

# BETRIEBSANLEITUNG

## BEHNCKE Profi DOS

Schwimmbadsteuerung

Ihr **BEHNCKE** -Fachhändler:



**BEHNCKE® GmbH**

**Bayern:**

Friedrich-Bergius-Straße 19  
D-85662 Hohenbrunn  
+49 (0)81 / 02 98 488-0

**Sachsen-Anhalt:**

Stötterlinger Straße 36 a  
D-38835 Bühne  
+49 (0)39421 / 796-0

**[info@behncke.com](mailto:info@behncke.com)**  
**[www.behncke.com](http://www.behncke.com)**

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>BEHNCKE Profi DOS</b>	<b>7</b>
1.1.	Allgemeine und Sicherheitshinweise	8
1.2.	Gewährleistungsbedingungen	9
1.2.1.	Transportschäden	9
1.2.2.	Funktion und Einsatz	9
1.2.3.	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	9
1.3.	Übersicht über die Funktionen	10
1.4.	Technische Daten BEHNCKE Profi DOS	13
1.5.	Technische Daten Profi Messtrecke	14
<b>2.</b>	<b>Angaben zu Montage und Anschluss</b>	<b>15</b>
2.1.	Abmessungen	15
2.2.	Montage Wandaufbau	16
2.3.	Anschlüsse	16
2.3.1.	Anschlussplan	16
2.4.	Aufbau der Mess-Stelle	19
2.5.	Installation Profi Mess-System	19
<b>3.</b>	<b>Bedienung</b>	<b>20</b>
3.1.	Desktop	20
3.2.	Touch Bedienung	20
3.2.1.	Allgemein	21
3.2.2.	Hauptmenü	21
3.2.3.	Untermenü	21
3.3.	Einstellungen	21
3.4.	Menüübersicht - was finde ich wo?	24
3.5.	Code-, Options- und Einstellungsabhängiges Menü	31
<b>4.</b>	<b>Code</b>	<b>32</b>
<b>5.</b>	<b>Modus</b>	<b>33</b>
<b>6.</b>	<b>Analogeingänge</b>	<b>34</b>
6.1.	Analogeingang - pH Eingang	34
6.2.	Analogeingang - DIS 1	36
6.3.	Analogeingang - Temperaturmessung	37
6.4.	Option Analogeingang - DIS 2	38
6.5.	Option Analogeingang - Leitfähigkeitsmessung	39

## Inhaltsverzeichnis

<b>7.</b>	<b>Menü Kalibrierung</b>	<b>40</b>
7.1.	pH kalibrieren	40
7.1.1.	Kalibrieren - Ablauf	40
7.1.2.	Kalibrieren - Versatz	42
7.1.3.	Kalibrieren - Info	42
7.1.4.	Kalibrieren - Einstellungen	42
7.2.	DIS 1 / DIS 2 kalibrieren	42
7.2.1.	Kalibrieren - Referenz	43
7.2.2.	Kalibrieren - Nullpunkt	43
7.2.3.	Kalibrieren - Versatz	44
7.2.4.	Kalibrieren - Info	45
7.3.	Option Redox kalibrieren	45
7.3.1.	Kalibrieren - Ablauf	45
7.3.2.	Kalibrieren - Versatz	46
7.3.3.	Kalibrieren - Info	46
7.3.4.	Kalibrieren - Einstellungen	46
7.4.	Option Leitfähigkeit kalibrieren	47
7.4.1.	Kalibrieren - Referenz	47
7.4.2.	Kalibrieren - Nullpunkt	48
7.4.3.	Kalibrieren - Info	48
7.5.	Kalibrierinformationen	48
<b>8.</b>	<b>Digitaleingänge</b>	<b>49</b>
<b>9.</b>	<b>Testmenü</b>	<b>50</b>
<b>10.</b>	<b>Speicher</b>	<b>51</b>
10.1.	Einstellungen laden und speichern	51
10.1.1.	Einstellungen speichern	52
10.1.2.	Einstellungen laden	53
10.2.	Software laden	54
10.3.	Sprache laden	55
10.4.	Diagnosedatei speichern	56
<b>11.</b>	<b>Systemfunktionen</b>	<b>57</b>
11.1.	Sprache	57
11.2.	Zeit	57
11.3.	Display	58
11.3.1.	Einstellungen	58
11.3.2.	Touch Kal	60
11.4.	Kontakt	61

11.5.	Ereignishilfe	62
11.6.	Info	63
11.7.	Werkeinstellungen bzw. Inbetriebnahmekonfiguration wiederherstellen	64
11.8.	Kaufoptionen freischalten	65
<b>12.</b>	<b>Expertenmenü</b>	<b>66</b>
12.1.	Anmeldung und Zugriff	66
12.2.	Inbetriebnahme-Konfiguration (IBN Konfig)	67
12.3.	Wartung	68
12.4.	Code	68
12.5.	Reset	69
<b>13.</b>	<b>Alarmrelais</b>	<b>70</b>
13.1.	Einstellungen	70
13.2.	Alarmaktionsliste	71
13.3.	Alarm Quittierungen	72
<b>14.</b>	<b>Regler</b>	<b>73</b>
14.1.	Regel-Relaiszuordnung	73
14.2.	Konfigurieren der Regler - Standardparametersatz	74
14.2.1	pH-Vorrangschaltung	75
14.2.2.	Ein/Aus / 2 Ein/Aus - Regler	75
14.2.3.	P/PI und PID-Regler einstellen	75
14.2.3.1.	P-Regler	75
14.2.3.2.	PI-Regler	75
14.2.3.3.	PID-Regler	76
14.2.4.	Pulspumpe / 2 Pulspumpen	76
14.2.5.	Dosierpumpe / 2 Dosierpumpen	77
14.2.6.	Stellmotor RM	77
14.2.7.	Stellmotor	77
14.3.	Konfigurieren der Regler - Zweiter Parametersatz	78
14.4.	Ein- und Ausschalten des Reglers	79
14.5.	Relais-Anzeige und manuelles Schalten der Regelrelais	79
14.6.	Automatischer Reglerstopp	80
<b>15.</b>	<b>Relais</b>	<b>81</b>
<b>16.</b>	<b>Kaufoption Datenaufzeichnung</b>	<b>82</b>
16.1.	Aufgezeichnete Daten auswerten	84
<b>17.</b>	<b>Kaufoptionen Stromausgänge</b>	<b>85</b>

## Inhaltsverzeichnis

<b>18.</b>	<b>Kaufoption EMP Elektrolytischen Messeinheit Prozessreinigung</b>	<b>86</b>
18.1.	EMP für DIS 2	87
<b>19.</b>	<b>Kaufoption Modbus RTU</b>	<b>88</b>
19.1.	Angaben zur Kommunikation	88
19.2.	Kommunikationsparameter	89
<b>20.</b>	<b>Betrieb und Wartung BEHNCKE Profi DOS</b>	<b>90</b>
20.1.	Inbetriebnahme des Mess-Systems	90
20.2.	Wartungsarbeiten - Gerätemodus	90
20.3.	Wartung der Messung	91
20.3.1.	Reinigung der Sensoren	91
20.3.2.	Nachfüllen von KCl (bei nachfüllbaren Sensoren)	92
20.3.3.	Reinigen von Armaturen, Filtern etc.	92
20.3.4.	Kalibrieren der Messung Prüfung	94
20.3.5.	der Dichtungen	94
20.3.6.	Prüfen der Sicherheitsfunktionen	94
20.3.7.	Austausch von Verschleißteilen	94
20.3.8.	Wiederinbetriebnahme Außerbetriebnahme	95
20.4.	und Entsorgung Unterstützende	95
20.5.	Funktionen	96
20.5.1.	Einstellungen laden und speichern via SD-Karte	96
20.5.2.	Software-upgrade via SD-Karte	96
20.5.3.	Testmenü	96
<b>21.</b>	<b>Trouble-Shooting</b>	<b>97</b>
21.1.	Hilfreiches Zubehör fürs Trouble-Shooting	97
21.2.	Kontakt	98
21.3.	Diagnosedatei	98
21.4.	Info	98
21.5.	Ereignismeldungen	99
21.6.	Ereignisspeicher	99
21.7.	Ereignishilfe	99
21.8.	Ereignismeldungen als Popup	109
21.9.	Werkseinstellung / Inbetriebnahmekonfiguration wiederherstellen	110
<b>Index</b>		<b>111</b>

## 1. BEHNCKE Profi DOS

BEHNCKE Profi DOS und Messstrecke Profi sind Produkte der BEHNCKE GmbH und damit deutsche Markenprodukte, die Ihnen zuverlässige Funktionen auf hohem Niveau bieten.

Die Mehrkanalgeräte BEHNCKE Profi DOS sind moderne Mess- und Regelgeräte zur Steuerung von industriellen Desinfektionsmittelmessungen für die Wasseraufbereitung in z. B. Schwimmbäder, Brauereien, Wasserwerken oder Kühlwasser.

Durch den modularen Aufbau sind sie jederzeit vor Ort erweiterbar und passen sich den wachsenden Anforderungen der Betreiber an. In der Grundversion kommt das Gerät mit einem pH-Eingang, einer Desinfektionsmittelmessung - Parameter und Messbereich über das Menü einstellbar -, einem Temperatureingang, sechs digitalen Eingängen und 8 potentialfreien Ausgangsrelais als Regelrelais oder Alarmrelais.

Sie haben die Möglichkeit das Gerät über voreingestellte oder individuelle Benutzercodes vor unberechtigtem Zugang zu schützen. Sie können die Autosperre-Funktion aktivieren, mit der sich der Code automatisch nach der eingestellten Zeit zurückstellt. Sparen Sie Energie und schonen Sie das Display mit der Bildschirmschoner-Funktion, durch die nach der eingestellten Zeit die Hintergrundbeleuchtung des Displays ausgestellt wird.

Durch die integrierte SD-Kartenfunktion können Sie Geräteinstellungen auf der SD-Karte speichern und wieder laden. Damit können Sie auf einfache Weise Ihre Einstellungen auf mehrere Geräte gleichen Typs übertragen oder z. B. nach einer Reparatur, einer Optionserweiterung oder einem Software-Update wieder herzustellen.

Bessere Unterstützung erhält der Anwender durch programmierbaren Wartungsplan und Speichern der Inbetriebnahme Konfiguration, die beim Herstellen der Werkskonfiguration wieder hergestellt werden kann.

Als Regler stehen Ihnen entweder PID-Regelfunktionen für Puls- oder Dosierpumpen oder Stellmotoren mit oder ohne Rückmeldung zur Verfügung. Sie haben die Möglichkeit einen zweiten Parametersatz für z. B. betrieb schwächere Zeiten zu aktivieren.

Sie haben die Möglichkeit das Gerät zu ergänzen mit

- > einer Redoxmessung
- > einem fünften Messeingang für Sensoren mit Standardsignalausgang für Leitfähigkeit
- > einem sechsten Messeingang für eine zweite Chlor- oder Gesamtchlormessung
- > einer Datenspeicherungsfunktion auf der SD-Karte mit Trendanzeige
- > einer Modbus RTU Schnittstelle
- > unserer automatischen Sensorreinigung ASR®
- > 5 analogen Stromausgängen 0/4 - 20 mA

Das komplette BEHNCKE Profi DOS bietet neben all diesen Gerätevorteilen einen schlüsselfertigen Messaufbau mit allen benötigten Komponenten: Kabel, Sensoren, Armatur, Schlauch-anschlüssen etc. Die Armatur BEHNCKE Flow Guard macht Sie unabhängig von wechselnden Strömungsverhältnissen. Außerdem bietet sie einen integrierten Multisensor zur Überwachung von Messwasser und Temperatur, einen Filter und ein Rückschlagventil. Alle unsere DIS-Sensoren können eingebaut werden, und die patentierte automatische Sensorreinigung EMP hält die Elektrodenoberflächen auch bei starker Belastung sauber und aktiv.

Die Armatur ist selbstverständlich erweiterbar um die Redoxmessung und/oder den fünften oder sechsten Messeingang.

Unser Service Cloud Connect: Kontrollieren der Wasserqualität zu jeder Zeit, von jedem Ort, auf jedem Endgerät - die Lösung heißt Cloud Connect®. Wir informieren Sie gern.

## 1. BEHNCKE Profi DOS

Mit BEHNCKE Profi DOS haben Sie die richtige Entscheidung getroffen. Auf den nächsten Seiten werden Sie mehr über Ihre Desinfektionsmittelmessung erfahren. Falls Sie darüber hinaus Fragen haben oder ergänzende Produkte suchen wie z. B. Sensoren, sprechen Sie uns an – wir freuen uns von Ihnen zu hören!

### 1.1. Allgemeine und Sicherheitshinweise

Die Bedienungsanleitung gilt für folgende Geräte

Gerät und Typ	BEHNCKE Profi DOS
SW-Stand Grundgerät	V 2.12

Sie enthält Informationen zur Installation, Inbetriebnahme und Wartung des Gerätes.

Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung so auf, dass Sie jederzeit Sicherheitshinweise und wichtige Gebrauchsinformationen nachschlagen können. Gemäß DIN 61010 weisen wir darauf hin, dass die Bedienungsanleitung Teil des Produktes ist und während der gesamten Lebensdauer des Gerätes aufbewahrt und bei Verkauf dem neuen Besitzer ausgehändigt werden muss.

Das Gerät ist gemäß den Schutzmaßnahmen für elektrische Geräte gebaut und geprüft und hat unser Werk in technisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, beachten Sie bitte alle Hinweise und Warnungen dieser Bedienungsanleitung. Wenn das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist, lange unter ungünstigen Bedingungen gelagert wurde oder sonst wie nicht mehr funktionstüchtig erscheint, setzen Sie es außer Betrieb und sichern Sie es gegen unbeabsichtigte Wiederinbetriebnahme.

Sie werden feststellen, dass wesentliche Sicherheitsaspekte besonders hervorgehoben sind.

<b>Warnung</b>	<b>kennzeichnet Anweisungen zum Personenschutz. Nichtbefolgen kann Unfälle und Verletzungen zur Folge haben!</b>
<b>Achtung</b>	<b>kennzeichnet Anweisungen zum Sachschutz. Nichtbefolgen kann zur Beschädigung des Gerätes und möglicherweise zu weiteren Sachschäden führen!</b>
<b>Hinweis</b>	<b>wird verwendet, um auf Besonderheiten aufmerksam zu machen.</b>

## 1.2. Gewährleistungsbedingungen

Wir weisen darauf hin, dass für die Aufrechterhaltung der Gewährleistung folgende Bedingungen zu erfüllen sind:

- > Installation und Inbetriebnahme durch Kuntze Personal oder geschultes und autorisiertes Fachpersonal
- > Durchführung der vorgeschriebenen Wartung
- > Bestimmungsgemäße Verwendung
- > Verwendung von originaleem Zubehör und Ersatzteilen
- > Einhaltung der Betriebsparameter und Einstellwerte gemäß dieser Bedienungsanleitung

Die Gewährleistung erlischt bei Nichteinhaltung von einem der genannten Punkte.

### 1.2.1. Transportschäden

Bitte überprüfen Sie nach Erhalt der Lieferung das Gerät auf Transportschäden und melden Sie diese bis spätestens 24 Stunden nach Auslieferung dem Transportunternehmen. Arbeiten Sie auf keinem Fall mit einem beschädigten Gerät.

### 1.2.2. Funktion und Einsatz

Die BEHNCKE Profi DOS wird zur Steuerung von industriellen Desinfektionsmittelanwendungen in der Wasser-aufbereitung wie in Brauereien oder Wasserwerken eingesetzt. Sie werden dazu verwendet, die Konzentration von freiem Chlor, Chlordioxid, Ozon oder Wasserstoffperoxid zu messen, den pH-Wert, die Temperatur und optional Redox, Leitfähigkeit oder Gesamtchlor. Die Messgrößen werden in vielen Anwendungen zur Regelung eingesetzt. Die BEHNCKE Profi DOS ist mit einem Regler ausgestattet, der über vier Schaltpunkte verfügt. Mit diesem Regler können Aktoren angesteuert werden, z. B. Dosierpumpen oder Ventile, um durch Dosierung geeigneter Chemikalien die Konzentration auf den Sollwert einzustellen. Das Messsignal kann aber auch über die im Gerät integrierten Schnittstellen an einen externen Regler angeschlossen werden.

Aus Sicherheitsgründen werden Messung und Kalibrierung vom Gerät überwacht. Störungen werden als Textnachricht im Display angezeigt, im Ereignisspeicher hinterlegt und über das Alarmrelais bzw. die Stromausgänge ausgegeben.

Wenn ein erkannter Fehler eine vernünftige Regelung nicht mehr zulässt, wird der interne Regler automatisch deaktiviert, bis die Störung behoben ist.

**Warnung**            **Überwacht werden Störungen der Messung, also die Eingangssignale der Messungen, die Kalibrierdaten und die Messwasserversorgung, falls ein Pegel oder Durchflusssensor angeschlossen ist. Nicht überwacht werden können dagegen Fehler in der Einstellung oder der Handhabung sowie Störungen des Systems oder der Behandlung! Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass die Sicherheit des Systems, in dem sich die Geräte befinden, in der Verantwortung desjenigen liegt, der das System gebaut hat.**

### 1.2.3. Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Setzen Sie die Geräte ausschließlich zur Überwachung und Regelung in Wasser ein. Wählen Sie Sensoren der Marke BEHNCKE, die für die besonderen Anforderungen der jeweiligen Applikation geeignet sind. Sorgen Sie dafür, dass die notwendigen Messbedingungen, z. B. Durchfluss, Druck etc. jederzeit sichergestellt sind.

## 1. BEHNCKE Profi DOS

Das BEHNCKE Profi DOS-System stellt einen idealen Messaufbau für die Desinfektionmittelmessung dar. Mit der Armatur BEHNCKE Flow Guard regelt es unabhängig vom Leitungsdruck den Durchfluss in der Messkammer auf einen idealen Wert. Beschreibungen in dieser Anleitung, die über die Gerätebedienung hinausgehen, beziehen sich auf dieses System.

Nehmen Sie die Geräte anhand dieser Bedienungsanleitung in Betrieb. Führen Sie alle Schritte wie beschrieben aus und überprüfen Sie die Messwerte und alle Einstellungen, bevor Sie die Regelung in Betrieb nehmen.

Nutzen Sie alle Sicherheitsmaßnahmen, die Ihnen das Gerät bietet, also Alarmrelais, Fehlerstrom, Dosierüberwachung und Wassermangelsicherung.

Prüfen Sie die sicherheitsrelevanten Teile regelmäßig auf Funktion.

**Warnung**            **Der von den Geräten vorgesehene Schutz wird beeinträchtigt, wenn Sie es nicht einsetzen wie vorgesehen!**

### 1.3. Übersicht über die Funktionen

---

<b>Grundgerät</b>	
Messbereiche	
Freies Chlor / Chlordioxid / Gesamtchlor	bis 1000 µg/l / bis 5,00 / 10,00 / 20,00 mg/l
Ozon	bis 1000 µg/l / 5,00 / 10,00 mg/l
Wasserstoffperoxid	bis 30,00 mg/l
pH	0,00.. 14,00
Redox (Option)	-1500.. 1500 mV
5ter Messeingang (Option)	
Leitfähigkeit	bis 100,0 mS/cm (Sensoren mit Standardsignal)
6ter Messeingang (Option)	
Freies Chlor / Gesamtchlor	bis 1000 µg/l / 5,00 / 10,00 / 20,00 mg/l
Temperatur	0,0.. 50,0°C
Anzeige	Messwerte und Temperatur mit Einheit Zusätzliche Informationen einstellbar: Kontaktdaten, SD-Karten- oder Relaisstatus
Bedienung	Touchscreen
Kalibrierung	Geführte Zweipunktkalibrierung (nur pH) Einpunktkalibrierung über Vergleichsmessung, Nullpunktkalibrierung Übersicht über die letzten 10 Kalibrierungen

---

<b>Grundgerät</b>	
Messung	Freies Chlor, Chlordioxid, Ozon, Peroxid oder Gesamtchlor wählbar über das Menü Anzeige in µg/l, mg/l oder ppm pH-Wert optional Redox optional Leitfähigkeit (Sensoren mit Standardsignalen) optional weitere Messung Freies Chlor oder Gesamtchlor
Mittelung	In drei Stufen aktivierbar
Temperaturmessung	Pt100 oder Pt1000 in 2-Leiter- oder 3-Leiter-Anschluss
Temperaturkompensation	Automatisch oder manuell für jeden Parameter separat aktivierbar
Regler-Varianten	Ein/Aus Regler mit einstellbarer Hysterese P/PI/PID-Regler als Puls-Pause, Impuls-Frequenz oder stetiger Regler 3-Punkt-Regler mit und ohne Rückführung
Parametersätze	Bis zu 3 Regelparametersätze
Schaltpunkte	2 Schaltpunkte mit einstellbarer Wirkrichtung (außer 3-Pkt-Regler)
Relais	Bis zu 8 potentialfreie Kontakte 2A, 250 V, max. 550 VA
Hysterese	Frei einstellbar über den gesamten Messbereich
P-Bereich ( $X_p$ )	Frei einstellbar über den gesamten Messbereich
Nachstellzeit ( $T_N$ )	0 bis 2000 Sekunden
Vorhaltezeit ( $T_V$ )	0 bis 2000 Sekunden
Mindestimpuls	0,2 bis 9,9 Sekunden
Puls + Pause-Zeit	2 bis 99 Sekunden
Impulsfrequenz	1 bis 7200 Imp/h
Einschaltverzögerung	0 bis 200 Sekunden
Dosierüberwachung	0 bis 99 Minuten
Analoger Eingang	Potentiometer für Rückmeldung vom Stellglied beim 3-Pkt-Regler
Digitaler Eingang 1	Wassermangelsicherung / Kein Wasser Konfigurierbar als Öffner und Schließer
Digitaler Eingang 2	Externer Reglerstopp Konfigurierbar als Öffner und Schließer

## 1. BEHNCKE Profi DOS

---


<b>Grundgerät</b>	
Digitaler Eingang 3	Füllstandsüberwachung Behälter 1 Konfigurierbar als Öffner und Schließer
Digitaler Eingang 4	Füllstandsüberwachung Behälter 2 Konfigurierbar als Öffner und Schließer
Digitaler Eingang 5	Zweiter Parametersatz Konfigurierbar als Öffner und Schließer
Digitaler Eingang 6	Leckageüberwachung oder dritter Parametersatz Konfigurierbar als Öffner und Schließer
Testmenü	Schalten der Relais und Vorgeben fester Werte für die mA-Ausgänge, automatischer Rücksprung nach eingestellter Zeit
SD-Karte	Laden und Speichern von Einstellungen Speichern der Diagnosedatei Laden neuer Firmware Laden neuer Sprachen
Autosperre	Das Gerät sperrt sich vor unbefugter Bedienung nach Ablauf der eingestellten Zeit
Bildschirmschoner	Deaktivieren der Hintergrundbeleuchtung nach Ablauf der eingestellten Zeit
Ereignisspeicher	Speicherung der letzten 100 anstehenden Ereignisse
Ereignishilfe	Bei anstehenden Ereignissen werden Maßnahmen zur Behebung angezeigt
Kaufoptionen	Die Möglichkeit zusätzliche Funktionen über Codes freizuschalten

---

<b>Kaufoptionen</b>	
Stromausgang 1-5	0/4.. 20 mA galvanisch getrennt, max. Bürde 500 Ohm, Fehlerstrom 22 mA einstellbar Für Messwerte, Temperatur oder Ausgabe der Stellgröße
Datenspeicherung	Messwerte, Temperatur, Rohwerte und Stellgröße speicherbar Intervall von 1 Sekunde bis zu 24 Stunden frei einstellbar Ring oder Stoppspeicher
Digitale Schnittstelle	Modbus RTU, 19200 bps, 8 bit, 1 Stopp-Bit und Parität gerade
Automatische Sondenreinigung EMP(ASR)	Aktivierbar via Menü, Startzeit und Intervall (0 - 7x/Woche) einstellbar, Grundlast aktivierbar via Menü

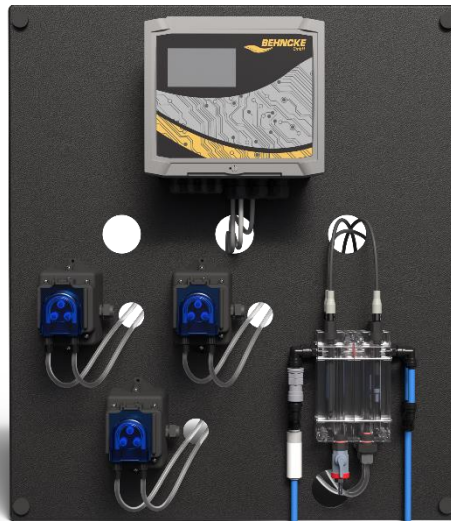
---

## 1.4.

Merkmal	BEHNCKE Profi DOS
Ansicht	
Einbau-Ort	Auf Montageplatten oder Wänden
Abmessungen	260 x 254 x 140 mm
Gewicht	1,9 kg
Anschlüsse	Leitungszuführung: 6 x M16, 10 x M12  Steckklemmen: starr / flexibel 0,14 - 1,5 mm <sup>2</sup> Relais / Spannungsversorgung - starr / flexibel 0,2 - 1 / 0,2 - 1,5 mm <sup>2</sup> Verteilerblock 0,5-2,5/0,5-2,5 mm <sup>2</sup>
Schutzart	IP65
Versorgungsspannung	85.. 265 V AC, +/-10%, 40.. 60 Hz; Option: 24 V DC, 500 mA
Leistungsaufnahme	10 VA
Kontaktbelastung	8 Relais, je ein potentialfreier Wechsler-Kontakt, max. 250 V, 2A, 550 VA
Betriebstemperatur	0.. 50 °C
Lagertemperatur	-20.. +65 °C
Luftfeuchtigkeit	Max. 90 % rH bei 40°C (nicht kondensierend)

## 1. BEHNCKE Profi DOS

### 1.5. Technische Daten BEHNCKE Profi DOS



Messstrecke Profi	Zu- und Ablauf mit Absperrhahn, Probenahmestelle, Durchflussregler, EingangsfILTER, Rückschlagventil, Multisensor für Temperatur, Wassermangel und Erdung, Platz für mind. einen pH- und einen DIS-Sensor, modular erweiterbar
Sensor DIS	Art. 39877205 Gold/Gold für Chlor, Chlordioxid und Ozon
Sensor DIS Total	Art. 39860045 Platin für Gesamtchlor
Messkabel für DIS/Kobisensoren	Art. 39860021 · SAL M12x1, 5-pol, 2 m, Kabelkupplung
Sensor pH	Art. 73019000 Universal Sensor mit Gelfüllung und Keramikdiaphragma
Messkabel für pH	Art. 73019080 Coax-D-AE-1,2 – Anschlusskabel pH/Redox 3m
Multisensor Temp/Flow	Art. 39860023 Behncke Temperatur/Durchfluss Pt1000 / R e e d
Betriebstemperatur	0.. 50 °C
Lagertemperatur	-20.. +65°C (Ausnahme Sensoren: 0.. 30°C)
Wasserzufuhr	35.. 400 l/h
Druck	Max. 6 bar bei 20°C (ohne TCl-Messung (5. Eingang))
Mindestleitfähigkeit	> 200 µS/cm
pH-Bereich	6.. 8 pH (freies Chlor) 6.. 9 pH (Chlordioxid, Ozon, Wasserstoffperoxid) 6.. 10 pH (Gesamtchlor)

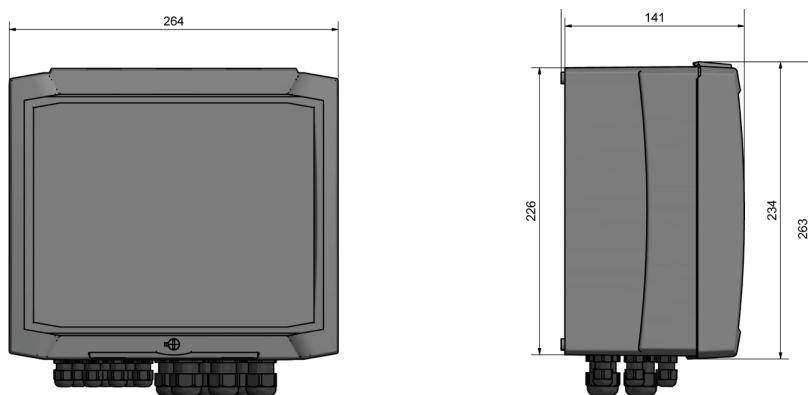
## 2. Angaben zu Montage und Anschluss

**Achtung** Der Montageort sollte so gewählt ein, dass das Gerät keiner mechanischen oder chemischen Belastung ausgesetzt ist!

