

## Betriebsanleitung

### Durchflussmessumformer NivuFlow Mobile 600 / NivuFlow Mobile 600 Ex



Firmware-Version: 3.4X

**Überarbeitete Anleitung**

Dokumentenrevision 04 / 25.05.2020

**Messtechnik für die Wasserwirtschaft**

NIVUS GmbH • Im Täle 2 • D-75031 Eppingen • Internet: [www.nivus.de](http://www.nivus.de)  
Tel.: +49 (0) 7262 / 9191-0 • Fax: +49 (0) 7262 / 9191-999 • E-Mail: [info@nivus.com](mailto:info@nivus.com)



**NIVUS AG**

Burgstrasse 28  
8750 Glarus, Schweiz  
Tel. +41 (0)55 6452066  
Fax +41 (0)55 6452014  
swiss@nivus.com  
www.nivus.de

**NIVUS Austria**

Mühlbergstraße 33B  
3382 Loosdorf, Österreich  
Tel. +43 (0) 2754 567 63 21  
Fax +43 (0) 2754 567 63 20  
austria@nivus.com  
www.nivus.de

**NIVUS Sp. z o.o.**

ul. Hutnicza 3 / B-18  
81-212 Gdynia, Polen  
Tel. +48 (0) 58 7602015  
Fax +48 (0) 58 7602014  
biuro@nivus.pl  
www.nivus.pl

**NIVUS France**

67870 Bischofsheim, Frankreich  
Tel. +33 (0)3 88 9992 84  
info@nivus.fr  
www.nivus.fr

**NIVUS Ltd., United Kingdom**

Wedgewood Rugby Road  
Weston under Wetherley  
Royal Leamington Spa  
CV33 9BW, Warwickshire  
Tel. +44 (0)8445 3328 83  
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 55 78 224  
Fax +971 6 55 78 225  
middle-east@nivus.com  
www.nivus.com

**NIVUS Korea Co. Ltd.**

#2502 M Dong, Technopark IT Center,  
32 Song-do-gwa-hak-ro, Yeon-su-gu,  
INCHEON, Korea 21984  
Tel. +82 32 209 8588  
Fax +82 32 209 8590  
korea@nivus.com  
www.nivus.com

**NIVUS Vietnam**

21 Pho Duc Chinh, Ba Dinh  
Hanoi, Vietnam  
Tel. +84 12 0446 7724  
vietnam@nivus.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 Original-Anleitung (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. Zu widerhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

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 dürften; oft handelt es sich um gesetzlich geschützte eingetragene Warenzeichen, auch wenn sie nicht als solche gekennzeichnet sind.

## Änderungshistorie

Rev.	Änderungen	Verantw. Red.	Datum
04	Kap. „23.1 Akkublock“ geändert; Kap. „52.2 Netzteil/Ladegerät“ hinzu; Kleinänderungen in Text und Layout	MoG	25.05.2020
03	Kap. „5 Gewährleistung“ hinzu; Kap. „18 Technische Daten“ geändert; Kap. 27 Anschluss der Connectorbox für Ein-/Ausgänge: Vorgehensweise geändert; Kap. 28 (T-Shape) Antenne für die GPRS Datenfernübertragung: Wichtiger Hinweis hinzu; Kap. „36 Parametrierung über Schnellstart“: Abb. 37 4 aktualisiert; Kap. „37.2.7 Menü - Schnellstart“: Abb. 37 8 aktualisiert; Kap. „40.5.5 Funktionsfreischaltung“ geändert; Kap. „44.3 Menü >Schnellstart< / >v-Pfad 1<“: Abb. 44 3 aktualisiert; Kap. 47 Menü Diagnose v-Pfade: Abb. und Text für „Ausrichtung“ aktualisiert; Kap. 53 Demontage/Entsorgung: Hinweis zur „WEEE-Direktive der EU“ geändert; Kap. „Zulassungen und Zertifikate“ aktualisiert	MoG	17.03.2020
02	Adresse NIVUS France aktualisiert; Kap. „1.3.1 Farbcode für Leitungen und Einzeladern“, „5 Haftungsausschluss“, „22.1.3 Betrieb/Laden über eine alternative Spannungsquelle“ geändert; Kap. „24.3 Überspannungsschutzmaßnahmen“ hinzu; Kap. „26 Anschluss der Connectorbox für Ein-/Ausgänge“: Abb. 26 2 geändert; Kap. „29 Leuchtsystematik der Status-LED am NivuFlow Mobile“ hinzu; Kap. „30 Verbindungsaufbau“: „Session Timeout“ entfernt; Kap. „31.3 Menüs“: „Alarm“ hinzu; Kap. „32.2 Parametrierung einer diametralen 1-Pfad-Messung“, „35 Parametrierung über Schnellstart“, „36.2.3 Menü - System“, „36.2.7 Menü - Schnellstart“ geändert; Kap. „36.2.8 Menü - Alarm“ hinzu; Kap. „37.3.1 Analogeingänge“, „37.3.3 Digitaleingänge“, „39.2.3 Einheiten“ und „39.2.4 Einheiten Speicher“ geändert. Kap. „39.5 Menü Service“: „Funktionsfreischaltung“ hinzu. Kap. „39.6 Menü Speichermod“, „40 Parametrieremenü Kommunikation“ und „43 Parametrieremenü Schnellstart“ geändert; Kap. „44 Parametrieremenü Alarm“ hinzu; Kap. „48 Menü Diagnose Signalanalyse“ und „54 Zubehör“ geändert; Kap. „Zulassungen und Zertifikate“ aktualisiert; diverse Menüabbildungen aktualisiert	MoG	02.07.2019
01	Deckblatt aktualisiert; Neue Firmwareversion; Ex-Funktionalität hinzu (betrifft diverse Kapitel); Ex-Zertifikat/CE Konformitätserklärungen hinzugefügt/ausgetauscht und zugehörige Referenzen/Abbildungen geändert.; Datenübertragung via GPRS/UMTS/LTE hinzu; Kapitelstruktur geändert.: „Lieferung, Lagerung und Transport“; Kapitel geändert (Inhalte bzw. Warnhinweise): 2.1.2, 2.3, 3.2, 4, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 24, 26, 31, 34.5, 36.2.1, 36.2.4, 37.2.1, 37.2.2, 37.3.3, 37.3.4, 38.3, 39.3, 39.5, 39.6, 40 und 54; Kap. „Wartung und Reinigung“ geändert; Neue Kapitel: „1.3 Verwendete Abkürzungen“, „7 Ex-Schutz“, „27 (T-Shape) Antenne für die GPRS Datenfernübertragung“ und „Credits and Licenses“; Diverse kleinere Textkorrekturen; verschiedene Abbildungen angepasst.	MoG	06.11.2018
00	Neuerstellung	MoG	31.07.2017

## Inhaltsverzeichnis

<b><u>Urheber- und Schutzrechte</u></b>	<b>3</b>
<b><u>Änderungshistorie</u></b>	<b>4</b>
<b><u>Inhaltsverzeichnis</u></b>	<b>5</b>
<b><u>Allgemeines</u></b>	<b>10</b>
1 Zu dieser Anleitung .....	10
1.1 Mitgeltende Unterlagen .....	10
1.2 Verwendete Zeichen und Definitionen .....	10
1.3 Verwendete Abkürzungen.....	11
1.3.1 Farbcode für Leitungen und Einzeladern.....	11
2 Anschlüsse und Bedienelemente .....	11
2.1 Spannungsversorgung .....	11
2.1.1 Messumformer .....	11
2.1.2 Akkublocks.....	12
2.2 Bedienelemente des NivuFlow Mobile.....	12
2.3 Schnittstellen.....	13
<b><u>Sicherheitshinweise</u></b>	<b>14</b>
3 Verwendete Symbole und Signalworte .....	14
3.1 Erklärung zur Bewertung der Gefahrengrade .....	14
3.2 Warnhinweise auf dem Gerät (optional) .....	15
4 Besondere Sicherheits- und Vorsichtsmaßnahmen.....	15
5 Gewährleistung .....	16
6 Haftungsausschluss .....	17
7 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	17
8 Ex-Schutz .....	18
9 Pflichten des Betreibers .....	19
10 Anforderungen an das Personal .....	19
<b><u>Lieferung, Lagerung und Transport</u></b>	<b>20</b>
11 Lieferumfang .....	20
12 Eingangskontrolle.....	20
13 Lagerung .....	21
14 Transport.....	21
15 Rücksendung .....	21
<b><u>Produktbeschreibung</u></b>	<b>22</b>
16 Produktaufbau und Übersicht.....	22
16.1 Gehäuseabmessungen .....	23
16.2 Anschließbare Sensoren/Geräte.....	23
17 Gerätekennzeichnung .....	23
18 Technische Daten .....	25
19 Ausstattung/Gerätevarianten .....	26

<b>Funktionsbeschreibung</b>	<b>27</b>
20 Einsatzbereiche.....	27
21 Funktionsprinzip .....	27
21.1 Fließgeschwindigkeitsermittlung .....	27
21.2 Durchflussberechnung .....	29
<b>Installation und Anschluss</b>	<b>30</b>
22 Allgemeines.....	30
22.1 Montageort .....	30
22.2 Vor dem Einbau .....	30
22.2.1 PU-Klebeplättchen auf dem Gehäuserahmen.....	30
22.2.2 Dichtungen.....	31
22.2.3 Sicherung des Messgeräts .....	31
22.2.4 Anschlussbuchsen .....	31
23 Elektrische Installation/Spannungsversorgung .....	31
23.1 Akkublock.....	32
23.1.1 Aus-/Einbauen des Akkublocks .....	32
23.1.2 Laden des Akkublocks .....	33
23.1.3 Betrieb/Laden über eine alternative Spannungsquelle .....	35
23.1.4 Betrieb/Laden mit direktem Netzanschluss .....	36
24 Installation der Sensoren .....	36
24.1 Grundsätze der Sensorinstallation.....	37
24.2 Installation von Clamp-On Sensoren .....	37
24.3 Installation von benetzten Sensoren.....	38
25 Anschluss der Sensoren .....	40
25.1 Kabel zur Sensorverbindung.....	40
25.2 Sensoranschluss.....	40
25.3 Überspannungsschutzmaßnahmen .....	41
26 Einzelner externer Anschluss für Ein-/Ausgänge.....	41
27 Anschluss der Connectorbox für Ein-/Ausgänge .....	42
28 (T-Shape) Antenne für die GPRS Datenfernübertragung.....	44
<b>Inbetriebnahme</b>	<b>45</b>
29 Hinweise an den Benutzer .....	45
30 Leuchtsystematik der Status-LED am NivuFlow Mobile .....	45
31 Verbindungsaufbau .....	46
31.1 Allgemein .....	46
31.2 Betriebssystem Android .....	46
31.3 Betriebssystem iOS.....	49
31.4 Betriebssystem Windows .....	52
32 Menüsteuerung/-übersicht .....	55
32.1 Übersicht Display .....	55
32.2 Parameter speichern.....	56
32.3 Menüs.....	57
<b>Inbetriebnahmebeispiele</b>	<b>58</b>
33 Messung mit Clamp-On Sensoren .....	58
33.1 Allgemeines.....	58

33.2	Parametrierung einer diametralen 1-Pfad-Messung.....	58
33.2.1	Einfacher Parametriervorgang.....	58
33.2.2	Erweiterter Parametriervorgang.....	61
34	Messung mit benetzten Sensoren.....	62
<b>Parametrierung</b>		<b>63</b>
35	Programmierung allgemein.....	63
35.1	Parameter speichern.....	63
35.2	WLAN Passwort ändern.....	63
35.3	SSID des Geräts ändern.....	64
35.4	Verlust des Passwortes.....	64
35.5	Automatische Datenübertragung auf den USB-Stick.....	65
36	Parametrierung über Schnellstart.....	65
37	Funktionen der Parameter.....	68
37.1	Hauptmenü.....	68
37.2	Funktionen der ersten Menüebene.....	68
37.2.1	Menü - Applikation.....	68
37.2.2	Menü - Daten.....	69
37.2.3	Menü - System.....	70
37.2.4	Menü - Kommunikation.....	71
37.2.5	Menü - Anzeige.....	71
37.2.6	Menü – Batterie (12V).....	72
37.2.7	Menü - Schnellstart.....	72
37.2.8	Menü - Alarm.....	73
38	Parametrieremenü Applikation.....	74
38.1	Menü Messstelle.....	74
38.1.1	Messstellenname.....	74
38.1.2	Laufzeitmodus.....	75
38.1.3	Pfadanzahl.....	75
38.1.4	Medium.....	76
38.1.5	Mediumstemperatur.....	76
38.1.6	Kanalprofile.....	76
38.1.7	Wandmaterial.....	77
38.1.8	Auskleidung.....	77
38.1.9	Schlammhöhe.....	78
38.1.10	Schleimengenunterdrückung.....	78
38.1.11	Dämpfung.....	78
38.1.12	Stabilität.....	79
38.2	Menü v-Pfade.....	79
38.2.1	Sensortypen im Laufzeitmodus >Clamp-On<.....	79
38.2.2	Sensortypen im Laufzeitmodus >Benetzt<.....	80
38.2.3	Montageposition der Sensoren.....	80
38.2.4	v-Minimum und v-Maximum.....	81
38.3	Menü Ein-/Ausgänge (analog und digital).....	81
38.3.1	Analogeingänge.....	82
38.3.2	Analogausgänge.....	83
38.3.3	Digitaleingänge.....	84
38.3.4	Digitalausgänge.....	85
38.4	Menü Diagnose.....	87
39	Parametrieremenü Daten.....	87
39.1	Menü Trend.....	88

39.2	Menü Tagessummen .....	89
39.3	Menü Datenspeicher .....	91
40	Parametriermenü System .....	93
40.1	Menü Information .....	93
40.2	Menü Ländereinstellungen.....	93
40.2.1	(Bedien-)Sprache .....	94
40.2.2	Datumsformat.....	94
40.2.3	Einheiten .....	94
40.2.4	Einheiten Speicher .....	96
40.3	Menü Zeit/Datum.....	97
40.4	Menü Fehlermeldungen .....	98
40.5	Menü Service .....	98
40.5.1	Servicestufe .....	99
40.5.2	Neustart.....	99
40.5.3	Powerdown .....	99
40.5.4	Parameterreset .....	99
40.5.5	Funktionsfreischaltung .....	99
40.5.6	Update NivuFlow.....	102
40.5.7	Update Bootloader .....	102
40.6	Menü Speichermode .....	103
41	Parametriermenü Kommunikation.....	105
42	Parametriermenü Anzeige .....	110
43	Parametriermenü Batterie (12V) .....	111
44	Parametriermenü Schnellstart.....	112
44.1	Menü >Schnellstart< / >Ländereinstellungen< .....	112
44.2	Menü >Schnellstart< / >Messstelle< .....	113
44.3	Menü >Schnellstart< / >v-Pfad 1< .....	113
44.4	Menü >Schnellstart< / >Analogeingang 1<.....	114
44.5	Menü >Schnellstart< / >Digitaleingang 1< .....	114
45	Parametriermenü Alarm .....	115
45.1	Menü >Alarm< / >Durchfluss< .....	115
45.2	Menü >Alarm< / >Geschwindigkeit< .....	116
45.3	Menü >Alarm< / >Wassertemperatur<.....	117
45.4	Menü >Alarm< / >Batterie (12V)< .....	118
45.5	Menü >Alarm< / >Analogeingang 1< .....	118
45.6	Menü >Alarm< / >Analogeingang 2< .....	119
45.7	Menü >Alarm< / >Analogeingang 3< .....	120
45.8	Menü >Alarm< / >Digitaleingang< .....	121
<b>Diagnose</b>		<b>122</b>
46	Grundsätze des Diagnosemenüs.....	122
47	Menü Diagnose v-Pfade.....	123
48	Menü Diagnose Ein-/Ausgänge .....	124
48.1	Wichtige Information zur Simulation .....	124
49	Menü Diagnose Signalanalyse.....	126
50	Simulation.....	130

<b><u>Wartung und Reinigung</u></b>	<b>132</b>
51 Wartung.....	132
51.1 Wartungsintervall .....	132
51.2 Kundendienst-Information.....	133
52 Reinigung .....	133
52.1 Messumformer .....	133
52.2 Netzteil/Ladegerät .....	133
52.3 Sensoren.....	133
53 Demontage/Entsorgung .....	134
54 Einbau von Ersatz- und Verschleißteilen .....	134
55 Zubehör .....	134
<b><u>Stichwortverzeichnis</u></b>	<b>136</b>
<b><u>Credits and Licenses</u></b>	<b>139</b>
56 Quellenverzeichnis der verwendeten Lizenzen und Codes .....	139
<b><u>Zulassungen und Zertifikate</u></b>	<b>140</b>

## Allgemeines

### 1 Zu dieser Anleitung



**Wichtig**

VOR GEBRAUCH SORGFÄLTIG LESEN.

AUFBEWAHREN FÜR SPÄTERES NACHSCHLAGEN.

Diese Anleitung ist eine Originalbetriebsanleitung für das Durchflussmessgerät NivuFlow Mobile 600 und dient der bestimmungsgemäßen Verwendung. Diese Anleitung richtet sich ausschließlich an qualifiziertes Fachpersonal.

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

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 Mitgelieferte Unterlagen

Für die Installation und den Betrieb des Gesamtsystems werden neben dieser Anleitung möglicherweise zusätzliche Anleitungen oder Technische Beschreibungen benötigt.

- Technische Beschreibung für Laufzeitsensoren
- Montageanleitung für Laufzeitsensoren

Diese Anleitungen liegen den jeweiligen Zusatzgeräten 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

## 1.3 Verwendete Abkürzungen

### 1.3.1 Farbcode für Leitungen und Einzeladern

Die Abkürzungen der Farben für Leitung- und Aderkennzeichnung folgen dem internationalen Farbcode nach IEC 60757.

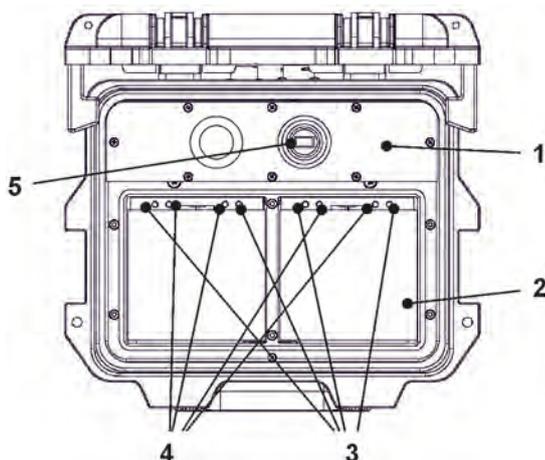
BK	Schwarz	BN	Braun	RD	Rot
OG	Orange	YE	Gelb	GN	Grün
BU	Blau	VT	Violett	GY	Grau
WH	Weiß	PK	Rosa/Pink	TQ	Türkis
GNYE	Grün/Gelb	GD	Gold	SR	Silber

## 2 Anschlüsse und Bedienelemente

### 2.1 Spannungsversorgung

#### 2.1.1 Messumformer

Die Spannungsversorgung für das NivuFlow Mobile (Abb. 2-1 Pos. 1) erfolgt über die Akkublocks. Diese werden beim Einstecken in das Gehäuse über die Ladestifte (Abb. 2-1 Pos. 4) mit dem Messumformer verbunden und sorgen für die erforderliche Betriebsspannung.



- 1 Messumformer
- 2 Akkufach (für zwei Akkublocks; Abb. ohne)
- 3 Führungsstifte für Akkublocks
- 4 Ladestifte für die Spannungsversorgung des Messumformers (über die Akkublocks)
- 5 USB-A-Schnittstelle

**Abb. 2-1 Spannungsversorgung durch Akkublocks (Ansicht von oben)**

## 2.1.2 Akkublocks

Die Akkublocks werden entweder in eingebautem Zustand geladen oder in ausgebautem Zustand unter Zuhilfenahme des Ladegeräts (erhältlich als Zubehör).

### WARNUNG

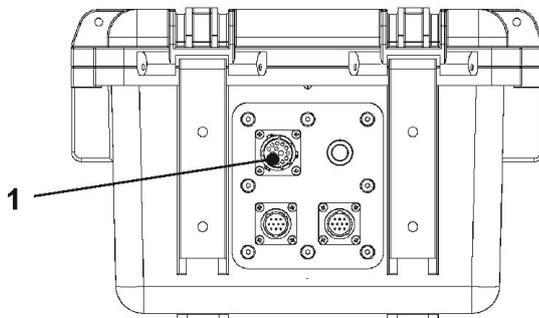


#### **Explosionsgefahr beim Aufladen des Akkublocks im Ex-Bereich**

*Der Akkublock darf nur außerhalb des Ex-Bereichs aufgeladen werden. Niemals innerhalb des Ex-Bereichs.*

Für das Laden der Akkublocks in eingebautem Zustand gibt es zwei verschiedene Varianten:

- Netzadapter 110...230 V AC über die Multifunktionsbuchse (Abb. 2-2 Pos. 1) auf der Rückseite des Gehäuses
- Externe Energiequelle 12...14 V DC (z. B. Batterie, Solarmodul, Brennstoffzelle etc.) mit Verbindungskabel über die Multifunktionsbuchse



1 Multifunktionsbuchse

#### **Abb. 2-2 Laden der Akkublocks über Multifunktionsbuchse**



Anschlusspläne für die Sensoren finden Sie in Kapitel „25 Anschluss der Sensoren“.

## 2.2 Bedienelemente des NivuFlow Mobile

Das NivuFlow Mobile selbst besitzt keine eigenen Bedienelemente. Die gesamte Bedienung und Parametrierung erfolgt über das jeweilige Smartphone, Tablet, Notebook und den PC.

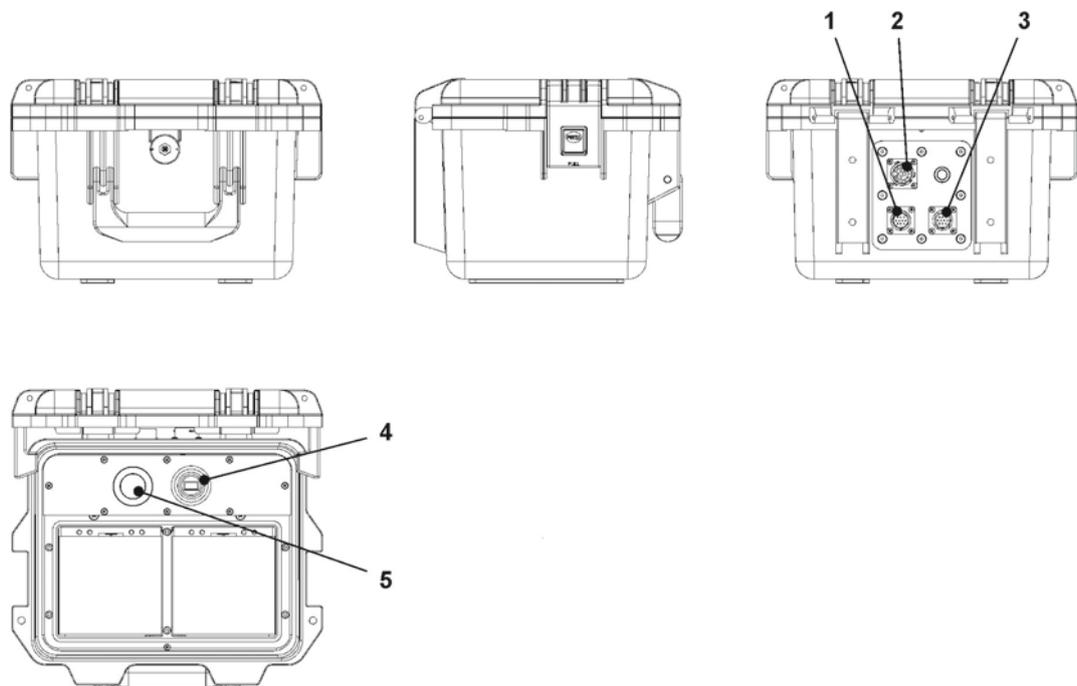
Genutzt wird hier entweder die PC Maus oder die Bedienung erfolgt direkt am Touchscreen.



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

## 2.3 Schnittstellen

Der Messumformer verfügt über mehrere Schnittstellen. Diese sind an der Rückseite des Gehäuses bzw. auf der Oberseite des Geräts.



- 1 Sensorbuchse v2/h
- 2 Multifunktionsbuchse I/O
- 3 Sensorbuchse v1
- 4 USB-A-Schnittstelle (erreichbar bei geöffnetem Gehäusedeckel)
- 5 GPRS SIM-Karten Slot (in Verbindung mit GPRS Antenne)

**Abb. 2-3**    **Verfügbare Schnittstellen**

## 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)



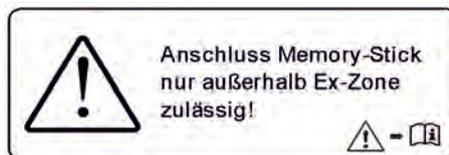
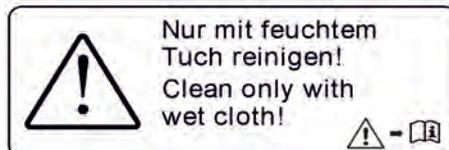
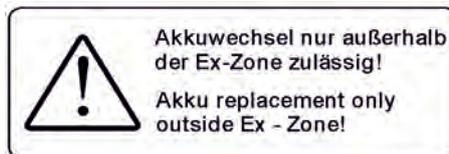
### Allgemeiner Warnhinweis

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.



### Schutzleiteranschluss

Dieses Symbol verweist auf den Schutzleiteranschluss des Gerätes. Abhängig von der Installationsart darf das Gerät entsprechend gültiger Gesetze und Vorschriften nur mit einem geeigneten Schutzleiteranschluss betrieben werden.



## 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 unbedingt vor Beginn von Montage-, Installations- und Wartungsarbeiten die Einhaltung aller Arbeitssicherheitsvorschriften sowie eine eventuelle Gefährdung durch explosive Gase. Verwenden Sie zur Prüfung ein Gaswarngerät.

Achten Sie bei Arbeiten im Kanalsystem darauf, dass keine elektrostatische Aufladung auftreten kann:

- Vermeiden Sie unnötige Bewegungen, um den Aufbau statischer Ladungen zu vermindern.
- Leiten Sie eventuell auf Ihrem Körper vorhandene statische Elektrizität ab, bevor Sie mit der Installation des Sensors beginnen.

Nichtbeachtung kann Personen- oder Anlagenschäden zur Folge haben.

**WARNUNG**



**Belastung durch Krankheitskeime**

Auf Grund der häufigen Anwendung 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 der Montagearbeiten ist die Einhaltung sämtlicher Arbeitssicherheitsvorschriften stets sicherzustellen.

Nichtbeachtung kann Personenschäden zur Folge haben.

**WARNUNG**



**Sicherheitseinrichtungen nicht verändern!**

Es ist strengstens untersagt, die Sicherheitseinrichtungen außer Kraft zu setzen oder in ihrer Wirkungsweise zu verändern.

Nichtbeachtung kann Personen- oder Anlageschäden zur Folge haben.

**WARNUNG**



**Gerät von der Stromversorgung trennen**

Trennen Sie das Gerät vom Stromnetz bevor Sie mit Wartungs-, Reinigungs- und/oder Reparaturarbeiten (nur durch Fachpersonal) beginnen.

Bei Nichtbeachtung besteht Gefahr von elektrischem Schlag.



**Inbetriebnahme nur durch qualifiziertes Personal**

Das gesamte Messsystem darf nur von qualifiziertem Fachpersonal installiert und in Betrieb genommen werden.

**Integrierte Stützbatterie**

Die im Messgerät integrierte Stützbatterie darf nur durch NIVUS oder von NIVUS autorisiertem Personal erfolgen. Ansonsten erlischt die Gewährleistung.

## 5 Gewährleistung

Das Gerät wurde vor Auslieferung funktional geprüft. Bei bestimmungsgemäßer Verwendung (siehe Kap. „7 Bestimmungsgemäße Verwendung“) und Beachtung der Betriebsanleitung, der mitgeltenden Unterlagen (siehe Kap. „1.1 Mitgeltende Unterlagen“) und 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, darüber hinausgehende 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.*

---

Der Messumformer NivuFlow Mobile 600 inkl. zugehöriger Sensorik ist für die temporäre Durchflussmessung von gering verschmutztem bis klarem, reinem Wasser oder gleichwertigen Medien in vollgefüllten Rohren bestimmt.

Das NivuFlow Mobile 600 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 „18 Technische Daten“. Sämtliche von diesen Grenzwerten abweichenden Einsatzfälle, die nicht von NIVUS GmbH in schriftlicher Form freigegeben sind, entfallen aus der Haftung der Unternehmen der NIVUS-Firmengruppe.

## 8 Ex-Schutz

Der portable Messumformer NivuFlow Mobile 600 inkl. der zugehörigen Sensorik ist für den Einsatz in Bereichen mit explosiver Atmosphäre der Zone 1 ausgelegt.

Die nachfolgenden Bedingungen sind einzuhalten:

- die Programmierung des Gerätes unter Ex-Bedingungen ist zulässig:
  - mit Aufenthalt des Programmierers **innerhalb** des Ex-Bereichs sofern das genutzte Anzeige- und Bedienteil **eine** Ex-Zulassung hat;
  - mit Aufenthalt des Programmierers **außerhalb** des Ex-Bereichs wenn das genutzte Anzeige- und Bedienteil **keine** Ex-Zulassung hat.
- Wartung und Reparatur dürfen nur **außerhalb** des Ex-Bereichs erfolgen.
- Akkublocks dürfen nur **außerhalb** des Ex-Bereichs aus-/eingebaut und geladen werden.
- Generell dürfen nur von NIVUS freigegebene Akkublocks **innerhalb** des Ex-Bereiches eingesetzt werden.
- Die USB-Schnittstelle darf nur **außerhalb** des Ex-Bereiches genutzt werden.
- Die SIM-Karte darf nur **außerhalb** des Ex-Bereiches getauscht werden.
- Das Gerät muss (nach erfolgter Installation an der Messstelle) mit dem Vorhängeschloss gegen unbefugtes Öffnen gesichert werden (Löcher seitlich am Gehäuse).

### Zulassung

Messumformer  II 2G Ex eb ib [ib] mb IIB T4 Gb (TÜV 17 ATEX 196722 X)

Sensoren  II 2G Ex ib IIB T4 Gb (TÜV 12 ATEX 087812)



#### **Gültigkeit der Ex-Zulassung**

*Die Ex-Zulassung ist nur in Verbindung mit der entsprechenden Kennzeichnung auf dem Typenschild des Messumformers und der Sensoren gültig.*



#### **Konformitätserklärungen und Prüfbescheide**

*Für die Installation und Inbetriebnahme sind die EU Konformitätserklärungen und Prüfbescheide der zulassenden Stelle genau zu beachten.*



#### **Ex-Zulassung für Sensoren**

*Die Ex-Zulassung der Sensoren liegt der Technischen Beschreibung für Laufzeitsensoren bei.*

## 9 Pflichten des Betreibers



### **Wichtiger Hinweis**

*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)

### **Anschlüsse**

Stellen Sie als Betreiber vor dem Aktivieren des Gerätes sicher, dass bei der Montage und Inbetriebnahme die örtlichen Vorschriften (z. B. für den Elektroanschluss) beachtet wurden.

### **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 Messgerätes muss diese Betriebsanleitung mitgegeben werden. Die Anleitung ist Bestandteil der Lieferung.

## 10 Anforderungen an das Personal

Installation, Inbetriebnahme und Wartung dürfen nur von Personal durchgeführt 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

### 11 Lieferumfang

Zur Standard-Lieferung des NivuFlow Mobile 600 gehören:

- Messumformer Typ NivuFlow Mobile 600 (entsprechend der Lieferpapiere)
- Ringmagnet
- USB-Stick
- Schraubendreher für Innensechskantschrauben
- PU-Klebeplättchen (zwei Stück; 31x17x3,5 mm) zur Vermeidung von Unterdruck im Gehäuse bei einer etwaigen Rücksendung (bei Luftfracht) an NIVUS (z. B. zur Wartung)
- T-Shape Antenne (nur bei Varianten mit internem Modem GPRS / UMTS / LTE)
- Vorhängeschloss (nur bei Ex-Varianten)
- Betriebsanleitung (mit EU Konformitätserklärungen) mit allen notwendigen Informationen für den Betrieb des NivuFlow Mobile

Kontrollieren Sie weiteres Zubehör je nach Bestellung anhand des Lieferscheins.

### 12 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.



---

#### **Wichtiger Hinweis**

*Später eingehende Reklamationen werden nicht anerkannt.*

---

➡ Vor der ersten Benutzung:

1. Gehäusedeckel öffnen.
2. Sofern vorhanden, die PU-Klebeplättchen (zwei Stück; 31x17x3,5 mm) rechts und links auf dem Gehäuserahmen entfernen (Abb. 15-1 Pos. 1). Diese wurden vor dem Versand (bei Luftfracht) angebracht, um das Schließen des Gehäuses zu verhindern und die Vakuumbildung bei extremen Temperaturschwankungen während der Versandphase auszuschließen.

## 13 Lagerung

Beachten Sie die Minimal- und Maximalwerte für äußere Bedingungen wie Temperatur und Luftfeuchtigkeit gemäß Kapitel „18 Technische Daten“.

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

➡ Zur Lagerung des Geräts:

1. Akkublocks entfernen.
2. Falls die Schutzbügel für den Anbau der Connectorbox montiert sind, diese (bei Platzmangel) demontieren und stattdessen die Gummipuffer anbringen.



### **Gummipuffer**

Die Gummipuffer unbedingt anschrauben,

- damit die verdeckt eingebauten Anschraubbleche auf der Rückseite des NFM innerhalb der Anschraubkanäle nicht verloren gehen; die Anschraubbleche sind unverzichtbar, da sie die Befestigungsgewinde für die Schutzbügel enthalten und zusätzlich zu deren Stabilisierung am NFM dienen;
- weil die Gummipuffer als Stoßschutz für die Anschlüsse des NFM konzipiert sind und vor etwaigen Beschädigungen schützen.

## 14 Transport

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

## 15 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!

➡ Vor dem Versand (bei Luftfracht):

1. PU-Klebeplättchen (zwei Stück; 31x17x3,5 mm) rechts und links auf den Gehäuserahmen aufkleben (Abb. 12-1 Pos. 1). Diese Maßnahme verhindert das Schließen des Gehäuses und schließt die Vakuumbildung bei extremen Temperaturschwankungen aus.
2. NivuFlow Mobile sicher für den Transport in der Originalverpackung unterbringen.

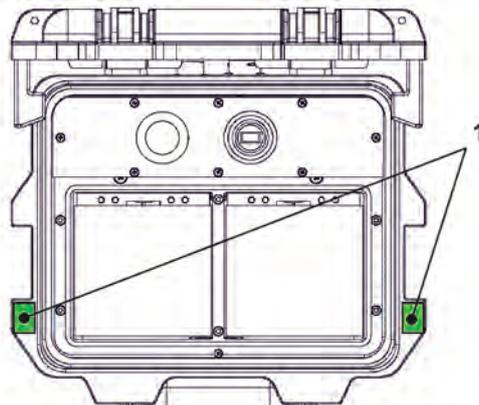
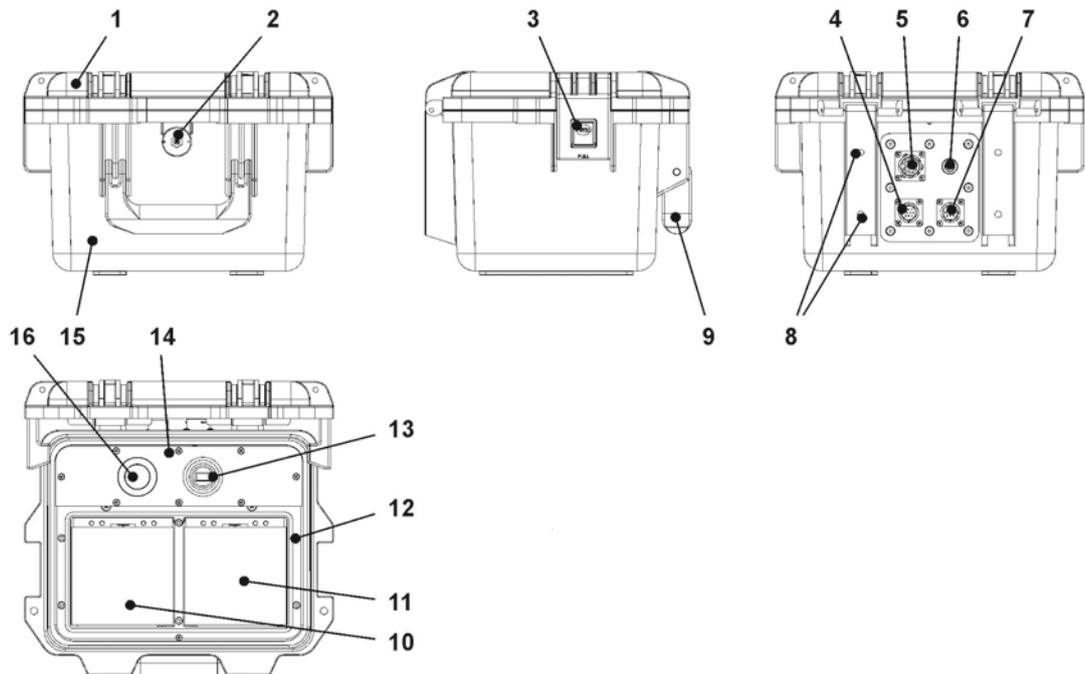


Abb. 15-1 Klebeposition der PU-Klebeplättchen

## Produktbeschreibung

### 16 Produktaufbau und Übersicht



- 1 Gehäusedeckel
- 2 LED (Zustandsanzeige) und Reedkontakt (Wake-up über Magnet)
- 3 Verschluss (beidseitig)
- 4 Sensorbuchse v2/h
- 5 Multifunktionsbuchse I/O
- 6 GPRS Antennenbuchse
- 7 Sensorbuchse v1
- 8 Befestigungsbohrungen für Abstandspuffer bzw. Schutzbügel
- 9 Tragegriff
- 10 Linkes Einschubfach für Akkublock
- 11 Rechtes Einschubfach für Akkublock (mögliche Ladeposition für Akkublock)
- 12 Deckel (nicht abgebildet) über Akkublock mit sechs unverlierbar gesicherten Innensechskantschrauben
- 13 USB-A-Schnittstelle
- 14 Messumformer NivuFlow Mobile 600 (IP67)
- 15 Gehäuse (IP68 bei geschlossenem Gehäusedeckel)
- 16 GPRS SIM-Karten Slot (in Verbindung mit GPRS Antenne)

**Abb. 16-1 Geräteaufbau NivuFlow Mobile 600 mit Gehäuse**

## 16.1 Gehäuseabmessungen

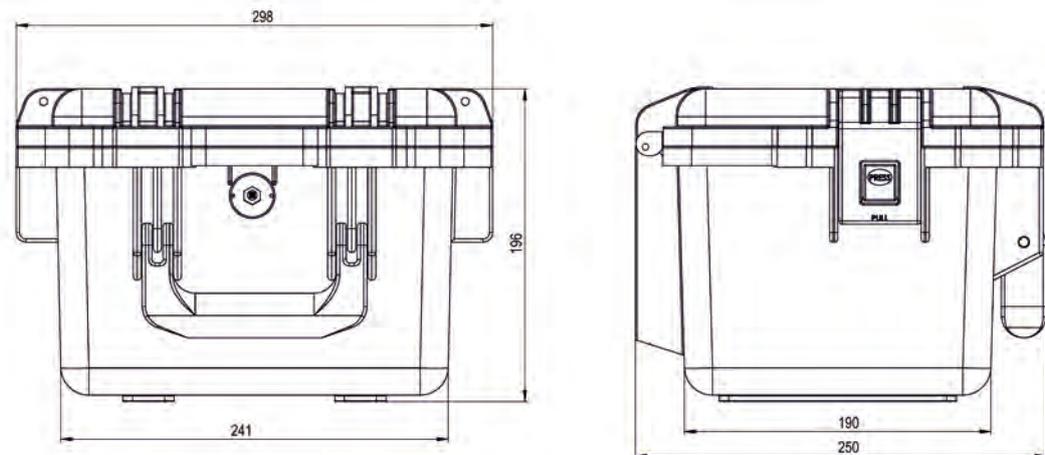


Abb. 16-2 Gehäuse

## 16.2 Anschließbare Sensoren/Geräte

In der folgenden Abbildung finden Sie eine Übersicht der anschließbaren Sensoren.



- 1 Clamp-on Sensorpaar Typ NIC-CO01
- 2 Rohrsensorpaar Typ TSP0 V200 RL0

Abb. 16-3 Anschließbare Sensoren

## 17 Gerätekenzeichnung

Die Angaben in dieser Betriebsanleitung gelten nur für den Gerätetyp, der auf dem Titelblatt angegeben ist. Die Typenschilder sind seitlich auf dem Gehäuse befestigt und enthalten 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 (1925.....)
- Ex-Schutz-Kennzeichnung
- Umgebungsbedingungen im Betrieb

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. 17-1 Typenschild NivuFlow Mobile 600 (Beispiel Ex-Gerät)

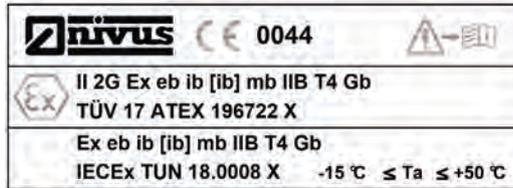


Abb. 17-2 Ex-Typenschild NivuFlow Mobile 600 (zusätzlich)



### Typenschilder prüfen

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



Die EU Konformitätserklärungen und die EG-Baumusterprüfbescheinigung befinden sich am Ende dieser Anleitung.

## 18 Technische Daten

Messprinzip	Ultraschall-Laufzeitdifferenz
Spannungsversorgung	- 1...2x Akkublock 12 V / 15 Ah, VRLA-AGM - Ladegerät 100...240 V AC / 50...60 Hz / 50 VA
Gehäuse	- Material: HPX Hochleistungskunstharz - Gewicht: ca. 4,7 kg (ohne Akkublocks und Schutzbügel) - Schutzart: IP68 geschlossen / IP67 offen
Ex-Zulassungen/ sonstige Zulassungen	- ATEX: TÜV 17 ATEX 196722 X - IECEx: TUN18.0008X
Einsatztemperatur	-15 °C...+50 °C
Lagertemperatur	-15 °C...+70 °C
Max. Luftfeuchtigkeit	90 %, nicht kondensierend
Anzeige	Status LED (RGB)
Bedienung	Magnetschalter; über WLAN mit Anzeige- und Bedienmodul (Smartphone, Tablet, Notebook etc.)
Eingänge	- 2x 0/4...20 mA (aktiv/passiv) - 1x 0/4...20 mA (passiv) - 1x aktiver Digitaleingang - 1x Anschlussbuchse für Netzteil oder alternative Spannungsversorgung
Ausgänge	- 1x Analogausgang 0...10 V - 1x potenzialfreier Digitalausgang als Wechsler / bistabil - 1x USB-A zum Auslesen der Messwerte via USB-Stick
Speicherzyklus	1 Min. bis 60 Min., zeitzyklisch oder ereignisabhängig 5 Sek. bis 60 Min., Dauerbetrieb
Datenspeicher	Intern; 182.398 Messzyklen
Datenübertragung/ Kommunikation	- Über steckbaren USB-Stick - Über WLAN - Option: über GPRS / UMTS / LTE (integriertes Modem)

**Tab. 2 Technische Daten**

### Sensoren

Aufbau und Beschreibung der zugehörigen Sensoren sowie deren technische Daten können Sie den entsprechenden Anleitungen bzw. Technischen Beschreibungen entnehmen.

