN

4. In der WLAN-Liste das NivuFlow Stick (Abb. 26-11 Pos. 1) mit der entsprechenden SSID (Auslieferungszustand = Seriennummer) anwählen.



Abb. 26-11 WLAN-Liste

5. Passwort für den Serverzugriff (Auslieferungszustand = PUK) (Abb. 26-12 Pos. 2) eingeben und verbinden (Abb. 26-12 Pos. 1).



Abb. 26-12 Passwort eingeben und verbinden

6. Internetbrowser starten.
7. In das Adressfeld die IP-Adresse „192.168.1.1“ eintragen und öffnen.
Nach erfolgreicher Verbindung erscheint das Display des NivuFlow Stick (Abb. 26-13).

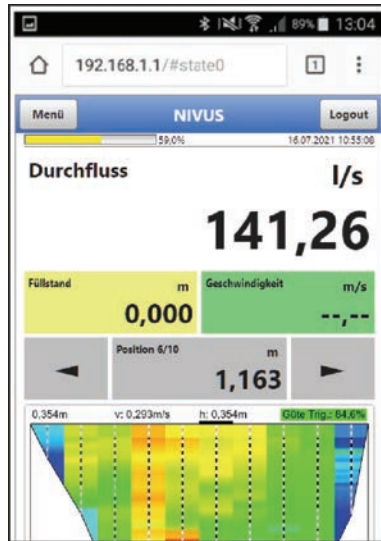


Abb. 26-13 Anzeige NivuFlow Stick-Display im Browser

8. Zum Einrichten eines Links auf dem Home-Bildschirm (für einen direkten Zugang) das Symbol „Bereitstellen“ (Abb. 26-14 Pos. 1) antippen.

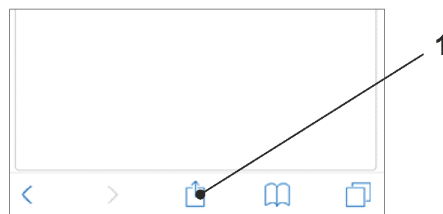


Abb. 26-14 Link einrichten

9. „Zum Home-Bildschirm“ (Abb. 26-15 Pos. 1) auswählen.



Abb. 26-15 Zum Home-Bildschirm

10. Mit „Return“ bestätigen (Abb. 26-16 Pos. 1).

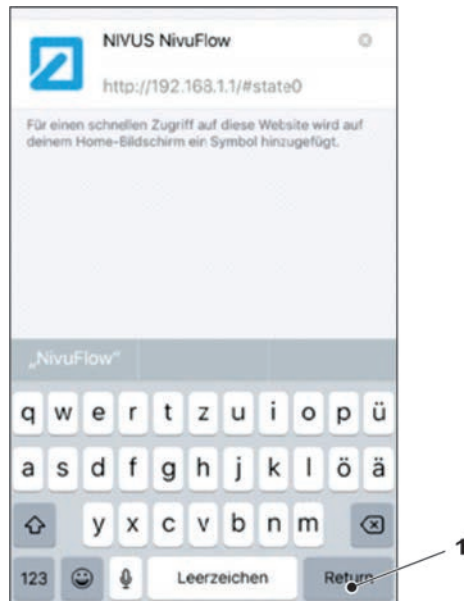


Abb. 26-16 Hinzufügen bestätigen

Die Verknüpfung (Abb. 26-17 Pos. 1) erscheint auf dem Startbildschirm und kann ohne Eingabe der IP-Adresse zum sofortigen Einstieg verwendet werden.

Auch bei jedem weiteren NivuFlow Stick Messumformer kann diese Verknüpfung nach der jeweiligen Auswahl in der WLAN-Liste verwendet werden.

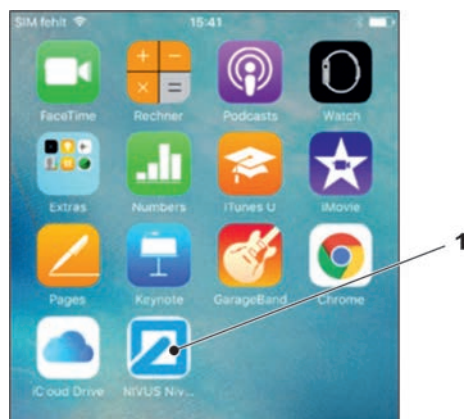


Abb. 26-17 Verknüpfung auf dem Startbildschirm

26.4 Betriebssystem Windows

➡ Vorbereitungen am NivuFlow Stick:

1. Gehäusedeckel des NivuFlow Stick öffnen und am Ein-/Ausschalter einschalten.

➡ Arbeitsschritte am Anzeige- und Bedienmodul (Smartphone, Tablet, Notebook, PC etc.):

1. Anzeige- und Bedienmodul starten.
2. Auf die Übersicht der zur Verfügung stehenden (WLAN-)Netzwerke (Abb. 26-18 Pos. 2) gehen.
3. In der WLAN-Liste das NivuFlow Stick (Abb. 26-18 Pos. 1) mit der entsprechenden SSID (Auslieferungszustand = Seriennummer) anwählen.

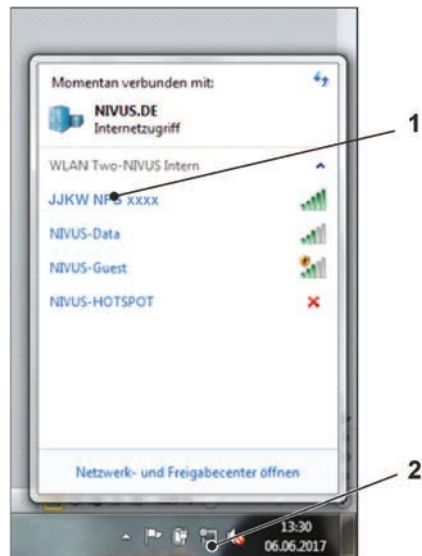


Abb. 26-18 (WLAN-)Netzwerk-Liste

4. Sicherheitsschlüssel (Passwort) (Auslieferungszustand = PUK; hier fd671a105c5d als Beispiel) (Abb. 26-19 Pos. 1) eingeben und verbinden.

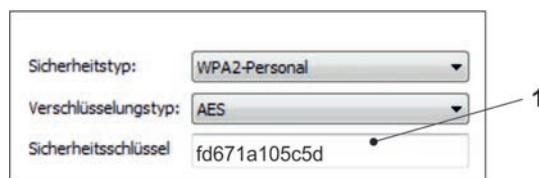


Abb. 26-19 Sicherheitsschlüssel eingeben und verbinden

5. Internetbrowser starten.

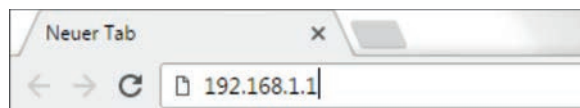


Abb. 26-20 Adressfeld

6. In das Adressfeld (Abb. 26-20) die IP-Adresse „192.168.1.1“ eintragen und öffnen. Nach erfolgreicher Verbindung erscheint das Display des NivuFlow Stick (Abb. 26-21).

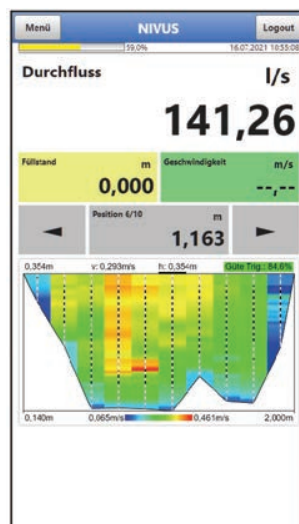


Abb. 26-21 Anzeige NivuFlow Stick-Display im Browser

7. Zum Einrichten eines Favoriten im Browser (für einen direkten Zugang) den Stern für „Favoriten“ (Abb. 26-22 Pos. 1) antippen (am Beispiel Google Chrome) und mit „Fertig“ bestätigen (Abb. 26-22 Pos. 2).



Abb. 26-22 Favorit einrichten

Das Lesezeichen erscheint auf der Lesezeichenleiste (Abb. 26-23 Pos. 1) und kann durch einfaches Anwählen ohne Eingabe der IP-Adresse zum sofortigen Einstieg verwendet werden.

Auch bei jedem weiteren NivuFlow Stick Messumformer kann diese Verknüpfung nach der jeweiligen Auswahl in der WLAN-Liste verwendet werden.

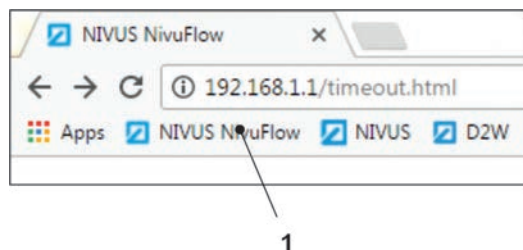


Abb. 26-23 Verknüpfung in der Lesezeichenleiste

27 Menüsteuerung/-übersicht

27.1 Übersicht Display

Über das NIVUS-Display können Sie jederzeit ablesen, an welcher Stelle im Menü Sie sich befinden und welche Eingaben Sie aktuell bearbeiten.

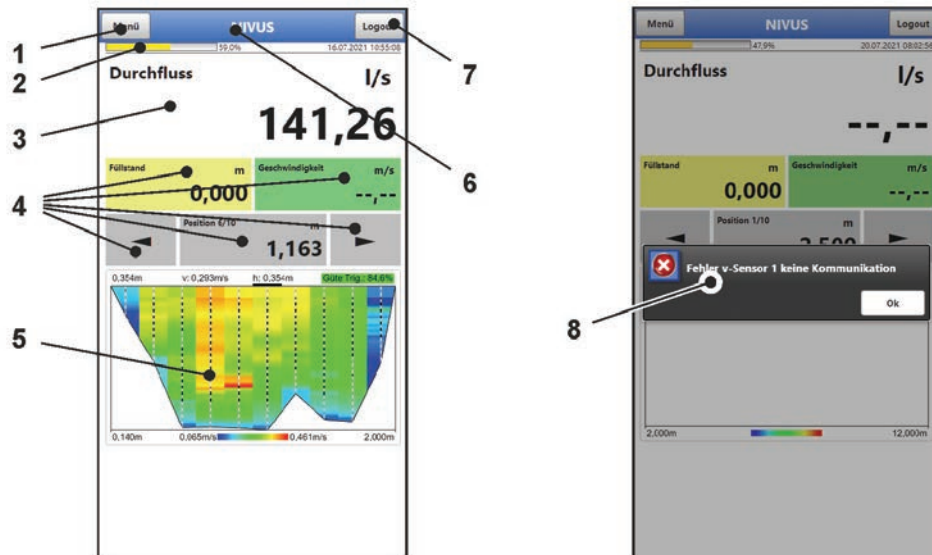


Abb. 27-1 Displayansicht

27.2 Parameter speichern

Nach dem Ändern von Parametern und dem Zurückblättern über das Menüfeld müssen die geänderten Parameter gespeichert werden, bevor die Änderungen wirksam werden. Nach erfolgter Speicherung erscheint die Zustandsmeldung „Erfolgreich“ (Abb. 27-2).

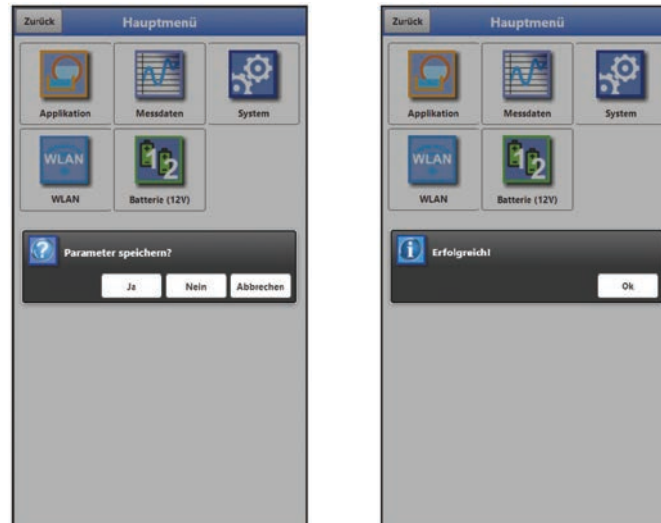


Abb. 27-2 Parameter speichern

➡ Vorgehensweise zum Speichern siehe Kapitel „29.1 Parameter speichern“.

27.3 Menüs

Sämtliche Menüs sind im Kapitel „Parametrierung“ ab Seite 51 in einem logischen Programmierablauf beschrieben.

Es stehen fünf Grundmenüs im Hauptmenü zur Verfügung. Diese werden durch Anwählen des „Menü“-Feldes (aus Hauptanzeige) bzw. des „Zurück“-Feldes (von innerhalb der Untermenüs) sicht- und anwählbar.

Im Einzelnen sind das:

Applikation	Parametrierung von Messstellen (Default) und Diagnose
Messdaten	- Parametrierung von Messstellen (auf Basis der Default-Messstelle oder individuell) - Informationen über Durchflussmenge, Füllstand und (mittlere) Fließgeschwindigkeit - Speichern und Laden von Messdaten - Löschen von Messdaten
System	- Abruf grundlegender Informationen (Seriennummer, Version, Artikelnummer etc.) zum Messumformer (für Rückfragen bei der NIVUS GmbH erforderlich) - Einstellung von Sprache und Datumsformat unter >Ländereinstellung< - Einstellungen von Systemzeit und Zeitzone unter >Zeit/Datum< - Fehlermeldungen unter >Fehlermeldungen< - Servicestufen - Parameter-/Systemreset - Freischalten von Funktionslizenzen - Informationen über die Akkus und die aktuelle Kapazität - Laden von Parametern
WLAN	Einstellparameter für die Kommunikationsschnittstelle des NivuFlow Stick
Batterie (12V)	Auswahl der verwendeten Batterien/Akkus

Tab. 5 Menüübersicht

Hauptanzeige

28 Information zur Hauptanzeige

Schnellzugriff

Die Hauptanzeige ermöglicht, neben der Anzeige der Werte selbst, auch den direkten Zugriff auf die wichtigsten Einstellparameter.

Die geänderten **Einstellparameter** gelten nur für die **aktuelle Messung**, verändern nicht die ursprünglichen Parameter für die Messstelle. Bei einem erneuten Laden der Messstelle gelten wieder die ursprünglichen Einstellparameter.

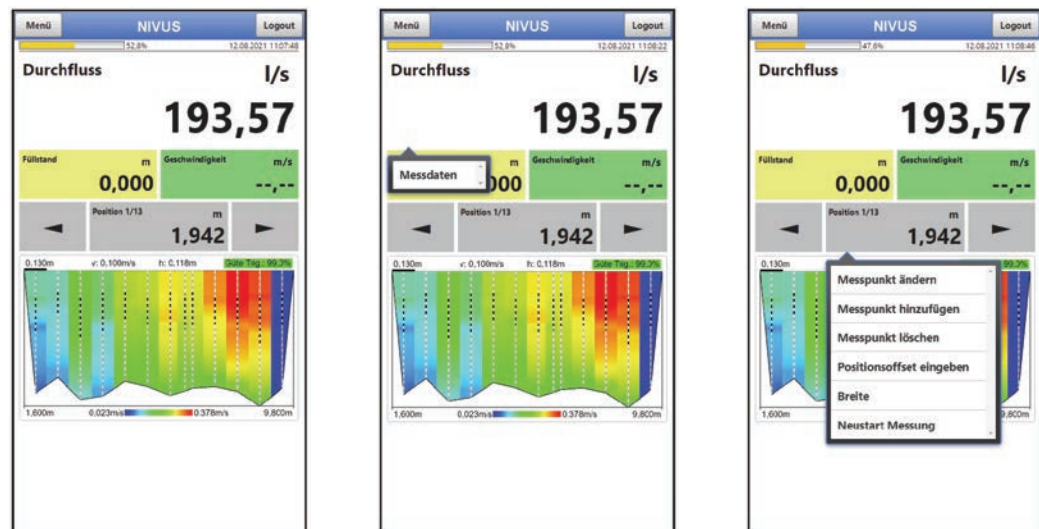


Abb. 28-1 Auswahl der Schnellzugriffmenüs / Pop-up Menüs

Falls die **Güte der Trigger** für die Messung ungültig ist bzw. unterhalb der definierten Grenze liegt, werden der, rechts über der Grafik stehende, Text „Güte Trig.“ und der folgende Wert in % rot unterlegt dargestellt. Wenn der tatsächliche Wert oberhalb des eingestellten Mindestwertes liegt, ist der Text grün hinterlegt.



Siehe auch Kap. „31.1.12 Güte Trigger min.“.

28.1 Anwahl/Öffnen der Pop-up Menüs

Bei den Anzeigebereichen „**Durchfluss**“, „**Füllstand**“, „**Geschwindigkeit**“ und bei den **Pfeilfeldern** zum Springen zwischen den Positionen genügt ein kurzes Anklicken mit der linken Maustaste bzw. ein kurzes Tippen beim Touchscreen, um die Pop-up Menüs der Schnellzugriffmenüs zu öffnen.

Beim Anzeigebereich „**Position 1/x**“ wird mit dem kurzen Anklicken/Tippen die Messung gestartet und beendet. Zum Öffnen des Pop-up Menüs muss das Anklicken bzw. Tippen einen Moment andauern:

- Linke Maustaste einen Moment gedrückt halten
- Berührung am Touchscreen auf dem Feld einen Moment beibehalten

28.2 Menü zur Hauptanzeige „Durchfluss“

Das Pop-up Menü bei Durchfluss ermöglicht den Schnellzugriff auf das Parametrieremenü >Messdaten<.

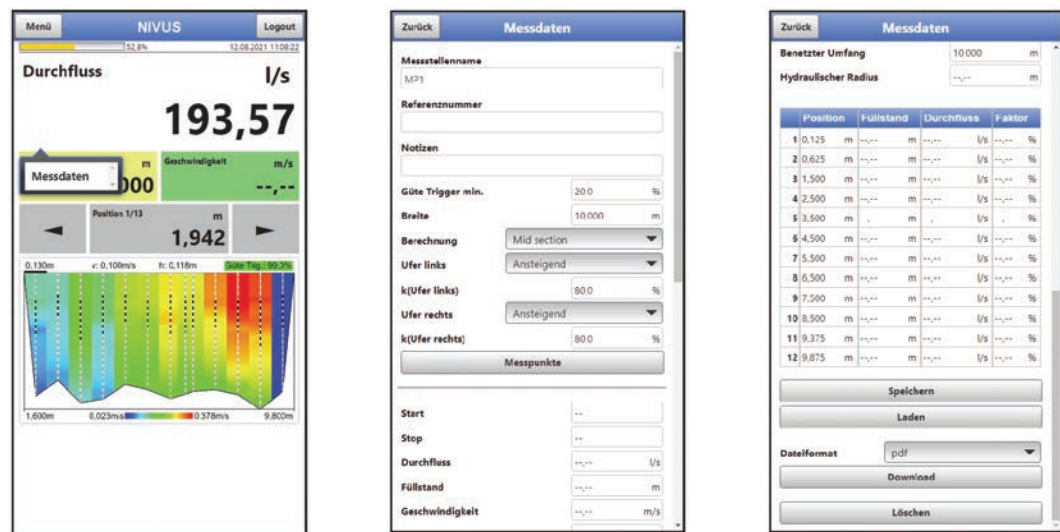


Abb. 28-2 Pop-up Menü „Durchfluss“



Das Menü der Messdaten wird ausführlich beschrieben in Kap. „32 Parametrieremenü Messdaten“.

28.3 Menü zur Hauptanzeige „Füllstand“

Das Pop-up Menü bei Füllstand ermöglicht direkt das manuelle Überschreiben der Füllstandshöhe an der ausgewählten Position und den Schnellzugriff auf das Parametrieremenü >Applikation< / >Diagnose< / >h-Sensoren<.