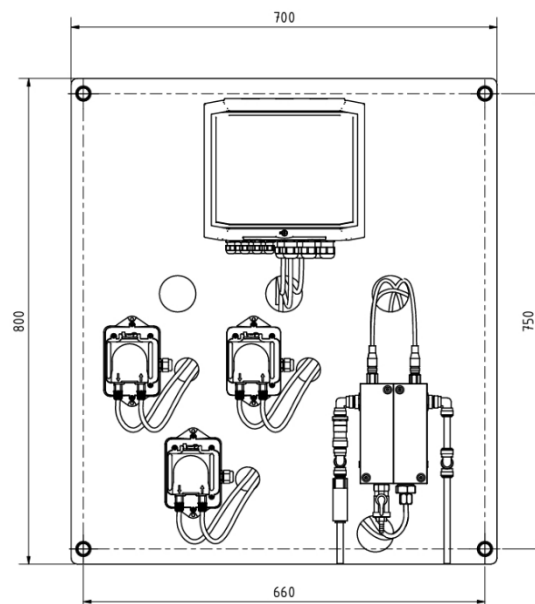
**Hinweis** Bitte beachten Sie die jeweilige Schutzart!

### 2.1. Abmessungen

**Abbildung** BEHNCKE Profi DOS



**Abbildung Maße** BEHNCKE Profi DOS auf Grundplatte



### 2.2. Montage BEHNCKE Profi DOS

Bereiten Sie vier Bohrungen vor, die auf einer Ebene 215 mm und auf der anderen Ebene 210 mm voneinander entfernt sind (max. M5).

Öffnen Sie das Gerät und fixieren es durch die Öffnungen an der Wand. Schließen Sie das Gerät oder gehen Sie direkt weiter zu den Anschlüssen.

## 2. Angaben zu Montage und Anschluss

### 2.3. Anschlüsse

Anschlusspläne finden Sie auf den folgenden Seiten.

Bitte beachten Sie die auf dem Typenschild angegebene Versorgungsspannung.

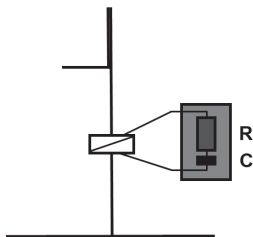
**Achtung** **Eingangs-, Ausgangs- und Steuerleitungen müssen stets getrennt voneinander und vor allem getrennt von Starkstromleitungen verlegt werden!**

Eingangs- und Ausgangsleitungen müssen abgeschirmt sein. Die Abschirmung darf nur einseitig aufgelegt sein.

Die Messungen sind empfindlich gegen Störeinflüsse. Verwenden Sie ausschließlich die von uns gelieferten speziell geschirmten Kabel und für längere Kabelverbindungen einen Impedanzwandler.

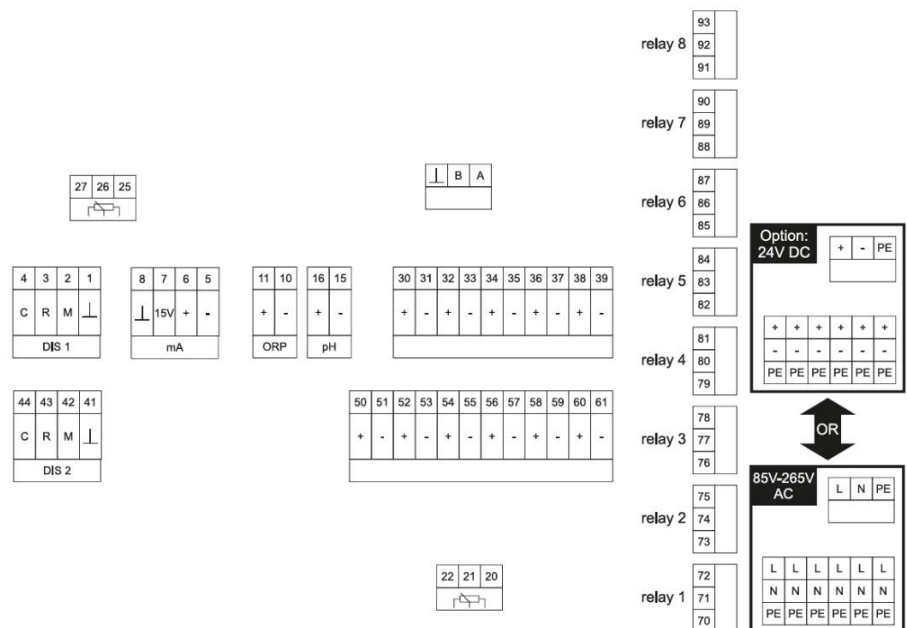
Für den Anschluss des Pt100 oder Pt1000 verwenden Sie bitte ein möglichst niederohmiges Kabel mit großem Querschnitt.

Beim Anschluss an die Relais beachten Sie bitte, dass induktive Lasten entstört werden müssen. Wenn das nicht möglich ist, muss der Relais-Kontakt an der Klemmleiste des Gerätes durch eine RC-Schutzschaltung geschützt werden. Bei Gleichspannung muss die Relais- bzw. Schützspule mit einer Freilaufdiode entstört werden.


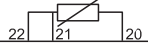



Strom bis	Kondensator C	Widerstand R
60 mA	10 nF 260 V	390 Ohm 2 Watt
70 mA	47 nF 260 V	22 Ohm 2 Watt
150 mA	100 nF 260 V	47 Ohm 2 Watt
1,0 mA	220 nF 260 V	47 Ohm 2 Watt


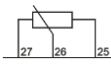
#### 2.3.1. Anschlussplan



## 2. Angaben zu Montage und Anschluss

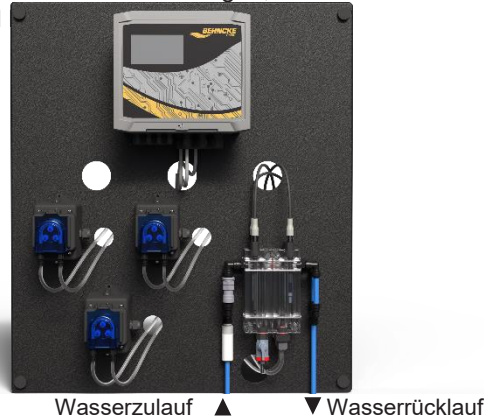
Anschluss	Klemmen	Hinweise
Sensor DIS 1	1-4	4 = C = Gegenelektrode = blau 3 = R = Bezugslektrode = weiss 2 = M = Messelektrode = braun 1 = „..“ = Abschirmung
Sensor DIS 2	41-44	44 = C = Gegenelektrode = blau 43 = R = Bezugslektrode = weiss 42 = M = Messelektrode = braun 41 = „..“ = Abschirmung
Standardeingang	5-8	8 = „..“ = Abschirmung 7 = 15 V = Spannungsversorgung 6 = + = mA 5 = - = E
Redox-Sensor	10, 11	11 = + = Messung = Seele 10 = - = Bezugslektrode = Abschirmung
pH-Sensor	15, 16	16 = + = Messung = Seele 15 = - = Bezugslektrode = Abschirmung
Analogausgänge	30-39	30, 31 = mA 1 +/-, maximale Belastung 500 Ohm 32, 33 = mA 2 +/-, maximale Belastung 500 Ohm 34, 35 = mA 3 +/-, maximale Belastung 500 Ohm 36, 37 = mA 4 +/-, maximale Belastung 500 Ohm 38, 39 = mA 5 +/-, maximale Belastung 500 Ohm
Digitaleingänge	50-61 	50 = - 51 = +, DI 1 = Durchflussüberwachung 52 = - 53 = +, DI 2 = Externer Reglerstopp 54 = - 55 = +, DI 3 = Füllstandsüberwachung 1 56 = - 57 = +, DI 4 = Füllstandsüberwachung 2 58 = - 59 = +, DI 5 = Aktivierung 2ter Parametersatz 60 = - 61 = +, DI 6 = Aktivierung 3ter Parametersatz oder Leckageüberwachung
Temperatur	20-22 	20 = T1 (Pt100/Pt1000) 21 = T2 (Pt100/Pt1000) 22 = R <sub>L</sub> - Dreileiter Leitungswiderstand Je nach verwendetem Temperatursensor (Pt100 oder Pt1000) und Anschluss 2- oder 3 Leiter müssen Sie den Jumper neben Klemmen 20 - 22 stecken. 

## 2. Angaben zu Montage und Anschluss

Anschluss	Klemmen	Hinweise
Relais 1-8	70-93 	<p>Relais 1 70+71= NO-Schliesser und 71+72 = NC = Öffner</p> <p>Relais 2 73+74 = NO-Schliesser und 74+75 = NC = Öffner</p> <p>Relais 3 76+77 = NO-Schliesser und 77+78 = NC = Öffner</p> <p>Relais 4 79+80 = NO-Schliesser und 80+81 = NC = Öffner</p> <p>Relais 5 82+83 = NO-Schliesser und 83+84 = NC = Öffner</p> <p>Relais 6 85+86 = NO-Schliesser und 86+87 = NC = Öffner</p> <p>Relais 7 88+89 = NO-Schliesser und 89+90 = NC = Öffner</p> <p>Relais 8 91+92 = NO-Schliesser und 92+93 = NC = Öffner</p>
Spannungsversorgung	L+N+PE 6x L/N/PE	85..265 V AC Spannungsversorgung für die Relais
Spannungsversorgung 24V DC	+/-PE 6x +/-PE	18..36 V DC Spannungsversorgung für die Relais
Modbus RTU	A, B, ⊥	A=+ B = - ⊥ = Schirm
Rückführpoti	25-27 	25= 0% 26 = Schleifer 27 = 100%
<p>Kaufoptionen grau hinterlegt</p> <p>Redoxmessung, Standardeingang, Gesamtchlormessung, mA-Ausgänge, Datenspeicherung, Modbus RTU</p>		

## 2.4. Aufbau der Mess-Stelle

Neben dem Gerät benötigen Sie Sensoren für pH- und Desinfektionsmittelmessung, die zum Gerät und zur Applikation passen, Kabel, um Gerät und Sensoren zu verbinden, die den Einbau der Sensoren in Ihre Anlage ermöglicht und die Sensoren in der erforderlichen Weise mit Messwasser umströmt. Einen idealen Messaufbau bietet unser Mess-System BEHNCKE Profi DOS, das zusätzlich zu den oben genannten Funktionen einen Durchflussregler, ein Feinfilter und einen Multisensor für Temperatur und Was-sermangel



## 2.5. Installation Mess-System BEHNCKE Profi DOS

Das Mess-System wird anschlussfertig montiert ausgeliefert. Die Tafel ist mit zwei Aufhängungen zur Befestigung an der Wand vorgesehen. Bereiten Sie zwei Bohrungen vor, die auf einer Ebene 640 mm voneinander entfernt sind. Stecken Sie die mitgelieferten Dübel in diese Bohrungen, schrauben Sie die Schrauben in die Dübel und hängen Sie die Tafel mit den Aufhängungen daran auf.

### Wasseranschluss

Schliessen Sie den Wasserzulauf unten an der Armatur und den Wasserablauf rechts oben an der Armatur an. Der Wasserzufluss muss werkseitig erfolgen. Der Ablauf kann drucklos in freiem Auslauf oder als Behälterrückführung ausgeführt werden.

**Hinweis**            **Beachten Sie, dass die Qualität Ihrer Messwerte vor allem davon abhängt, wie gut das Messwasser dem zu regelnden Wasser entspricht. Entnehmen Sie Messwasser daher nicht direkt hinter den Dosierstellen oder aus schlecht durchströmten Bereichen, und vermeiden Sie lange Förderwege zwischen Entnahme und Mess-Stelle.**

Entnehmen Sie die Sensoren aus dem Karton und entfernen Sie die Transportkappe. Der Sensor ist bei Auslieferung in ein Gefäss mit KCl-Lösung eingeschraubt. Das muss vor dem Einbau des Sensors entfernt werden!

**Hinweis**            **Wir empfehlen, das Gefäss verschlossen aufzubewahren und den Sensor bei Nichtbenutzung darin zu lagern.**

Schrauben Sie die Sensoren in die Armatur ein und schließen Sie das Kabel an.

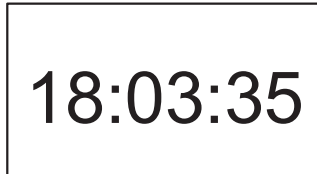
**Achtung**            **Ziehen Sie die Sensoren nur handfest an! Verwenden Sie kein grobes Werkzeug, um den Sensor nicht zu beschädigen!**

Vergewissern Sie sich, dass der Probenahmeahn geschlossen und der Ablaufhahn geöffnet ist, bevor Sie den Zulaufhahn öffnen. Mehr Informationen zur Inbetriebnahme finden Sie im Kapitel Betrieb und Wartung.

### 3. Bedienung

## 3. Bedienung

Nach Anschluss der Spannungsversorgung initialisiert sich das Gerät. Während des Initialisierungsprozesses sehen Sie im Display eine Uhrzeit.

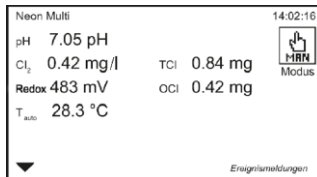


Nach maximal 20 Sekunden ist die Initialisierung abgeschlossen, Sie sehen den Desktop.

### 3.1. Desktop

Das Gerät zeigt im Auslieferungszustand in der oberen Zeile den Gerätenamen und die Uhrzeit an, darunter die aktuellen Messwerte und den Temperaturwert. Unterhalb der Uhrzeit wird der Gerätemodus angezeigt.

In der unteren Zeile werden Ereignismeldungen angezeigt, ein nach unten gerichteter Pfeil bringt Sie ins Menü.



### 3.2. Touch-Bedienung

Das Touchgerät wird durch Drücken des Bildschirms bedient. Bitte beachten Sie, dass im BEHNCKE Profi DOS ein resistiver Touch verwendet wird. Der Vorteil beim resistiven Touch liegt darin, dass er auch mit Handschuhen bedient werden kann und bei Spritzwasser nicht auslöst, da für die Bedienung Druck benötigt wird. Drücken Sie sanft, aber mit etwas Druck mit dem Finger auf den Bildschirm bis das Gerät anzeigt, dass die Berührung erkannt wurde.

Im Desktop können Sie durch Drücken der verschiedenen Bereiche Aktionen ausführen oder in Untermenüs gelangen.

Drücken Sie



- > **Text** um durch die Desktops zu wechseln
- > **Uhrzeit** um in das Untermenü Zeit zu gelangen
- > **Ereignismeldung** um Vorschläge zum Trouble-Shooting zu bekommen
- > **Pfeil nach unten** um in das Hauptmenü zu gelangen
- > **Modus** um durch den Gerätemodus zu wechseln: AUTO, HOLD und MAN

**Hinweis** Wenn eine solche Direktwahl zu einem leeren Bildschirm führt, haben Sie einen Code eingestellt, der die gewählte Einstellung nicht zulässt. In diesem Fall gehen Sie ins Hauptmenü und stellen den benötigten Code ein (0202 - Kalibrierebene, 1612 - Profi-Ebene)

### 3.2.1. Allgemein

In allen Untermenüs sind in der Kopfzeile rechts oben zwei Bediensymbole dargestellt:

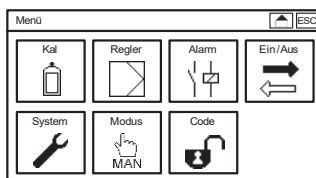


Home - Durch Drücken des Home-Symbols gelangen Sie aus jedem Menü zum Desktop.



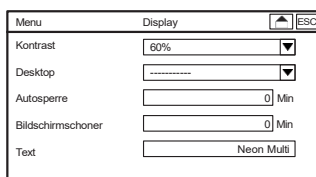
ESC - Durch Drücken des ESC-Symbols gelangen Sie zum vorherigen Menü.

### 3.2.2. Hauptmenü



Vom Desktop gelangen Sie durch Drücken des Symbols Pfeil nach unten in der linken unteren Bildschirmecke ins Hauptmenü. Im Hauptmenü können Sie die Symbole direkt durch Drücken anwählen.

### 3.2.3. Untermenü



In den Untermenüs finden Sie linksbündig die Einstellparameter und rechts die einstellten Werte. Passen nicht alle Menüpunkte auf eine Bildschirmansicht wird an der rechten Seite ein Scrollbalken eingeblendet.

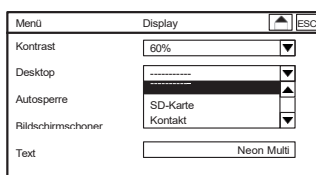
Den Scrollbalken bewegen Sie entweder durch Ziehen des Balkens oder durch Drücken der Pfeiltasten unter- und oberhalb des Balkens.

## 3.3. Einstellungen

Je nach Typ können Sie Parameter frei einstellen, in einer Auswahlliste auswählen oder in einer Aktionsliste aktivieren bzw. deaktivieren.

### Auswahllisten

Auswahllisten erscheinen immer dann, wenn Sie eine einzelne Auswahl aus einer Liste möglicher Einstellungen treffen müssen, z. B. wenn Sie ein Display-Design auswählen wollen:



Die Auswahllisten sind immer linksbündig gefüllt und enden an der rechten Seite mit einem Pfeil.

### 3. Bedienung

Scrollen Sie mit den Pfeiltasten bis der gewünschte Parameter schwarz wird und drücken Sie OK, um die Auswahlliste zu öffnen. Scrollen Sie wieder mit den Pfeiltasten, bis die gewünschte Einstellung schwarz wird und drücken OK, um die Einstellung zu wählen.

Öffnen Sie die Liste, indem Sie mit dem Finger auf den Pfeil am Ende der gewünschten Liste drücken. Die Auswahl treffen Sie einfach durch Drücken des gewünschten Wertes. Drücken Sie ESC um die Auswahlliste ohne Änderung zu verlassen.

#### Aktionslisten

Aktionslisten erscheinen immer dann, wenn Sie mehrere Punkte einer Liste auswählen können, z. B. Alarmaktionen:

Alarm	Aktion	R5	R6	R7	R8
Nullpunkt		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Stellheit		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
pH Eingang prüfen		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Des Eingang prüfen		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rx Eingang prüfen		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Temp Eingang prüfen		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Aktionslisten enthalten alle zur Auswahl stehenden Punkte. Entweder befinden sich rechts davon Felder, die Sie an- und abhaken können um so z. B. die Alarme den Relais zu zuordnen oder links davon befinden sich Felder, die Sie an- und abhaken können (teilweise auch in zwei Spalten dargestellt).

Tippen Sie einfach mit dem Finger auf den gewünschten Parameter bzw. dessen Box, um ihn an- oder abzuwählen.

**Hinweis** Funktionen, die in Ihrem Gerät nicht freigeschaltet oder angewählt sind, sind durchgestrichen und können nicht angehakt werden.

#### BEHNCKE Profi DOS hilft Ihnen bei der Parametrierung:

Parameter, die nicht zu einer vorher getroffenen Auswahl passen, werden ausgeblendet.

#### Beispiel:

Wenn Sie automatische Temperaturkompensation gewählt haben, ist die Eingabe eines manuellen Wertes überflüssig. Entsprechend ist das Feld manuelle Temperatur nicht mehr eingeblendet.

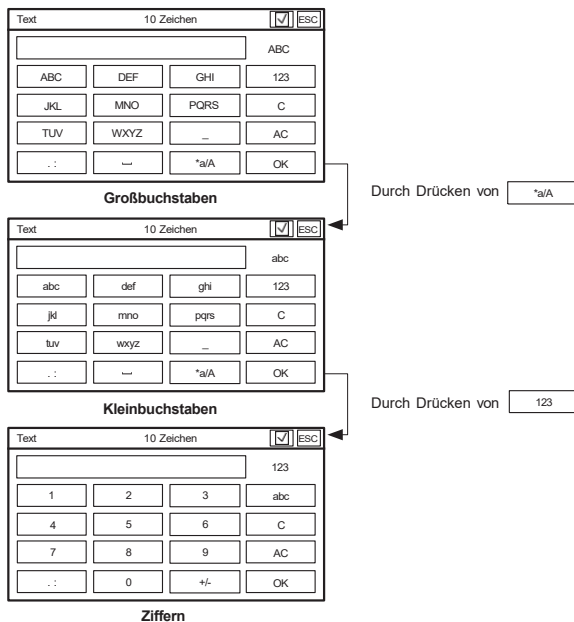
Ein/Aus	Temp	ESC
Typ	Pt100	ESC
Korrekturwert	0.0 °C	
Temp. Koeff.	0.0 %/K	
Referenz	25.0 °C	
Modus	Auto	ESC

#### Einen Wert eingeben / Tastatur

Bei Parametern, wo Sie frei Zahlenwerte oder Texte eingeben können, z. B. bei Pufferwerten oder Kontaktdaten, öffnet sich eine Tastatur, wenn Sie das Eingabefeld durch Antippen anwählen.

Rechts neben den Tastaturfeldern befinden sich vier Funktionstasten:

- > Das Feld **123/abc** dient zum Hin- und herschalten zwischen der Zahlen- und der Buchstaben-Tastatur
- > Durch Drücken des **C**-Felds löschen Sie das zuletzt eingegebene Zeichen
- > Durch Drücken des **AC**-Felds löschen Sie das gesamte Eingabefeld
- > Durch Drücken des **OK**-Felds übernehmen Sie die Eingabe



**Hinweis** Bei Zahlenparametern wird nur die Zahlentastatur eingeblendet.

Tippen Sie einfach auf das gewünschte Feld. Bei den Buchstabentastaturen wählen Sie durch mehrmaliges Drücken die hinteren Buchstaben an.

#### Beispiel: abc-Taste

*abc-Taste einmal drücken: a erscheint*

*abc-Taste zweimal drücken: b erscheint*

*abc-Taste dreimal drücken: c erscheint*

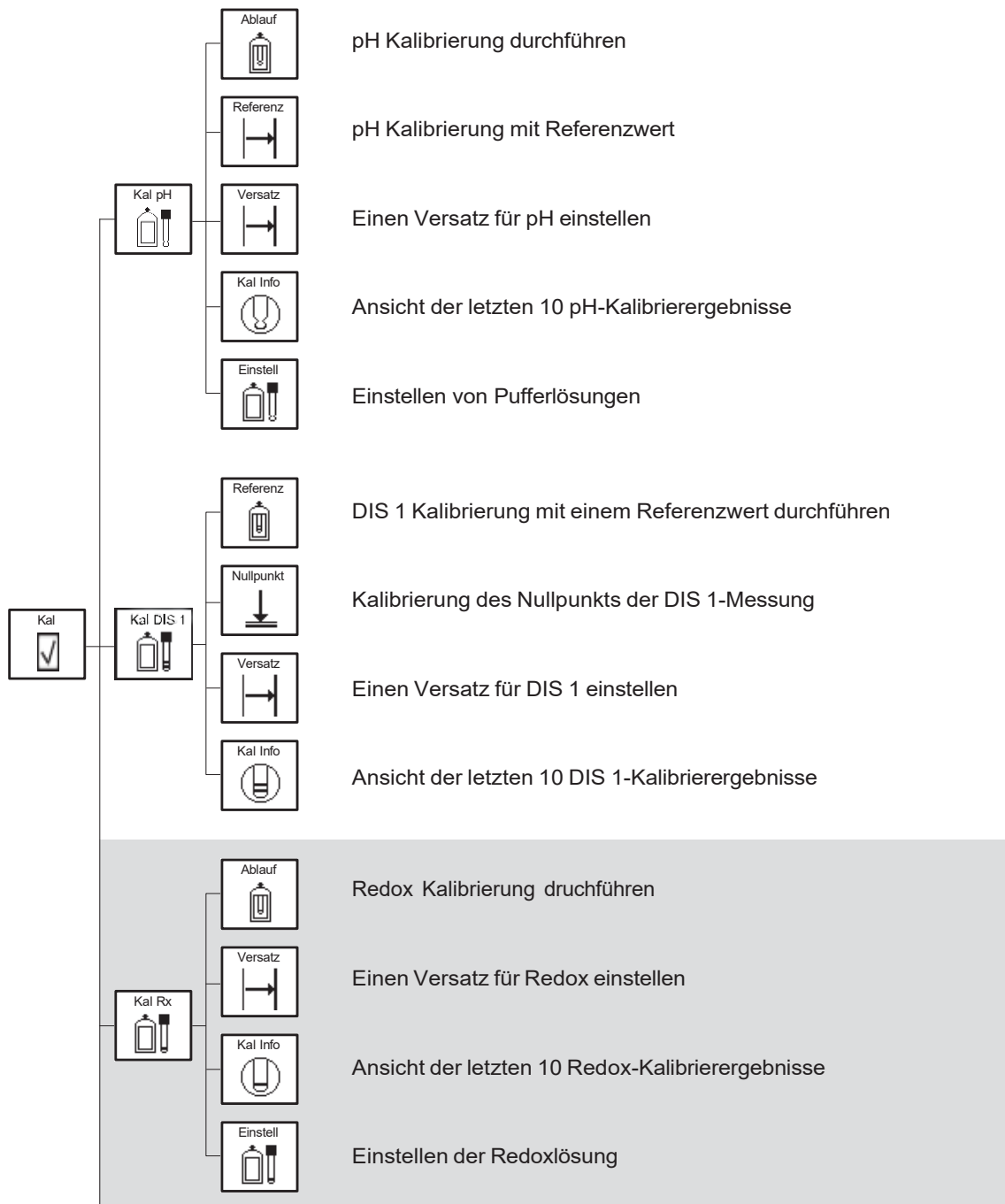
Erst nach Bestätigung der Gesamteingabe mit der OK-Taste wird geprüft ob die Eingabe innerhalb der Eingabegrenzen liegt. Liegt der Wert innerhalb der Eingabegrenzen wird dieser übernommen und die Tastatur geschlossen.

Liegt der Wert außerhalb der Eingabegrenzen wird dieser nicht übernommen, das Eingabefeld wird invertiert und die Tastatur bleibt offen. Erst wenn Sie einen gültigen Wert eingegeben und gespeichert haben oder durch Drücken der ESC-Taste wird die Tastatur geschlossen.

**Hinweis** Wir haben die Werteingabe für Sie erleichtert. Geben Sie bei Zahlenwerten kein Komma mit Nachkommastellen an, hängt BEHNCKE Profi DOS das Komma mit Nullen als Nachkommastellen an. Ausnahme ist das Intervall beim Data-logging: Hier füllen sich die Nullen nach vorne hin auf. Bei Datum, Code, Add-On, Text und Kontaktinformationen gibt es keine Eingabehilfe.