## 19 Ausstattung/Gerätevarianten

Der portable Messumformer wird in unterschiedlichen Varianten gefertigt. Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über die verschiedenen Varianten.

Anhand der Artikelnummer ist der genaue Gerätetyp spezifizierbar.

NFM-	Ausführung
<b>06000</b>	Portabler Durchflussmessumformer für vollgefüllte Rohre; Funktionserweiterung über Softwarelizenzen
<b>000</b>	Standardgerät
<b>E00</b>	Mit ATEX-Zulassung, Zone 1
<b>0600G</b>	Portabler Durchflussmessumformer für vollgefüllte Rohrleitungen, <b>mit Datenfernübertragung</b> ; Funktionserweiterung über Softwarelizenzen
<b>0E0</b>	Mit Modemkarte Europa (EC21-E) <sup>*1</sup>
<b>0G0</b>	Mit Modemkarte Global (EG25-G) <sup>*2</sup>
<b>0EG</b>	Modemkarte Europa (EC21-E) <sup>*1</sup> Mit Globaler SIM-Karte
<b>EE0</b>	Mit ATEX-Zulassung, Zone 1 Modemkarte Europa (EC21-E) <sup>*1</sup>
<b>EG0</b>	Mit ATEX-Zulassung, Zone 1 Modemkarte Global (EG25-G) <sup>*2</sup>
<b>EEG</b>	Mit ATEX-Zulassung, Zone 1 Modemkarte Europa (EC21-E) <sup>*1</sup> Mit Globaler SIM-Karte
<b>NFM-</b>	

<sup>\*1</sup> Einsatzgebiete: Europa, Mittlerer Osten, Afrika, Korea, Thailand, Indien, Sri Lanka

<sup>\*2</sup> Einsatzgebiete: Global

**Tab. 3 Produktstruktur NFM 600**

⇒ Zubehör siehe Kapitel „55 Zubehör“.

## Funktionsbeschreibung

### 20 Einsatzbereiche

Das NivuFlow Mobile 600 ist ein portables Messsystem zur Durchflussmessung. Es ist für den überwiegenden Einsatz im Bereich der Messung von gering verschmutzten bis klaren, reinen wässrigen Flüssigkeiten unterschiedlichster Zusammensetzungen konzipiert.

Es kommt in vollgefüllten Rohren und rechteckigen Geometrien unterschiedlichster Abmessungen zum Einsatz.

Das NivuFlow Mobile 600 mit Clamp-On Sensoren ist berührungslos und somit druckunabhängig. Die Messung mit Clamp-On Sensoren eignet sich ausschließlich für vollgefüllte Rohre.

Eine Übersicht über die anschließbaren Sensoren finden Sie unter Kapitel „16.2 Anschließbare Sensoren/Geräte“. Die Verwendung mehrerer Sensorpaare dient der genaueren Erfassung der Fließgeschwindigkeit an einer gemeinsamen Messstelle.



#### **Hinweis zum Messbereich**

Das Messverfahren zur Ermittlung der Fließgeschwindigkeit basiert auf dem Prinzip der Laufzeitdifferenz. Für die Funktion dieses Systems ist es unabdingbar, dass sich so wenig Teilchen und störende Partikel wie möglich im Medium befinden (Schmutzteilchen, Gasblasen o. ä.). Diese Teilchen streuen oder dämpfen das Ultraschallsignal und verhindern möglicherweise eine Messung.

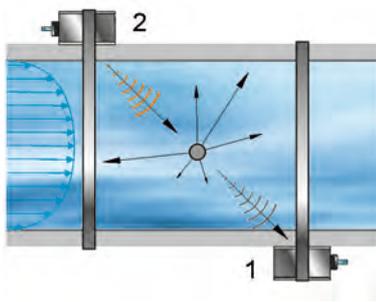
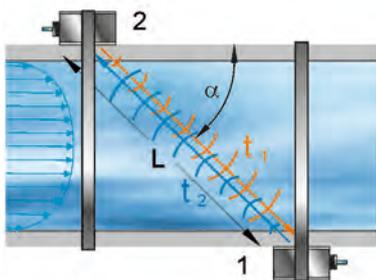


Abb. 20-1 Signaldämpfung durch störende Partikel

## 21 Funktionsprinzip

### 21.1 Fließgeschwindigkeitsermittlung

Die Ermittlung der Fließgeschwindigkeit erfolgt durch das Ultraschall-Laufzeitdifferenz-Prinzip.



- 1 Sensor 1
- 2 Sensor 2

$\alpha$	Definierter Winkel
$t_1$	Zeit der Impulses <b>entgegen</b> der Fließrichtung
$t_2$	Zeit des Impulses <b>mit</b> der Fließrichtung
L	Laufzeit

### Abb. 21-1 Prinzip Laufzeitmessung bei einem Pfad

Dieses Messprinzip beruht auf der direkten Messung der Laufzeit eines akustischen Signals zwischen zwei Ultraschallsensoren. Diese Sensoren bezeichnet man auch als hydroakustische Wandler.

Beim Laufzeitdifferenzverfahren wird nicht die mittlere Fließgeschwindigkeit bestimmt, sondern die effektive Geschwindigkeit der Schallausbreitung stromaufwärts (durch die Strömung gebremst) und stromabwärts (durch die Strömung beschleunigt).

Zwei Schallimpulse werden jeweils nacheinander gesendet und die unterschiedlichen Laufzeiten zwischen Sender und Empfänger gemessen.

- Der Impuls stromaufwärts benötigt eine Zeit  $t_1$
- Der Impuls stromabwärts benötigt eine kürzere Zeit  $t_2$

Der stromabwärts gerichtete Schall erreicht den Empfänger in kürzerer Zeit als der stromaufwärts gesendete Schall. Die Differenz dieser Laufzeiten verhält sich proportional zur mittleren Fließgeschwindigkeit im Messpfad.

Erhalten beide Sensoren die gesendeten Ultraschallpulse zur gleichen Zeit, dann gibt es keine Laufzeitdifferenz. Es liegt keine Strömung vor.

Das NivuFlow Mobile 600 arbeitet sowohl mit Clamp-On Sensoren als auch mit benetzten Sensoren. Die Clamp-On Sensoren werden von außen am Rohr angebracht. Hierbei wird zusätzlich die Durchstrahlung des Rohrmaterials berechnet und berücksichtigt.

Um den Durchfluss bestimmen zu können, müssen der Querschnitt und die Strömungsgeometrie des Rohres, Kanals oder des Gewässers bekannt sein. Die Ausbreitung des Schalls wird durch das strömende Medium richtungsabhängig gebremst (stromaufwärts) oder beschleunigt (stromabwärts).

Die Laufzeitdifferenz kann näherungsweise bestimmt werden, wenn:

- die Hauptströmungsrichtung bekannt ist und
- angenommen wird, dass  $C \gg v_{1-2}$

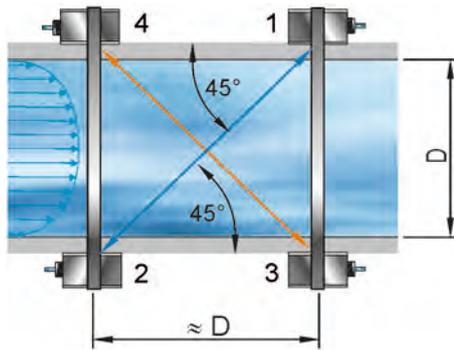
Hierzu dient die Formel:

$$\Delta t = \frac{2L_{1-2} \cdot v_{1-2}}{c^2}$$

mit:

- $L_{1-2}$  = Länge des akustischen Messpfades zwischen den Sensoren 1 und 2
- $C$  = Schallgeschwindigkeit im Wasser
- $v_{1-2}$  = Mittelwert der Fließgeschwindigkeit zwischen den Sensoren 1 und 2 entlang des Messpfades

Je mehr Pfade bei der Laufzeitmessung eingesetzt und im durchflossenen Querschnitt verteilt werden, desto genauer kann der Durchfluss bestimmt werden.



- 1 Sensor 1, Pfad 1
- 2 Sensor 2, Pfad 1
- 3 Sensor 1, Pfad 2
- 4 Sensor 2, Pfad 2
- D Rohrdurchmesser (beim Sensoreinbau im 45°-Winkel)

**Abb. 21-2 Prinzip Laufzeitmessung bei zwei Pfaden**

Beim Einbau der Sensoren im 45°-Winkel entspricht der Abstand zwischen Sensor 1 und Sensor 2 bzw. Sensor 3 und Sensor 4 ungefähr dem Rohrdurchmesser.

Beim Einsatz von Mehrpfadanlagen kann, unter der Annahme gleicher Fließgeschwindigkeiten, in den Pfaden auch der Abweichungswinkel  $\alpha$  der Fließrichtung bestimmt werden.

Dieser Winkel errechnet sich aus dem Vergleich der Messwerte aus den einzelnen Pfaden.

## 21.2 Durchflussberechnung

Beim Einsatz von Ein- oder Mehrpfadanlagen in einer Ebene muss unter der Bedingung

$$Q = v_{\text{mittel}} \cdot A$$

mit

- $v_{\text{mittel}}$  = mittlere Fließgeschwindigkeit
- $A$  = Fläche des Fließquerschnitts

ein Geschwindigkeitskoeffizient „k“ zur Kompensation des Unterschieds zwischen der gemessenen Geschwindigkeit  $v_g$  und der mittleren Geschwindigkeit  $v_{\text{mittel}}$  im Querschnitt einbezogen werden.

$$k = \frac{v_{\text{mittel}}}{v_g}$$

Hiernach lässt sich der Durchfluss mit der Laufzeit des Signals wie folgt berechnen:

$$Q = k \cdot A \cdot v_g = k \cdot A \cdot \frac{L_{1-2}}{2 \cdot \cos \Phi_{1-2}} \cdot \left( \frac{1}{t_{2-1}} - \frac{1}{t_{1-2}} \right)$$

## Installation und Anschluss

### 22 Allgemeines

---

#### WARNUNG



#### **Gefährdung durch explosive Gase prüfen**

Prüfen Sie unbedingt vor Beginn von Montage-, Installations- und Wartungsarbeiten die Einhaltung aller Arbeitssicherheitsvorschriften sowie eine eventuelle Gefährdung durch explosive Gase. Verwenden Sie zur Prüfung ein Gaswarngerät.

Achten Sie bei Arbeiten im Kanalsystem darauf, dass keine elektrostatische Aufladung auftreten kann:

- Vermeiden Sie unnötige Bewegungen, um den Aufbau statischer Ladungen zu vermindern.
- Leiten Sie eventuell auf Ihrem Körper vorhandene statische Elektrizität ab, bevor Sie mit der Installation des Sensors beginnen.

Nichtbeachtung kann Personen- oder Anlagenschäden zur Folge haben.

---

#### 22.1 Montageort

Für eine sichere Installation am Montageort sind folgende Vorkehrungen zu treffen:

- ➡ Schützen Sie den Messumformer vor direkter Sonneneinstrahlung. Montieren Sie gegebenenfalls einen Sonnenschutz.
- ➡ Beachten Sie die zulässige Umgebungstemperatur.
- ➡ Setzen Sie den Messumformer keinen starken Vibrationen oder mechanischen Stößen aus.

Vermeiden Sie bei der Auswahl des Montageortes unbedingt:

- Korrodierende Chemikalien oder Gase
- Radioaktive Strahlung
- Installation an Geh- oder Fahrwegen

#### 22.2 Vor dem Einbau

---

#### VORSICHT



#### **Messgerät nur mit geeigneten Sicherungsgurten abseilen**

Das Messgerät darf nur am Tragegriff und mit geeigneten Gurten, Seilen o. ä. in Schächte herunter gelassen werden.

Ein Herunterlassen des Gerätes am Sensorkabel ist nicht zulässig und kann zu Kabelbruch, undichter Steckverbindung oder Abriss des Messumformers führen.

---

##### 22.2.1 PU-Klebeplättchen auf dem Gehäuserahmen

- ➡ Vor dem ersten Einsatz des NivuFlow Mobile 600 sicherstellen, dass die PU-Klebeplättchen auf dem Gehäuserahmen bereits entfernt wurden. Falls nicht, entfernen und evtl. den Gehäuserahmen säubern.

- ➡ Siehe hierzu Kapitel „12 Eingangskontrolle“.

## 22.2.2 Dichtungen

- Dichtungen am Gehäusedeckel 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 NIVUS GmbH.*

## 22.2.3 Sicherung des Messgeräts

- Messumformer gegen Wegspülen sichern.  
Bei der Aufstellung in überflutungsgefährdeten Schächten oder Kanälen muss der Messumformer gegen unbeabsichtigtes Wegspülen gesichert werden (Aufhängebügel, Kunststoff-/Edelstahlseil, Kette o. ä. verwenden).

## 22.2.4 Anschlussbuchsen

- Offene, nicht benutzte Anschlussbuchsen an der Rückseite des Messgeräts vor dem Einbau mit den befestigten Abdeckungen zum Schutz vor Verschmutzung oder vor Stößen verschrauben.

Die Schutzart des (geschlossenen) Gerätes liegt auch bei offenen Anschlussbuchsen bei IP68.

Beschädigte oder verloren gegangene Abdeckungen können bei NIVUS kostenpflichtig nachbestellt werden.

## 23 Elektrische Installation/Spannungsversorgung

### **WARNUNG**



### **Gefahr durch elektrischen Strom**

*Nehmen Sie die Akkublocks aus dem Gerät. Falls aktuell über die Multifunktionsbuchse eine Verbindung zum Netz besteht, trennen Sie diese.*

*Bei Arbeiten an den elektrischen Anschlüssen können Gefahren durch Stromschlag entstehen. Beachten Sie die auf dem Typenschild angegebenen elektrischen Daten.*

*Nichtbeachtung kann zu Personenschäden führen.*



### **Hinweis**

*Beachten Sie die nationalen Installationsvorschriften.*

- Stellen Sie sicher, dass die nachfolgenden Voraussetzungen erfüllt sind:
  1. Beachten Sie, dass die Installation nur von qualifiziertem Fachpersonal vorgenommen werden darf.
  2. Halten Sie für die elektrische Installation die gesetzlichen Bestimmungen des jeweiligen Landes ein (in Deutschland z. B. VDE 0100).
  3. Befolgen Sie weitergehende (länderspezifische) gesetzliche Normen, Vorschriften und technische Regelwerke.

- Führen Sie vor dem Anlegen der Betriebsspannung die Installation des Messgeräts und der Sensoren vollständig durch. Prüfen Sie die Installation auf Richtigkeit.



Den Anschluss der Sensoren finden Sie ab Seite 36 beschrieben.

### VORSICHT



#### **Keine Schrauben lösen**

*Außer den unverlierbar gesicherten Innensechskantschrauben der Abdeckung des Akkufachs keine weiteren Schrauben am Messumformer lösen!*

**Akkufach im Betrieb verschlossen halten.**

## 23.1 Akkublock

Das NivuFlow Mobile wird standardmäßig mit einem fertig konfektionierten Akkublock betrieben. Dieser fertig konfektionierte Akkublock gewährleistet eine lange Standzeit der Messung.



Akkublocks sind bei NIVUS kostenpflichtig erhältlich (siehe Kap. „55 Zubehör“).

Der Akkublock wird im Akkufach untergebracht. Für einen zweiten Akkublock ist direkt daneben ein zweiter Steckplatz vorgesehen. Welcher Steckplatz bei nur einem Akkublock genutzt wird, ist frei wählbar, da die beiden Steckplätze nahezu gleichwertig sind.

- Beim **Aufladen** wird nur der Akkublock im rechten Steckplatz und auch nur bis zu ca. 75 % geladen.
- Beim **Entladen** der Akkublocks wird der vollere Akkublock (unabhängig vom Steckplatz) so lange genutzt, bis beide auf gleichem Spannungsniveau sind, danach werden beide gleichzeitig beansprucht.

Darüber hinaus sollte im Menü >Batterie (12V)< der verwendete Batterietyp bzw. die Anzahl der eingebauten Akkublocks eingetragen werden, damit die verbleibende Batterieleistung im Menü >System< / >Information< korrekt angezeigt wird.

Das Akkufach ist mit einer Abdeckung und sechs unverlierbar gesicherten Innensechskantschrauben verschlossen.



#### **Einbau von Ersatz-/Verschleißteilen**

*Bei Einsatz von Ersatz-/Verschleißteilen (z. B. Akkublocks), die nicht durch NIVUS zugelassen sind, erlischt die Gewährleistung.*

### 23.1.1 Aus-/Einbauen des Akkublocks

#### WARNUNG



#### **Explosionsgefahr beim Aus-/Einbau des Akkublocks im Ex-Bereich**

*Der Akkublock darf nur außerhalb des Ex-Bereichs aus-/eingebaut werden. Niemals innerhalb des Ex-Bereichs.*

*Beim ausgebauten Akkublock unbedingt darauf achten, dass die Pole nicht durch einen externen Gegenstand kurzgeschlossen werden. Dabei könnten sehr hohe Kurzschlussströme fließen, die zu übermäßiger Hitze oder Feuer und zur Zerstörung des Akkublocks führen könnten.*

*Die Angaben auf dem Akkublock beachten.*

Der Akkublock kann auch bei feuchter Witterung und Regen getauscht werden. Das Akkufach ist vollkommen getrennt vom Elektronik-Teil des Messumformers.

➡ Vorgehensweise:

1. Die sechs unverlierbar gesicherten Innensechskantschrauben der Abdeckung lösen.
2. Abdeckung entfernen.
3. Gesteckten Akkublock am Griffband herausnehmen.
4. Beim Wiedereinbau des Akkublocks die Abdeckung aufsetzen und die unverlierbar gesicherten Innensechskantschrauben der Abdeckung handfest anziehen.

## 23.1.2 Laden des Akkublocks

Der Akkublock wird üblicherweise leer ausgeliefert und ist **vor der ersten Inbetriebnahme** aufzuladen.

**NIVUS empfiehlt das Aufladen außerhalb des Geräts über das Netzteil/Ladegerät, um 100 % Ladeleistung zu gewährleisten. In eingebautem Zustand wird der Akkublock nur bis zu ca. 75 % aufgeladen.**

### WARNUNG



#### **Explosionsgefahr beim Aus-/Einbau und Laden des Akkublocks im Ex-Bereich**

*Der Akkublock darf nur außerhalb des Ex-Bereichs aus-/eingebaut und geladen werden. Niemals innerhalb des Ex-Bereichs, da der Explosionsschutz hier nicht gewährleistet ist.*



#### **Netzteil/Ladegerät**

*Zum Laden des Akkublocks darf nur das Netzteil/Ladegerät (Abb. 23-1 Pos. 1; NFM0 ZLAD) (kostenpflichtig erhältlich bei der NIVUS GmbH) verwendet werden. Die Angaben auf dem Netzteil/Ladegerät sind zu beachten.*

*Die Verwendung artfremder Ladegeräte kann zur Zerstörung des Akkublocks (z. B. durch Auslaufen der Zellen, Explosion o. ä.) führen.*



- 1 Netzteil/Ladegerät mit Anschlusskabel für die Multifunktionsbuchse am NFM bzw. der Ladeschale
- 2 Anzeige-LED für den Ladezustand

**Abb. 23-1 Netzteil/Ladegerät**

Bevor das Netzteil/Ladegerät (Abb. 23-1 Pos. 1) mit einem Akkublock verbunden oder davon getrennt wird, ist es von der Netzspannung zu trennen.

Mit der implementierten LED (Abb. 23-1 Pos. 2) wird der Ladezustand signalisiert.

Leuchtfarbe/Anzeige	Bedeutung
Gelb	Akkublock wird geladen
Grün	Erhaltungsladung
LED leuchtet nicht	Verpolung, Kurzschluss oder kein Netzanschluss

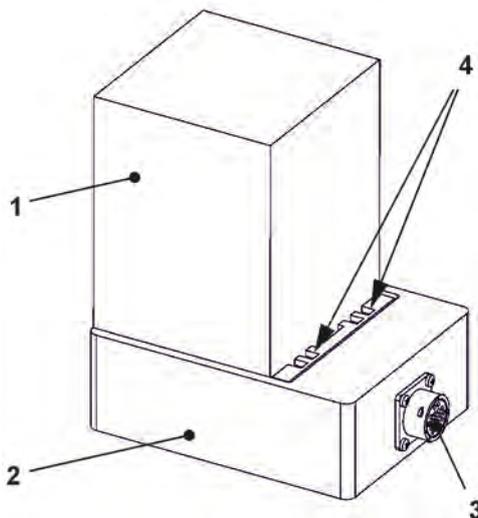
### Laden des eingebauten Akkublocks

Siehe Kapitel „23.1.4 Betrieb/Laden mit direktem Netzanschluss“.

### Laden des ausgebauten Akkublocks

➡ Vorgehensweise:

1. Ladeschale an einem geschützten, trockenen Ort auf einer stabilen, waagrecht-ten Fläche aufstellen. Darauf achten, dass auch die Ladeschale selbst trocken ist.
2. Durch geeignete Maßnahmen sicherstellen, dass während des Ladevorgangs keine unberechtigten Personen Zugang zu den Geräten haben.
3. Akkublock (Abb. 23-2 Pos. 1) über Kopf in die Ladeschale (Abb. 23-2 Pos. 2) stecken.
4. Netzteil/Ladegerät (mit Anschlusskabel für die Multifunktionsbuchse) über die Ladebuchse (Abb. 23-2 Pos. 3) anschließen und mit der Netzspannung verbinden. Das Laden des Akkublocks erfolgt über die Ladekontakte (Abb. 23-2 Pos. 4). Leuchtfarbe/Anzeige der LED am Netzteil/Ladegerät beachten.
5. Nach Ende des Ladevorgangs, zur Vermeidung eines Kurzschlusses an den Ladekontakten/Polen, zuerst das Netzteil/Ladegerät von der Netzspannung trennen, dann den Akkublock entnehmen.



- 1 Akkublock (über Kopf eingesteckt)
- 2 Ladeschale
- 3 Ladebuchse zum Anschluss des Netzteil/Ladegeräts
- 4 Ladekontakte

### Abb. 23-2 Akkublock in der Ladeschale

Im Laufe der Zeit verliert der Akkublock seine maximale Kapazität. Dies beeinträchtigt die Standzeit, welche durch die im NivuFlow Mobile integrierte Standzeitberechnung nicht berücksichtigt werden kann.

Bei hohen oder tiefen Umgebungstemperaturen sowie längerer Standzeit verringert sich die Kapazität des eingesetzten Akkublocks.



#### **Akkulebensdauer**

*Akkublocks sind Verschleißteile und müssen ersetzt werden wenn die Ladekapazität deutlich nachlässt. Die Lebensdauer der Akkublocks ist abhängig von der Häufigkeit des Einsatzes.*



## **Messeinsatz**

Vor jedem Messeinsatz des NivuFlow Mobile sollte der Akkublock geladen werden.

Nicht genutzte Akkublocks sind nach der letzten Messung aus dem Akkufach zu entnehmen und in einem trockenen frostfreien Raum zu lagern.

## **Einbau von Ersatz-/Verschleißteilen**

Bei Einsatz von Ersatz-/Verschleißteilen (z. B. Akkublock), die nicht durch NIVUS zugelassen sind, erlischt die Gewährleistung.

## **Entsorgung der Akkublocks**

Stets auf eine umweltgerechte Entsorgung der Akkublocks achten.

Verbrauchte Akkublocks können an den Hersteller zurückgeschickt oder an geeigneten Sammelstellen abgegeben werden.

### 23.1.3 Betrieb/Laden über eine alternative Spannungsquelle

#### **WARNUNG**



#### **Explosionsgefahr beim Aufladen des Akkublocks im Ex-Bereich**

Der Akkublock darf nur außerhalb des Ex-Bereichs aus-/eingebaut werden. Niemals innerhalb des Ex-Bereichs.

Über die Multifunktionsbuchse kann das NivuFlow Mobile auch durch alternative Spannungsquellen (z. B. externe Akkus, Solarkollektoren, Versorgung über ein externes Netzteil) betrieben werden.

#### **WARNUNG**



#### **Explosionsgefahr beim Betrieb mit direkter externer Spannungsversorgung im Ex-Bereich**

Das Gerät darf **nur außerhalb** des Ex-Bereichs mit direkter **externer** Spannungsversorgung betrieben werden.

**Niemals innerhalb** des Ex-Bereichs.

Neben dem Betrieb wird hier auch der Akkublock im rechten Steckplatz geladen. Allerdings nur bis zu ca. 75 % der Gesamtladeleistung, weshalb NIVUS für das Laden des Akkublocks die Nutzung der Ladeschale empfiehlt (siehe Kapitel „23.1.2 Laden des Akkublocks“).

NIVUS bietet für die alternative Spannungsversorgung ein spezielles 2-adriges Verbindungskabel (NFM0 ZVER PS) mit offenen Kabelenden auf einer Seite und Stecker für die Multifunktionsbuchse auf der anderen Seite.

Der Spannungseingang am NivuFlow Mobile arbeitet von 12...14,5 V und ist gegen Überspannung, Überstrom und Verpolung geschützt.



## **Akkusteckplätze beim Auf-/Entladen**

Beim **Aufladen** wird nur der Akkublock im rechten Steckplatz geladen.

Beim **Entladen** der Akkublocks wird der vollere Akkublock (unabhängig vom Steckplatz) so lange genutzt, bis beide auf gleichem Spannungsniveau sind, danach werden beide gleichzeitig beansprucht.

### 23.1.4 Betrieb/Laden mit direktem Netzanschluss

Das NivuFlow Mobile kann mittels des kombinierten Netzteil/Ladegeräts (siehe Abb. 23-1) auch direkt an einer Netzspannung von 100...240 V AC betrieben werden.

#### WARNUNG

#### **Explosionsgefahr beim Betrieb mit direktem Netzanschluss im Ex-Bereich**



*Das Gerät darf nur außerhalb des Ex-Bereichs mit direktem Netzanschluss betrieben werden. Niemals innerhalb des Ex-Bereichs.*

Neben dem Betrieb wird hier auch der Akkublock im rechten Steckplatz geladen. Allerdings nur bis zu ca. 75 % der Gesamtladeleistung, weshalb NIVUS für das Laden des Akkublocks die Nutzung der Ladeschale empfiehlt (siehe Kapitel „23.1.2 Laden des Akkublocks“).

#### WARNUNG

#### **Explosionsgefahr beim Aufladen des Akkublocks im Ex-Bereich**



*Der Akkublock darf nur außerhalb des Ex-Bereichs aus-/eingebaut werden. Niemals innerhalb des Ex-Bereichs.*

Zum Laden den aufzuladenden Akkublock in den rechten Akkusteckplatz stecken und den Stecker des Netzteil/Ladegeräts (Abb. 23-1) mit der Multifunktionsbuchse des NivuFlow Mobile verbinden. Der Akkublock kann während des Netzbetriebes im NivuFlow Mobile verbleiben, wodurch er geladen wird und bei einem etwaigen Netzausfall gleichzeitig als Puffer dient.



#### **Akkusteckplätze beim Auf-/Entladen**

*Beim **Aufladen** wird nur der Akkublock im rechten Steckplatz geladen.*

*Beim **Entladen** der Akkublocks wird der vollere Akkublock (unabhängig vom Steckplatz) so lange genutzt, bis beide auf gleichem Spannungsniveau sind, danach werden beide gleichzeitig beansprucht.*

## 24 Installation der Sensoren

In diesem Kapitel werden die verwendbaren Sensoren und deren übliche Einsatzorte beschrieben. Die genaue Beschreibung zur Montage der Sensoren ist in der betreffenden Montageanleitung enthalten.



#### **Hinweis**

*Achten Sie bei den Montagearbeiten auf die Einhaltung aller Arbeitssicherheitsvorschriften.*

Beim Laufzeitdifferenz-Messverfahren werden immer zwei Sensoren pro Messpfad verwendet. Diese Sensoren müssen exakt gegeneinander ausgerichtet sein. Beide Sensoren eines Messpfades dienen sowohl als Ultraschallsender als auch als Ultraschallempfänger. Die Sensorpaare sind ab Werk aufeinander abgestimmt. Die Sensoren eines Pfades haben grundsätzlich die selbe Kabellänge. Ebenso sind die Sensoren eines Pfades anhand der Seriennummer erkennbar.

## 24.1 Grundsätze der Sensorinstallation

Die Platzierung der Sensoren an der Anlage ist maßgeblich für die Zuverlässigkeit der Messergebnisse. Daher muss auf gute hydraulische Bedingungen und eine ausreichende Beruhigungsstrecke am Montageort geachtet werden. Die Sensortypen und deren Befestigung müssen, je nach Messstelle, individuell bestimmt werden.



Die Bedingungen für die Auswahl einer Beruhigungsstrecke und die Montage der Sensoren sind in der jeweiligen Montageanleitung beschrieben.

Vor der Installation muss die Messstelle parametrieren werden. Die entsprechende Vorbereitung der Messstelle und deren Maße können den Unterlagen der jeweiligen Anlage entnommen werden.



Die Parametrierung der Messstellen ist im Kapitel „Parametrierung“ ab Seite 63 beschrieben.

## 24.2 Installation von Clamp-On Sensoren

Clamp-On Sensoren ermöglichen die berührungslose Messung in geschlossenen und voll gefüllten Rohrleitungen. Dabei werden die Sensoren von außen auf ein Rohr aufgeschraubt. Es erfolgt **keine** Beeinflussung der Flüssigkeit durch die Messung und das Strömungsprofil des Mediums wird **nicht** verändert.

Vor der Montage der Clamp-On Sensoren müssen im Messumformer zunächst die nachfolgenden Parameter eingeben werden:

- Rohrmaterial
- Rohraußendurchmesser
- Wandstärke des Rohres
- Material der Rohrauskleidung
- Zu messendes Medium (Art der Flüssigkeit)

Anhand dieser Daten errechnet der Messumformer die genauen Positionsdaten für die Sensormontage. Die Montagedaten können am Anzeige- und Bedienmodul (Smartphone, Tablet, Notebook etc.) abgelesen werden.

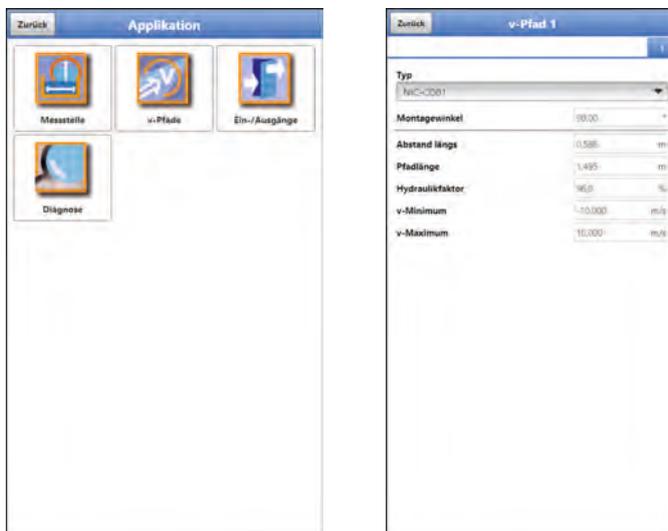


Abb. 24-1 Ausgabe der Montagedaten

Folgende Pfadanordnungen sind für die Durchflussmessung per Clamp-On üblich:

- „Diametral \“-Anordnung
- „Diametral V“-Anordnung
- „Diametral W“-Anordnung

Der Montageabstand zwischen den beiden Sensoren ist das „lichte Maß“.

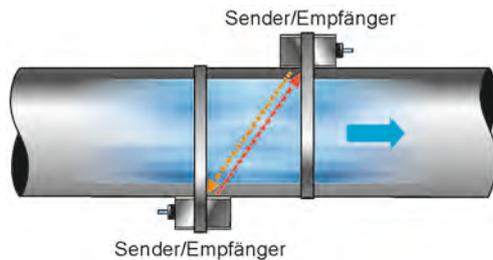


Abb. 24-2 Beispiel einer „Diametral \“-Anordnung

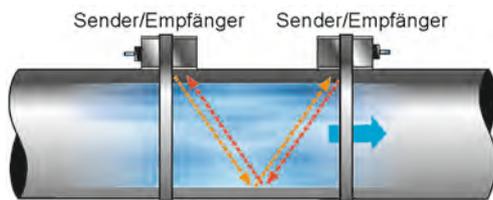


Abb. 24-3 Beispiel einer „Diametral V“-Anordnung

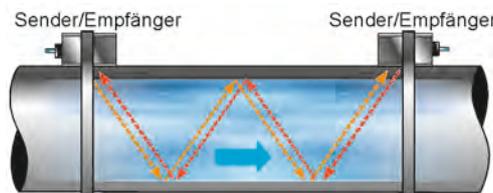


Abb. 24-4 Beispiel einer „Diametral W“-Anordnung

### 24.3 Installation von benetzten Sensoren



#### **Rohrleitungsfachmann beauftragen**

*Die Installation von benetzten Sensoren sollte ausschließlich durch eine Rohrleitungsfirma oder einen Installateur durchgeführt werden. Die Dichtheit der Rohre muss in jedem Fall gewährleistet sein.*

Bei Messungen mit benetzten Sensoren gibt es keine Beeinflussung der Messung durch Rohrmaterial und Rohrdicke.

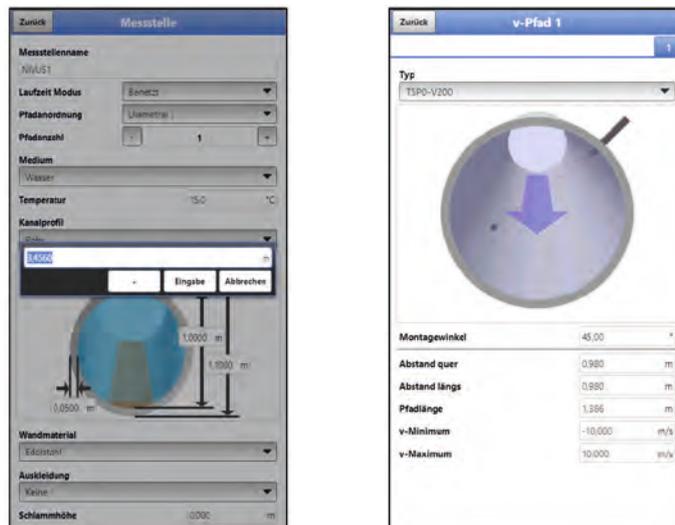
Die verwendeten Rohrsensoren sind ausschließlich für vollgefüllte Rohrleitungen vorgesehen. Über einen Anschweißstutzen (90°) und ein Befestigungselement werden diese Sensoren von außen in die Rohrleitung eingebaut. Die Messpfade werden grundsätzlich durch die Rohrmitte gelegt (diametral).

Rohrsensoren bzw. die Stutzen zur Einführung der Sensoren können nach Vorgabe vormontiert werden. Dazu müssen zunächst die Vorauswahl für die Pfadanzahl und -anordnung getroffen werden und die Parametrierung im Messumformer erfolgen.

Die Parametrierung der Messstelle (Auswahl der Messmethode und Anzahl der Messpfade) erfolgt über das Menü >Messstelle<. Im Menü >v-Pfade< kann die Auswahl der Sensor-Position für jeden Messpfad separat eingetragen werden. Zum Wechseln in den anderen Pfad den entsprechenden Reiter (1 bzw. 2) rechts oben anwählen.

Einzutragen sind die nachfolgenden Parameter:

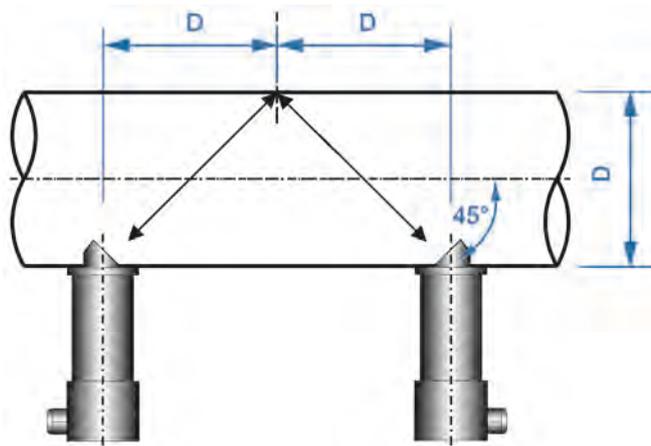
- Rohrmaterial
- Rohraußendurchmesser, Rohrinne Durchmesser oder Rohrumfang
- Wandstärke des Rohres
- Zu messendes Medium



**Abb. 24-5 Eingabe der Rohrdimensionen und des Montagewinkels**

Anhand dieser Daten berechnet der Messumformer die Positionen der Sensoren und die Pfadlängen für die spätere Messung.

Bei der Positionierung der Sensoren/Stutzen darauf achten, dass pro Anzahl der Durchdringung des Rohres 1x der Durchmesser als Parallelabstand zwischen den Sensormittelpunkten hergestellt werden muss (Richtwert). Bei der Verwendung von NIVUS Rohrsensoren muss der Einbauwinkel  $45^\circ$  betragen.



**Abb. 24-6 Sensorabstand - Durchmesser (Prinzip)**

## 25 Anschluss der Sensoren

### 25.1 Kabel zur Sensorverbindung

Die Sensoren sind ab Werk mit einem fest angeschlossenen Kabel ausgerüstet.

Die Sensoren **eines** Messpfades haben grundsätzlich die gleiche Kabellänge. Die Kabel dürfen weder verlängert noch gekürzt werden.

### 25.2 Sensoranschluss

Auflistung der anschließbaren Fließgeschwindigkeitssensoren siehe Kapitel „16.2 Anschließbare Sensoren/Geräte“.

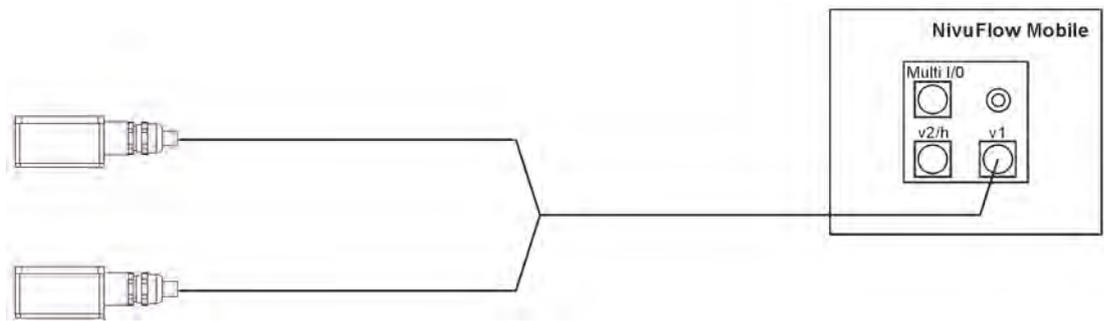


Abb. 25-1 Anschluss Fließgeschwindigkeitssensoren, 1 Paar/Pfad

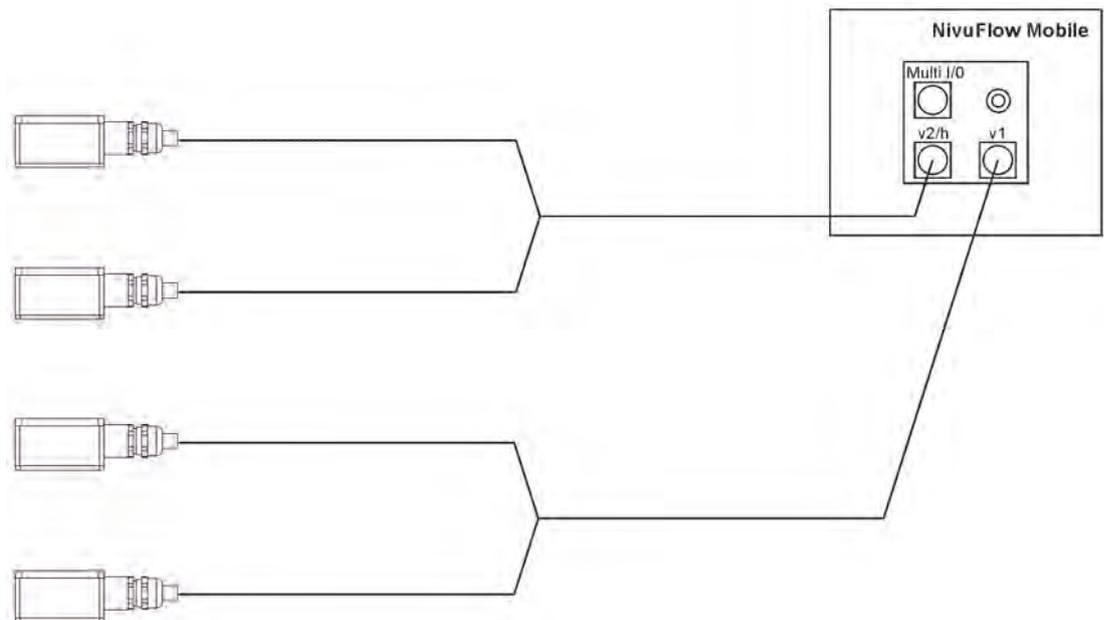


Abb. 25-2 Anschluss Fließgeschwindigkeitssensoren, 2 Paare/Pfade

## 25.3 Überspannungsschutzmaßnahmen

Für den wirksamen Schutz des NivuFlow Mobile, bei externer Spannungsversorgung, ist es erforderlich, das Gerät mittels Überspannungsschutzgeräten zu sichern.

### WARNUNG



#### **Explosionsgefahr beim Betrieb mit direktem Anschluss im Ex-Bereich**

Das Gerät darf **nur außerhalb** des Ex-Bereichs mit direktem Netzanschluss (z. B. Steckernetzteil) oder direkter externer Spannungsversorgung (z. B. Solarspeisung) betrieben werden.

**Niemals innerhalb** des Ex-Bereichs.

NIVUS empfiehlt, bei Einsatz eines **Steckernetzteils**, für die Netzseite die Typen EnerPro 220Tr / 20kA bzw. EnerPro 220Tr / 5kA (Abb. 25-3).

Bei **direkter externer Spannungsversorgung** über 12 V DC (z. B. bei Solarspeisung) den Typen DataPro 2x1 12V/12V-11 $\mu$ H-Tr(N) für Nicht-Ex (Abb. 25-4).

➡ Siehe Kap. „55 Zubehör“.