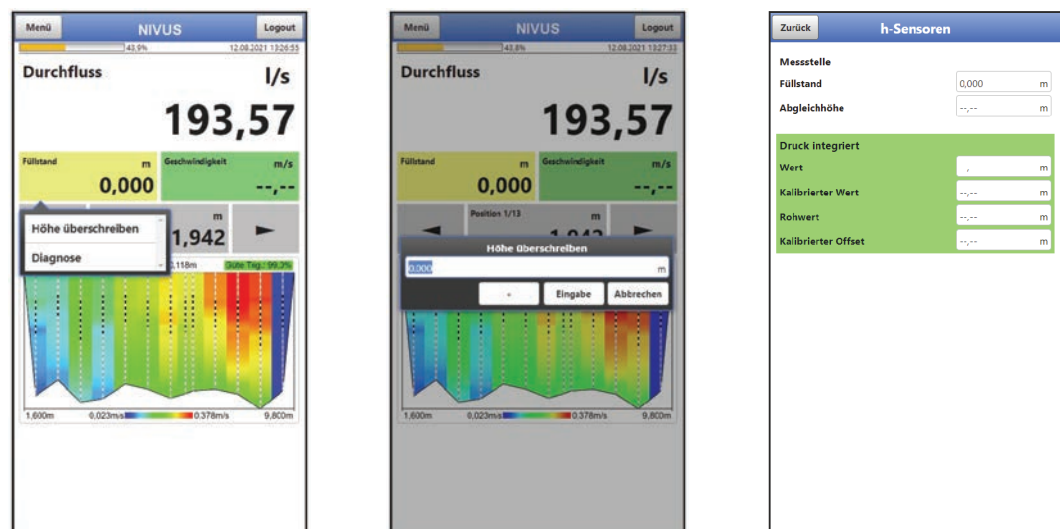


Abb. 28-3 Pop-up Menü „Füllstand“



Das Menü der Diagnose wird ausführlich beschrieben in Kap. „37 Menü Diagnose h-Sensoren“.

28.4 Menü zur Hauptanzeige „Geschwindigkeit“

Das Pop-up Menü bei Geschwindigkeit ermöglicht den Schnellzugriff auf die Parametrieremenüs >Applikation< / >Diagnose< / >v-Sensoren< und >Applikation< / >Diagnose< / >Signalanalyse<.

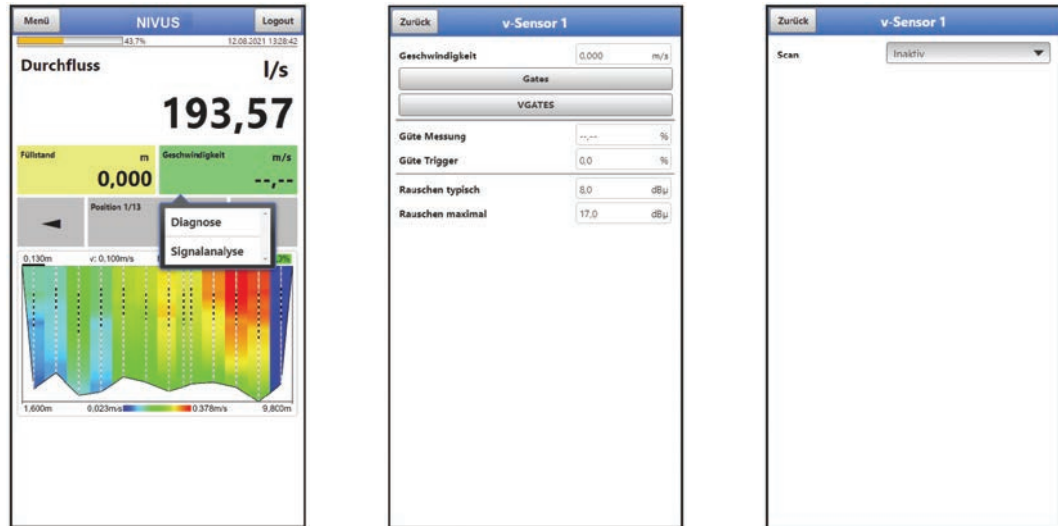


Abb. 28-4 Pop-up Menü „Geschwindigkeit“

➡ Die Menüs der Diagnose und der Signalanalyse werden ausführlich beschrieben in den Kap. „38 Menü Diagnose v-Sensoren“ bzw. „39 Menü Diagnose Signalanalyse“.

28.5 Menü zur Hauptanzeige „Position 1/x“

Das Pop-up Menü bei Position 1/x ermöglicht den Schnellzugriff auf verschiedene Funktionen.

➡ Kap. „28.1 Anwahl/Öffnen der Pop-up Menüs“ beachten.

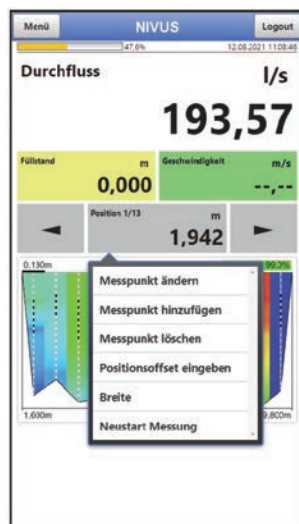


Abb. 28-5 Pop-up Menü „Position 1/x“

>Messpunkt ändern<

Verändert die Position des/der Messpunktes/-vertikalen innerhalb des Gerinnes.

In der Darstellung auf dem Display werden dieser Messpunkt und die angrenzenden optisch in der Breite angepasst, deren Werte bleiben unverändert.

>Messpunkt hinzufügen<

Fügt zu den vorhandenen Messpunkten/-vertikalen eine(n) weitere(n) hinzu.

In der Darstellung auf dem Display wird dieser Messpunkt abhängig von der eingegebenen Position (in Metern) hinzugefügt. Angrenzende Messpunkte werden optisch in der Breite angepasst, deren Durchflusswerte werden individuell berechnet.

>Messpunkt löschen<

Löscht den/die aktuelle(n) Messpunkt/-vertikale innerhalb des Gerinnes.

In der Darstellung auf dem Display werden die angrenzenden Messpunkte optisch in der Breite angepasst, deren Werte bleiben erhalten.

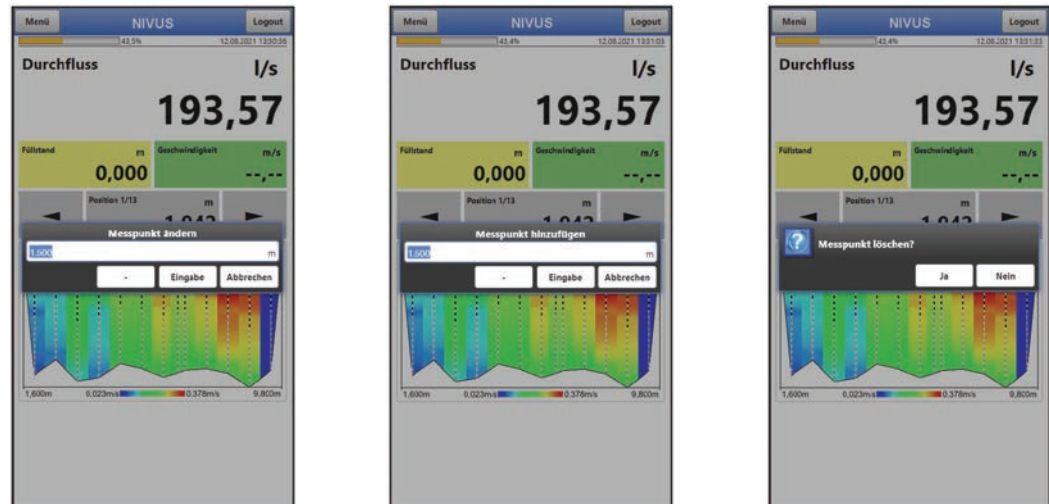


Abb. 28-6 Sektion ändern/hinzufügen/löschen

>Positionsoffset eingeben<

Hier kann für die Messpunkte/Messvertikalen ein neuer Wert (eine seitliche Abweichung) für den ursprünglich festgelegten Offset eingegeben werden. Siehe hierzu auch Kap. „31.1.8 Offset“.

In der Darstellung auf dem Display bleiben die Messpunkte gleich, zu den ursprünglichen Positionswerten (jeweils angezeigter Wert in der Starttaste) wird der Offset hinzugerechnet bzw. abgezogen.

Ein Positionsoffset kann erforderlich sein, bei einer Änderung der Breite (des Gewässers) bzw. bei einer Änderung des Standorts des Befestigungspflocks.



Abb. 28-7 Positionsoffset

>Breite<

Verändert die ursprünglich eingegebene Breite des Gerinnes. Nach der Eingabe der neuen Breite erfolgt die Abfrage: „Messstellenparameter geändert. Messpunkte neu berechnen?“.

- Wenn „Ja“ gewählt wird, werden alle Messpunkte/-vertikalen proportional verändert. In der Darstellung auf dem Display werden alle Messpositionen in der Breite angepasst.
- Wenn „Nein“ gewählt wird, bleiben die Messpunkte/-vertikalen an gleicher Stelle, die Gesamtbreite des Gerinnes wird angepasst.

Tipp: Wenn die Breite geändert wird, muss auch der Positionsoffset überprüft und ggf. angepasst werden.

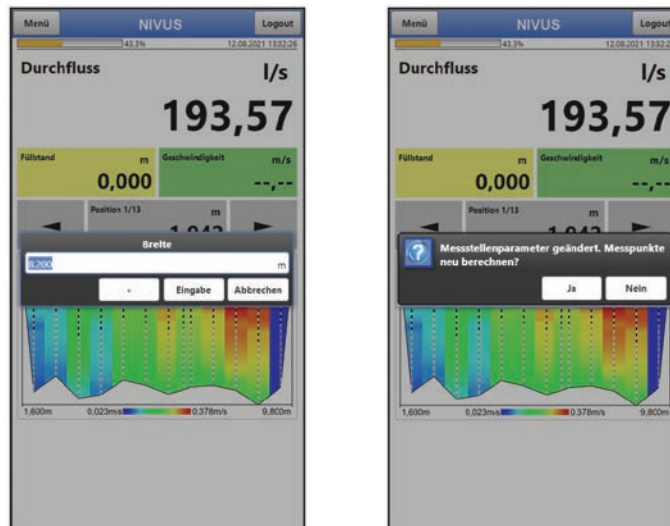


Abb. 28-8 Breite ändern – Messpunkte neu berechnen?

>Neustart Messung<

Löscht die eingetragenen Messergebnisse aus der Darstellung der aktuellen Messung und beginnt eine neue Messung.

Die Meldung/Abfrage „Achtung: Alle ungespeicherten Messpunkte werden gelöscht! Messung wirklich neu starten?“ erscheint/erfolgt.

- Bei „Ja“ erfolgt die nächste Abfrage „Messstellenparameter laden?“.
- Bei erneutem „Ja“ werden die unter >Applikation< / >Messstelle< abgespeicherten Parameter zur Messstelle geladen. Alle anderen, über den Schnellzugriff (in der Hauptanzeige) vorgenommenen, Änderungen werden gelöscht.
- Bei „Nein“ werden die zuletzt abgespeicherten Parameter beibehalten. Diese können von den unter >Applikation< / >Messstelle< gespeicherten Parametern abweichen.
- Bei „Nein“ wird mit den aktuellen, über den Schnellzugriff (in der Hauptanzeige) veränderten, aber noch nicht gespeicherten, Messstelleneinstellungen weitergearbeitet. Alle Einstellungen, Werte und (Display-)Anzeigen bleiben unverändert erhalten.

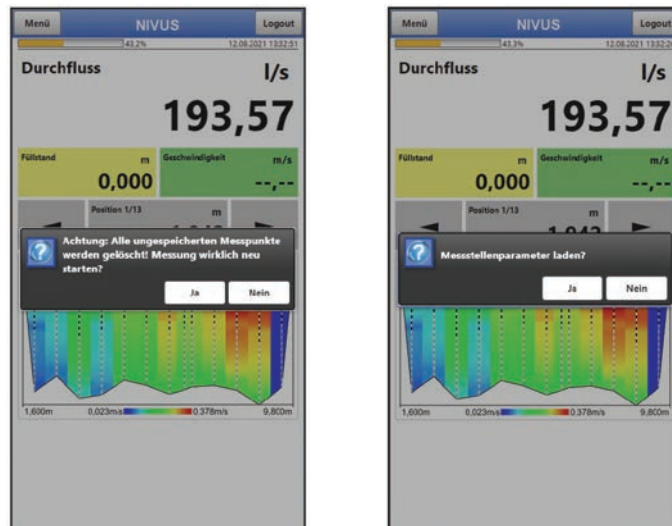


Abb. 28-9 Neustart Messung

28.6 Menü zur Hauptanzeige „Grafik“

In der Grafik der Hauptanzeige wird das gemessene Geschwindigkeitsprofil dargestellt (Abb. 28-10 Bild 1). Durch Anklicken der Grafik schaltet die Anzeige auf das seitliche Profil um (Abb. 28-10 Bild 2).

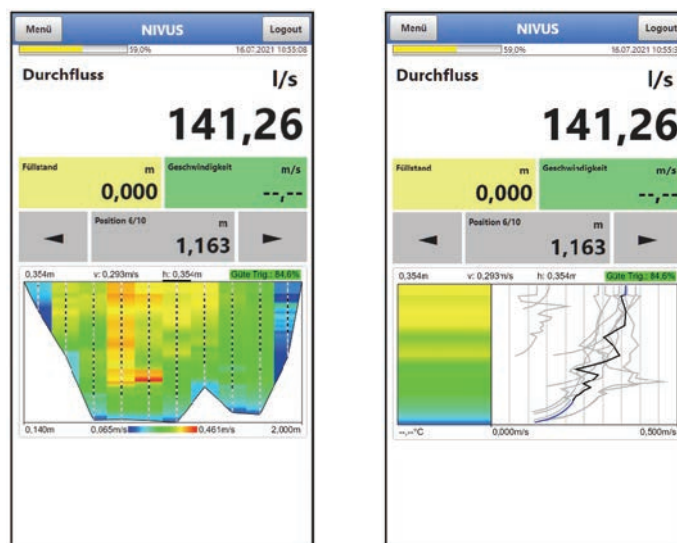


Abb. 28-10 Strömungsprofil von vorne und von der Seite

Informationen zu Farben und Bereichen in der Hauptgrafik

In der Hauptgrafik werden die Messbereichsgrenzen mit senkrechten weißen Strichlinien dargestellt, die Messvertikalen mit einer senkrechten grau-schwarzen Volllinie.

Graue (Teil-)Linie: Virtuelle/berechnete Gates

Schwarze (Teil-)Linie: Tatsächlich gemessene Gates

Anhand der Position der senkrechten Linien kann die, bei der Messung eingestellte, Messmethode (Mean Section oder Mid Section) erkannt werden. Bei der Mean Section Methode sind die Messvertikalen optisch an gleicher Position wie die Messbereichsgrenzen, was zu weiß-grau-schwarz gestrichelten Linien führt, während bei der Mid Section Methode klar getrennte Linien (weiße Strichlinien oder grau-schwarze Volllinien) vorhanden sind.



Siehe auch Kap. „31.1.9 Berechnung“.

Die untere Strömungsprofilkurve ist immer die Verbindungslinie zwischen den einzelnen Messvertikalen.

Wenn über den Messumformer ein pdf einer Messung generiert wird, nummeriert die Firmware die Messvertikalen fortlaufend von 1 bis x (abhängig von der Anzahl der Einzelmessungen).

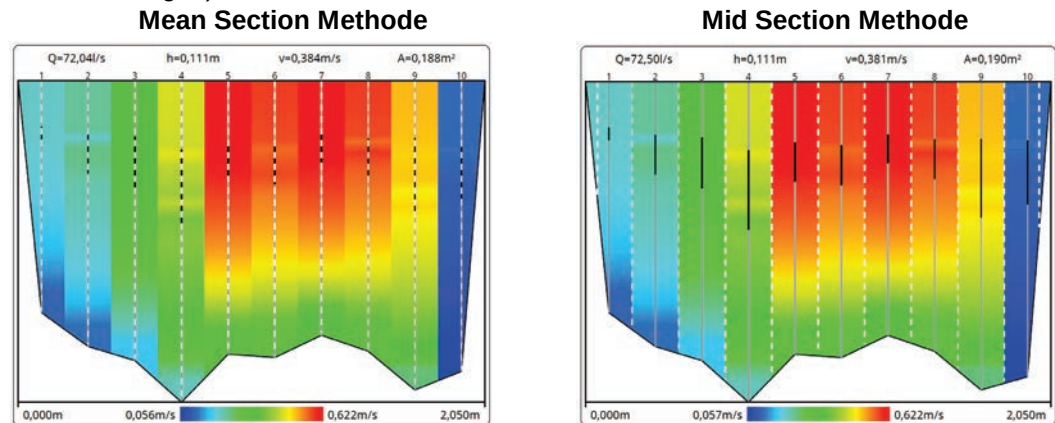


Abb. 28-11 Darstellung der Messung je nach Messmethode (im pdf)

Informationen zu Farben und Bereichen im seitlichen Profil

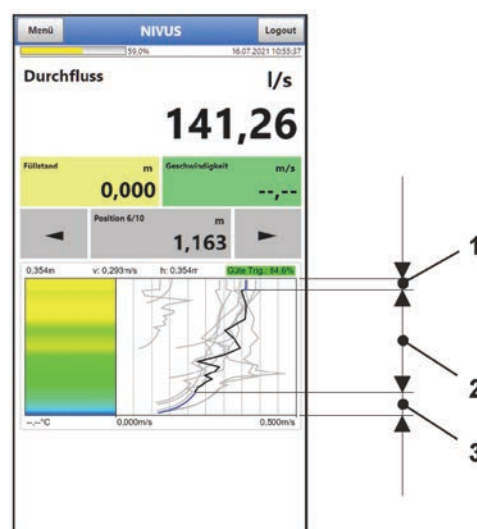
Schwarze Linie (Strömungskurve): Darstellung der tatsächlich gemessenen Gates

Blaue Linie (Strömungskurve): Darstellung der virtuellen (berechneten) Gates

Tipp: Bei eingelesenen Messungen, die mit einer früheren Firmware (bis V3.3.x) erfolgt sind, werden alle Teile der Strömungskurve in schwarz dargestellt.

Die Höhe der schwarzen Strömungskurve stellt die Höhe der gemessenen Gates dar; also den Bereich zwischen h-krit (unten, min.) bis zur maximal möglichen Messhöhe, ohne den weiteren Abstand bis zur Gewässeroberfläche.

Tipp: Falls innerhalb des Bereichs der gemessenen Gates (schwarze Kurve; Bereich „2“ der nachfolgenden Abbildung) auch ungültig gemessene Gates vorhanden wären, würden diese durch die virtuellen (berechneten) Werte ersetzt und der betroffene Teilbereich der Kurve blau dargestellt. Es ergäbe sich eine blau-schwarz gemischte Kurve in der Darstellung in Bereich „2“ der nachfolgenden Abbildung.



- 1 Abstand zur Gewässeroberfläche
- 2 Gemessene Gates
- 3 h-krit

Abb. 28-12 Darstellung der Messung im seitlichen Profil



Siehe auch Kap. „38 Menü Diagnose v-Sensoren“.

Parametrierung

29 Programmierung allgemein

Prinzipiell werden geänderte Parameter erst wirksam, wenn sie gespeichert wurden.

Beim Verlassen aller Menüs über das „Zurück“-Feld prüft der Messumformer, ob Parameter geändert wurden. Wenn welche geändert wurden, wird abgefragt, ob die Parameter gespeichert werden sollen.

- >Ja<: die geänderte Parametrierung wird übernommen und gesichert.
- >Nein<: die Änderungen an den Parametern werden verworfen und das Gerät verlässt die Menüs.
- >Abbrechen<: Sie verlassen die Abfrage. Die Parameter bleiben zwar geändert, sind jedoch noch nicht wirksam und nicht gesichert.



Tipp für die wiederholte Messung gleicher Messstellen

Falls Messstellen nicht nur einmal sondern immer wieder gemessen werden, empfiehlt es sich, die Parametrierung der Messstelle und, falls erforderlich, auch die Messdaten zu speichern. Bei der nächsten Messung an der betreffenden Messstelle können diese dann schnell wieder geladen werden und die erneute Parametrierung entfällt. Siehe hierzu Kapitel „32.1.10 Laden“ auf Seite 71.