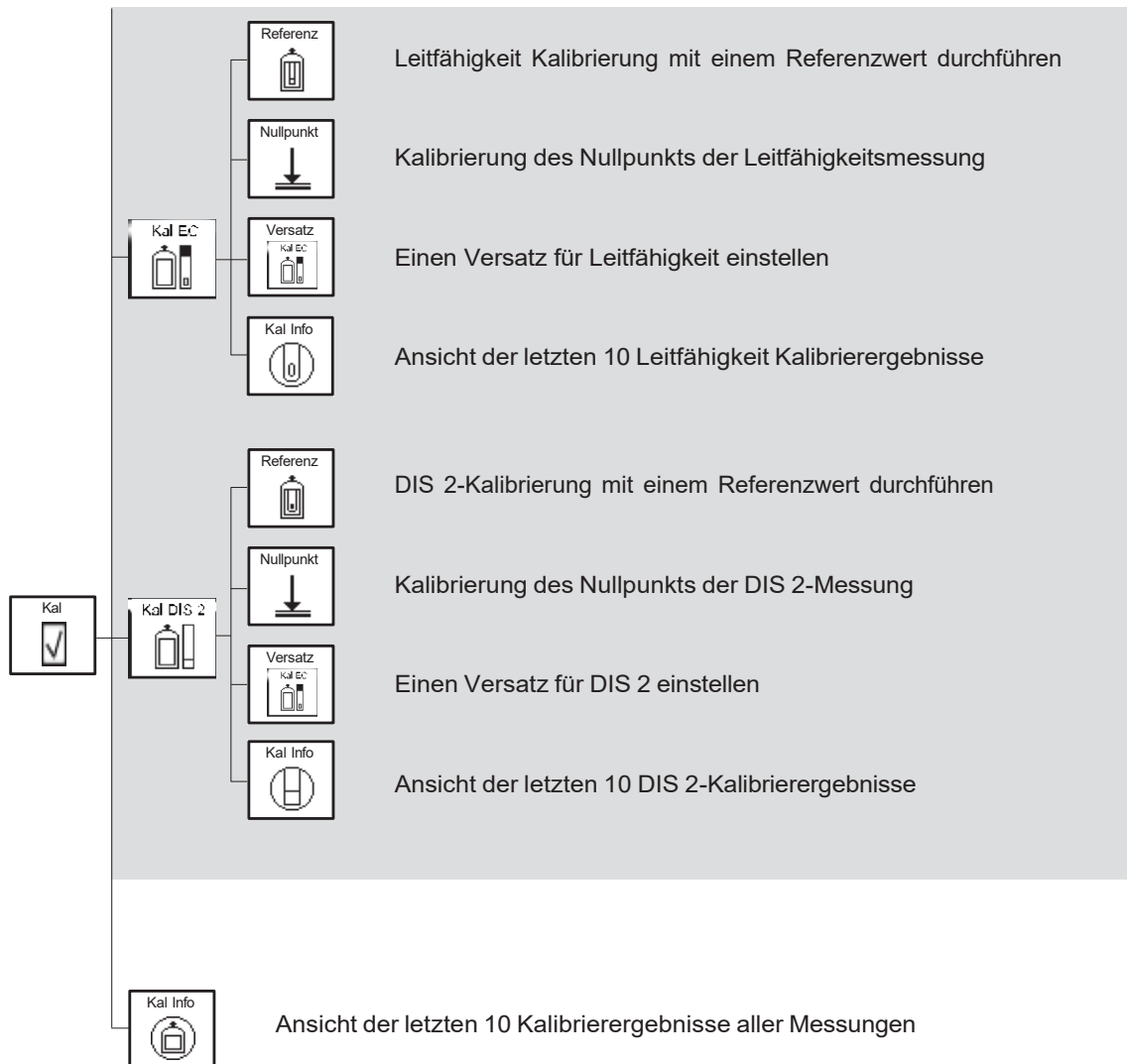
### 3. Bedienung

#### 3.4. Menüübersicht - was finde ich wo?



#### **Kaufoptionen (grau hinterlegt)**

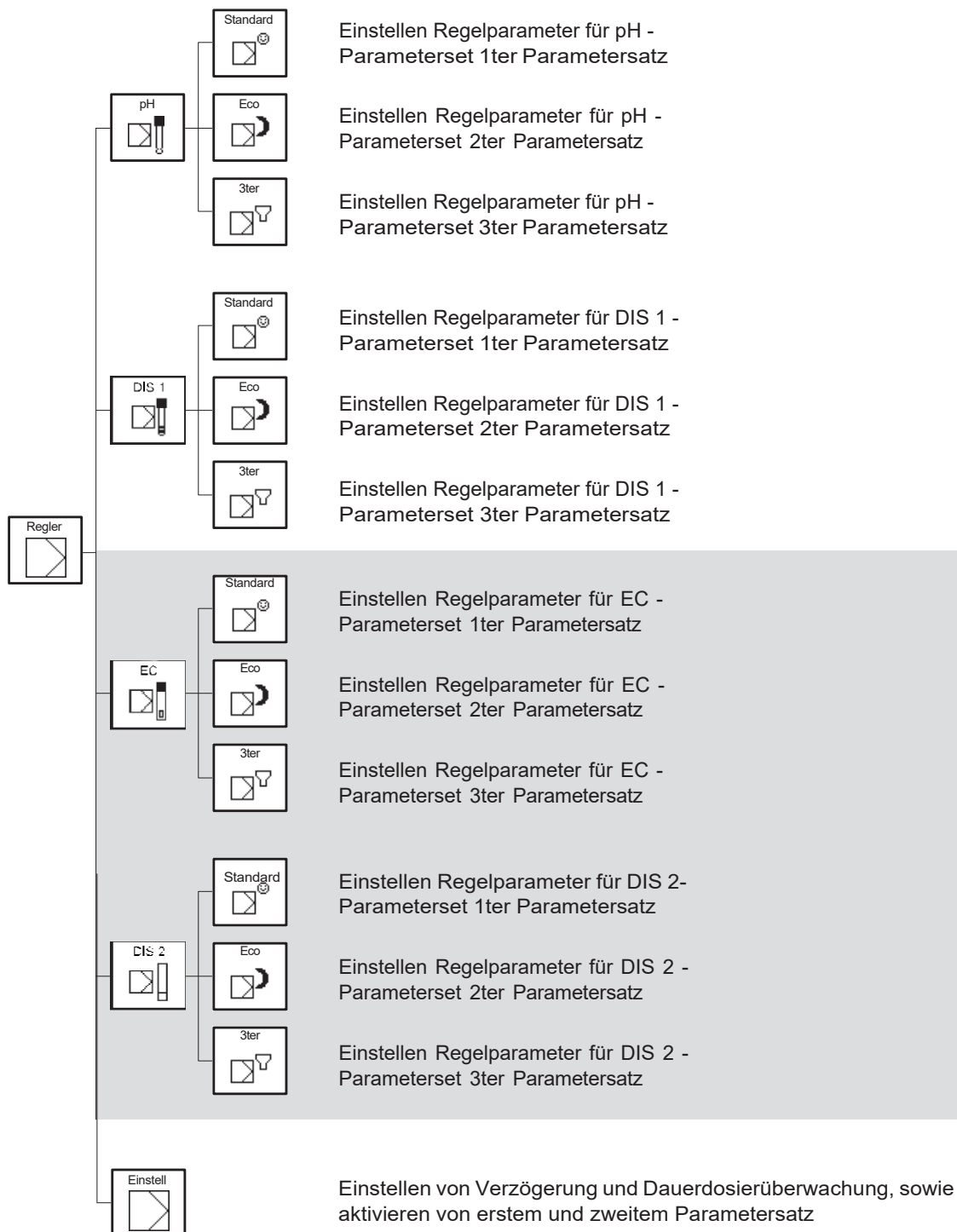
Redoxmessung, Leitfähigkeitsmessung, Gesamtchlormessung, mA-Ausgänge, RS 485 Modbus RTU, Datenspeicherung und automatische Sensorreinigung ASR®



**Kaufoptionen (grau hinterlegt)**

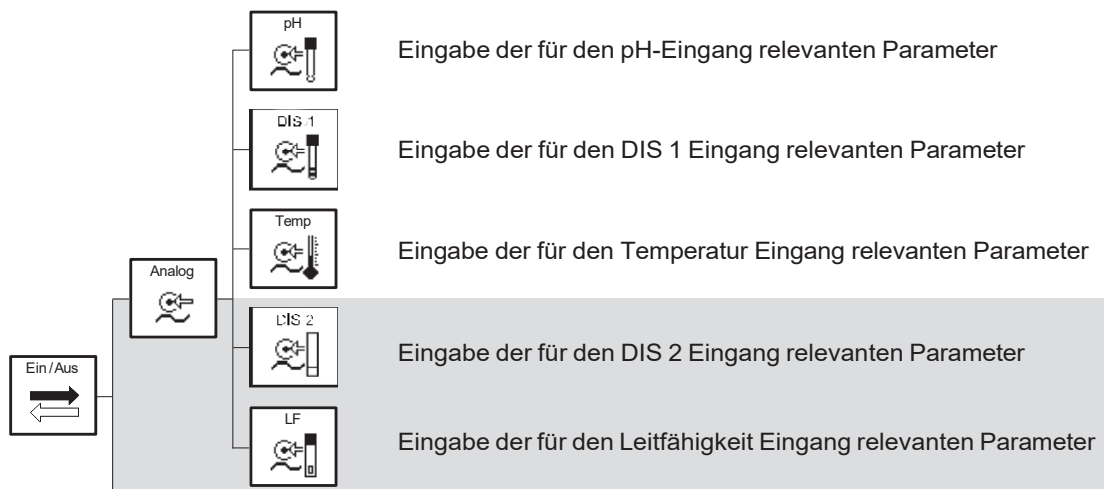
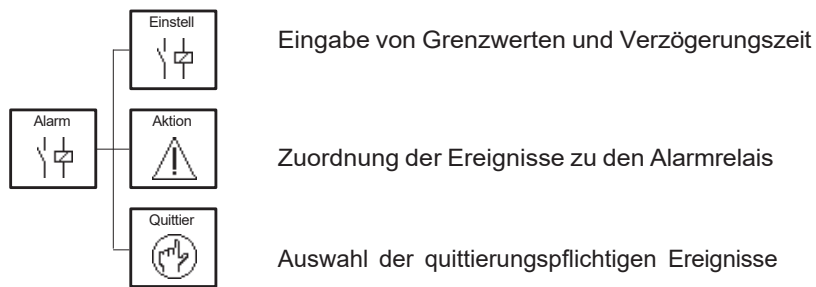
Redoxmessung, Leitfähigkeitsmessung, Gesamtchlormessung, mA-Ausgänge, RS 485 Modbus RTU, Datenspeicherung und automatische Sensorreinigung ASR®

### 3. Bedienung



#### Kaufoptionen (grau hinterlegt)

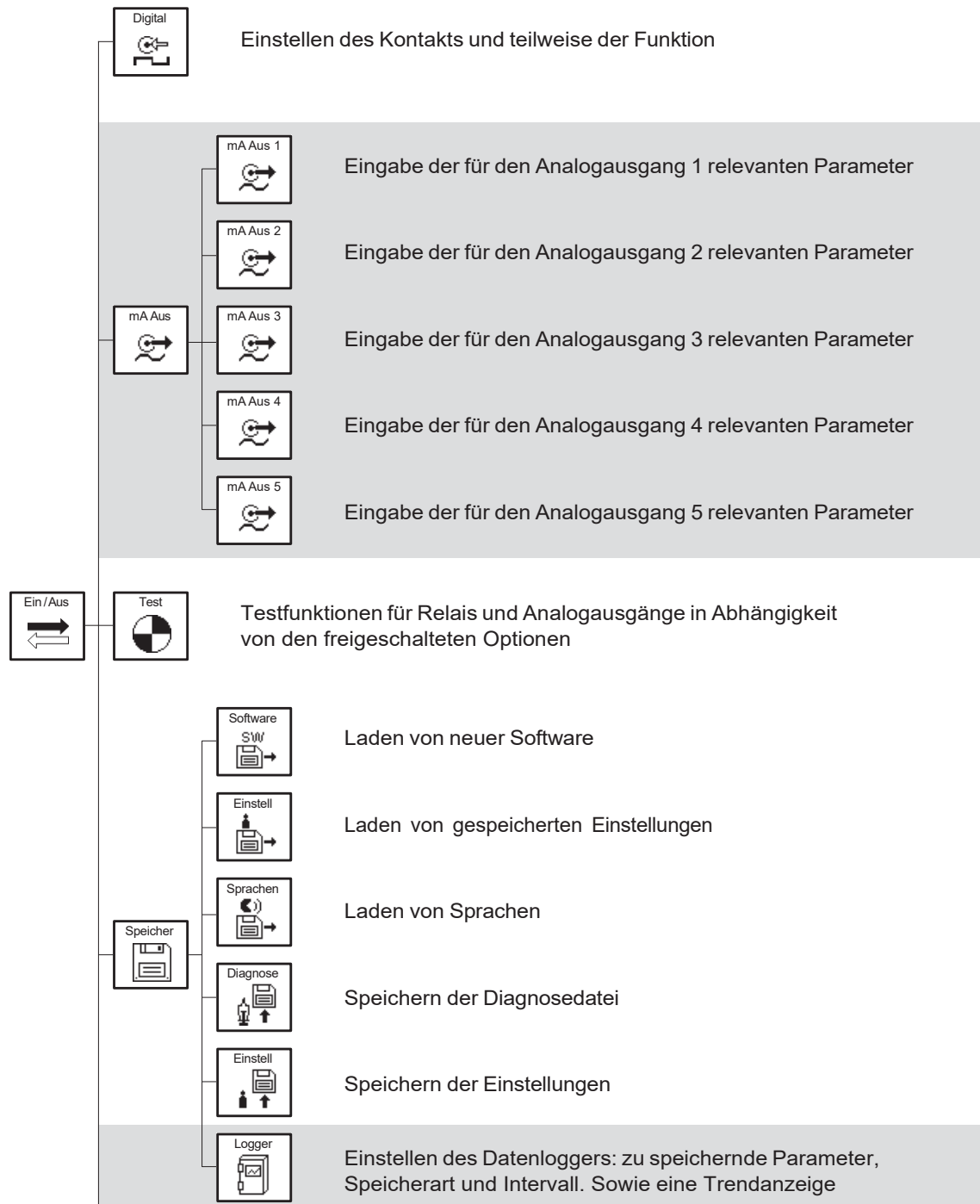
Redoxmessung, Leitfähigkeitsmessung, Gesamtchlormessung, mA-Ausgänge, RS 485 Modbus RTU, Datenspeicherung und automatische Sensorreinigung ASR®



**Kaufoptionen (grau hinterlegt)**

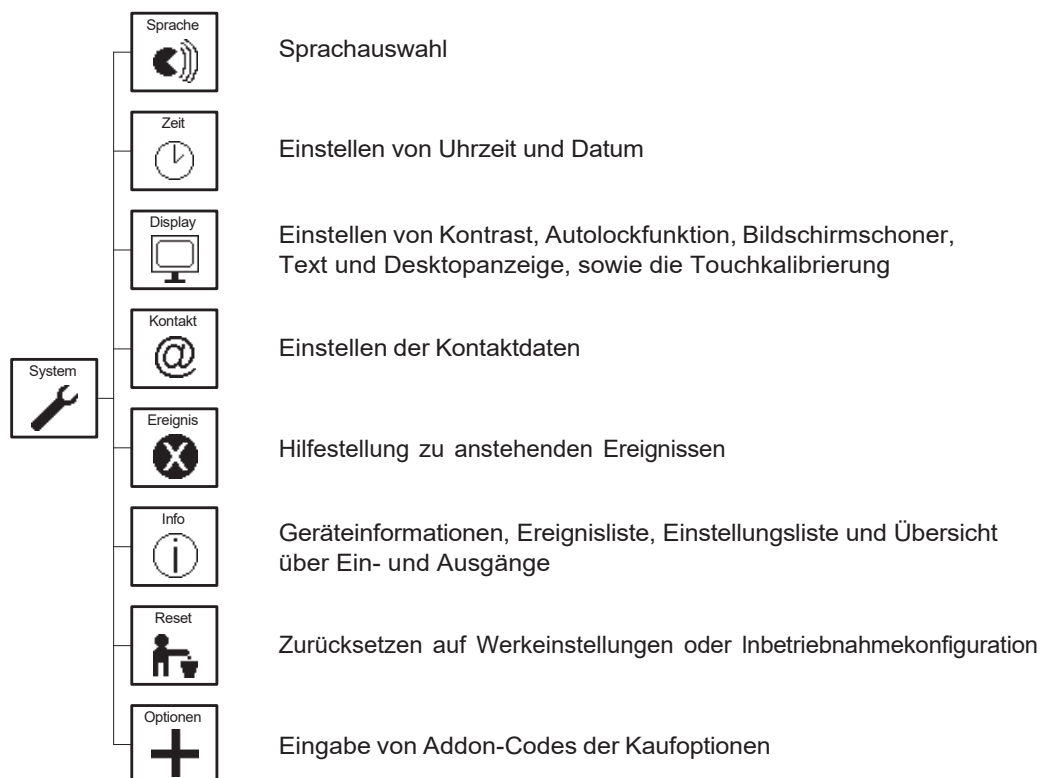
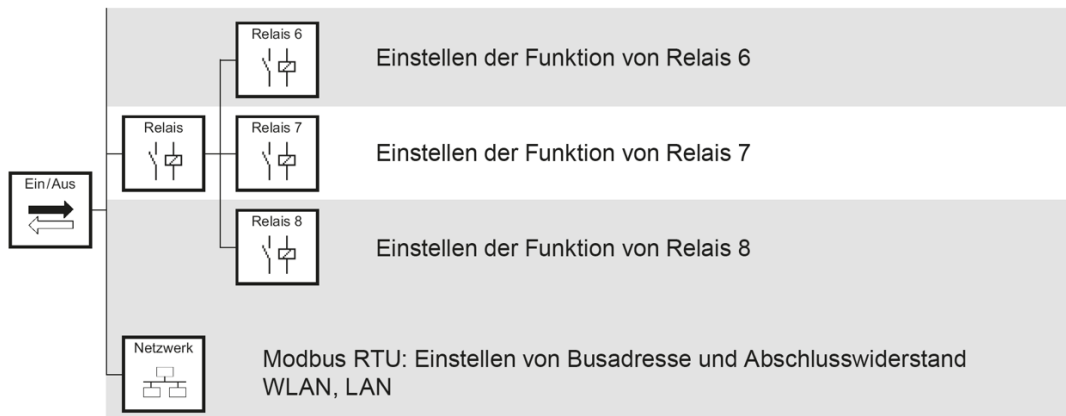
Redoxmessung, Leitfähigkeitsmessung, Gesamtchlormessung, mA-Ausgänge, RS 485 Modbus RTU, Datenspeicherung und automatische Sensorreinigung ASR®

### 3. Bedienung



#### **Kaufoptionen (grau hinterlegt)**

Redoxmessung, Leitfähigkeitsmessung, Gesamtchlormessung, mA-Ausgänge, RS 485 Modbus RTU, Datenspeicherung und automatische Sensorreinigung ASR®



**Kaufoptionen (grau hinterlegt)**

Redoxmessung, Leitfähigkeitsmessung, Gesamtchlormessung, mA-Ausgänge, RS 485 Modbus RTU, Datenspeicherung und automatische Sensorreinigung ASR®

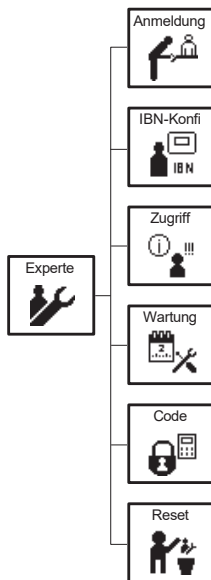
### 3. Bedienung



Auswahl des Gerätemodus: Hand, Hold oder Auto



Einstellen des Benutzercodes



Einloggen in das System

Speichern der Inbetriebnahme Konfiguration

Übersicht der Änderungen seit der letzten Anmeldung

Einstellen von Wartungsplannachrichten für Kalibrieren, Reinigen und Sensor tauschen

Einstellen von individuellen Benutzercodes

Zurücksetzen auf Werkseinstellungen inkl. dem Expertenmenü

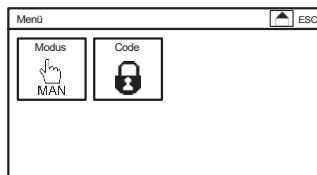
#### **Kafoptionen (grau hinterlegt)**

Redoxmessung, Leitfähigkeitsmessung, Gesamtchlormessung, mA-Ausgänge, RS 485 Modbus RTU, Datenspeicherung und automatische Sensorreinigung ASR®

### 3.5. Code-, Options- und Einstellungsabhängiges Menü

Das Hauptmenü sowie alle Untermenüs verändern sich in Abhängigkeit des Benutzercodes, der freigeschalteten Kaufoptionen und der Einstellungen.

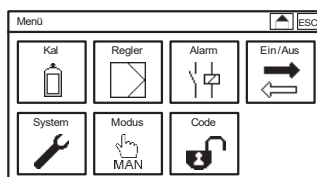
#### Kein gültiger Code



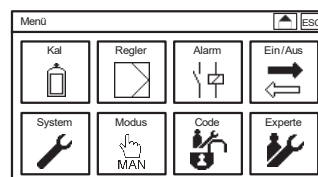
Wenn kein gültiger Code eingestellt ist sind in dem Hauptmenü lediglich zwei Symbole zu sehen.

Nach Codeeingabe 1612 für die Profiebene oder 1818 für das Expertenmenü sehen Sie das Hauptmenü in Abhängigkeit der Ebene und der erworbenen Optionen.

#### Grundversion



#### Maximalversion

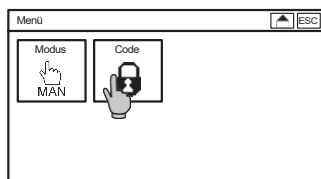


#### Hinweis

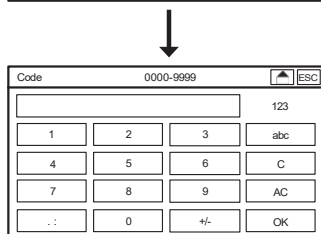
**Menüpunkte die nicht freigeschaltet sind oder inaktiv aufgrund einer vorgenommenen Einstellung, werden nicht eingeblendet.**

#### 4. Code

### 4. Code



Zum Einstellen des Codes wählen Sie im Hauptmenü das Symbol Code und geben über die Tastatur den Code ein.



Das Neon® Multi hat drei Benutzerebenen, die über einen Code eingestellt werden:

#### **Kalibrierebene Code: 0202**

Auf dieser Ebene können Sie das Gerät kalibrieren, Einstellungen, Ereignislisten und Diagnosedateien abspeichern und sich verschiedene Einstellungen anzeigen lassen.

#### **Profiebene Code: 1612**

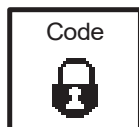
Auf dieser Ebene haben Sie Zugriff auf die im Hauptmenü freigeschalteten Funktionen, Menüs und Einstellungen des Geräts.

#### **Expertenebene Code: 1818**

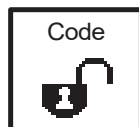
Auf dieser Ebene haben Sie Zugriff auf alle Funktionen inklusive des Expertenmenüs. Im Expertenmodus wird das Gerät grundsätzlich nach 10 Minuten ohne Bedienung gesperrt.

Wenn die Profiebene freigeschaltet ist, wird im Hauptmenü ein offenes Schloss anstelle des geschlossenen angezeigt, wenn die Expertenebene freigeschaltet ist wird ein Schloss mit dem Expertensymbol angezeigt.

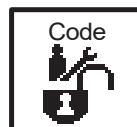
#### **Kein Code, Kalibrierebene**



#### **Profiebene**



#### **Expertenebene**

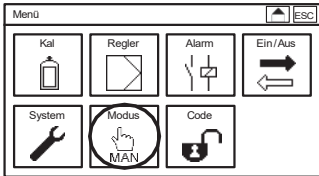
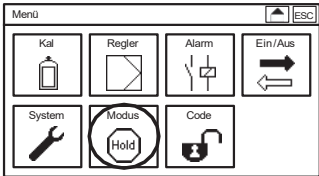
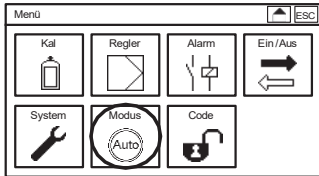


#### **Autosperre**

Im Auslieferungszustand ist die Autolockfunktion deaktiviert. Ist sie jedoch aktiviert wird der Code nach der eingestellten Zeit ohne Bedienung oder nach Stromausfall automatisch auf den Code 0000 gestellt und das Gerät ist gesperrt. Mehr Informationen finden Sie bei den Systeminformationen.

## 5. Modus

Sie können das Gerät in drei verschiedenen Modi betreiben. Um den Modus zu wechseln wählen Sie einfach das Symbol Mode an. Die Ansicht des Symbols wechselt mit den verschiedenen Modi.

MAN	Hold	Auto
		
<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Desktopausgabe aktiv</li> <li>&gt; Alarmrelais aktiv</li> <li>&gt; Testfunktion aktiv</li> <li>&gt; Grenzwerte aktiv</li> <li>&gt; Datenspeicherung aktiv</li> <li>&gt; mA - Ausgänge aktiv</li> <li>&gt; Regler aus</li> <li>&gt; Modbus RTU aktiv</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Desktopausgabe aktiv</li> <li>&gt; Alarmrelais deaktiviert</li> <li>&gt; Testfunktionen deaktiviert</li> <li>&gt; Grenzwerte deaktiviert</li> <li>&gt; Datenspeicherung eingefroren</li> <li>&gt; mA - Ausgänge eingefroren</li> <li>&gt; Regler aus</li> <li>&gt; Modbus RTU eingefroren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Desktopausgabe aktiv</li> <li>&gt; Alarmrelais aktiv</li> <li>&gt; Testfunktion deaktiviert</li> <li>&gt; Grenzwerte aktiv</li> <li>&gt; Datenspeicherung aktiv</li> <li>&gt; mA - Ausgänge aktiv</li> <li>&gt; Regler an</li> <li>&gt; Modbus RTU aktiv</li> </ul>

**Hinweis** Es sind immer nur die Kaufoptionen sichtbar, die Sie auch erworben haben. In der Grundausstattung enthält BEHNCKE Profi DOS die Desktopausgabe, die Alarmrelais, die Testfunktionen, den Regler und die Grenzwertfunktionen.

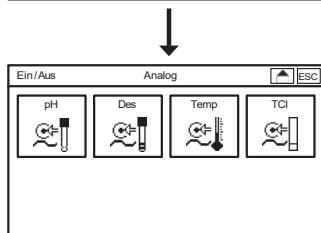
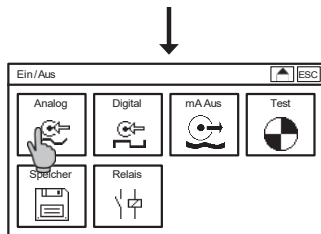
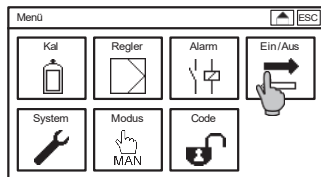
Im Automatikbetrieb schaltet das Gerät selbständig den Regler aus, wenn

- > einer der digitalen Eingänge schalten (Wassermangel, Externer Reglerstopp, Füllstand Behälter DIS 1 und pH und Leckage).
- > kein Messwert vorliegt (Messeingang prüfen, Temperatureingang prüfen)
- > Dauerdosierüberwachung angesprochen hat
- > beim DIS 1 Eingang während der EMP (automatische Sensorreinigung)

## 6. Analogeingänge

# 6. Analogeingänge

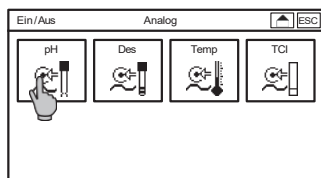
Wählen Sie im Hauptmenü das Symbol EIN/AUS und in dem Untermenü das Symbol ANALOG.