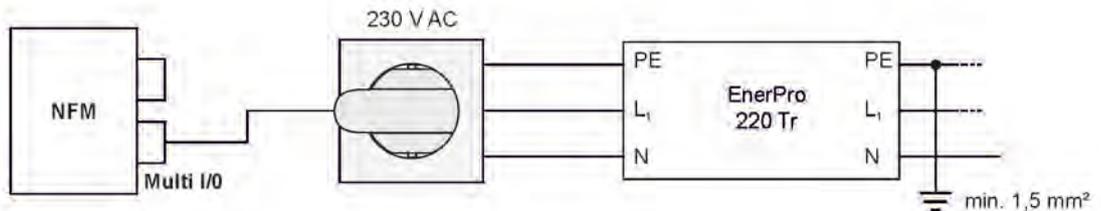


Abb. 25-3 Überspannungsschutz für Spannungsversorgung AC allgemein

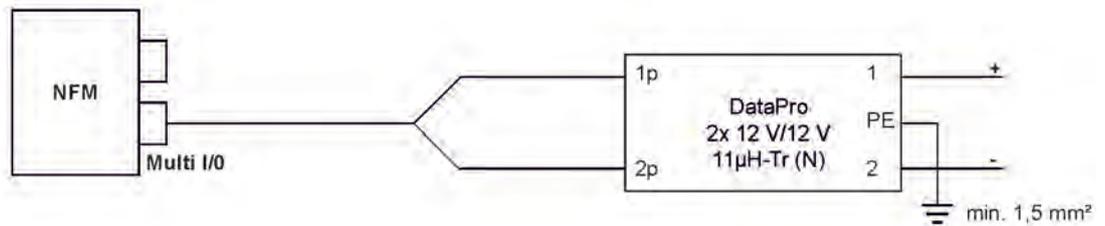


Abb. 25-4 Überspannungsschutz für Spannungsversorgung DC allgemein

## 26 Einzelner externer Anschluss für Ein-/Ausgänge

Wenn am NivuFlow Mobile neben der Fließgeschwindigkeitsmessung durch die angeschlossenen Sensoren auch noch **ein** weiterer Sensor oder Aktor über die Ein-/Ausgänge angeschlossen werden soll, kann dies direkt mit den Anschlusskabeln für die Multifunktionsbuchse erfolgen. Je nach Verwendungszweck stehen unterschiedliche Kabel zur Verfügung. Alle sind auf der einen Seite mit offenen Kabelenden und auf der anderen Seite mit einem Stecker für die Multifunktionsbuchse versehen.

➡ Artikelnummern siehe Kapitel „55 Zubehör“.

➡ Bei mehr als einem externen Anschluss siehe Kapitel „27 Anschluss der Connectorbox für Ein-/Ausgänge“.

## 27 Anschluss der Connectorbox für Ein-/Ausgänge

Eine Connectorbox (Abb. 27-1 Pos. 6) kommt zum Einsatz wenn neben den max. zwei Pfaden (vier Sensoren) für die Fließgeschwindigkeitssensoren am NivuFlow Mobile 600 (Abb. 27-1 Pos. 1) noch zusätzlich **mehr als ein** Sensor oder Aktor über die Ein-/Ausgänge angeschlossen werden sollen.

➡ Bei nur einem externen Anschluss siehe Kapitel „26 Einzelner externer Anschluss für Ein-/Ausgänge“.



### **Befestigungsmöglichkeiten der Connectorbox**

Die Connectorbox kann entweder in Verbindung mit den Schutzbügeln (Abb. 27-1 Pos. 2) direkt am NivuFlow Mobile montiert oder an einer anderen Stelle befestigt/abgelegt werden.

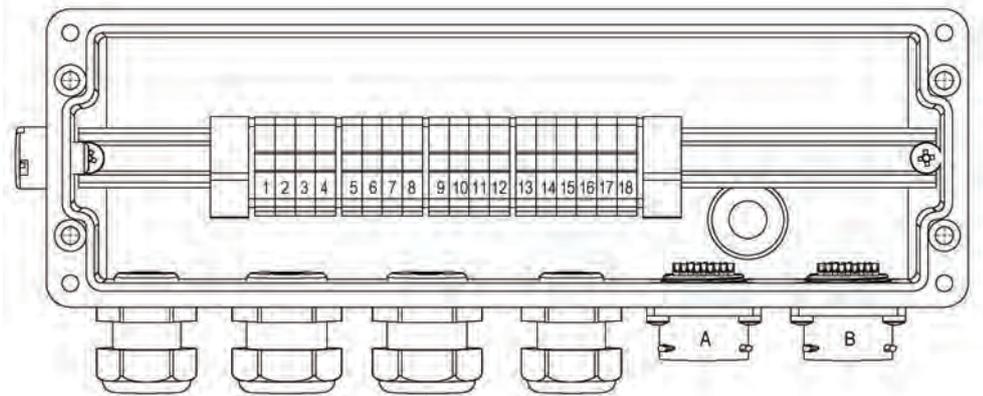


**Abb. 27-1 NFM mit Connectorbox**

🔄 Vorgehensweise zur Befestigung der Connectorbox am NivuFlow Mobile:

1. Gummipuffer (ohne Abb.) auf der Rückseite des NivuFlow Mobile (Abb. 27-1 Pos. 1) abschrauben. Die beiden (jetzt losen) Anschraubbleche (Abb. 27-1 Pos. 3) in den Anschraubkanälen (Abb. 27-1 Pos. 4) und die Gummipuffer werden bereits im nächsten Arbeitsschritt wieder benötigt.
2. Schutzbügel (Abb. 27-1 Pos. 2) und Anschraubbleche (Abb. 27-1 Pos. 3) mit den Gummipuffern am NivuFlow Mobile befestigen.
3. Connectorbox (Abb. 27-1 Pos. 6) mit den mitgelieferten Schrauben auf den Schutzbügeln befestigen.
4. Sensoren in der Connectorbox gemäß Klemmenbelegungsplan (Abb. 27-2) anschließen.
5. Stecker (Abb. 27-1 Pos. 5) des Anschlusskabels der Connectorbox in die Multifunktionsbuchse am NivuFlow Mobile einstecken.

➡ Artikelnummern siehe Kapitel „55 Zubehör“.



1	+8,7 V DC
2	GND
3	RxTx-
4	RxTx+
5	Schirm/ Shield
6	AE1 -
7	AE1 +
8	AE2 -
9	AE2 +
10	AE3 +
11	AA+
12	GND AE3/AA
13	DE 3,3 V
14	GND
15	12 - 14 V (+)
16	Fußkontakt (COM)
17	Schließer (NO)
18	Öffner (NC)

A = Reserve (aktuell ohne Funktion)  
B = 12...14 V DC

**Abb. 27-2 Klemmenbelegung Connectorbox**

Der **Anschluss B** an der Connectorbox dient der externen Versorgung des Messumformers NFM (mit 12...14 V DC) bei gesteckter Connectorbox über das Netzteil/Ladegerät (siehe Kap. „23.1.2 Laden des Akkublocks“) bzw. über das 2-adrige Verbindungskabel (siehe Kap. „23.1.3 Betrieb/Laden über eine alternative Spannungsquelle“).

## 28 (T-Shape) Antenne für die GPRS Datenfernübertragung

Zur Datenfernübertragung per GPRS ist die mitgelieferte T-Shape Antenne erforderlich.

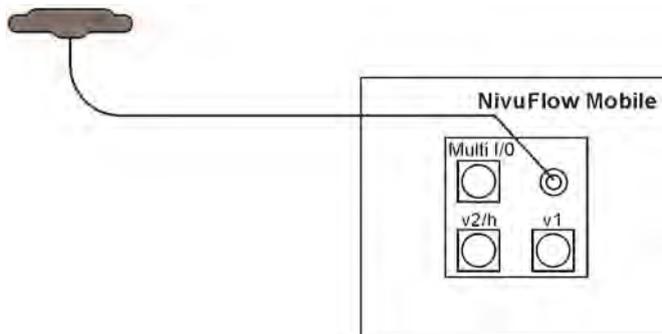


### **Nur für dieses Produkt freigegebene Antennen anschließen**

Die Antennenbuchse ist eigensicher ausgelegt. An das NivuFlow Mobile dürfen nur die beigefügte Antenne bzw. die Typen NFM0 ANT<sub>x</sub> mit den längeren Anschlusskabeln angeschlossen werden.

➡ Vorgehensweise für Anschluss und Installation:

1. Antennenkabel in die Buchse am Gerät einstecken (Abb. 28-1) und Verschraubung handfest anziehen.



**Abb. 28-1 Anschluss der GPRS Antenne**

2. Antenne an der höchstmöglichen Position im Schacht bzw. am Schmutzfänger anbringen.  
*Hinweis:*  
*Die T-Shape-Mobilfunkantenne ist so zu positionieren, dass sichergestellt ist, dass sich keine Person dauerhaft (mehr als 6 Minuten) mit einem Abstand von weniger als 25 cm von der Antenne aufhält.*  
*Bei normal arbeitendem Gerät ist zwar i. d. R. auch bei kleineren Abständen nicht von einer Gesundheitsgefährdung auszugehen, da das Gerät immer nur kurzzeitig auf der Mobilfunkschnittstelle sendet, als Vorsichtsmaßnahme ist dieser Abstand dennoch einzuhalten.*
3. Falls das Gerät im Schacht eingesetzt wird, den Schachtdeckel schließen zur Überprüfung, ob die Datenübertragung auch bei geschlossenem Schachtdeckel funktioniert.
4. Über das Parametrieremenü Kommunikation eine Testverbindung aufbauen (siehe Kap. „41 Parametrieremenü Kommunikation“, >Modem Status< / >Testverbindung aufbauen<) zur Prüfung der Datenübertragung. Bei schlechter Verbindung die Position der Antenne verändern bis die Datenübertragung funktioniert.

## Inbetriebnahme

### 29 Hinweise an den Benutzer

Beachten Sie die nachfolgenden Benutzungshinweise, bevor Sie das NivuFlow Mobile anschließen und in Betrieb nehmen.

Diese Betriebsanleitung enthält alle Informationen, die zur Parametrierung und zum Gebrauch des Messumformers erforderlich sind. Die Betriebsanleitung wendet sich an qualifiziertes Fachpersonal. Einschlägiges Wissen in den Bereichen Mess-, Automatisierungs-, Regelungs-, Informationstechnik und Abwasserhydraulik sind Voraussetzungen für die Inbetriebnahme eines NivuFlow Mobile.

Lesen Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig durch, um die einwandfreie Funktion des NivuFlow Mobile zu gewährleisten. Schließen Sie das NivuFlow Mobile gemäß Kapitel „25.2 Sensoranschluss“ an.

Wenden Sie sich bei Unklarheiten bezüglich Montage, Anschluss oder Parametrierung an unsere Hotline unter:

- +49 (0) 7262 9191 955

#### Allgemeine Grundsätze

Die Inbetriebnahme der Messtechnik darf erst nach Fertigstellung und Prüfung der Installation erfolgen.

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.

Nach dem Anschluss von Messumformer und Sensoren (gemäß Kapitel „24 Installation der Sensoren“ und „25 Anschluss der Sensoren“) folgt die Parametrierung der Messstelle.

Dazu genügt in den meisten Fällen die Eingabe von:

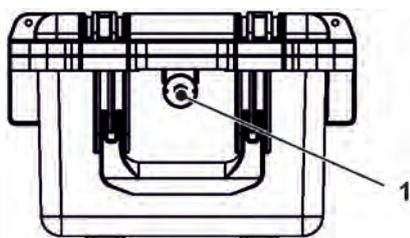
- Messstellengeometrie und -abmessungen
- Verwendete Sensoren und deren Positionierung
- Anzeigeeinheiten
- Festlegung des Speichermodus

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

Zur schnelleren Inbetriebnahme steht zusätzlich ein Start Assistent zur Verfügung. Dieser führt den Benutzer in einfachen Schritten durch die wichtigsten Punkte der Parametrierung (siehe Kapitel „44 Parametrieremenü Schnellstart“).

### 30 Leuchtsystematik der Status-LED am NivuFlow Mobile

Die Status-LED (Abb. 30-1) auf der Vorderseite des NivuFlow Mobile leuchtet im Betrieb nach einer vorgegebenen Systematik, die Rückschlüsse auf den aktuellen Zustand des Geräts ziehen lassen.



**Abb. 30-1 LED an der Vorderseite des NFM**

Wenn das NFM ohne Einschränkungen funktioniert leuchtet die LED **grün**: 1x lang, Pause, 5x kurz.

Wenn mindestens eine Fehlermeldung ansteht gilt der gleiche Rhythmus, allerdings leuchtet die LED dann **rot**.

**Blaues** Blinken in der Pause zwischen dem ersten langen Blinken und den fünf aufeinanderfolgenden gibt die Anzahl der eingeloggten Nutzer an: je 1x für jeden Nutzer (bis zu max. vier eingeloggte Nutzer sind möglich).

➡ Siehe auch Kap. „35 Programmierung allgemein“.

Die LED leuchtet **weiß** beim Hochfahren des Systems, z. B. nach dem Stecken des Akkublocks oder nach einem Firmware-Update.

➡ Siehe auch Kap. „40.5.6 Update NivuFlow“.

## 31 Verbindungsaufbau

### 31.1 Allgemein

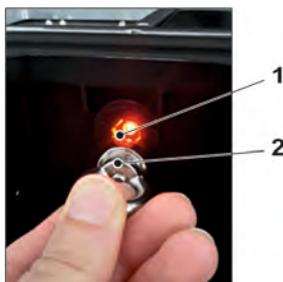
Die gesamte Bedienung des NivuFlow Mobile erfolgt über ein handelsübliches Smartphone/Tablet oder über ein Notebook/einen PC. Die Bedienung des verwendeten Anzeige- und Bedienmoduls erfolgt gemäß den Herstellerangaben des jeweiligen Geräts.

Nachfolgend wird die jeweilige Vorgehensweise zum Verbindungsaufbau für die Betriebssysteme Android, iOS und Windows beschrieben.

### 31.2 Betriebssystem Android

🔄 Vorbereitungen am NivuFlow Mobile:

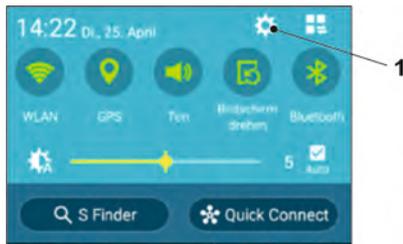
1. Spannungsversorgung sicherstellen: mindestens ein aufgeladener Akkublock im Gerät oder alternativ über die Multifunktionsbuchse (siehe Kapitel „23.1.3 Betrieb/Laden über eine alternative Spannungsquelle“).  
Wenn der Akkublock jetzt eingesteckt bzw. die Spannung neu hinzugefügt und der Verbindungsaufbau innerhalb der darauffolgenden ca. fünf Minuten fortgeführt wird, kann der nachfolgende Arbeitsschritt mit dem „Aufwecken“ übersprungen werden.
2. NivuFlow Mobile „aufwecken“: dazu den mitgelieferten Magneten (Abb. 31-1 Pos. 2) vor den Reedkontakt (Abb. 31-1 Pos. 1; vorne am NFM) halten bis die LED leuchtet.



**Abb. 31-1 Aufwecken des NivuFlow Mobile**

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

1. Anzeige- und Bedienmodul starten.
2. Über das Symbol für Einstellungen (Abb. 31-2 Pos. 1) das zugehörige Menü öffnen.



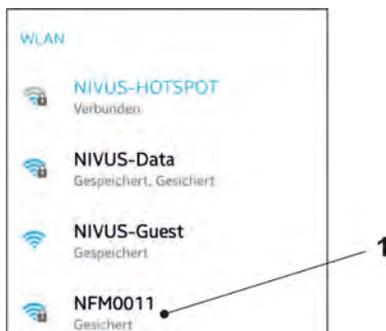
**Abb. 31-2 Symbol für Einstellungen**

3. WLAN (Abb. 31-3 Pos. 1) anwählen.



**Abb. 31-3 Symbol für WLAN**

4. In der WLAN-Liste das NFM (Abb. 31-4 Pos. 1) mit der entsprechenden SSID (Auslieferungszustand = Seriennummer) anwählen.



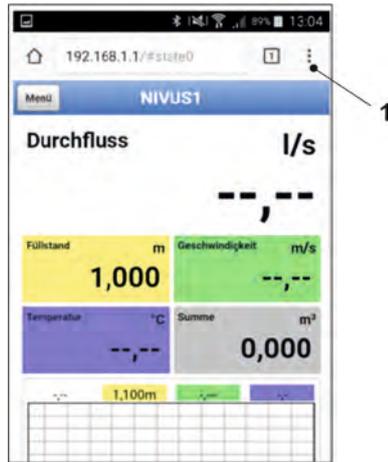
**Abb. 31-4 WLAN-Liste**

5. Passwort für den Serverzugriff (Auslieferungszustand = PUK) (Abb. 31-5 Pos. 1) eingeben und verbinden (Abb. 31-5 Pos. 2).



**Abb. 31-5 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 Mobile (Abb. 31-6).



**Abb. 31-6 Anzeige NFM-Display im Browser**

8. Zum Einrichten eines Links auf dem „Home-Bildschirm“ (für einen direkten Zugang) das Symbol für weitere Tabs (Abb. 31-6 Pos. 1) und Einstellungen antippen und „Zum Startbildschirm hinzu“ (Abb. 31-7 Pos. 1) auswählen.



**Abb. 31-7 Zum Startbildschirm hinzu**

9. Mit „Hinzufügen“ bestätigen (Abb. 31-8 Pos. 1).



**Abb. 31-8 Hinzufügen bestätigen**

Die Verknüpfung (Abb. 31-9 Pos. 1) erscheint auf dem Startbildschirm und kann ohne Eingabe der IP-Adresse zum sofortigen Einstieg verwendet werden.

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



Abb. 31-9 Verknüpfung auf dem Startbildschirm

## 31.3 Betriebssystem iOS

➡ Vorbereitungen am NivuFlow Mobile:

1. Spannungsversorgung sicherstellen: mindestens ein aufgeladener Akkublock im Gerät oder alternativ über die Multifunktionsbuchse (siehe Kapitel „23.1.3 Betrieb/Laden über eine alternative Spannungsquelle“).  
Wenn der Akkublock jetzt eingesteckt bzw. die Spannung neu hinzugefügt und der Verbindungsaufbau innerhalb der darauffolgenden ca. fünf Minuten fortgeführt wird, kann der nachfolgende Arbeitsschritt mit dem „Aufwecken“ übersprungen werden.
2. NivuFlow Mobile „aufwecken“: dazu den mitgelieferten Magneten (Abb. 31-10 Pos. 2) vor den Reedkontakt (Abb. 31-10 Pos. 1; vorne am NFM) halten bis die LED leuchtet.

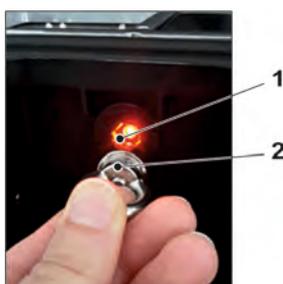


Abb. 31-10 Aufwecken des NivuFlow Mobile

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

1. Anzeige- und Bedienmodul starten.
2. Über das Symbol für Einstellungen (Abb. 31-11 Pos. 1) das zugehörige Menü öffnen.



**Abb. 31-11 Symbol für Einstellungen**

3. WLAN (Abb. 31-12 Pos. 1) anwählen.



**Abb. 31-12 Symbol für WLAN**

4. In der WLAN-Liste das NFM (Abb. 31-13 Pos. 1) mit der entsprechenden SSID (Auslieferungszustand = Seriennummer) anwählen.



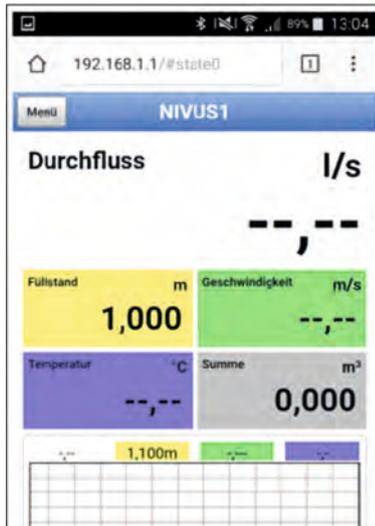
**Abb. 31-13 WLAN-Liste**

5. Passwort für den Serverzugriff (Auslieferungszustand = PUK) (Abb. 31-14 Pos. 2) eingeben und verbinden (Abb. 31-14 Pos. 1).



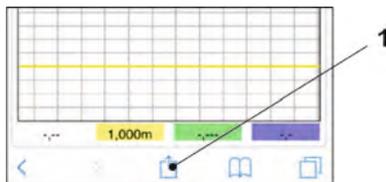
**Abb. 31-14 Passwort eingeben und verbinden**

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 Mobile (Abb. 31-15).



**Abb. 31-15 Anzeige NFM-Display im Browser**

8. Zum Einrichten eines Links auf dem Home-Bildschirm (für einen direkten Zugang) das Symbol „Bereitstellen“ (Abb. 31-16 Pos. 1) antippen.



**Abb. 31-16 Link einrichten**

9. „Zum Home-Bildschirm“ (Abb. 31-17 Pos. 1) auswählen.



**Abb. 31-17 Zum Home-Bildschirm**

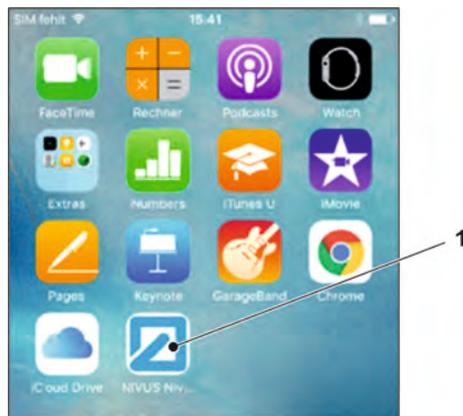
10. Mit „Return“ bestätigen (Abb. 31-18 Pos. 1).



**Abb. 31-18 Hinzufügen bestätigen**

Die Verknüpfung (Abb. 31-19 Pos. 1) erscheint auf dem Startbildschirm und kann ohne Eingabe der IP-Adresse zum sofortigen Einstieg verwendet werden.

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

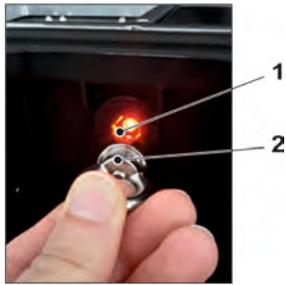


**Abb. 31-19 Verknüpfung auf dem Startbildschirm**

## 31.4 Betriebssystem Windows

🔄 Vorbereitungen am NivuFlow Mobile:

1. Spannungsversorgung sicherstellen: mindestens ein aufgeladener Akkublock im Gerät oder alternativ über die Multifunktionsbuchse (siehe Kapitel „23.1.3 Betrieb/Laden über eine alternative Spannungsquelle“).  
Wenn der Akkublock jetzt eingesteckt bzw. die Spannung neu hinzugefügt und der Verbindungsaufbau innerhalb der darauffolgenden ca. fünf Minuten fortgeführt wird, kann der nachfolgende Arbeitsschritt mit dem „Aufwecken“ übersprungen werden.
2. NivuFlow Mobile „aufwecken“: dazu den mitgelieferten Magneten (Abb. 31-20 Pos. 2) vor den Reedkontakt (Abb. 31-20 Pos. 1; vorne am NFM) halten bis die LED leuchtet.



**Abb. 31-20 Aufwecken des NivuFlow Mobile**

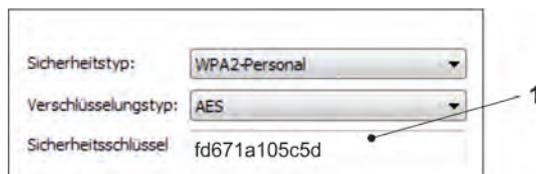
➡ Arbeitsschritte am Anzeige- und Bedienmodul (Smartphone, Tablet, Notebook, PC etc.):

1. Anzeige- und Bedienmodul starten.
2. Auf die Übersicht der zur Verfügung stehenden (WLAN-)Netzwerke (Abb. 31-21 Pos. 2) gehen.
3. In der WLAN-Liste das NFM (Abb. 31-21 Pos. 1) mit der entsprechenden SSID (Auslieferungszustand = Seriennummer) anwählen.



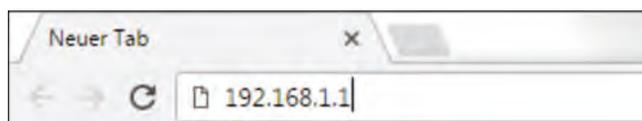
**Abb. 31-21 (WLAN-)Netzwerk-Liste**

4. Sicherheitsschlüssel (Passwort) (Auslieferungszustand = PUK; hier fd671a105c5d als Beispiel) (Abb. 31-22 Pos. 1) eingeben und verbinden.



**Abb. 31-22 Sicherheitsschlüssel eingeben und verbinden**

5. Internetbrowser starten.



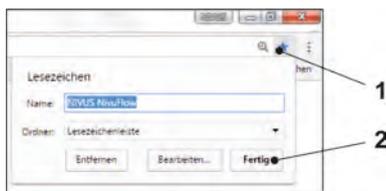
**Abb. 31-23 Adressfeld**

6. In das Adressfeld (Abb. 31-23) die IP-Adresse „192.168.1.1“ eintragen und öffnen.  
Nach erfolgreicher Verbindung erscheint das Display des NivuFlow Mobile (Abb. 31-24).



**Abb. 31-24 Anzeige NFM-Display im Browser**

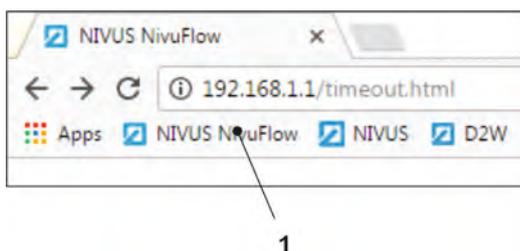
7. Zum Einrichten eines Favoriten im Browser (für einen direkten Zugang) den Stern für „Favoriten“ (Abb. 31-25 Pos. 1) antippen (am Beispiel Google Chrome) und mit „Fertig“ bestätigen (Abb. 31-25 Pos. 2).



**Abb. 31-25 Favorit einrichten**

Das Lesezeichen erscheint auf der Lesezeichenleiste (Abb. 31-26 Pos. 1) und kann durch einfaches Anwählen ohne Eingabe der IP-Adresse zum sofortigen Einstieg verwendet werden.

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



**Abb. 31-26 Verknüpfung in der Lesezeichenleiste**

## 32 Menüsteuerung/-übersicht

### 32.1 Übersicht Display

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



- 1 Menü / Zurück (abhängig von der Display-Ansicht)
- 2 Anzeigebereich 1 (Ausgabefeld 1 für die Durchflussmessung)
- 3 Anzeigebereich 2 (Ausgabefeld 2...5 für Füllstand, mittlere Geschwindigkeit, Mediumstemperatur und Summenzähler)
- 4 Anzeigebereich 3 (Trendanglinie von Füllstand, Geschwindigkeit, Mediumstemperatur und Menge)
- 5 Messstellenname
- 6 Logout (Trennen des Bedien- und Anzeigemoduls vom Messumformer; der Messumformer läuft mit den zuletzt gespeicherten Einstellungen weiter)
- 7 Evtl. ausgegebene Fehlermeldung, Information oder Anzeige für aktiven Servicemode (einmalige Anzeige, direkt nach dem Öffnen als separates Fenster in der Mitte des Displays; mit „Ok“ schließen)

**Abb. 32-1 Displayansicht**

## 32.2 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. 32-2 „Pfade neu anordnen“ und „Parameter speichern“



Vorgehensweise zum Speichern siehe Kapitel „35.1 Parameter speichern“.

## 32.3 Menüs

Sämtliche Menüs sind im Kapitel „Parametrierung“ ab Seite 63 in einem logischen Programmierablauf beschrieben.

Es stehen acht 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	Führt das Inbetriebnahmepersonal durch die komplette Parametrierung von Messstellendimension, Sensorauswahl, analoge und digitale Ein-/Ausgänge und Diagnose.
Daten	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grafische Darstellung des Verlaufes von Durchflussmenge, Füllstand und (mittlerer) Fließgeschwindigkeit</li> <li>- Tabellarische Anzeige der 24-Stunden-Tagessummen</li> <li>- Speichern von Daten</li> <li>- Speichern und Laden von Parametern</li> </ul>
System	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abruf grundlegender Informationen (Seriennummer, Version, Artikelnummer etc.) zum Messumformer (für Rückfragen bei der NIVUS GmbH erforderlich)</li> <li>- Einstellung von Sprache und Datumsformat unter &gt;Ländereinstellung&lt;</li> <li>- Einstellungen von Systemzeit und Zeitzonen unter &gt;Zeit/Datum&lt;</li> <li>- Fehlermeldungen unter &gt;Fehlermeldungen&lt;</li> <li>- Servicestufen</li> <li>- Speicherzyklus konfigurieren</li> <li>- Parameterreset</li> <li>- Funktionsfreischaltung</li> <li>- Gerät ausschalten (Powerdown)</li> <li>- Informationen über die Akkublocks und die aktuelle Kapazität</li> </ul>
Kommunikation	Einstellparameter für die Kommunikationsschnittstellen des NivuFlow Mobile
Anzeige	Einstellung der Ausgabefelder (Text, Nachkommastellen etc.)
Batterie (12V)	Auswahl der verwendeten Batterie/des verwendeten Akkublocks
Schnellstart	Geführtes, schnelles Parametrieren einfacher Messstellen
Alarm	Aktivieren des Alarms bei Sensorfehlern und Einstellen der oberen bzw. unteren Grenzwerte/Schwellen bei denen eine Alarmierung per E-Mail über das NIVUS Webportal erfolgt.

**Tab. 4 Menüübersicht**

## Inbetriebnahmebeispiele

### 33 Messung mit Clamp-On Sensoren

#### 33.1 Allgemeines

Messungen mit Clamp-On Sensoren können sehr einfach und mit geringem Aufwand durchgeführt werden. Dabei werden die Sensoren von außen am Rohr angebracht.

Vor der Sensorinstallation für die Clamp-On Messung muss die Messstrecke vorbereitet und die Messstelle parametrieren. Die Parametrierung der Messstelle beinhaltet die nachfolgenden grundsätzlichen Einstellungen:

- Pfadanzahl und -anordnung
- Zu messendes Medium
- Rohrumfang oder Rohrinne Durchmesser oder Rohraußendurchmesser
- Wandstärke
- Wandmaterial
- Ggf. Material der Innenauskleidung

Der Messumformer berechnet aus diesen Einstellungen die Position der Clamp-On Sensoren.

Nach der Parametrierung der Messstelle können die Werte für die Sensorposition direkt in der Anzeige des Bedienmoduls ablesen werden.



Beachten Sie die Vorbereitungsmaßnahmen der Messstrecke in der „Montageanleitung für Laufzeitsensoren“.

#### 33.2 Parametrierung einer diametralen 1-Pfad-Messung

Zur Parametrierung einer 1-Pfad-Messung ist es notwendig, alle Daten der Messstelle einzugeben. Machen Sie sich zuvor mit dem Kapitel „35 Programmierung allgemein“ ab Seite 63 vertraut. Die Parametrierung der Messstelle ist in Kapitel „38.1 Menü Messstelle“ ab Seite 74 beschrieben.

##### 33.2.1 Einfacher Parametriervorgang

###### Vorgaben der Applikation:

- Edelstahl (Stahl)
- Keine Innenauskleidung
- Keine Ablagerungen im Rohr
- Pfadanordnung „Diametral“
- 1 Pfad

###### ➡ Vorgehensweise:

1. „Menü“-Feld (links oben) anwählen.
2. Menü >Applikation< öffnen.
3. Menü >Messstelle< öffnen.
4. Messstellename eingeben und mit „Eingabe“ übernehmen.
5. Laufzeit-Modus >Clamp-On< wählen.

6. Pfadanordnung („Diametral \“) und Pfadanzahl (1 Pfad) angeben.

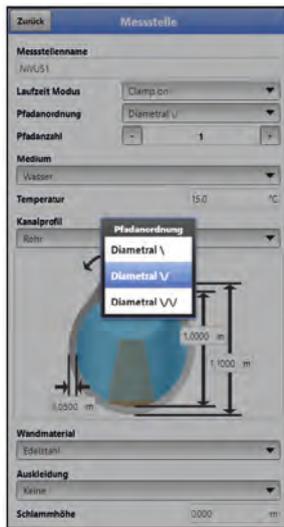


Abb. 33-1 Auswahl Pfadanordnung



### Hinweis zum Medium

Wenn Ihr zu messendes Medium nicht in der angezeigten Auswahl ist wählen Sie „Benutzerdefiniert“ aus.

Dann öffnet sich ein weiterer Menüpunkt, in den Sie z. B. die Schallgeschwindigkeit des Mediums eintragen müssen.

### Tipp:

Listen mit Schallgeschwindigkeiten finden Sie im Internet.

7. Über das Auswahl-Menü das zu messende Medium und die aktuelle Temperatur des Mediums auswählen/eingeben.
8. Kanalprofil auf „Rohr“ stellen.  
Im Grafikbereich wird ein Rohr mit vier Eingabefeldern dargestellt.
9. Im Grafikbereich die Rohrdaten eingeben (Beispiel: DN1000). Für die Eingabe der Rohrdimensionen genügen zwei Angaben.  
In diesem Beispiel Innendurchmesser und Wandstärke.



Abb. 33-2 Eingeben der Rohrdaten

Nach der Eingabe von Innendurchmesser und Wandstärke, ergänzt der Messumformer den Außendurchmesser und den Rohrumfang automatisch. Gleiches geschieht, nach der Eingabe von Umfang und Wanddicke. Der Messumformer ergänzt die restlichen Parameter.

10. Wandmaterial über das Auswahl-Menü auswählen (Edelstahl).

Weitere Eingaben sind nicht notwendig - die nachfolgenden Parameter (Auskleidung, Schlammhöhe etc.) bleiben auf ihrer werksseitigen Einstellung.

Immer wenn ein relevanter Parameter im Menü >Messstelle< oder >v-Pfade< verändert wird, muss die Anordnung der Pfade neu initialisiert werden. So können die Pfadlängen und Sensorpositionen neu berechnet werden.

➡ Um die **Einstellungen der Messpfade** vorzunehmen, das Menü >Messstelle< verlassen.

1. Wechseln zum Menü >Applikation<.  
Folgende Abfrage erscheint am Display:



**Abb. 33-3 Geänderte Messstellenparameter übernehmen**

2. Geänderte Messstellenparameter und die erneute Anordnung der Pfade bestätigen. Nach der Bestätigung >Ja< erscheint der Hinweis „Initialisiert!“ im Display.

➡ Vorgehensweise für die **Sensorauswahl** und **Eingabe des Montagewinkels**

1. Menü >v-Pfade< auswählen.
2. Verwendeten Sensortyp auswählen.
3. Montagewinkel eingeben (+45° oder -45°) und bestätigen.



**Abb. 33-4 Montagewinkel (Clamp-On) eintragen**

Im Feld >Abstand längs< kann im Display der Montageabstand zwischen den beiden Sensoren abgelesen werden.

Die Abstandsangabe ist immer das lichte Maß zwischen den beiden Sensoren.

Alle anderen Parameter sind Leseparameter bzw. bleiben auf der werksseitigen Einstellung.

➡ Nach dem Eintragen aller notwendigen Parameter für die Messstelle, die Parameter sichern:

1. Menü mit „Zurück“ verlassen bis die Anzeige >Parameter speichern?< auf dem Display erscheint.
2. Mit >JA< bestätigen.  
Das NivuFlow Mobile schaltet zur Seite >Applikation<. Über „Zurück“ ins Hauptmenü.  
Nach erneutem „Zurück“ und Speichern schaltet der Messumformer auf die Hauptanzeige um und arbeitet mit den neu eingegebenen Parametern.

## 33.2.2 Erweiterter Parametriervorgang

### Weitere Vorgaben:

- Rohr mit Innenauskleidung
- Ablagerungen im Rohr

### Bei Rohren mit Innenauskleidung:

➡ Vorgehensweise:

1. Die Arbeitsschritte 1 („Menü“-Feld, Seite 58) bis einschließlich 10 („Wandmaterial“; Seite 60) ausführen, wie in Kapitel „33.2.1 Einfacher Parametriervorgang“.
2. Material für die >Auskleidung< auswählen.  
Im Grafikbereich wird nun die Dicke der Auskleidung mit abgebildet. Für die Berechnung mit Auskleidung benötigt das NivuFlow Mobile diesen zusätzlichen Wert.
3. Im Grafikbereich die Dicke der Auskleidung angeben.
4. Befinden sich zusätzlich noch Ablagerungen im Rohr, bei >Schlammhöhe< den entsprechenden Wert eingeben und bestätigen.  
Der Messumformer zieht diese Schlammhöhe bei der Durchflussberechnung von der benetzten hydraulischen Gesamtfläche ab.

5. Zum Speichern der Eingaben „Zurück“ wählen und der Änderung/Anordnung der Pfade mit >Ja< zustimmen.
6. Menü >v-Pfade<: Sensor auswählen und Montagewinkel eingeben.  
Hier können der >Abstand längs< und die >Pfadlänge< für die Montage der Clamp-On Sensoren abgelesen werden.

### **34 Messung mit benetzten Sensoren**

Die Parametrierung für eine Messstelle mit benetzten Sensoren erfolgt im Wesentlichen analog zur Parametrierung bei der Verwendung von Clamp-On Sensoren.

Unterschieden werden muss bei der Auswahl des >Laufzeit Modus<, die Auswahl der >Pfadanordnung< bietet mehr Varianten und beim Ablesen der Montagewerte erscheint zusätzlich der >Abstand quer<.

## Parametrierung

### 35 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. Abschließend 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 einmalig sondern immer wieder gemessen werden, empfiehlt es sich, die Parametrierung der Messstelle und, falls erforderlich, auch die Messdaten auf einen USB-Stick zu speichern. Bei der nächsten Messung an der betreffenden Messstelle können diese dann schnell wieder auf den Messumformer geladen werden und die erneute Parametrierung entfällt.*

*Siehe hierzu Kapitel „39.3 Menü Datenspeicher“ ab Seite 91.*

#### 35.1 Parameter speichern

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

➡ Vorgehensweise (2-stufig):

1. „Zurück“ anwählen: ein Fenster mit der Meldung >Messstellenparameter geändert. Pfade neu anordnen?< erscheint. Mit >Ja< bestätigen \*1.  
Die Meldung „Initialisiert!“ zeigt die gelungene Initialisierung der Parameter an.

\*1 >Ja< initialisiert die (im aktuellen Menü) geänderten Parameter; >Nein< bricht den Initialisierungsvorgang ab, die zuletzt geänderten Werte bleiben aktiv und der Initialisierungsvorgang (im aktuellen Menü) kann fortgesetzt werden; ein wirklicher Abbruch des Initialisierungsvorgangs muss mit dem nächsten Arbeitsschritt über >Parameter speichern?< - >Nein< erfolgen.

2. 2x „Zurück“ anwählen: ein Fenster mit der Meldung >Parameter speichern?< öffnet sich. Mit >Ja< bestätigen \*2.  
Die Meldung „Erfolgreich!“ zeigt das abgeschlossene Speichern der Parameter an.

\*2 >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.

#### 35.2 WLAN Passwort ändern

Das WLAN Passwort ist **werksseitig** eingestellt auf eine individuell ermittelte Kennung des Geräts. Dieses ist als Aufkleber an der Oberseite des Messumformers (innerhalb des Gehäuses) 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 >Kommunikation< öffnen.
3. Menü >WLAN< öffnen.
4. Feld >Passwort< anwählen.
5. 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.*

## 35.3 SSID des Geräts ändern

Die SSID ist **werksseitig** eingestellt auf die Seriennummer des Geräts. Diese steht auf dem Typenschild an der Seite des Gehäuses.

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 >Kommunikation< öffnen.
3. Menü >WLAN< öffnen.
4. Feld >SSID< anwählen.
5. Neuen Namen eingeben und bestätigen.

## 35.4 Verlust des Passwortes

Bei der Auslieferung wird jedes NivuFlow Mobile 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 an der Oberseite des Messumformers (innerhalb des Gehäuses) angebracht.

➡ Vorgehensweise:

1. Deckel öffnen.
2. Innensechskantschrauben an der Abdeckung über dem Akkufach lösen und Abdeckung entfernen.
3. Akkublocks herausnehmen.
4. Magnet an den Reedkontakt halten und gleichzeitig einen Akkublock einstecken.

Der Magnet muss mindestens 15 Sekunden an den Reedkontakt gehalten werden bis die LED mehrfach rot blinkt. Das NivuFlow Mobile wird „aufgeweckt“.

5. In der WLAN-Liste erscheint das NFM mit der werksseitig vergebenen SSID (identisch mit der Seriennummer des jeweiligen Geräts laut Typenschild).
6. Als Passwort den werksseitig vergebenen PUK eingeben.

7. Neues Passwort und evtl. auch SSID gemäß Kapitel „35.2 WLAN Passwort ändern“ und „35.3 SSID des Geräts ändern“ eingeben.
8. Zur Übernahme des neuen Passworts/der neuen SSID das Gerät neu initialisieren durch Herausnehmen und Wiedereinstecken der Akkublocks.
9. Das NFM 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.
10. Evtl. zweiten Akkublock einstecken.
11. Abdeckung über dem Akkufach mit den Innensechskantschrauben wieder anbringen und Deckel schließen.

## 35.5 Automatische Datenübertragung auf den USB-Stick

Im Normalfall werden auf dem NivuFlow Mobile gespeicherte Daten über WLAN an das Anzeige- und Bedienmodul übermittelt.

➡ Siehe Kapitel „39.3 Menü Datenspeicher“.

Sollte dies ausnahmsweise nicht möglich sein weil z. B. keine WLAN-Verbindung aufgebaut werden kann, das Anzeige- und Bedienmodul nicht korrekt funktioniert oder dessen Akku leer ist, besteht die Möglichkeit, den Datenspeicher mit den Messdaten über einen eingesteckten USB-Stick automatisch auszulesen.



---

**Die Nutzung der USB-Schnittstelle ist nur außerhalb des Ex-Bereichs gestattet.**

---

➡ Vorgehensweise:

1. Gehäuse öffnen.
2. USB-Stick einstecken.
3. NivuFlow Mobile mit dem Magneten „aufwecken“.  
Wenn innerhalb von 5 Minuten keine WLAN-Verbindung hergestellt wird, überträgt der Messumformer automatisch den kompletten Inhalt des Messdatenspeichers auf den gesteckten USB-Stick. Die Status-LED am Messumformer blinkt währenddessen grün.
4. Nachdem die Status-LED aufgehört hat zu blinken, ist die Datenübertragung abgeschlossen und der USB-Stick kann entnommen werden.

## 36 Parametrierung über Schnellstart

Dieses Menü ermöglicht ein schnelles Parametrieren einfacher Messstellen unter Zuhilfenahme der werksseitigen Einstellungen für diverse Parameter.

➡ Das Menü >Schnellstart< ist ausführlich beschrieben in den Kapiteln „37.2.7 Menü - Schnellstart“ und „44 Parametrieremenü Schnellstart“.

➡ Vorgehensweise:

1. Hauptmenü öffnen.
2. Menü >Schnellstart< anwählen.  
Die Abfrage „Neue Messstelle anlegen?“ erfolgt.



**Abb. 36-1 Schnellstart mit Abfrage**

3. Entweder >Nein< anwählen: die Seite >Ländereinstellungen< des Menüs >Schnellstart< öffnet sich.  
Oder >Ja< anwählen: die Sicherheitsabfrage „Sicher? Alte Parameter und Archivdaten werden gelöscht!“ erfolgt. Wenn hier mit >Ja< bestätigt wird, löscht der Messumformer die alten Parameter und Archivdaten. Wenn hier aber mit >Nein< bestätigt wird, wird nichts gelöscht.