29.1 Parameter speichern

Nach dem Eintragen aller notwendigen (Messstellen-)Parameter, müssen diese gespeichert werden, um wirksam zu werden.

➡ Vorgehensweise:

1. 3x „Zurück“ anwählen: ein Fenster mit der Meldung >Parameter speichern?< öffnet sich. Mit >Ja< bestätigen.*
Die Meldung „Erfolgreich!“ zeigt das abgeschlossene Speichern der Parameter an.

* >Ja< speichert die neuen Parameter; >Nein< bricht den Speichervorgang ab und die zuletzt gespeicherten Parameter sind wieder aktiv; >Abbruch< bricht den Speichervorgang ab, die zuletzt geänderten Parameter bleiben aktiv und der Initialisierungsvorgang kann fortgesetzt werden.

29.2 WLAN Passwort ändern

Das WLAN Passwort ist **werksseitig** eingestellt auf eine individuell ermittelte Kennung des Geräts. Dieses ist als Aufkleber seitlich am Messumformer angebracht.

Dieses werksseitig vergebene Passwort kann, wie nachfolgend beschrieben, geändert werden. Das neue Passwort muss zwischen 8 und 32 Zeichen haben.

➡ Vorgehensweise:

1. Hauptmenü über „Menü“ öffnen.
2. Menü >WLAN< öffnen.
3. Feld >Passwort< anwählen.
4. Neues Passwort eingeben und bestätigen.

Über den WLAN-Zugang können gleichzeitig bis zu vier Anwender auf den Messumformer und dessen Parametrierung zugreifen. Das zeitgleiche Zugreifen wird nicht angezeigt oder protokolliert.

Wenn Änderungen in der Parametrierung erforderlich sind, unbedingt darauf achten, dass dies in Absprache erfolgt und kein gleichzeitiger Zugriff besteht. Gültig ist immer die zuletzt erfolgte Speicherung der Parameter.



Passwort sicher aufbewahren

Geben Sie das Passwort nur an befugte Personen weiter.

Wenn Sie das Passwort aufschreiben, verwahren Sie es an einem sicheren Ort.

29.3 SSID des Geräts ändern

Die SSID ist **werksseitig** eingestellt auf die **Seriennummer** des Geräts. Diese steht auf dem Typenschild am Gehäuse.

Diese werksseitig vergebene SSID kann, wie nachfolgend beschrieben, geändert werden. Die neue SSID muss zwischen 8 und 32 Zeichen haben.

➡ Vorgehensweise:

1. Hauptmenü über „Menü“ öffnen.
2. Menü >WLAN< öffnen.
3. Feld >SSID< anwählen.
4. Neuen Namen eingeben und bestätigen.

29.4 Verlust des Passwortes

Bei der Auslieferung wird jedes NivuFlow Stick mit einem PUK („Personal Unblocking Key“ oder auch Super-PIN) ausgeliefert. Damit kann das Gerät bei vergessenem Passwort wieder aktiviert und ein neues Passwort vergeben werden.

Dieser PUK ist identisch mit dem werksseitig vergebenen WLAN Passwort und als Aufkleber seitlich am Messumformer angebracht.

➡ Vorgehensweise:

1. Deckel öffnen.
2. Magnet an den Reedkontakt (Status-LED) halten und gleichzeitig den NivuFlow Stick an Ein-/Ausschalter einschalten.
Der Magnet muss so lange an den Reedkontakt gehalten werden bis die LED zum zweiten Mal grün blinkt. Die Blinkreihenfolge ist grün - weiß - grün.
Das NivuFlow Stick startet wieder.
3. In der WLAN-Liste erscheint das NFS mit der werksseitig vergebenen SSID (identisch mit der Seriennummer des jeweiligen Geräts laut Typenschild).
4. Als Passwort den werksseitig vergebenen PUK eingeben.
5. Neues Passwort und evtl. auch SSID gemäß Kapitel „29.2 WLAN Passwort ändern“ und „29.3 SSID des Geräts ändern“ eingeben.
6. Zur Übernahme des neuen Passworts/der neuen SSID das Gerät neu initialisieren durch Aus- und wieder Einschalten.
7. Das NFS innerhalb von fünf Minuten aktivieren, ansonsten werden die Passwortänderungen nicht übernommen und das Gerät meldet sich weiterhin unter der werksseitig vergebenen Kennung und reagiert nur auf das werksseitig vergebene Passwort.
8. Deckel schließen.

30 Funktionen der Parameter

30.1 Hauptmenü

Die Parametrierung des NivuFlow Stick erfolgt über insgesamt fünf Einstellungsmenüs. Die einzelnen Menüs werden ab Kapitel „31 Parametrieremenü Applikation“ erklärt. Im Hauptmenü sind fünf Symbole, mit den nachfolgend beschriebenen Funktionen, zu sehen:



Abb. 30-1 Übersicht Hauptmenü

30.2 Funktionen der ersten Menüebene

30.2.1 Menü - Applikation



Abb. 30-2 Menü Applikation

Das Applikationsmenü beinhaltet zwei Untermenüs.

Hier werden die Abmessungen der Messstelle, die Berechnungsmethode und die Aufteilung in die Messstellenpositionen als Default-Werte programmiert.

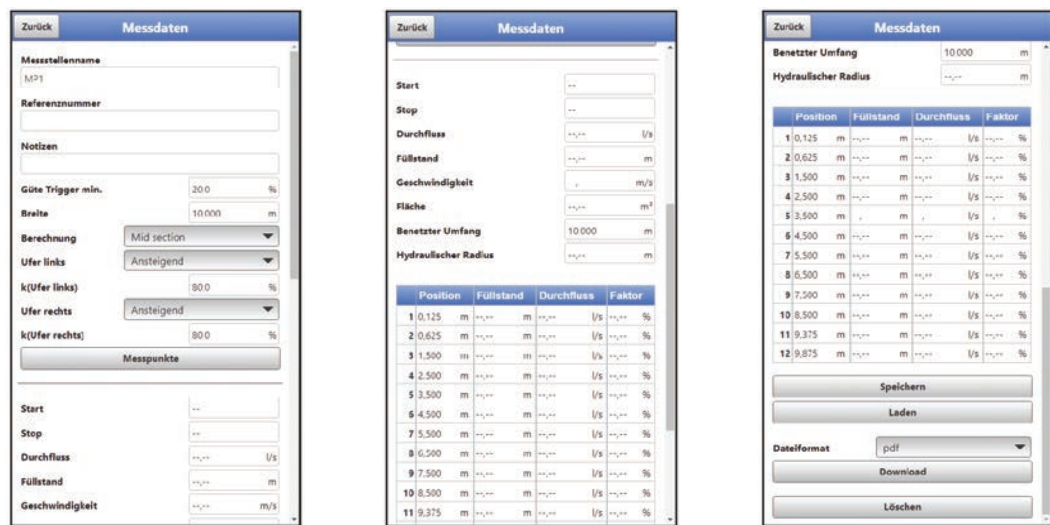
Innerhalb dieses Menüs besteht die Diagnosemöglichkeit der:

- Fließgeschwindigkeits-/Füllstandssensoren
- Signalanalyse

Mögliche Eintragungen oder Veränderungen an den Default-Einstellungen:

- Festlegung der Montageart des v-Sensors und erlaubte Histogramm-Abweichungen
- Material/Abmessungen/Form der Messstelle
- Anzahl der Messpunkte
- Max. Sektionsfaktor
- Dauer der einzelnen Messungen
- Mindestwert für Güte Trigger
- Dämpfung der Signalauswertung/-ausgabe
- Stabilität der Signalauswertung/-ausgabe

30.2.2 Menü - Messdaten



The 'Messdaten' menu consists of three main sections:

- Input Fields:** Includes fields for 'Messstellenname' (MP1), 'Referenznummer', 'Notizen', 'Güte Trigger min.' (20.0 %), 'Breite' (10.000 m), 'Berechnung' (Mid section), 'Ufer links' (Ansteigend), 'k(Ufer links)' (80.0 %), 'Ufer rechts' (Ansteigend), 'k(Ufer rechts)' (80.0 %), 'Messpunkte', 'Start', 'Stop', 'Durchfluss', 'Füllstand', and 'Geschwindigkeit'.
- Measurement Points List:** A table with columns: Position, Füllstand, Durchfluss, and Faktor. It lists 11 measurement points with their respective values.
- Summary Table:** A table with columns: Position, Füllstand, Durchfluss, and Faktor. It lists 12 measurement points with their respective values. Below the table are buttons for 'Speichern', 'Laden', 'Dateiformat' (pdf), 'Download', and 'Löschen'.

Abb. 30-3 Menü Messdaten

Das Messdatenmenü enthält sämtliche intern gespeicherten Messwerte.

Folgende Funktionen sind hinterlegt:

- Auflistung (und Änderung) von Messstellenname und Referenznummer
- Möglichkeit der Eingabe von Notizen
- Auflistung (und temporäre Änderung) der Daten und Abmessungen der Messstelle und Messpunkte
- Einstellung der Berechnungsmethode
- Speicher- und Löschmöglichkeiten der Messdaten

30.2.3 Menü - System



Abb. 30-4 Menü System

Dieses Menü enthält Informationen zum Messumformer:

- Firmwarestand
- Artikelnummer
- Seriennummer
- Informationen über die Batteriespannung und Credits/Licenses

Außerdem sind folgende Einstellungen möglich:

- Sprache
- Einheiten
- Datum und Zeit korrigieren
- Aktive Fehlermeldungen ablesen
- Fehlerspeicher löschen
- Parameterreset durchführen
- Firmwareupdates durchführen
- Parameter laden

30.2.4 Menü - WLAN



The screenshot shows a mobile application interface for the 'WLAN' menu. At the top, there is a blue header bar with a 'Zurück' (Back) button on the left and the title 'WLAN' on the right. Below the header, there are two input fields: 'SSID' with the text '1948NFSxxxx' and 'Passwort' (Password) with a masked input (dots). The background is white.

Abb. 30-5 Menü WLAN

Dieses Menü zeigt die SSID und das Passwort an und bietet die Möglichkeit zur Änderung dieser beiden Eckdaten.

30.2.5 Menü - Batterie (12V)



The screenshot shows a mobile application interface for the 'Batterie (12V)' menu. At the top, there is a blue header bar with a 'Zurück' (Back) button on the left and the title 'Batterie (12V)' on the right. Below the header, there are two sections: 'Batterie (12V)' with a voltage display showing '9.99 V' and a dropdown arrow, and 'Batterie Typ' (Battery Type) with a dropdown menu showing '8 x AA (Recharge)'. The background is white.

Abb. 30-6 Menü Batterie

Im Menü Batterie werden die verwendeten Batterie-Typen ausgewählt.



Korrekte Darstellung der Kapazitätsanzeige

Die Kapazitätsanzeige im Menü >System< / >Information< funktioniert nur dann zuverlässig, wenn vollgeladene Batterien/Akkus verwendet werden und der verwendete Batterie-/Akkutyp hier eingetragen ist.

31 Parametriermenü Applikation

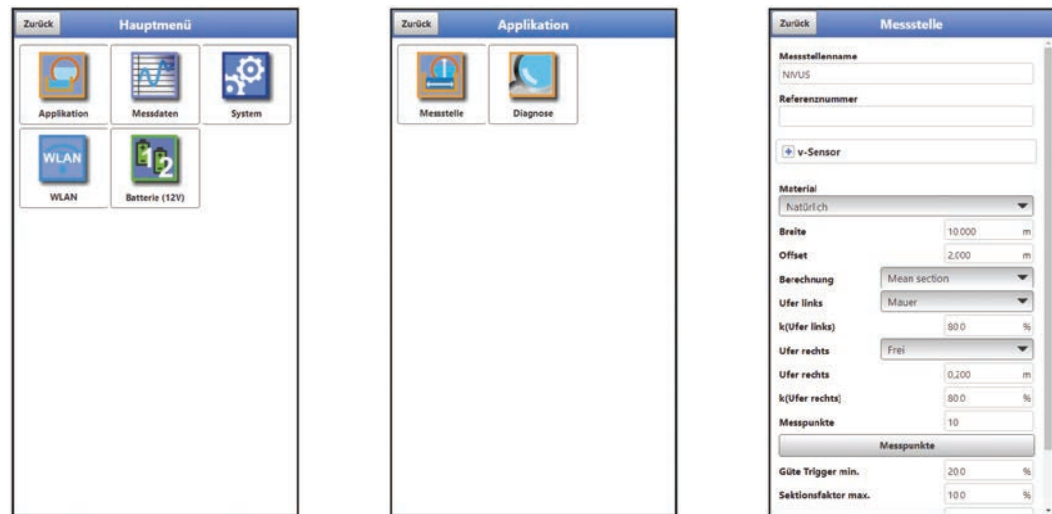


Abb. 31-1 Menü Applikation

Nachfolgend wird die allgemeine Parametrierung der Messstelle beschrieben.

31.1 Menü Messstelle

Im Untermenü >Messstelle< kann, unabhängig von der werksseitigen Einstellung, eine eigene „Default-Messstelle“ erstellt werden, die gespeichert (z. B. als „Default-Messstelle“ oder „Basis-Messstelle“ o. ä.) und immer wieder geladen werden kann. Diese Default-Einstellung existiert im Messumformer einmalig, kann aber auch überschrieben und neu gespeichert werden.

Die Parametrierung der Messstelle beinhaltet die folgenden grundsätzlichen Einstellungen:

- Messstellenname und Referenznummer
- Kanalprofil (zubuchbare Funktionslizenz; steht erst nach Erwerb und Freischaltung zur Verfügung).
- v-Sensor
- Material, Breite der Messstelle, Offset, Berechnungsmethode, Bauart der Ufer und die Anzahl der geplanten Messpunkte
- Güte Trigger min. und Sektionsfaktor max.
- Messdauer, Dämpfung und Stabilität der Messung

31.1.1 Messstellenname

Hier kann der Messstellenname geändert werden. Nach der Änderung, beim Zurückgehen in die Hauptanzeige, erfolgt nach dem Speichern der Parameter die Abfrage „Messstellenparameter laden?“.

- Bei „Ja“ springt der Messumformer zur Hauptanzeige und die vorherigen Messwerte in der Anzeige sind entfernt.
- Bei „Nein“ werden die vorherigen Messwerte weiterhin angezeigt.

Bei der Neueingabe des Messstellennamens wird nach der Auswahl des ersten Buchstabens oder der ersten Zahl der Auslieferungsname automatisch gelöscht.

- ➡ Gewünschten Messstellennamen in das Textfeld schreiben und bestätigen mit „Eingabe“. Der Messstellenname wird in die Hauptanzeige übernommen und dort angezeigt.



Abb. 31-2 Neue Messstelle(-nparameter) laden

31.1.2 Referenznummer

Die Referenznummer kann als Ergänzung zum Messstellennamen zur genaueren Definition der Messung dienen. Die Eingabe erfolgt manuell und kann vom Anwender beliebig gewählt werden.

31.1.3 Kanalprofil (zubuchbare Funktionslizenz)

Die Basiseinstellung des Messsystems bietet als Kanalprofil „Vermessung“ an. Dieses Kanalprofil ist für Gewässer zu verwenden, deren Abmessungen nicht detailliert vorliegen. Darüber hinaus ermöglicht das Messsystem für vermessene Profile die Auswahl einer Vielzahl genormter, in der Praxis vorwiegend verwendeter Kanalprofile.

Da vor allem ältere Kanalsysteme häufig Sonderbauformen aufweisen bietet das Messsystem ebenfalls die Möglichkeit, symmetrische und asymmetrische Gerinne in ihrer Abmessung tabellarisch einzutragen.

Das ausgewählte Profil wird bei Anwahl des 3D-Vorschaufeldes grafisch dargestellt. Die eingetragenen Maße werden in der grafischen Darstellung zueinander ins Verhältnis gesetzt.

Durch diese optische Kontrolle können Sie sofort feststellen, ob das Profil prinzipiell richtig angelegt ist. Vor allem bei freien Profilen ist diese direkte Kontrolle hilfreich.

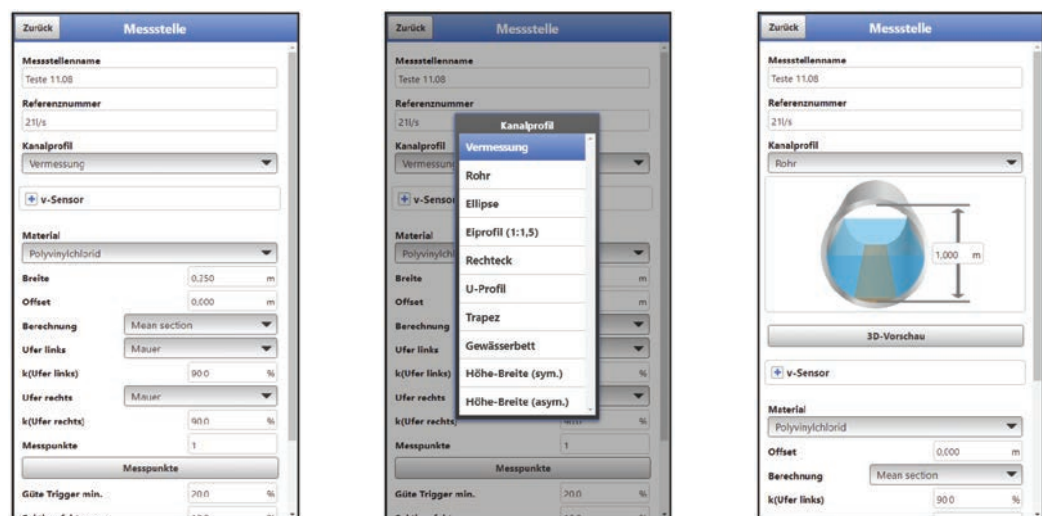


Abb. 31-3 Kanalprofil (zubuchbare Funktionslizenz)

- ➡ Wählen Sie zwischen den hinterlegten Kanalprofilen aus:
- Vermessung

- Rohr
- Ellipse
- Eiprofil (1:1,5)
- Rechteck
- U-Profil
- Trapez
- Gewässerbett
- Höhe-Breite (sym.)
- Höhe-Breite (asym.)



Abmessungen eintragen.

Nach Auswahl des Profils werden die Werte der Abmessungen eingetragen. Die verwendete Maßeinheit ist werksseitig in Metern [m] angegeben, kann aber im Menü >System< / >Ländereinstellungen< / >Einheiten< / >Füllstand< geändert werden.

Vermessung

Diese Einstellung ist für nicht detailliert vermessene Kanalarten die richtige Auswahl. Eingegeben werden die Breite des Kanals und die Beschaffenheit der beiden Ufer. Die Geometrie des Kanals wird durch die Messungen an den Messvertikalen automatisch ermittelt und gespeichert.

Rohr

Diese Geometrieauswahl ist für runde Rohre geeignet. Für Halbschalen mit maximal 50 % Füllgrad kann diese Geometrieauswahl ebenfalls genutzt werden.

Verformte Rohre mit asymmetrischem Höhen/Breiten-Verhältnis werden über die Ellipsengeometrie programmiert.

Für U-Profile ist eine eigene Profilauswahl angelegt.

Ellipse

Vorwiegend kommt das Ellipsenprofil bei mechanisch belasteten Rohren (seitlicher Druck oder Scheiteldruck) vor. Es sind auch Sonderausformungen von Gerinnen als Ellipsenprofil bekannt.



Ellipsenprofil bzw. Eiprofil

Das horizontal und vertikal symmetrische Ellipsenprofil nicht mit dem Eiprofil verwechseln.

Eiprofile haben unterschiedliche Radien in Sohle und Scheitel und sind deshalb nur vertikal symmetrisch.



Beide Dimensionen des Ellipsenprofils eintragen.

Eiprofil (1:1,5)

Bei diesem Gerinne handelt es sich um ein „Normei“ gemäß DWA A 110 mit einem Breiten-/Höhen-Verhältnis von 1:1,5. Gedrückte oder gestauchte Eiprofile müssen über ein freies Profil parametrierung werden.