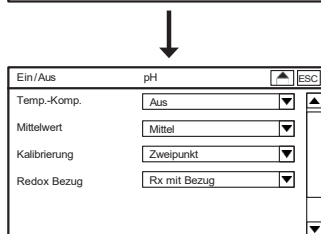
In dem Untermenü ANALOG können Sie zwischen den freigeschalteten Messeingängen wählen: pH, DIS 1, Temperatur, Leitfähigkeit oder DIS 2.

### 6.1. Analogeingang - pH Eingang

In dem Untermenü EIN/AUS => ANALOG => pH können Sie alle Einstellungen zur pH-Messung vornehmen.



Wählen Sie im Hauptmenü das Symbol EIN/AUS und in dem Untermenü das Symbol ANALOG und pH.



#### Temperatur Kompensation

Wenn Sie die Temperaturkompensation aktivieren wird der pH-Wert automatisch auf die eingestellte Referenztemperatur kompensiert.

**Hinweis**      **Kompensiert wird nur die Temperaturabhängigkeit der Messung, nicht die der Lösungen!**

**Hinweis**      **Beachten Sie dass der Temperatursensor immer die Temperatur des pH-Sensors erfassen sollte. Wenn sich Temperatur- und pH-Sensor nicht in der gleichen Lösung befinden, deaktivieren Sie besser die Kompensation**

### **Mittelwert**

In der Auswahlliste wählen Sie aus:

- > Aus: keine Mittelung
- > Schwach: Mittelung über 5 Werte
- > Mittel: Mittelung über 10 Werte
- > Stark: Mittelung über 20 Werte

### **Kalibrierung**

Die Zweipunkt-Kalibrierung kompensiert Offset und Steilheit der Elektrode und gewährleistet eine hohe Genauigkeit.

Für manche Messungen, insbesondere im Rahmen der Qualitätssicherung, interessiert nicht der absolute pH-Wert sondern lediglich der pH-Wert im Vergleich zur Referenzsubstanz. In diesem Fall kann man auf die Einpunkt-Kalibrierung zurückgreifen. Die Steilheit ist hierbei auf den theoretischen Wert von  $-59 \text{ mV/pH}$  bei  $25 \text{ °C}$  eingestellt.

**Hinweis**                    **Mit der Einpunkt-Kalibrierung ist das Ergebnis der pH-Messung eine Aussage, ob ein bestimmter Toleranzbereich um den Referenzwert eingehalten werden kann oder nicht, kein absoluter pH-Wert.**

### **Redox-Bezug**

Wählen Sie je nach verwendeter Redoxelektrode (mit oder ohne Bezugssystem) Rx mit Bezug oder Rx ohne Bezug.

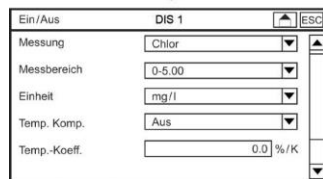
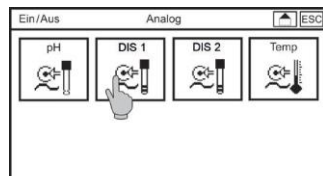
**Hinweis**                    **Wenn Sie Rx ohne Bezug angewählt haben schließen Sie ausschließlich die Messelektrode des Redoxensors an und die Referenzelektrode der pH-Messung wird auch bei der Redoxmessung verwendet. Stellen Sie sicher, dass die beiden Sensoren im gleichen Messmedium sind. Wenn sie das nicht sind wie z. B. bei der pH-Kalibrierung zeigt die Redoxmessung unsinnige Werte an.**

**Hinweis**                    **Eine Kalibrierung der Redoxmessung ist ohne Bezugselektrode nicht möglich.**

## 6. Analogeingänge

### 6.2. Analogeingang - DIS 1

In dem Untermenü EIN/AUS => ANALOG => DIS 1 können Sie alle Einstellungen zur Desinfektionsmittel-Messung vornehmen.



Wählen Sie im Hauptmenü das Symbol EIN/AUS => ANALOG und in dem Untermenü DIS 1.

#### Messung

Zum Einstellen des Parameters wählen Sie in der Auswahlliste entweder Chlor, Chlordioxid, Ozon, Wasserstoffperoxid oder Gesamtchlor an.

**Hinweis**            **Nicht direkt nach dem Umschalten kalibrieren: Wenn der Sensor bereits angeschlossen ist, dauert es nach dem Umschalten eine Weile bis er um-polarisiert ist auf den neu eingestellten Parameter.**

#### Messbereich

Je nach Parameter können Sie verschiedene Messbereiche wählen:

- > Chlor oder Chlordioxid oder Gesamtchlor: bis 1000µg/l, bis 5,00 / 10,00 / 20,00 mg/l
- > Ozon: bis 1000µg/l, bis 5,00 / 10,00 mg/l
- > Wasserstoffperoxid: bis 30,00 mg/l

**Warnung**            **Wenn Sie den Messbereich wechseln, passt das Gerät automatisch die Einstellungen für Stromausgänge, Regler und Grenzwerte an. Prüfen Sie daher nach dem Wechsel des Messbereichs diese Einstellungen!**

#### Einheit

Sie können wählen, ob die Messwerte in mg/l oder in ppm angezeigt werden. Für den Messbereich bis 1000 µg/l können Sie zwischen den Einheiten µg/l und ppb wählen.

#### Temperatur Kompensation

Wenn Sie die Temperaturkompensation aktivieren wird der Desinfektionsmittelmesswert automatisch auf die eingestellte Referenztemperatur kompensiert.

### Temperatur-Koeffizient

Über den Temperaturkoeffizient können Sie die Stärke der Kompensation anpassen. Der bestimmt die Korrekturstärke in % pro Grad und richtet sich unter anderem nach Temperatur und Konzentration. Für viele Anwendungen hat sich ein Koeffizient von 2 % / K bewährt. Bei kleinen Konzentrationen und Temperaturen nahe der Referenztemperatur (ab Werk 25 °C) kann der Koeffizient gewöhnlich bei 0 % / K belassen werden.

**Hinweis**      **Große Temperaturschwankungen bei Desinfektionsmittelmessungen sind eher selten. Die Temperaturkompensation spielt vor allem für die Beurteilung der Sensoren eine Rolle, so werden niedrige Steilheiten in kaltem Wasser als temperaturbedingt erkannt und führen nicht fälschlich zu Steilheitsfehlern.**

### Mittelwert

In der Auswahlliste wählen Sie aus:

- > Aus: keine Mittelung
- > Schwach: Mittelung über 5 Werte
- > Mittel: Mittelung über 10 Werte
- > Stark: Mittelung über 20 Werte

### pH-Kompensation

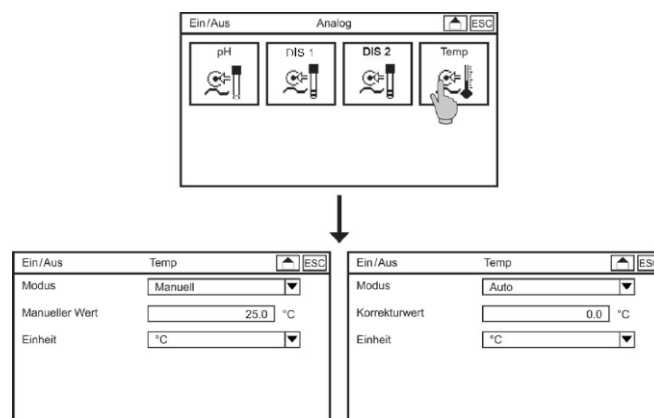
Mit dieser Funktion kompensieren Sie den pH-Einfluss auf die freie Chlor-Messung. Dadurch werden Messwertänderungen durch pH-Schwankungen eliminiert. Unbeeinflusst von der Kompensation nimmt die Signalausbeute der Chlormessung mit zunehmendem pH-Wert ab. Bei allen anderen Parametern ist die pH-Kompensation deaktiviert und im Menü ausgeblendet.

Die pH-Kompensation ist nur verfügbar für DIS 1 und nur wenn DIS 1 auf Chlor steht.

**Hinweis**      **Wenn Sie die Kompensation aktivieren, müssen Sie anschließend neu kalibrieren.**

## 6.3. Analogeingang - Temperaturmessung

In dem Untermenü EIN / AUS => ANALOG => TEMP können Sie alle Einstellungen zur Temperaturmessung vornehmen. Wählen Sie im Hauptmenü das Symbol EIN / AUS und in dem Untermenü das Symbol ANALOG und in dem Untermenü TEMP.



## 6. Analogeingänge

### Modus

Über den Modus bestimmen Sie, ob der gemessene Temperaturwert (Auto) oder der manuell eingegebene Temperaturwert (Manuell) zur Kompensation des Messwerts verwendet wird.

**Hinweis** Der Messwert wird immer auf die Referenztemperatur von 25°C kompensiert.

### Manueller Wert

Bei manueller Temperaturkompensation geben Sie den Temperaturwert Ihres Messmediums ein. Falls Sie keine Temperaturkompensation wünschen stellen Sie einfach den Modus auf Hand und den manuellen Wert auf den gleichen Wert wie den Referenzwert.

**Hinweis** Steht der Modus auf Auto ist der Manuelle Wert im Menü ausgeblendet.

### Korrekturwert

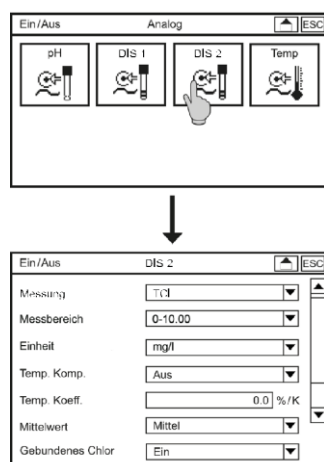
Wenn der Temperatur-Sensor in Zweileiter-Technik angeschlossen wird, sind leichte Abweichungen der Temperaturmessung möglich. Messen Sie die Temperatur bei der Inbetriebnahme einmal manuell und korrigieren sie die Temperaturmessung durch einen Korrekturwert zwischen -10°C und +10°C.

**Hinweis** Steht der Modus auf Hand ist der Korrekturwert im Menü ausgeblendet.

## 6.4. Option Analogeingang - DIS 2

Wenn Sie „DIS 2“ freigeschaltet haben, können Sie eine weitere Messung für Freies oder Gesamtchlor anschließen.

In dem Untermenü EIN/AUS => ANALOG => DIS 2 können Sie alle Einstellungen zur DIS 2-Messung vornehmen.



Wählen Sie im Hauptmenü das Symbol EIN/AUS und in dem Untermenü das Symbol ANALOG und in dem Untermenü DIS 2.

### Gebundenes Chlor

Wenn Sie gebundenes Chlor aktivieren, wird der Anteil an gebundenem Chlor aus dem Gesamtchlor- und dem Messwert an freiem Chlor berechnet und sowohl auf dem Display wie auch über die Schnittstellen ausgegeben.

**Hinweis** Sie können gebundenes Chlor nur anzeigen, wenn Sie mit dem DIS 1 Freies Chlor und mit DIS 2 Gesamtchlor messen.

### Temperatur Kompensation

Wenn Sie die Temperaturkompensation aktivieren, wird der Gesamtchlorwert automatisch auf die eingestellte Referenztemperatur kompensiert.

### Temperatur-Koeffizient

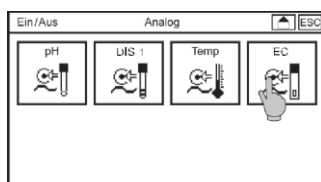
Über den Temperaturkoeffizienten können Sie die Stärke der Kompensation anpassen. Der bestimmt die Korrekturstärke in % pro Grad und richtet sich unter anderem nach Temperatur und Konzentration. Für viele Anwendungen hat sich ein Koeffizient von 2 % / K bewährt. Bei kleinen Konzentrationen und Temperaturen nahe der Referenztemperatur (ab Werk 25 °C) kann der Koeffizient gewöhnlich bei 0 % / K belassen werden.

### Mittelwert

In der Auswahlliste wählen Sie aus:

- > Aus: keine Mittelung
- > Schwach: Mittelung über 5 Werte
- > Mittel: Mittelung über 10 Werte
- > Stark: Mittelung über 20 Werte

## 6.5. Option Analogeingang - Leitfähigkeitsmessung



In dem Untermenü EIN / AUS => ANALOG => EC können Sie alle Einstellungen zur Leitfähigkeitsmessung vornehmen. Wählen Sie im Hauptmenü das Symbol EIN / AUS und in dem Untermenü das Symbol ANALOG und in dem Untermenü EC.

Da es sich um einen Sensor mit Standardsignal handelt, kann hier nur eine Mittelwertbildung gewählt werden.

### Mittelwert

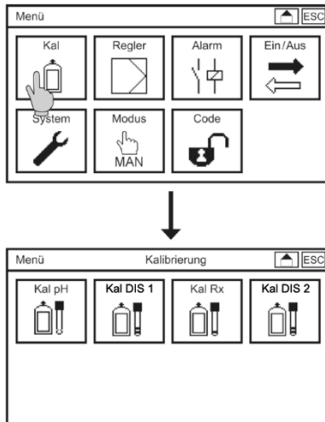
In der Auswahlliste wählen Sie aus:

- > Aus: keine Mittelung
- > Schwach: Mittelung über 5 Werte
- > Mittel: Mittelung über 10 Werte
- > Stark: Mittelung über 20 Werte

## 7. Menü Kal

# 7. Menü Kal

Stellen Sie den Regler auf MAN oder HOLD: MAN stoppt den Regler, alle anderen Funktionen sind weiterhin aktiv. HOLD stoppt den Regler, die Messwertausgabe über alle Schnittstellen wird eingefroren und das Alarmrelais schaltet nicht.



Drücken Sie das Menü KAL um in das Untermenü KALIBRIERUNG zu gelangen und wählen Sie dort den Parametern, den Sie kalibrieren möchten.

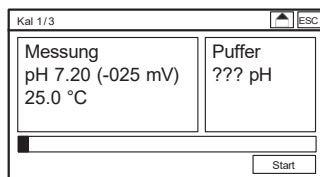
## 7.1. pH kalibrieren

Denken Sie an die Temperaturkompensation! Steht die Auswahlliste Modus auf Auto, sollte der Temperatursensor mit in die Pufferlösung gehalten werden. Ist das nicht möglich stellen Sie den Modus auf manuell um und stellen Sie die Temperatur der Pufferlösung als manuelle Temperatur ein.

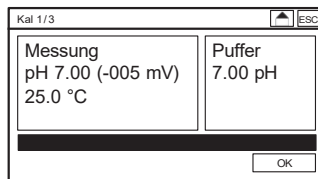
### 7.1.1. Kalibrieren – Ablauf

**Hinweis** Sie können das Kalibrieremenü jederzeit mit der ESC-Taste oder der Home-Taste verlassen!

> Zum Starten der Kalibrierung drücken Sie das Symbol ABLAUF

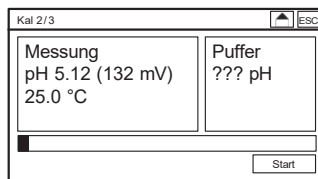


- > Stellen Sie den Sensor in eine der beiden Pufferlösungen und drücken Sie START. Als Standardwerte sind für die Pufferlösungen 4 und 7 pH hinterlegt, falls Sie andere Lösungen verwenden, müssen diese vor dem Kalibrieren in den Einstellungen hinterlegt werden.
- > Die automatische Puffererkennung startet. Sobald der Puffer erkannt worden ist, wird dieser rechts angezeigt.
- > Sobald der Messwert nicht mehr schwankt oder spätestens nach Ablauf von 120 sec ist die Prozessleiste komplett gefüllt und eine OK-Taste erscheint.

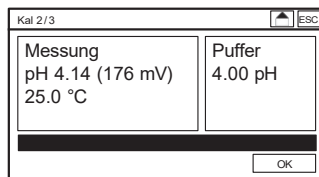


**Hinweis** Wenn der Messwert weiterhin schwankt, was bei älteren Elektroden schon häufiger der Fall sein kann, drücken Sie OK wenn der Messwert stabil ist.

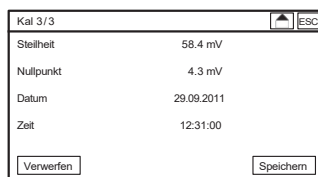
- > Durch Drücken der OK-Taste übernehmen Sie den ersten Kalibrierwert und gelangen zum zweiten Schritt der Kalibrierung.



- > Spülen Sie den Sensor mit Wasser, trocknen ihn mit einem weichen Papiertuch und stellen ihn in die zweite Pufferlösung
- > Starten Sie den zweiten Kalibrierschritt durch Drücken von START
- > Sobald der Messwert nicht mehr schwankt oder nach Ablauf von 120 sec ist die Prozessleiste komplett gefüllt und eine OK-Taste erscheint.



- > Durch Drücken der OK-Taste übernehmen Sie den zweiten Kalibrierwert und gelangen zum Infenster, wo die Ergebnisse der Kalibrierung angezeigt werden.



- > Mit der SPEICHERN-Taste übernehmen Sie die neu ermittelten Kenndaten. Mit der VERWERFEN-Taste werden die Werte nicht übernommen und die alten Kalibrierergebnisse beibehalten.

**Hinweis** Liegt die Steilheit nicht zwischen 50mV und 65mV oder der Nullpunkt nicht zwischen - 60mV und + 60mV wird eine Ereignismeldung angezeigt. Bei sachgemäß durchgeführter Kalibrierung zeigt diese Meldung an, dass der Sensor verschlissen ist oder gereinigt werden muss. Siehe dazu das Kapitel Trouble-Shooting sowie die Ereignishilfe.

## 7. Menü Kal

### 7.1.2. Kalibrieren – Versatz

Wenn sich durch äußere Einflüsse ein konstanter Unterschied zwischen dem angezeigten pH-Wert und einem von Hand gemessenen pH-Wert ergibt, kann dieser Unterschied ausgeglichen werden.

- > Wählen Sie im Menü PH KAL das Untermenü VERSATZ

Messung pH 7.00 mit Versatz pH 7.10	Versatz 0.10 pH
--	--------------------

- > Geben Sie als Versatz die Differenz zwischen Messwert zwischen der Handmessung und dem angezeigten Messwert ein und bestätigen mit OK. Der pH-Versatz ist abgeschlossen.

### 7.1.3. Kalibrieren – Info

Durch Drücken des Symbols INFO in dem Untermenü KAL können Sie die Ergebnisse der letzten Kalibrierungen ansehen. Das ermöglicht eine vorausschauende Wartung.

Kalibrierung	Info			
24.04.2012	14:08:56	58.4 mV	4.3 mV	
-----				
21.04.2012	13:58:32	54.2 mV	37.9 mV	
15.02.2012	14:24:38	56.4 mV	24.0 mV	
08.01.2012	15:02:16	57.2 mV	18.6 mV	
28.11.2011	13:30:01	57.7 mV	12.3 mV	
21.09.2011	09:28:36	57.9 mV	8.5 mV	

Im gezeigten Beispiel nimmt die Steilheit allmählich ab und der Nullpunktfehler allmählich zu. Am 24.04.12 wurde schliesslich ein neuer Sensor eingebaut.

### 7.1.4. Kalibrieren – Einstellungen

Puffer 1	4.00	pH
Puffer 2	7.00	pH

Durch Drücken des Symbols EINSTELL in dem Untermenü KAL können Sie die Einstellwerte der Pufferlösungen einsehen und verändern.

**Hinweis** Die pH-Werte der Pufferlösungen beziehen sich auf bestimmte Temperaturen. Wenn Sie bei anderen Temperaturen kalibrieren, müssen Sie die pH-Werte der Puffer aus den auf den Flaschen angegebenen Tabellen verwenden, die Ihrer Temperatur entsprechen. Die Temperaturkompensation kompensiert nur den Temperatureinfluss auf die Messung, nicht auf die Lösungen!

## 7.2. DIS 1/DIS 2 kalibrieren

**Hinweis** Die Kalibrieremenüs sind für alle DIS-Messungen identisch.

Zur Kalibrierung wird eine Wasserprobe hinter der Messstelle entnommen und der Desinfektionsmittelgehalt mit einer geeigneten Vergleichsmessung bestimmt. Mehr zur Referenzmessung finden Sie im Kapitel Betrieb und Wartung.

Bei der Chlormessung empfehlen wir, nach Inbetriebnahme wenigstens 30 Minuten zu warten, bevor Sie kalibrieren.

### 7.2.1. Kalibrieren – Referenz

**Hinweis** Sie können das Kalibrieremenü jederzeit mit der ESC-Taste oder der Home-Taste verlassen!

- > Wählen Sie im Kalibrieremenü das Symbol REFERENZ.

Kal 1/2	
Messung	Referenz
0.12 mg/l	0.10 mg/l
(19 mV)	
25 °C	
Start	

- > Entnehmen Sie eine Wasserprobe unmittelbar hinter der Armatur oder am Probenahmeahn der Armatur. Bestimmen Sie die Desinfektionsmittelkonzentration in dieser Probe gemäss Anleitung Ihrer Referenzmessung. Geben Sie diesen Wert als Referenzwert ein.
- > Durch Drücken der OK-Taste übernehmen Sie den Kalibrierwert und gelangen zum Infofenster. Dort werden die Ergebnisse der Kalibrierung angezeigt.

Kal 2/2	
Steilheit	20.0 mV/0.1 mg
Datum	29.09.2011
Zeit	12:31:00
Nullpunkt	0.0 mV
Verwerfen      Speichern	

- > Mit der SPEICHERN-Taste übernehmen Sie die neu ermittelten Kenndaten. Mit der VERWERFEN-Taste werden die Werte nicht übernommen und die alten Kalibrierergebnisse beibehalten.

**Hinweis** Liegt die Steilheit nicht im zulässigen Bereich wird eine Ereignismeldung ausgegeben. Bei sachgemäß durchgeführter Kalibrierung zeigt diese Meldung an, dass der Sensorverschlissen ist oder gereinigt werden muss oder eine Wartung des Systems gemacht werden muss. Siehe dazu die Kapitel Betrieb und Wartung und Trouble-Shooting sowie die Ereignishilfe.

### 7.2.2. Kalibrieren – Nullpunkt

**Hinweis** In den meisten Anwendungen ist eine Nullpunktkalibrierung absolut nicht notwendig und führt eher zu Problemen mit der Messung oder der Referenzkalibrierung. Sinnvoll kann sie lediglich angewendet werden in Anwendungen in denen Wasserinhaltsstoffe eine konstante Nullpunktverschiebung bewirken und nicht mit dem Desinfektionsmittel reagieren, sowie bei der Gesamtchlormessung.

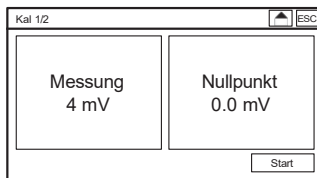
**Warnung** Die Nullpunktkalibrierung kann schwerwiegende negative Folgen auf Messung und Dosierung haben, wenn sie fehlerhaft durchgeführt wird! Wenn zum Beispiel reduzierende Wasserinhaltsstoffe zu negativen Verschiebungen des Nullpunkts führen, aber bei der Behandlung durch das Desinfektionsmittel abgebaut werden, muss nicht der Nullpunkt verkalibriert, sondern die Messung an eine Stelle versetzt werden, wo diese Zehrungs-Reaktion bereits abgeschlossen ist!

- > Versorgen Sie für die Nullpunktkalibrierung die Messstelle mit desinfektionsmittelfreiem Wasser. Wichtig ist, dass Wasser und Messbedingungen den normalen Messbedingungen entsprechen. Geeignet ist z. B. Wasser vor der Desinfektionsmittelzugabe.

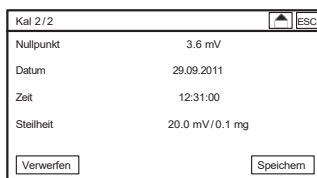
## 7. Menü Kal

**Hinweis** Bei Chlordioxidmessungen können Sie, wenn Sie keinen Zugriff auf chlordinoxidfreies Wasser haben, den Nullpunkt zumindest annähernd prüfen, indem Sie eine Wasserprobe entnehmen und eine Weile offen stehen lassen, vorzugsweise unter Rühren, bis das enthaltene Desinfektionsmittel ausgegast ist. Wenn Sie den Sensor darin rühren, erhalten Sie zwar keine ruhige Messung, aber zumindest eine Vorstellung davon, welches Signal der Sensor in Ihrem Wasser abgeben würde. Eine Nullpunktkalibrierung lohnt sich nur, wenn der Wert signifikant von Null abweicht.

- > Wählen Sie im Kalibriermenü das Symbol NULLPUNKT.



- > Durch Drücken der OK-Taste übernehmen Sie den Kalibrierwert und gelangen zum Infofenster. Dort werden die Ergebnisse der Kalibrierung angezeigt.



- > Mit der SPEICHERN-Taste übernehmen Sie die neu ermittelten Kenndaten. Mit der VERWERFEN-Taste werden die Werte nicht übernommen und die alten Kalibrierergebnisse beibehalten.

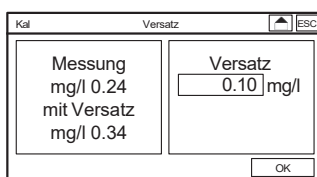
**Hinweis** Im Anschluss an eine Nullpunktkalibrierung müssen Sie eine Referenzkalibrierung durchführen.

**Hinweis** Sollten Sie im Anschluss an eine Nullpunktkalibrierung Probleme mit der Messung oder der Referenzkalibrierung haben, raten wir dringend, die Nullpunktkalibrierung rückgängig zu machen, indem Sie das Kabel vom Sensor entfernen, warten bis das Mess-Signal auf 0mV gelaufen ist und die Nullpunktkalibrierung damit wiederholen.

### 7.2.3. Kalibrieren – Versatz

Wenn sich durch äußere Einflüsse ein konstanter Unterschied zwischen dem angezeigten Wert und einem von Hand gemessenen Wert ergibt, kann dieser Unterschied ausgeglichen werden.

- > Wählen Sie im Menü DIS 1 KAL das Untermenü VERSATZ



- > Geben Sie als Versatz die Differenz zwischen Messwert zwischen der Handmessung und dem angezeigten Messwert ein und bestätigen mit OK. Der Versatz ist abgeschlossen.

### 7.2.4. Kalibrieren – Info

Kalibrierung		Info		ESC	
24.04.2012	14:08:56	20.0 mV	0.0 mV	▲	
-----					
21.04.2012	13:58:32	3.4 mV	0.0 mV	▲	
15.02.2012	14:24:38	8.9 mV	0.0 mV	▲	
08.01.2012	15:02:16	13.9 mV	0.0 mV	▲	
28.11.2011	13:30:01	20.2 mV	0.0 mV	▲	
21.09.2011	09:28:36	23.5 mV	0.0 mV	▼	

Durch Drücken des Symbols INFO in dem Untermenü KAL können Sie die Ergebnisse der letzten Kalibrierungen ansehen. Das ermöglicht eine vorausschauende Wartung.

Im gezeigten Beispiel nimmt die Steilheit allmählich ab. Am 24.04.12 wurde schließlich ein neuer Sensor eingebaut.