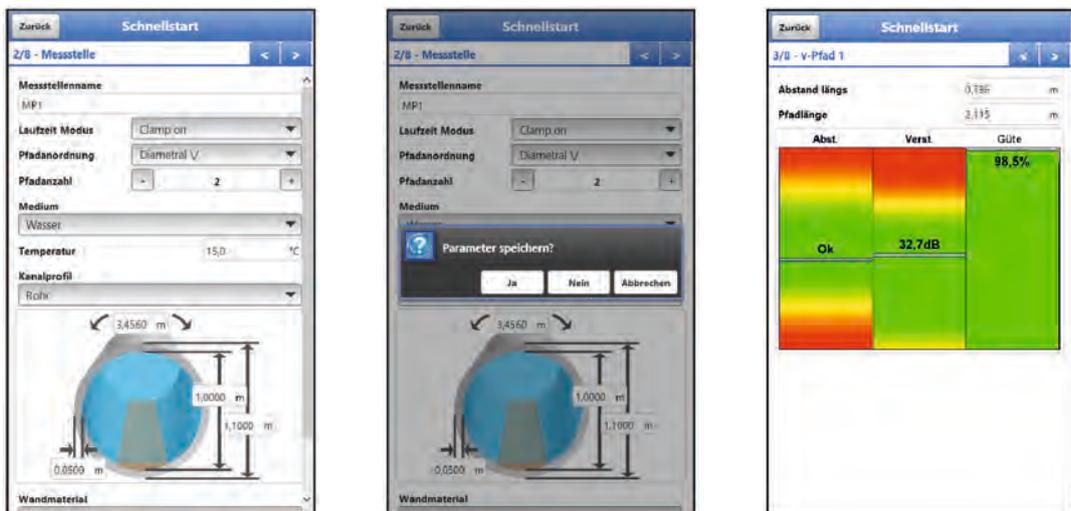
**Abb. 36-2 Sicherheitsabfrage „Löschen von Parametern und Daten“**

4. Auf der Seite >Ländereinstellungen< die Sprache, das Datumsformat, die verschiedenen Einheiten, die Systemzeit und den Speichermodus (Betriebsmodus und Speicherzyklus) einstellen.



**Abb. 36-3 Menü >Ländereinstellungen<**

5. Mit den Pfeiltasten weiter auf die nächste Seite >Messstelle<.
6. Messstelle parametrieren: Messstellename, Laufzeit Modus, Pfadanordnung, Pfadanzahl, Medium, Temperatur (des Mediums), Kanalprofil mit Abmessungen, Wandmaterial und evtl. Auskleidung definieren.



**Abb. 36-4 >Messstelle< / >Ländereinstellungen< / >v-Pfad1<**

7. Mit den Pfeiltasten zur nächsten Seite gehen.  
Die Abfrage nach dem Speichern der Parameter erfolgt.  
Bei >Ja< wird gespeichert und die nächste Seite >v-Pfad 1< geöffnet.  
Bei >Nein< wird nichts gespeichert und die nächste Seite >v-Pfad 1< geöffnet.  
Bei >Abbruch< bleibt die aktuelle Seite >Messstelle< geöffnet und die Parametrierung auf dieser Seite kann fortgesetzt werden.  
Die Seite >v-Pfad 1< (bei zwei Pfaden gibt es auch eine Seite >v-Pfad 2<) ist eine Anzeigeseite. Hier können die Einbaudaten für die Geschwindigkeitssensoren und die Stärke des Signals abgelesen werden.
8. Auf den Folgeseiten werden, je nach Verwendung, die verwendeten Analog- und Digitaleingänge parametrieren.
9. Abschließend erfolgt die Abfrage nach dem Speichern der Parameter bzw. über „Zurück“ der Sprung ins Hauptmenü.

## 37 Funktionen der Parameter

### 37.1 Hauptmenü

Die Parametrierung des NivuFlow Mobile 600 erfolgt über insgesamt acht Einstellungsmenüs.

Die einzelnen Menüs werden ab Kapitel „38 Parametrieremenü Applikation“ erklärt. Im Hauptmenü sind acht Symbole, mit den nachfolgend beschriebenen Funktionen, zu sehen:



Abb. 37-1 Übersicht Hauptmenü

### 37.2 Funktionen der ersten Menüebene

#### 37.2.1 Menü - Applikation



Abb. 37-2 Menü Applikation

Dieses Menü ist das umfangreichste und wichtigste innerhalb der Parametrierung des NivuFlow Mobile. Das Applikationsmenü beinhaltet vier Untermenüs.

Hier werden Geometrie und Abmessungen der Messstelle programmiert. Die eingesetzten Fließgeschwindigkeitssensoren werden definiert und die Daten für deren Montageposition programmiert.

Zudem können hier die benötigten analogen und digitalen Ein- und Ausgänge definiert werden:

- Funktionen
- Messbereiche
- Messspannen
- Grenzwerte

Innerhalb dieses Menüs besteht die Diagnosemöglichkeit von/vom:

- Sensoren
- Ein- und Ausgängen
- Gesamtsystem
- Signalanalyse
- Simulation

Mögliche Eintragungen oder Veränderungen innerhalb dieses Menüs:

- Konstante, feste Schlammhöhen
- Schleichmengenunterdrückung
- Dämpfung der Signalauswertung/-ausgabe
- Stabilität der Signalauswertung/-ausgabe

## 37.2.2 Menü - Daten



**Abb. 37-3 Menü Daten**

Das Datenmenü enthält sämtliche intern gespeicherten Messwerte.

Folgende Funktionen sind hinterlegt:

- Grafische Darstellung der Messwerte
- Auflistung der 100 letzten 24h-Tagessummen
- Kommunikations- und Übertragungsmöglichkeiten interner Dateien
- Transfer der eingestellten Parameter auf den USB-Stick und vom USB-Stick
- Einstell- und Löschmöglichkeiten des internen Datenspeichers

### 37.2.3 Menü - System



**Abb. 37-4 Menü System**

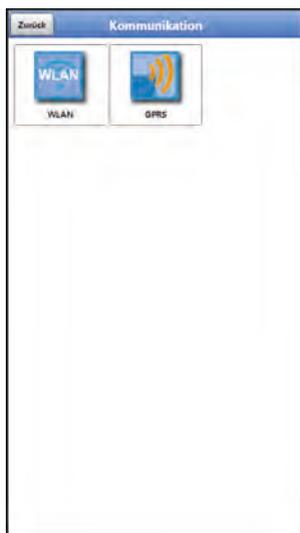
Dieses Menü enthält Informationen zum Messumformer:

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

Außerdem sind folgende Einstellungen möglich:

- Sprache
- Einheiten
- Korrektur des Datums und der Zeit
- Aktive Fehlermeldungen ablesen
- Fehlerspeicher löschen
- Speicherzyklus konfigurieren
- Gerät ausschalten (Powerdown)
- Parameterreset durchführen
- Lizenzierte Funktionen freischalten
- Firmwareupdates durchführen

## 37.2.4 Menü - Kommunikation



**Abb. 37-5 Menü Kommunikation**

Dieses Menü beinhaltet die Einstellmöglichkeiten für die Kommunikation mit anderen Systemen:

- WLAN
- GPRS

## 37.2.5 Menü - Anzeige



**Abb. 37-6 Menü Anzeige**

Dieses Menü definiert die fünf Anzeigefelder der Hauptanzeige.

### 37.2.6 Menü – Batterie (12V)



**Abb. 37-7 Menü Batterie (12V)**

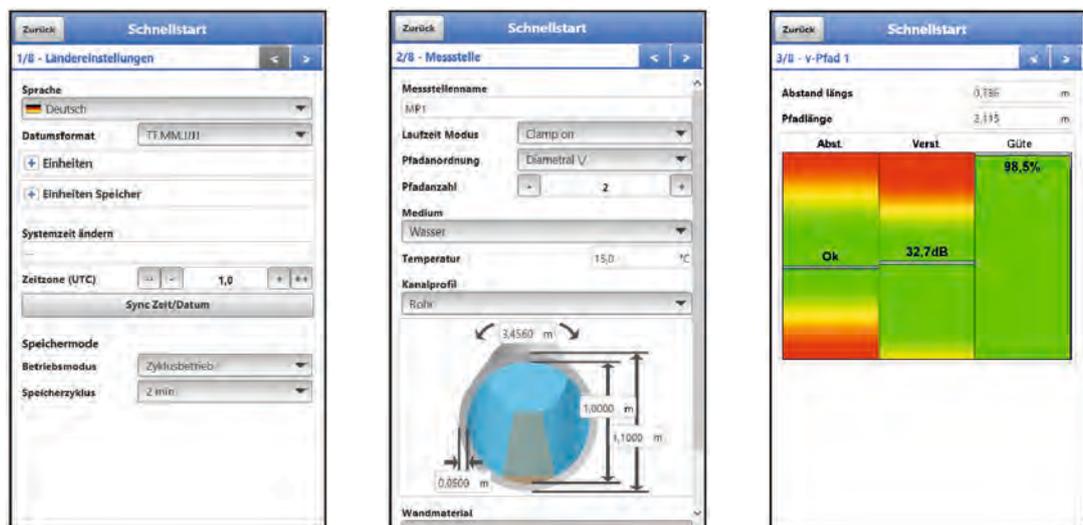
Im Menü Batterie werden die verwendeten Batterie-Typen und deren Anzahl ausgewählt.



#### **Korrekte Darstellung der Kapazitätsanzeige**

Die Kapazitätsanzeige im Menü >System< / >Information< funktioniert nur dann zuverlässig wenn vollgeladene Akkublocks verwendet werden und der verwendete Batterie-Typ und die Anzahl der verwendeten Akkublocks hier eingetragen sind.

### 37.2.7 Menü - Schnellstart



**Abb. 37-8 Menü Schnellstart**

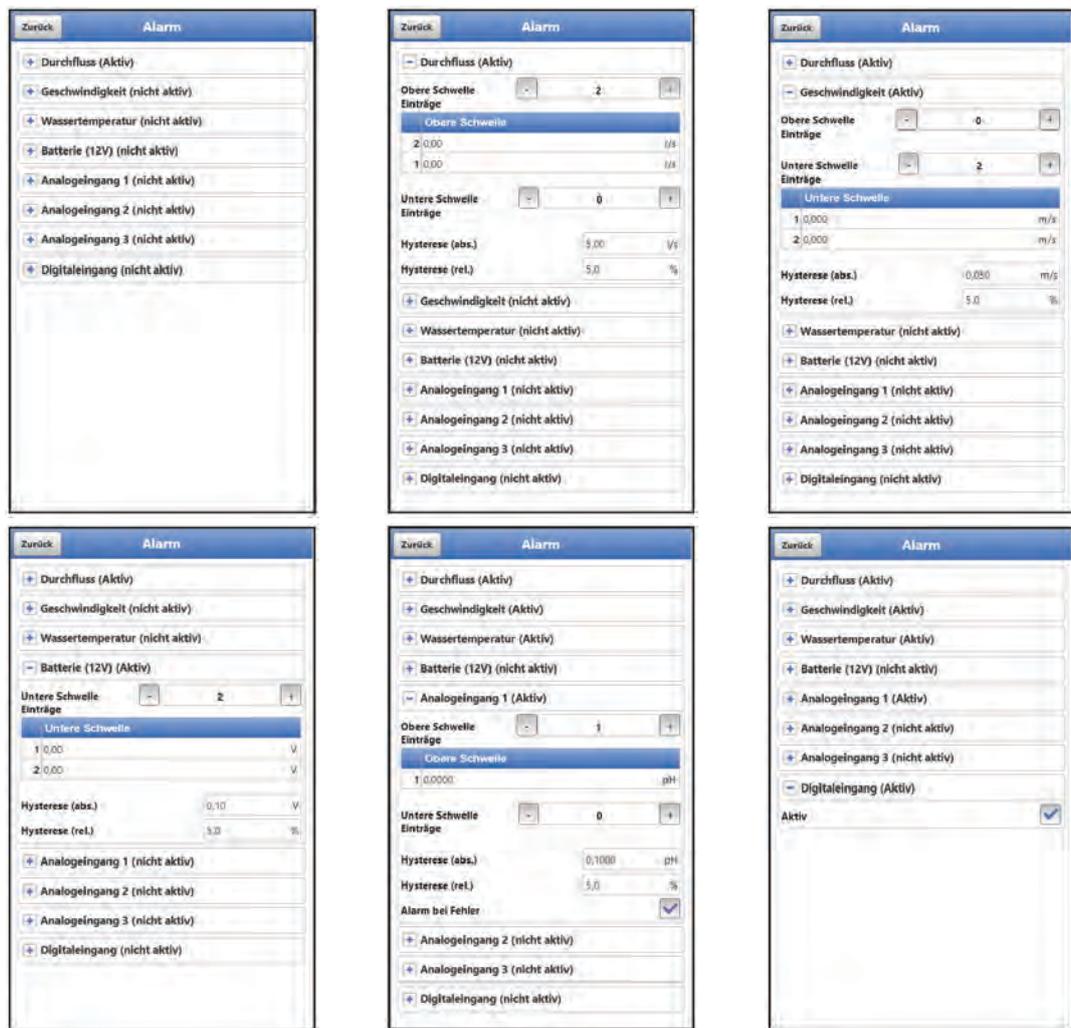
Dieses Menü ermöglicht ein schnelles Parametrieren einfacher Messstellen unter Zuhilfenahme der werksseitigen Einstellungen für diverse Parameter.

Je nach Anzahl der angeschlossenen v-Sensoren/Pfade und Nutzung der Analog- und Digitaleingänge gibt es bis zu acht Seiten im Menü >Schnellstart<:

- Seite 1 > Ländereinstellungen<
- Seite 2 > Messstelle<
- Seite 3 > v-Pfad 1<

- Seite 4 > v-Pfad 2<
- Seite 5 > Analogeingang 1<
- Seite 6 > Analogeingang 2<
- Seite 7 > Analogeingang 3<
- Seite 8 > Digitaleingang 1<

## 37.2.8 Menü - Alarm



**Abb. 37-9 Menü Alarm**

Das Menü Alarm besteht, abhängig von der Parametrierung des Messumformers, aus bis zu acht Unterpunkten: >Durchfluss<, >Geschwindigkeit<, >Wassertemperatur<, >Batterie (12V)<, >Analogeingang 1<, >Analogeingang 2<, >Analogeingang 3< und >Digitaleingang<. Eingestellt werden können hier die oberen bzw. unteren Grenzwerte/Schwellen und Fehlermeldungen bei deren Erreichen bzw. Auftauchen der Messumformer eine Alarm-E-Mail an die voreingestellte E-Mail-Adresse absendet.

## 38 Parametriermenü Applikation



**Abb. 38-1 Menü Applikation**

Nachfolgend wird die allgemeine Parametrierung beschrieben.

Die Parametrierung für die Messung mit aufgeschnallten (Clamp-On) und benetzten Sensoren verläuft unterschiedlich. Die Untermenüs >Messstelle< und >v-Pfade< müssen je nach Laufzeitmodus verschieden parametriert werden.

Daher werden diese beiden Untermenüs separat erklärt.

### 38.1 Menü Messstelle

Das Untermenü >Messstelle< ist eines der wichtigsten Grundmenüs in der Parametrierung. Die Parametrierung der Messstelle beinhaltet die folgenden grundsätzlichen Einstellungen:

- Messstellename
- Laufzeit Modus
- Pfadanordnung/-anzahl
- Messmedium und Mediumstemperatur
- Kanalprofiltyp und -abmessungen
- Rohrmaterial (inkl. Auskleidung)
- Eventuelle feste Sedimenteinstellungen (Schlammhöhe)
- Schleichmengenunterdrückung
- Dämpfung und Stabilität der Messung

#### 38.1.1 Messstellename

Hier kann der Messstellename geändert werden.

**Werksseitige Einstellung:** „NIVUS1“

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 Messstellename wird in die Hauptanzeige übernommen und dort angezeigt.

## 38.1.2 Laufzeitmodus

Im >Laufzeit Modus< wird die Art des Messverfahrens festgelegt. Zur Wahl stehen:

- Clamp-On (von außen aufgebraute Sensoren)
- Benetzt (Verwendung von eingebauten Sensoren; in direktem Kontakt mit dem Medium)

Je nach Auswahl ändert sich die Ansicht der nachfolgenden Menüs. In diesem Fall werden an der entsprechenden Stelle in der Betriebsanleitung beide Varianten beschrieben.

### Pfadanordnung im Laufzeitmodus >Clamp-On<

Die Clamp-On Messung erfolgt diametral. Die häufigsten Varianten sind die Messung in diagonaler Richtung („Diametral \“) oder die Messung als V-Echo („Diametral V“) (Abb. 38-2).

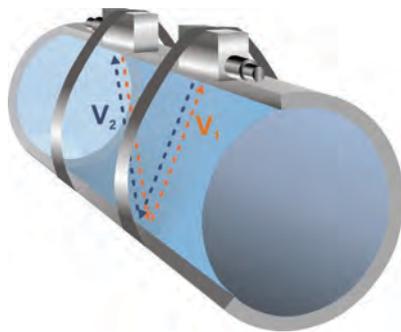


Abb. 38-2 1-Pfad Messung, Pfadanordnung: „Diametral V“

Zur Auswahl stehen:

- Diametral \
- Diametral V
- Diametral VV

### Pfadanordnung im Laufzeitmodus >Benetzt<

Die Messung mit benetzten Sensoren kann diametral oder chordal erfolgen.

Zur Auswahl stehen:

- Diametral \
- Diametral V
- Diametral VV
- Chordal \
- Chordal V
- Chordal VV
- Chordal X

## 38.1.3 Pfadanzahl

Die Anzahl der Pfade ist beim NivuFlow Mobile generell auf zwei begrenzt.

Die Einstellung der Pfadanzahl erfolgt über die „+“ und „-“ Felder, angezeigt wird die Anzahl im Textfeld dazwischen.

### 38.1.4 Medium

Zur Auswahl im Messumformer sind „Wasser“ und „Benutzerdefiniert“ hinterlegt. „Wasser“ ist mit festen Daten belegt, bei „Benutzerdefiniert“ müssen Angaben wie Schallgeschwindigkeit, Start, Einträge, Dämpfung und Dichte des Mediums während der Parametrierung eingetragen werden.



Abb. 38-3 Auswahl Messmedium



#### Auswahl Messmedium

Wenn Ihr zu messendes Medium nicht in der Auswahl ist wählen Sie „Benutzerdefiniert“ aus.

In diesem Fall öffnet sich ein weiterer Menüpunkt, in den Sie z. B. die Schallgeschwindigkeit des Mediums eintragen müssen.

#### Tipp:

Listen mit diesen Schallgeschwindigkeiten finden Sie im Internet.

### 38.1.5 Mediumstemperatur

Die Temperatur des Mediums ist erforderlich für die Berechnung des Sensorabstands und muss möglichst genau eingegeben werden.

### 38.1.6 Kanalprofile

Beim NivuFlow Mobile mit Clamp-On Messung kann zwischen „Rohr“ und „Rechteck“ gewählt werden. Das „Rohr“ ist kreisrund, nicht elliptisch.

Das ausgewählte Profil wird im Vorschaufeld grafisch dargestellt. Allerdings stimmen die eingetragenen Maße (im Verhältnis) nicht mit der grafischen Darstellung überein. Es gibt **keine optische Kontrolle**.



Profil auswählen.

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 (Abb. 38-4).



**Abb. 38-4** Einstellung der Maßeinheiten

## Eingabe der Kanalabmessungen

Bei **Rohren** genügen für die Eingabe der Rohrabmessungen zwei Angaben:

- Rohrumfang oder Innendurchmesser oder Außendurchmesser
- Wandstärke

Bei Eingabe von Innendurchmesser und Wanddicke, ergänzt der Messumformer den Außendurchmesser und den Rohrumfang automatisch. Gleiches geschieht, wenn Umfang und Wanddicke eingeben werden. Der Messumformer ergänzt die restlichen Parameter.

Bei **Rohren mit Innenauskleidung** muss zusätzlich die Dicke des Auskleidungsmaterials angegeben werden. Der Messumformer rechnet diese Materialdicke mit ein und errechnet dadurch den korrekten Innendurchmesser.

Beim **Rechteckprofil** sind Breite, Höhe und Wandstärke erforderlich. Wenn eine Auskleidung des Kanals vorliegt, muss noch die Dicke der Auskleidung angegeben werden.

### 38.1.7 Wandmaterial

Verschiedene Rohrmaterialien haben auch unterschiedliche Eigenschaften in der Schallgeschwindigkeit.

Die gängigsten Rohrmaterialien sind im Auswahl-Menü hinterlegt.

Anhand dieser Auswahl und der Angabe des Messmediums berechnet der Messumformer die Schalllaufzeit für die Messung.



#### **Auswahl Wandmaterial**

*Wenn das Material des Rohres an der Messstelle nicht in der Auswahl ist wählen Sie „Benutzerdefiniert“ aus. In diesem Fall öffnet sich ein weiterer Menüpunkt, in den Sie z. B. die Schallgeschwindigkeit des Rohrmaterials eintragen müssen.*

#### **Tipp:**

*Wenden Sie sich in Bezug auf die Ermittlung der Schallgeschwindigkeit im Rohrmaterial an den Rohrleitungshersteller.*

### 38.1.8 Auskleidung

In der Praxis kommt es gelegentlich vor, dass Rohrleitungen eine Innenauskleidung haben.

Die gängigsten Auskleidungsmaterialien sind im Auswahl-Menü hinterlegt.

Anhand dieser Auswahl und der Angabe des Messmediums berechnet der Messumformer die Schalllaufzeit für die Messung.



### **Auswahl Auskleidungsmaterial**

Wenn Ihr vorhandenes Material nicht in der Liste aufgeführt ist wählen Sie „Benutzerdefiniert“ und wenden Sie sich in Bezug auf die Ermittlung der Schallgeschwindigkeit an den Rohrleitungshersteller.

#### **38.1.9 Schlammhöhe**

In waagrechten Rohrleitungen kann es je nach Messmedium und Fließgeschwindigkeit zu Ablagerungen (Sedimenten) am Rohrboden kommen.

Unter Schlammhöhe kann eine feste Sedimenthöhe im Rohr eingegeben werden. Diese wird als „sich nicht bewegende, unten liegende Teilfläche des Gerinnes, mit waagrechter Oberfläche“ berechnet. Diese Höhe wird vor der Durchflussberechnung von der benetzten hydraulischen Gesamtfläche abgezogen.

#### **38.1.10 Schleichmengenunterdrückung**

Dieser Parameter dient der Unterdrückung von geringsten Bewegungen bzw. scheinbaren Mengen. Haupteinsatzgebiet ist die Messung von Abschlagsmengen in permanent eingestauten Bauwerken.

- ☞ Haken bei >Aktiv< setzen und gewünschten Wert bei >Q unterdrückt< bzw. >v unterdrückt< eingeben.

Die Schleichmengenunterdrückung verhindert die Erfassung von geringsten Änderungen der Fließgeschwindigkeit.

- >Q unterdrückt<  
Durchflusswert als positiven Wert eingeben.  
Negative Werte sind nicht möglich. Der eingetragene Wert wird als Absolutwert interpretiert und wirkt sowohl positiv als auch negativ. Sind die aktuellen, berechneten Messwerte kleiner als dieser eingegebene Wert, setzt das System die Messwerte automatisch auf „0“.
- >v unterdrückt<  
Hier können Schleichmengen bei Applikationen in großen Profilen und mit großen Füllständen unterdrückt werden. Geringste Geschwindigkeitsänderungen können über einen längeren Zeitraum große scheinbare Mengenänderungen verursachen, die über den Wert >Q unterdrückt< nicht ausgeblendet werden können. Sind die Fließgeschwindigkeiten kleiner als dieser parametrisierte Wert, so setzt das System die Messwerte automatisch auf „0“.  
Damit wird auch die berechnete Menge „0“.  
Es kann nur ein positiver Wert eingegeben werden. Der eingetragene Wert wird als Absolutwert interpretiert und wirkt sowohl für positive als auch negative Geschwindigkeiten.

#### **38.1.11 Dämpfung**

Dieser Menüpunkt gestattet eine Veränderung der Dämpfung von Anzeige und Analogausgang in Sekunden.

Die Dämpfung bezieht sich auf alle Fließgeschwindigkeitswerte, die als Eingangswert zur Verfügung stehen. Einzelne Werte können nicht ausgewählt und unterschiedlich gedämpft werden.

Über den angegebenen Zeitbereich werden alle Messwerte gespeichert und ein gleitender Mittelwert für jeden einzelnen Messwert gebildet. Dieser Mittelwert wird zur weiteren Berechnung der Durchflussmenge verwendet.

Die Eingabe erfolgt in Schritten je 1 Sekunde.

**Werkseitige Einstellung:** 30 s

## 38.1.12 Stabilität

Bei der Stabilität handelt es sich um die Zeitspanne, innerhalb der der Messumformer ohne korrekte Messung, also bei ungültigen Fließgeschwindigkeitswerten, die Werte überbrückt. Der Messumformer arbeitet während dieser Zeitspanne mit dem letzten gültigen Messwert. Wird die angegebene Zeitspanne 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

## 38.2 Menü v-Pfade

Angaben in diesem Menüpunkt beziehen sich auf das im Menü >Messstelle< definierte Gerinne.

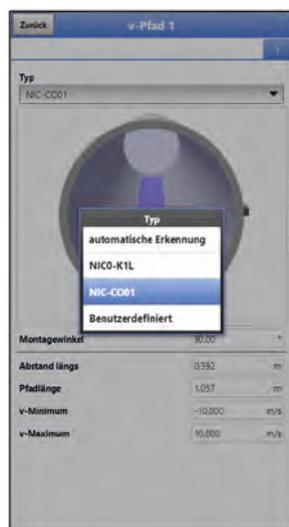
In diesem Menü können außerdem noch einige Eingaben für die Berechnung der Sensorpositionierung vorgenommen werden. Nach der Eingabe zeigt das NivuFlow Mobile in diesem Menü die Montageabstände der Sensoren an.

Im Menü >v-Pfade< werden rechts oben die Reiter mit den v-Pfaden 1 und 2 angezeigt.

Der grundsätzliche Aufbau ist bei allen gleich, die angezeigten Sensoren und Werte können, je nach Applikation, variieren.

### 38.2.1 Sensortypen im Laufzeitmodus >Clamp-On<

Für beide v-Pfade ist die gleiche Auswahl an Sensoren (Abb. 38-5) vorhanden. Zur Auswahl stehen >Automatische Erkennung<, >NIC0-K1L<, >NIC-CO01< und >Benutzerdefiniert<.



**Abb. 38-5** Sensorauswahl-Menü



Sensortyp auswählen:

- >Automatische Erkennung<:  
Das NivuFlow Mobile sucht sich die Werte ohne vorherige Auswahl des Sensortyps; Voraussetzung hierfür ist jedoch zwingend der Einsatz eines NIVUS-Sensors.
- >NIC0-K1L<:  
Die Werte für den Sensor selbst sind bereits vorgegeben und nicht auswählbar bzw. veränderbar.
- >NIC-CO01<:  
Die Werte für den Sensor selbst sind bereits vorgegeben und nicht auswählbar bzw. veränderbar.

- >Benutzerdefiniert<:  
Die Werte für >Winkel<, >Frequenz<, >Offset< und >Schallgeschwindigkeit Koppelkeil< müssen eingegeben werden.

**Werkseitige Einstellung:** Automatische Erkennung

### 38.2.2 Sensortypen im Laufzeitmodus >Benetzt<

Für beide v-Pfade ist die gleiche Auswahl an Sensoren (Abb. 38-6) vorhanden. Zur Auswahl stehen die >Automatische Erkennung<, >TSP0V200< und >Benutzerdefiniert<.



Abb. 38-6 Sensorauswahl-Menü

➡ Sensortyp auswählen:

- >Automatische Erkennung<  
Das Gerät erkennt von selbst welcher Sensor verwendet wird und übernimmt die Daten automatisch.
- >TSP0V200<:  
Die Werte für den Sensor TSP0 V200 selbst sind bereits vorgegeben und nicht auswahl-/veränderbar.
- >Benutzerdefiniert<:  
Die Werte für >Winkel<, >Frequenz< und >Offset< müssen eingegeben werden.

**Werkseitige Einstellung:** Benutzerdefiniert

### 38.2.3 Montageposition der Sensoren

#### Montagewinkel, Abstände und Pfadlänge



##### **Hinweis zum Montagewinkel**

*In waagrechten Rohrleitungen sollten der Rohrscheitel und die Rohrsohle als Montageort vermieden werden (Verschlammungsgefahr, Luftblasen). NIVUS empfiehlt einen Montagewinkel von 45°.*

Hier wird derjenige Winkel eingestellt in dem die Sensoren auf das Rohr aufgeschallt bzw. eingebaut werden.

Der Montagewinkel muss für jeden Pfad separat eingegeben werden, diese müssen aber den gleichen Montagewinkel haben.

➡ Vorgehensweise zur Parametrierung der Sensoren:

1. >Montagewinkel< eingeben.  
In Kombination mit den bisher eingegebenen Parametern für die Messstelle errechnet der Messumformer den >Abstand längs< bzw. >Abstand quer< und die >Pfadlänge<. Diese Werte sind nur Anzeigewerte und können für die Befestigung der Sensoren herangezogen werden.  
Der Parameter >Abstand längs< ist das lichte Maß zwischen den beiden Sensoren.
2. Falls erforderlich, >Gewichtung< und >Hydraulikfaktor< eingeben. Die werksseitige Einstellung liegt bei 100 % bzw. 96 %.  
Mit der Veränderung der >Gewichtung< können die einbezogenen Pfade unterschiedlich stark bewertet und priorisiert werden.  
Mit der Veränderung des >Hydraulikfaktors< können besondere hydraulische Verhältnisse an der Messstelle einbezogen werden (z. B. für die Kalibrierung einer Messstelle). NIVUS bietet auf Anfrage technische Unterstützung hierzu an.
3. Analog zu Pfad 1 die vorherigen Arbeitsschritte für den zweiten Pfad wiederholen.

## 38.2.4 v-Minimum und v-Maximum

Mit der Einstellung von >v-Minimum< und >v-Maximum< werden die Grenzwerte für die Geschwindigkeitsmessung festgelegt. Einzelne höhere und niedrigere Geschwindigkeiten werden vom Messumformer ignoriert und nicht angezeigt. Falls dauerhaft Abweichungen gemessen werden, zeigt der Messumformer diese mit „0“ an und stellt erst wieder die nächsten realistischen Messergebnisse dar.

Einstellbar sind Werte vom -15 bis +15 m/s.

**Werksseitige Einstellung:**

- v-Minimum: -10 m/s
- v-Maximum: 10 m/s

## 38.3 Menü Ein-/Ausgänge (analog und digital)

In diesem Menü werden die Funktionen der analogen und digitalen Ein- und Ausgänge definiert. Weitere Parametrierungen wie Mess- und Ausgabespannen, Offsets, Grenzwerte, Fehlerreaktionen etc. sind in diesem Menü ebenfalls möglich.

➡ Menü >Ein-/Ausgänge< über >Hauptmenü< / >Applikation< öffnen.

Das Ein-/Ausgangs-Menü ist in vier Teilbereiche untergliedert:

- Analogeingänge
- Analogausgänge
- Digitaleingänge
- Digitalausgänge



Abb. 38-7 Menü Ein-/Ausgänge

### 38.3.1 Analogeingänge

Der Messumformer verfügt über drei Analogeingänge. Diese werden in der rechten oberen Ecke des Displays angezeigt und sind einzeln anwählbar. Der jeweils ausgewählte Analogeingang ist farbig hinterlegt und der Name in der Titelzeile in Klartext hinterlegt.

**Werkseitige Einstellung:** Eingang inaktiv

Alternativ kann der Messumformer als zusätzlicher Datenlogger für Messwerte externer Systeme genutzt werden oder zur Speisung analoger Sensoren. Die eigentliche Aufgabe als Durchflussmessumformer wird dadurch nicht beeinflusst.

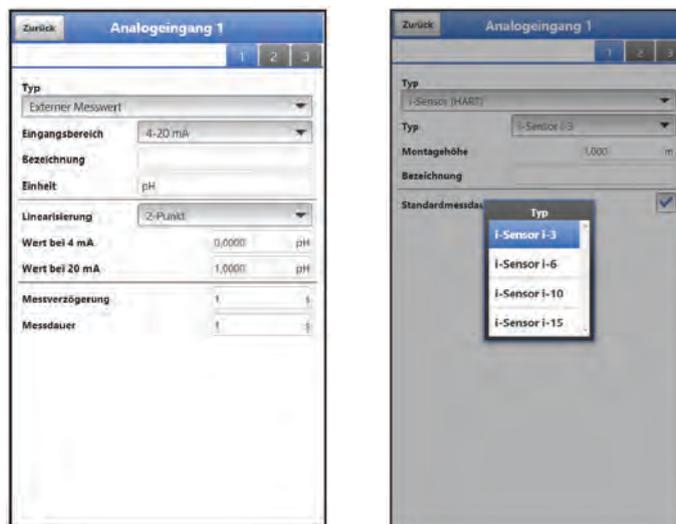


Abb. 38-8 Analogeingang als Externer Messwert / i-Sensor (HART)

Die nachfolgenden Werte müssen bei **>Externer Messwert<** ausgewählt/eingetragen werden.

- Auswahl-/Eingabemöglichkeiten:  
Eingangsbereich: >0-20 mA< oder >4-20 mA<  
Bezeichnung: manuelle Eingabe  
Einheit: manuelle Eingabe  
Linearisierung: >2-Punkt< oder >Tabelle<  
Bei >2-Punkt<-Linearisierung: manuelle Eingabe der Werte für 4 bzw. 20 mA  
Bei >Tabelle<-Linearisierung: manuelle Eingabe der Anzahl der >Einträge<,  
dann >Tabelle< anwählen, ausfüllen und bestätigen

Messverzögerung: manuelle Eingabe der Werte  
Messdauer: manuelle Eingabe der Werte

Die nachfolgenden Werte müssen bei **>i-Sensor (HART)<** ausgewählt/eingetragen werden.

- Auswahl-/Eingabemöglichkeiten:  
Typ: >i-Sensor i-3< oder >i-Sensor i-6< oder >i-Sensor i-10< oder >i-Sensor i-15<  
Montagehöhe: manuelle Eingabe  
Bezeichnung: manuelle Eingabe  
Standardmessdauer: Haken setzen; wenn der Haken nicht gesetzt ist, manuelle Eingabe der Werte bei Messverzögerung und Messdauer

## 38.3.2 Analogausgänge

Der Messumformer verfügt über einen Analogausgang 0-10 V.

**Werksseitige Einstellung:** Ausgang inaktiv

Dem Analogausgang können die nachfolgenden unterschiedlichen Funktionen zugeordnet werden.



**Abb. 38-9 Aktivierung Analogausgang**

- **Durchfluss**  
Die Durchflussmenge der Applikation (berechnet aus mittlerer Fließgeschwindigkeit und benetztem Querschnitt) wird am gewählten Analogausgang ausgegeben.
  - Auswahl-/Eingabemöglichkeiten:  
Ausgangsbereich: >0-5 V< oder >0-10 V<  
Wert bei 0 V: manuelle Eingabe  
Wert bei 10 V: manuelle Eingabe  
Wert bei Fehler: >0 V< oder >Wert halten< oder >10 V<
- **Fließgeschwindigkeit**  
Die mittlere berechnete Fließgeschwindigkeit, die zur Berechnung der momentanen Durchflussmenge benutzt wird, steht am gewählten Analogausgang zur Verfügung.
  - Auswahl-/Eingabemöglichkeiten:  
Ausgangsbereich: >0-5 V< oder >0-10 V<  
Wert bei 0 V: manuelle Eingabe  
Wert bei 10 V: manuelle Eingabe  
Wert bei Fehler: >0 V< oder >Wert halten< oder >10 V<

- **Wassertemperatur**  
Die Mediumtemperatur, die vom Fließgeschwindigkeitssensor ermittelt wird, kann am gewählten Analogausgang ausgegeben werden.
  - Auswahl-/Eingabemöglichkeiten:  
Ausgangsbereich: >0-5 V< oder >0-10 V<  
Wert bei 0 V: manuelle Eingabe  
Wert bei 10 V: manuelle Eingabe  
Wert bei Fehler: >0 V< oder >Wert halten< oder >10 V<
  
- **Externer Messwert**  
Am analogen Eingang aufgelegte und ggf. linearisierte Messwerte können hier wieder ausgegeben werden.
  - Auswahl-/Eingabemöglichkeiten:  
Analogeingang: >Eingang 1< oder >Eingang 2< oder >Eingang 3<  
Ausgangsbereich: >0-5 V< oder >0-10 V<  
Wert bei 10 V: manuelle Eingabe  
Wert bei Fehler: >0 V< oder >Wert halten< oder >10 V<
  
- **Pfadgeschwindigkeit**  
Werden mehrere Fließgeschwindigkeitssensoren eingesetzt und soll die mittlere Fließgeschwindigkeit der einzelnen Messpfade ermittelt werden, kann der gewünschte Fließgeschwindigkeitssensor ausgewählt und sein Messwert analog ausgegeben werden.
  - Auswahl-/Eingabemöglichkeiten:  
v-Pfad: >Pfad 1< oder >Pfad 2<, je nachdem wie viele Pfade angeschlossen sind  
Ausgangsbereich: >0-5 V< oder >0-10 V<  
Wert bei 0 V: manuelle Eingabe  
Wert bei 10 V: manuelle Eingabe  
Wert bei Fehler: >0 V< oder >Wert halten< oder >10 V<

### 38.3.3 Digitaleingänge

Der Messumformer verfügt über einen Digitaleingang.

**Werkseitige Einstellung:** Eingang inaktiv

Dem Digitaleingang können die nachfolgenden unterschiedlichen Funktionen zugeordnet werden.



Abb. 38-10 Aktivierung Digitaleingang

- **Laufzeit**  
Die Dauer des anstehenden Signals am Digitaleingang wird vom System erfasst und gespeichert. Diese Aufzeichnung verwendet man z. B. für Pumpenlaufzeiten oder Aggregatlaufzeiten.
  - Auswahl-/Eingabemöglichkeiten:  
Logik: >nicht invertiert< oder >invertiert<  
Bezeichnung: manuelle Eingabe
- **Impulszähler**  
Die Anzahl der anstehenden Signale am Digitaleingang wird vom System gezählt und gespeichert. Die Auswertung des Zählimpulses erfolgt über die Erfassung der Zustandsänderung des Digitaleingangs (1->0 bzw. 0->1).
  - Auswahl-/Eingabemöglichkeiten:  
Flanke:  
>steigend< (Zustandsänderung von „0“ zu „1“) oder  
>fallend< (Zustandsänderung von „1“ zu „0“)  
Bezeichnung: manuelle Eingabe
- **Aufzeichnung**  
Aufzeichnung der Messwerte und deren Zustandsänderungen für Diagnosezwecke. Die Auswertung erfolgt über die Erfassung der Zustandsänderung des Digitaleingangs (1->0 bzw. 0->1).
  - Auswahl-/Eingabemöglichkeiten:  
Logik: >nicht invertiert< oder >invertiert<  
Bezeichnung: manuelle Eingabe

## 38.3.4 Digitalausgänge

Der Messumformer verfügt über einen Digitalausgang.

**Werkseitige Einstellung:** Digitalausgang inaktiv

Dem Digitalausgang können die nachfolgenden unterschiedlichen Funktionen zugeordnet werden.



Abb. 38-11 Aktivierung Digitalausgang

- **Summenimpulse**  
Mengenproportionale Summenimpulse werden ausgegeben.
  - Auswahl-/Eingabemöglichkeiten:  
Logik: >Schließer< oder >Öffner<  
Negative Summenimpulse: Haken setzen  
Menge: manuelle Eingabe  
Dauer: manuelle Eingabe

- **Probenahme**

In Verbindung mit einem kundenseitigen Probenehmer kann dessen zyklische Ansteuerung definiert werden.

  - Auswahl-/Eingabemöglichkeiten:  
Logik: >Schließer< oder >Öffner<  
Füllstand: manuelle Eingabe  
Menge: manuelle Eingabe  
Dauer: manuelle Eingabe
- **Grenzkontakt Durchfluss**

Bei Überschreitung des eingegebenen oberen Durchflussgrenzwertes wird ein Digitalsignal ausgegeben.  
Bei Unterschreitung des unteren Durchflussgrenzwertes wird dieses Digitalsignal zurückgesetzt = Hysteresefunktion zur Vermeidung von flatternden Ausgängen.

  - Auswahl-/Eingabemöglichkeiten:  
Logik: >Schließer< oder >Öffner<  
Schwelle Ein: manuelle Eingabe  
Schwelle Aus: manuelle Eingabe  
Wert bei Fehler: >Aus< oder >An< oder >Wert halten<
- **Grenzkontakt Geschwindigkeit**

Bei Überschreitung des eingegebenen oberen Geschwindigkeitsgrenzwertes wird ein Digitalsignal ausgegeben.  
Bei Unterschreitung des unteren Geschwindigkeitsgrenzwertes wird dieses Digitalsignal zurückgesetzt = Hysteresefunktion zur Vermeidung von flatternden Ausgängen.  
Verwendet wird die berechnete mittlere Fließgeschwindigkeit (auch aus mehreren Sensoren kalkuliert).

  - Auswahl-/Eingabemöglichkeiten:  
Logik: >Schließer< oder >Öffner<  
Schwelle Ein: manuelle Eingabe  
Schwelle Aus: manuelle Eingabe  
Wert bei Fehler: >Aus< oder >An< oder >Wert halten<
- **Grenzkontakt Wassertemperatur**

Bei Überschreitung des eingegebenen oberen Wassertemperaturgrenzwertes wird ein Digitalsignal ausgegeben.  
Bei Unterschreitung des unteren Wassertemperaturgrenzwertes wird dieses Digitalsignal zurückgesetzt = Hysteresefunktion zur Vermeidung von flatternden Ausgängen.

  - Auswahl-/Eingabemöglichkeiten:  
Logik: >Schließer< oder >Öffner<  
Schwelle Ein: manuelle Eingabe  
Schwelle Aus: manuelle Eingabe  
Wert bei Fehler: >Aus< oder >An< oder >Wert halten<
- **Grenzkontakt externer Messwert**

Bei Überschreitung des eingegebenen oberen externen Messwertgrenzwertes wird ein Digitalsignal ausgegeben.  
Bei Unterschreitung des unteren externen Messwertgrenzwertes wird dieses Digitalsignal zurückgesetzt = Hysteresefunktion zur Vermeidung von flatternden Ausgängen.

  - Auswahl-/Eingabemöglichkeiten:  
Logik: >Schließer< oder >Öffner<  
Analogeingang: >Eingang 1< oder >Eingang 2< oder >Eingang 3<  
Schwelle Ein: manuelle Eingabe  
Schwelle Aus: manuelle Eingabe  
Wert bei Fehler: >Aus< oder >An< oder >Wert halten<

- **Fehlermeldung**

Durch Aktivierung der einzelnen Auswahlfelder (Haken setzen) können die einzelnen auszugebenden Fehlerarten dem Digitalausgang zugeordnet werden. Weiterhin kann die Ausgabelogik zwischen Öffner- und Schließfunktion geändert werden.

- Auswahl-/Eingabemöglichkeiten:  
Logik: >Schließer< oder >Öffner<  
Fehlermaske:  
v-Messung: Haken setzen  
h-Messung: Haken setzen  
T-Messung: Haken setzen  
Externer Messwert: Haken setzen  
System: Haken setzen

## 38.4 Menü Diagnose

Das Diagnosemenü wird separat in Kapitel „Diagnose“ ab Seite 122 der Betriebsanleitung beschrieben.