Bei der Parametrierung eines „Normei“-Eiprofils muss lediglich die maximale Kanalbreite eingetragen werden. Der Messumformer berechnet die Höhe automatisch über das festgelegte 1:1,5-Verhältnis.

Rechteck

Mit dieser Profilauswahl werden Kanäle mit senkrechten Wänden und waagrechtem Boden parametrierung. Durch einfache Eingabe von Kanalbreite und -höhe ist die Parametrierung schnell durchgeführt.

Dieses Menü enthält zusätzlich die Möglichkeit, einen Kanal mit mittiger Trockenwetterrinne zu parametrieren.

- Rechteck mit Trockenwetterrinne

➡ Vorgehensweise:

1. Trockenwetterrinne anwählen.
2. Haken bei >Aktiv< setzen.
Es öffnen sich zwei weitere Eingabefelder.
3. Höhe und Durchmesser der Trockenwetterrinne eingeben.
Über die 3D-Darstellung die Eingabe der Dimensionen prüfen.

U-Profil

Das U-Profil ist zusammengesetzt aus einem unten liegenden Halbkreis und senkrechten Wänden. Der Radius des Halbkreises beträgt hierbei 0,5x Kanalbreite. Er wird selbstständig vom System in der Berechnung eingetragen.

Profile mit Radien >0,5x Kanalbreite als freies Profil programmieren.

Trapez

Bei dieser Profilauswahl ist es möglich, symmetrische Kanäle mit waagrechtem Boden und schrägen Seitenwänden zu parametrieren. Symmetrische Kanäle mit waagrechtem Boden, schrägen Seitenwänden und aufgesetzten senkrechten Wänden werden auch über diese Profileinstellung parametrieren.

Auch beim Trapez besteht die Möglichkeit, einen Kanal mit mittiger Trockenwetterrinne zu parametrieren.

- Trapez mit Trockenwetterrinne

➡ Vorgehensweise wie beim Rechteck mit Trockenwetterrinne auf Seite 60 beschrieben.

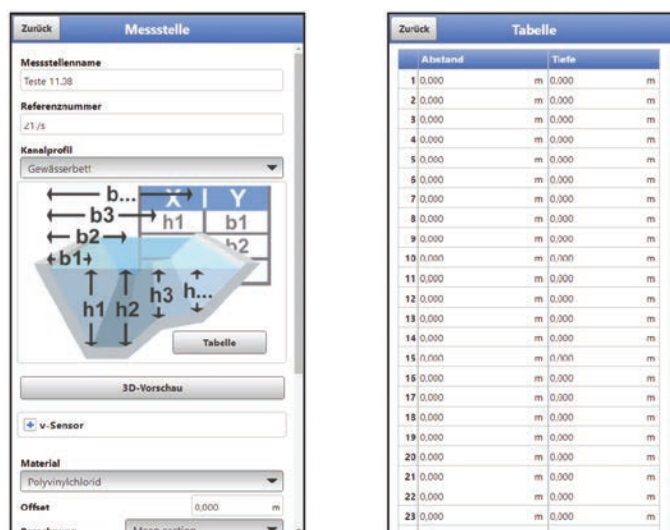


Abb. 31-4 Gewässerbett

Gewässerbett



Umfangreiche Fachkenntnisse erforderlich

Die Programmierung eines Gewässerbettes erfordert umfangreiche Kenntnisse und Erfahrungen mit der Funktionsweise des NivuFlow Stick sowie den hydrologischen Randbedingungen.

Wir empfehlen die Durchführung der Programmierung durch den NIVUS Inbetriebnahmeservice oder eine von NIVUS autorisierte Fachfirma.

Bei diesem Profil definieren Sie selbst den Bezugspunkt/Nullpunkt. Meist wird als Nullpunkt der maximale Füllstand bzw. die Wasseroberfläche an einer Ufer- oder Kanalseite festgelegt. Hier können Sie durch örtliche Einmessungen das Gewässerprofil für einen bestimmten Gewässerabschnitt im Messumformer hinterlegen.

➡ Tragen Sie die frei definierten Messabschnitte nacheinander in die Tabelle ein.

Symmetrisches Profil mit Höhe-Breite (Höhe-Breite (sym.))

In diesem Menü können beliebige symmetrische Profile eingestellt werden.

Nach der Auswahl der >Tabelle< erscheint eine Wertetabelle. In dieser Tabelle können maximal 32 Stützpunktpaare (Kanalhöhe/Kanalbreite) eingetragen werden. Diese Werte werden im System automatisch berechnet und intern als symmetrisches Profil abgelegt.



Zeichnung erforderlich

Für die Parametrierung des Gerinnes ist eine maßstabsgerechte Zeichnung erforderlich.

➡ Vorgehensweise:

1. Auf der maßstabsgerechten Zeichnung in der Gerinnemitte eine senkrechte Hilfslinie ziehen.
2. An den markanten Profiländerungspunkten waagrechte Hilfslinien ziehen.
3. Die Länge dieser Hilfslinien messen und diese anschließend maßstabsgerecht umrechnen.
4. Bei Höhe „0“ beginnen, um einen Gerinneanfang zu definieren.
5. Geben Sie alle weiteren Stützpunkte in Höhe und Breite „frei“ ein. Alle weiteren Stützpunkte in Höhe und Breite „frei“ eingeben. Der Abstand der einzelnen Höhenpunkte kann variabel sein. Für die Profildefinition müssen nicht unbedingt alle 32 Stützpunkte angegeben werden. Der Messumformer linearisiert zwischen den einzelnen Stützpunkten. Bei großen ungleichmäßigen Änderungen der Gerinneabmaße den Stützstellenabstand in diesem Änderungsbereich kleiner wählen. Nach Beendigung der Gerinneparametrierung werden die eingetragenen Werte proportional zueinander grafisch angezeigt.
6. Über die 3D-Darstellung die Eingabe der Dimensionen prüfen. Diese visuelle Kontrollmöglichkeit macht eventuelle grobe Programmierfehler sichtbar.

Freies asymmetrisches Profil mit Höhe-Breite (Höhe-Breite (asym.))

In der Praxis treten vereinzelt asymmetrische Profile in ausgefallener Form auf. Hierfür wird die Programmiermöglichkeit für asymmetrische Profile verwendet.



Hinweis zur Betrachtungsrichtung bei freien Profilen

Die Betrachtungsrichtung >Breite links< bzw. >Breite rechts< ist entgegengesetzt zur Fließrichtung im Gerinne.



Zeichnung erforderlich

Für die Parametrierung des Gerinnes ist eine maßstabsgerechte Zeichnung erforderlich.

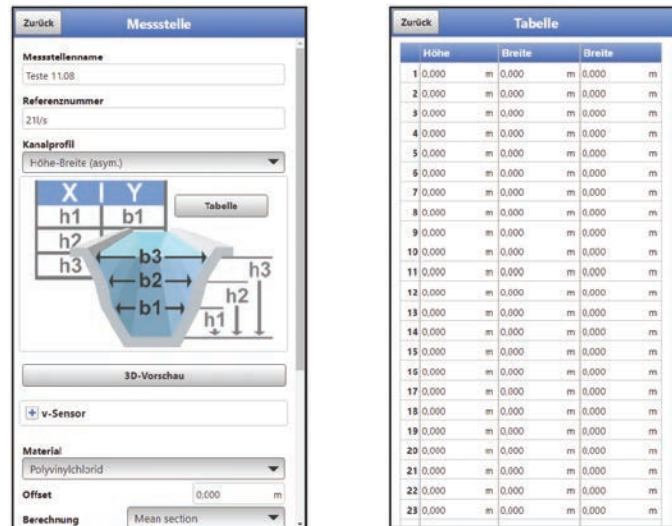


Abb. 31-5 Asymmetrisches Profil mit Höhe-Breite (Höhe-Breite asym.)

➡ Vorgehensweise:

1. Auf der maßstabsgerechten Zeichnung vom tiefsten Gerinnepunkt eine senkrechte Hilfslinie nach oben ziehen.
2. Von dieser Hilfslinie aus an den markanten Profiländerungspunkten waagrechte Hilfslinien nach links und rechts ziehen.
3. Die Entfernungen dieser Hilfslinien jeweils von der mittleren Hilfslinie aus nach rechts und links messen.
4. Die maßstabsgetreu umgerechneten Stützstellen wie folgt in die 3-spaltige Wertetabelle eintragen: Höhe / Breite nach links / Breite nach rechts. Hierbei unbedingt den vorangegangenen wichtigen Hinweis zur Betrachtungsrichtung bei freien Profilen auf Seite 61 **beachten**. Bei Höhe „0“ beginnen, um einen Gerinneanfang zu definieren.
5. Alle weiteren Stützpunkte „frei“ eingeben. Maximal 32 Stützpunkte sind möglich. Der Abstand der einzelnen Höhenpunkte kann variabel sein. Für die Profildefinition müssen nicht unbedingt alle 32 Stützpunkte angegeben werden. Das Messsystem linearisiert zwischen den einzelnen Stützpunkten. Bei großen ungleichmäßigen Änderungen der Gerinneabmaße den Stützstellenabstand in diesem Änderungsbereich kleiner wählen. Nach Beendigung der Gerinneparametrierung werden die eingetragenen Werte proportional zueinander grafisch angezeigt.
6. Über die 3D-Darstellung die Eingabe der Dimensionen prüfen. Diese visuelle Kontrollmöglichkeit macht eventuelle grobe Programmierfehler sichtbar.

31.1.4 3D-Vorschau (nur in Verbindung mit der Option Kanalprofil)

Bei Anwahl der 3D-Vorschau kann die parametrisierte Messstelle mit den jeweiligen Sensoren angezeigt werden.

31.1.5 v-Sensor

- **Montage** (hier sind drei Varianten einstellbar):
Werkseitige Einstellung: Standardstange
 - **Standardstange**
 - Das Messsystem NivuFlow Stick wird vormontiert mit NIVUS Standardstange, Messumformer, Sensorfuß und Sensor ausgeliefert (siehe Abb. 15-1). Dann muss >Standardstange< angewählt werden, damit im Messumformer alle Abmessungen korrekt hinterlegt sind für die internen Berechnungen.

- Auch bei der, als Zubehör bestellbaren, 3tlg. Stange (*NFS0 STG 3TLG*) muss >Standardstange< angewählt werden.

▪ Teleskopstange

Der NivuFlow Stick kann für einzelne, spezielle Applikationen (z. B. falls im Kanal keine senkrechte Positionierung des NivuFlow Stick möglich sein sollte) in Absprache mit der NIVUS GmbH auch mit der NIVUS Teleskopstange (*ZUB0 TELE SKOP*) betrieben werden. Details zu den benötigten Teilen, der Montage und der Handhabung können bei NIVUS erfragt werden. Bei solchen speziellen Applikationen muss bei >Montage< die >Teleskopstange< angewählt werden, um korrekte Daten für die internen Berechnungen zu erhalten.

▪ Frei

Diese Variante wird gewählt, wenn eine kundeneigene Stange mit entsprechender Befestigung des Sensors (also weder die NIVUS Standardstange noch die NIVUS Teleskopstange) verwendet wird. Dann muss der entsprechende Abstand von der Unterkante der Sensorbodenplatte bis zur Unterkante der jeweiligen Befestigungsplatte gemessen und bei >Montagehöhe< eingetragen werden.

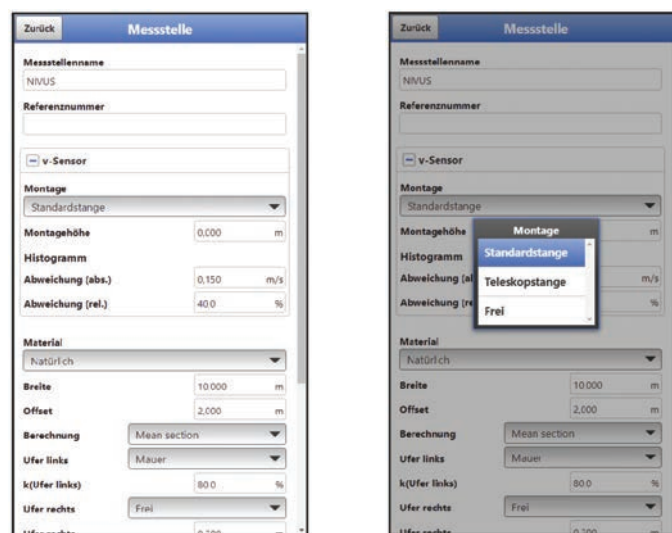


Abb. 31-6 v-Sensor – Montage

• Montagehöhe

Wenn das NivuFlow Stick zusätzlich mit einem Block oder einer Platte (z. B. Schlammplatte) montiert wird, muss dessen/deren Materialstärke als Montagehöhe angegeben werden.

Auch bei Verwendung einer kundeneigenen Befestigung muss ein Wert angegeben werden (siehe vorangegangener Absatz zu „Frei“).

• Histogramm

Mit den erlaubten Abweichungen (absolut/relativ) werden Werte für abweichende Geschwindigkeiten festgelegt. Gemessene Geschwindigkeiten außerhalb dieser definierten Abweichung werden vom Messumformer ignoriert.

Wenn die absolute und die relative Abweichung rechnerisch unterschiedliche Abweichungen ergeben, arbeitet der Messumformer mit der größeren der beiden vorgegebenen Abweichungen.

Werkseitige Einstellung:

Abweichung (abs.): 0,15 m/s

Abweichung (rel.): 40 %

31.1.6 Material

Hier können die gängigsten Materialien gewählt werden: „Gusseisen“, „Polyvinylchlorid“, „Zement“ und „Natürlich“ (für z. B. Flussgrund/-ufer).

Neben der vorgegebenen Auswahl kann auch „Benutzerdefiniert“ eingestellt werden. Dann ist es jedoch erforderlich, die Rauheit des entsprechenden Materials manuell einzugeben, da dieser Wert in die Berechnungen des Messumformers mit einbezogen wird.

Werksseitige Einstellung: Natürlich

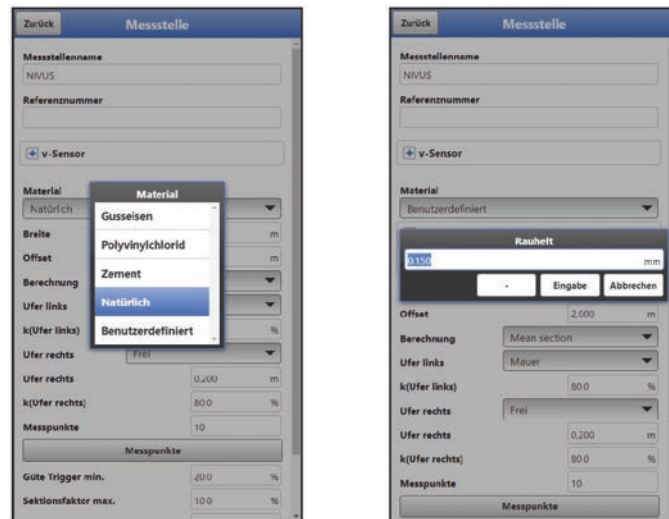


Abb. 31-7 Material

31.1.7 Breite

Die Gewässer-/Gerinne-/Kanalbreite wird in die Berechnung des Messumformers zur Festlegung der Abstände der Messstellenpositionen mit einbezogen.

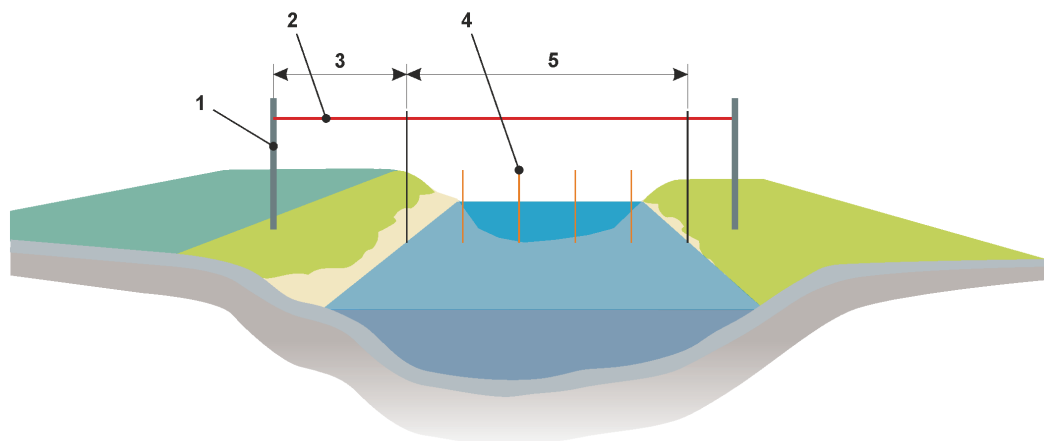
31.1.8 Offset

In der Praxis wird über einem Gewässer üblicherweise ein Maßband außerhalb des Gewässers befestigt, zur Vereinfachung des Herangehens an die voreingestellten Messpunkte. Dieses Maßband beginnt mit der Skala dann außerhalb des Gewässers. Wenn dieser Abstand als Offset mit eingegeben wird, zeigt der Messumformer die Messpunkte einschließlich des Offsets an.

Der Offset bezieht sich immer auf Ufer links.

Möglich ist auch ein negativer Offset, falls das Maßband innerhalb des Gewässerrandes, z. B. an einer Brücke, befestigt ist.

Werksseitige Einstellung: 0,0 m



1 Befestigungspflöck

- 2 Maßband
- 3 Offset (hier positiv) (immer bezogen auf Ufer links)
- 4 Einzelne Messpunkte (Messvertikalen)
- 5 Gewässerbreite

Abb. 31-8 Offset an der Messstelle

31.1.9 Berechnung

Der Messumformer benötigt zur Berechnung des Durchflusses innerhalb der einzelnen Messpunkte/-bereiche die Vorgabe, welche der beiden Berechnungsmethoden „Mid section“ oder „Mean section“ herangezogen werden soll.



Details hierzu siehe ISN EN ISO 748:2021-12 „Hydrometrie – Durchflussmessung in offenen Gerinnen mittels Fließgeschwindigkeitsmessgeräten (ISO 748:2021)“.

Abb. 31-9 Berechnung

31.1.10 Ufer links, k(Ufer links), Ufer rechts und k(Ufer rechts)

Bei **>Ufer links<** bzw. **>Ufer rechts<** mit Pop-up Menü können die Uferformen „Frei“, „Ansteigend“ und „Mauer“ ausgewählt werden. Bei den definierten Uferformen „Ansteigend“ und „Mauer“ werden im Messumformer bestimmte Vorgaben angenommen für die Berechnungen des Durchflusses im Randbereich, bei „Frei“ müssen in den Eingabefeldern **>Ufer links<** bzw. **>Ufer rechts<** noch manuell Werte eingegeben werden für die Mediumstiefe am jeweils äußersten Rand des Fließgewässers.