## 7.3. Option Redox kalibrieren

**Hinweis** Das Menü KAL RX ist nur sichtbar wenn die Redoxmessung aktiviert ist und wenn die Rx mit Bezug eingestellt ist. Wenn eine reine Messelektrode angeschlossen ist und die Bezugselektroden der pH-Messung auch für die Redoxmessung verwendet wird ist das Kalibriermenü ausgeblendet.

### 7.3.1. Kalibrieren – Ablauf

- Zum Starten der Kalibrierung drücken Sie ABLAUF

Kal 1/2		ESC	
Messung	Rx-Lösung		
465 mV	475 mV		
25.0 °C			
█		Start	

- Stellen Sie den Redoxsensor in die Redoxpufferlösung und drücken Sie START. Als Standwert ist 475 mV hinterlegt, falls Sie eine andere Lösung verwenden, müssen diese vor dem Kalibrieren in den Einstellungen hinterlegt werden.
- Sobald der Messwert nicht mehr schwankt oder aber spätestens nach Ablauf von 120 Sekunden ist die Prozessleiste komplett gefüllt und eine OK Taste erscheint.

Kal 1/3		ESC	
Messung	Rx-Lösung		
466 mV	475 mV		
25.0 °C			
█		OK	

**Hinweis** Wenn der Messwert weiterhin schwankt, was bei älteren Elektroden schon häufiger sein kann, drücken Sie OK wenn der Messwert stabil ist.

- Durch Drücken der OK-Taste übernehmen Sie den Wert und gelangen zum Infowindow, wo die Ergebnisse der Kalibrierung angezeigt werden.

## 7. Menü Kal

Kal 2/2 Ergebnis	
Versatz	9.1 mV
Datum	29.09.2011
Zeit	12:31:00

Buttons: Verwerfen, Speichern

Mit der SPEICHERN Taste übernehmen Sie die neu ermittelten Kenndaten. Mit der VERWERFEN-Taste werden die Werte nicht übernommen und die alten Kalibrierergebnisse beibehalten.

**Hinweis**      **Liegt der Versatz nicht zwischen -100 mV und +100 mV wird die Kalibrierung nicht übernommen.**

### 7.3.2. Kalibrieren – Versatz

Wenn sich durch äußere Einflüsse ein konstanter Unterschied zwischen dem angezeigten Wert und einem von Hand gemessenen Wert ergibt, kann dieser Unterschied ausgeglichen werden.

➤ Wählen Sie im Menü RX KAL das Untermenü VERSATZ

Kal Versatz	
Messung 368 mV mit Versatz 377 mV	Versatz 9.10 mV

Button: OK

➤ Geben Sie als Versatz die Differenz zwischen Messwert, der Handmessung und dem angezeigten Messwert ein und bestätigen mit OK. Der Versatz ist abgeschlossen.

### 7.3.3. Kalibrieren – Info

Kalibrierung	Info	
24.04.2012 14:08:56	15.0 mV	▲
-----		
21.04.2012 13:58:32	11.4 mV	
15.02.2012 14:24:38	8.9 mV	
08.01.2012 15:02:16	13.9 mV	
28.11.2011 13:30:01	13.2 mV	
21.09.2011 09:28:36	12.8 mV	▼

Durch Drücken des Symbol KAL INFO können Sie die Ergebnisse der letzten Redox-Kalibrierungen ansehen. Das ermöglicht eine vorausschauende Wartung.

### 7.3.4. Kalibrieren – Einstellungen

Durch Drücken des Symbols EINSTELL in dem Untermenü KAL können Sie den Einstellwert der Redoxlösung einsehen und verändern.

Kalibrierung Einstellungen	
Rx-Lösung	475 mV

## 7.4. Option Leitfähigkeit kalibrieren

**Hinweis** Eine Kalibrierung der Leitfähigkeitszelle ist im Sinne von Überprüfen zu verstehen, nur bei der Inbetriebnahme im Sinne von Justieren, da eine Änderung der Zellenkonstante im Regelfall durch Verschmutzung bedingt ist. Ein Justieren auf die aktuelle Verschmutzung sollte logischerweise nicht stattfinden, besser ist es die Zelle zu reinigen.

Sie können die Leitfähigkeits- oder TDS-Messung gegen eine Referenzmessung oder eine Referenzlösung kalibrieren um den C-Wert bzw. den TDS-Faktor zu bestimmen. Außerdem ist eine Nullpunkt-kalibrierung möglich, um etwaige Kabeleinflüsse zu eliminieren.

### 7.4.1. Kalibrieren – Referenz

**Hinweis** Sie können das Kalibrieremenü jederzeit mit der ESC-Taste und mit der Home-Taste verlassen!

- > Wählen Sie im Kalibrieremenü das Symbol REFERENZ.

Kal 1/2		ESC
Messung	Referenz	
234 µS/cm	250 µS/cm	
(30 digits)		
25.0 °C		
		Start

- > Wenn Sie zum Kalibrieren eine Lösung mit bekannter Leitfähigkeit verwenden, tauchen Sie den Sensor so ein, dass er frei hängt und mindestens der Bereich der Elektroden bzw. bei Metallsensoren der gesamte Metallschaft eintaucht. Achten Sie auf eine gute Durchmischung und entfernen Sie etwa anhaftende Luftblasen durch leichtes Bewegen des Sensors.
- > Wenn Sie zum Kalibrieren eine Referenzmethode verwenden, messen Sie mit dieser Referenzmethode die Leitfähigkeit dort wo sie auch die online-Messung misst. Sollte das nicht möglich sein, stellen Sie sicher, dass die Wasserprobe für die Referenzmessung repräsentativ ist. Denken Sie daran, bei beiden Messungen die gleiche Temperaturkompensation zu verwenden und die gleiche Referenztemperatur.
- > Geben Sie diesen Wert als Referenzwert ein.
- > Durch Drücken der OK-Taste übernehmen Sie den Kalibrierwert und gelangen zum Infofenster. Dort werden die Ergebnisse der Kalibrierung angezeigt.

Kal 2/2		ESC
C-Wert	0.051 /cm	
Datum	29.09.2014	
Zeit	12:31:00	
Nullpunkt	19 digits	
Verwerfen		Speichern

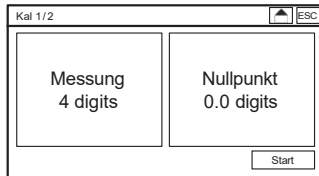
- > Mit der SPEICHERN-Taste übernehmen Sie die neu ermittelten Kenndaten. Mit der VERWERFEN-Taste werden die Werte nicht übernommen und die alten Kalibrierergebnisse beibehalten.

**Hinweis** Liegt der C-Wert nicht zwischen 0,1 und 20 ist ein Speichern der Werte nicht möglich.

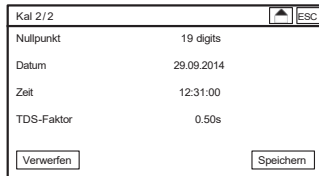
## 7. Menü Kal

### 7.4.2. Kalibrieren – Nullpunkt

- > Für die Nullpunktkalibrierung nehmen Sie den Sensor aus dem Wasser und trocknen ihn gut ab. Zwischen den Elektroden darf keine Verbindung durch Feuchtigkeit bestehen! Bei Sensoren mit steckbarem Kabel können Sie auch das Kabel vom Sensor trennen.
- > Wählen Sie im Kalibrieremenü das Symbol NULLPUNKT. Hier sehen Sie, ob ein Messwert >0 angezeigt wird. Die Anzeige erfolgt in digits.



- > Durch Drücken der OK-Taste übernehmen Sie den Kalibrierwert und gelangen zum Infofenster. Dort werden die Ergebnisse der Kalibrierung angezeigt.



- > Mit der SPEICHERN-Taste übernehmen Sie die neu ermittelten Kenndaten. Mit der VERWERFEN-Taste werden die Werte nicht übernommen und die alten Kalibrierergebnisse beibehalten.

**Hinweis** Im Anschluss an eine Nullpunktkalibrierung müssen Sie eine Referenzkalibrierung durchführen.

### 7.4.3. Kalibrieren – Info

Kalibrierung				Info	ESC
24.04.2014	14:08:56	0.50	19 digits		
-----					
24.04.2014	13:58:32	0.575 /cm	19 digits		

Durch Drücken des Symbols INFO in dem Untermenü KAL können Sie die Ergebnisse der letzten Kalibrierungen ansehen.

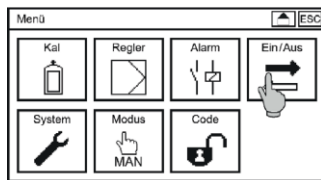
## 7.5. Kalibrierinformationen

Durch Drücken des Symbol KAL INFO können Sie die Ergebnisse der letzten Kalibrierungen aller Messparameter ansehen. Das ermöglicht eine vorausschauende Wartung.

Kalibrierung				Info	ESC
-	-	58.0 mV	0.0 mV pH		
-	-	20.0 mV	0.0 mV DIS1		
-	-		0.0 mV Rx		
-	-	100.0 mV	0.0 mV DIS2		
-----					
21.04.2014	13:58:32	55.0 mV	0.0 mV pH		

## 8. Digitaleingänge

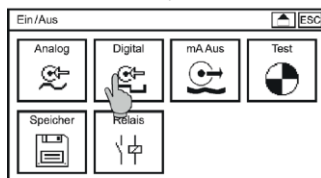
Das Messgerät hat 6 digitale Eingänge. Alle Einstellungen zu den digitalen Eingängen finden Sie im Untermenü EIN / AUS => DIGITAL.



### Digital Eingang 1 bis 4

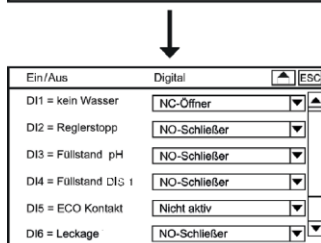
Hier können Sie jeweils wählen in der Auswahlliste ob Sie einen Schließer (NO-Schließer) oder einen Öffner (NC-Öffner) anschließen.

**Hinweis** Das Schalten der digitalen Eingänge 1 und 2 stoppt grundsätzlich alle Regler. Das Schalten von digital Eingang 3 stoppt den pH-Regler und von Eingang 4 den DIS 1-Regler.



### Digital Eingang 5

Der digitale Eingang 5 ist entweder inaktiv oder wird zur Aktivierung des zweiten Regelparametersatz verwendet.

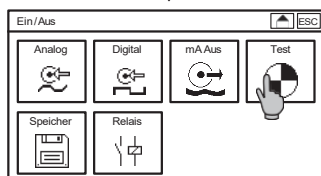
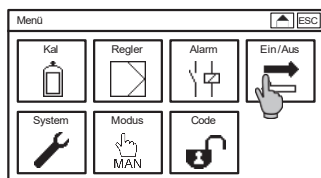


### Digital Eingang 6 (Option dritter Regelparametersatz)

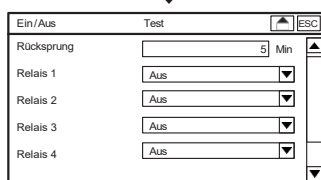
Wählen Sie in der Auswahlliste DI6 ob Sie den digitalen Eingang 6 entweder als Leckage Überwachung oder wird zur Aktivierung des dritten Regelparametersatz verwendet.

## 9. Testmenü

Das Menü TEST ist nur zugänglich in dem Modus MAN, in allen anderen Modi ist das Symbol ausgeblendet. Das Testmenü zeigt immer die maximale Anzahl an Relais und Analogausgängen. Die Testfunktion funktioniert aber ausschließlich für die Kaufoptionen die Sie aktiviert haben. In der Grundversion schaltet also nur Relais 3.



Stellen Sie sicher, dass das Gerät auf Modus MAN steht, und wählen Sie das Symbol TEST im Untermenü EIN/AUS.



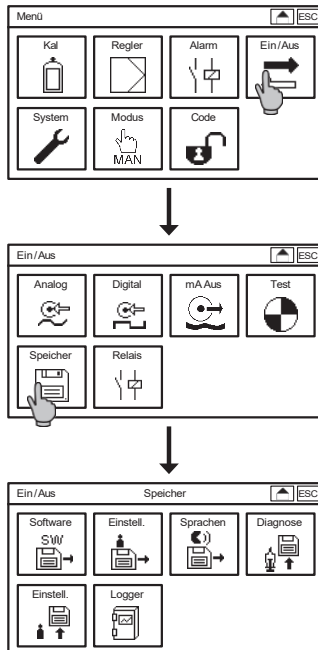
Im Testmenü können Sie Relais schalten und feste Werte für die Analogausgänge einstellen. Um Relais zu schalten, wählen Sie in der Auswahlliste den Wert „an“ aus. Zum Testen einen Analogausgangs wählen Sie das Eingabefeld und stellen einen Wert zwischen 0,00 und 22,00 mA ein. Dieser Wert wird dann über den entsprechenden Analogausgang ausgegeben.

### Hinweis

**Sobald Sie das Menü verlassen, werden alle Relais wieder deaktiviert bzw. auf den am Gerät anstehenden Zustand gesetzt.**

## 10. Speicher

In dem Menü SPEICHER finden Sie alle Funktionen, die mit der SO-Karte zusammenhängen.



Wählen Sie im Hauptmenü das Symbol EIN/AUS und dann in dem Untermenü das Symbol SPEICHER.

**Hinweis** Das Untermenü **LOGGER** wird nur angezeigt, wenn die Datenspeicherung-Funktion aktiviert ist.

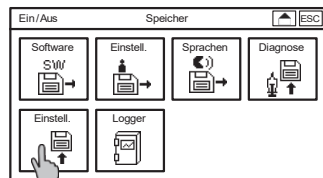
### 10.1. Einstellungen laden und speichern

Sie haben die Möglichkeit, die Geräteeinstellung auf der Speicherkarte zu sichern und dann in das gleiche oder ein anderes Gerät aufzuspielen. So können Sie bei der Einrichtung eines neuen Gerätes oder nach einer Softwareaktualisierung oder Erweiterung durch eine Kaufoption Ihre Einstellungen mühelos wieder herstellen.

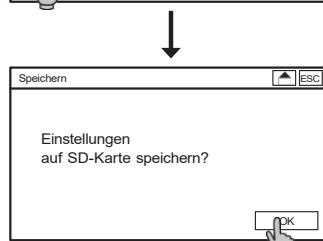
## 10. Speicher

### 10.1.1. Einstellungen speichern

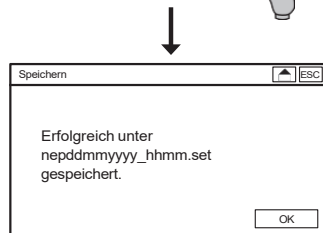
Stellen Sie sicher, dass sich eine Industrie-SD-Karte (max. 2 GB) mit freiem Speicherplatz in dem Gerät befindet.



In dem Menü EIN/AUS => SPEICHER wählen Sie das Symbol EINSTELL speichern an.



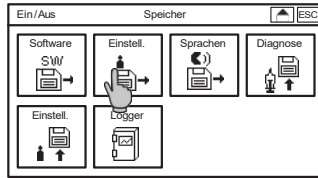
Bestätigen Sie das Speichern mit der OK-Taste.



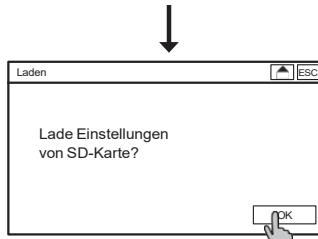
Das Gerät zeigt Ihnen den Dateinamen der gespeicherten Datei an. Dieser setzt sich zusammen aus Parameter, Datum und Uhrzeit, z. B. nep210812\_2339.set. Bestätigen Sie mit OK.

### 10.1.2. Einstellungen laden

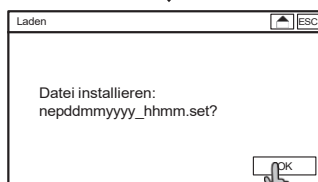
Stellen Sie sicher, dass sich eine SD-Karte mit einer gültigen Settingsdatei in dem Gerät befindet.



In dem Untermenü SPEICHER wählen Sie das Symbol EINSTELL laden an.



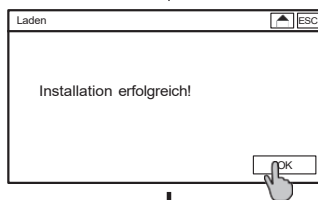
Bestätigen Sie mit OK.



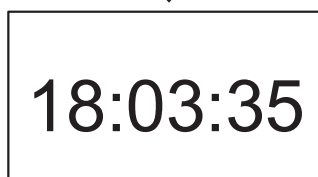
Das Gerät zeigt an welche Datei geladen wird. Der Dateiname setzt sich zusammen aus Parameter, Datum und Uhrzeit, z. B. nep210812\_2339.set. Bestätigen Sie mit OK.



Der Ladebalken zeigt den Fortschritt an.



Bestätigen Sie mit OK.

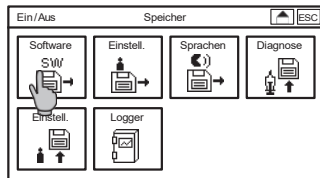


Im Anschluss initialisiert sich das Gerät neu. In dieser Zeit wird Ihnen die Uhrzeit angezeigt.

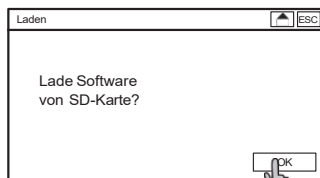
## 10. Speicher

### 10.2. Software laden

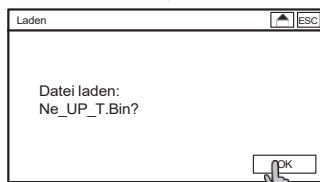
Im Falle eines Software-Updates schicken wir Ihnen zwei Dateien zu. Speichern Sie diese direkt auf die SO-Karte und auf keinen Fall in ein Unterverzeichnis. Stecken Sie die SO-Karte in die dafür vorgesehene Öffnung.



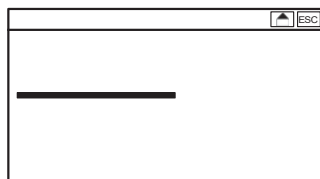
Wählen Sie in dem Untermenü SPEICHER das Symbol SOFTWARE laden.



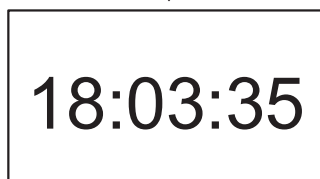
Bestätigen Sie durch OK.



Befindet sich eine lesbare Datei auf der SO-Karte, fragt das Gerät ab ob Sie diese auf dem Gerät installieren möchten. Bestätigen Sie durch OK.



Ein Balken zeigt den Fortschritt der Softwareaktualisierung.

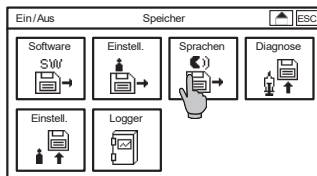


Im Anschluss initialisiert sich das Gerät neu. In dieser Zeit wird Ihnen die Uhrzeit angezeigt.

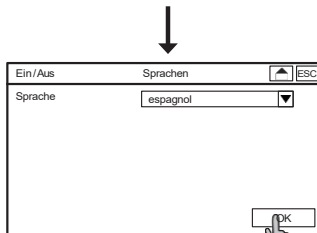
### 10.3. Sprache laden

Als Menüsprache stehen verschiedene Sprachen zur Verfügung: Deutsch, Englisch, Spanisch, Dänisch, Niederländisch, Französisch, Polnisch, Russisch.

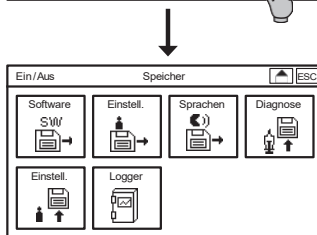
Es können weitere Sprachen hochgeladen werden. Erzeugen Sie mit unserer Hilfe eine Sprachdatei (Name.ptf). Speichern Sie diese direkt - ohne Unterverzeichnis - auf der SD-Karte. Stecken Sie die SD-Karte in die dafür vorgesehene Öffnung.



Wählen Sie in dem Untermenü SPEICHER das Symbol SPRACHEN laden.



Wählen Sie in der Dropdownliste die gewünschte Sprache an und bestätigen sie durch OK.

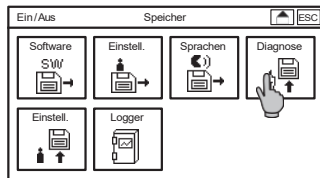


Das Gerät springt zurück in das Menü speicher. Um die geladene Sprache auszuwählen, gehen Sie in das Menü SYSTEM => Sprache

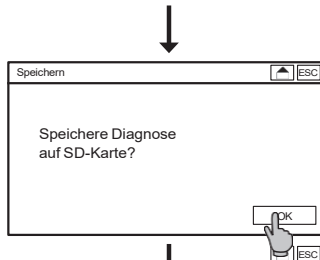
## 10. Speicher

### 10.4. Diagnosedatei speichern

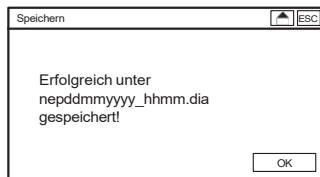
Falls das Gerät nicht arbeitet wie gewünscht ist es in vielen Fällen sinnvoll sich einen Überblick über die Einstellungen und aktuellen Werte zu verschaffen. Hierzu haben Sie die Möglichkeit eine Diagnosedatei auf der SD-Karte zu speichern.



Wählen Sie in dem Untermenü SPEICHER das Symbol DIAGNOSE speichern.



Bestätigen Sie das Speichern mit OK.



Das Gerät zeigt Ihnen an unter welchem Namen die Datei gespeichert worden ist. Der Dateiname setzt sich zusammen aus Parameter, Datum und Uhrzeit, z. B. nep210812\_2339.dia. Bestätigen Sie mit OK.

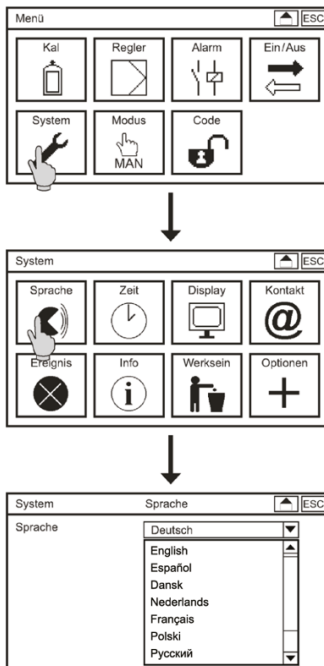
**Hinweis** Es handelt sich bei der Datei um eine Binärdatei.

## 11. Systemfunktionen

**Hinweis** Sie können die Systemeinstellungen nur ändern, wenn Sie sich in der Profi- oder Expertenebene befinden.

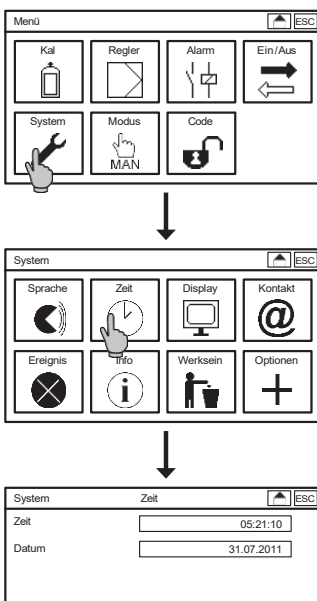
### 11.1. Sprache

Als Menüsprache stehen verschiedene Sprachen zur Verfügung: Deutsch, Englisch, Spanisch, Dänisch, Niederländisch, Französisch, Polnisch, Russisch.



Zum Ändern der Sprache wählen Sie im Hauptmenü das Symbol SYSTEM an und in dem Untermenü SPRACHE. In der Auswahlliste finden Sie alle zur Verfügung stehenden Sprachen.

### 11.2. Zeit



Um die Zeit einzustellen, wählen Sie im Hauptmenü das Symbol SYSTEM an und in dem Untermenü das Symbol ZEIT.

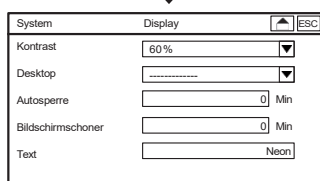
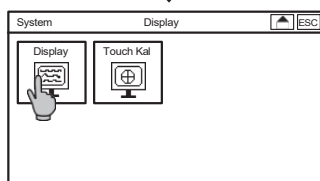
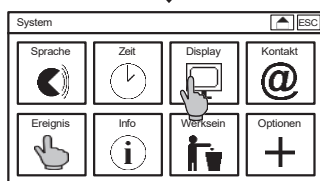
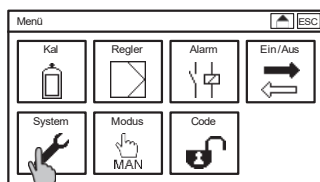
Zum Einstellen der Zeit und des Datums öffnen Sie das jeweilige Einstellfenster und geben den gewünschten Wert über die Tastatur ein. Die Zeiteingabe ist optimiert, wenn Sie z. B. 6 eingeben übernimmt **BEHNCKE Profi DOS** 06:00:00.

## 11. Systemfunktionen

### 11.3. Display

Alle Einstellungen die das Display und die Touchkalibrierung betreffen finden Sie in dem Untermenü SYSTEM => DISPLAY.

#### 11.3.1. Einstellungen



#### Kontrast

Mit KONTRAST können Sie die Helligkeit des Bildschirms einstellen indem Sie in der Auswahlliste einen der folgenden Werte auswählen: 20%, 40%, 60%, 80% und 100%.

#### Desktop

In dieser Auswahlliste wählen Sie die Anzeige des Desktops aus. Sie bestimmen damit welchen Desktop das Gerät anzeigt wenn man das Menü entweder manuell oder über die Autosperre verlässt.

Sie können die Ansicht über Drücken des Gerätenamens oben links wechseln. Nach Betreten und Verlassen von Menüs wird jedoch der Bildschirm angezeigt, der in der Auswahlliste im Menü angewählt ist.

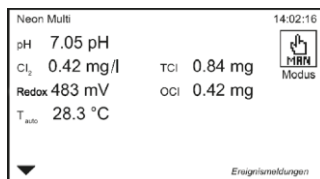
#### Auswahl : -----

Wenn Sie die Striche anwählen, wird der im Desktop angewählte Bildschirm auch nach Betreten und Verlassen des Menüs angezeigt.

#### Hinweis

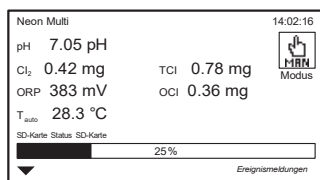
**Die Funktionsfelder Gerätename, Uhrzeit, Pfeil nach unten und Ereignismeldungen sind Bestandteil von jedem Desktop.**

#### Auswahl: Grundeinstellung



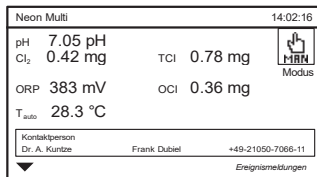
In der Grundeinstellung werden der Messwert und der Temperaturwert angezeigt.

#### Auswahl: SD-Karte



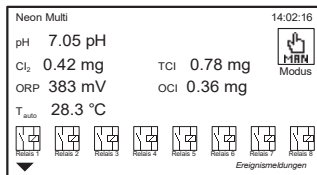
In dieser Einstellung wird zusätzlich der SD-Karten-Status angezeigt.

### Auswahl: Kontakt



In dieser Einstellung werden zusätzlich die im Untermenü SYSTEM => KONTAKT hinterlegten Kontaktdaten angezeigt.

### Auswahl Relais



In dieser Einstellung werden die Relais und der Gerätemodus angezeigt. Ist ein Relais aktiv, so wird es invertiert, und es wird im Symbol angezeigt ob es offen oder geschlossen ist.