## 39 Parametriermenü Daten

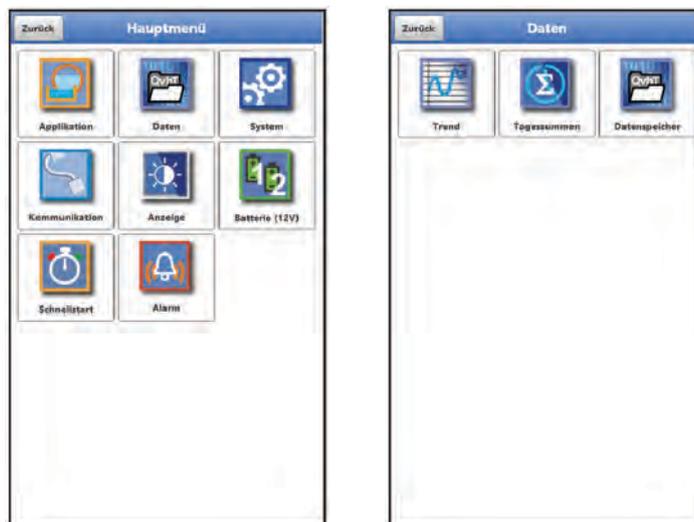


Abb. 39-1 Menü – Daten

### 39.1 Menü Trend

Die Trendanzeige ist eine darstellende Schreiberfunktion. Bei Auswahl der Trendanzeige kann auf aktuelle und bisher gespeicherte (historische) Messdaten zugegriffen.

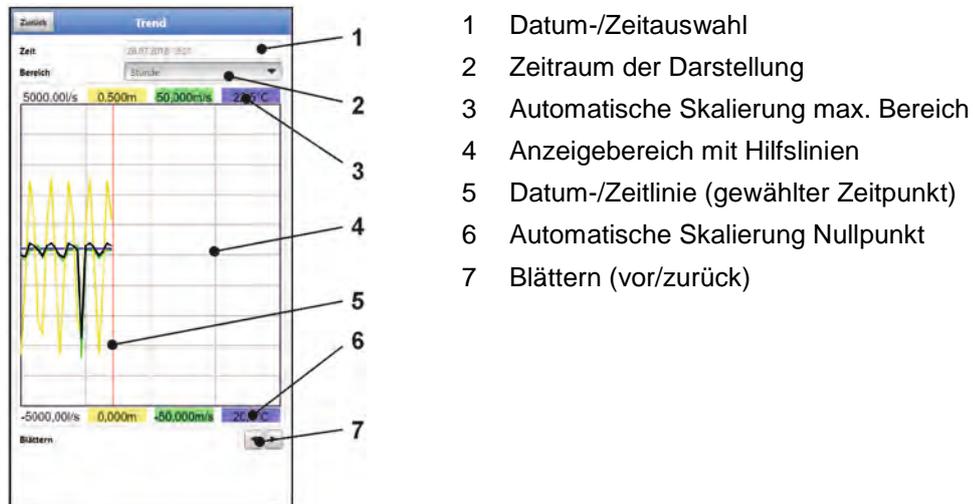


Abb. 39-2 Darstellung Trendanzeige

#### Aktuelle Messdaten

➡ Vorgehensweise bei der Darstellung von aktuellen Messdaten:

1. Gewünschten Bereich (Zeitraum der Darstellung; Abb. 39-2 Pos. 2) auswählen. Der ausgewählte Bereich wird dargestellt. Während der Darstellung erfolgt keine automatische Aktualisierung der Messdaten.
2. Bei Bedarf mit den Pfeilen (Abb. 39-2 Pos. 7) vor- und zurückblättern bei gleicher Grundeinstellung der Darstellung.
3. Zurück zur Hauptanzeige über „Zurück“.

#### >Datum-/Zeitauswahl<

Beim Öffnen des Trend-Menüs werden das aktuelle Datum und die aktuelle Uhrzeit angezeigt. Wenn historische Messdaten bzw. ein spezieller Zeitpunkt angezeigt werden sollen, kann das über die Datum-/Zeitauswahl (Abb. 39-2 Pos. 1) eingestellt werden. Hier öffnet sich die nachfolgend abgebildete Auswahlmaske (Abb. 39-3). Wenn ein Startdatum gewählt ist, werden (abhängig vom eingestellten Bereich) die Messdaten im darunterliegenden Anzeigebereich dargestellt.

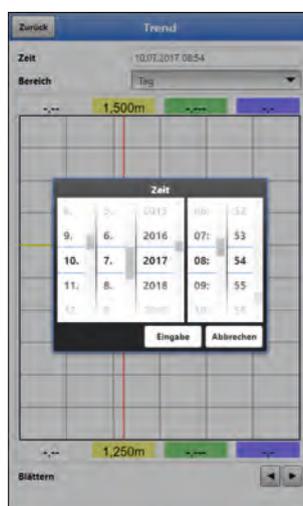


Abb. 39-3 Auswahl Datum/Zeit

## >Bereich (Zeitraum der Darstellung)<

Durch die Auswahl des Bereichs wird festgelegt, welcher Zeitraum im Anzeigebereich angezeigt werden soll.

Auswahl	Darstellung im Anzeigebereich		
	Linker Rand	Rechter Rand	Hilfslinien
Stunde	0 Minuten	59 Minuten	Je 15 Minuten
4 Stunden	0/4/8/12/16/20 Uhr, je nach eingestellter Zeit	4 Stunden später	Je 1 Stunde
Tag	0 Uhr	24 Uhr	Je 4 Stunden
Woche	Montag, 0 Uhr	Sonntag, 24 Uhr	Je 1 Tag
4 Wochen	Montag, 0 Uhr	4 Wochen später, Sonntag, 24 Uhr	Je 1 Woche, zeitlicher Bezugs- punkt für den Start: 29.12.1969, 0 Uhr

Tab. 5 Erklärung zu den angezeigten Zeiträumen

## 39.2 Menü Tagessummen

In der hier angezeigten Tabelle werden die Durchflusssummenwerte der jeweils letzten 24 Stunden aufgelistet.

Datum	Summe
1 30.10.2018 00:00:00	0,000 m³
2 29.10.2018 00:00:00	0,000 m³
3 28.10.2018 00:00:00	0,000 m³
4 27.10.2018 00:00:00	0,000 m³
5 26.10.2018 00:00:00	0,000 m³
6 25.10.2018 00:00:00	0,000 m³
7 24.10.2018 00:00:00	0,000 m³
8 23.10.2018 00:00:00	0,000 m³
9 22.10.2018 00:00:00	0,000 m³
10 21.10.2018 00:00:00	0,000 m³
11 20.10.2018 00:00:00	0,000 m³
12 19.10.2018 00:00:00	0,000 m³
13 18.10.2018 00:00:00	0,000 m³
14 17.10.2018 00:00:00	0,000 m³
15 16.10.2018 00:00:00	0,000 m³
16 15.10.2018 00:00:00	0,000 m³
17 14.10.2018 00:00:00	0,000 m³
18 13.10.2018 00:00:00	0,000 m³
19 12.10.2018 00:00:00	0,000 m³
20 11.10.2018 00:00:00	0,000 m³
21 10.10.2018 00:00:00	0,000 m³
22 09.10.2018 00:00:00	0,000 m³
23 08.10.2018 00:00:00	0,000 m³

Abb. 39-4 Auswahl Tagessummen

Es werden bis zu 100 Summenwerte (= 100 Tage) abgelegt. Ab dem Wert 101 wird der jeweils älteste Wert überschrieben (Ringspeicher).

**Voraussetzung** für die Darstellung von älteren Werten ist, dass das Gerät auch schon längere Zeit läuft.

Beispiel: 98 Werte - das Gerät läuft seit 98 Tagen

Generell sind nur diejenigen Tageswerte ablesbar, an denen der Messumformer tatsächlich in Betrieb war.

Wenn der Messumformer zwischen zwei Summenbildungen ausgeschaltet wird (< 24 Stunden), bildet der Messumformer eine Summe aus den **gemessenen** Werten. Diese Summe entspricht **nicht** der **tatsächlich** geflossenen Tagesmenge, sondern der Menge, die der Messumformer gemessen hat, während er eingeschaltet war.

Wenn der Messumformer vor dem Zeitpunkt der nächsten Summenbildung ausgeschaltet wird und dann bis zum Zeitpunkt der nächsten Summenbildung ausgeschaltet bleibt (> 24 Stunden), bildet der Messumformer für diesen Zeitraum keine Summe (Abb. 39-5 Pos. 2). Es

werden keine Daten abgelegt und der Zeitraum bleibt ungenannt. Erkennbar ist diese „Lücke“ daran, dass der betreffende Eintrag (Datum/Werte) in der Listenabfolge komplett fehlt. Es werden **keine Leerzeilen** abgebildet.



- 1 Summe Tag 1: Summe von 20 Stunden
- 2 Tag 2: Spannungsabfall - keine Summenbildung
- 3 Summe Tag 3: Summe von 21 Stunden
- 4 Summe Tag 4: Summe von 24 Stunden
- 5 Spannungsabfall
- 6 Spannung kommt wieder

#### Abb. 39-5 Schema der Summenbildung

- Der **Zeitraum** der Summenbildung liegt **werksseitig** zwischen 00:00 Uhr und 24:00 Uhr. Das bedeutet, dass die Tagessumme immer zwischen 00:00 Uhr und 24:00 Uhr gebildet wird.
- Der **Zeitpunkt** der Summenbildung liegt **werksseitig** bei 00:00 Uhr.

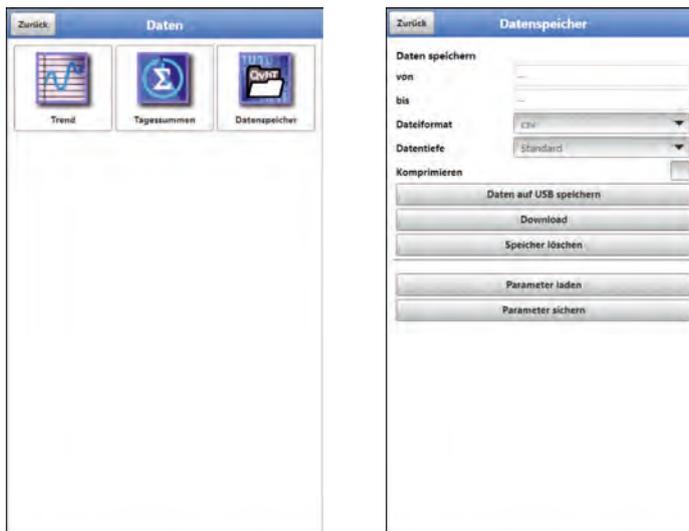
Eine Veränderung des Zeitpunkts der Summenbildung erfolgt über >Aktualisierung (Zeit)< (Abb. 39-6). Nach einer Veränderung des Zeitpunkts startet die Summenbildung zum eingestellten Zeitpunkt und endet 24 Stunden später.



#### Abb. 39-6 Aktualisierung des Zeitpunkts der Summenbildung

Der angezeigte Wert bei >Aktuell< entspricht der Teilsumme seit der letzten Summenbildung.

## 39.3 Menü Datenspeicher



**Abb. 39-7 Menü Datenspeicher**

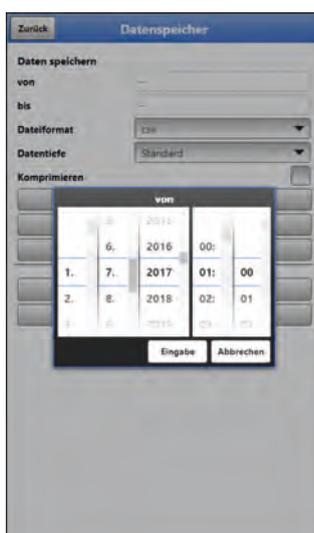
Der Messumformer verfügt über einen internen Datenspeicher (max. 182.398 Messzyklen, danach wird überschrieben). Die darin abgespeicherten Daten können teilweise oder komplett in eine Datei oder auf einen USB-Stick übertragen werden.



**Die Nutzung der USB-Schnittstelle ist nur außerhalb des Ex-Bereichs gestattet.**

### Anforderungen an den verwendeten USB-Stick

- Unterstützt USB 2.0
- Formatiert als FAT 32 (oder FAT 12 oder FAT 16)
- Maximal zulässige Speichergröße 32 GB



**Abb. 39-8 Start-/Endzeitpunkt festlegen**

- **>von< / >bis<**  
Legt den Start- und Endzeitpunkt fest, aus dem die zu übertragenden Daten stammen. Die Auswahl erfolgt über eine Art Kalender (Abb. 39-8).

Werkseitig bietet der Messumformer den Übertragungszeitraum seit der letzten Datenübertragung bis zum momentanen Zeitpunkt an.

- **>Dateiformat<**  
>csv< oder >txt<
- **>Datentiefe<**  
Die Datentiefe ist in vier Bereiche aufgeteilt:
  - **>Standard<**  
Dieses Speicherformat ist für die meisten Anwendungen ausreichend und entspricht der werksseitigen Einstellung.  
Die gespeicherten Datensätze beinhalten folgende Informationen:
    - Datum und Uhrzeit
    - Summenzähler
    - Berechnete Durchflussmenge
    - Mittlere Fließgeschwindigkeit
    - Wassertemperatur
    - Stromwerte sowie die daraus berechneten Werte der aktivierten Analog- und Digitaleingänge
    - Akkublockspannung
    - Stromverbrauch des NFM
  - **>Erweitert<**  
Dieser Datensatz ist für die Kontrolle kritischer und wichtiger Applikationen sinnvoll und wird vorwiegend vom Servicepersonal benötigt.  
Die gespeicherten Datensätze beinhalten folgende Informationen:
    - Alle Datensätze aus der vorangegangenen Datentiefe >Standard<
    - Mittlere Fließgeschwindigkeiten der v-Pfade 1 und 2 (falls eingesetzt)
  - **>Experte<**  
Solche Datensätze sollten nur durch speziell geschultes Servicepersonal oder Entwickler der NIVUS GmbH aktiviert werden. Diese Datensätze können schnell sehr groß werden.  
Wenden Sie sich bei Bedarf an NIVUS.
  - **>Tagessummen<**  
Bei dieser Einstellung werden nur die Tagessummen gespeichert, keine Einzelwerte.
- **>Komprimieren<**  
Diese Funktion ist nur für die Übertragung großer Datenmengen sinnvoll. In diesem Fall werden die ausgewählten Dateien in das Format „.zip“ gezippt.
- **>Daten auf USB speichern<**  
Mit dieser Funktion können die Messwerte des vorab festgelegten Zeitraums auf einen USB-Stick gespeichert werden.
- **>Download<**  
Mit dieser Funktion können die Messwerte des vorab festgelegten Zeitraums in eine Datei auf das Bediengerät (Smartphone, Tablet, Notebook etc.) gespeichert werden.
- **>Speicher löschen<**  
Hier können die kompletten Daten des internen Datenspeichers gelöscht werden. Nach dem Anwählen erfolgt die Nachfrage, ob gelöscht werden soll. Nach der Bestätigung mit >Ja< werden die Daten gelöscht, bei >Nein< wird der Vorgang abgebrochen.
- **>Parameter laden<**  
Mit dieser Funktion kann ein vorher gesichertes Parameterfile vom USB-Stick oder vom Bediengerät auf den Messumformer geladen werden.
- **>Parameter sichern<**  
Hier kann die eingestellte Parametrierung der Messstelle auf den USB-Stick geladen werden. Dabei werden zwei Dateien erzeugt und gespeichert.  
Die Dateien haben folgende Formate:

- **XXXX\_DOC\_AABBCCDDEE.pdf**  
Diese Datei dient zu Dokumentationszwecken und enthält grundlegende Einstellungen sowie vorgenommene Parameteränderungen.
- **XXXX\_PAR\_AABBCCDDEE.xml**  
Diese Datei enthält den gesamten Parametersatz des Messumformers. Sie wird zur Sicherung der vorgenommenen Parametrierung verwendet.

### Erklärungen zur Dateibenennung:

XXXX = Programmierter Messstellename

AA = Jahr

BB = Monat

CC = Tag

DD = Stunde

EE = Minute

## 40 Parametriermenü System

### 40.1 Menü Information



**Abb. 40-1 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 Akkublocks (bei Verwendung von zwei Akkublocks wird erst der vollere entladen bis auf gleiches Spannungsniveau, dann werden beide gleichzeitig entladen)
- Informationen zu Credits and Licenses

### 40.2 Menü Landereinstellungen

In diesem Menü können Sie folgende Einstellungen vornehmen:

- (Bedien-)Sprache
- Datumsformat

- Einheiten der Messwerte  
Hierbei ist eine Unterscheidung zwischen angezeigten und gespeicherten Messwerten möglich.

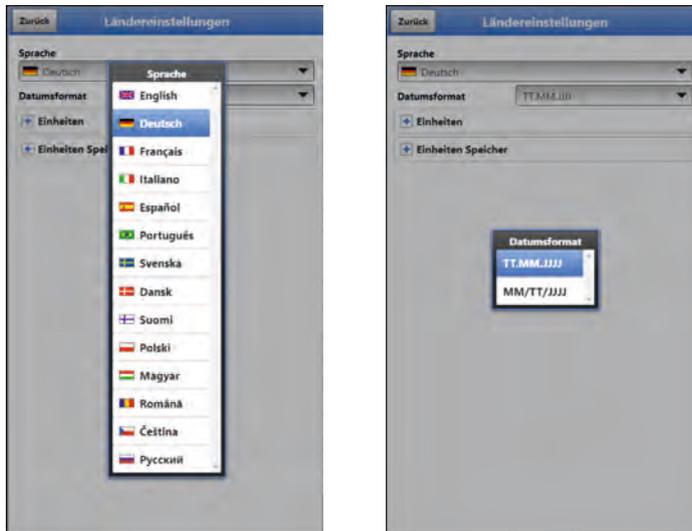


Abb. 40-2 Ländereinstellung - Sprache - Datumsformat

#### 40.2.1 (Bedien-)Sprache

Alle eingetragenen Sprachen (Abb. 40-2) sind mit Texten in Landessprache oder der Ersatzsprache Englisch hinterlegt.

#### 40.2.2 Datumsformat

Folgende Datumsformate können eingestellt werden:

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

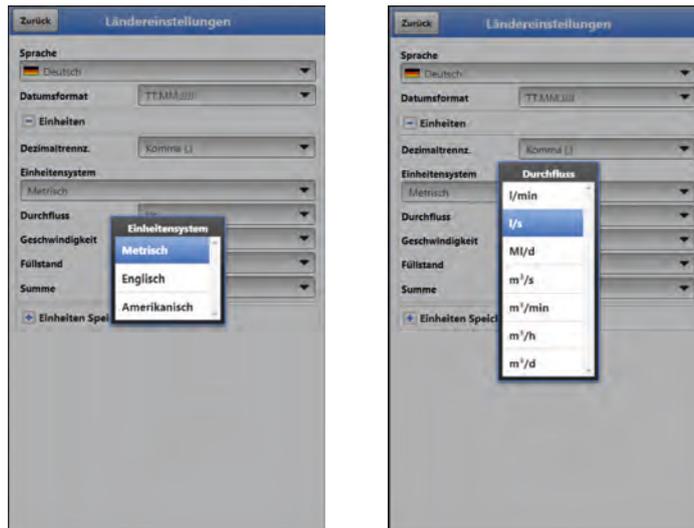
#### 40.2.3 Einheiten

An dieser Stelle können verschiedene Länder- 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. 40-3 Einheitensystem**

### >Einheitensystem<

Zur Auswahl stehen:

- Metrisch
- Englisch
- Amerikanisch

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

- Im metrischen System: l, m<sup>3</sup>, 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“)

#### 40.2.4 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**.



**Abb. 40-4 Einheiten Speicher**

##### >Dezimaltrennzeichen<

- Komma
- Punkt

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

##### >CSV Trennzeichen<

- Komma (,)
- Strichpunkt (;)

Durch diese Auswahl wird für das Auslesen der Daten im .csv-file festgelegt, wie die Trennung zwischen den einzelnen Daten erfolgt.

##### Einheiten für die Speicherung

- Im metrischen System: l/s, m<sup>3</sup>/s, m<sup>3</sup>/d, cm/s etc.
- Im englischen System: ft<sup>3</sup>/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“)

## 40.3 Menü Zeit/Datum

In diesem Untermenü können das aktuelle Datum und die Systemzeit des Messumformers geändert werden. Die Systemzeit beruht auf der koordinierten Weltzeit UTC (frz.: „Temps universel coordonné“). Die Zeitzonen sind definiert durch „Plus-“ oder „Minus-Stunden“ im Vergleich zur UTC.

**NIVUS empfiehlt** dringend, die Systemzeit des Messumformers beizubehalten und die jeweilige Zeitzone und auch Sommer-/Winterzeiten durch die >Zeitzone (UTC)< zu definieren.

Über >**Sync Zeit/Datum**< werden Datum und Systemzeit automatisch mit dem Anzeige- und Bedienmodul synchronisiert.

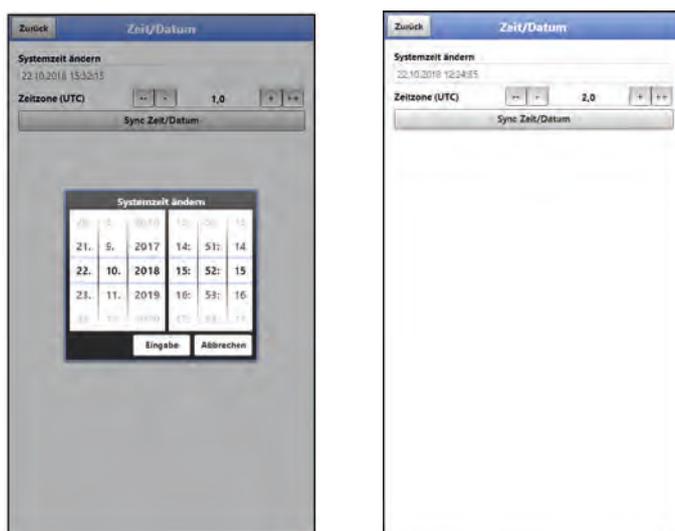
Ein Eingreifen im Menü >Zeit/Datum< kann erforderlich sein für die Zeitemstellung von Sommerzeit auf Winterzeit, nach einem Ausfall der internen Stützbatterie oder nach einem Spannungsausfall.

Bei längerem Betrieb des Messumformers kann es zu Abweichungen der internen Uhr kommen. Hier können die Abweichungen korrigiert werden.



### 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. 40-5 Systemzeit ändern: manuell und automatisch**

Die aktuelle Systemzeit wird über das Auswahl-Menü (Abb. 40-5) 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

## 40.4 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.

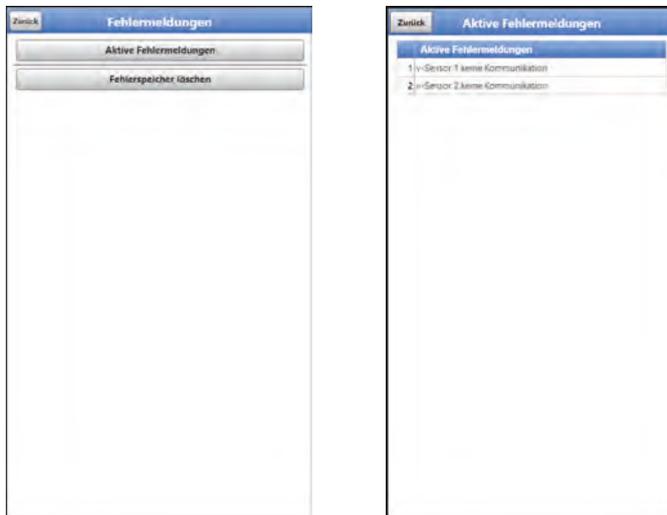


Abb. 40-6 Fehlermeldungen

## 40.5 Menü Service

Dieses Untermenü enthält folgende Funktionen:

- Servicestufen (mit Passwörtern gesichert); die Servicestufen sind ausschließlich dem NIVUS-Service vorbehalten
- Neustart (des Systems)
- Powerdown (Abschalten des Messumformers in den Energiesparmodus)
- Parameterreset (zurück auf die werksseitige Einstellung)
- Funktionsfreischaltung
- Update NivuFlow
- Update Bootloader



Abb. 40-7 Service

## 40.5.1 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.

## 40.5.2 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, Zähler und Daten bleiben erhalten.

## 40.5.3 Powerdown

Die Funktion >Powerdown< schaltet den Messumformer in einen Energiesparmodus. Das Gerät nimmt seine Messfunktion erst wieder auf, wenn es „aufgeweckt“ wird.

## 40.5.4 Parameterreset

Beim Parameterreset werden sämtliche Parameter auf die werksseitige Einstellung zurückgesetzt. Zählerstände, geänderte Passworte 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.

## 40.5.5 Funktionsfreischaltung

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

### Funktionsbeschreibung

Die Datenfernübertragung kann über verschiedene Kanäle übertragen werden. Grundsätzlich möglich sind:

- Per MQTT auf das NIVUS Webportal oder an ein Kundensystem
- Per FTP auf das NIVUS Datenportal D2W oder an einen kundenseitigen FTP-Server
- Per E-Mail an eine voreingestellte Adresse



Abb. 40-8 Menü Kommunikation

Alle NivuFlow Mobile Geräte werden in der Basisversion mit der Variante für „MQTT Datenübertragung“ ausgeliefert. Diese Variante ist automatisch freigeschaltet und sofort nach der Erstinbetriebnahme und entsprechenden Parametrierung verfügbar.

Die Datenübertragung per FTP und E-Mail ist über eine kombinierte Lizenz zusätzlich erhältlich und kann entweder bereits bei der Auftragserteilung geordert werden oder nachträglich zu einem beliebigen Zeitpunkt.

Der Link zum NIVUS WebPortal (für die Freischaltung dieser Lizenz) wird nach Versand des bestellten Geräts bzw. im Anschluss an die nachträgliche Lizenzbestellung per E-Mail an den Kunden oder die verantwortliche Ländervertretung <sup>\*1)</sup> versandt. Die manuelle Freischaltung erfolgt durch den Anwender <sup>\*1)</sup> (siehe Kap. „Freischaltung der Lizenz“). Sobald das NivuFlow Mobile entsprechend parametriert ist, kann die Datenübertragungsvariante gewählt und die Datenübertragung gestartet werden.



Parametrierung siehe Kap. „41 Parametrieremenü Kommunikation“ (beim beschriebenen Beispiel).

**Eine Lizenz** gilt nur für genau **ein Gerät** und wird diesem über die **Seriennummer** fest zugeordnet.

<sup>\*1)</sup> *Je nach Empfängerland wird die Lizenz von der verantwortlichen Ländervertretung schon vor dem Versand des Gerätes an den Kunden freigeschaltet; dem Kunden stehen dann alle bestellten Features sofort zur Verfügung.*

### Freischaltung der Lizenz



Vorgehensweise bei **Gerätebestellung mit Lizenz** am Beispiel „FTP/E-Mail Datenübertragung“:

1. Auftrag über NivuFlow Mobile Gerät mit der/den jeweiligen Lizenz(en) für die Datenfernübertragung erteilen.  
Bei NIVUS intern werden Prozesse gestartet, die zum einen die Produktion des NFM-Gerätes betreffen und zum anderen die Lizenzvergabe einleiten.
2. Nach Erhalt des NFM Geräts im NIVUS WebPortal anmelden und den Reiter „Lizenzen“ öffnen.  
Die Zugangsdaten wurden vorab von NIVUS per E-Mail an eine vereinbarte E-Mail-Adresse gesandt.

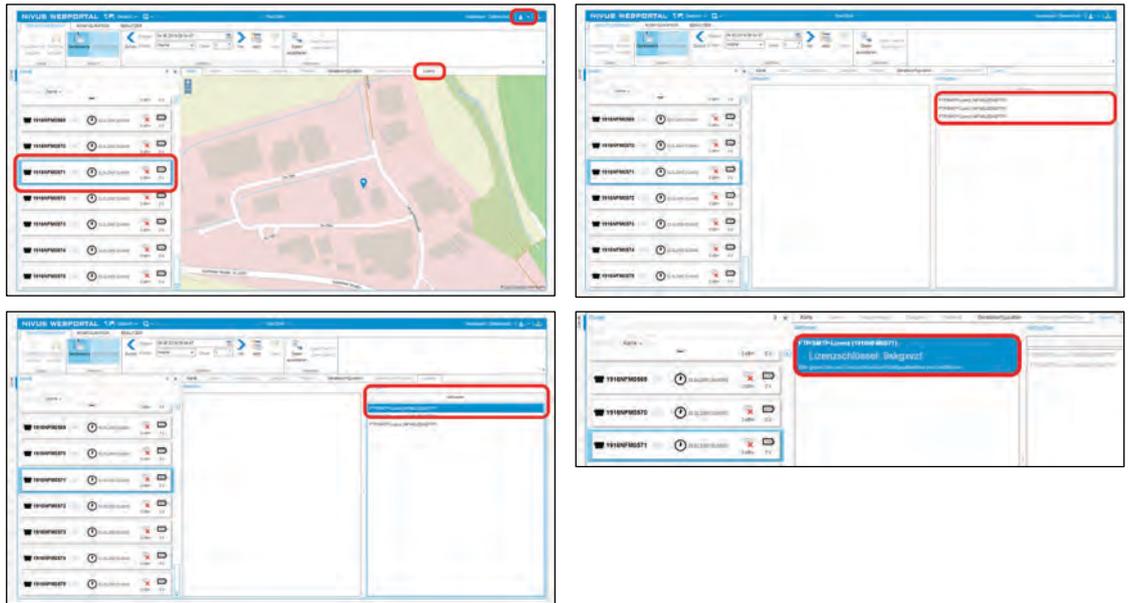


### **Zuordnung der Lizenz zum Gerät nach der Vergabe unveränderbar**

*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. Das/die vorhandenen NFM Gerät(e) sind im NIVUS WebPortal aufgelistet. Im rechten Anzeigefeld werden die bestellten Lizenzen angezeigt. Diese müssen mit den Geräten über die Seriennummern verbunden werden.  
Dazu die entsprechende Lizenz anwählen und „Aktivieren“ anklicken.  
Im rechten Anzeigefeld verschwindet die gewählte Lizenz, dafür wird beim Gerät die verbundene Lizenznummer mit dem Freischaltcode angezeigt. Dieser Freischaltcode wird im Anschluss bei der Parametrierung der einzelnen Geräte (einmalig) benötigt.
4. Mit weiteren Lizenzen analog verfahren.
5. Vom NIVUS WebPortal abmelden und die Anwendung verlassen.



**Abb. 40-9 Freischaltung der Lizenz im WebPortal**

6. Anzeige- und Bedienmodul (Smartphone, Tablet, Notebook, PC etc.) für das jeweilige NFM öffnen und im Menü Service die >Funktionsfreischaltung< (Abb. 40-10) auswählen (siehe Betriebsanleitung des Geräts).
7. Button >Funktionsfreischaltung< anklicken.
8. Entsprechenden Freischaltcode eingeben und mit Eingabe bestätigen. Die verknüpfte Lizenz wird im Display angezeigt.



**Abb. 40-10 Freischaltung der Lizenz im Anzeigetool des NFM**

9. Das NFM bestätigt die Freischaltung und fordert einen Neustart des Geräts. Im Menü Kommunikation GPRS steht jetzt die Möglichkeit der Datenübertragung per FTP / E-Mail zur Verfügung.
10. Parameter im Menü >Kommunikation< auswählen/eingeben und speichern.



**Abb. 40-11 Neustart des Systems nach Freischaltung**

➡ Vorgehensweise bei **nachträglicher Bestellung der Lizenz** „FTP/E-Mail Datenübertragung“:

1. Auftrag über die gewünschte(n) Lizenz(en) für die Datenfernübertragung erteilen.  
Bei NIVUS intern werden Prozesse gestartet, die die Lizenzvergabe einleiten.
2. Nach Erhalt der Zugangsdaten im NIVUS WebPortal anmelden und den Reiter „Lizenzen“ öffnen.  
Die Zugangsdaten wurden von NIVUS per E-Mail an eine vereinbarte E-Mail-Adresse gesandt.
3. Weiter bei Arbeitsschritt 3 aus der Beschreibung „Vorgehensweise bei **Gerätebestellung mit Lizenz** am Beispiel „FTP/E-Mail Datenübertragung“.  
Unbedingt auch den wichtigen Hinweis zur „Zuordnung der Lizenz zum Gerät“ auf Seite 100 beachten.

#### 40.5.6 Update NivuFlow

Upload einer auf USB gespeicherten NivuFlow Mobile Firmware.

#### 40.5.7 Update Bootloader

Upload einer auf USB gespeicherten Bootloader Software.

## 40.6 Menü Speichermodus

Im Menü >Speichermodus< werden der >Betriebsmodus< und der >Speicherzyklus< festgelegt.

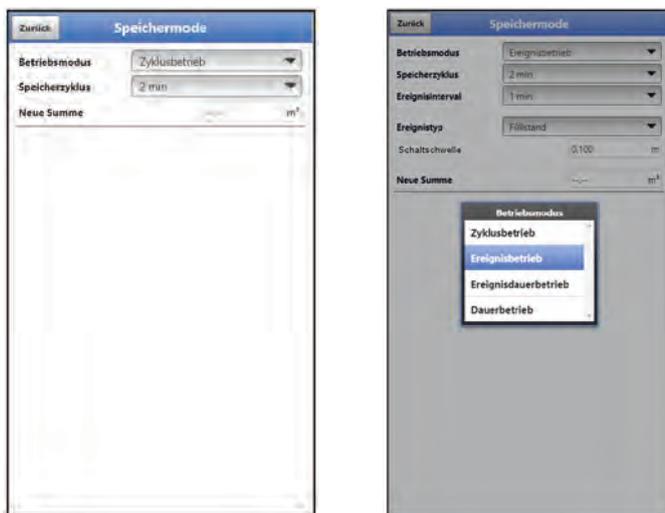


Abb. 40-12 Speichermodus – Betriebsmodus

### Betriebsmodus, Speicherzyklus, Ereignistyp und Ereignisintervall

Die Wahl des Betriebsmodus bestimmt wann und wie oft der Messumformer Messungen vornehmen und diese auch speichern soll. Je nach Betriebsmodus können der Speicherzyklus und das Ereignisintervall eingestellt werden.

Zur Auswahl für den >Betriebsmodus< stehen:

- **>Zyklusbetrieb<**  
Der Messumformer erwacht in den Abständen des eingestellten Speicherzyklus, führt eine kurze Messung durch und speichert die Daten. Danach geht der Messumformer wieder zurück in die „Schlafphase“ bis zur nächsten Messung.
- **>Ereignisbetrieb<**  
Der Messumformer agiert zum einen wie im Zyklusbetrieb, zusätzlich kann noch ein Ereignisintervall eingestellt werden. Dann erwacht der Messumformer auch bei, vorher definierten, Ereignissen, misst und speichert die Daten in den eingestellten Abständen des Ereignisintervalls.
- **>Ereignisdauerbetrieb<**  
Im Ereignisdauerbetrieb arbeitet der Messumformer im Grunde wie im Ereignisbetrieb, misst jedoch während des Ereignisses kontinuierlich. Er speichert die Daten in den eingestellten Abständen des Ereignisintervalls.
- **>Dauerbetrieb<**  
Der Messumformer misst kontinuierlich, speichert aber nur in den Abständen des eingestellten Speicherzyklus.

### >Speicherzyklus<

Auswahl (abhängig vom eingestellten Betriebsmodus): (5 s, 10 s, 20 s, 30 s,) 1 min, 2 min, 5 min, 10 min, 30 min und 1 h

### >Ereignistyp< (nur bei Ereignisbetrieb und Ereignisdauerbetrieb)

Bei den Betriebsmodus „Ereignisbetrieb“ und „Ereignisdauerbetrieb“ können, abhängig von der Parametrierung, zusätzlich die Ereignistypen „Durchfluss“, „Geschwindigkeit“, „Wassertemperatur“, „Analogeingang 1“, „Analogeingang 2“, „Analogeingang 3“ und „Digitaleingang 1“ ausgewählt werden.

Bei „Durchfluss“, „Geschwindigkeit“ und „Wassertemperatur“ kann die Schaltschwelle für die Umschaltung definiert werden.

Die angezeigte Auswahl der Ereignistypen variiert in Abhängigkeit von der Parametrierung.

**>Ereignisintervall<**

Einstellmöglichkeiten: 1 min, 2 min und 5 min

**>Neue Summe<**

Hier kann die Durchflussmenge auf „0“ zurückgesetzt werden oder ein neuer (Basis-)Wert für die Durchflussmenge eingegeben werden. Zum Beispiel nach einem erforderlichen Austausch des Messumformers oder bei der Parametrierung einer neuen Messstelle.

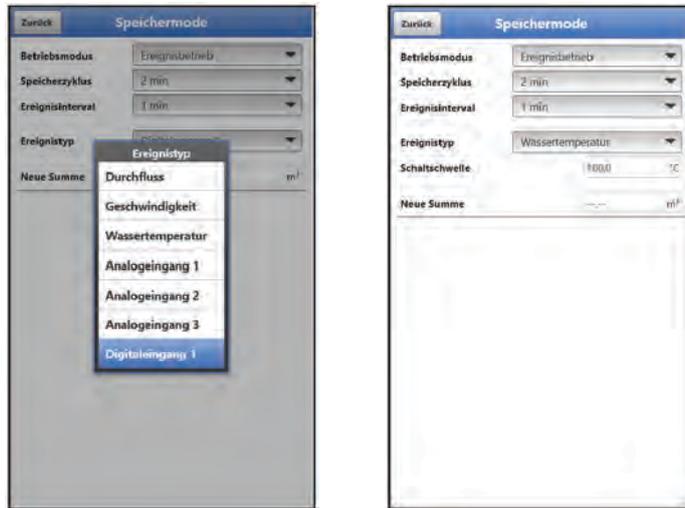
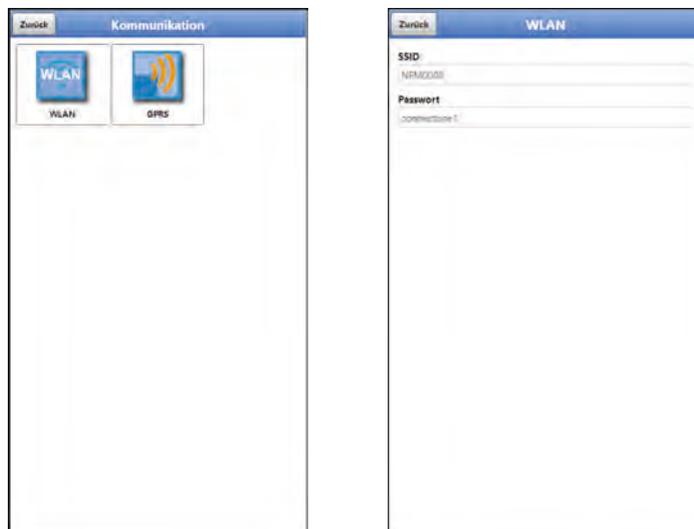


Abb. 40-13 Ereignistypen

## 41 Parametriermenü Kommunikation

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

Die Kommunikation erfolgt über WLAN und GPRS.



**Abb. 41-1 Menü - Kommunikation**

Unter **>WLAN<** sind Informationen zur SSID und zum WLAN-Passwort hinterlegt. Dieses Menü ist ein Anzeigemenü.

➡ Ändern des WLAN-Passworts siehe Kapitel „35.2 WLAN Passwort ändern“.

### Gerät auf die Datenübertragung vorbereiten

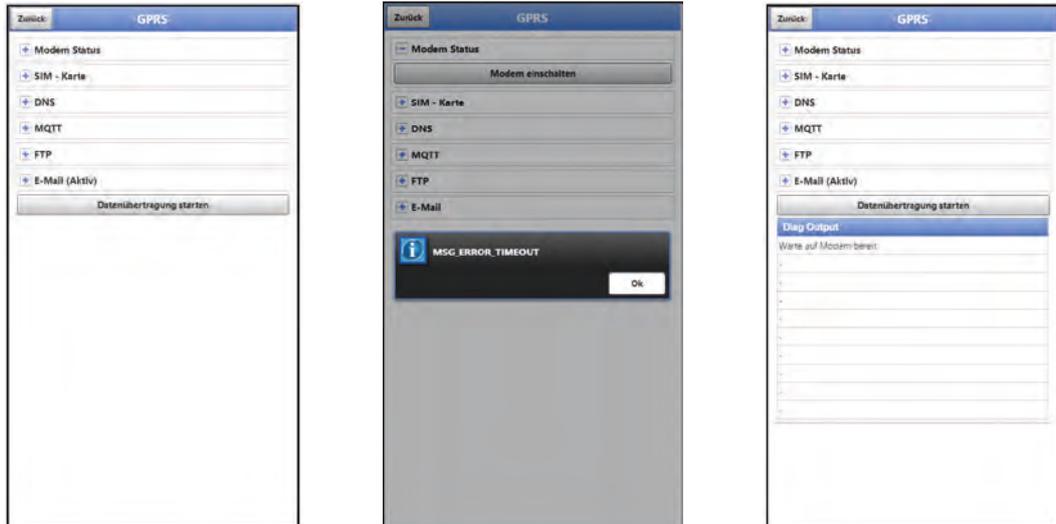
Das NivuFlow Mobile überträgt über den Button **>Datenübertragung starten<** Daten an das NIVUS Webportal. Dort können sie angewählt/angezeigt werden. Damit die jeweilige Messstelle auf der Übersichtskarte im NIVUS Webportal korrekt, also mit den richtigen GPS-Koordinaten angezeigt wird, muss deren Einstellung eingangs einmalig korrekt durchgeführt werden. Während des Messbetriebes erfolgt keine automatische Aktualisierung.

### Voraussetzung

Das Gerät muss so positioniert sein, dass es „freie Sicht“ zum Himmel hat. Also am besten vor dem Einbringen in den Schacht oder einen Raum.

### ➡ Vorgehensweise

1. Unter **>Modem Status<** das Modem einschalten.
2. So lange warten, bis die Suche des Geräts nach den GPS-Koordinaten (Breiten-/ Längengrad) erfolgt ist und diese im Menü (siehe Abb. 41-3) eingetragen sind. Das kann durchaus einigen Minuten dauern.  
Ohne diese GPS-Koordinaten wird die Messstelle im NIVUS Webportal auf der Übersichtskarte nicht korrekt angezeigt, die Daten werden aber auf jeden Fall der richtigen Messstelle zugeordnet.
3. Über den Button **>Datenübertragung starten<** einmalig Daten senden, um sicherzustellen, dass die Verbindung erfolgreich eingerichtet ist und die GPS-Koordinaten übertragen werden.  
Anschließend kann das NivuFlow Mobile an seinem geplanten Einbauort positioniert werden.



**Abb. 41-2 Menü GPRS / Fehlermeldung Modem / Diag Output**

Unter **>GPRS<** wird die Datenfernübertragung eingerichtet und parametrieret.

Nach dem **Einsetzen der SIM-Karte** können die nachfolgenden Untermenüs korrekt genutzt werden. Ohne SIM-Karte erscheint die Meldung „FEHLER“ bzw. „MSG\_ERROR\_TIMEOUT“ und im weiteren Verlauf wird im **>Diag Output<** eine entsprechende Statusmeldung angezeigt.

- **>Modem Status<**
  - **>Modem einschalten<**: Modem und SIM werden initialisiert und der aktuelle Status des Netzes angezeigt (Signalstärke, Netz, Frequenzband, Operator, Breitengrad, Längengrad, Höhe über NN und die Anzahl der Satelliten).
  - **>Testverbindung aufbauen<**: Nach erfolgreichem Einschalten kann eine Testverbindung durchgeführt werden. Während des Vorgangs erscheint im **>Diag Output<** eine aktuelle Zustandsinfo.



**Abb. 41-3 Modem Status / SIM-Karte Status**

- **>SIM-Karte<**
  - **>Status abfragen<**: Der Status der Pinprüfung wird abgefragt und angezeigt.
    - Bei aktivierter Pinprüfung den entsprechenden PIN eintragen.
    - Bei deaktivierter Pinprüfung kann das Feld leer bleiben.