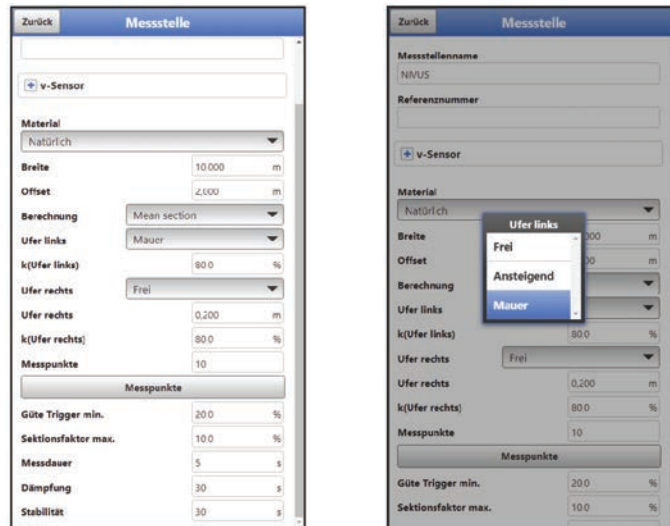


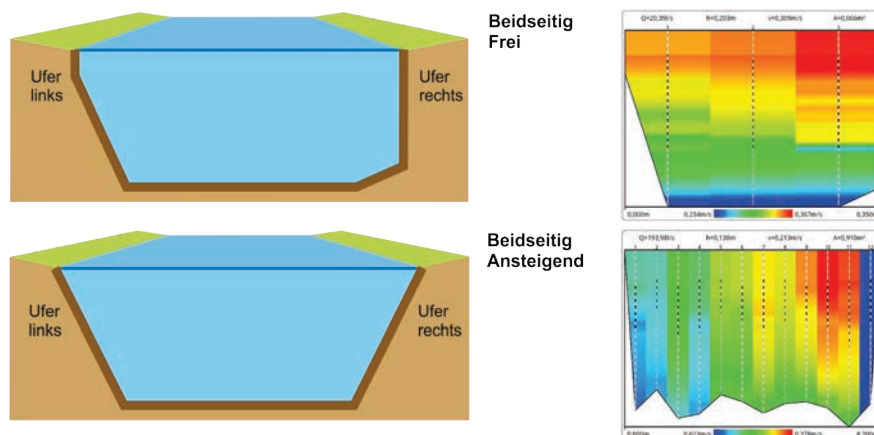
Abb. 31-10 Ufer

>**k(Ufer links)**< bzw. >**k(Ufer rechts)**< sind Korrekturfaktoren in Prozent, die in die Berechnung mit einbezogen werden, um Ungenauigkeiten durch die Rauheit des Gewässerrands auszugleichen. Dieser Wert beruht auf Erfahrungswerten des Benutzers, die **werksseitige Einstellung** liegt bei „80 %“ und kann in den meisten Fällen auch beibehalten werden.

Je nach **Uferform** ergeben sich (bei korrekter Einstellung) unterschiedliche Messkurven in den beiden **äußeren** Messbereichen.

- Bei Uferform „Frei“ beginnen die äußeren Linien nicht ganz oben, da die Ufer erst unterhalb der Wasseroberkante abfallen, während der obere Bereich aus senkrechten Ufertteilen besteht.
- Bei Uferform „Ansteigend“ ist die Wasseroberkante der höchste Punkt und das Ufer beginnt gleich mit schrägen Flanken.
- Die Uferform „Mauer“ steht für senkrechte Ufer, was auch in der Messkurve senkrecht dargestellt wird.
- Wobei auch beide Uferseiten unterschiedlich ausgeprägt sein können. Mischungen der drei Formen sind realistisch und problemlos parametrierbar.

Die **untere Linie/Kurve des Messprofils** ist ein grobes Abbild des tatsächlichen Gewässergrundes. Bei ebenem Gewässergrund wird diese Linie/Kurve waagrecht sein, bei unebenem Grund unregelmäßig mit Höhen und Tiefen.



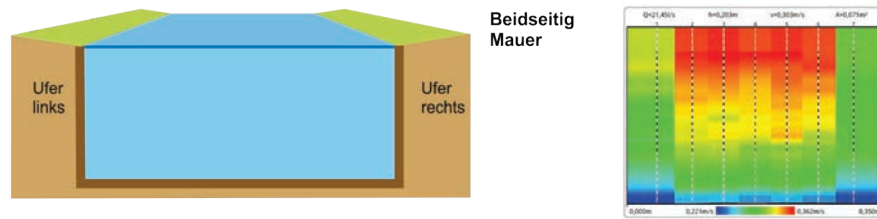


Abb. 31-11 Beispiele für Uferformen und Messkurven/Diagramme

31.1.11 Messpunkte

Unter „Messpunkte“ kann die Anzahl der Messstellen individuell eingegeben werden.

Werkseitige Einstellung: 10

Die Positionen der einzelnen Messstellen sind in einer Tabelle aufgelistet. Sofern die vom Messumformer vorgeschlagenen Positionen nicht eingehalten werden (können), sind diese Abstände in der Messpunkte-Tabelle manuell überschreibbar.

Die Abbildung zeigt drei Screenshots der Messpunkte-Einstellung im Messumformer. Der linke Screenshot zeigt die 'Messpunkte' -Einstellung mit einem Feld für die Anzahl der Messpunkte (hier 10) und eine Tabelle mit den Positionen. Der mittlere Screenshot zeigt die Tabelle mit den Positionen (1 bis 10) und den entsprechenden Abständen in Metern. Der rechte Screenshot zeigt die Detailansicht für die Position 6, wo der Abstand manuell überschrieben werden kann.

Abb. 31-12 Messstellenpositionen

31.1.12 Güte Trigger min.

Der Mindestwert für die Güte des Triggers wird hier in Prozent eingegeben. Alle Werte oberhalb des hier eingetragenen gelten als gut. Generell gilt: je höher der Anteil an Partikeln und je niedriger die Verwirbelungen im Medium, desto höher ist die Güte der Trigger.

Werkseitige Einstellung: 20 %

Wenn der tatsächliche Wert bei einer Messung unterhalb dieses eingestellten Wertes liegt oder ungültig ist, zeigt der Messumformer in der Hauptanzeige den Text „Güte Trig.: x,x%“ (rechts über der Grafik) rot hinterlegt an. Wenn der tatsächliche Wert oberhalb des eingestellten Mindestwertes liegt, ist der Text grün hinterlegt (siehe auch Kap. „Hauptanzeige“ ab Seite 44).

31.1.13 Sektionsfaktor max.

Maximal empfohlener Anteil der Durchflussmenge einer (Mess-)Sektion im Verhältnis zur Gesamt-Durchflussmenge an der Messstelle.

Diese Empfehlung der max. Durchflussmenge ist national/regional von den entsprechenden Behörden festgelegt und kann hier eingetragen werden. Wenn einzelne Sektionen diesen Anteil überschreiten erscheint eine Meldung im Display (Abb. 31-13). Ggf. kann der Benutzer die Messstelle in mehr Messpunkte/Sektionen einteilen.

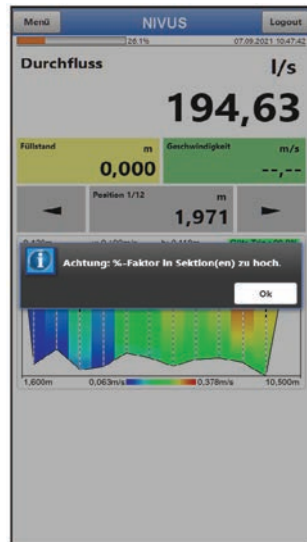


Abb. 31-13 Meldung zum Überschreiten der Durchflussmenge

31.1.14 Messdauer

Hier wird die Dauer der einzelnen Messungen (in Sekunden) manuell voreingestellt.

Werkseitige Einstellung: 30 s

Eine laufende Messung kann auch vorzeitig beendet werden. Die Messung wird gewertet und das vorzeitige Beenden protokolliert.



Siehe Kap. „22.3 Arbeitsschritte bei der Durchführung einer Durchflussmessung“.

31.1.15 Dämpfung

Dieser Menüpunkt gestattet eine Veränderung der Dämpfung der Anzeige in Sekunden. Die Dämpfung bezieht sich auf alle Füllstands- und Fließgeschwindigkeitswerte, die als Eingangswert zur Verfügung stehen. Einzelne Werte können nicht ausgewählt und unterschiedlich gedämpft werden.

Über den angegebenen Zeitbereich wird ein gleitender Mittelwert für jeden einzelnen Messwert gebildet.

Während der Datenerfassung wird die Messdauer als Zeitbereich für die Dämpfung verwendet.

Werkseitige Einstellung: 30 s

Die Eingabe erfolgt in Schritten je 1 Sekunde.

31.1.16 Stabilität

Bei der Stabilität handelt es sich um die Zeit, in der der Messumformer ohne korrekte Messung, also bei ungültigen Füllstands- und Fließgeschwindigkeitswerten, die Werte überbrückt.

Der Messumformer arbeitet während dieser Zeit mit dem letzten gültigen Messwert. Wird die angegebene Zeit überschritten ohne dass ein korrekter Wert erfasst wird, geht der Messumformer unter Berücksichtigung der eingestellten Dämpfung auf den Messwert „0“. Der Messumformer speichert keinen Wert.

Die Eingabe erfolgt in Schritten je 1 Sekunde.

Werkseitige Einstellung: 30 s

31.2 Menü Diagnose

Das Diagnosemenü wird separat in Kapitel „Diagnose“ ab Seite 84 der Betriebsanleitung beschrieben.

32 Parametriermenü Messdaten

32.1 Menü >Messdaten<: Informationen und Parametriermöglichkeiten

32.1.1 Nutzung des Menüs >Messdaten<

Während im Parametriermenü >Messstelle< die Basis-Einstellungen für eine „Default-Messstelle“ parametriert werden, ist das Parametriermenü >Messdaten< der eigentliche Arbeitsbereich vor Ort. Hier werden die individuellen Messstellen parametriert und deren Messdaten abgespeichert. Einstellbar sind alle wesentlichen Menüpunkte, die auch unter >Messstelle< eingestellt werden können. Darüber hinaus werden verschiedene gemessene bzw. errechnete Messstellenwerte angezeigt.

Nach dem Einschalten des NivuFlow Stick können drei unterschiedliche Vorgehensweisen gewählt werden, um eine Messstelle zu parametrieren:

- Zum einen kann die letzte Messstelleneinstellung benutzt werden. Das ist sinnvoll, wenn die Messungen an genau der Messstelle weitergeführt werden sollen, die auch bei der letzten Nutzung des Durchflussmesssystems NivuFlow Stick bereits gemessen wurde.
- Bei bekannten Messstellen, die irgendwann schon einmal gemessen und gespeichert wurden, können diese über >Laden< wieder neu geladen werden (siehe Kap. „32.1.10 Laden“). Diese dann nach der Messung mit neuen Messdaten speichern.
- Und dann kann auch die ursprünglich unter >Messstelle< parametrierte „Default-Messstelle“ geladen und angepasst werden an die aktuelle Messstelle. Diese dann nach der Messung mit den neuen Messdaten speichern.

Welche Vorgehensweise gewählt wird obliegt dem Benutzer. Beim Einschalten des Messumformers ist immer die letzte Messstelle aktiv geladen und wird auch angezeigt.

Abb. 32-1 Menü - Messdaten

32.1.2 Messstellenname

Genau wie im Menü >Applikation< / >Messstelle< kann hier der Messstellenname geändert werden. Nach der Änderung, beim Zurückgehen in die Hauptanzeige, springt der Messumformer, ohne Speichern, direkt zur Hauptanzeige und die vorherigen Messwerte werden weiterhin angezeigt. Oben in der Kopfzeile erscheint jetzt aber der neue Messstellenname und die Messung kann mit den vorhandenen Parametern fortgeführt werden. Wenn die voreingestellten Default-Parameter geändert werden sollen, muss das unter >Applikation< / >Messstelle< erfolgen.



Siehe Kap. „31.1.1 Messstellenname“.

32.1.3 Referenznummer

Die Referenznummer kann als Ergänzung zum Messstellennamen zur genaueren Definition der Messung dienen. Die Eingabe erfolgt manuell und kann vom Anwender selbst gewählt werden.

Wenn die Referenznummer hier geändert wird, bleiben die voreingestellten Default-Parameter erhalten. Die sind nur veränderbar unter >Applikation< / >Messstelle<.



Siehe Kap. „31.1.2 Referenznummer“.

32.1.4 Notizen

Hier können freie Textnotizen (max. 400 Zeichen, inkl. Leerzeichen) eingegeben werden, die mit abgespeichert werden.

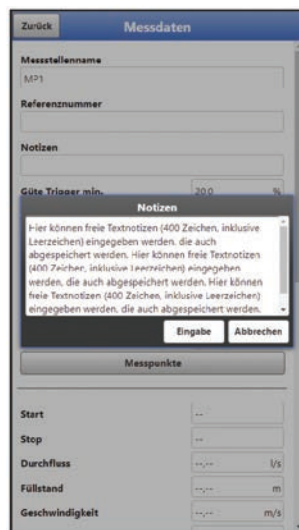


Abb. 32-2 Notizen eingeben

32.1.5 Güte Trigger min., Berechnung, Ufer und Messpunkte

Diese Werte sind, genau wie beim Messstellennamen und bei der Referenznummer, hier zusätzlich einstellbar, die voreingestellten Parameter bleiben jedoch erhalten. Die Default-Parameter sind nur veränderbar unter >Applikation< / >Messstelle<.



Siehe Kap. „31.1.12 Güte Trigger min.“, „31.1.9 Berechnung“, „31.1.10 Ufer links, k(Ufer links), Ufer rechts und k(Ufer rechts)“ und „31.1.11 Messpunkte“.

32.1.6 Start und Stop

Anzeige von Start- und Stoppzeit der Messung an dieser Messstelle. Diese Werte können nicht verändert werden.

32.1.7 Durchfluss, Füllstand, Geschwindigkeit, Fläche, Benetzter Umfang und Hydraulischer Radius

Anzeige der gemessenen bzw. errechneten (Durchschnitts-)Werte dieser Messstelle. Diese Werte können nicht verändert werden.

32.1.8 Tabelle mit Position, Füllstand, Durchfluss und Faktor

Die Werte in der Tabelle zeigen die gemessenen bzw. errechneten Werte der einzelnen Messstellenpositionen an. Diese Werte können nicht verändert werden.

32.1.9 Speichern

Speichern der angezeigten Daten und Werte unter dem jeweiligen Messstellennamen. Im Anschluss erscheint die Meldung >Erfolgreich<.

32.1.10 Laden

Laden bereits gespeicherter Daten und Werte. Diese wurden mit der Funktion >Speichern< abgelegt und sind jederzeit wieder abrufbar. Die Auswahl erfolgt über die angezeigten Symbole für Ordner und Dokumente. Hilfe bei der Auswahl bieten der Messstellename und das Datum der gespeicherten Messung, welches Bestandteil des Dateinamens ist.

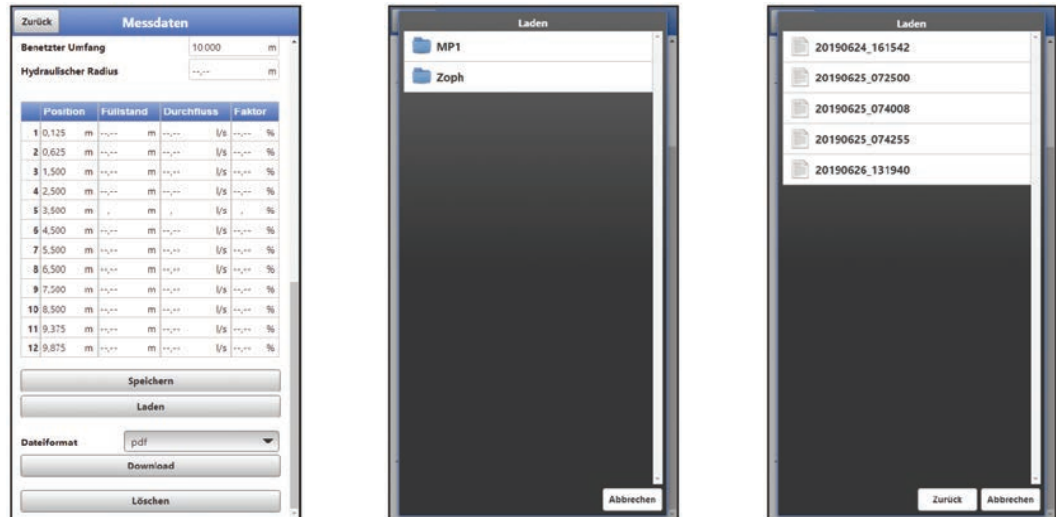


Abb. 32-3 Laden vorhandener Messstellendaten

32.1.11 Dateiformat und Download

Hier kann der Download gespeicherter Messdaten zur Weiterverwendung in anderen Programmen erfolgen. Als Dateiformate stehen über das Pop-up Menü pdf, csv, xml und zip zur Verfügung. Bei zip erstellt der Messumformer einen Ordner, der die gewählte Datei in den vier Formaten pdf, csv, xml und xmz enthält.

Die Auswahl der Messdaten zum Download erfolgt über die angezeigten Symbole für Ordner bzw. Dokumente.

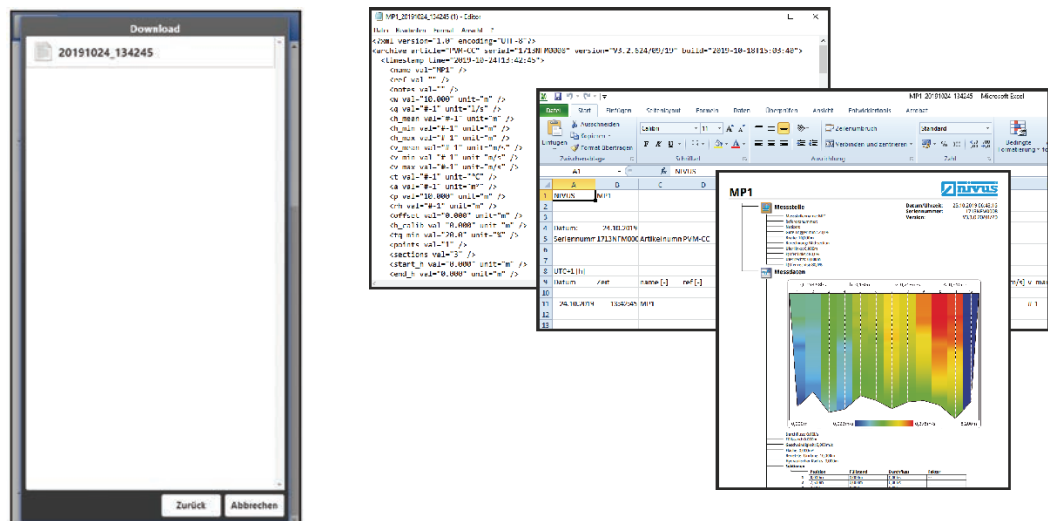


Abb. 32-4 Download als xml / csv / pdf im zip-Container

32.1.12 Löschen

Löschen bereits gespeicherter Daten und Werte. Diese wurden mit der Funktion >Speichern< abgelegt und können jederzeit gelöscht werden. Die Auswahl erfolgt über die angezeigten Symbole für Ordner und Dokumente. Es erfolgt eine Sicherheitsabfrage, ob die Daten gelöscht werden sollen. An dieser Stelle kann die Aktion noch abgebrochen werden. Das Löschen wird mit der Meldung >Erfolgreich< bestätigt.

33 Parametriermenü System

33.1 Menü Information

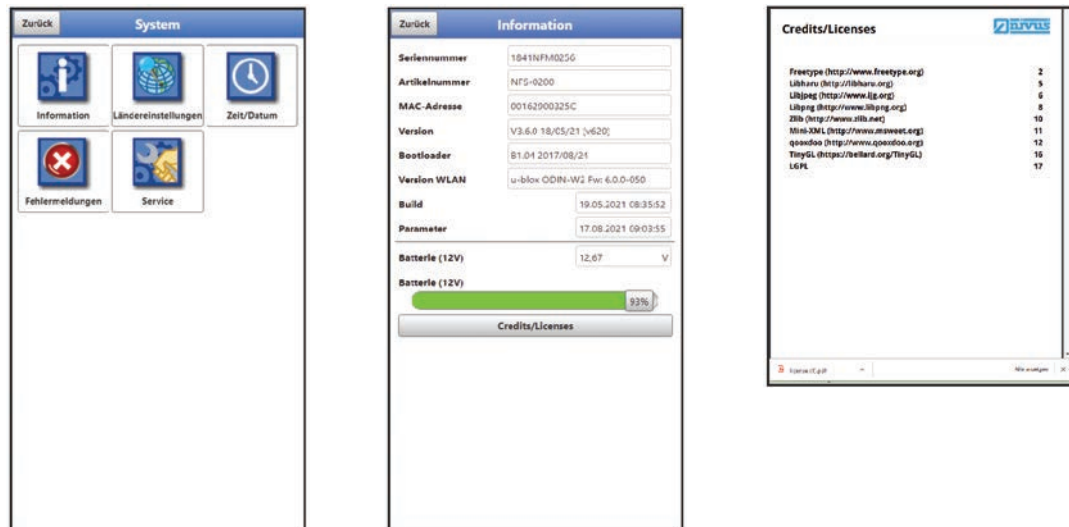


Abb. 33-1 Menü System: Information

Das Menü >Information< ist ein Anzeigemenü. Es enthält folgende Informationen zum Gerät:

- Serien- und Artikelnummer
- MAC-Adresse
- Firmwareversion des Messumformers
- Daten zum Bootloader und zur WLAN-Version
- Datum des letzten Software-Updates (Firmware) und der letzten Parameterspeicherung
- Aktueller Ladestatus der Batterien/Akkus
- Informationen zu Credits and Licenses (entsprechende Hintergrundinformationen können als pdf heruntergeladen werden)

33.2 Menü Ländereinstellungen

In diesem Menü können Sie folgende Einstellungen vornehmen:

- (Bedien-)Sprache
- Datumsformat
- Einheiten der Messwerte
Hierbei ist eine Unterscheidung zwischen angezeigten und gespeicherten Messwerten möglich.