### Autosperre

Die Autosperre dient dazu, das Gerät nach der eingestellten Zeit zu sperren, für den Fall dass man vergessen hat den Code zu verändern. Der Benutzercode wird nach der eingestellten Zeit wieder auf den Standard-Code 0000 gestellt, und die Anzeige springt zurück auf den eingestellten Desktop. Ist die Zeit auf 0 eingestellt, ist die Funktion deaktiviert.

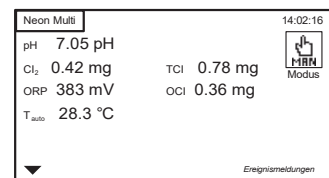
### Bildschirmschoner

Nach der eingestellten Zeit wird die Hintergrundbeleuchtung ausgeschaltet. Ist die Zeit auf 0 eingestellt, ist die Funktion deaktiviert und die Hintergrundbeleuchtung ist immer an.

**Hinweis** Sie erhöhen die Lebensdauer des Displays, indem Sie die Hintergrundbeleuchtung deaktivieren, wenn Sie sie nicht brauchen.

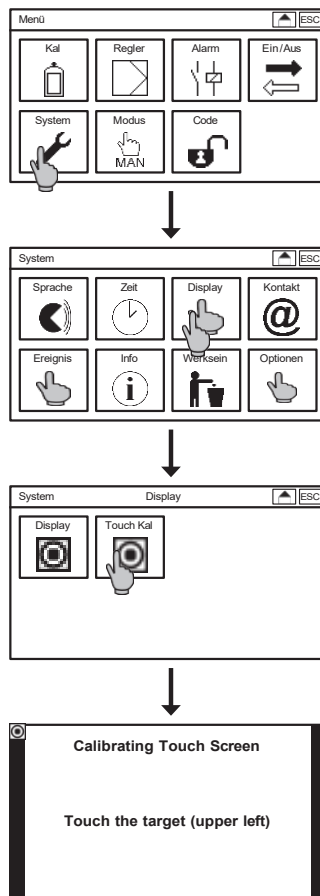
### Text

Hier können Sie den Text eingeben, der auf dem Desktop oben links angezeigt wird – eine Bezeichnung, einen Standort etc.



## 11. Systemfunktionen

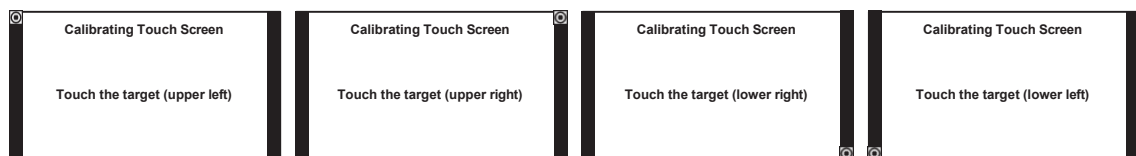
### 11.3.2. Touch Kal



Zur Kalibrierung der Touchsensoren wählen Sie im Untermenü SYSTEM => DISPLAY das Symbol TOUCH KAL an. Die Kalibrierung startet direkt. Die Kalibrierung ist unabhängig von der Sprachauswahl immer in Englisch.

**Hinweis** Ist die Kalibrierung einmal gestartet muss sie komplett durchgeführt werden. Man kann das Menü nur nach erfolgreicher Beendigung der Kalibrierung verlassen.

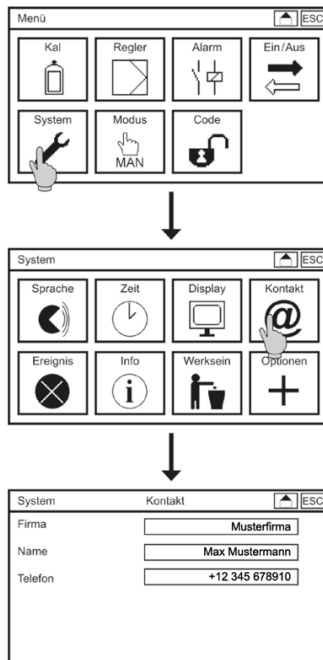
Sie müssen jeweils die Punkte in den Ecken des Display drücken.



**Hinweis** Wenn Sie den Bildschirm länger als 30 Sekunden drücken, startet die Touchkalibrierung.

## 11.4. Kontakt

Hier können Sie die Kontaktdaten Ihres Ansprechpartners hinterlegen: Firmenname/Abteilung, Name des Ansprechpartners und die Telefonnummer.



Hierzu wählen Sie in dem Untermenü SYSTEM das Symbol KONTAKT. Bei Anwahl des Einstellfensters öffnet sich eine Tastatur zur Eingabe der gewünschten Texte oder Ziffern.

**Hinweis** Die Kontaktdaten können im Display angezeigt werden. Dazu wählen Sie in den Displayeinstellungen Kontakt an.

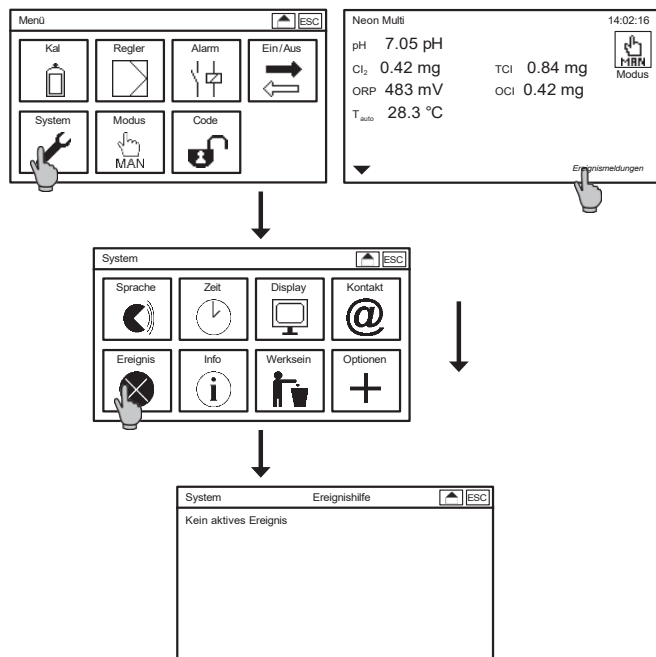
**Hinweis** Auf der Kalibrierebene (Code 0202) wird das Menü angezeigt, kann aber nicht geändert werden.

## 11. Systemfunktionen

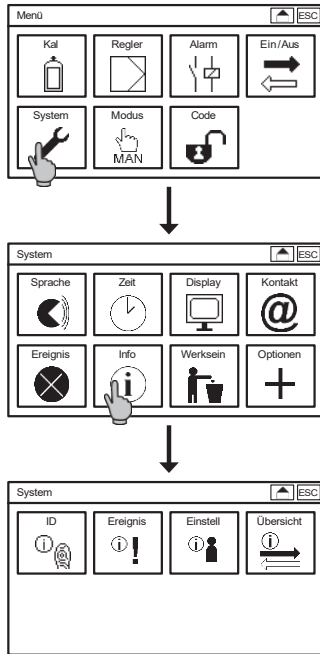
### 11.5. Ereignishilfe

Bei anstehenden Ereignismeldungen finden Sie in dem Menü Ereignishilfe Hinweise, wie man diese beheben kann.

Wählen Sie im Untermenü SYSTEM das Symbol EREIGNIS, um sich die Hilfetexte anzeigen zu lassen oder direkt durch Drücken der Ereignismeldung in diesem Menü. Steht kein Ereignis an, sehen Sie den Schriftzug „kein aktives Ereignis“. Stehen mehrere Ereignisse an können Sie mit den Pfeiltasten zwischen den Ereignissen hin- und herblättern.



## 11.6. Info



Das Untermenü INFO finden Sie in dem Untermenü SYSTEM. Es enthält vier Symbole:

### ID

Die Seriennummer, Softwarestand und Betriebsstunden und eine binäre Darstellung der freigeschalteten Optionen werden angezeigt

### Ereignis

In dem Ereignisspeicher werden bis zu 100 kommende und gehende Ereignisse gespeichert.

### Einstellungen

In diesem Menü sehen Sie alle eingestellten Werte. Mit den Tasten Pfeil nach oben und Pfeil nach unten oder mit dem Scrollbalken bewegen Sie sich durch die gesamte Liste.

### Übersicht

In diesem Menü werden die Rohdaten der Messwerte, die Ausgabe-  
werte der analogen Ausgänge und die Zustände der digitalen Eingänge  
dargestellt.

### Hinweis

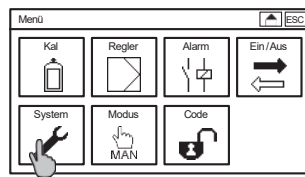
**Bei den Analogausgängen handelt es sich um Kaufoptionen, die an dieser Stelle nur angezeigt werden, wenn Sie aktiviert worden sind.**

## 11. Systemfunktionen

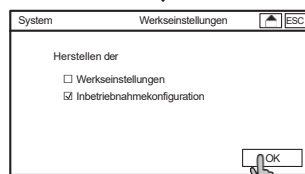
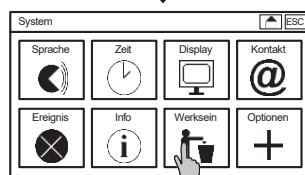
### 11.7. Werkeinstellungen bzw. Inbetriebnahmekonfiguration wiederherstellen

**Hinweis** Die Auswahl Inbetriebnahmekonfiguration erscheint nur wenn diese im Expertenmodus hinterlegt worden ist.

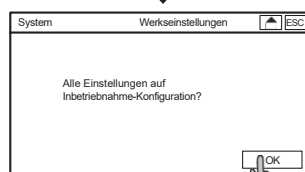
Mit dieser Funktion setzen Sie die Einstellungen wieder zurück auf Werkeinstellungen, außer Uhrzeit, Datum, Kontakt, Messparameter und -bereich oder auf die Inbetriebnahmekonfiguration, außer Uhrzeit und Datum. Freigeschaltete Kaufoptionen bleiben selbstverständlich erhalten.



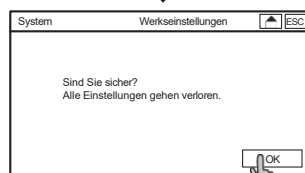
Wählen Sie unter SYSTEM das Untermenü WERKSEIN aus.



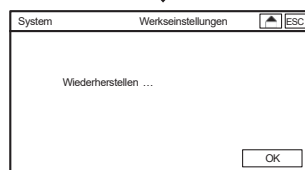
Wählen Sie entweder die Werkeinstellungen oder Inbetriebnahme konfiguration und bestätigen die Auswahl mit OK.



Bestätigen Sie mit OK.



Bestätigen Sie mit OK.

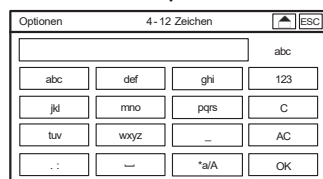
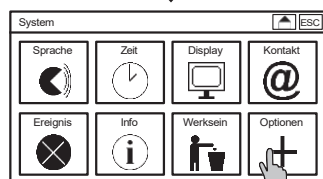
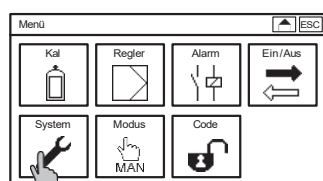


Die Einstellungen werden gelöscht, das Gerät wird initialisiert.

## 11.8. Kaufoptionen freischalten

In dem Menü Optionen können Sie Kaufoptionen freischalten. Sie haben von uns einen sechsstelligen Code erhalten zur Freischaltung einer oder mehrerer der folgenden Optionen:

- > Redoxmessung
- > Leitfähigkeitsmessung
- > zweite Chlor- oder Gesamtchlormessung
- > 5 Analogausgänge
- > Automatische Sensorreinigung EMP
- > Messdatenspeicherung mit Trendanzeige
- > Modbus RTU (RS 485) - benötigt zusätzliche Hardware



Zum Freischalten von Funktionen wählen Sie im Hauptmenü das Symbol SYSTEM an und in dem Untermenü das Symbol OPTIONEN.

Es öffnet sich eine Tastatur. Bitte geben Sie hier den Code der Kaufoption ein und bestätigen Sie mit OK.

**Hinweis**            **Achten Sie bitte auf Groß- und Kleinschreibung.**

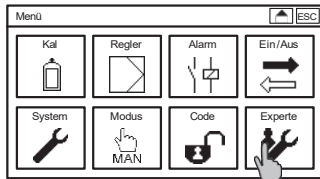
Sie erhalten eine Meldung welche Optionen freigeschaltet worden sind, und das Gerät initialisiert sich neu. Sollte der eingegebene Code nicht korrekt sein, wird keine Meldung angezeigt, sondern das Untermenü System und die bisherigen Einstellungen bleiben aktiv.

**Hinweis**            **Wir empfehlen, das Gerät nach dem Freischalten auf Werkseinstellungen oder Inbetriebnahmekonfiguration zurückzusetzen.**

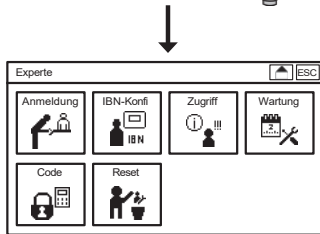
## 12. Expertenmenü

# 12. Expertenmenü

Wenn Sie den Code 1818 eingeben, erscheint im Menü das Symbol EXPERTE.

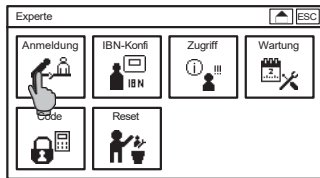


Wählen Sie im Hauptmenü das Symbol EXPERTE.



### 12.1. Anmeldung und Zugriff

Sie können sich in dem System in dem Menü ANMELDUNG einloggen und haben so in dem Menü ZUGRIFF eine Übersicht der Änderungen seit Ihrer letzten Anmeldung.



Wählen Sie im Untermenü EXPERTE das Symbol ANMELDUNG

Experte Login

Benutzername

Passwort

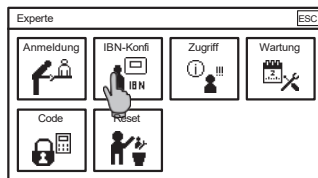
Vorname Vater

OK

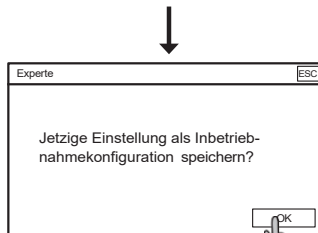
Geben Sie Ihren Benutzernamen und Ihr Passwort ein und bei der Erstanmeldung als Sicherheitsabfrage den Namen Ihres Vaters. Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit OK.

## 12.2. Inbetriebnahme-Konfiguration (IBN Konfig)

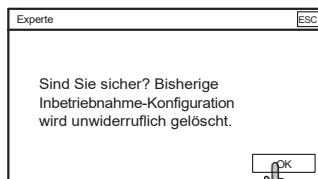
In dem Expertenmodus können Sie die aktuelle Einstellung als Inbetriebnahmekonfiguration hinterlegen. Diese kann der Anwender in der Profiebene im Menü SYSTEM => RESET anstelle der Werk-einstellungen laden.



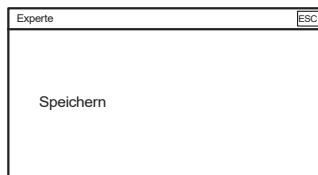
Wählen Sie im Untermenü EXPERTE das Symbol IBN KONFIG.



Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit OK.



Bestätigen Sie noch einmal mit OK.

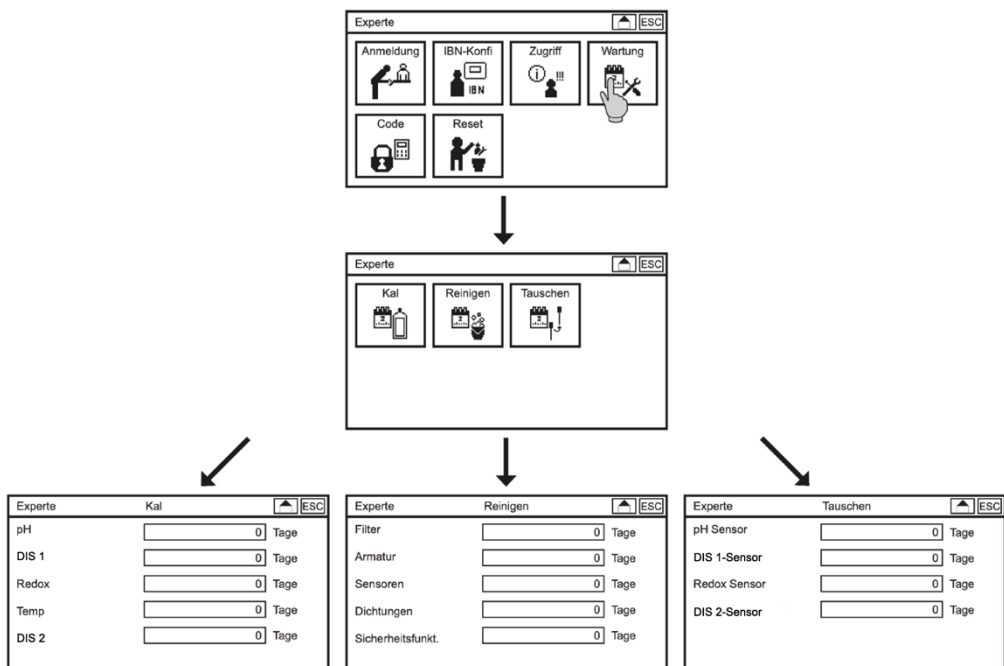


Die Inbetriebnahmekonfiguration wird gespeichert.

## 12. Expertenmenü

### 12.3. Wartung

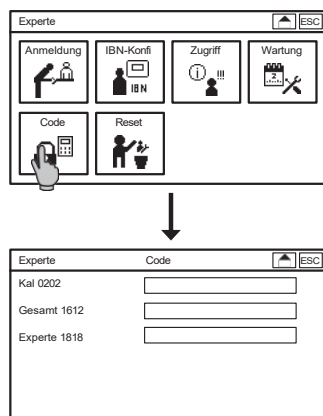
Sie können im Expertenmodus können Sie dem Anwender einen Wartungsplan für das Kalibrieren, Reinigen und Tauschen von Verschleißteilen. Wählen Sie im Untermenü EXPERTE das Symbol WARTUNG.



Sie können für jeden Menüparameter ein Intervall hinterlegen in dem die Wartungsmeldung erscheint. Die Meldung steht solange an, bis der Anwender Sie bestätigt.

### 12.4. Code

Im Expertenmodus können Sie individuelle Benutzercodes hinterlegen.



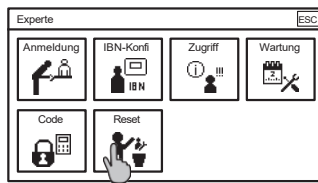
Wählen Sie im Untermenü EXPERTE das Symbol CODE.

Hinterlegen Sie für die verschiedenen Ebenen Ihre individuellen Benutzercodes.

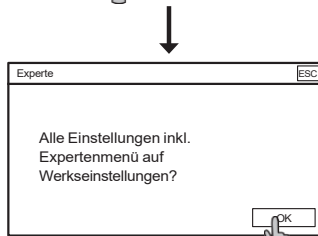
**Hinweis** Die voreingestellten Benutzercodes werden durch die Eingabe neuer Codes deaktiviert. Bei der Wiederherstellung der Werkeinstellungen im Menü **SYSTEM => RESET** bleiben die eingestellten Benutzercodes erhalten. Bei dem Wiederherstellen der Werkeinstellungen im Menü **EXPERTE => RESET** werden alle Einstellungen inkl. des Expertenmenüs gelöscht.

## 12.5. Reset

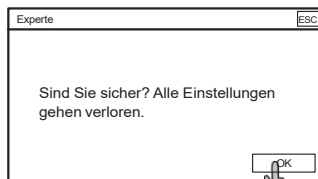
In dem Menü **RESET** haben Sie die Möglichkeit alle Einstellungen inklusive der Einstellungen im Expertenmenü auf Werkeinstellungen zurückzusetzen.



Wählen Sie im Untermenü **EXPERTE** das Symbol **RESET**.



Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit **OK**.



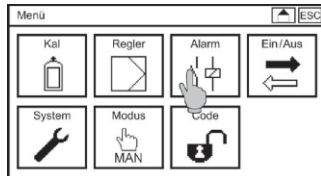
Bestätigen Sie noch einmal mit **OK**.



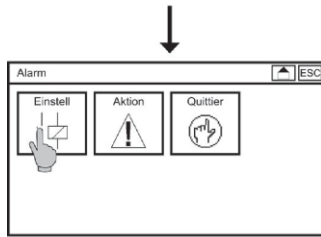
Die Einstellungen werden gelöscht, das Gerät initialisiert.

## 13. Alarmrelais

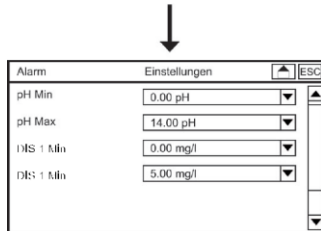
### 13.1. Einstellungen



Wählen Sie im Hauptmenü das Symbol ALARM.



In dem Untermenü wählen Sie das Symbol EINSTELL.



Hier können Sie folgende Parameter einstellen:

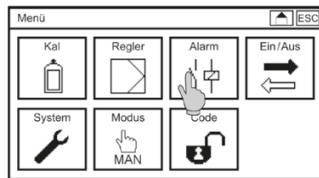
#### Verzögerung

Hierbei handelt es sich um eine Verzögerungszeit, die das Gerät nach Auftreten eines Ereignisses abwartet, bis das Alarmrelais schaltet. Die Ausgabe auf den Desktop, der Ereignisliste und die Analogausgänge erfolgt direkt, unabhängig von der eingestellten Verzögerungszeit.

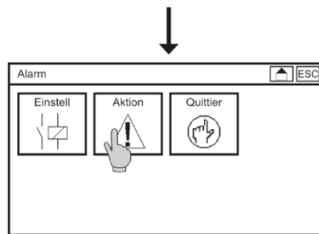
#### Grenzwert min / Grenzwert max

Sie können für jeden Messparameter einen oberen und unteren Grenzwert eingeben bei dessen Unterschreitung Min oder Überschreitung Max ein Alarm durch Anziehen des in der Alarmaktionsliste gewählte Relais.

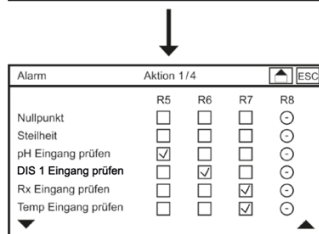
## 13.2. Alarmaktionsliste



Wählen Sie im Hauptmenü das Symbol ALARM.



Wählen Sie das Symbol AKTION.



Die Alarmaktionsliste wird angezeigt.

Durch Aktivieren der Checkboxes wählen Sie, welche Ereignisse ein Anziehen von Relais 5, 6, 7 oder 8 zur Folge haben. Ein leeres Feld bedeutet, dass das Relais bei diesem Ereignis nicht schaltet.

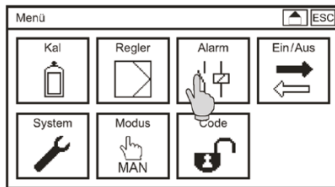
### Hinweis

**Es sind nur Ereignisse für Funktionen auswählbar die freigeschaltet sind. Ereignisse, die nur bei einer nicht erworbenen Kaufoption vorhanden sind und Relais, die mit anderen Funktionen belegt sind werden mit einem Kreis dargestellt.**

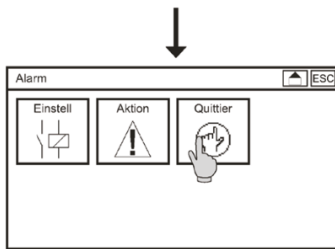
## 13. Alarmrelais

### 13.3. Alarm Quittierungen

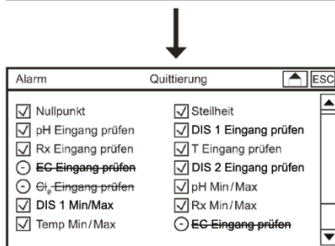
Ereignisse werden nur so lange als Alarm ausgegeben wie sie aktiv sind, es sei denn Sie haben als quittier pflichtig gekennzeichnet.



Wählen Sie hierzu im Hauptmenü das Symbol ALARM.



Wählen Sie das Symbol QUITTIER.

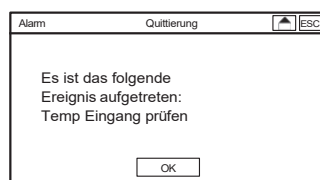


Die Quittierungsliste wird angezeigt.

Durch Aktivieren der Checkboxes wählen Sie, welche Ereignisse vom Anwender quittiert werden müssen. Ein leeres Feld bedeutet, dass das Ereignis nicht quittierungspflichtig ist. Die Ausgabe über die Alarmrelais oder die Anzeige auf dem Desktop wird hiervon nicht beeinflusst.

**Hinweis** Es sind Ereignisse für Funktionen anwählbar die freigeschaltet sind. Ereignisse die nur bei einer nicht erworbenen Kaufoption vorhanden sind, werden durchgestrichen dargestellt.

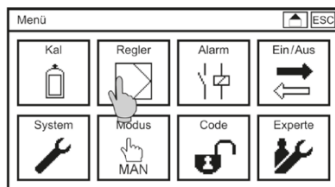
Wenn ein quittierungspflichtiges Ereignis ausgelöst wird erscheint ein Fenster in dem Sie das Ereignis mit OK bestätigen.



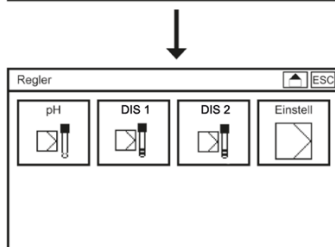
**Hinweis** Das Ereignis und daraus resultierende Alarme über die Alarmrelais bleiben unabhängig von der Quittierung solange aktiv bis der Fehler nicht mehr ansteht.

## 14. Regler

BEHNCKE Profi DOS bietet Ihnen einen konzentrationsbezogenen Regler für pH und DIS 1 mit insgesamt 4 Regelrelais.



Wählen Sie im Hauptmenü das Symbol Regler. In dem Untermenü REGLER finden Sie folgende Untermenüs:



pH, DIS 1 und optional EC oder DIS 2 REGLER, in denen Sie für den angegebenen Parameter die Regel und Ausgabeparameter vorgeben. Unter EINSTELLUNGEN können Sie einen zweiten Parametersatz freischalten und die Einschaltverzögerung und die Dosierüberwachung vorgeben.

### 14.1. Regel-Relaiszuordnung

**Hinweis** Die Relais sind den Stellgrößen in Abhängigkeit der Einstellungen fest zugeordnet und können nicht eingestellt werden.