- **>Pinprüfung einschalten<**:
  - Zur Aktivierung die PIN eingeben und >Pin ändern< anwählen.
  - Zum Ändern des PIN bei aktivierter Pinprüfung die neue PIN eintragen und dann >Pin ändern< anwählen.
  - Wurde die PIN 3x falsch eingegeben muss die Eingabe über die PUK der SIM-Karte erfolgen und eine neue PIN eingegeben werden.
- **>Provider<**: Auswahl des Providers; zur Verfügung stehen T-Mobile Deutschland, Vodafone, O2, NIVUS und Benutzerdefiniert; Bei Benutzerdefiniert die Zugangsdaten des Providers eintragen: APN (Access Point Name), evtl. Benutzername, evtl. Passwort, evtl. IP-Adresse

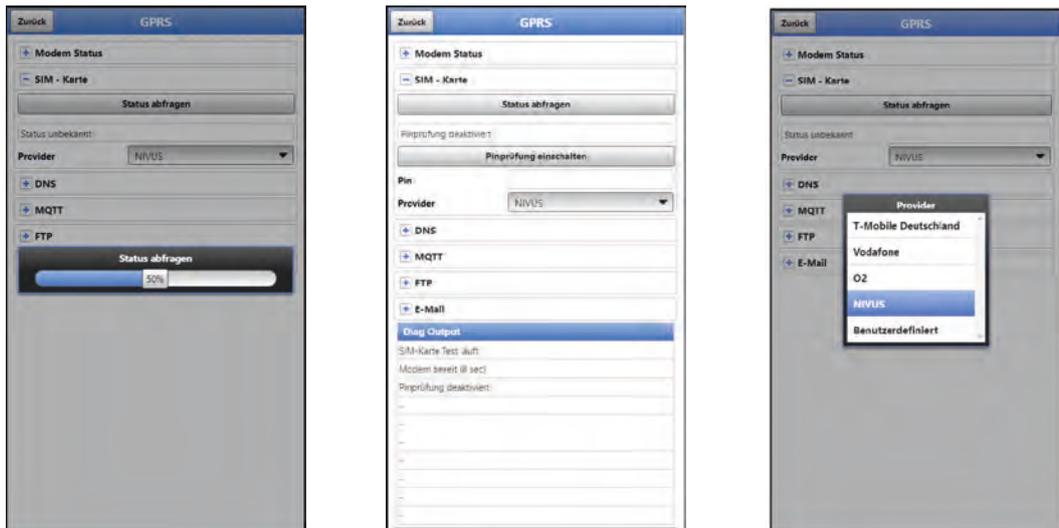


Abb. 41-4 SIM-Karte

- **>DNS<**: Die Namensvergabe geschieht in der Regel automatisch (werksseitige Einstellung); falls vom Provider eine bestimmte DNS erforderlich ist, diese eintragen.



Abb. 41-5 DNS / MQTT

**Werksseitige Einstellung:** Übertragung auf das Nivus Webportal (MQTT).

Die Zugangsdaten erhalten Sie von NIVUS per E-Mail.

Soll anstatt dieser voreingestellten Übertragung eine andere Übertragungsmöglichkeit (>FTP< oder >E-Mail<) ausgewählt werden, muss die MQTT Übertragung deaktiviert und dann die Alternative aktiviert werden.

- **>MQTT<**  
Übertragung auf das NIVUS Webportal; alternativ kann über das MQTT Protokoll eine direkte Anbindung an Kundensysteme realisiert werden, dazu Kontakt aufnehmen mit dem NIVUS Kundencenter.
  - Soll die Übertragung über MQTT durchgeführt werden, Kontrollkästchen aktivieren. Die Einstellungen zur Übertragung auf das NIVUS Webportal sind bereits vorkonfiguriert.
  - **>Zeit<**: Angabe zu welcher Uhrzeit täglich eine Übertragung durchgeführt werden soll.
  - **>Zykluszeit<**: Einstellung des Übertragungszyklus in Stunden (1, 2, 3, 4, 6, 8, 12 oder 24h).
  - **>Einstellungen prüfen<**: Hiermit können die Einstellungen überprüft werden, im >Diag Output< wird das Ergebnis ausgegeben.
  - **>Datenübertragung starten <**: Daten (Fehlerinformationen, Archivdaten und aktuelle Werte) werden übertragen, im >Diag Output< wird das Ergebnis ausgegeben.

⇒ Vorgehensweise unter „Gerät auf die Datenübertragung vorbereiten“ auf Seite 105 beachten.

- **>FTP<**  
Übertragung auf einen Kunden FTP-Server oder auf das Datenportal D2W.
  - Zur Übertragung auf einen FTP-Server, Kontrollkästchen aktivieren.
  - **>Server<**: Servername oder IP eintragen.
  - **>Port<**: FTP-Port eintragen (Standard 21).
  - Eine Verschlüsselung über SSL kann optional ausgewählt werden.
  - **>Authentifizierung<**: Bei Benutzer- und Passwortgeschütztem FTP-Zugang aktivieren und bei Benutzer und Passwort eintragen.
  - **>Zielordner<**: Zielordner, in dem die Dateien abgelegt werden sollen, eintragen.
  - **>Device to Web<**: Bei einer Übertragung auf das D2W aktivieren; das Device to Web kompatible Format wird angewendet.
  - **>Dateiformat<**: Zur Verfügung stehen csv und txt.
  - **>Daten<**: Auswahl der zu übertragenden Datentiefe (Standard, Erweitert und Experte) (siehe Kap. „39.3 Menü Datenspeicher“).
  - **>Zeit<**: Angabe der Uhrzeit der regelmäßigen Übertragung; die eingegebene Uhrzeit dient als Startzeit für die zyklischen Übertragungen.
  - **>Zykluszeit<**: Einstellung des Übertragungszyklus in Stunden (1, 2, 3, 4, 6, 8, 12 oder 24h)
  - **>Einstellungen prüfen<**: Hiermit können die Einstellungen überprüft werden, im >Diag Output< wird das Ergebnis ausgegeben.
  - **>Datenübertragung starten<**: Daten (Fehlerinformationen, Archivdaten und aktuelle Werte) werden übertragen, im >Diag Output< wird das Ergebnis ausgegeben.

⇒ Vorgehensweise unter „Gerät auf die Datenübertragung vorbereiten“ auf Seite 105 beachten.



Abb. 41-6 FTP / E-Mail

- **>E-Mail<**

Übertragung an eine E-Mail-Adresse.

Die Zugangsdaten >SMTP-Server<, >Benutzername< und >Passwort< erhalten Sie von ihrem E-Mail Anbieter.

- Zur Übertragung an eine E-Mail-Adresse, Kontrollkästchen aktivieren.
- **>E-Mail-Adresse<**:
  - >Von<: E-Mail-Absenderadresse (muss vom SMTP-Server akzeptiert werden)
  - >An<: E-Mail-Zieladresse eintragen
- **>SMTP-Server<**: E-Mail-Servername (z. B. mail.gmx.net) eintragen. Anbieter muss SMTP (Simple Mail Transfer Protokoll) unterstützen.
- **>Port<**: Port des SMTP-Postausgangsserver eintragen.
- Eine Verschlüsselung über SSL kann optional angewählt werden.
- **>Benutzername<**: Benutzername des E-Mail-Postfachs eintragen.
- **>Passwort<**: Passwort des E-Mail-Postfachs eintragen.
- **>Device to Web<**: Bei einer Übertragung auf das D2W aktivieren; das Device to Web kompatible Format wird angewendet.
- **>Dateiformat<**: Zur Verfügung stehen csv und txt.
- **>Daten<**: Auswahl der zu übertragenden Datentiefe (Standard, Erweitert und Experte) (siehe Kap. „39.3 Menü Datenspeicher“).
- **>Zeit<**: Angabe der Uhrzeit der regelmäßigen Übertragung; die eingegebene Uhrzeit dient als Startzeit für die zyklischen Übertragungen.
- **>Zykluszeit<**: Einstellung des Übertragungszyklus in Stunden (1, 2, 3, 4, 6, 8, 12 oder 24h).
- **>Einstellungen prüfen<**: Hiermit können die Einstellungen überprüft werden, im >Diag Output< wird das Ergebnis ausgegeben.
- **>Datenübertragung starten<**: Daten (Fehlerinformationen, Archivdaten und aktuelle Werte) werden übertragen, im >Diag Output< wird das Ergebnis ausgegeben.



Vorgehensweise unter „Gerät auf die Datenübertragung vorbereiten“ auf Seite 105 beachten.

## 42 Parametriermenü Anzeige

Das Anzeigemenü legt einige Attribute der Hauptanzeige fest. Geändert werden können:

- Bezeichnung der fünf Anzeigefelder der Hauptanzeige
- Nachkommastellen der einzelnen Werte

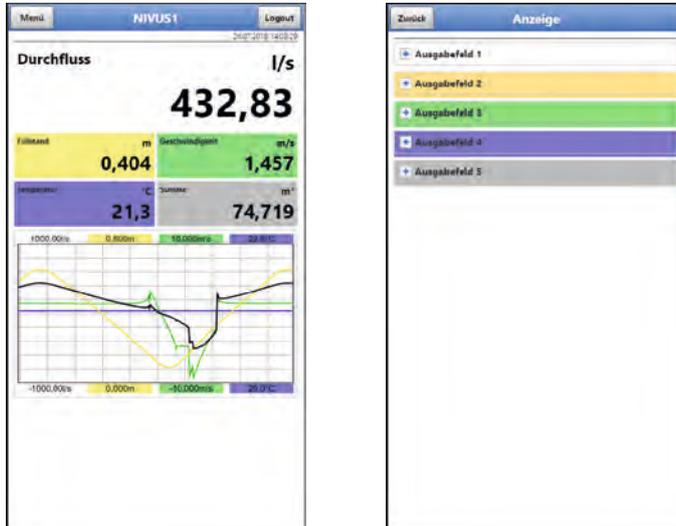


Abb. 42-1 Hauptanzeige und Ausgabefelder

### Ausgabefelder

Die fünf Ausgabefelder der Hauptanzeige (Durchfluss, Füllstand, Geschwindigkeit, Temperatur und Summe) können in Bezeichnung und Anzahl der Nachkommastellen frei definiert werden.



#### **Zuordnung der Werte zu den Ausgabefeldern**

Die **Zuordnung** der Werte zu den Feldern kann **nicht** verändert werden.

*Beispiel: Im Feld Durchfluss wird immer der Durchfluss ausgegeben, auch wenn Sie die Bezeichnung auf „Temperatur“ geändert haben.*

#### **➡ Vorgehensweise zum Ändern der Bezeichnung:**

1. Ausgabefeld aufklappen.
2. Haken bei >Standardbezeichnung< entfernen.
3. Neue Bezeichnung eingeben. Diese Bezeichnung ist frei wählbar, übernommen werden aber nur bis zu maximal 16 Zeichen.  
Die neue Bezeichnung verändert **nicht** den Wert der Felder im Hauptdisplay.
4. Mehrmals „Zurück“ zum Speichern der Parameter.

➡ Speichern siehe Kapitel „35.1 Parameter speichern“.

#### **➡ Vorgehensweise zum Ändern der Anzahl der Nachkommastellen:**

1. Ausgabefeld aufklappen.
2. Haken bei >Standardnachkommastellen< entfernen.
3. Neue Anzahl an Nachkommastellen eingeben.  
Hierbei können beliebige Zahlen eingegeben werden, übernommen werden aber nur bis zu maximal fünf Nachkommastellen.

4. Mehrmals „Zurück“ bis zum Speichern der Parameter.



### **Einstellen der Nachkommastellen**

Beachten Sie beim Einstellen der Nachkommastellen die Messgenauigkeiten der Sensoren und die eingestellten Maßeinheiten.

Der Temperatursensor kann z. B. nur im Raster von 0,1 K auflösen.

## 43 Parametrieremenü Batterie (12V)

In diesem Menü werden der verwendete Batterie-/Akkutyp und die entsprechende Anzahl ausgewählt.



### **Korrekte Darstellung der Kapazitätsanzeige**

Die Kapazitätsanzeige im Menü >System< / >Information< funktioniert nur dann zuverlässig wenn vollgeladene Akkublocks verwendet werden und der verwendete Batterie-Typ und die Anzahl der verwendeten Akkublocks hier eingetragen sind.

Zur Auswahl stehen:

- **1x NFM0 ZAPB 1215 (E)**  
Ein NIVUS Akkublock eingebaut. Die genauen Daten zum Akkublock sind bekannt und in der Software hinterlegt.  
Die Einstellung der Anzahl der NIVUS Akkublocks ermöglicht die korrekte Anzeige der Batterie-/Akkuleistung im Menü >System< / >Information<.
- **2x NFM0 ZAPB 1215 (E)**  
Zwei NIVUS Akkublocks eingebaut.
- **BATTERIE\_MODE\_USER**  
Die Kapazität [Ah] muss eingegeben werden für die korrekte Anzeige der Batterie-/Akkuleistung im Menü >System< / >Information<.

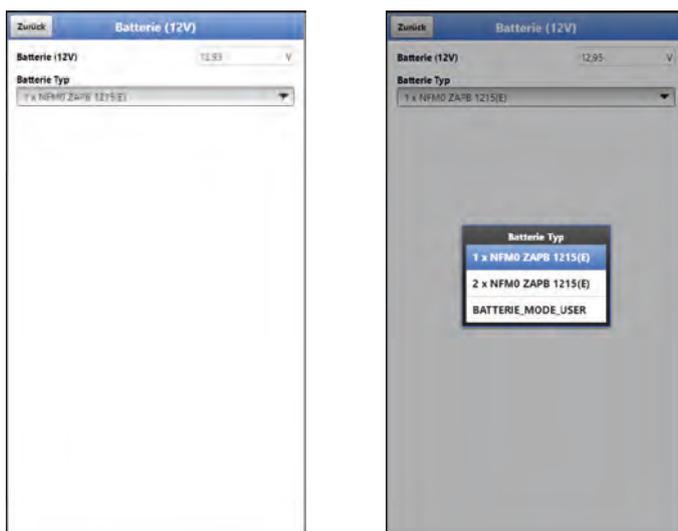


Abb. 43-1 Menü Batterie (12V)

## 44 Parametriermenü Schnellstart

Das Parametriermenü >Schnellstart< ist unterteilt in bis zu acht Seiten (je nach Anzahl der v-Pfade). Ein Teil der Seiten sind Eingabeseiten und definieren Messstelle, v-Sensoren u. a. andere Seiten sind reine Anzeigeseiten und geben Auskunft über die Einbaudaten der Sensoren, die Stärke des Signals u. a.

➡ Die Vorgehensweise für die Parametrierung ist in Kapitel „36 Parametrierung über Schnellstart“ beschrieben.

### 44.1 Menü >Schnellstart< / >Ländereinstellungen<



**Abb. 44-1 Ländereinstellungen**

Unter >Ländereinstellungen< werden die nachfolgenden Parameter eingestellt:

- (Bedien-)Sprache
- Datumsformat
- Einheiten und Einheiten Speicher
- Systemzeit und Zeitzone ändern/synchronisieren
- Speichermode
  - Betriebsmodus
  - Speicherzyklus

Die einzelnen Einstellungen werden in den Kapiteln „40.2 Menü Ländereinstellungen“, „40.3 Menü Zeit/Datum“ und „40.6 Menü Speichermode“ ausführlich erklärt.

## 44.2 Menü >Schnellstart< / >Messstelle<



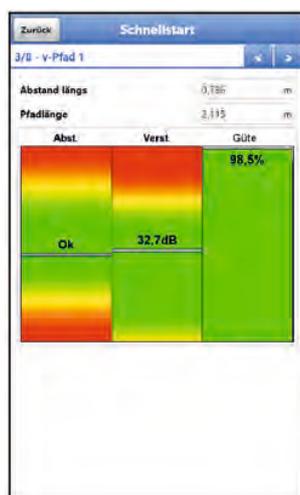
**Abb. 44-2 Messstelle**

Unter >Messstelle< werden die nachfolgenden Parameter eingestellt:

- Messstellename
- Laufzeit Modus
- Pfadanzahl
- Medium und Mediumstemperatur
- Kanalprofil und Abmessungen
- Wandmaterial und Auskleidung

Die einzelnen Einstellungen werden in Kapitel „38.1 Menü Messstelle“ ausführlich erklärt.

## 44.3 Menü >Schnellstart< / >v-Pfad 1<



**Abb. 44-3 v-Pfad 1**

Unter >v-Pfad 1< und >v-Pfad 2< werden die nachfolgenden Parameter angezeigt:

- Abstand längs
- Pfadlänge
- Signalstärke

Die angezeigten Werte für den Abstand längs und die Pfadlänge können für den Einbau der Sensoren herangezogen werden.

Die Signalstärke ist eine Zusatzinformation: je höher die Prozentzahl desto besser das Signal.

#### 44.4 Menü >Schnellstart< / >Analogeingang 1<



Abb. 44-4 Analogeingang 1

Unter >Analogeingang 1<, >Analogeingang 2< und >Analogeingang 3< werden die entsprechenden Parameter eingestellt für:

- Externer Messwert
- i-Sensor (HART)

Die einzelnen Einstellungen werden in Kapitel „38.3.1 Analogeingänge“ erklärt.

#### 44.5 Menü >Schnellstart< / >Digitaleingang 1<



Abb. 44-5 Digitaleingang 1

Unter >Digitaleingang 1< werden die entsprechenden Parameter eingestellt für:

- Laufzeit
- Impulszähler
- Aufzeichnung

Die einzelnen Einstellungen werden in Kapitel „38.3.3 Digitaleingänge“ erklärt.

## 45 Parametriermenü Alarm

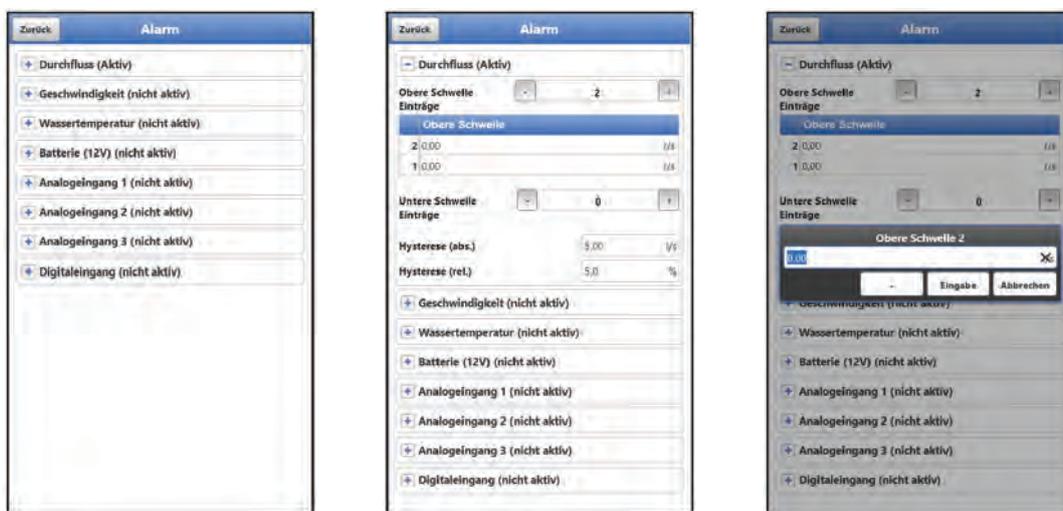
Das Parametriermenü >Alarm< ist unterteilt in bis zu acht Unterpunkte. Diese sind >Durchfluss<, >Geschwindigkeit<, >Wassertemperatur<, >Batterie (12V)<, >Analogeingang 1<, >Analogeingang 2<, >Analogeingang 3< und >Digitaleingang<.

Sichtbar sind alle Unterpunkte nur wenn die Analog- und Digitaleingänge vorher unter >Applikation< mit einem Typ belegt und damit aktiviert wurden (siehe Kap. „38.3.1 Analogeingänge“ und „38.3.3 Digitaleingänge“).



Zu Details, über diese Betriebsanleitung hinaus, zu Alarmmanagement, Alarmmeldungen, Alarmübersicht, Statusinformationen etc. siehe auch Handbuch des NIVUS Webportals.

### 45.1 Menü >Alarm< / >Durchfluss<



**Abb. 45-1 Durchfluss**

Beim Unterpunkt >Durchfluss< können über die „+“ und „-“ Tasten bei **>Obere Schwelle Einträge<** und bei **>Untere Schwelle Einträge<** jeweils bis zu fünf unterschiedliche Grenzwerte eingetragen werden, bei deren Erreichen jeweils eine Alarm-E-Mail ausgegeben werden soll.

Die Schwellenwerte werden durch Anklicken der Felder und Eintippen von Zahlenwerten definiert. Der Messumformer sortiert die eingegebenen Schwellenwerte in absteigender Folge. Dies erfolgt unabhängig von der Eingabereihenfolge.

Bei **>Hysterese (abs.)<** und **>Hysterese (rel.)<** können durch Anklicken und Eintippen Werte eingegeben werden. Der Messumformer wertet die beiden Werte aus und sendet eine E-Mail bei der höchsten Grenze nach unten (niedrigster möglicher Wert). Inhalt dieser E-Mail ist die Information, dass der Alarm aufgehoben ist.

#### Werkseitige Einstellungen:

Hysterese (abs.): Werte und Einheiten sind abhängig von den vorab gewählten Ländereinstellungen

Hysterese (rel.): 5,0 %

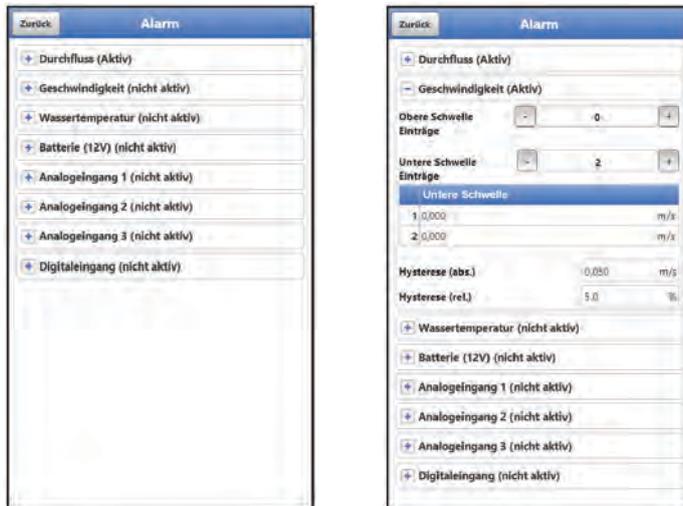


#### **Alarm E-Mail bei defektem Fließgeschwindigkeitssensor oder leer gelaufenem Rohr**

Falls eine Alarm-E-Mail wegen eines defekten Fließgeschwindigkeitssensors oder eines leer gelaufenen Rohrs (Messstelle) gewünscht ist, muss unter „45.3 Menü >Alarm< / >Wassertemperatur<“ der Haken für >Alarm bei Fehler< gesetzt werden.

Hier bei „Durchfluss“ ist dies nicht realisiert, da der Messumformer bei der Detektion nicht zwischen „ungültig“ und „Fehler“ unterscheidet.

## 45.2 Menü >Alarm< / >Geschwindigkeit<



**Abb. 45-2 Geschwindigkeit**

Beim Unterpunkt >Geschwindigkeit< können über die „+“ und „-“ Tasten bei **>Obere Schwelle Einträge<** und **>Untere Schwelle Einträge<** jeweils bis zu fünf unterschiedliche Grenzwerte eingetragen werden, bei deren Erreichen jeweils eine Alarm-E-Mail ausgegeben werden soll.

Die Schwellenwerte werden durch Anklicken der Felder und Eintippen von Zahlenwerten definiert. Der Messumformer sortiert die eingegebenen Schwellenwerte in absteigender Folge. Dies erfolgt unabhängig von der Eingabereihenfolge.

Bei **>Hysterese (abs.)<** und **>Hysterese (rel.)<** können durch Anklicken und Eintippen Werte eingegeben werden. Der Messumformer wertet die beiden Werte aus und sendet eine E-Mail bei der höchsten Grenze nach oben (höchster möglicher Wert) und bei der tiefsten Grenze nach unten (niedrigster möglicher Wert). Inhalt dieser E-Mail ist die Information, dass der Alarm aufgehoben ist.

### Werksseitige Einstellungen:

Hysterese (abs.): Werte und Einheiten sind abhängig von den vorab gewählten Ländereinstellungen

Hysterese (rel.): 5,0 %

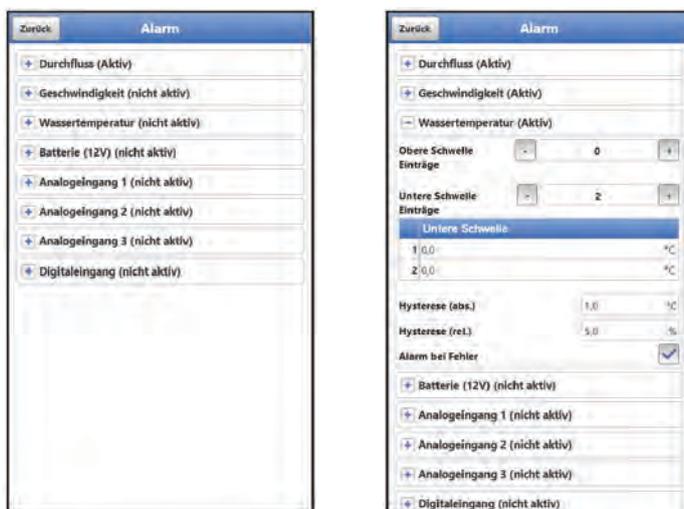


### **Alarm E-Mail bei defektem Fließgeschwindigkeitssensor oder leer gelaufenem Rohr**

*Falls eine Alarm-E-Mail wegen eines defekten Fließgeschwindigkeitssensors oder eines leer gelaufenen Rohrs (Messstelle) gewünscht ist, muss unter „45.3 Menü >Alarm< / >Wassertemperatur<“ der Haken für >Alarm bei Fehler< gesetzt werden.*

*Hier bei „Geschwindigkeit“ ist dies nicht realisiert, da der Messumformer bei der Detektion nicht zwischen „ungültig“ und „Fehler“ unterscheidet.*

## 45.3 Menü >Alarm< / >Wassertemperatur<



**Abb. 45-3 Wassertemperatur**

Beim Unterpunkt >Wassertemperatur< können über die „+“ und „-“ Tasten bei **>Obere Schwelle Einträge<** und bei **>Untere Schwelle Einträge<** jeweils bis zu fünf unterschiedliche Grenzwerte eingetragen werden, bei deren Erreichen jeweils eine Alarm-E-Mail ausgegeben werden soll.

Die Schwellenwerte werden durch Anklicken der Felder und Eintippen von Zahlenwerten definiert. Der Messumformer sortiert die eingegebenen Schwellenwerte in absteigender Folge. Dies erfolgt unabhängig von der Eingabereihenfolge.

Bei **>Hysterese (abs.)<** und **>Hysterese (rel.)<** können durch Anklicken und Eintippen Werte eingegeben werden. Der Messumformer wertet die beiden Werte aus und sendet eine E-Mail bei der höchsten Grenze nach oben (höchster möglicher Wert) und bei der tiefsten Grenze nach unten (niedrigster möglicher Wert). Inhalt dieser E-Mail ist die Information, dass der Alarm aufgehoben ist.

### Werksseitige Einstellungen:

Hysterese (abs.): Werte und Einheiten sind abhängig von den vorab gewählten Ländereinstellungen

Hysterese (rel.): 5,0 %

Zusätzlich kann bei **>Alarm bei Fehler<** der Haken gesetzt werden. Dann wird bei einem aktiv anstehenden Fehler eine Alarm-E-Mail gesendet. Solche Fehler sind z. B. Kabelfehler, Unterbrechungen, Kurzschlüsse etc.

**NIVUS empfiehlt**, diesen Haken zu setzen, um eine Alarm-E-Mail zu erhalten, falls ein Fließgeschwindigkeitssensor defekt oder das Rohr in dem die Messung vorgenommen wird, leer gelaufen sein sollte. Beide Fehler führen zum Ausfall der Durchflussmessung.

#### 45.4 Menü >Alarm< / >Batterie (12V)<



**Abb. 45-4 Batterie (12V)**

Beim Unterpunkt >Batterie (12V)< können über die „+“ und „-“ Tasten bei **>Untere Schwelle Einträge<** bis zu fünf unterschiedliche Grenzwerte eingetragen werden, bei deren Erreichen jeweils eine Alarm-E-Mail ausgegeben werden soll.

Die Schwellenwerte werden durch Anklicken der Felder und Eintippen von Zahlenwerten definiert. Der Messumformer sortiert die eingegebenen Schwellenwerte in absteigender Folge. Dies erfolgt unabhängig von der Eingabereihenfolge.

Bei **>Hysterese (abs.)<** und **>Hysterese (rel.)<** können durch Anklicken und Eintippen Werte eingegeben werden. Der Messumformer wertet die beiden Werte aus und sendet eine E-Mail bei der höchsten Grenze nach oben (höchster möglicher Wert) und bei der tiefsten Grenze nach unten (niedrigster möglicher Wert). Inhalt dieser E-Mail ist die Information, dass der Alarm aufgehoben ist.

**Werksseitige Einstellungen:**

Hysterese (abs.): 0,10 V

Hysterese (rel.): 5,0 %

#### 45.5 Menü >Alarm< / >Analogeingang 1<



**Abb. 45-5 Analogeingang 1**

Beim Unterpunkt >Analogeingang 1< können über die „+“ und „-“ Tasten bei **>Obere Schwelle Einträge<** und bei **>Untere Schwelle Einträge<** jeweils bis zu fünf verschiedene Grenz-

werte eingetragen werden, bei deren Erreichen jeweils eine Alarm-E-Mail ausgegeben werden soll.

Die Schwellenwerte werden durch Anklicken der Felder und Eintippen von Zahlenwerten definiert. Der Messumformer sortiert die eingegebenen Schwellenwerte in absteigender Folge. Dies erfolgt unabhängig von der Eingabereihenfolge.

Bei **>Hysterese (abs.)<** und **>Hysterese (rel.)<** können durch Anklicken und Eintippen Werte eingegeben werden. Der Messumformer wertet die beiden Werte aus und sendet eine E-Mail bei der höchsten Grenze nach oben (höchster möglicher Wert) und bei der tiefsten Grenze nach unten (niedrigster möglicher Wert). Inhalt dieser E-Mail ist die Information, dass der Alarm aufgehoben ist.

### Werkseitige Einstellungen:

Hysterese (abs.): beliebig wählbar durch manuelle Eingabe bei der Parametrierung des Analogeingangs

Hysterese (rel.): 5 %

Zusätzlich kann bei **>Alarm bei Fehler<** der Haken gesetzt werden. Dann wird bei einem aktiv anstehenden Fehler eine Alarm-E-Mail gesendet. Solche Fehler sind z. B. Kabelfehler, Unterbrechungen, Kurzschlüsse etc.

## 45.6 Menü >Alarm< / >Analogeingang 2<

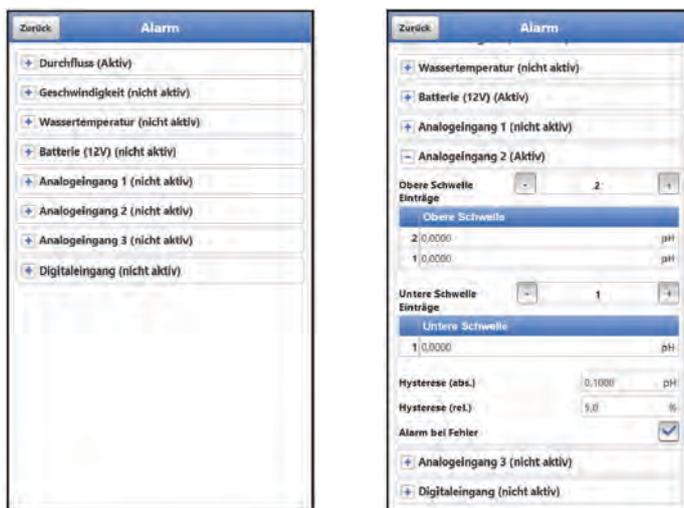


Abb. 45-6 Analogeingang 2

Beim Unterpunkt **>Analogeingang 2<** können über die „+“ und „-“ Tasten bei **>Obere Schwelle Einträge<** und bei **>Untere Schwelle Einträge<** jeweils bis zu fünf unterschiedliche Grenzwerte eingetragen werden, bei deren Erreichen jeweils eine Alarm-E-Mail ausgegeben werden soll.

Die Schwellenwerte werden durch Anklicken der Felder und Eintippen von Zahlenwerten definiert. Der Messumformer sortiert die eingegebenen Schwellenwerte in absteigender Folge. Dies erfolgt unabhängig von der Eingabereihenfolge.

Bei **>Hysterese (abs.)<** und **>Hysterese (rel.)<** können durch Anklicken und Eintippen Werte eingegeben werden. Der Messumformer wertet die beiden Werte aus und sendet eine E-Mail bei der höchsten Grenze nach oben (höchster möglicher Wert) und bei der tiefsten Grenze nach unten (niedrigster möglicher Wert). Inhalt dieser E-Mail ist die Information, dass der Alarm aufgehoben ist.

### Werkseitige Einstellungen:

Hysterese (abs.): beliebig wählbar durch manuelle Eingabe bei der Parametrierung des Analogeingangs

Hysterese (rel.): 5,0 %

Zusätzlich kann bei **>Alarm bei Fehler<** der Haken gesetzt werden. Dann wird bei einem aktiv anstehenden Fehler eine Alarm-E-Mail gesendet. Solche Fehler sind z. B. Kabelfehler, Unterbrechungen, Kurzschlüsse etc.

#### 45.7 Menü **>Alarm<** / **>Analogeingang 3<**



**Abb. 45-7 Analogeingang 3**

Beim Unterpunkt **>Analogeingang 3<** können über die „+“ und „-“ Tasten bei **>Obere Schwelle Einträge<** und bei **>Untere Schwelle Einträge<** jeweils bis zu fünf unterschiedliche Grenzwerte eingetragen werden, bei deren Erreichen jeweils eine Alarm-E-Mail ausgegeben werden soll.

Die Schwellenwerte werden durch Anklicken der Felder und Eintippen von Zahlenwerte definiert. Der Messumformer sortiert die eingegebenen Schwellenwerte in absteigender Folge. Dies erfolgt unabhängig von der Eingabereihenfolge.

Bei **>Hysterese (abs.)<** und **>Hysterese (rel.)<** können durch Anklicken und Eintippen Werte eingegeben werden. Der Messumformer wertet die beiden Werte aus und sendet eine E-Mail bei der höchsten Grenze nach oben (höchster möglicher Wert) und bei der tiefsten Grenze nach unten (niedrigster möglicher Wert). Inhalt dieser E-Mail ist die Information, dass der Alarm aufgehoben ist.

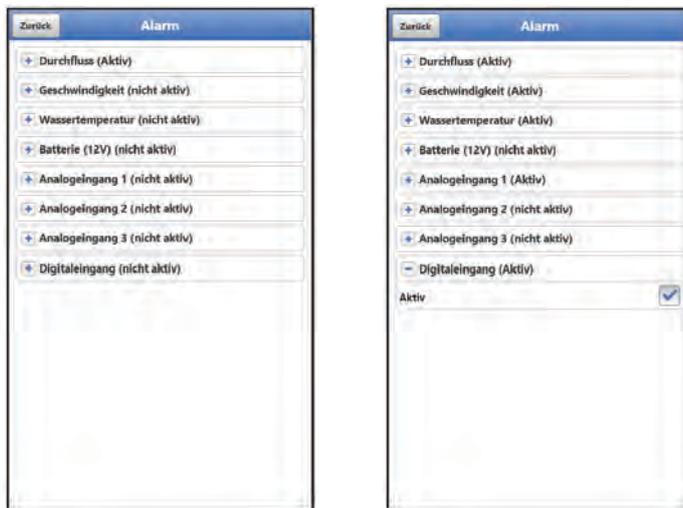
#### **Werksseitige Einstellungen:**

Hysterese (abs.): beliebig wählbar durch manuelle Eingabe bei der Parametrierung des Analogeingangs

Hysterese (rel.): 5,0 %

Zusätzlich kann bei **>Alarm bei Fehler<** der Haken gesetzt werden. Dann wird bei einem aktiv anstehenden Fehler eine Alarm-E-Mail gesendet. Solche Fehler sind z. B. Kabelfehler, Unterbrechungen, Kurzschlüsse etc.

## 45.8 Menü >Alarm< / >Digitaleingang<



**Abb. 45-8 Digitaleingang**

Beim Unterpunkt >Digitaleingang< kann ein Haken gesetzt werden zur Aktivierung einer Alarm-E-Mail bei Auftreten eines digitalen „High“ am Digitaleingang.

**Werkseitige Einstellung:** Haken nicht gesetzt

## Diagnose

### 46 Grundsätze des Diagnosemenüs



**Abb. 46-1 Menü Diagnose**

Das Menü >Diagnose< ist im Menü >Applikation< angelegt. Die Diagnose ist in vier 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:

- v-Pfade
- Ein-/Ausgänge
- Signalanalyse
- Simulation



#### **Sicherheitshinweise zur Simulation beachten**

*Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise zur Simulation auf Seite 124.*

## 47 Menü Diagnose v-Pfade



**Abb. 47-1 Menü Diagnose v-Pfade / Ausrichtung**

Dieses Menü wird ausschließlich zu Analysezwecken benötigt.

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

Angezeigt werden:

- **>v-Pfad<**  
Anzeige der einzelnen Pfadgeschwindigkeiten (umschalten über die Felder rechts oben).
- **>Delta t<**  
Laufzeitdifferenz in Nanosekunden (zur Berechnung der Geschwindigkeit v)
- **>Transit t<**  
Mittlere Signallaufzeit in Mikrosekunden zwischen Sensor 1 und Sensor 2 des jeweiligen Pfads
- **>Sendeleistung<**
- **>Winkel<**
- **>Ausrichtung<**  
Hilfsmittel zur Sensorpositionierung und damit zur Pfadausrichtung:
  - >Abst.<** (Abstand):  
Zeigt über die Pfeilausrichtung an, ob die parametrisierte Sensorposition aufgrund der realen Gegebenheiten korrigiert werden muss (zusammenschieben bzw. weiter voneinander entfernen). Im grünen Bereich ist die Sensorposition optimal, im gelben und roten Bereich muss justiert werden.
  - >Verst.<** (Verstärkung):  
Grafische Darstellung der Sendeleistung. Sendeleistungen im grünen Bereich sind optimal. Im gelben Bereich ist Vorsicht geboten, da Störsignale wie Rauschen zu einem Über- oder Untersteuern und damit zu einem Ausfall des Messsystems führen könnten. Im roten Bereich ist eine Messung unmöglich: die Messstelle ist für das Messverfahren ungeeignet.
  - >Güte<**:  
Die Anzeige Güte drückt in % aus, wie gut beide Sensoren relativ zueinander installiert sind. Dies ist insbesondere bei Clamp-On Installationen zu berücksichtigen, da unterschiedlich gut montierte Sensoren zu einer Verfälschung der Messung führen können.
- **>Temperaturabgleich<** (berechnet)
  - **>Pfadtemperatur<**  
Aus der Schallgeschwindigkeit berechnete Pfadtemperatur

- **>Schallgeschwindigkeit<**  
Fester Wert, abhängig vom Medium
- **>Offset (Laufzeit)<**  
Errechneter Wert bezogen auf den unter „Abgleichtemperatur“ eingegebenen Wert. Zum Zurücksetzen des Wertes manuell „0“ eingeben.
- **>Abgleichtemperatur<**  
Manuelle Eingabe der gemessenen IST-Temperatur des Mediums. Der Wert wird benötigt für die Berechnung des Offset (Laufzeit).
- **>Nullpunktabgleich<**
  - **>Offset (Differenz)<** und **>Abgleich<**  
Ermittelter Wert der vorhandenen Geschwindigkeit unter „Delta t“ im vollgefüllten Kanal bei geschossenem Ablauf. Wird durch Anwahl des >Abgleich< negativ gesetzt und entsprechend eingerechnet.

## 48 Menü Diagnose Ein-/Ausgänge

### 48.1 Wichtige Information zur Simulation

#### GEFAHR



#### **Verletzungen und Beschädigungen durch unsachgemäße Simulation**

Die Simulation hat Auswirkung auf nachgeordnete Anlagenteile. Nichtbeachtung kann zu Schäden an Personen und Anlagen führen.  
Die Durchführung darf nur durch Elektrofachkräfte erfolgen, die den gesamten Regelungs- und Steuerungsablauf der Anlage exakt kennen.  
Bereiten Sie die Simulation detailliert vor!

- Schalten Sie die nachgeordnete Anlage auf Handbetrieb
- Schalten Sie die Stellantriebe u. ä. ab oder begrenzen Sie deren Funktion.

**Eine Sicherheitsperson ist bei der Durchführung unbedingt erforderlich!**

#### GEFAHR



#### **Auswirkung auf Anlagenbereiche**

Eine Simulation von Ausgängen des NivuFlow Mobile greift ohne jegliche Sicherheitsverriegelung direkt auf sämtliche nachgeordneten Anlagenbereiche zu.

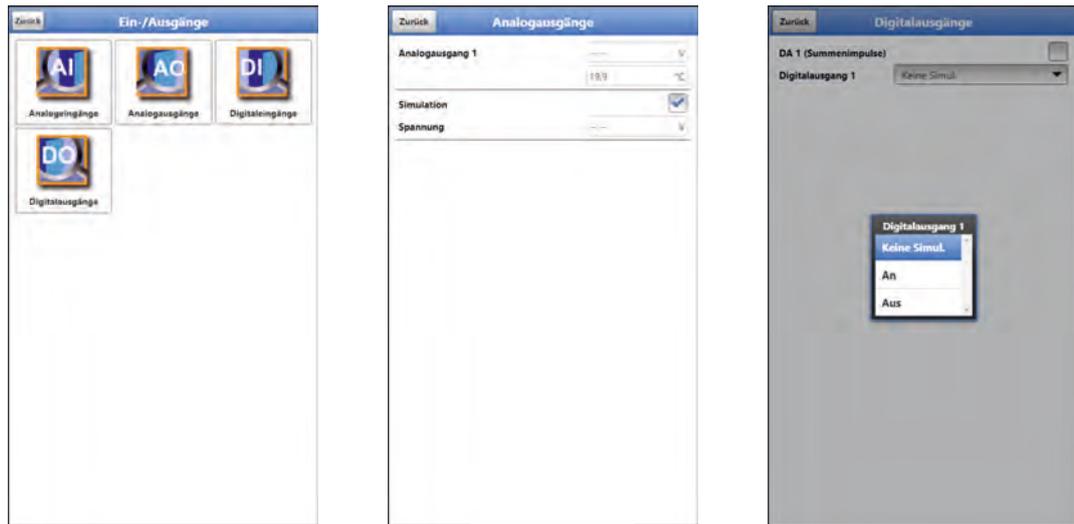
Beachten Sie die Vorschriften des oben genannten Warnhinweises!



#### **Wichtiger Hinweis**

Bedingt durch das extrem hoch einzuschätzende Gefahrenpotenzial und die nicht abzuschätzenden Folgen bei mangelhafter oder falscher Simulation bzw. bei Missachtung der Sicherheitsanweisungen, wird hiermit eine Verantwortung gleich welcher Art für sämtliche auftretenden Personen- oder Sachschäden in jeglicher Höhe von NIVUS im Voraus abgelehnt!

Dieses Menü ist unterteilt in Analogeingänge, Analogausgänge, Digitaleingänge und Digitalausgänge.