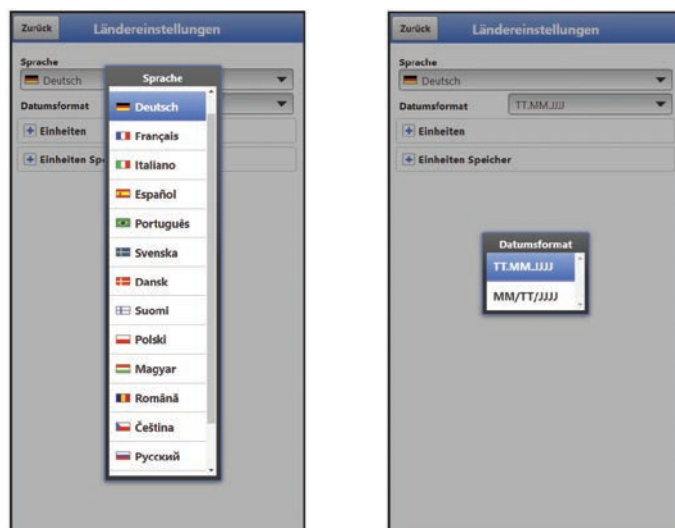


Abb. 33-2 Ländereinstellung: Sprache und Datumsformat

33.2.1 (Bedien-)Sprache

Alle eingetragenen Sprachen (Abb. 33-2) sind mit Texten in Landessprache oder der Ersatzsprache Englisch hinterlegt.

33.2.2 Datumsformat

Folgende Datumsformate können eingestellt werden:

- TT.MM.JJJJ (Tag/Monat/Jahr)
- MM/TT.JJJJ (Monat/Tag/Jahr)

33.2.3 Einheiten

An dieser Stelle können verschiedene länderspezifische und Einheitensystemabhängige Einstellungen für die Messwerte eingestellt werden.

>Dezimaltrennzeichen<

- Komma oder Punkt

Die hier eingegebenen Dezimaltrennzeichen werden nur für die Darstellung im Display des Anzeige- und Bedienmoduls verwendet.

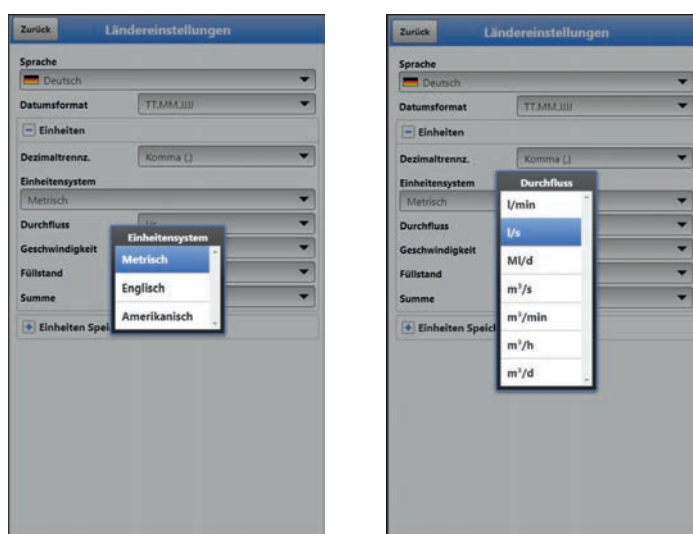


Abb. 33-3 Einheitensystem

>Einheitensystem<

Zur Auswahl stehen:

- Metrisch
- Englisch
- Amerikanisch

Die **einstellbaren Einheiten** hängen von der vorherigen Auswahl des Einheitensystems ab:

- Im metrischen System: l, m³, cm/s etc.
- Im englischen System: ft, in, gal/s etc.
- Im amerikanischen System: fps, mgd etc.

Einheiten für die Darstellung im Display für

- Durchfluss
- Fließgeschwindigkeit
- Füllstand
- Summe
- Temperatur (nur im Einheitensystem „Englisch“)

33.2.4 Einheiten Speicher

Die Einstellungen >Einheiten Speicher< sind analog zu den Einstellungen der >Einheiten<.

In den **>Einheiten Speicher<** werden die erfassten Messwerte entsprechend der gewählten Einheit **umgerechnet und abgespeichert**.

>Dezimaltrennzeichen<

- Komma (für den deutschsprachigen Bereich)
- Punkt (für den englischsprachigen Bereich)

Die Angabe der Dezimaltrennzeichen ist wichtig für das korrekte Einlesen der Daten. Insbesondere beim Auswerten der Messdaten mit einem anderssprachigen Programm (z. B. Englisch Excel) ist es wichtig, dass die Dezimaltrennzeichen korrekt ausgewählt sind.

>CSV Trennzeichen<

- Komma (für den englischsprachigen Bereich)
- Strichpunkt (für den deutschsprachigen Bereich)

Die Angabe des CSV Trennzeichens ist wichtig für das korrekte Einlesen der Daten (z. B. in Excel).

>Einheitensystem<

Zur Auswahl stehen:

- Metrisch
- Englisch
- Amerikanisch

Die **einstellbaren Einheiten** hängen von der vorherigen Auswahl des Einheitensystems ab:

- Im metrischen System: l/s, m³/s, m³/d, cm/s etc.
- Im englischen System: ft³/s, in, gal/min, Mgal/d, in/s, yd/s etc.
- Im amerikanischen System: gps, gpm, cfs, cfm, cfh, cfd, mgd etc.

Einheiten für die Speicherung der Messdaten für

- Durchfluss
- Fließgeschwindigkeit
- Füllstand
- Summe
- Temperatur (nur im Einheitensystem „Englisch“)

33.3 Menü Zeit/Datum

Bei **jedem** Einschalten des NivuFlow Stick synchronisiert sich dessen Uhrzeit **automatisch** mit der Uhrzeit des verwendeten Anzeige- und Bedienmoduls.

Darüberhinaus können in diesem Untermenü das aktuelle Datum und die Systemzeit des Messumformers **manuell** geändert werden. Die Systemzeit beruht auf der koordinierten Weltzeit UTC (en.: „Universal Time Coordinated“). Die Zeitzonen sind definiert durch „Plus-“ oder „Minus-Stunden“ im Vergleich zur UTC.

Falls, zusätzlich zur Uhrzeit am Anzeige- und Bedienmodul, eine Änderung der Zeitzonen bzw. der Sommer-/Winterzeiten vorgenommen wird über **>Zeitzone (UTC)<**, unbedingt beachten, dass diese eingestellte Zeitdifferenz auch nach der erneuten automatischen Synchronisation mit dem Anzeige- und Bedienmodul erhalten bleibt. Damit speichert das NivuFlow Stick bis zur erneuten Änderung über **>Zeitzone (UTC)<** immer mit abweichenden Zeiten zum Anzeige- und Bedienmodul.

Beim Anklicken von **>Sync Zeit/Datum<** werden Datum und Systemzeit (erneut) mit dem Anzeige- und Bedienmodul synchronisiert. Auch eine möglicherweise eingestellte Zeitdifferenz über **>Zeitzone (UTC)<** wird gelöscht.



Auswirkungen einer Systemzeitänderung

Die Änderung der Systemzeit wirkt sich auf die Speicherung der Daten aus. Bei aktivierter Datenspeicherung können nach einer Systemzeitänderung doppelte Daten oder Datenlücken auftreten.

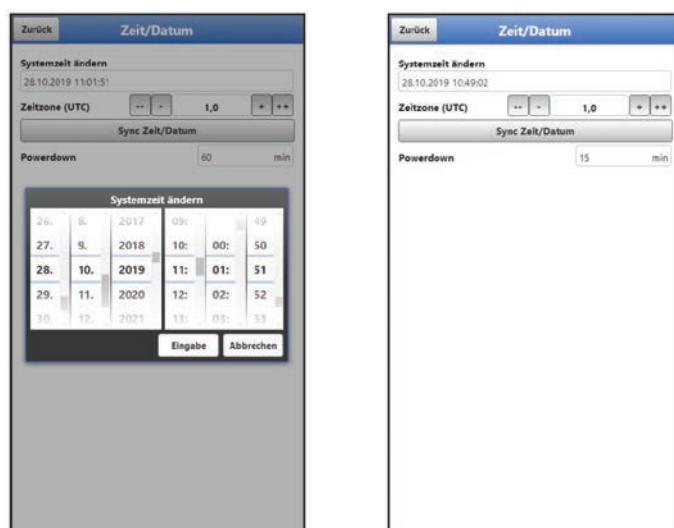


Abb. 33-4 Systemzeit ändern: manuell und automatisch

Die aktuelle Systemzeit wird über das Auswahl-Menü (Abb. 33-4) eingestellt.

Die Zeitabweichung (UTC bzw. GMT) zum Nullmeridian erfolgt über die „+“ und „-“ Felder:

- = Verringerung um je 1 Stunde
- = Verringerung um je ½ Stunde
- + = Erhöhung um je ½ Stunde

++ = Erhöhung um je 1 Stunde



Abb. 33-5 Energiesparmodus/Powerdown einstellen

Um Energie zu sparen, geht der Messumformer nach einer definierten Zeit der Inaktivität in den **>Powerdown<**-Modus. Dieser kann vom Benutzer zwischen 5 Minuten und 720 Minuten (12 Stunden) eingestellt werden. Die Zeitangabe erfolgt immer in Minuten.

Werkseitige Einstellung: 15 min.

Bevor der Messumformer in den Energiesparmodus geht, speichert er automatisch die letzten Daten.

- ➡ Zum erneuten Aktivieren des Messumformers diesen am Ein-/Ausschalter aus- und wieder einschalten. Der Messumformer startet wieder mit der Messstelle / dem Messpunkt an dem er zuletzt aktiviert war.

33.4 Menü Fehlermeldungen

In diesem Menü können die aktuell anstehenden Fehlermeldungen abgerufen und der Fehlerspeicher gelöscht werden.

Die Inhalte des Fehlerspeichers werden sofort mit dem Anwählen von **>Fehlerspeicher löschen<** gelöscht, es erfolgt **keine** Sicherheitsabfrage.

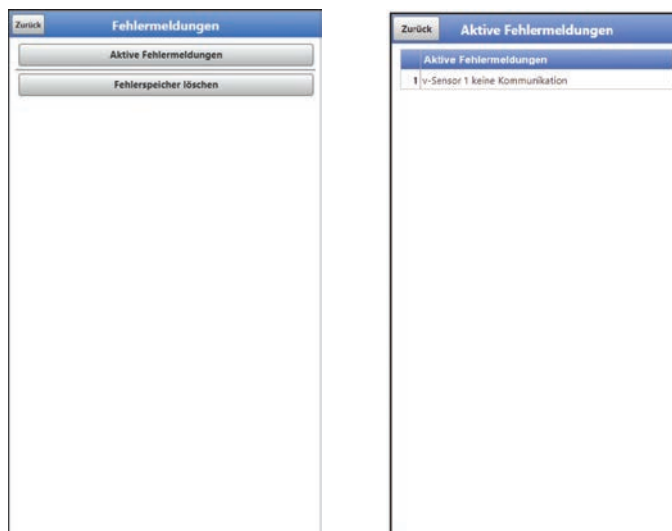


Abb. 33-6 Fehlermeldungen

33.5 Menü Service

Dieses Untermenü enthält folgende Funktionen:

- Servicestufen (mit Passwörtern gesichert); die Servicestufen sind ausschließlich dem NIVUS-Service vorbehalten
- Neustart (des Systems)
- Parameterreset (zurück auf die werksseitige Einstellung)
- Funktionsfreischaltung
- Upload (von Dateien)
- Update NivuFlow / Update Bootloader
- Parameter laden



Abb. 33-7 Service

33.5.1 Servicestufe

Die Servicestufen sind in unterschiedliche Zugangslevels unterteilt und entsprechend mit Passwörtern geschützt.

Die dort möglichen Einstellungen und hinterlegten Informationen erfordern umfangreiches Fachwissen und sind bei den üblichen Applikationen nicht erforderlich. Deshalb sind sie ausschließlich dem Servicepersonal von NIVUS vorbehalten.

33.5.2 Neustart

Ein Neustart des Messumformers unterbricht den gegenwärtigen Messprozess.

Das System bootet mit den eingestellten (gesicherten) Parametern. Nach dem Booten verhält sich das System wie beim Einschalten (analog zum PC).

Dieser Menüpunkt ersetzt das Aus- und Wiedereinschalten des Systems. Sämtliche gespeicherten Parameter und Daten bleiben erhalten.

33.5.3 Parameterreset

Beim Parameterreset werden sämtliche Parameter auf die werksseitige Einstellung zurückgesetzt. Geänderte Passwörter und gespeicherte Messdaten bleiben im System erhalten.

Das eigentliche Zurücksetzen der Parameter wird erst nach Verlassen des Servicemenüs (zurück bis ins Hauptmenü) und Bestätigung der Speicherung durchgeführt. An dieser Stelle kann der Vorgang noch abgebrochen werden.

33.5.4 Funktionsfreischaltung

Über die Funktionsfreischaltung können spezielle (optional erhältliche) Funktionen freigeschaltet werden, sofern diese bei NIVUS geordert wurden.

Freischaltung der Lizenz

➡ Vorgehensweise bei **Gerätebestellung mit Lizenz**:

1. Auftrag über NivuFlow Stick Gerät mit der (den) jeweiligen Lizenz(en) erteilen. Bei NIVUS intern werden Prozesse gestartet, die zum einen die Produktion des NFS-Gerätes betreffen und zum anderen die Lizenzvergabe einleiten.
2. Nach Erhalt des NFS Geräts und der E-Mail mit dem/den Lizenzcode/s das Anzeige- und Bedienmodul (Smartphone, Tablet, Notebook, PC etc.) für das jeweilige NFS öffnen und das Menü >System< / >Service< / >Funktionsfreischaltung< (Abb. 33-8) öffnen (siehe auch Betriebsanleitung des genutzten Anzeige- und Bedienmoduls).
3. Button >Funktionsfreischaltung< anklicken.



Zuordnung der Lizenz zum Gerät nach der Vergabe unveränderbar

*Eine Lizenz gilt nur für genau ein Gerät und wird diesem über die Seriennummer fest zugeordnet. Die Zuordnung kann **nicht rückgängig** gemacht oder **geändert werden**.*

Vor der Zuordnung genau prüfen, welches Gerät mit welcher Lizenz verknüpft werden muss/soll, damit auch das richtige Gerät die Lizenz erhält und dieses Feature verwenden kann.

4. Entsprechenden (Freischalt-)Lizenzcode (zur Geräte-Seriennummer; siehe erhaltene E-Mail) eingeben und mit Eingabe bestätigen. Die verknüpfte Lizenz wird im Display angezeigt.

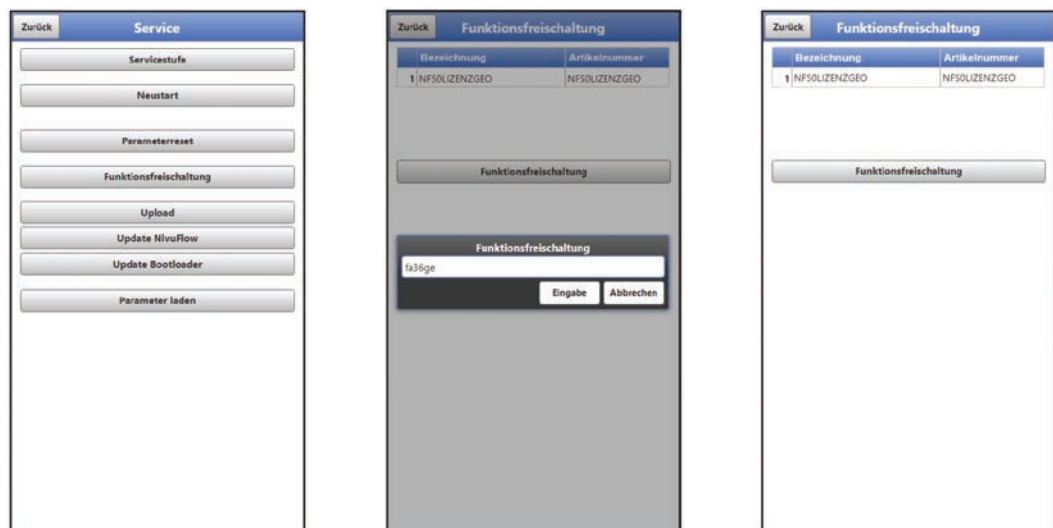


Abb. 33-8 Freischaltung der Lizenz im Anzeigetool des NFS

Das NFS bestätigt die Freischaltung und fordert einen Neustart des Geräts (Abb. 33-9).

Im Menü >Applikation< / >Messstelle< steht jetzt die Möglichkeit der Auswahl der Geometrien (Kanalprofile) zur Verfügung.

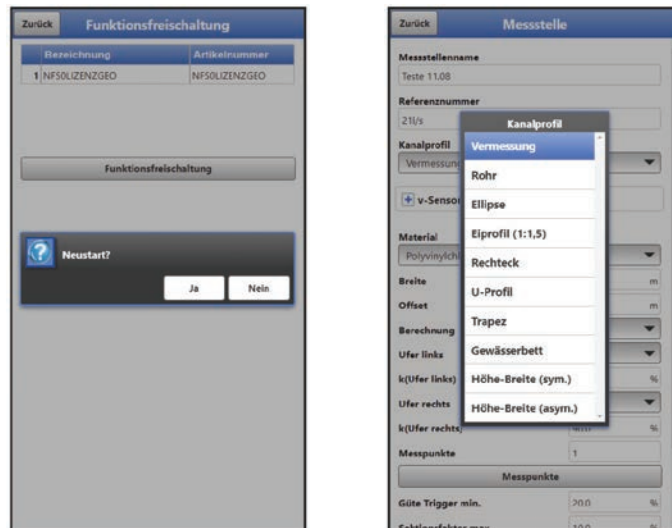


Abb. 33-9 Neustart des Systems nach Freischaltung / Verfügbare Kanalprofile

5. Parameter im Menü >Applikation< / >Messstelle< auswählen/eingeben und speichern.

Vorgehensweise bei **nachträglicher Bestellung der Lizenz:**

1. Auftrag über die gewünschte(n) Lizenz(en) erteilen.
Bei NIVUS intern werden Prozesse gestartet, die die Lizenzvergabe einleiten.
2. Nach Erhalt der E-Mail mit dem/den Lizenzcode/s den darin enthaltenen Link „Für Gerät freischalten“ anklicken. Dieser führt zur „NIVUS GmbH Management Plattform“.



Zuordnung der Lizenz zum Gerät nach der Vergabe unveränderbar

*Eine Lizenz gilt nur für genau ein Gerät und wird diesem über die Seriennummer fest zugeordnet. Die Zuordnung kann **nicht rückgängig** gemacht oder **geändert werden**.*

Vor der Zuordnung genau prüfen, welches Gerät mit welcher Lizenz verknüpft werden muss/soll, damit auch das richtige Gerät die Lizenz erhält und dieses Feature verwenden kann.

3. Dort die Geräte-Seriennummer des jeweiligen NivuFlow Stick eingeben und bestätigen. Der zugehörige Lizenzcode für die bestellte Lizenz wird freigegeben.
4. Das Anzeige- und Bedienmodul (Smartphone, Tablet, Notebook, PC etc.) für das jeweilige NFS öffnen und das Menü >System< / >Service< / >Funktionsfreischaltung< (Abb. 33-10) öffnen (siehe auch Betriebsanleitung des genutzten Anzeige- und Bedienmoduls).