Parameter	Einstellung	Relais 1	Relais 2	Relais 3	Relais 4
pH	Stellmotor RM	S1 pH auf	S1 pH zu		
	Stellmotor				
	Dosierpumpe Pulspumpe Ein/Aus	S1 pH (heben oder Senken)			
DIS 1	2 Dosierpumpen	S1 pH heben	S2 pH senken		
	2 Pulspumpen				
	2 Ein/Aus				
DIS 1	Stellmotor RM			S1 DIS 1 auf	S1 DIS 1 zu
	Stellmotor				
	Dosierpumpe Pulspumpe Ein/Aus			S1 DIS 1 (heben oder Senken)	
DIS 1	2 Dosierpumpen			S1 DIS 1 heben	S2 DIS 1 senken
	2 Pulspumpen				
	2 Ein/Aus				

## 14. Regler

Parameter	Einstellung	Relais 1	Relais 2	Relais 3	Relais 4
Leitfähigkeit oder DIS 2 (5. Eingang)	Dosierpumpe		S1 EG/DIS 2		S1 EG/DIS 2
	Pulspumpe		(heben oder senken)		(heben oder senken)
	Ein/Aus				

### 14.2. Konfigurieren der Regler - Standardparametersatz

Wählen Sie im Untermenü REGLER den Parameter an, für den Sie den Regler konfigurieren möchten z. B. pH. Wenn Sie den zweiten Parametersatz aktiviert haben, wählen Sie STANDARD um die folgenden Parameter einstellen zu können:

#### Sollwert

Mit dem Sollwert geben Sie den Wert vor, den Ihr Messwert erreichen soll.

#### Typ

Wählen Sie zwischen Ein / Aus, 2 Ein / Aus, Pulspumpe, 2 Pulspumpen, Dosierpumpe, 2 Dosierpumpen, Stellmotor RM und Stellmotor. Die Einstellung 2 benötigen Sie immer, wenn Sie zwei Pumpen zur Verfügung haben und mit der Regelung sowohl heben und senken wollen.

Bei EIN / AUS dosiert der Regler mit 100 % bis der Sollwert erreicht ist und schaltet dann aus. Bei allen anderen Reglertypen können Sie bis PID konfigurieren und durch den Typ die Ausgabe festlegen. Mit PULSPUMPE wird die Stellgröße über die Frequenz von Schaltpulsen (Puls-Frequenz-Verfahren) ausgegeben und mit DOSIERPUMPE über Zeitfenster die das Relais auf bzw. zu ist (Puls-Pause-Verfahren). STELLMOTOR RM kann zur Ansteuerung von Stellmotoren mit Rückmeldung und STELLMOTOR zur Ansteuerung von Stellmotoren ohne Rückmeldung verwendet werden.

Mit der Auswahl des Typs ändert sich das Erscheinungsbild dieses Menüs. Es werden jeweils nur die Parameter angezeigt, die zum gewählten Reglertyp passen.

#### Wirkrichtung

Sie können die Wirkrichtung festlegen, also bestimmen, ob ober- oder unterhalb des Sollwerts dosiert werden soll. Wählen Sie HEBEN, wenn die Dosierung den Messwert anhebt. Der Regler dosiert dann wenn der Messwert unter dem Sollwert liegt.

Wählen Sie SENKEN, wenn die Dosierung den Messwert absenkt. Der Regler dosiert dann wenn der Messwert über dem Sollwert liegt.

**Hinweis** Die Wirkrichtung ist bei 2 Reglertyp festgelegt und kann nur bei der Auswahl von 1 Reglertyp gewählt werden

### 14.2.1. pH-Vorrangschaltung

Regler	Standard	ESC
Typ	Dosierpumpe	
Sollwert	0.00 mg/l	
Wirkrichtung	Senken	
pH-Vorrang	Ein	
pH Hysterese	1.0 pH	

Wenn Sie DIS 1 auf Chlor gestellt haben, können Sie dem pH-Regler Vorrang einräumen und ein Hystereseband bestimmen. In dem Fall startet der Chlorregler erst, wenn der pH-Wert innerhalb des Bereichs „Sollwert+/- halbe Hysterese" liegt. Das trägt der pH-Abhängigkeit der freien Chlormessung Rechnung und verhindert überdosieren bei zu hohen pH-Werten.

### 14.2.2. Ein/Aus / 2 Ein/Aus – Regler

Regler	Standard	ESC
Typ	Ein/Aus	
Sollwert	7.00 pH	
Hysterese	0.00 pH	
Wirkrichtung	Heben	

Zusätzlich zum Sollwert und zum Typ können Sie in diesem Menü folgenden Parameter einstellen:

#### Hysterese

Beim Ein/Aus-Regler können Sie eine Hysterese einstellen. Diese reduziert das Schalten im Bereich des Sollwerts – das Relais schaltet erst, wenn der Sollwert um die halbe Hysterese unter- bzw. überschritten wird.

### 14.2.3. P/PI und PID-Regler einstellen

**Hinweis** Sie bestimmen die Regelfunktion über die Eingabe der Werte für P-Bereich, Nachstellzeit und Vorhaltezeit. Wenn Sie z. B. weder für den P-Bereich, die Nachstellzeit noch die Vorhaltezeit einen Wert eingeben arbeitet der Regler als Ein / Aus Regler. Wenn Sie nur einen P-Bereich eingeben, arbeitet der Regler als P-Regler, wenn Sie zusätzlich eine Nachstellzeit angeben als PI-Regler.

#### 14.2.3.1. P-Regler

Der P(proportional)-Regler reduziert die Dosierung, sobald sich der Messwert dem Sollwert bis auf den eingestellten P-Bereich genähert hat, proportional zur Messwertabweichung. Wenn der Messwert den Sollwert erreicht hat, wird nicht mehr dosiert.

#### P-Bereich

Der P-Bereich ist der Bereich, innerhalb dessen die Dosierung proportional zur Regelabweichung reduziert wird. Je größer der Bereich, desto eher wird „gebremst" und desto sanfter ist die Regelung. Beginnen Sie beim Einstellen mit einem großen P-Bereich und reduzieren Sie den Wert, bis das System stabil um den Sollwert schwingt. Nehmen Sie diesen Wert mal zwei und Sie erhalten den theoretisch idealen Wert. Falls der Messwert noch schwingt, erhöhen Sie den Wert etwas.

#### 14.2.3.2. PI-Regler

Der PI-Regler ist ein P-Regler mit zusätzlicher I(Integral)-Funktion. Der I-Anteil bildet die Summe der bisher erfolgten Dosierungen. Die Stellgröße wird daher beim PI-Regler erst null, wenn der Sollwert bereits überschritten wurde. Das verhindert die bei ständig durchströmten Systemen sonst unvermeidliche Restregelabweichung.

## 14. Regler

### P-Bereich

Die Einstellungen erfolgen wie beim P-Regler.

### Nachstellzeit

Die Nachstellzeit bestimmt den I-Anteil. Je kleiner die Nachstellzeit, desto stärker der I-Anteil.

Stellen Sie zunächst einen reinen P-Regler ein und reduzieren Sie den P-Bereich, bis das System stabil um den Sollwert schwingt. Warten Sie, bis der Messwert maximal wird und messen Sie die Zeit, die der Messwert braucht, um diesen Maximalwert wieder zu erreichen. Der ideale P-Bereich entspricht dann 2,2-mal dem jetzt eingestellten Wert und die Nachstellzeit 0,85-mal der gemessenen Zeit. Falls der Messwert noch schwingt, müssen Sie beide Werte etwas erhöhen.

### 14.2.3.3. PID-Regler

Der PID-Regler ist ein PI-Regler mit zusätzlicher D(Differential)-Funktion. Der D-Anteil greift früher und gleicht die Trägheit des I-Anteils aus. Dadurch kann die Regelung schneller auf große Regelabweichung reagieren.

### P-Bereich

Die Einstellungen erfolgen wie beim P-Regler.

### Nachstellzeit

Die Einstellungen erfolgen wie beim PI-Regler.

### Vorhaltezeit

Die Vorhaltezeit bestimmt den D-Anteil. Je grösser die Vorhaltezeit, desto stärker der D-Anteil.

Zum Einstellen beginnen Sie mit einem reinen P-Regler. Führen Sie den unter PI-Regler beschriebenen Schwingungsversuch durch. Der ideale P-Bereich entspricht beim PID-Regler dem 1,66-fachen des eingestellten P-Bereichs, die Nachstellzeit entspricht der Hälfte der gemessenen Zeit, und die Vorhaltezeit entspricht dem 0,12-fachen der gemessenen Zeit. Falls der Messwert noch schwingt vergrößern Sie ein wenig den P-Bereich und die Nachstellzeit und verkleinern Sie etwas die Vorhaltezeit.

## 14.2.4. *Pulspumpe / 2 Pulspumpen*

Regler		Standard	▲ ESC
Typ	Pulspumpe		
Sollwert	7.00	pH	
Wirkrichtung	Heben		
P-Bereich	0.00	pH	
Nachstellzeit	0	Sek	

Zusätzlich zum Typ, Sollwert, ggf. Wirkrichtung, P-Bereich, Nachstellzeit und Vorhaltezeit können Sie in diesem Menü folgenden Parameter einstellen:

Regler		Standard	▲ ESC
Wirkrichtung	Heben		
P-Bereich	0.00	pH	
Nachstellzeit	0	Sek	
Vorhaltezeit	0	Sek	
Puls-Frequenz	2	Imp/h	

### Pulstrequenz

Hier geben Sie die Frequenz ein, die in Ihrem Anwendungsfall der maximalen Dosierung von 100 % entspricht.

### 14.2.5. Dosierpumpe / 2 Dosierpumpen

Regler		Standard	▲ ESC
Typ	Dosierpumpe		
Sollwert	7.00	pH	
Wirkrichtung	Heben		
P-Bereich	0.00	pH	
Nachstellzeit	0	Sek	

Zusätzlich zum Typ, Sollwert, ggf. Wirkrichtung, P-Bereich, Nachstellzeit und Vorhaltezeit können Sie in diesem Menü folgenden Parameter einstellen:

#### Mindestimpuls

Hier geben Sie die Zeit an, die das Relais mindestens auf sein muss damit das angeschlossene Stellglied überhaupt was dosiert.

Regler		Standard	▲ ESC
P-Bereich	0.00	pH	
Nachstellzeit	0	Sek	
Vorhaltezeit	0	Sek	
Mindestimpuls	0.2	Sek	
Puls-Pause	10	Sek	

#### Puls-Pause

Puls-Pause ist das Zeitfenster, innerhalb dessen das Relais proportional zur Regelabweichung auf (Puls) bzw. zu (Pause) ist.

### 14.2.6. Stellmotor RM

Regler		Standard	▲ ESC
Typ	Stellmotor RM		
Sollwert	7.00	pH	
Hysterese	6.00	pH	
Wirkrichtung	Senken		

Zusätzlich zum Typ, Sollwert, Wirkrichtung, P-Bereich, Nachstellzeit und Vorhaltezeit können Sie in diesem Menü den STELLMOTOR kalibrieren.

↓

Heben	Senken	0%	0
		100%	4095
OK			

Hierzu fahren Sie den Motor durch Drücken des Symbols SENKEN in die 0 % Position. Achten Sie darauf, dass das Ventil komplett geschlossen ist. Drücken Sie die 0 % Taste, um die Positionsdaten zu speichern. Fahren Sie den Motor durch Drücken des Symbols HEBEN komplett auf. Drücken Sie den 100 % - Knopf, um die Position zu speichern. Wenn Sie die Positionsdaten korrekt gespeichert haben, verlassen Sie das Kalibrieremenü mit OK.

### 14.2.7. Stellmotor

Regler		Standard	▲ ESC
Typ	Stellmotor		
Sollwert	7.00	pH	
Hysterese	0.00	pH	
Wirkrichtung	Heben		
P-Bereich	0.00	pH	

Zusätzlich zum Typ, Sollwert, Wirkrichtung, P-Bereich, Nachstellzeit und Vorhaltezeit können Sie in diesem Menü folgenden Parameter einstellen:

#### Mindestimpuls

Hier geben Sie die Zeit an, die das Relais mindestens auf sein muss, damit das angeschlossene Stellglied überhaupt was dosiert.

Regler		Standard	▲ ESC
P-Bereich	0.00	pH	
Nachstellzeit	0	Sek	
Vorhaltezeit	0	Sek	
Mindestimpuls	0.2	Sek	
Motorlaufzeit	100	Sek	

#### Motorlaufzeit

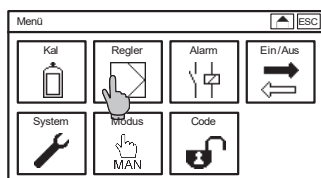
Die Motorlaufzeit ist die Zeit, die das Stellglied benötigt, um vollständig AUF bzw. ZU zu fahren. Zur Bestimmung der Motorlaufzeit fahren Sie das Stellglied manuell vollständig auf und messen Sie dann, wie lange der Motor laufen muss, bis das Stellglied vollständig geschlossen ist oder umgekehrt.

## 14. Regler

### 14.3. Konfigurieren der Regler - Zweiter Parametersatz

#### Einstellungen

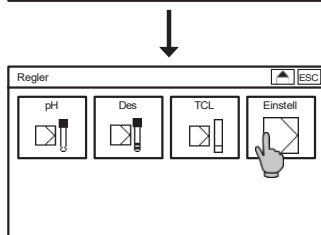
Wählen Sie im Hauptmenü das Symbol REGLER im Untermenü EINSTELL an. In dem Untermenü können Sie folgende Parameter einstellen:



#### Eco-Modus

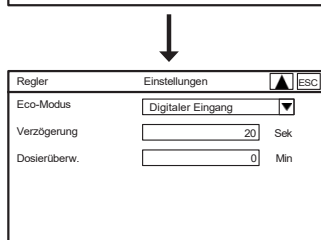
Mit dem Parameter ECO-MODUS schalten Sie den zweiten Parametersatz frei.

Wählen Sie DIGITALER EINGANG, wenn der zweite Parametersatz über den Digitalen Eingang 5 aktiviert werden soll.



Wenn Sie DIN-WERTE wählen wird der zweite Parametersatz aktiviert, wenn die Messwerte sich innerhalb des folgenden Bereichs (Hysterese ist bei allen Messungen 0,03) sind:

- > Cl<sub>2</sub> 0,3 ..0,6 mg/l
- > pH 6,5.. 7,5
- > Redox > 750 mV
- > Gebundenes Chlor < 0,2 mg/l



Der zweite Parametersatz wird sowohl über Digital Eingang 5, sowie über den Messwertebereich aktiviert, wenn Sie DI und DIN auswählen.

**Hinweis** Nach Freischaltung des zweiten Parametersatz können Sie entweder die Werkseinstellungen oder die Regelwerte des Standardparametersatz übernehmen.

#### Verzögerung

Die Verzögerung ist die Zeit, die nach einem Reglerstopp abläuft, bevor der Regler wieder aktiv wird. Ein Reglerstopp wird ausgelöst durch Stromlosschalten oder durch Ereignisse wie z. B. das Schalten von Digitaleingängen. Welche Ereignisse einen Reglerstopp auslösen ist am Ende dieses Kapitels noch einmal aufgelistet.

**Hinweis** Das Wechseln des Gerätemodus aktiviert die Verzögerungszeit nicht.

#### Dosierüberwachung

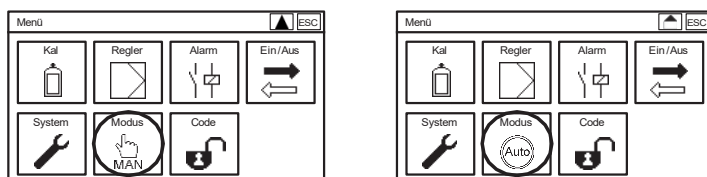
Mit dem Parameter Dosierüberwachung geben Sie vor wie lange die Regler maximal mit voller Leistung (= 100 %) dosieren dürfen. Wenn nach Ablauf dieser Zeit der Sollwert oder der P-Bereich noch nicht erreicht wurde, die ermittelte Stellgröße also immer noch bei 100 % liegt, wird Alarm ausgelöst und alle Regler gestoppt. Sie verhindern damit, dass z. B. bei Abriss eines Dosierschlauchs unkontrolliert gefährliche Chemikalien freigesetzt werden.

**Hinweis** Wenn die Dosierüberwachung auslöst, wird nur der betroffene Regler deaktiviert.

**Hinweis** Wenn Sie als Dosierzeit 0 Minuten einstellen, ist die Dosierüberwachung deaktiviert.

## 14.4. Ein- und Ausschalten des Reglers

Sie aktivieren bzw. deaktivieren den Regler über den Gerätemodus. Hierzu wählen Sie im Hauptmenü das Symbol MODUS an und wechseln so zwischen den Betriebsarten. Das Symbol ändert sich mit der Betriebsart:



Im AUTO-Modus ist der Regler aktiv und schaltet selbständig Relais und/oder Stromausgänge und die daran angeschlossenen Stellglieder. Ein manueller Zugriff auf die analogen Ausgänge und die Relais über die Testfunktion ist dann nicht möglich.

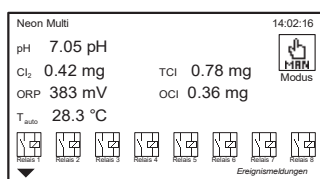
Im manuellen Modus (MAN) ist der Regler ausgeschaltet und Sie können Stromausgänge und Relais manuell über die Testfunktion bedienen.

Im Wartungsmodus - HOLD - ist der Regler deaktiviert.

**Hinweis**            **Detaillierte Informationen zu den Betriebsmodi finden Sie in Kapitel 5 - Modus.**

## 14.5. Relais-Anzeige und manuelles Schalten der Regelrelais

Wir empfehlen bei Regelanwendung die Desktop-Ansicht Relais zu wählen.



Auf dem Desktop werden alle Relais mit Konfiguration und Schaltzustand angezeigt und ein Button, mit dem sie den Betriebsmodus ändern können.

**Hinweis**            **Informationen zum Ändern des Display-Designs finden Sie in Kapitel 12 - Systemfunktionen.**

Im manuellen Modus können Sie die Regelrelais vom Desktop aus manuell durch Drücken auf das entsprechende Symbol schalten.

**Warnung**            **Manuell geschaltete Relais bleiben geschaltet, bis sie manuell ausgeschaltet werden oder die Betriebsart gewechselt wird!**

## 14. Regler

### 14.6. Automatischer Reglerstopp

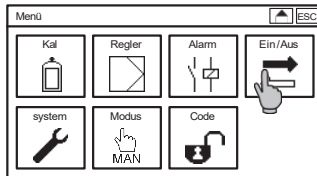
Das Gerät ist mit diversen Sicherheitsfunktionen ausgestattet, damit es eventuell auftretende Störungen erkennt und die Dosierung stoppt, wenn keine verlässlichen Messwerte zur Verfügung stehen. Dazu gehören folgende Ereignisse:

- > Fehler Messeingang oder Temperatureingang (kein Messwert verfügbar)
- > Schalten der digitalen Eingänge 1 & 2 (Wassermangel, Reglerstopp) stoppt grundsätzlich alle Regler.
- > Schalten von digital Eingang 3 stoppt den pH-Regler und von Eingang 4 den DIS 1-Regler.
- > Dosierüberwachung (möglicher Schaden an Dosierleitungen)

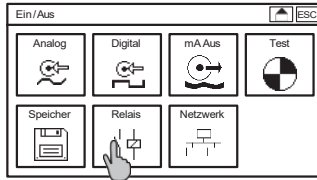
Sorgen Sie durch Anschlüsse und Einstellungen dafür, dass alle diese Sicherheitsmaßnahmen auch wirksam werden, und überzeugen Sie sich regelmäßig von ihrer Funktion! Nutzen Sie auch die weiteren Sicherheitsfunktionen, die das Gerät bietet, z. B. das Alarmrelais, die Grenzwerte und den Fehlerstrom.

**Warnung**      **Im Auto-Modus dosiert das Gerät selbständig ggf. gefährliche Chemikalien! Prüfen Sie alle Anschlüsse, Zuleitungen und alle Einstellungen, bevor Sie den Regler aktivieren, und vergewissern Sie sich, dass die Regelung reibungslos arbeitet, bevor Sie das Gerät allein lassen!**

## 15. Relais

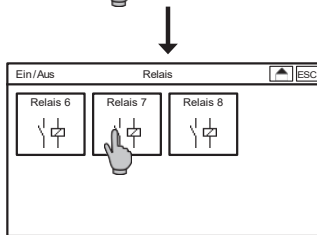


Wählen Sie im Menü EIN/AUS das Symbol Relais. In dem Untermenü können die Relais 6 bis 8 entweder als Alarmrelais definieren oder einer anderen Funktion zuordnen



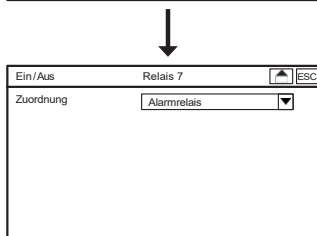
**Hinweis** Relais 6 und Relais 8 werden nur angezeigt, wenn die Flockungssteuerung bzw. der dritte Parametersatz als Option aktiviert wurden.

### Relais 7



Sie können Relais 7 als Alarmrelais einstellen, dann kann es in der Alarmaktionsliste einzelnen Ereignissen zugeordnet werden. Wenn das Ereignis auftritt, schaltet Relais 7 dann als Alarm.

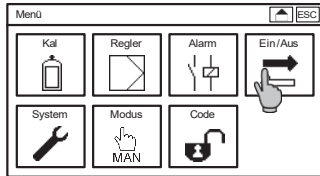
Wenn Sie Relais 7 auf Umwälzung stellen, schaltet das Relais wenn der zweite Parametersatz entweder über den digitalen Eingang oder über die DIN-Werte aktiviert wird.



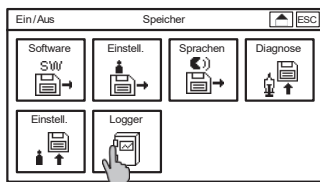
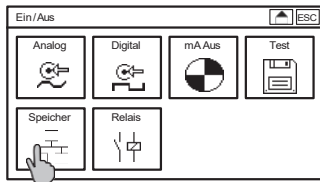
**Hinweis** Relais 7 wird nur angezeigt, wenn der Eco-Modus im Menü auf DI, DIN oder DI und DIN steht.

## 16. Kaufoption Datenaufzeichnung

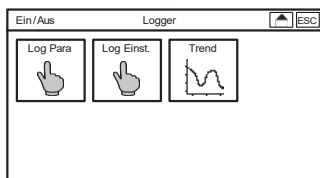
**Hinweis** Das Symbol **Logger** ist nur sichtbar, wenn die Kaufoption **Datenspeicherung** aktiviert ist.



Wählen Sie im Untermenü EIN/AUS das Symbol **SPEICHER** an.

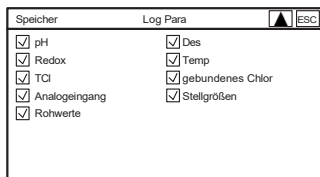


Wenn die Option **Datenlogger** freigeschaltet ist, werden sechs Symbole angezeigt. Wählen Sie das Symbol **LOGGER**.



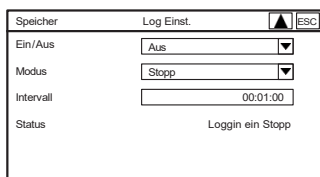
Im Menü **LOG PARA** legen Sie fest, welche Daten Sie aufzeichnen möchten, in **LOG EINST** können Sie den Modus und das Intervall festlegen sowie den Status sehen und in **TREND** sehen sie eine grafische Anzeige der Messwerte der letzten 2/24 oder 72h.

### Log Para



Sie entscheiden welche Parameter aufgezeichnet werden, indem Sie die Häkchen setzen oder entfernen.

### Log Einst



In dem Untermenü **LOG EINST** können Sie die folgenden Parameter einstellen:

## Ein/Aus

In diesem Menü aktivieren bzw. deaktivieren Sie den Datenlogger

**Hinweis**            **Entfernen Sie nie die SD-Karte, wenn die Datenaufzeichnung aktiv ist! Stellen Sie die Datenaufzeichnung auf Aus bevor Sie die Karte entnehmen. Andernfalls kann es zu Datenverlusten kommen und das Messgerät gibt eine Fehlermeldung aus.**

## Modus

Mit dieser Einstellung legen Sie den Speichermodus fest. Stopp bedeutet, dass die Datenaufzeichnung gestoppt wird so bald kein Speicherplatz mehr zur Verfügung steht. RING bedeutet, dass die älteste Datei überschrieben wird, wenn kein freier Speicherplatz mehr zur Verfügung steht.

**Hinweis**            **Eine Beschränkung des von Microsoft eingeführten FAT (FAT16) Dateisystems ist die maximale Anzahl von 512 Einträgen im Stammverzeichnis. Achten Sie daher darauf, dass im Stammverzeichnis der genutzten SD-Karte wenige Einträge vorhanden sind und nutzen Sie bei Bedarf eine entsprechende Verzeichnisstruktur.**

## Intervall

Hier stellen Sie den Zeitabstand zwischen den aufgezeichneten Werten ein. Sie können von einem Wert pro Sekunde bis hin zu einem Wert alle 24 Stunden aufzeichnen.

### **Beispiel:**

*00:00:01*

*bedeutet jede Sekunde werden die angewählten Werte aufgezeichnet*

*00:01:00*

*bedeutet einmal in der Minute werden die angewählten Werte aufgezeichnet;*

*01:00:00*

*bedeutet einmal in der Stunde werden die angewählten Werte aufgezeichnet*

### **Hinweis**

**Wir haben die Werteingabe für Sie erleichtert. Geben Sie in diesem Auswahlmenü keinen Doppelpunkt oder nur einen ein füllt sich die Eingabe nach vorne mit Nullen auf.**

***Beispiel: 1 wird zu 00:00:01 / 1: wird zu 00:01:00 / 1:1: wird zu 01:01:00***

## 16. Kaufoption Datenaufzeichnung

### 16.1. Aufgezeichnete Daten auswerten

Zum Auslesen der gespeicherten Daten stellen Sie unbedingt den Modus auf Aus bevor Sie die SD-Karte aus dem Gerät entfernen.

**Hinweis** Wenn Sie die SD-Karte entfernen, ohne die Datenspeicherung über den Modus zu deaktivieren kann es zu Datenverlusten kommen und das Messgerät gibt eine Fehlermeldung aus.

```
1 Text::Neon ;
2 Device SnNr::Me00001J01 ;
3 Device SW::V 2.18 ;
4 Modul SnNr::700103;
5 Modul SW::V 02.00;
6
7
8 Mode: [Stop]
9
10 Interval: 1 sec
11
12
13 Date: Time: Measure-Value[pH]: mV-Value[mV]: Temperatur[°C]:
14
15 14.09.2013;12:03:36;+6,99; +0; +25,0;
16 14.09.2013;12:03:37;+6,99; +0; +25,0;
17 14.09.2013;12:03:38;+6,99; +0; +25,0;
18 14.09.2013;12:03:39;+6,99; +0; +25,0;
19 14.09.2013;12:03:40;+6,99; +0; +25,0;
20 14.09.2013;12:03:41;+6,99; +0; +25,0;
21 14.09.2013;12:03:42;+6,99; +1; +25,0;
22 14.09.2013;12:03:43;+6,99; +1; +25,0;
23 14.09.2013;12:03:44;+6,99; +0; +25,0;
24 14.09.2013;12:03:45;+6,99; +0; +25,0;
25 14.09.2013;12:03:46;+6,99; +0; +25,0;
26 14.09.2013;12:03:47;+6,99; +0; +25,0;
27 14.09.2013;12:03:48;+6,99; +0; +25,0;
28 14.09.2013;12:03:49;+6,99; +0; +25,0;
29 14.09.2013;12:03:50;+6,99; +0; +25,0;
30 14.09.2013;12:03:51;+6,99; +0; +25,0;
31 14.09.2013;12:03:52;+6,99; +0; +25,0;
32 14.09.2013;12:03:53;+6,99; +0; +25,0;
33 14.09.2013;12:03:54;+6,99; +0; +25,0;
34 14.09.2013;12:03:55;+6,99; +0; +25,0;
```

Die Dateien werden als .CSV abgespeichert. Der Dateiname setzt sich zusammen aus dem Tagesdatum und der Uhrzeit, z. B. nep061214\_1322.csv. Im Dateikopf werden der Gerätenamen, die Seriennummern und der Softwarestand angegeben, zusätzlich wird der Modus und das Intervall angegeben. Die Messdaten werden zeilenweise und durch Semikolon getrennt aufgelistet.