**Abb. 48-1 Menü Ein-/Ausgänge**

- **>Analogeingänge<**  
Angezeigt werden die an den jeweiligen Analogeingängen anliegenden Stromwerte.
- **>Analogausgänge<**  
Angezeigt werden die anliegenden Spannungswerte und die ermittelte Mediumstemperatur.  
Mit dem Setzen des Hakens für die **Simulation** kann eine anstehende Spannung simuliert werden (Abb. 48-1).

**Beachten Sie hierbei unbedingt die vorangegangenen Sicherheitshinweise zur Simulation und möglichen Gefahren (Folgen für die nachgeordnete Anlage) auf Seite 124!**

- **>Digitaleingänge<**  
Das Menü zeigt mit dem Erscheinen/Nicht-Erscheinen des Hakens anstehende Signale am Digitaleingang an.
- **>Digitalausgänge<**  
Aktive Digitalausgänge sind durch einen gesetzten Haken gekennzeichnet.



### **Real geschaltetes Relais**

*Der Zustand des real geschalteten Relais kann nicht angezeigt werden. Sichtbar ist nur das Signal, welches das Relais zur Ausgabe erhält.*

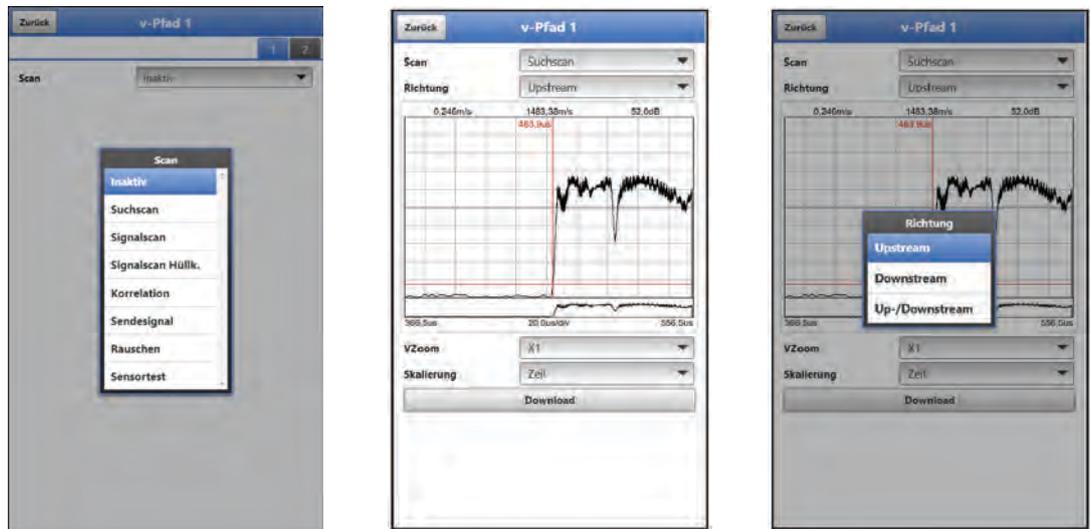
*In diesem Menü kann keine externe Fehlbeschaltung erkannt und angezeigt werden.*

Eine **Simulation** des Digitalausgangs kann durch die Auswahl: >Keine Simulation<, >An< oder >Aus< (Abb. 48-1) bestimmt werden.

**Beachten Sie hierbei unbedingt die vorangegangenen Sicherheitshinweise zur Simulation und möglichen Gefahren (Folgen für die nachgeordnete Anlage) auf Seite 124!**

## 49 Menü Diagnose Signalanalyse

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



**Abb. 49-1 Signalanalyse Auswahlmenü / Suchscan**

Im Einzelnen stehen die folgenden Möglichkeiten zur Auswahl:

- **>Inaktiv<**  
Keine Signalsuche/-auswertung.
- **>Suchscan<**  
(Grobe) Suche nach dem Signal auf Basis der Kundenseitigen Einstellungen und evtl. einer Bereichserweiterung.
  - >Richtungswahl<** (Abb. 49-1):
    - Upstream (entgegen der Fließrichtung)
    - Downstream (in Fließrichtung)
    - Up-/Downstream
  - >VZoom<** der Grafik:
    - X1, X2, X5, X10, X20 und X50
  - >Skalierung<** der Grafik:
    - Zeit
    - Abstand
  - >Download<**  
der aktuellen Daten bzw. des Screenshots (als .csv Datei) zur Analyse durch NIVUS
- **>Signalscan<**  
Genauere Darstellung des Signals
  - >Richtungswahl<**:
    - Upstream (entgegen der Fließrichtung)
    - Downstream (in Fließrichtung)
    - Up-/Downstream

**>VZoom<** der Grafik:

- X1, X2, X5, X10, X20 und X50

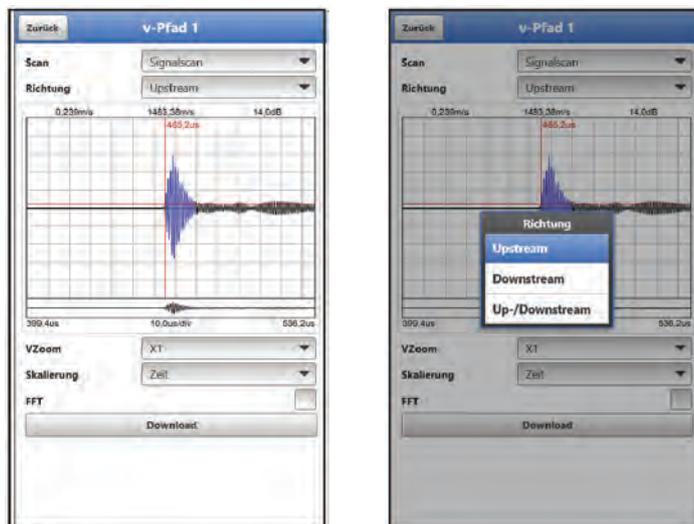
**>Skalierung<** der Grafik (Abb. 49-2):

- Zeit
- Abstand

**>Download<**

der aktuellen Daten bzw. des Screenshots (als .csv Datei) zur Analyse durch NIVUS

Durch das Setzen eines Hakens unter **>FFT<** (zur Anzeige des Frequenzspektrums) entfällt die Auswahl für die Skalierung.



**Abb. 49-2 Signalscan**

- **>Signalscan Hüllkurve<** (Abb. 49-3)  
Ermitteln des realen Anfangs des anstehenden Signals (wegen der doppelten Reflexion des Signals)

**>Richtungswahl<**:

- Upstream (entgegen der Fließrichtung)
- Downstream (in Fließrichtung)
- Up-/Downstream

**>VZoom<** der Grafik:

- X1, X2, X5, X10, X20 und X50

**>Skalierung<** der Grafik:

- Zeit
- Abstand

**>Download<**

der aktuellen Daten bzw. des Screenshots (als .csv Datei) zur Analyse durch NIVUS

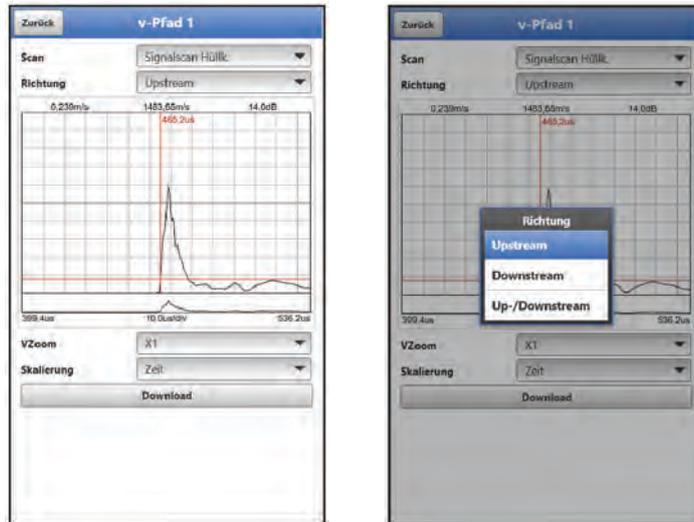


Abb. 49-3 Signalscan Hüllkurve

- **>Korrelation<** (Abb. 49-4)  
Optischer Abgleich der beiden Signale.  
  
**>VZoom<**: der Grafik:
  - X1, X2, X5, X10, X20 und X50**>Download<**  
der aktuellen Daten bzw. des Screenshots (als .csv Datei) zur Analyse durch NIVUS
- **>Sendesignal<** (Abb. 49-4)  
Optische Darstellung/Form des Signals.  
  
**>VZoom<**: der Grafik:
  - X1, X2, X5, X10, X20 und X50**>Download<**  
der aktuellen Daten bzw. des Screenshots (als .csv Datei) zur Analyse durch NIVUS

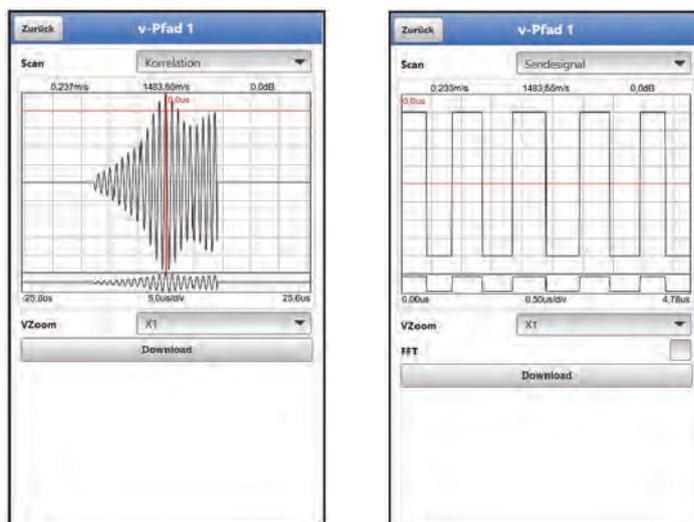


Abb. 49-4 Korrelation / Sendesignal

- **>Rauschen<** (Abb. 49-5)  
Anzeige nicht gewollter Nebengeräusche bei der Signalauswertung.

## >Richtungswahl<:

- Upstream (entgegen der Fließrichtung)
- Downstream (in Fließrichtung)
- Up-/Downstream

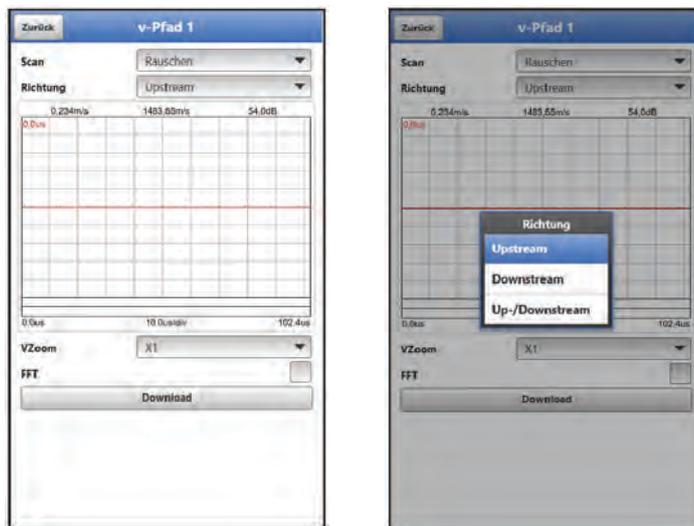
## >VZoom<: der Grafik:

- X1, X2, X5, X10, X20 und X50

## >Download<

der aktuellen Daten bzw. des Screenshots (als .csv Datei) zur Analyse durch NIVUS

Bei >FFT< kann ein Haken gesetzt werden zur Anzeige des Frequenzspektrums.



**Abb. 49-5 Rauschen**

- >Sensortest< (Abb. 49-6)  
Funktionstest eines angeschlossenen Sensors; erkannt werden Hindernisse wie Luft und Ablagerungen.

## >Richtungswahl<:

- Upstream (entgegen der Fließrichtung)
- Downstream (in Fließrichtung)
- Up-/Downstream

## >VZoom<: der Grafik:

- X1, X2, X5, X10, X20 und X50

## >Skalierung< der Grafik:

- Zeit
- Abstand

## Download<

der aktuellen Daten bzw. des Screenshots (als .csv Datei) zur Analyse durch NIVUS

Bei >FFT< kann ein Haken gesetzt werden zur Anzeige des Frequenzspektrums.

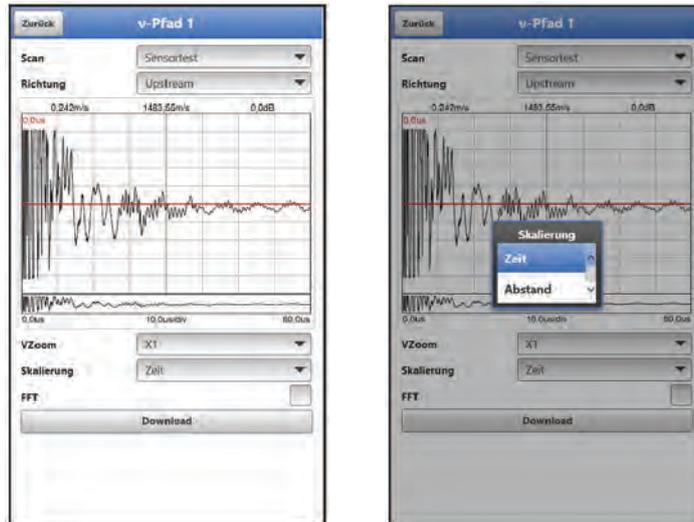


Abb. 49-6 Sensortest

## 50 Simulation

### GEFAHR



#### **Auswirkung auf Anlagenbereiche**

Eine Simulation von Ausgängen des NivuFlow Mobile greift ohne jegliche Sicherheitsverriegelung direkt auf sämtliche nachgeordneten Anlagenbereiche zu.

Beachten Sie die Vorschriften des Warnhinweises auf Seite 124!

Die Simulation wird beendet durch das Feld „Zurück“.

In diesem Menü kann ein theoretischer Durchfluss simuliert werden. Die Simulation erfolgt durch die Eingabe angenommener Füllstands- und Geschwindigkeitswerte. Diese Werte sind **nicht** real.

Die Eingabe kann erfolgen in kleinen Schritten über die Felder >--<, >-<, >+< bzw. >++< oder für die Eingabe von absoluten (größeren) Werten direkt über >Geschwindigkeit<.

- = Reduzieren der Geschwindigkeit um jeweils 0,01 m/s
- = Reduzieren der Geschwindigkeit um jeweils 0,001 m/s
- + = Erhöhen der Geschwindigkeit um jeweils 0,001 m/s
- ++ = Erhöhen der Geschwindigkeit um jeweils 0,01 m/s

Das NivuFlow Mobile berechnet anhand dieser simulierten Werte (unter Zugrundelegung der Abmessungen des parametrisierten Gerinnes) den herrschenden Durchflusswert.

Bei >Durchfluss< wird automatisch der Wert angezeigt, der errechnet wurde.

>DA 1< zeigt an welche Funktion aktuell angewählt ist.

Bei >Analogausgang< wird die anstehende Spannung am vorher definierten Ausgang ausgegeben.



---

**Abb. 50-1 Simulation**

## Wartung und Reinigung

### WARNUNG



#### **Gerät von der Stromversorgung trennen**

Trennen Sie das Gerät vom Stromnetz und sichern Sie die übergeordnete Anlage gegen Wiedereinschalten, bevor Sie mit Wartungs-, Reinigungs- und/oder Reparaturarbeiten (nur durch Fachpersonal) beginnen.

Bei Nichtbeachtung besteht Gefahr von elektrischem Schlag.

### WARNUNG



#### **Gefährdung durch explosive Gase prüfen**

Prüfen Sie unbedingt vor Beginn von Montage-, Installations- und Wartungsarbeiten die Einhaltung aller Arbeitssicherheitsvorschriften sowie eine eventuelle Gefährdung durch explosive Gase. Verwenden Sie zur Prüfung ein Gaswarngerät.

Achten Sie bei Arbeiten im Kanalsystem darauf, dass keine elektrostatische Aufladung auftreten kann:

- Vermeiden Sie unnötige Bewegungen, um den Aufbau statischer Ladungen zu vermindern.
- Leiten Sie eventuell auf Ihrem Körper vorhandene statische Elektrizität ab, bevor Sie mit der Installation des Sensors beginnen.

Nichtbeachtung kann Personen- oder Anlagenschäden zur Folge haben.

### WARNUNG



#### **Belastung durch Krankheitskeime**

Auf Grund der häufigen Anwendung 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.

## 51 Wartung

### 51.1 Wartungsintervall

Der Messumformer Typ NivuFlow Mobile 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 Messgeräten/Sensoren Grundmaßnahmen sind, welche zur Verbesserung der Betriebssicherheit und Erhöhung der Lebensdauer beitragen.

## 51.2 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 (0) 7262 9191 - 922

[Kundencenter@nivus.com](mailto:Kundencenter@nivus.com)

## 52 Reinigung

### 52.1 Messumformer

#### WARNUNG

##### **Gerät von der Stromversorgung trennen**



*Achten Sie darauf, dass das Gerät vom Stromnetz getrennt ist.*

*Bei Nichtbeachtung besteht Gefahr von elektrischem Schlag.*

#### GEFAHR

##### **Gefahr durch elektrostatische Entladung**



*Das Gerät nur mit einem feuchten Tuch reinigen.*

*Bei Nichtbeachtung ist der Explosionsschutz des Gerätes durch eventuell auftretende statische Aufladung nicht mehr gegeben.*

*Das Gerät stellt dann eine Gefahr für das Leben des Benutzers dar und kann die Zündung einer explosionsfähigen Atmosphäre verursachen.*

---

Das Gehäuse des NivuFlow Mobile entspricht in geschlossenem Zustand der Schutzart IP68 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.

### 52.2 Netzteil/Ladegerät

Netzteil/Ladegerät und Ladeschale nur mit einem **leicht angefeuchteten** Tuch reinigen. Die Bauteile verfügen über keinerlei Schutz gegen das Eindringen von Feuchtigkeit.

### 52.3 Sensoren

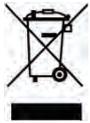
Beachten Sie unbedingt die Hinweise zur Wartung und Reinigung der Sensoren. Diese Hinweise entnehmen Sie der jeweiligen Technischen Beschreibung bzw. Betriebsanleitung.

Die Technische Beschreibung bzw. Betriebsanleitung ist Bestandteil der Sensorlieferung.

## 53 Demontage/Entsorgung

Durch falsche Entsorgung können Gefahren für die Umwelt entstehen.

- Entsorgen Sie Gerätekomponenten und Verpackungsmaterialien entsprechend den gültigen örtlichen Umweltvorschriften für Elektroprodukte:
  1. Gerät vom Stromnetz trennen, falls es angeschlossen ist.
  2. Angeschlossene Kabel vom Gerät lösen.
  3. Akkublocks entnehmen und, wenn sie defekt sind, fachgerecht entsorgen.
  4. 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.**

## 54 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 Fa. NIVUS ausgeschlossen.

## 55 Zubehör

NFM0 ZAPB 1215	Akkublock mit Anschlussbuchsen für NFM; Nennspannung: 12 V; Kapazität: 15 Ah
NFM0 ZAPB 1215 E	Akkublock mit Anschlussbuchsen für NFM mit ATEX-Zulassung Zone 1; Nennspannung: 12 V; Kapazität: 15 Ah
NFM0 ZLAD	Netzteil/Ladegerät für NFM / NFM Akkublock Versorgungsspannung: 100...240 V AC, 50/60 Hz
NFM0 ZVER PS	Verbindungskabel 2-adrig zum Anschluss einer externen Versorgungsspannung an das NFM (eine Seite mit Stecker für die Multifunktionsbuchse, andere Seite mit offenem Kabelende); Kabellänge 5 m
NFM0 ZAB 01	Anzeige- und Bedienmodul für das NFM: IP67 zertifiziertes 8" Outdoor-Display; Auflösung: 1280x800; Betriebssystem: Android; Gerätekommunikation: WLAN; weitere Kommunikationsarten: USB, Bluetooth, Modem 2G, 3G und 4G
NFM0 ZVER AA	Verbindungskabel, NFM-Analog-Ausgang (eine Seite mit Stecker für die Multifunktionsbuchse, andere Seite mit offenen Kabelenden); Kabellänge 10 m

<i>NFM0 ZVER AEA</i>	Verbindungskabel, NFM-Analog-Eingang; Speisung durch NFM (eine Seite mit Stecker für die Multifunktionsbuchse, andere Seite mit offenen Kabelenden); Kabellänge 10 m
<i>NFM0 ZVER AEP</i>	Verbindungskabel, NFM-Analog-Eingang; fremd gespeist (eine Seite mit Stecker für die Multifunktionsbuchse, andere Seite mit offenen Kabelenden); Kabellänge 10 m
<i>NFM0 ZVER DE</i>	Verbindungskabel, NFM-Digital-Eingang (eine Seite mit Stecker für die Multifunktionsbuchse, andere Seite mit offenen Kabelenden); Kabellänge 10 m
<i>NFM0 ZVER DA</i>	Verbindungskabel, NFM-Relais-Ausgang (eine Seite mit Stecker für die Multifunktionsbuchse, andere Seite mit offenen Kabelenden); Kabellänge 10 m
<i>NFM0 ZVER NLM</i>	Verbindungskabel zwischen NFM und NivuLog Easy (eine Seite mit Stecker für die Multifunktionsbuchse, andere Seite mit offenen Kabelenden); Kabellänge 5 m
<i>NFM0 ZVS1</i>	Connectorbox, IP67 mit NFM-Anschlussstecker zum Anschluss an das NFM
<i>ZUB0 KAB NMC 10</i>	2-poliges, vorkonfektioniertes Kabel mit offenen Kabelenden zum Anschluss an die Connectorbox; Kabellänge 10 m
<i>ZUB0 KAB NMC 20</i>	2-poliges, vorkonfektioniertes Kabel mit offenen Kabelenden zum Anschluss an die Connectorbox; Kabellänge 20 m
<i>ZUB0 KAB NMC 30</i>	2-poliges, vorkonfektioniertes Kabel mit offenen Kabelenden zum Anschluss an die Connectorbox; Kabellänge 30 m
<i>NFM0 ZSBL IRE</i>	Schutzbügel (Paar), zum Schutz der Anschlussstecker und Befestigung der Connectorbox am NFM
<i>NFM0 ZHAK NFM 01</i>	Aufhängebügel zur Befestigung des NFM am Steigeisen inkl. Aufhängebügel für Sensorkabel; Material: Edelstahl 1.4571
<i>NFM0 ZHAK NFM 02</i>	Aufhängebügel zur Befestigung des NFM am Steigeisen; Material: Edelstahl 1.4571
<i>NFM5 GUMMI PUFFER</i>	Gummipuffer, Set mit 4 Stück
<i>NFM0 Z ANT1</i>	NFM GPRS T-Shape Antenne Ex-It GSM/3G, Kabellänge 2,5 m, zum Anschluss an das NFM mit GPRS Datenfernübertragung
<i>ZUB0 NFM SCHLOSS</i>	Vorhängeschloss für Messumformer in Ex-Ausführung (zur Sicherung des Geräts bei Verwendung im Ex-Bereich)
<i>BSL0 EP 220-20</i>	EnerPro 220 Tr / 20kA, Netzleitungsüberspannungsschutz
<i>BSL0 EP 220-5</i>	EnerPro 220 Tr / 5kA, Netzleitungsüberspannungsschutz
<i>BSL0 DP 2X12/12</i>	DataPro 2x1-12V/12V-11µH-Tr(N), 20.000 A Ableitstrom, 2-adrig für Sensorleitungen

Weiteres Zubehör und Ersatzteile finden Sie in der aktuellen Preisliste von NIVUS.

## Stichwortverzeichnis

<b>A</b>	
Abgleichtemperatur.....	125
Akkulebensdauer .....	35
Akkutyp .....	112
Aktuelle Messdaten .....	89
Alarm.....	116
Anschließbare Sensoren .....	23
Anschlussbuchsen .....	31
Anschlüsse.....	11, 19, 21
Antenne.....	45
Artikelnummer.....	23, 26, 71, 94
Aufwecken	
Android .....	47
iOS .....	50
Windows .....	54
Automatische Datenübertragung .....	66
<b>B</b>	
Batterietyp.....	32, 112
Bedienelemente .....	12
Benutzungshinweise.....	46
Beruhigungsstrecke .....	38
Bestimmungsgemäße Verwendung .....	17
Betreiberpflichten .....	19
Betriebsmodus.....	67, 104, 113
<b>C</b>	
Codes.....	140
Connectorbox .....	21, 43, 136
Copyright.....	3
Credits.....	140
<b>D</b>	
Dämpfung .....	79, 80
Daten auf USB speichern .....	93
Datenfernübertragung.....	26
Datenübertragung.....	25, 45
Datenübertragung, automatisch .....	66
Datum .....	98
Dauerbetrieb .....	104
Delta t.....	124
Demontage .....	135
Diagnose.....	88, 123
Ein-/Ausgänge .....	125
Grundsätze .....	123
Signalanalyse .....	127
v-Pfade .....	124
Dichtungen	
am Gehäusedeckel.....	31
Digitalausgänge .....	86
Digitaleingänge .....	85
Display	
Übersicht.....	56
Download .....	10, 93
<b>E</b>	
Ein-/Ausgänge	
Connectorbox .....	43
Einzelner externer Anschluss .....	42
Eingangskontrolle .....	20
Einsatz	
in überflutungsgefährdeten Bereichen.....	31
Einsatzbereich .....	27
Einsatztemperatur.....	25
Entsorgung.....	19, 135
Akkublock.....	36
Ereignisbetrieb .....	104
Ereignisdauerbetrieb.....	104
Ereignisintervall.....	105
Ersatzteile .....	135, 136
Explosive Gase .....	15, 30, 133
<b>F</b>	
Farbcode	
Leitungen .....	11
Fehlermeldungen .....	58, 71, 99
Fehlerspeicher löschen.....	99
FFT.....	128, 130
Firmwareversion .....	94
<b>G</b>	
Gebrauchsnamen .....	3
Gefahrengrade.....	14
Gehäuse .....	25
Gehäuseabmessungen.....	23
Geräteaufbau .....	22
Gerätekennzeichnung.....	23
Gerätevarianten .....	26
Gewichtung .....	82
GPRS.....	107
Antenne.....	45
DNS .....	108
E-Mail.....	110
FTP .....	109
Modem Status.....	107
MQTT.....	109
SIM-Karte.....	107
Grundmenüs .....	58
Gummipuffer .....	21, 43, 136
<b>H</b>	
Haftungsausschluss.....	17
Hotline .....	46
Hydraulikfaktor .....	82

<b>I</b>		
Inbetriebnahmebeispiele		
Benetzte Sensoren .....	63	
Clamp-On Sensoren .....	59	
Innenauskleidung		
Rohrleitung .....	59, 78	
Installation .....	30	
Benetzte Sensoren .....	39	
Clamp-On Sensoren .....	38	
<b>K</b>		
Kabel		
Sensorverbindung .....	41	
Kanalabmessungen .....	78	
Kanalprofile .....	77	
Kapazität .....	35	
Akku/Batterie .....	112	
Kapazitätsanzeige		
Akku/Batterie .....	73, 112	
Klebeplättchen .....	20, 21, 30	
Komprimieren .....	93	
Korrelation		
Simulation .....	129	
Krankheitskeime .....	16, 133	
Kundencenter .....	109, 134	
<b>L</b>		
Ladegerät .....	12, 25, 33, 35, 36, 44, 135	
Ladekapazität		
Akku/Batterie .....	35	
Ladeschale .....	33, 35, 36, 37	
Ladestatus .....	94	
Lagertemperatur .....	25	
Lagerung .....	21	
Ländereinstellungen .....	73, 94, 113	
Landessprache .....	3, 95	
Laufzeitdifferenz		
Bestimmung .....	28	
Messverfahren .....	27, 28, 37	
Prinzip .....	27	
Leitungen		
Farbcode .....	11	
Lieferumfang .....	20	
Lizenzen .....	140	
Lizenzfragen .....	140	
Luftfeuchtigkeit .....	25	
Luftfracht .....	20, 21	
<b>M</b>		
Materialentsorgung .....	19	
Mediumstemperatur .....	56, 75, 77, 85	
Messmedium .....	75, 77, 78, 79	
Messprinzip .....	25	
Montageort .....	30, 37, 81	
Montageposition		
Sensoren .....	81	
<b>N</b>		
Netzteil .....	33, 35, 36, 44, 135	
Neustart .....	100	
Niederlassungen .....	2	
NIVUS Adressen .....	2	
Nullpunktgleich .....	125	
<b>O</b>		
Originalbetriebsanleitung .....	10	
<b>P</b>		
Parameter laden .....	93	
Parameter sichern .....	93	
Parameterreset .....	100	
Pfadanordnung .....	38	
Benetzt .....	76	
Clamp-On .....	76	
Diametral \ .....	38	
Diametral V .....	38	
Diametral W .....	38	
Powerdown .....	100	
Produktaufbau .....	22	
Produktentsorgung .....	19	
PUK .....	48, 51, 54, 65, 108	
<b>Q</b>		
Q unterdrückt .....	79	
Qualifiziertes Fachpersonal .....	10, 16, 19, 31, 46	
<b>R</b>		
Rauschen		
Simulation .....	129	
Reinigung .....	16, 19, 133, 134	
Rohrmaterial .....	28, 78	
Rücksendung .....	21	
<b>S</b>		
Schleichmengenunterdrückung .....	79	
Schnellstart .....	58, 66, 73, 113	
Schnittstelle		
Kommunikation .....	58	
Mobilfunk .....	45	
USB .....	11, 18, 22, 66, 92	
Schnittstellen .....	13	
Schutzart .....	25, 31, 134	
Schutzbügel .....	21	
Schutzleiteranschluss .....	15	
Schutzrechte .....	3	
Sedimente .....	79	

Sendesignal	
Simulation .....	129
Sensortest	
Simulation .....	130
Sensortypen.....	37
Seriennummer .....	23, 37, 48, 51, 54, 65, 71
Servicestufe .....	100
Servicestufen .....	99
Sicherheitshinweise .....	14, 123, 126
Sicherheitsmaßnahmen.....	15
Signalanalyse	
Simulation .....	127
Signalscan	
Simulation .....	127
Signalscan Hüllkurve	
Simulation .....	128
Signalstärke .....	107, 114
Signalworte, verwendet .....	14
Simulation .....	131
Wichtige Information.....	125
Spannungsausfall .....	98
Spannungsversorgung.....	25
Speicher löschen .....	93
Speicherzyklus.....	25, 104
SSID.....	65, 66
Stabilität .....	80
Steckplatz für Akkublock	
Aufladen.....	32, 36, 37
Entladen.....	32, 36, 37
Stützbatterie.....	16, 98
Suchscan	
Simulation .....	127
Summenbildung .....	90
Super-PIN .....	65
Symbole, verwendet .....	14
Systemzeit .....	98

## T

Technische Daten.....	25
Temperaturabgleich.....	124
Transit t.....	124
Transport.....	21
T-Shape Antenne.....	45
Typenschild.....	18, 23

## U

Übersetzung .....	3
Übersicht.....	22
Überspannungsschutzmaßnahmen.....	42
Urheberrechte .....	3
USB-Stick.....	66, 92
UTC Weltzeit.....	98

## V

v unterdrückt .....	79
Verbindungsaufbau	
Betriebssystem Android.....	47
Betriebssystem iOS .....	50
Betriebssystem Windows.....	53
Verschleißteile .....	135
v-Maximum, Montageposition .....	82
v-Minimum, Montageposition.....	82
Vorsichtsmaßnahmen, besondere.....	15

## W

Warnhinweise auf dem Gerät .....	15
Wartungsintervall .....	133
WEEE-Direktive der EU .....	135
Weltzeit UTC.....	98
Wiederholte Messung gleicher Messstellen .....	64
WLAN.....	106
WLAN Passwort.....	64

## Z

Zeitumstellung.....	98
Zertifikate .....	141
Zubehör.....	135
Zulassungen .....	141
Ex.....	25
sonstige.....	25
Zyklusbetrieb.....	104

## Credits and Licenses

### 56 Quellenverzeichnis der verwendeten Lizenzen und Codes

Der Messumformer Typ NivuFlow Mobile 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>)
- Nano-X/nxlib (<http://www.microwindows.org>)
- FLTK (<http://www.fltk.org>)
- Appendix1: LGPL
- Appendix2: MPL



#### **Lizenzfragen**

*Bei Lizenzfragen wenden Sie sich an [opensource@nivus.com](mailto:opensource@nivus.com)*

---

## Zulassungen und Zertifikate

DE / EN / FR	<b>EU Konformitätserklärung</b>									
	<i>EU Declaration of Conformity</i>	NIVUS GmbH Im Täle 2 75031 Eppingen								
	<i>Déclaration de conformité UE</i>	Telefon: +49 07262 9191-0 Telefax: +49 07262 9191-999 E-Mail: info@nivus.com Internet: www.nivus.de								
	Für das folgend bezeichnete Erzeugnis: <i>For the following product:</i> <i>Le produit désigné ci-dessous:</i>									
	<table border="1"><tr><td><b>Bezeichnung:</b></td><td><b>Portabler Durchflussmessumformer/-datenlogger, Standardausführung NivuFlow Mobile / NivuLevel Mobile</b></td></tr><tr><td><i>Description:</i></td><td><i>Portable flow measurement transmitter/data logger, standard version NivuFlow Mobile / NivuLevel Mobile</i></td></tr><tr><td><i>Désignation:</i></td><td><i>Débitmètre/enregistreur de données portable, version standard NivuFlow Mobile / NivuLevel Mobile</i></td></tr><tr><td><b>Typ / Type:</b></td><td><b>NFM0xxx00 00</b></td></tr></table>	<b>Bezeichnung:</b>	<b>Portabler Durchflussmessumformer/-datenlogger, Standardausführung NivuFlow Mobile / NivuLevel Mobile</b>	<i>Description:</i>	<i>Portable flow measurement transmitter/data logger, standard version NivuFlow Mobile / NivuLevel Mobile</i>	<i>Désignation:</i>	<i>Débitmètre/enregistreur de données portable, version standard NivuFlow Mobile / NivuLevel Mobile</i>	<b>Typ / Type:</b>	<b>NFM0xxx00 00</b>	
<b>Bezeichnung:</b>	<b>Portabler Durchflussmessumformer/-datenlogger, Standardausführung NivuFlow Mobile / NivuLevel Mobile</b>									
<i>Description:</i>	<i>Portable flow measurement transmitter/data logger, standard version NivuFlow Mobile / NivuLevel Mobile</i>									
<i>Désignation:</i>	<i>Débitmètre/enregistreur de données portable, version standard NivuFlow Mobile / NivuLevel Mobile</i>									
<b>Typ / Type:</b>	<b>NFM0xxx00 00</b>									
	erklären wir in alleiniger Verantwortung, dass die auf dem Unionsmarkt ab dem Zeitpunkt der Unterzeichnung bereitgestellten Geräte die folgenden einschlägigen Harmonisierungsvorschriften der Union erfüllen: <i>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:</i> <i>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:</i>									
	<ul style="list-style-type: none"><li>• 2014/53/EU</li><li>• 2011/65/EU</li></ul>									
	Bei der Bewertung wurden folgende einschlägige harmonisierte Normen zugrunde gelegt bzw. wird die Konformität erklärt in Bezug auf die nachfolgend genannten anderen technischen Spezifikationen: <i>The evaluation assessed the following applicable harmonised standards or the conformity is declared in relation to other technical specifications listed below:</i> <i>L'évaluation est effectuée à partir des normes harmonisées applicable ou la conformité est déclarée en relation aux autres spécifications techniques désignées ci-dessous:</i>									
	<ul style="list-style-type: none"><li>• EN 61010-1:2010 + A1:2019 + A1:2019/AC:2019</li><li>• EN 61326-1:2013</li><li>• ETSI EN 301 489-17 V3.2.5</li><li>• EN 301 893 V2.1.1 (WLAN)</li><li>• EN 62311:2008</li><li>• ETSI EN 301 489-1 V2.2.3</li><li>• EN 300 328 V2.2.2 (WLAN)</li><li>• EN 300 440 V2.2.1 (WLAN)</li></ul>									
	Diese Erklärung wird verantwortlich für den Hersteller: <i>This declaration is submitted on behalf of the manufacturer:</i> <i>Le fabricant assume la responsabilité de cette déclaration:</i>									
	<b>NIVUS GmbH</b> <b>Im Täle 2</b> <b>75031 Eppingen</b> <b>Germany</b>									
	abgegeben durch / <i>represented by / faite par:</i> <b>Ingrid Steppe</b> (Geschäftsführerin / <i>Managing Director / Directeur général</i> )									
	Eppingen, den 21.10.2022									
	Gez. <i>Ingrid Steppe</i>									

## UK Declaration of Conformity

NIVUS GmbH  
Im Tale 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:

<b>Description:</b>	<b>Portable flow measurement transmitter/data logger, standard version NivuFlow Mobile / NivuLevel Mobile</b>
<b>Type:</b>	<b>NFM0xxx00 00</b>

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 61326-1:2013
- ETSI EN 301 489-17 V3.2.5
- BS EN 301 893 V2.1.1 (WLAN)
- BS EN 62311:2008
- ETSI EN 301 489-1 V2.2.3
- BS EN 300 328 V2.2.2 (WLAN)
- BS EN 300 440 V2.2.1 (WLAN)

This declaration is submitted on behalf of the manufacturer:

**NIVUS GmbH  
Im Taele 2  
75031 Eppingen  
Germany**

represented by:

**Ingrid Steppe** (Managing Director)

Eppingen, 21/10/2022

Signed by *Ingrid Steppe*

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 Taele 2  
75031 Eppingen

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

<b>Bezeichnung:</b>	<b>"Ex" Portabler Durchflussmessumformer/-datenlogger, Standardausführung NivuFlow Mobile / NivuLevel Mobile</b>
<i>Description:</i>	<i>"Ex" Portable flow measurement transmitter/data logger, standard version NivuFlow Mobile / NivuLevel Mobile</i>
<i>Désignation:</i>	<i>"Ex" Débitmètre/enregistreur de données portable, version standard NivuFlow Mobile / NivuLevel Mobile</i>
<b>Typ / Type:</b>	<b>NFM0xxx0E 0x</b>

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
- 2014/34/EU
- 2011/65/EU

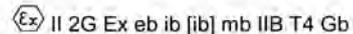
Bei der Bewertung wurden folgende einschlägige harmonisierte Normen zugrunde gelegt bzw. wird die Konformität erklärt in Bezug auf die nachfolgend genannten anderen technischen Spezifikationen:

*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 applicable 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 IEC 60079-0:2018
- EN 60079-11:2012
- 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)
- EN IEC 60079-7:2015/A1:2018
- EN 60079-18:2015/A1:2017

Ex-Kennzeichnung / *Ex-designation / Marquage Ex :*



EU-Baumusterprüfbescheinigung / *EU-Type Examination Certificate / Attestation d'examen «UE» de type:*

TÜV 17 ATEX 196722 X issue: 01

Notifizierte Stelle (Kennnummer) / *Notified Body (Identif. No.) / Organisme notifié (N° d'identification)*

TÜV NORD CERT GmbH, Am TÜV 1, 45307 Essen, Germany

(0044)

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 Taele 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:

<b>Description:</b>	<b>"Ex" Portable flow measurement transmitter/data logger, standard version NivuFlow Mobile / NivuLevel Mobile</b>
<b>Type:</b>	<b>NFM0xxx0E 0x</b>

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 2016 / 1107 The Equipment and Protective Systems Intended for use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016
- 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 61326-1:2013
- Draft ETSI EN 301 489-17 V3.2.5
- BS EN 301 893 V2.1.1 (WLAN)
- BS EN IEC 60079-0:2018
- BS EN 60079-11:2012
- BS EN 62311:2008
- Draft ETSI EN 301 489-1 V2.2.3
- BS EN 300 328 V2.2.2 (WLAN)
- BS EN 300 440 V2.2.1 (WLAN)
- BS EN IEC 60079-7:2015/A1:2018
- BS EN 60079-18:2015/A1:2017

Ex-designation:

 I 2G Ex eb ib [ib] mb IIB T4 Gb

EU-Type Examination Certificate:

TÜV 17 ATEX 196722 X issue: 01

Notified Body (Identif. No.):

TÜV Nord CERT GmbH, Am TÜV 1, 45307 Essen, Germany

(0044)

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*

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 Taele 2  
75031 Eppingen

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

<b>Bezeichnung:</b>	<b>Portabler Durchflussmessumformer/-datenlogger mit internem Modem zur Datenfernübertragung über GPRS/UMTS/LTE NivuFlow Mobile/NivuLevel Mobile</b>
<i>Description:</i>	<i>Portable flow measurement transmitter/data logger with internal modem for data transmission via GPRS/UMTS/LTE NivuFlow Mobile/NivuLevel Mobile</i>
<i>Désignation:</i>	<i>Débitmètre/enregistreur de données portable avec modem interne pour la transmission de données à distance via GPRS/UMTS/LTE NivuFlow Mobile/NivuLevel Mobile</i>
<b>Typ / Type:</b>	<b>NFM0xxxG0 Ex</b>

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 applicable 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
- Draft ETSI EN 301 489-52 V1.2.1
- EN 301 893 V2.1.1 (WLAN)
- EN 301 511 V12.5.1 (GSM/2G)
- EN 301 908-2 V13.1.1 (UMTS/3G)
- EN 62311:2008
- EN 301 489-1 V2.2.3
- Draft ETSI EN 301 489-19 V2.2.1
- EN 300 328 V2.2.2 (WLAN)
- EN 300 440 V2.2.1 (WLAN)
- EN 301 908-1 V15.2.0 (UMTS/3G, LTE/4G)
- EN 301 908-13 V13.2.1 (LTE/4G)

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 Taele 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 Tale 2  
75031 Eppingen

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

For the following product:

<b>Description:</b>	<b>Portable flow measurement transmitter/data logger with internal modem for data transmission via GPRS/UMTS/LTE NivuFlow Mobile/NivuLevel Mobile</b>
<b>Type:</b>	<b>NFM0xxxG0 Ex</b>

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 61326-1:2013
- Draft ETSI EN 301 489-17 V3.2.5
- Draft ETSI EN 301 489-52 V1.2.1
- BS EN 301 893 V2.1.1 (WLAN)
- BS EN 301 511 V12.5.1 (GSM/2G)
- BS EN 301 908-2 V13.1.1 (UMTS/3G)
- BS EN 62311:2008
- BS EN 301 489-1 V2.2.3
- Draft ETSI EN 301 489-19 V2.2.1
- BS EN 300 328 V2.2.2 (WLAN)
- BS EN 300 440 V2.2.1 (WLAN)
- BS EN 301 908-1 V15.2.0 (UMTS/3G, LTE/4G)
- BS EN 301 908-13 V13.2.1 (LTE/4G)

This declaration is submitted on behalf of the manufacturer:

**NIVUS GmbH**  
**Im Tale 2**  
**75031 Eppingen**  
**Germany**

represented by:

**Ingrid Steppe** (Managing Director)

Eppingen, 21/10/2022

Signed by *Ingrid Steppe*

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 Taele 2  
75031 Eppingen

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

<b>Bezeichnung:</b>	<b>Portabler Durchflussmessumformer/-datenlogger mit internem Modem zur Datenfernübertragung über GPRS/UMTS/LTE NivuFlow Mobile/NivuLevel Mobile</b>
<i>Description:</i>	<i>Portable flow measurement transmitter/data logger with internal modem for data transmission via GPRS/UMTS/LTE NivuFlow Mobile/NivuLevel Mobile</i>
<i>Désignation:</i>	<i>Débitmètre/enregistreur de données portable avec modem interne pour la transmission de données à distance via GPRS/UMTS/LTE NivuFlow Mobile/NivuLevel Mobile</i>
<b>Typ / Type:</b>	<b>NFM0xxxG0 Gx</b>