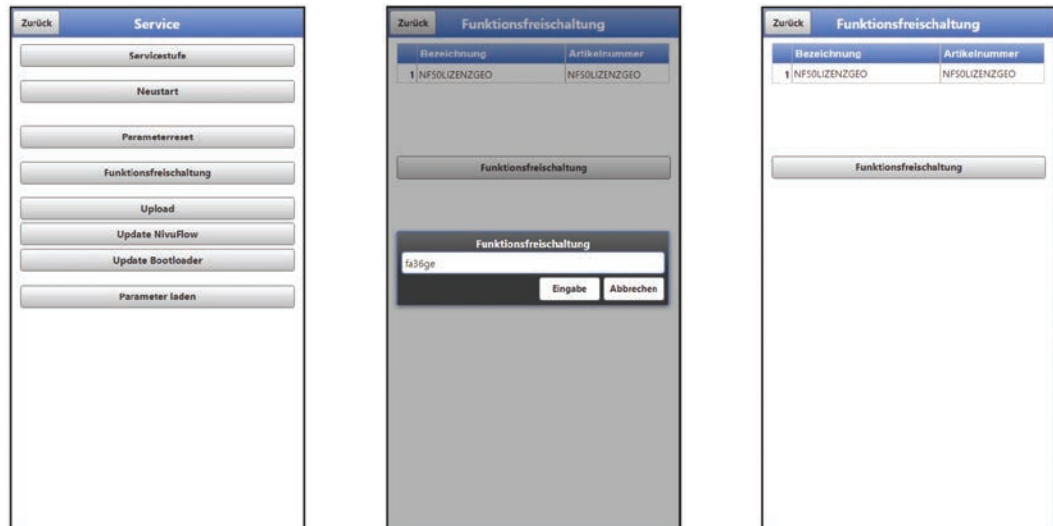


Abb. 33-10 Freischaltung der Lizenz im Anzeigetool des NFS

5. Button >Funktionsfreischaltung< anklicken.
6. Entsprechenden (Freischalt-)Lizenzcode (zur Geräte-Seriennummer; siehe erhaltene E-Mail) eingeben und mit Eingabe bestätigen. Die verknüpfte Lizenz wird im Display angezeigt.

Unbedingt den vorangegangenen wichtigen **Hinweis zur Zuordnung der Lizenz zum Gerät beachten!**

Das NFS bestätigt die Freischaltung und fordert einen Neustart des Geräts (Abb. 33-11).

Im Menü >Applikation< / >Messstelle< steht jetzt die Möglichkeit der Auswahl der Geometrien (Kanalprofile) zur Verfügung.

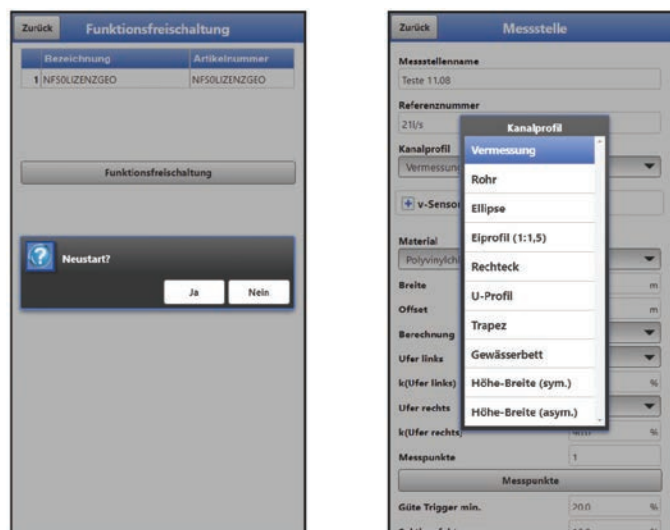


Abb. 33-11 Neustart des Systems nach Freischaltung / Verfügbare Kanalprofile

7. Parameter im Menü >Applikation< / >Messstelle< auswählen/eingeben und speichern.

33.5.5 Upload

Hochladen einer Datei auf den Messumformer über den Webbrowser.

33.5.6 Update NivuFlow

Upload einer gespeicherten NivuFlow Stick Firmware.



Wichtiger Hinweis

Update nur in Absprache mit der NIVUS GmbH bzw. der zuständigen (Länder-)Vertretung vor Ort.

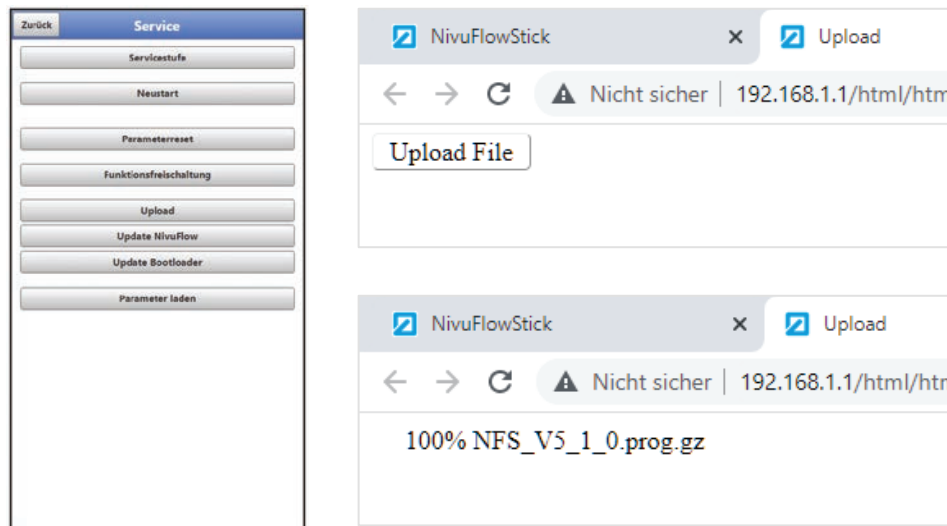


Abb. 33-12 Upload Firmware für Update NivuFlow Stick



Vorgehensweise (möglich ab Firmware V3.6.0):

1. Menü >System< / >Service< öffnen.
2. Button „Upload“ anklicken zum Hochladen der Firmware-Datei.
Der Browser öffnet sich und der Button „Upload file“ erscheint (Abb. 33-12).
3. Im Browser nach der erforderlichen Datei suchen und diese auswählen. Der Upload startet.
4. Sobald die Firmware-Datei vollständig hochgeladen ist, den Button „Update NivuFlow“ anklicken.
5. Die neu hochgeladene Firmware-Datei im Anzeige- und Bedienmodul anklicken.
Das Update startet selbstständig (Abb. 33-13).

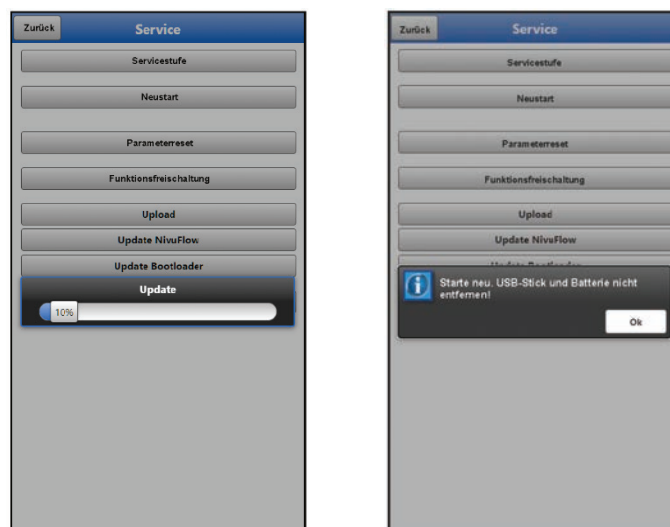


Abb. 33-13 Update läuft / Neustart erfolgt

6. Die Meldung „Starte neu. USB-Stick und Batterie nicht entfernen!“ kündigt den Neustart des NivuFlow Stick an.

Die Verbindung über das WLAN wird während des Neustarts gestoppt und muss erneut verbunden werden im Browser, sobald die Kennung des NivuFlow Sticks wieder anwählbar/vorhanden ist (über die Verknüpfung im Display bzw. gemäß Kap. „26 Verbindungsaufbau“ ab Seite 32).

7. Nach dem Neustart arbeitet das NivuFlow Stick mit der neuen Firmware. Dazu passende, neue Betriebsanleitung von der NIVUS Homepage (Downloadcenter) herunterladen.

33.5.7 Update Bootloader

Upload einer gespeicherten Bootloader Software.

Info zur Bootloader-/Datenlogger-Firmware-Version:

Für das Update des Bootloaders auf Firmware-Version V2.00 muss mindestens die Firmware-Version V3.6.0 des NivuFlow Sticks vorhanden sein.

Ein Firmware-Downdate des Bootloaders ist nicht zulässig.



Wichtiger Hinweis

Update nur in Absprache mit der NIVUS GmbH bzw. der zuständigen (Länder-)Vertretung vor Ort.

33.5.8 Parameter laden

Mit dieser Funktion kann ein vorher gesichertes Parameterfile vom Bediengerät auf den Messumformer geladen werden.

34 Parametriermenü WLAN

In diesem Menü wird die Kommunikation mit dem Anzeige- und Bedienmodul (Smartphone, Tablet, Notebook etc.) oder anderen Geräten hergestellt.

Die Kommunikation erfolgt über WLAN.



Abb. 34-1 Menü – WLAN

Unter **>WLAN<** sind Informationen zur SSID und zum WLAN-Passwort hinterlegt. Sowohl SSID als auch das Passwort können hier geändert werden.



Ändern des WLAN-Passworts siehe Kapitel „29.2 WLAN Passwort ändern“.

35 Parametriermenü Batterie (12V)

In diesem Menü wird der verwendete Batterie-/Akkutyp ausgewählt.



Korrekte Darstellung der Kapazitätsanzeige

Die Kapazitätsanzeige im Menü >System< / >Information< funktioniert nur dann zuverlässig, wenn vollgeladene Batterien/Akkus verwendet werden und der verwendete Batterie-/Akkutyp hier eingetragen ist.

Zur Auswahl stehen:

- **8x AA (Recharge)**
Acht handelsübliche (wieder aufladbare) Akkus, Typ AA, sind eingebaut. Die genauen Daten zum Akku sind bekannt und in der Software hinterlegt.
- **8x AA**
Acht handelsübliche Batterien, Typ AA, sind eingebaut. Die genauen Daten zur Batterie sind bekannt und in der Software hinterlegt.
- **Benutzerdefiniert**
Die Kapazität [Ah] muss eingegeben werden für die korrekte Anzeige der Batterie-/Akkuleistung im Menü >System< / >Information<.

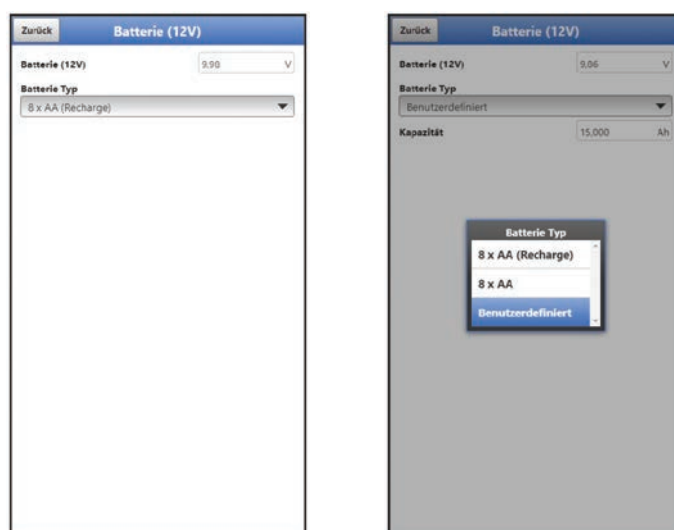


Abb. 35-1 Menü – Batterie

Diagnose

36 Grundsätze des Diagnosemenüs

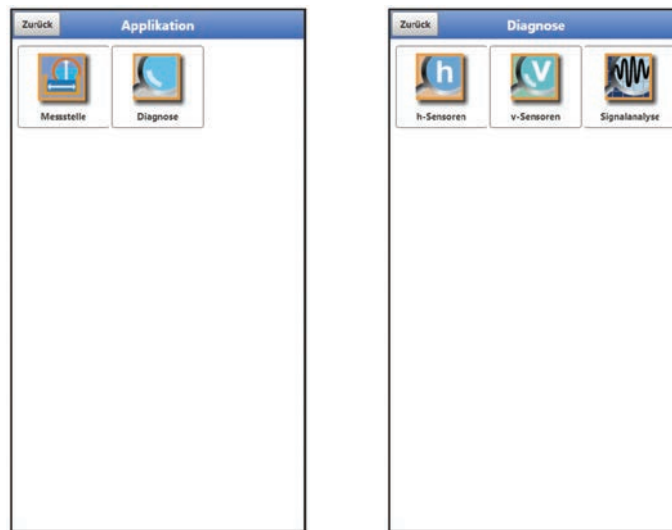


Abb. 36-1 Menü Diagnose

Das Menü >Diagnose< ist im Menü >Applikation< angelegt. Die Diagnose ist in drei Untermenüs gegliedert.

Das Menü Diagnose und alle Untermenüs sind reine Anzeige- und Simulationsmenüs.

In diesem Bereich können Einstellungen zu den nachfolgenden Bereichen angezeigt bzw. simuliert werden:

- h-Sensoren
- v-Sensoren
- Signalanalyse

37 Menü Diagnose h-Sensoren

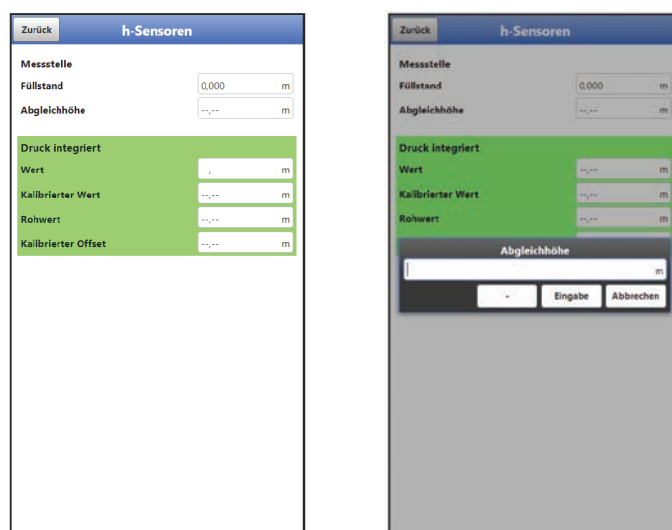


Abb. 37-1 Menü Diagnose h-Sensoren

Im Menü >Diagnose< / >h-Sensoren< wird der aktuelle Füllstand angezeigt. Die Abgleichhöhe kann manuell eingetragen/verändert werden und wird nach dieser Eingabe mit Ok bestätigt.

Sofern die Füllstandshöhe in der Applikation durch einen anderen, kalibrierten Höhengsensor ermittelt wird bzw. die Höhe durch eine fest angebrachte Messskala definiert ist, kann dieser Wert unter „Abgleichhöhe“ eingetragen werden.

Angezeigt werden:

- Wert: ausgegebener Wert
- Kalibrierter Wert: korrigierter verwendeter Wert
- Rohwert: tatsächlich gemessener Wert
- Kalibrierter Offset: h-Offset (falls im Sensor hinterlegt)

38 Menü Diagnose v-Sensoren

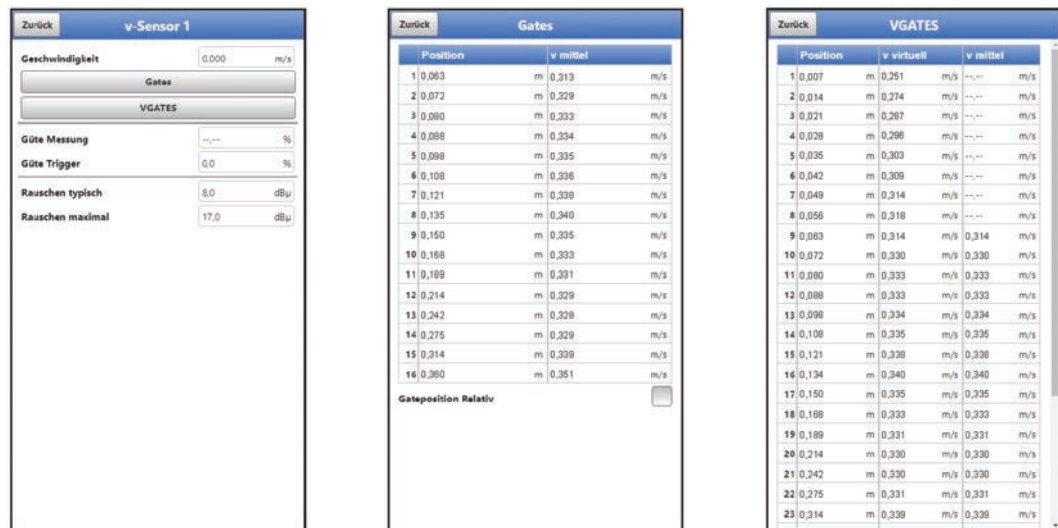


Abb. 38-1 Menü Diagnose v-Sensoren

Dieses Menü wird ausschließlich zu Analysezwecken benötigt.

Für den Fall von Störungen oder Unklarheiten bei der Kreuzkorrelationsmessung können verschiedene Faktoren zum Ermitteln der Ursache herangezogen werden.

Angezeigt werden:

- **>Geschwindigkeit<**
Anzeige der aktuellen Fließgeschwindigkeit (berechnet aus den verschiedenen Gates).
- **>Gates<**
Anzeige der mittleren Fließgeschwindigkeit der einzelnen Gates (zur Berechnung der Geschwindigkeit). Hier können die Gatepositionen auch relativ angezeigt werden durch das Setzen des Hakens.
- **>VGATES<**
Anzeige der virtuellen und mittleren Einzelfließgeschwindigkeiten und deren Positionen. Max. angezeigt werden können 32 Positionen.
- **>Güte Messung<**
Wichtig für das Inbetriebnahme- und Servicepersonal von NIVUS.
- **>Güte Trigger<**
Wichtig für das Inbetriebnahme- und Servicepersonal von NIVUS.
- **>Rauschen typisch<**
Information für die Installation des Sensorkabels (Störeinstrahlungen); wichtig für das Inbetriebnahme- und Servicepersonal von NIVUS.
- **>Rauschen maximal<**
Information für die Installation des Sensorkabels (Störeinstrahlungen); wichtig für das Inbetriebnahme- und Servicepersonal von NIVUS.

39 Menü Diagnose Signalanalyse

In diesem Menü wird das anstehende Sensorsignal gesucht und bewertet. Darüber hinaus kann die Funktionalität des Sensors getestet werden.