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 applicable 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
- Draft ETSI EN 301 489-52 V1.2.1
- EN 301 893 V2.1.1 (WLAN)
- EN 301 511 V12.5.1 (GSM/2G)
- EN 301 908-2 V13.1.1 (UMTS/3G)
- EN 62311:2008
- EN 301 489-1 V2.2.3
- Draft ETSI EN 301 489-19 V2.2.1
- EN 300 328 V2.2.2 (WLAN)
- EN 300 440 V2.2.1 (WLAN)
- EN 301 908-1 V15.2.0 (UMTS/3G, LTE/4G)
- EN 301 908-13 V13.2.1 (LTE/4G)

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 Taele 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 Tale 2  
75031 Eppingen

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

For the following product:

<b>Description:</b>	<b>Portable flow measurement transmitter/data logger with internal modem for data transmission via GPRS/UMTS/LTE NivuFlow Mobile/NivuLevel Mobile</b>
<b>Type:</b>	<b>NFM0xxxG0 Gx</b>

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 61326-1:2013
- Draft ETSI EN 301 489-17 V3.2.5
- Draft ETSI EN 301 489-52 V1.2.1
- BS EN 301 893 V2.1.1 (WLAN)
- BS EN 301 511 V12.5.1 (GSM/2G)
- BS EN 301 908-2 V13.1.1 (UMTS/3G)
- BS EN 62311:2008
- EN 301 489-1 V2.2.3
- Draft ETSI EN 301 489-19 V2.2.1
- BS EN 300 328 V2.2.2 (WLAN)
- BS EN 300 440 V2.2.1 (WLAN)
- BS EN 301 908-1 V15.2.0 (UMTS/3G, LTE/4G)
- BS EN 301 908-13 V13.2.1 (LTE/4G)

This declaration is submitted on behalf of the manufacturer:

**NIVUS GmbH**  
**Im Tale 2**  
**75031 Eppingen**  
**Germany**

represented by:

**Ingrid Steppe** (Managing Director)

Eppingen, 21/10/2022

Signed by *Ingrid Steppe*

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 Tälle 2  
75031 Eppingen

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

<b>Bezeichnung:</b>	<b>"Ex" Portabler Durchflussmessumformer/-datenlogger, mit internem Modem zur Datenfernübertragung über GPRS/UMTS/LTE NivuFlow Mobile / NivuLevel Mobile</b>
<i>Description:</i>	<i>"Ex" Portable flow measurement transmitter/data logger, with internal modem for data transmission via GPRS/UMTS/LTE NivuFlow Mobile / NivuLevel Mobile</i>
<i>Désignation:</i>	<i>"Ex" Débitmètre/enregistreur de données portable avec modem interne pour la transmission de données à distance via GPRS/UMTS/LTE NivuFlow Mobile / NivuLevel Mobile</i>
<b>Typ / Type:</b>	<b>NFM0xxGE Ex</b>

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
- 2014/34/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
- Draft ETSI EN 301 489-52 V1.2.1
- EN 301 893 V2.1.1 (WLAN)
- EN 301 511 V12.5.1 (GSM/2G)
- EN 301 908-2 V13.1.1 (UMTS/3G)
- EN IEC 60079-0:2018
- EN 60079-11:2012
- EN 62311:2008
- EN 301 489-1 V2.2.3
- Draft ETSI EN 301 489-19 V2.2.1
- EN 300 328 V2.2.2 (WLAN)
- EN 300 440 V2.2.1 (WLAN)
- EN 301 908-1 V15.2.0 (UMTS/3G, LTE/4G)
- EN 301 908-13 V13.2.1 (LTE/4G)
- EN IEC 60079-7:2015/A1:2018
- EN 60079-18:2015/A1:2017

Ex-Kennzeichnung / *Ex-designation* / *Marquage Ex* :

⊕ II 2G Ex eb ib [ib] mb IIB T4 Gb

EU-Baumusterprüfbescheinigung / *EU-Type Examination Certificate* / *Attestation d'examen «UE» de type:*

TÜV 17 ATEX 196722 X issue: 01

Notifizierte Stelle (Kennnummer) / *Notified Body (Identif. No.) / Organisme notifié (N° d'identification)*

TÜV NORD CERT GmbH, Am TÜV 1, 45307 Essen, Germany

(0044)

Diese Erklärung wird verantwortlich für den Hersteller:

*This declaration is submitted on behalf of the manufacturer:*

*Le fabricant assume la responsabilité de cette déclaration:*

abgegeben durch / *represented by / faite par:*

**Ingrid Steppe** (Geschäftsführerin / *Managing Director / Directeur général*)

Eppingen, den 21.10.2022

Gez. *Ingrid Steppe*

**NIVUS GmbH**  
Im Tälle 2  
75031 Eppingen  
Allemagne

# 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:

<b>Description:</b>	<b>"Ex" Portable flow measurement transmitter/data logger, with internal modem for data transmission via GPRS/UMTS/LTE NivuFlow Mobile / NivuLevel Mobile</b>
<b>Type:</b>	<b>NFM0xxxGE Ex</b>

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 2016 / 1107 The Equipment and Protective Systems Intended for use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016
- 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 61326-1:2013
- Draft ETSI EN 301 489-17 V3.2.5
- Draft ETSI EN 301 489-52 V1.2.1
- BS EN 301 893 V2.1.1 (WLAN)
- BS EN 301 511 V12.5.1 (GSM/2G)
- BS EN 301 908-2 V13.1.1 (UMTS/3G)
- BS EN IEC 60079-0:2018
- BS EN 60079-11:2012
- BS EN 62311:2008
- BS EN 301 489-1 V2.2.3
- Draft ETSI EN 301 489-19 V2.2.1
- BS EN 300 328 V2.2.2 (WLAN)
- BS EN 300 440 V2.2.1 (WLAN)
- BS EN 301 908-1 V15.2.0 (UMTS/3G, LTE/4G)
- BS EN 301 908-13 V13.2.1 (LTE/4G)
- BS EN IEC 60079-7:2015/A1:2018
- BS EN 60079-18:2015/A1:2017

Ex-designation:

 II 2G Ex eb ib [ib] mb IIB T4 Gb

EU-Type Examination Certificate:

TÜV 17 ATEX 196722 X issue: 01

Notified Body (Identif. No.):

TÜV Nord CERT GmbH, Am TÜV 1, 45307 Essen, Germany

(0044)

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*

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 Taele 2  
75031 Eppingen

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

<b>Bezeichnung:</b>	<b>"Ex" Portabler Durchflussmessumformer/-datenlogger, mit internem Modem zur Datenfernübertragung über GPRS/UMTS/LTE NivuFlow Mobile / NivuLevel Mobile</b>
<i>Description:</i>	<i>"Ex" Portable flow measurement transmitter/data logger, with internal modem for data transmission via GPRS/UMTS/LTE NivuFlow Mobile / NivuLevel Mobile</i>
<i>Désignation:</i>	<i>"Ex" Débitmètre/enregistreur de données portable avec modem interne pour la transmission de données à distance via GPRS/UMTS/LTE NivuFlow Mobile / NivuLevel Mobile</i>
<b>Typ / Type:</b>	<b>NFM0xxxGE Gx</b>

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
- 2014/34/EU
- 2011/65/EU

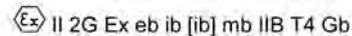
Bei der Bewertung wurden folgende einschlägige harmonisierte Normen zugrunde gelegt bzw. wird die Konformität erklärt in Bezug auf die nachfolgend genannten anderen technischen Spezifikationen:

*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 applicable 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
- Draft ETSI EN 301 489-52 V1.2.1
- EN 301 893 V2.1.1 (WLAN)
- EN 301 511 V12.5.1 (GSM/2G)
- EN 301 908-2 V13.1.1 (UMTS/3G)
- EN IEC 60079-0:2018
- EN 60079-11:2012
- EN 62311:2008
- EN 301 489-1 V2.2.3
- Draft ETSI EN 301 489-19 V2.2.1
- EN 300 328 V2.2.2 (WLAN)
- EN 300 440 V2.2.1 (WLAN)
- EN 301 908-1 V15.2.0 (UMTS/3G, LTE/4G)
- EN 301 908-13 V13.2.1 (LTE/4G)
- EN IEC 60079-7:2015/A1:2018
- EN 60079-18:2015/A1:2017

Ex-Kennzeichnung / *Ex-designation / Marquage Ex* :



EU-Baumusterprüfbescheinigung / *EU-Type Examination Certificate / Attestation d'examen «UE» de type:*

TÜV 17 ATEX 196722 X issue: 01

Notifizierte Stelle (Kennnummer) / *Notified Body (Identif. No.) / Organisme notifié (N° d'identification)*

TÜV NORD CERT GmbH, Am TÜV 1, 45307 Essen, Germany

(0044)

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 Taele 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:

<b>Description:</b>	<b>"Ex" Portable flow measurement transmitter/data logger, with internal modem for data transmission via GPRS/UMTS/LTE NivuFlow Mobile / NivuLevel Mobile</b>
<b>Type:</b>	<b>NFM0xxxGE Gx</b>

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 2016 / 1107 The Equipment and Protective Systems Intended for use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016
- 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 61326-1:2013
- Draft ETSI EN 301 489-17 V3.2.5
- Draft ETSI EN 301 489-52 V1.2.1
- BS EN 301 893 V2.1.1 (WLAN)
- BS EN 301 511 V12.5.1 (GSM/2G)
- BS EN 301 908-2 V13.1.1 (UMTS/3G)
- BS EN IEC 60079-0:2018
- BS EN 60079-11:2012
- BS EN 62311:2008
- BS EN 301 489-1 V2.2.3
- Draft ETSI EN 301 489-19 V2.2.1
- BS EN 300 328 V2.2.2 (WLAN)
- BS EN 300 440 V2.2.1 (WLAN)
- BS EN 301 908-1 V15.2.0 (UMTS/3G, LTE/4G)
- BS EN 301 908-13 V13.2.1 (LTE/4G)
- BS EN IEC 60079-7:2015/A1:2018
- BS EN 60079-18:2015/A1:2017

Ex-designation:

 II 2G Ex eb ib [ib] mb IIB T4 Gb

EU-Type Examination Certificate:

TÜV 17 ATEX 196722 X issue: 01

Notified Body (Identif. No.):

TÜV Nord CERT GmbH, Am TÜV 1, 45307 Essen, Germany

(0044)

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*

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 Taele 2  
75031 Eppingen

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

<b>Bezeichnung:</b>	<b>Ladeschale NFM</b>
<i>Description:</i>	<i>charging station NFM</i>
<i>Désignation:</i>	<i>station de charge NFM</i>
<b>Typ / Type:</b>	<b>NFM02 LADESCH</b>

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:*

- 2011/65/EU

Bei der Bewertung wurden folgende einschlägige harmonisierte Normen zugrunde gelegt bzw. wird die Konformität erklärt in Bezug 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 50581:2012

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 Taele 2**  
**75031 Eppingen**  
**Allemagne**

abgegeben durch / *represented by / faite par:*

**Marcus Fischer** (Geschäftsführer / *Managing Director / Directeur général*)

Eppingen, den 08.02.2018

Gez. *Marcus Fischer*

## UK Declaration of Conformity

NIVUS GmbH  
Im Tale 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:

<b>Description:</b>	<b>Charging station NFM</b>
<b>Type:</b>	<b>NFM02 LADESCH</b>

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 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 50581:2012

This declaration is submitted on behalf of the manufacturer:

**NIVUS GmbH**  
**Im Taele 2**  
**75031 Eppingen**  
**Germany**

represented by:

**Ingrid Steppe** (Managing Director)

Eppingen, 20/10/2022

Signed by *Ingrid Steppe*



(1) **EU-Baumusterprüfbescheinigung**

(2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen, **Richtlinie 2014/34/EU**



(3) **Bescheinigungsnummer:** TÜV 17 ATEX 196722 X **Ausgabe:** 01

(4) für das Produkt: Portabler Messumformer  
NivuFlow Mobile Typ NFM-0xxx x E und  
NivuLevel Mobile Typ NFM-0050 x E

(5) des Herstellers: NIVUS GmbH

(6) Anschrift: Im Täle 2  
75031 Eppingen

Auftragsnummer: 8003009451

Ausstellungsdatum: 28.10.2019

(7) Die Bauart dieses Produktes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage und den darin aufgeführten Unterlagen zu dieser EU-Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

(8) Die TÜV NORD CERT GmbH bescheinigt als notifizierte Stelle Nr. 0044 nach Artikel 17 der Richtlinie 2014/34/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 die Erfüllung der wesentlichen Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau dieses Produktes zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.  
Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen ATEX Prüfungsbericht Nr. 19 203 251874 festgelegt.

9) Die wesentlichen Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit:

EN 60079-0:2012+A11:2013    EN 60079-11:2012    EN 60079-7:2015  
EN 60079-18:2015

ausgenommen die unter Abschnitt 18 der Anlage gelisteten Anforderungen.

(10) Falls das Zeichen "X" hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf die Besonderen Bedingungen für die Verwendung des Produktes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.

(11) Diese EU-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Prüfung des festgelegten Produktes. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Bereitstellen dieses Produktes. Diese Anforderungen werden nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt.

(12) Die Kennzeichnung des Produktes muss die folgenden Angaben enthalten:

II 2 G Ex eb ib [ib] mb IIB T4 Gb

TÜV NORD CERT GmbH, Langemarckstraße 20, 45141 Essen, notifiziert durch die Zentralstelle der Länder für Sicherheitstechnik (ZLS), Ident. Nr. 0044, Rechtsnachfolger der TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG Ident. Nr. 0032

Der Leiter der benannten Stelle

Roder

Geschäftsstelle Hannover, Am TÜV 1, 30519 Hannover, Tel. +49 511 998-61455, Fax +49 511 998-61590

Diese Bescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.  
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der TÜV NORD CERT GmbH



(13) **A N L A G E**

(14) **EU-Baumusterprüfbescheinigung Nr. TÜV 17 ATEX 196722 X Ausgabe 01**

(15) Beschreibung des Produktes

Der Portable Messumformer  
NivuFlow Mobile Typ NFM-0xxx x E und  
NivuLevel Mobile Typ NFM-0050 x E  
dient in Verbindung mit den zugehörigen Sensoren zur Messung der Fließgeschwindigkeit und der  
Fließhöhe in teil- und vollgefüllten Rohren und Gerinnen mittels Ultraschalltechnik.  
Der Portable Messumformer NivuFlow Mobile/NivuLevel Mobile Typ NFM... wird stationär betrieben.  
Der zulässige Umgebungstemperaturbereich beträgt -15 °C ... 50 °C.

Elektrische Daten

Versorgungsspannung .....  $U_n = 12 \text{ V DC}$   
(Interne Steckverbindungen) Versorgung durch max. 2 x 12 V/15Ah VRLA-Pb-Batterien

Externer Versorgungsstromkreis ..... in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ib IIB  
(X1R [Uin],  
X1B [GND]) Nur zum Anschluss an einen eigensicheren Stromkreis  
Höchstwerte:  
 $U_i = 14,5 \text{ V}$   
 $I_i = 1,25 \text{ A}$   
 $P_i = 18,1 \text{ W}$   
Die wirksamen internene Kapazitäten und Induktivitäten  
sind vernachlässigbar klein.

1 Draht-Stromkreis ..... in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ib IIB  
(CSM Verbinder X10E [GND],  
X10F [1-Draht];  
DSM Verbinder X8E [GND],  
X8F [1-Draht]) Höchstwerte:  
 $U_o = 3,7 \text{ V}$   
 $I_o = 57,3 \text{ mA}$   
 $P_o = 53 \text{ mW}$   
Kennlinie: linear

	IIB		
Ex ib			
höchstzulässige äußere Induktivität	65 mH	10 mH	1 mH
höchstzulässige äußere Kapazität	9,4 µF	21 µF	37 µF

5 V Stromkreis ..... in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ib IIB  
(CSM Verbinder X10E [GND],  
X10J [+5 V-Ex];  
DSM Verbinder  
X8E [GND], X8J [+5 V-Ex]) Höchstwerte:  
 $U_o = 5,93 \text{ V}$   
 $I_o = 91,7 \text{ mA}$   
 $P_o = 135,9 \text{ mW}$   
Kennlinie: linear

	IIB		
Ex ib			
höchstzulässige äußere Induktivität	1 mH	0,2 mH	0,1 mH
höchstzulässige äußere Kapazität	14 µF	23 µF	30 µF



Anlage zur EU-Baumusterprüfbescheinigung Nr. TÜV 17 ATEX 196722 X Ausgabe 01

RS485 Interface Druck, Ausgang ..... in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ib IIB  
(CSM Verbinder X10G [- RxTx], X10H [+ RxTx])

Höchstwerte:  
 $U_o = 3,7 \text{ V}$   
 $I_o = 95,1 \text{ mA}$   
 $P_o = 88 \text{ mW}$   
 Kennlinie: linear

Ex ib	IIB		
höchstzulässige äußere Induktivität	25 mH	10 mH	1 mH
höchstzulässige äußere Kapazität	11 $\mu\text{F}$	18 $\mu\text{F}$	36 $\mu\text{F}$

RS485 Interface Druck, Eingang ..... in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ib IIB  
(CSM Verbinder X10G [- RxTx], X10H [+ RxTx])

Nur zum Anschluss an einen eigensicheren Stromkreis  
 Höchstwerte:  
 $U_i = 7,21 \text{ V}$   
 $I_i = 176 \text{ mA}$   
 $P_i = 317,2 \text{ mW}$   
 Die wirksamen internene Kapazitäten und Induktivitäten sind vernachlässigbar klein.

Radarsensor-Versorgung ..... in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ib IIB  
(Verbinder X1A, X1B)

Höchstwerte:  
 $U_o = 9,87 \text{ V}$   
 $I_o = 629 \text{ mA}$   
 $P_o = 6,21 \text{ W}$   
 Kennlinie: Rechteckförmig

Ex ib	IIB		
höchstzulässige äußere Induktivität	0,2 mH	0,1 mH	0,05 mH
höchstzulässige äußere Kapazität	5 $\mu\text{F}$	8 $\mu\text{F}$	11,9 $\mu\text{F}$

RS485 Interface, Ausgang ..... in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ib IIB  
(Verbinder X1C, X1D)

Höchstwerte:  
 $U_o = 3,7 \text{ V}$   
 $I_o = 95,1 \text{ mA}$   
 $P_o = 88 \text{ mW}$   
 Kennlinie: linear

Ex ib	IIB		
höchstzulässige äußere Induktivität	25 mH	10 mH	1 mH
höchstzulässige äußere Kapazität	11 $\mu\text{F}$	18 $\mu\text{F}$	36 $\mu\text{F}$

RS485 Interface, Eingang ..... in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ib IIB  
(Verbinder X1C, X1D)

Nur zum Anschluss an einen eigensicheren Stromkreis  
 Höchstwerte:  
 $U_i = 10,21 \text{ V}$   
 $I_i = 248,8 \text{ mA}$   
 $P_i = 633,8 \text{ mW}$   
 Die wirksamen internene Kapazitäten und Induktivitäten sind vernachlässigbar klein.



**Anlage zur EU-Baumusterprüfbescheinigung Nr. TÜV 17 ATEX 196722 X Ausgabe 01**

Analogeingang Nr. 1 /2 ..... in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ib IIB  
(Verbinder X1G, X1F; X1H, X1J)  
NivuLevel Mobile type NFM-0050 x E:  
Connector X7C, X7E; X7B, X7D)

Höchstwerte:  
 $U_o = 22,2 \text{ V}$   
 $I_o = 33 \text{ mA}$   
 $R = 48 \text{ } \Omega$   
 $P_o = 624 \text{ mW}$   
 Kennlinie: trapezförmig

Ex ib	IIB		
höchstzulässige äußere Induktivität	20 mH	1 mH	0,1 mH
höchstzulässige äußere Kapazität	0,52 $\mu\text{F}$	0,56 $\mu\text{F}$	1 $\mu\text{F}$

Analogeingang Nr. 3 ..... in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ib IIB  
(Verbinder X1K, X1M)

Höchstwerte:  
 $U_o = 3,7 \text{ V}$   
 $I_o = <1 \text{ mA}$   
 $P_o = <1 \text{ mW}$   
 Kennlinie: linear

Ex ib	IIB		
höchstzulässige äußere Induktivität	100 mH	10 mH	1 mH
höchstzulässige äußere Kapazität	19 $\mu\text{F}$	24 $\mu\text{F}$	38 $\mu\text{F}$

Analogeingang Nr. 3 ..... in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ib IIB  
(Verbinder X1K, X1M)

Nur zum Anschluss an einen eigensicheren Stromkreis  
 Höchstwerte:  
 $U_i = 5,53 \text{ V}$   
 $I_i = 33,5 \text{ mA}$   
 $P_i = 185,4 \text{ mW}$   
 Die wirksamen internen Kapazitäten und Induktivitäten sind vernachlässigbar klein.

Analogausgang ..... in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ib IIB  
(Verbinder X1L, X1M)

Höchstwerte:  
 $U_o = 15,78 \text{ V}$   
 $I_o = 177,4 \text{ mA}$   
 $P_o = 700 \text{ mW}$   
 Kennlinie: linear

Ex ib	IIB		
höchstzulässige äußere Induktivität	5,5 mH	1 mH	0,1 mH
höchstzulässige äußere Kapazität	1 $\mu\text{F}$	2,4 $\mu\text{F}$	2,6 $\mu\text{F}$



Anlage zur EU-Baumusterprüfbescheinigung Nr. TÜV 17 ATEX 196722 X Ausgabe 01

Digitaleingang ..... in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ib IIB  
 (Verbinder X1N, X1P)  
 Höchstwerte:  
 $U_o = 3,7 \text{ V}$   
 $I_o = <1 \text{ mA}$   
 $P_o = <1 \text{ mW}$   
 Kennlinie: linear

Ex ib	IIB		
höchstzulässige äußere Induktivität	100 mH	1 mH	0,1 mH
höchstzulässige äußere Kapazität	19 $\mu\text{F}$	38 $\mu\text{F}$	81 $\mu\text{F}$

Digitaleingang ..... in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ib IIB  
 (Verbinder X1N, X1P)  
 Nur zum Anschluss an einen eigensicheren Stromkreis  
 Höchstwerte:  
 $U_i = 19,69 \text{ V}$   
 $I_i = 4,23 \text{ mA}$   
 $P_i = 83,3 \text{ mW}$   
 Die wirksamen internene Kapazitäten und Induktivitäten sind vernachlässigbar klein.

Piezo-Stromkreise ..... in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ib IIB  
 (CSM Verbinder X10 A/B and C/D,  
 DSM Verbinder X8 A/B and C/D)  
 Nur zum Anschluss  
 an die zugehörigen Sensoren des Herstellers  
 Max. Ausgangsenergie: 146  $\mu\text{J}$

Relaisausgang ..... in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ib IIB  
 (Verbinder X1S, X1T, X1U)  
 Nur zum Anschluss an einen eigensicheren Stromkreis  
 Höchstwerte:  
 $U_i = 26 \text{ V}$   
 $I_i = 100 \text{ mA}$   
 $P_i = 2,6 \text{ W}$   
 Die wirksamen internene Kapazitäten und Induktivitäten sind vernachlässigbar klein.

SIM-CARD Stromkreis ..... in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ib IIB  
 (SIM-CARD Verbinder)  
 Höchstwerte:  
 $U_o = 4,5 \text{ V}$   
 $I_o = 283 \text{ mA}$   
 $P_o = 319 \text{ mW}$   
 Kennlinie: linear

Ex ib	IIB		
höchstzulässige äußere Induktivität	1 mH	0,1 mH	0,02 mH
höchstzulässige äußere Kapazität	21 $\mu\text{F}$	51 $\mu\text{F}$	120 $\mu\text{F}$

Die Regeln für das Zusammenschalten von eigensicheren Stromkreisen sind zu beachten.



**Anlage zur EU-Baumusterprüfbescheinigung Nr. TÜV 17 ATEX 196722 X Ausgabe 01**

(16) Zeichnungen und Dokumente sind im ATEX Prüfungsbericht Nr. 19 203 251874 aufgelistet.

(17) Besondere Bedingungen für die Verwendung

1. Eine elektrostatische Aufladung muss für die Gehäuseteile und das Schloss vermieden werden; die Betriebsanleitung des Herstellers ist zu beachten.
2. Das Laden der Versorgungsbatterien darf nur außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches mit dem Ladegerät des Herstellers erfolgen oder mit einem zertifizierten Ladegerät (eigensicherer Ladestromkreis); die Betriebsanleitung des Herstellers ist zu beachten.
3. Das Wechseln der Versorgungsbatterien / der Backup-Batterie darf nur außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches erfolgen.
4. Nur zulässige Batterien entsprechend der Betriebsanleitung des Herstellers dürfen verwendet werden.
5. Der "Memory Stick" darf nur außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches am USB-Port betrieben werden.
6. Der Wechsel der SIM-CARD ist nur außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches zulässig. Siehe "Elektrische Daten" für den Betrieb im explosionsgefährdeten Bereich.
7. Der Betrieb darf nur in vertikaler Position (Steckverbindungen nach unten) erfolgen.
8. Das Gehäuse muss zusätzlich durch ein vom Hersteller zur Verfügung gestelltes Schloss gesichert werden.
9. Die Batterie im rechten Gehäuseteil (Anschlüsse MP1/MP2) darf nicht angeschlossen werden, wenn die externe Versorgung genutzt wird.
10. Die Anschlüsse an X8 dürfen nur vom Hersteller für Firmware-Updates genutzt werden.

(18) Wesentliche Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen  
keine zusätzlichen

- Ende der Bescheinigung -

		<h2>IECEX Certificate of Conformity</h2>	
<p><b>INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION</b>  <b>IEC Certification System for Explosive Atmospheres</b>  <small>for rules and details of the IECEx Scheme visit <a href="http://www.iecex.com">www.iecex.com</a></small></p>			
Certificate No.:	<b>IECEX TUN 18.0008X</b>	Page 1 of 4	<u>Certificate history:</u> Issue 0 (2018-07-27)
Status:	<b>Current</b>	Issue No: 1	
Date of Issue:	2019-11-13		
Applicant:	<b>NIVUS GmbH</b> Im Täle 2, 75031 Eppingen Germany		
Equipment:	<b>Portable Measuring Transformer NivuFlow Mobile type NFM-0xxx x E, NivuLevel Mobile type NFM-0050 x E</b>		
Optional accessory:			
Type of Protection:	<b>Increased safety "e", intrinsic safety "i", encapsulation "m"</b>		
Marking:	Ex eb ib [ib] mb IIB T4 Gb		
Approved for issue on behalf of the IECEx Certification Body:		Christian Roder	
Position:		Head of the IECEx Certification Body	
Signature: (for printed version)		 _____	
Date:		 _____	
1. This certificate and schedule may only be reproduced in full. 2. This certificate is not transferable and remains the property of the issuing body. 3. The Status and authenticity of this certificate may be verified by visiting <a href="http://www.iecex.com">www.iecex.com</a> or use of this QR Code.			
Certificate issued by:			
<b>TÜV NORD CERT GmbH</b> Hanover Office Am TÜV 1, 30519 Hannover Germany			

		<h2>IECEX Certificate of Conformity</h2>
Certificate No.:	<b>IECEX TUN 18.0008X</b>	Page 2 of 4
Date of issue:	2019-11-13	Issue No: 1
Manufacturer:	<b>NIVUS GmbH</b> Im Täle 2, 75031 Eppingen Germany	
Additional manufacturing locations:		
<p>This certificate is issued as verification that a sample(s), representative of production, was assessed and tested and found to comply with the IEC Standard list below and that the manufacturer's quality system, relating to the Ex products covered by this certificate, was assessed and found to comply with the IECEX Quality system requirements. This certificate is granted subject to the conditions as set out in IECEX Scheme Rules, IECEX 02 and Operational Documents as amended</p>		
<b>STANDARDS :</b> The equipment and any acceptable variations to it specified in the schedule of this certificate and the identified documents, was found to comply with the following standards		
<b>IEC 60079-0:2011</b> Edition:6.0	Explosive atmospheres - Part 0: General requirements	
<b>IEC 60079-11:2011</b> Edition:6.0	Explosive atmospheres - Part 11: Equipment protection by intrinsic safety "i"	
<b>IEC 60079-18:2014</b> Edition:4.0	Explosive atmospheres – Part 18: Equipment protection by encapsulation "m"	
<b>IEC 60079-7:2015</b> Edition:5.0	Explosive atmospheres – Part 7: Equipment protection by increased safety "e"	
<p style="text-align: center;">This Certificate <b>does not</b> indicate compliance with safety and performance requirements other than those expressly included in the Standards listed above.</p>		
<b>TEST &amp; ASSESSMENT REPORTS:</b> A sample(s) of the equipment listed has successfully met the examination and test requirements as recorded in:		
Test Report: <a href="#">DE/TUN/ExTR18.0013/00</a>		
Quality Assessment Report: <a href="#">DE/TUN/QAR13.0011/06</a>		

		<h2 style="text-align: right;">IECEX Certificate of Conformity</h2>	
Certificate No.:	<b>IECEX TUN 18.0008X</b>	Page 3 of 4	
Date of issue:	2019-11-13	Issue No: 1	
<p><b>EQUIPMENT:</b> Equipment and systems covered by this Certificate are as follows:</p> <p>Together with the belonging sensors, the "Portable Measuring Transformer"</p> <p>NivuFlow Mobile type NFM-0xxx x E and</p> <p>NivuLevel Mobile type NFM-0050 x E</p> <p>are used for the measurement of the flow speed and the flow level in partly or fully filled pipes and channels via supersonic technology.</p> <p>The Portable Measuring Transformer type NivuFlow Mobile NFM is operated stationary.</p> <p>The permissible ambient temperature range is -15 °C ... +50 °C.</p> <p>For further information, see attachment.</p> <p><b>SPECIFIC CONDITIONS OF USE: YES as shown below:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Electrostatic charge has to be avoided for all housing parts and the interlock; the manual of the manufacturer has to be observed.</li> <li>2. Charging of the supply batteries is only permitted outside of the explosion hazardous area with the charger of the manufacturer or with a separately certified charger (intrinsically safe charge circuit); the manual of the manufacturer has to be observed.</li> <li>3. Change of the supply batteries / backup battery is only permitted outside of the explosion hazardous area.</li> <li>4. Only permissible batteries according to the manufacturer's operating instructions are allowed to be used.</li> <li>5. The memory stick is only permitted to be used outside of the explosion hazardous area at the USB port.</li> <li>6. The change of the SIM card is only permitted outside of the explosion hazardous area. See "Electrical data" for operation in the explosion hazardous area.</li> <li>7. Operation is only allowed in vertical position (plug-connectors downwards).</li> <li>8. The housing has to be additionally secured by an interlock provided by the manufacturer.</li> <li>9. The battery in the right-hand housing part (connections MP1/MP2) is not allowed to be connected, if the external power supply is used.</li> <li>10. The connections at X8 are only permissible for use of the manufacturer for firmware-updates in the safe area.</li> </ol>			



## IECEX Certificate of Conformity

---

Certificate No.: **IECEX TUN 18.0008X**

Date of issue: 2019-11-13

Page 4 of 4

Issue No: 1

**DETAILS OF CERTIFICATE CHANGES (for issues 1 and above)**

- Mechanical changes
- Layout changes
- Electrical data partly changed
- Special Conditions partly changed
- New type with less components "NivuLevel Mobile type NFM-0050 x E"

**Annex:**

[Attachment\\_Issue 1\\_NivuFlow Mobile.pdf](#)

TÜV NORD CERT GmbH  
 Hannover Office  
 Am TÜV 1  
 30519 Hannover  
 Germany



Page 1 of 5  
 Attachment to IECEx TUN 18.0008 X Issue No.: 01

Product:

Together with the belonging sensors, the Portable Measuring Transformer NivuFlow Mobile type NFM-0xxx x E and NivuLevel Mobile type NFM-0050 x E are used for the measurement of the flow speed and the flow level in partly or fully filled pipes and channels via supersonic technology. The Portable Measuring Transformer NivuFlow Mobile/NivuLevel Mobile type NFM... is operated stationary.

The permissible ambient temperature range is -15 °C ... +50 °C.

Electrical data

Supply voltage .....  $U_n = 12 \text{ V d. c.}$   
 (Internal plug connections) Powered with max. 2 x 12 V/15Ah VRLA-Pb-batteries;

External supply circuit ..... in type of protection Intrinsic Safety Ex ib IIB  
 (X1R [Uin], Only for connection to an intrinsically safe circuit  
 X1B [GND]) Maximum values:  
 $U_i = 14.5 \text{ V}$   
 $I_i = 1.25 \text{ A}$   
 $P_i = 18.1 \text{ W}$   
 The effective internal capacitances and inductances are negligibly small.

1 wire circuit ..... in type of protection Intrinsic Safety Ex ib IIB  
 (CSM connector X10E [GND], Maximum values:  
 X10F [1 wire];  
 DSM connector X8E [GND], X8F [1 wire])  $U_o = 3.7 \text{ V}$   
 $I_o = 57.3 \text{ mA}$   
 $P_o = 53 \text{ mW}$   
 Characteristic line: linear

	Ex ib		IIB	
	max. permissible external inductance	65 mH	10 mH	1 mH
max. permissible external capacitance	9.4 µF	21 µF	37 µF	

5 V circuit ..... in type of protection Intrinsic Safety Ex ib IIB  
 (CSM connector X10E [GND], Maximum values:  
 X10J [+5 V-Ex];  
 DSM connector  $U_o = 5.93 \text{ V}$   
 X8E [GND], X8J [+5 V-Ex])  $I_o = 91.7 \text{ mA}$   
 $P_o = 135.9 \text{ mW}$   
 Characteristic line: linear

	Ex ib		IIB	
	max. permissible external inductance	1 mH	0.2 mH	0.1 mH
max. permissible external capacitance	14 µF	23 µF	30 µF	

TÜV NORD CERT GmbH  
Hannover Office  
Am TÜV 1  
30519 Hannover  
Germany



Page 2 of 5  
Attachment to IECEx TUN 18.0008 X issue No.: 01

RS485 interface pressure, output ..... in type of protection Intrinsic Safety Ex ib IIB  
(CSM connector X10G [- RxTx], X10H [+ RxTx]) Maximum values:

$U_o = 3.7 \text{ V}$   
 $I_o = 95.1 \text{ mA}$   
 $P_o = 88 \text{ mW}$   
Characteristic line: linear

Ex ib	IIB		
max. permissible external inductance	25 mH	10 mH	1 mH
max. permissible external capacitance	11 $\mu\text{F}$	18 $\mu\text{F}$	36 $\mu\text{F}$

RS485 interface pressure, input ..... in type of protection Intrinsic Safety Ex ib IIB  
(CSM connector X10G [- RxTx], X10H [+ RxTx]) Only for connection to an intrinsically safe circuit  
Maximum values:

$U_i = 7.21 \text{ V}$   
 $I_i = 176 \text{ mA}$   
 $P_i = 317.2 \text{ mW}$   
The effective internal capacitances and inductances are negligibly small.

Radar sensor supply ..... in type of protection Intrinsic Safety Ex ib IIB  
(Connector X1A, X1B) Maximum values:

$U_o = 9.87 \text{ V}$   
 $I_o = 629 \text{ mA}$   
 $P_o = 6.21 \text{ W}$   
Characteristic line: rectangular

Ex ib	IIB		
max. permissible external inductance	0.2 mH	0.1 mH	0.05 mH
max. permissible external capacitance	5 $\mu\text{F}$	8 $\mu\text{F}$	11.9 $\mu\text{F}$

RS485 interface, output ..... in type of protection Intrinsic Safety Ex ib IIB  
(Connector X1C, X1D) Maximum values:

$U_o = 3.7 \text{ V}$   
 $I_o = 95.1 \text{ mA}$   
 $P_o = 88 \text{ mW}$   
Characteristic line: linear

Ex ib	IIB		
max. permissible external inductance	25 mH	10 mH	1 mH
max. permissible external capacitance	11 $\mu\text{F}$	18 $\mu\text{F}$	36 $\mu\text{F}$

TÜV NORD CERT GmbH  
 Hannover Office  
 Am TÜV 1  
 30519 Hannover  
 Germany



Page 3 of 5  
 Attachment to IECEx TUN 18.0008 X issue No.: 01

RS485 interface, input ..... in type of protection Intrinsic Safety Ex ib IIB  
 (Connector X1C, X1D) Only for connection to an intrinsically safe circuit  
 Maximum values:  
 $U_i = 10.21 \text{ V}$   
 $I_i = 248.8 \text{ mA}$   
 $P_i = 633.8 \text{ mW}$   
 The effective internal capacitances and inductances are negligibly small.

Analogue input no. 1 /2 ..... in type of protection Intrinsic Safety Ex ib IIB  
 (Connector X1G, X1F; X1H, X1J) Maximum values:  
 NivuLevel Mobile type NFM-0050 x E:  $U_o = 22.2 \text{ V}$   
 Connector X7C, X7E; X7B, X7D)  $I_o = 33 \text{ mA}$   
 $R = 48 \text{ } \Omega$   
 $P_o = 624 \text{ mW}$   
 Characteristic line: trapezoidal

Ex ib	IIB		
max. permissible external inductance	20 mH	1 mH	0.1 mH
max. permissible external capacitance	0.52 $\mu\text{F}$	0.56 $\mu\text{F}$	1 $\mu\text{F}$

Analogue input no. 3 ..... in type of protection Intrinsic Safety Ex ib IIB  
 (Connector X1K, X1M) Maximum values:  
 $U_o = 3.7 \text{ V}$   
 $I_o = <1 \text{ mA}$   
 $P_o = <1 \text{ mW}$   
 Characteristic line: linear

Ex ib	IIB		
max. permissible external inductance	100 mH	10 mH	1 mH
max. permissible external capacitance	19 $\mu\text{F}$	24 $\mu\text{F}$	38 $\mu\text{F}$

Analogue input no. 3 ..... in type of protection Intrinsic Safety Ex ib IIB  
 (Connector X1K, X1M) Only for connection to an intrinsically safe circuit  
 Maximum values:  
 $U_i = 5.53 \text{ V}$   
 $I_i = 33.5 \text{ mA}$   
 $P_i = 185.4 \text{ mW}$   
 The effective internal capacitances and inductances are negligibly small.

TÜV NORD CERT GmbH  
Hannover Office  
Am TÜV 1  
30519 Hannover  
Germany



Page 4 of 5  
Attachment to IECEx TUN 18.0008 X issue No.: 01

Analogue output ..... (Connector X1L, X1M)	in type of protection Intrinsic Safety Ex ib IIB Maximum values: $U_o = 15.78 \text{ V}$ $I_o = 177.4 \text{ mA}$ $P_o = 700 \text{ mW}$ Characteristic line: linear												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ex ib</th> <th colspan="3">IIB</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>max. permissible external inductance</td> <td>5.5 mH</td> <td>1 mH</td> <td>0.1 mH</td> </tr> <tr> <td>max. permissible external capacitance</td> <td>1 <math>\mu\text{F}</math></td> <td>2.4 <math>\mu\text{F}</math></td> <td>2.6 <math>\mu\text{F}</math></td> </tr> </tbody> </table>	Ex ib	IIB			max. permissible external inductance	5.5 mH	1 mH	0.1 mH	max. permissible external capacitance	1 $\mu\text{F}$	2.4 $\mu\text{F}$	2.6 $\mu\text{F}$
Ex ib	IIB												
max. permissible external inductance	5.5 mH	1 mH	0.1 mH										
max. permissible external capacitance	1 $\mu\text{F}$	2.4 $\mu\text{F}$	2.6 $\mu\text{F}$										
Digital input ..... (Connector X1N, X1P)	in type of protection Intrinsic Safety Ex ib IIB Maximum values: $U_o = 3.7 \text{ V}$ $I_o = < 1 \text{ mA}$ $P_o = < 1 \text{ mW}$ Characteristic line: linear												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ex ib</th> <th colspan="3">IIB</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>max. permissible external inductance</td> <td>100 mH</td> <td>1 mH</td> <td>0.1 mH</td> </tr> <tr> <td>max. permissible external capacitance</td> <td>19 <math>\mu\text{F}</math></td> <td>38 <math>\mu\text{F}</math></td> <td>81 <math>\mu\text{F}</math></td> </tr> </tbody> </table>	Ex ib	IIB			max. permissible external inductance	100 mH	1 mH	0.1 mH	max. permissible external capacitance	19 $\mu\text{F}$	38 $\mu\text{F}$	81 $\mu\text{F}$
Ex ib	IIB												
max. permissible external inductance	100 mH	1 mH	0.1 mH										
max. permissible external capacitance	19 $\mu\text{F}$	38 $\mu\text{F}$	81 $\mu\text{F}$										
Digital input ..... (Connector X1N, X1P)	in type of protection Intrinsic Safety Ex ib IIB Only for connection to an intrinsically safe circuit Maximum values: $U_i = 19.69 \text{ V}$ $I_i = 4.23 \text{ mA}$ $P_i = 83.3 \text{ mW}$ The effective internal capacitances and inductances are negligibly small.												
Piezo circuits ..... (CSM connector X10 A/B and C/D, DSM connector X8 A/B and C/D)	in type of protection Intrinsic Safety Ex ib IIB Only for connection to the belonging sensors of the manufacturer Max. output energy: 146 $\mu\text{J}$												
Relay output ..... (Connector X1S, X1T, X1U)	in type of protection Intrinsic Safety Ex ib IIB Only for connection to an intrinsically safe circuit Maximum values: $U_i = 26 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 2.6 \text{ W}$ The effective internal capacitances and inductances are negligibly small.												

TÜV NORD CERT GmbH  
 Hannover Office  
 Am TÜV 1  
 30519 Hannover  
 Germany



Page 5 of 5  
 Attachment to IECEx TUN 18.0008 X issue No.: 01

SIM-card circuit ..... in type of protection Intrinsic Safety Ex ib IIB  
 (SIM-CARD connector) Maximum values:  
 $U_o = 4.5 \text{ V}$   
 $I_o = 283 \text{ mA}$   
 $P_o = 319 \text{ mW}$   
 Characteristic line: linear

	IIB		
	Ex ib	1 mH	0.02 mH
max. permissible external inductance	1 mH	0.1 mH	0.02 mH
max. permissible external capacitance	21 $\mu\text{F}$	51 $\mu\text{F}$	120 $\mu\text{F}$

The rules for interconnection of intrinsically safe circuits have to be observed.

Special Conditions for Safe Use:

1. Electrostatic charge has to be avoided for all housing parts and the interlock; the manual of the manufacturer has to be observed.
2. Charging of the supply batteries is only permitted outside of the explosion hazardous area with the charger of the manufacturer or with a separately certified charger (intrinsically safe charge circuit); the manual of the manufacturer has to be observed.
3. Change of the supply batteries / backup battery is only permitted outside of the explosion hazardous area.
4. Only permissible batteries according to the manufacturer's operating instructions are allowed to be used.
5. The memory stick is only permitted to be used outside of the explosion hazardous area at the USB port.
6. The change of the SIM card is only permitted outside of the explosion hazardous area. See "Electrical data" for operation in the explosion hazardous area.
7. Operation is only allowed in vertical position (plug-connectors downwards).
8. The housing has to be additionally secured by an interlock provided by the manufacturer.
9. The battery in the right-hand housing part (connections MP1/MP2) is not allowed to be connected, if the external power supply is used.
10. The connections at X8 are only permissible for use of the manufacturer for firmware-updates in the safe area.