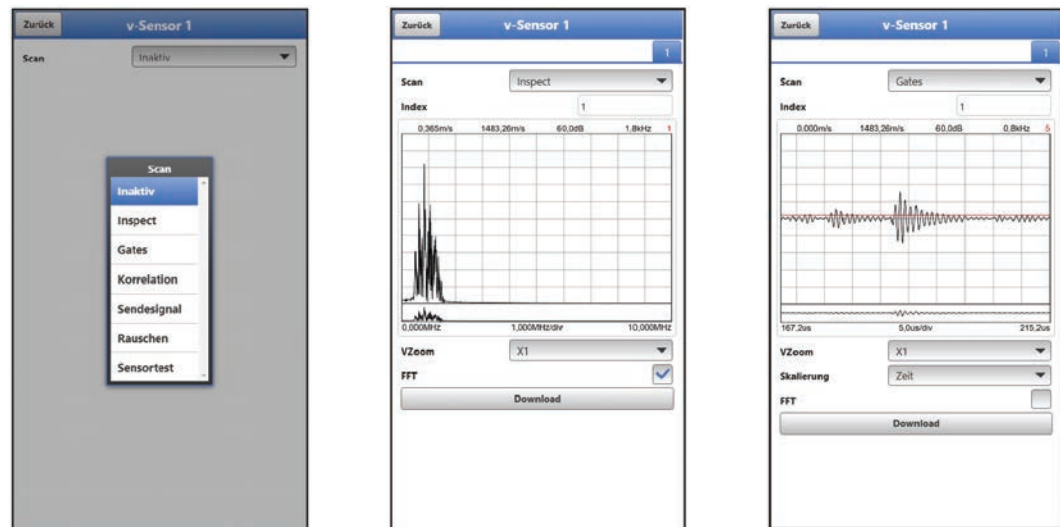


Abb. 39-1 Signalanalyse Auswahlmenü / Inspect / Gates

Im Einzelnen stehen die folgenden Möglichkeiten zur Auswahl:

- **>Inaktiv<**
Keine Signalsuche/-auswertung.
- **>Inspect<**
(Grobe) Suche nach dem Signal auf Basis der Kundenseitigen Einstellungen und evtl. einer Bereichserweiterung. Die rote Zahl rechts oben in der Grafik steht für das jeweils angezeigte Signal der Teilbereiche (diese werden fortlaufend wechselnd angezeigt).
 - **>Index<**: Teilbereiche 1...8
 - **>VZoom<** der Grafik: X1, X2, X5, X10, X20 und X50
 - **>Skalierung<** der Grafik: Zeit oder Abstand
 - **>FFT<** (Fast Fourier Transformation): hier kann ein Haken gesetzt werden. Durch die Auswahl ändert sich die Skalierung von Zeit/Abstand auf Frequenzbereich. Das Signal wird damit in seine Frequenzanteile zerlegt und kann besser auf Störsignale untersucht werden.
 - **>Download<**: der aktuellen Daten (als .csv Datei) zur Analyse durch NIVUS.
- **>Gates<**
Genauere Darstellung der Signale der 16 Gates aus der etwas gröberen Darstellung bei >Inspect<. Die rote Zahl rechts oben in der Grafik steht für das jeweils angezeigte Signal der Gates (diese werden fortlaufend wechselnd angezeigt).
 - **>Index<**: Gates 1...16
 - **>VZoom<** der Grafik: X1, X2, X5, X10, X20 und X50
 - **>Skalierung<** der Grafik: Zeit oder Abstand
 - **>FFT<** (Fast Fourier Transformation): hier kann ein Haken gesetzt werden. Durch die Auswahl ändert sich die Skalierung von Zeit/Abstand auf Frequenzbereich. Das Signal wird damit in seine Frequenzanteile zerlegt und kann besser auf Störsignale untersucht werden.
 - **>Download<**: der aktuellen Daten (als .csv Datei) zur Analyse durch NIVUS.



Abb. 39-2 Signalanalyse Korrelation / Sendesignal / Rauschen

- **>Korrelation<**
 Optischer Abgleich der beiden Signale, entsprechend der Bewegung der Partikel im Medium. Die rote Zahl rechts oben in der Grafik steht für das jeweils angezeigte Signal der Gates (diese werden fortlaufend wechselnd angezeigt).
 - >Index<: Gates 1...16
 - >VZoom< der Grafik: X1, X2, X5, X10, X20 und X50
 - >Download<: der aktuellen Daten (als .csv Datei) zur Analyse durch NIVUS.
- **>Sendesignal<**
 Optische Darstellung/Form des Signals. Die Form der Kurven ist abhängig vom verwendeten Sensor und nicht veränderbar, da sie in der Firmware hinterlegt sind. Die Kurven können in den einzelnen Teilbereichen (Index) unterschiedlich aussehen, was aber nicht zwangsläufig der Fall sein muss. Die rote Zahl rechts oben in der Grafik steht für das jeweils angezeigte Signal der Teilbereiche (diese werden fortlaufend wechselnd angezeigt).
 - >Index<: Teilbereiche 1...8
 - >VZoom< der Grafik: X1, X2, X5, X10, X20 und X50
 - >FFT< (Fast Fourier Transformation): hier kann ein Haken gesetzt werden. Durch die Auswahl ändert sich die Skalierung von Zeit/Abstand auf Frequenzbereich. Das Signal wird damit in seine Frequenzanteile zerlegt und kann besser auf Störsignale untersucht werden.
 - >Download<: der aktuellen Daten (als .csv Datei) zur Analyse durch NIVUS.
- **>Rauschen<**
 Anzeige aller Geräusche (auch der Störgeräusche) bei der Signalauswertung.
 - >VZoom< der Grafik: X1, X2, X5, X10, X20 und X50
 - >FFT< (Fast Fourier Transformation): hier kann ein Haken gesetzt werden. Durch die Auswahl ändert sich die Skalierung von Zeit/Abstand auf Frequenzbereich. Das Signal wird damit in seine Frequenzanteile zerlegt und kann besser auf Störsignale untersucht werden.
 - >Download<: der aktuellen Daten (als .csv Datei) zur Analyse durch NIVUS.

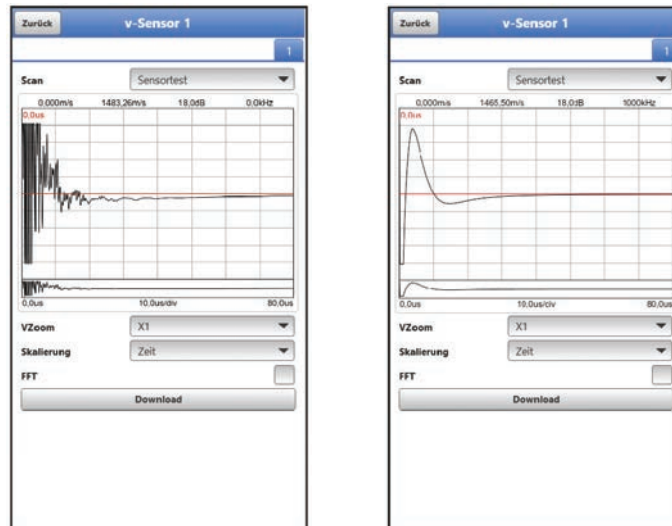


Abb. 39-3 Signalanalyse Sensortest / Kein Sensor erkannt

- **>Sensortest<**
 Funktionstest eines angeschlossenen Sensors; erkannt werden Hindernisse wie Luft und Ablagerungen.
 Wenn kein Sensor erkannt wird (defekt, Kabelbruch etc.) sieht die Kurve aus wie im rechten Bild in Abb. 39-3.
 Die ermittelten Daten werden hauptsächlich vom NIVUS-Kundenservice genutzt.
 - **>VZoom<** der Grafik: X1, X2, X5, X10, X20 und X50
 - **>Skalierung<** der Grafik: Zeit oder Abstand
 - **>FFT<** (Fast Fourier Transformation): hier kann ein Haken gesetzt werden. Durch die Auswahl ändert sich die Skalierung von Zeit/Abstand auf Frequenzbereich. Das Signal wird damit in seine Frequenzanteile zerlegt und kann besser auf Störsignale untersucht werden.
 - **>Download<**: der aktuellen Daten (als .csv Datei) zur Analyse durch NIVUS.

Wartung und Reinigung

WARNUNG



Belastung durch Krankheitskeime

Insbesondere bei Verwendung der Sensoren im Abwasserbereich können Teile mit gefährlichen Krankheitskeimen belastet sein. Daher müssen beim Kontakt mit Kabeln und Sensoren entsprechende Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden.

Tragen Sie Schutzkleidung.

40 Wartung

40.1 Wartungsintervall

Das Durchflussmesssystem Typ NivuFlow Stick ist von seiner Konzeption praktisch kalibrier-, wartungs- und verschleißfrei.

NIVUS empfiehlt dennoch eine **jährliche Überprüfung** des gesamten Messsystems durch den NIVUS-Kundendienst.

Abhängig vom Einsatzgebiet des Messsystems kann das Wartungsintervall abweichen. Der Umfang einer Wartung und deren Intervalle hängen von folgenden Faktoren ab:

- Messprinzip der Sensoren
- Materialverschleiß
- Messmedium und Gerinnehydraulik
- Allgemeine Vorschriften für den Betreiber der Messeinrichtung
- Umgebungsbedingungen

Zusätzlich zur jährlichen Wartung empfiehlt NIVUS eine komplette Wartung des Messsystems durch den NIVUS Kundendienst nach **spätestens zehn Jahren**.

Generell gilt, dass die Überprüfung von Messumformern und Sensoren Grundmaßnahmen sind, welche zur Verbesserung der Betriebssicherheit und Erhöhung der Lebensdauer beitragen.

40.2 Kundendienst-Information

Für die empfohlene jährliche Inspektion des gesamten Messsystems bzw. die komplette Wartung nach spätestens zehn Jahren kontaktieren Sie unseren Kundendienst:

NIVUS GmbH - Kundencenter

Tel. +49 7262 9191-922

kundencenter@nivus.com

41 Reinigung

41.1 Messumformer

Das Gehäuse des NivuFlow Stick entspricht in geschlossenem Zustand der Schutzart IP67 und ist wenig empfindlich. Dennoch sollte bei der Reinigung **kein** Hochdruckreiniger verwendet werden.

Auch scharfe Reinigungs- oder Lösungsmittel dürfen **nicht** verwendet werden. Stattdessen besser schwache Haushaltsreiniger oder Seifenlaugen benutzen.

41.2 Sensor

Beachten Sie unbedingt die Hinweise zur Wartung und Reinigung des Sensors. Diese Hinweise entnehmen Sie der Anleitung „Technische Beschreibung für Korrelationssensoren und externe Elektronikbox“.

Die Technische Beschreibung steht auf www.nivus.de zum Download bereit.

42 Demontage/Entsorgung

Durch falsche Entsorgung können Gefahren für die Umwelt entstehen.

- ➡ Entsorgen Sie Gerätekomponenten und Verpackungsmaterialien entsprechend den gültigen örtlichen Umweltvorschriften für Elektroprodukte:
1. Angeschlossene Kabel und Sensoren vom Gerät lösen.
 2. Batterien/Akkus entnehmen und, wenn sie defekt sind, fachgerecht entsorgen.
 3. Stützbatterie aus dem Messumformer entfernen und separat und fachgerecht entsorgen.



WEEE-Direktive der EU

Dieses Symbol weist darauf hin, dass bei der Verschrottung des Gerätes die Anforderungen der Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte zu beachten sind. Die NIVUS GmbH unterstützt und fördert das Recycling bzw. die umweltgerechte, getrennte Sammlung/Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten zum Schutz der Umwelt und der menschlichen Gesundheit. Beachten Sie die örtlichen Entsorgungsvorschriften und Gesetze.

Die NIVUS GmbH ist bei der EAR registriert, daher können in Deutschland öffentliche Sammel- und Rückgabestellen für die Entsorgung genutzt werden.

Das Gerät enthält eine Stützbatterie (Lithium-Knopfzelle), die separat zu entsorgen ist.

43 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 Unternehmen der NIVUS-Firmengruppe ausdrücklich ausgeschlossen.



Eine Auswahl der Zubehörteile der NIVUS GmbH finden Sie in Kap. „44 Zubehör“. Weitere Informationen zu Ersatzteilen und Zubehör erhalten Sie bei Ihrer zuständigen Vertretung/Niederlassung oder direkt bei der NIVUS GmbH.

44 Zubehör

Artikelnummer	Beschreibung
<i>NFM0 ZAB 02</i>	Anzeige- und Bedienmodul für NFM und NFS: IP67 zertifiziertes 4,7" Outdoor-Smartphone, Betriebssystem: Android, Gerätekommunikation: WLAN
<i>NFM0 ZAB 01</i>	Anzeige- und Bedienmodul; IP67 zertifiziertes 8" Outdoor-Tablet; Auflösung: 1280x800; Betriebssystem: Android; Gerätekommunikation: WLAN; weitere Kommunikationsarten: USB, Bluetooth, 2G, 3G und 4G (SIM-Karte kundenseitig)
<i>NFS0 ZTABH</i>	Halterung zur Anbringung eines Tablets (7" bis 8") am NivuFlow Stick
<i>ZUB0 NFM MAGNET</i>	Ringmagnet
<i>ZUB0 TELE SKOP3</i>	Teleskopstange mit Sensoraufnahme für CSM-V1D0 Sensoren; Länge 4 m; zur alternativen Verwendung bei schwer zugänglichen Messstellen (z. B. bei einer Messung von einer Brücke aus; wegen hoher Wasserstände oder wenn mit dem NFS keine senkrechte Positionierung zur Messung möglich ist)
<i>NFS0 STG 3TLG</i>	3tlg. Stange mit Bodenplatte, Handyhalterung und Befestigungsclips für Kabel; Gesamtlänge 1,6 m
<i>NFS0 MU</i>	Messumformer NFS
<i>CSM-V1D0K3xxxP</i>	Sensor CSM (mit Druckausgleichselement) zum Anschluss an den Messumformer NFS
<i>NFS0 ZCASE</i>	Transportkoffer mit Rollen und Schaumeinsatz für Lagerung/Transport des NivuFlow Stick; Außenabmessungen (LxBxH): 1410x415x159 mm
<i>NFS0 ZCASE 3T</i>	Transportkoffer mit Rollen und Schaumeinsatz für Lagerung/Transport der 3tlg. Stange und des hierfür vorhandenen/erforderlichen Zubehörs; Außenabmessungen (LxBxH): 989x415x157 mm
<i>NFS0 LIZENZ GEO</i>	Gerätelizenz für NFS zur Aktivierung von festen Geometrien (Kanalprofilen)

Tab. 6 Zubehörteile für das Durchflussmesssystem NivuFlow Stick



Weitere Informationen zu Ersatzteilen und Zubehör erhalten Sie bei Ihrer zuständigen Vertretung/Niederlassung oder direkt bei der NIVUS GmbH.

Stichwortverzeichnis

A		L	
Abmessungen	17	Lagertemperatur	19
B		Lagerung	16
Berechnung	65, 70	Lieferumfang	16
Mean section	65	Lizenzen	94
Mid section	65	Lizenzfragen	94
Bestimmungsgemäße Verwendung	14	Logout	41
Betreiberpflichten	15	M	
C		Material	64
Codes	94	Mean section	
Copyright	3	Berechnung	65
Credits	94	Messdauer	68
D		Messprinzipien	19
Dämpfung	68	Messpunkte	67
Diagnose		Messstellenname	69
Grundsätze	84	Mid section	
h-Sensoren	84	Berechnung	65
Signalanalyse	86	N	
v-Sensoren	85	Neustart	77
E		Niederlassungen	
Eingangskontrolle	16	Kontaktdaten	2
Einsatztemperatur	19	Notizen	70
Energiesparmodus	24, 76	O	
Ersatzteile	90	Originalanleitung	3
Explosive Gase	13	P	
F		Parameterreset	77
Fehlermeldungen	43, 55, 76	Powerdown	24, 76
Funktionslizenzen, zubuchbar	20	Produktaufbau	17
G		R	
Gebrauchsnamen	3	Rauschen	
Gehäuse	19	Signalanalyse	87
Geräte kennzeichnung	18	Referenznummer	58, 70
Gerätevarianten	20	Reinigung	89
Gewährleistung	13	Rücksendung	16
Güte		S	
Trigger	44, 67	Schnellzugriff	
H		Anwahl Pop-up Menüs	44
Haftungsausschluss	14	Breite	48
Hauptanzeige		Füllstandshöhe	45
Schnellzugriff	44	Hauptanzeige	44
K		Messpunkt ändern	46
Kanalprofil (zubuchbar)	58	Messpunkt hinzufügen	47
Kapazitätsanzeige		Messpunkt löschen	47
Batterie/Akku	83	Neustart Messung	48
Korrelation		Positionsoffset	47
Signalanalyse	87	Schutzart	19, 89
Krankheitskeime	13, 89	Schutzfolie, Klarsichttür	24
Kundencenter	89	Schutzrechte	3
		Sektionsfaktor max.	67

Sendsignal	
Signalanalyse	87
Sensortest	
Signalanalyse	88
Servicestufe	77
Sicherheitsmaßnahmen	13
Spannungsversorgung	19
Stabilität	68
Stützbatterie	13, 78, 79
Systemzeit	75

T

Transport	16
Trigger	
Güte	67
Typenschild	18

U

Übersetzung	3
Urheberrechte	3

V

Verschleißteile	90
Vorsichtsmaßnahmen	13

W

Wartungsintervall	89
Wiederholte Messung gleicher Messstellen	51
WLAN	82

Z

Zertifikate	95
Zubehör	91
Zulassungen	95

Credits and Licenses

45 Quellenverzeichnis der verwendeten Lizenzen und Codes

Das Messsystem Typ NivuFlow Stick verwendet Code der folgenden Open Source Projekte:

- Freetype (<http://www.freetype.org>)
- Libharu (<http://libharu.org>)
- Libjpeg (<http://www.ijg.org>)
- Libpng (<http://www.libpng.org>)
- Zlib (<http://www.zlib.net>)
- Mini-XML (<http://www.msweet.org>)
- qooxdoo (<http://www.qooxdoo.org>)
- TinyGL (<https://www.bellard.org/TinyGL>)
- LGPL



Lizenzfragen

Bei Lizenzfragen wenden Sie sich an opensource@nivus.com.

Zulassungen und Zertifikate

DE / EN / FR

EU Konformitätserklärung

EU Declaration of Conformity

Déclaration de conformité UE

Für das folgend bezeichnete Erzeugnis:

For the following product:

Le produit désigné ci-dessous:



NIVUS GmbH
Im Tâle 2
75031 Eppingen

Telefon: +49 07262 9191-0
Telefax: +49 07262 9191-999
E-Mail: info@nivus.com
Internet: www.nivus.de

Bezeichnung:	Portabler Durchflussmessumformer NivuFlow Stick
Description:	<i>Portable flow measurement transmitter NivuFlow Stick</i>
Désignation:	<i>Débitmètre portable NivuFlow Stick</i>
Typ / Type:	NFSxxx

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:

- 2014/53/EU
- 2011/65/EU

Bei der Bewertung wurden folgende einschlägige harmonisierte Normen zugrunde gelegt bzw. wird die Konformität erklärt in Bezug auf 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 applicables ou la conformité est déclarée en relation aux autres spécifications techniques désignées ci-dessous:

- EN 61010-1:2010 + A1:2019 + A1:2019/AC:2019
- EN 61326-1:2013
- Draft ETSI EN 301 489-17 V3.2.5
- EN 301 893 V2.1.1 (WLAN)
- EN 62311:2008
- Draft ETSI EN 301 489-1 V2.2.3
- EN 300 328 V2.2.2 (WLAN)
- EN 300 440 V2.2.1 (WLAN)

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 Tâle 2
75031 Eppingen
Germany

abgegeben durch / represented by / faite par:

Ingrid Steppe (Geschäftsführerin / Managing Director / Directeur général)

Eppingen, den 21.10.2022

Gez. *Ingrid Steppe*

UK Declaration of Conformity

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

For the following product:

Description:	Portable flow measurement transmitter NivuFlow Stick
Type:	NFSxxx

we declare under our sole responsibility that the equipment made available on the UK market as of the date of signature of this document meets the standards of the following applicable UK harmonisation legislation:

- SI 2017 / 1206 The Radio Equipment Regulations 2017
- SI 2012 / 3032 The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012

The evaluation assessed the following applicable harmonised standards or the conformity is declared in relation to other technical specifications listed below:

- | | |
|--|----------------------------------|
| • BS EN 61010-1:2010 + A1:2019 + A1:2019/AC:2019 | • BS EN 62311:2008 |
| • BS EN 61326-1:2013 | • Draft ETSI EN 301 489-1 V2.2.3 |
| • Draft ETSI EN 301 489-17 V3.2.5 | • BS EN 300 328 V2.2.2 (WLAN) |
| • BS EN 301 893 V2.1.1 (WLAN) | • BS EN 300 440 V2.2.1 (WLAN) |

This declaration is submitted on behalf of the manufacturer:

NIVUS GmbH
Im Täle 2
75031 Eppingen
Germany

represented by:

Ingrid Steppe (Managing Director)

Eppingen, 21/10/2022

Signed by *Ingrid Steppe*