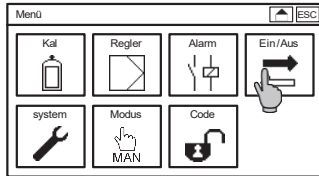
Zum Auswerten der Daten können Sie die Dateien in einem Tabellenkalkulationsprogramm wie z. B. OpenOffice Calc oder Microsoft Excel oder in einem einfachen Textprogramm öffnen.

Das Gerät legt Tagesdateien an, zusätzlich wird eine neue Datei angelegt, wenn:

- > Das Gerät stromlos war
- > Die Datenspeicherung gestoppt und neu gestartet wurde
- > Die Auswahl, was gespeichert werden soll, verändert wurde

## 17. Kaufoptionen Stromausgänge

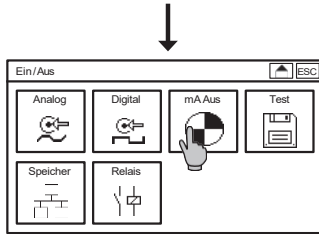
Wenn Sie die Kaufoption Stromausgänge freigeschaltet haben, finden Sie in dem Menü EIN/AUS das Symbol mA AUS.



In dem Untermenü stellen Sie folgende Parameter ein:

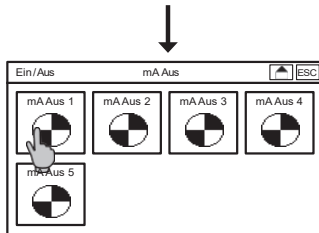
### Zuordnung

Hier wählen Sie, welcher Parameter ausgegeben wird: pH, DIS 1, optional Redox, Leitfähigkeit, DIS 2 oder die Stellgrößen der Regler.



### Bereich

Hier legen Sie fest, ob die Ausgabe von 0-20 mA oder von 4-20 mA erfolgt. Mit 4-20mA verlieren Sie zwar an Auflösung, dafür sind defekte Kabelverbindungen aber direkt sichtbar.

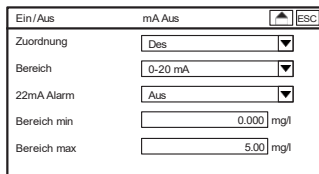


### Hinweis

**Mit der Einstellung 4-20 mA verlieren Sie zwar Auflösung, dafür sind defekte Kabelverbindungen direkt sichtbar.**

### Hinweis

**Werkseitig sind die mA-Ausgänge auf „nicht benutzt“ eingestellt, dass Sie mit einer Bürdenüberwachung ausgestattet sind. Wenn in der Zuordnung die Ausgabe einer Größe angewählt jedoch keine Auswerteeinheit angeschlossen ist oder z. B. ein Kabelbruch vorliegt und dadurch kein Strom fließen erscheint die Ereignismeldung Bürdenüberwachung.**



### 22 mA Alarm

Sie können einen Fehlerstrom aktivieren, so dass der Analogausgang 22 mA ausgibt, wenn die Messinformation ungültig oder nicht vorhanden ist.

### Bereich min. und max.

Sie können den Registrierbereich spreizen. Geben Sie hierzu unter „Bereich min.“ den Wert ein, der 0/4mA entspricht und unter „Bereich max.“ den Wert, der 20 mA entspricht. Bei der Stellgröße erfolgt die Ausgabe in Prozent, daher können Sie hier keinen Start- und Endwert vorgeben.

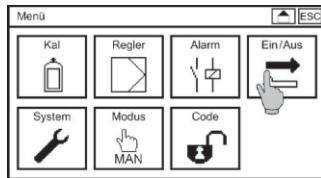
### Hinweis

**Bei Zuordnung Regler wird kein 22 mA Fehlerstrom ausgegeben, und wenn Sie danach zurückschalten auf Zuordnung Messwert, müssen Sie die 22 mA Funktion erneut aktivieren.**

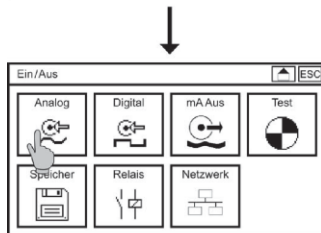
## 18. Kaufoption EMP®

Wenn Sie diese Option EMP (Automatische Sensorreinigung) freigeschaltet haben, finden Sie in dem Menü Ein/Aus => ANALOG => DIS 1 alle zugehörigen Parameter.

**Hinweis** EMP ist zurzeit nicht verfügbar für Gesamtchlor-Sensoren DIS Total.

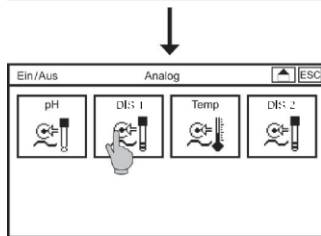


Wählen Sie im Hauptmenü das Symbol EIN/AUS und in dem Untermenü das Symbol ANALOG. Hier können Sie zusätzlich zu den beim Grundgerät beschriebenen Parametern folgende Parameter einstellen:



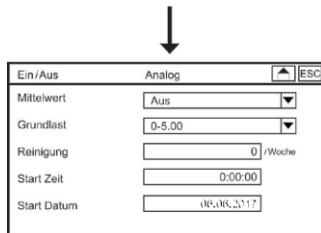
### Grundlast

Wenn Sie Grundlastdosierung aktivieren, dosiert der Regler während der Reinigung konstant mit dem Mittelwert der letzten halben Stunde. Falls dieser Wert nicht zur Verfügung steht, wird die Reinigung ausgesetzt.



### Warnung

**Die Grundlastdosierung erfolgt blind und kann nicht über die Messung überwacht werden! Aktivieren Sie diese Funktion nur, wenn sichergestellt ist, dass daraus keine Gefahr entsteht.**



### Reinigung

Hier können Sie die Automatische Sensorreinigung ein- und ausschalten, indem Sie das Intervall bestimmen. Wählen Sie zwischen 0 und 7-mal pro Woche.

**Hinweis** Für die meisten Anwendungen hat sich 1 Reinigung pro Woche am besten bewährt.

**Hinweis** Wenn Sie 0/Woche wählen ist die automatische Reinigung deaktiviert.

### **Startzeit**

Hier legen Sie die Uhrzeit fest, zu der Reinigung das erste Mal startet. Wählen Sie wenn möglich eine Zeit, in der nicht oder sehr gleichmäßig dosiert wird. Nach der ersten Reinigung wird hier automatisch angezeigt, wann die nächste Reinigung erfolgen wird.

### **Startdatum**

Hier legen Sie den Tag fest, an dem erstmalig gereinigt wird. Nach der ersten Reinigung wird hier automatisch der Tag angezeigt, an dem die nächste Reinigung stattfindet.

**Hinweis**            **Während der Reinigung steht für einige Minuten kein Messwert zur Verfügung. Messwertanzeige und Ausgabewerte für Stromausgänge und Schnittstelle werden so lange eingefroren und der Regler wird deaktiviert. Bei Applikationen, bei denen eine Dosierpause nicht tragbar ist, haben Sie die Möglichkeit, eine Grundlast zu aktivieren.**

**Hinweis**            **EMP findet nicht statt, wenn Wassermangel angezeigt wird oder wenn Sie sich zur Startzeit im Kalibrieremenü befinden. Der Start erfolgt erst 3 Minuten nachdem der Wassermangel erloschen ist.**

## **18.1    EMP für DIS 2**

Wenn Sie den zweiten DIS-Eingang freigeschaltet und auf Chlor gestellt haben, können Sie im Menü EIN/AUS->ANALOG->DIS 2 EMP einschalten. Dann wird die zweite Chlormessung zeitgleich mit der ersten DIS-Messung mitgereinigt.

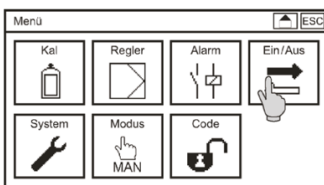
**Hinweis**            **EMP ist zurzeit nicht verfügbar für den Gesamtchlor-Sensor DIS Total.**

## 19. Kaufoption Modbus RTU

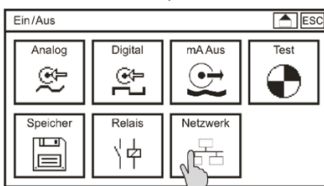
Die Geräte sind optional mit einer seriellen Schnittstelle RS 485 Modbus RTU erhältlich. Zur Freischaltung der vollen Funktionalität müssen Sie die Schnittstellenplatine unter Beachtung der ESD-Sicherheitsvorschriften in das Messgerät einbauen und die Software mit dem durch die Firma Kuntze gelieferten Add-on Code freischalten.

Achten Sie bei dem Anschluss der RS-485-Schnittstelle bei mehreren Teilnehmern darauf, dass Sie das Netzwerk nicht sternförmig, sondern die Busteilnehmer in Reihe schalten. Die Leitungsenden (zumindest bei größeren Leitungslängen bzw. größeren Übertragungsraten) sollten bei RS 485 Netzwerken abgeschlossen werden. Hierzu wird an beiden Busenden ein Abschlusswiderstand von 120 Ohm verwendet. Sie können den Busabschluss in dem Menü über die Auswahlliste aktivieren.

**Hinweis**      **Aktivieren Sie den Busabschluss am ersten und am letzten Teilnehmer an den Leitungsenden. Wenn Sie den Abschlusswiderstand auch innerhalb der Reihenschaltung aktivieren, kann es zu Störungen in der Datenleitung kommen.**



Wählen Sie im Hauptmenü das Symbol EIN/AUS und in dem Untermenü wählen Sie das Symbol NETZWERK. In dem Untermenü folgende Parameter einstellen:

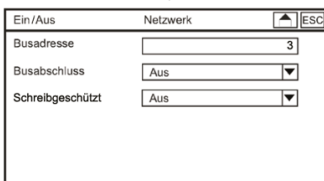


### Busadresse

Geben Sie für jedes Gerät in Ihrem Netzwerk eine andere Busadresse ein. Mit dieser Nummer können Sie das Gerät von Ihrem Master-Gerät ansprechen.

### Busabschluss

Sie aktivieren den Abschlusswiderstande, in dem Sie in der Auswahlliste den Wert EIN anwählen.



### 19.1. Angaben zur Kommunikation

#### Abfragen von Variablen

Kommando	1 Byte	0x03
Startregister	2 Bytes	0x0000 bis 0xFFFF
Anzahl der Register	2 Bytes	1 bis 125 (0x7D)

**Antwort des Gerätes**

Kommando	1 Byte	0x03
Bytes	1 Byte	2 x N*
Registerwert	N* x 2 Bytes	

\*N = Anzahl der Register

**Schreiben einzelner Register**

Kommando	1 Byte	0x06
Startregister	2 Bytes	0x0000 bis 0xFFFF

**Schreiben mehrerer Register**

Kommando	1 Byte	0x10
Startregister	2 Bytes	0x0000 bis 0xFFFF
Anzahl der Register	2 Bytes	1 bis 125 (0x7D)

**19.2. Kommunikationsparameter**

Baudrate:	19200 bps
Datenbits:	8
Stopp- Bits:	1
Parität:	gerade
MODBUS Adresse:	einstellbar von 1 - 31, Voreinstellung 1

## 20. Betrieb und Wartung BEHNCKE Profi DOS

### 20.1. Inbetriebnahme des Mess-Systems

Nachdem Sie die Verkabelung vorgenommen haben, schalten Sie die Stromversorgung des Gerätes ein. Das Gerät führt zunächst einen Selbsttest durch und schaltet dann von der Zeitanzeige zur Messwertanzeige. Wenn noch kein Wasser durch die Armatur fließt, erscheint die Meldung „Wassermangel“.

Parametrieren Sie zunächst die Temperaturmessung, bevor Sie die anderen Messungen kalibrieren. Das Kalibrieren der pH-Messung erfolgt vor dem Einbau. Halten Sie zwei Pufferlösungen bereit und folgen Sie den Anweisungen im Kapitel pH Kalibrieren. Im Anschluss schrauben Sie alle Sensoren in die Armatur.

Prüfen Sie vor dem Anschließen der Kabel im Menü EIN / AUS => ANALOG => DIS 1 und ggf. DIS 2, dass Parameter und Messbereich so eingestellt sind, wie Sie das wünschen. Wenn nicht ändern Sie diese Einstellung. Wenn der Sensor bereits angeschlossen ist, bedingt eine Änderung des Parameters eine Umpolarisierung des Sensors, die eine Nachlaufzeit von einigen Minuten bis hin zu einigen Stunden nach sich zieht.

Das Kalibrieren aller DIS-Messungen erfolgt mit eingebautem Sensor unter normalen Messbedingungen durch Bestimmung der Desinfektionsmittelkonzentration in einer Wasserprobe mithilfe der Vergleichsmessung. Folgen Sie den Anweisungen in dem Kapitel Des Kalibrieren.

Parametrieren Sie anschließend Signalausgabe, Grenzwerte, Regler, etc. Vergewissern Sie sich, dass Messwerte und Einstellungen plausibel und korrekt sind, bevor Sie den Regler auf Automatik schalten.

Aktivieren Sie als letztes die automatische Sondenreinigung. Wählen Sie ein Zeitfenster, in dem keine oder eine konstante Dosierung stattfindet und berücksichtigen Sie, dass bei Wassermangel keine Reinigung stattfindet.

Vergewissern Sie sich, dass Messung, Regelung und Wasserkreislauf störungsfrei arbeiten, bevor Sie das System verlassen!

### 20.2. Wartungsarbeiten - Gerätemodus

Wartungsarbeiten sollten keinesfalls im Auto-Modus durchgeführt werden. Mit Man und Hold stehen Ihnen zwei verschiedene Alternativen zur Auswahl.

Im manuellen Modus ist nur der Regler deaktiviert. Alle anderen Funktionen, insbesondere Alarmer und Testfunktionen, sind aktiv. In diesem Modus können Sie zum Beispiel die Verdrahtung prüfen und die Alarmfunktionen sicherstellen.

Im Hold-Modus sind alle Alarmfunktionen deaktiviert. Damit können Sie Wartungsarbeiten wie zum Beispiel das Reinigen von Filtern vornehmen, ohne Alarm auszulösen. Der Regler ist deaktiviert und alle analogen und digitalen Ausgaben sind eingefroren, falls Sie diese Werte zur externen Regelung verwenden.

### 20.3. Wartung der Messung

Die Wartung umfasst die Reinigung der verschiedenen Anlagenteile, die regelmäßige Prüfung von Dichtungen und Sicherheitseinrichtungen sowie den Austausch von Verschleißteilen, außerdem die regelmäßige Prüfung und ggf. Kalibrierung der Messung.

**Hinweis**            **Die Intervalle sind stark von der Anwendung, der Einbausituation, den Ansprüchen an Genauigkeit etc. abhängig.**

<b>Tätigkeit</b>	<b>Intervallvorschlag</b>
Reinigung der Sensoren und Armaturen	Alle zwei Wochen
Reinigung von Ventilen, Filtern, Zuleitungen etc.	Alle zwei Wochen
Nachfüllen von KCl (bei Vorratsgefäßen)	Abh. von der Gefäßgröße
Überprüfen der Messung	Wöchentlich
Kalibrieren	
pH	Halbjährlich
alle anderen	nach Bedarf
Kontrolle der Dichtungen	Alle zwei Wochen
Prüfung der Sicherheitsfunktionen	Alle zwei Wochen
Austausch von Verschleißteilen	Halbjährlich / jährlich

#### 20.3.1. Reinigung der Sensoren

Reinigen Sie die Sensoren stets sehr vorsichtig. Beginnen Sie die Reinigung stets mit Wasser und zum Beispiel einem weichen Papiertuch. Das pH-sensitive Glas von pH-Sensoren ist sehr dünn und darf auf keinen Fall mechanisch beschädigt werden. Die Metallelektroden der DIS-Sensoren haben sehr glatte Oberflächen. Achten Sie darauf, diese beim Reinigen nicht aufzurauen. Raue Oberflächen begünstigen die Verschmutzung und können zu ungewollten Signalerhöhungen führen. Zum Entfernen von Kalkbelägen oder Hydroxiden empfiehlt sich verdünnte Salzsäure, gegen Fette helfen Spülmittel. Gegen eiweißhaltige Beläge insbesondere auch auf den Diaphragmen haben sich organische Zusätze zur Salzsäure bewährt, z. B. Thioharnstoff oder Pepsin. Keramikdiaphragmen können vorsichtig mechanisch gereinigt werden. Bei den pH-Sensoren achten Sie dabei darauf, das pH-Glas nicht zu zerkratzen.

Die Gesamtchlorsensoren DIS Total sollten wegen ihres speziellen Aufbaus nicht mit Reinigungsmitteln gereinigt und nicht in Säuren oder Reinigerlösung gestellt werden.

**Hinweis**            **Perfekt und völlig automatisch reinigen Sie Desinfektionsmittelsensoren (außer DIS Total) mit unserer patentierten automatischen Sensorreinigung EMP, die für BEHNCKE Profi DOS Geräte als Kaufoption verfügbar ist. Mehr dazu finden Sie unter Kaufoption EMP.**

Berücksichtigen Sie, dass alle Messungen nach der Reinigung eine Weile brauchen, um sich wieder auf den richtigen Messwert einzustellen.

### 20.3.2. Nachfüllen von KCl (bei nachfüllbaren Sensoren)

Wenn Sie Sensoren mit nachfüllbarem Elektrolyt einsetzen, muss die Füllhöhe immer mindestens oberhalb des Wasserspiegels liegen. Bei Druckanwendungen muss der Innendruck immer ein wenig höher sein als der Außendruck, um den Sensor sicher zu schützen und die Funktion sicherzustellen.

Das regelmäßige Auffüllen von Vorratsgefäßen muss vor allem dann beachtet werden, wenn das Gefäß nicht sichtbar ist, zum Beispiel wenn es in eine Eintaucharmatur eingebaut ist.

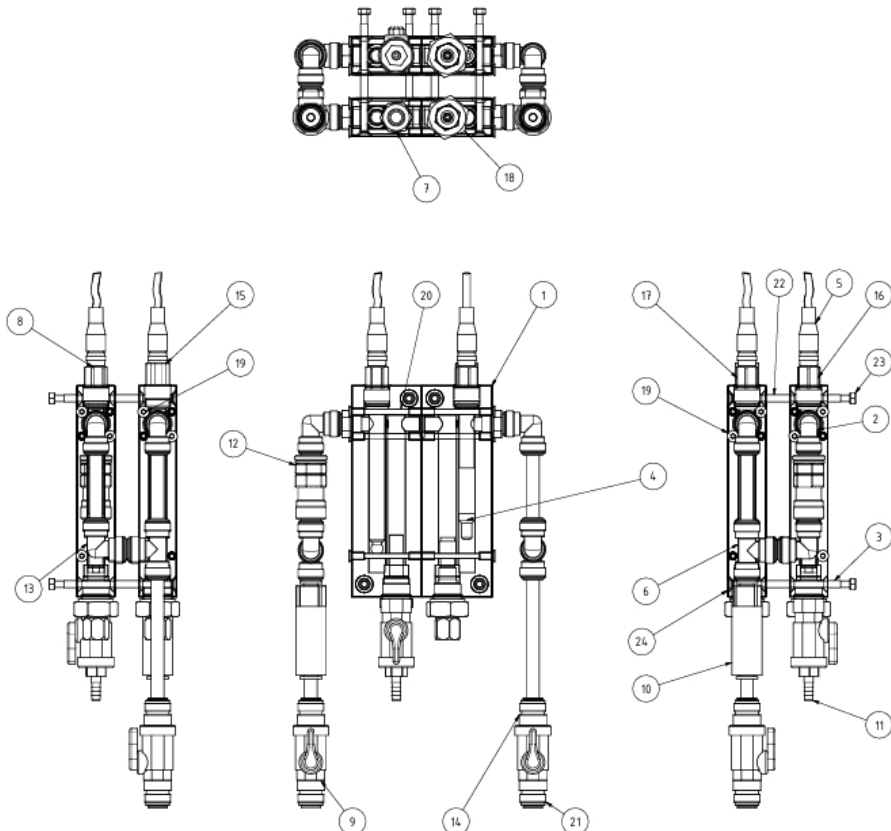
Hinweis sollte wegen zu niedrigem Füllstand Prozesswasser in den Sensor eingedrungen sein, lässt sich der Sensor eventuell noch regenerieren. Siehe dazu das Kapitel Trouble-Shooting.

### 20.3.3. Reinigen von Armaturen, Filtern etc.

Ein wesentlicher Teil der Wartung ist die regelmäßige Reinigung aller medienberührenden Teile. Dazu zählen neben den Sensoren die Armaturen, Zuleitungen, Filter, Durchflussmesser, Absperrhähne etc. Ablagerungen, Sedimente und Beläge können die Messung verfälschen, den Wasserstrom behindern und im schlimmsten Fall zu Schäden am Sensor führen.

**Achtung** Wir empfehlen die Reinigung mit Wasser und evtl. einer weichen Bürste! Kunststoffe können durch organische oder saure Reiniger angegriffen werden!

Die Armatur Behncke Profi Messstrecke des Mess-Systems BEHNCKE Profi DOS ist mit einem Filter ausgestattet. Zur Reinigung des Filters entnehmen Sie den Filterkörper aus der Armatur und spülen ihn unter fließendem Wasser aus. Beachten Sie beim Wiedereinbau die Dichtungsringe und den korrekten Sitz aller Komponenten.





#### **20.3.4. Kalibrieren der Messung**

Sensoren altern mit der Zeit, so dass sich ihre Kenndaten im Laufe der Zeit ändern können. Diese Änderungen müssen durch Vergleichsmessung ermittelt und bei zu grosser Veränderung durch Kalibrierung ausgeglichen werden. Das Gerät prüft bei jeder Kalibrierung die Verwendbarkeit der Sensoren und zeigt an, wenn ein Sensor ausgetauscht werden muss. Siehe dazu das Kapitel „Ereignismeldungen“.

#### **20.3.5. Prüfung der Dichtungen**

Insbesondere bei Anwendungen unter Druck müssen Sie alle Dichtungen und O-Ringe regelmäßig kontrollieren und gegebenenfalls austauschen. Achten Sie dabei darauf, dass die Ersatzteile zu den Armaturen/Sensoren passen und den Anforderungen Ihrer Anwendung genügen. Prüfen Sie die Dichtigkeit aller Verschraubungen, bevor Sie vollen Druck auf die Anlage geben.

#### **20.3.6. Prüfen der Sicherheitsfunktionen**

Prüfen Sie regelmäßig alle sicherheitsrelevanten Einrichtungen, insbesondere bei Installationen mit Regelfunktion. Prüfen Sie die Funktion des Wasserpegel- oder Durchfluss-Sensors, um sicherzustellen, dass Wassermangel auch tatsächlich zu einem Schalten des digitalen Eingangs und damit zum Reglerstopp führt. Wassermangel können Sie simulieren, indem Sie die Wasserzufuhr zur Armatur kurzzeitig unterbrechen, z. B. durch Zuklemmen des Zuleitungsschlauchs oder durch Schließen des Hahns. Bei Eintauchinstallationen lässt sich der Schwimmpegel meist einfach aus dem Wasser nehmen. Schalten des Pegels bzw. Erlöschen des Durchfluss-Signals muss zur Fehlermeldung und zum Reglerstopp führen. Prüfen Sie die Funktion des Alarmrelais, um sicherzustellen, dass im Falle einer Störung sowohl die Signalisierung durch das Gerät als auch die Registrierung durch die übergeordnete Stelle (SPS oder ähnliches) funktioniert. Eine solche Prüfung ist mit dem Testmenü einfach und schnell zu bewerkstelligen.

**Hinweis**                    **Bei HOLD wird kein Alarm ausgelöst.**

#### **20.3.7. Austausch von Verschleißteilen**

Neben den Dichtungen und der KCI-Lösung bei nachfüllbaren Sensoren zählen vor allem die Pufferlösungen und die Sensoren zu den Verschleißteilen. Pufferlösungen sollten stets kühl und dunkel gelagert und nach dem Öffnen zügig verbraucht werden. Alkalische Lösungen neigen zur Aufnahme von Kohlendioxid aus der Luft, viele saure Puffer bestehen aus organischen Säuren und stellen gute Nährmedien für mikrobiellen Bewuchs dar. Schütten Sie entnommene Puffermengen nicht zurück in die Flasche. Inzwischen gibt es vielerorts Einmal-Beutel mit Zertifikat, die lange haltbar sind und besonders im Fall von Kalibrierproblemen einen großen Unsicherheitsfaktor ausschalten.

Die Einsatzzeit der Sensoren hängt stark von den Einsatzbedingungen ab. Das Infofenster des Kalibrieremenüs zeigt die Ergebnisse der letzten 10 Kalibrierungen mit Datum und gibt Ihnen einen Ein-

druck vom Zustand des Sensors. Wenn sich die Steilheit den zugelassenen Grenzen nähern, müssen Sie damit rechnen, dass der Sensor in absehbarer Zeit ausgetauscht werden muss.

Wenn Sie einen Sensor austauschen müssen, achten Sie darauf, dass der Austauschsensor für Ihre Anwendung geeignet ist und zu den Geräteeinstellungen passt. Denken Sie daran, dass Sie bei Sensortausch neu kalibrieren müssen!

Das gilt auch, wenn Sie nicht den Sensor, sondern das Gerät austauschen.

**Hinweis**                    **Auch Kabel neigen zum Verschleiß, vor allem wenn sie häufig abgenommen werden. Mehr dazu unter Trouble-Shooting. Wiederinbetriebnahme.**

### **20.3.8. Wiederinbetriebnahme**

Behandeln Sie jede Wiederinbetriebnahme wie eine Inbetriebnahme.

Bevor Sie die Wasserzufuhr öffnen, stellen Sie sicher, dass der Wasserweg durchgängig offen und nirgends unterbrochen ist. Wenn Sie mit Armaturen arbeiten, die Platz für mehrere Sensoren bieten, prüfen Sie, dass alle Plätze besetzt oder durch Blindstopfen geschlossen sind. Überzeugen Sie sich davon, dass alle Hähne in der richtigen Position sind (z. B. Probenahmehahn geschlossen, Zulauf offen etc.).

Prüfen Sie die Dichtigkeit aller Verschraubungen, bevor Sie vollen Druck auf die Anlage geben. pH-Messungen müssen zu Beginn kalibriert werden. Berücksichtigen Sie dabei, dass der Sensor die Temperatur der Kalibrierlösungen hat und das Gerät auf diese Temperatur eingestellt wurde.

Warten Sie, bis sich alle Messungen stabilisiert haben, und prüfen Sie die angezeigten Werte auf Plausibilität, bevor Sie den Regler in Betrieb nehmen. Prüfen Sie vor Inbetriebnahme des Reglers noch einmal alle Regeleinstellungen und stellen Sie sicher, dass die Dosierleitungen korrekt angeschlossen und unbeschädigt sind.

**Hinweis**                    **Nutzen Sie alle Sicherheitseinrichtungen, die das Gerät Ihnen bietet, z. B. das Alarmrelais, die Grenzwertüberwachung, die Dosierüberwachung und den Reglerstopp.**

## **20.4. Außerbetriebnahme und Entsorgung**

Wenn Sie die Mess-Stelle vorübergehend außer Betrieb nehmen wollen, beachten Sie die in den Datenblättern angegebenen Lagerbedingungen, insbesondere die Temperaturen. Lagern Sie Sensoren immer in Flüssigkeit, vorzugsweise in 3M KCl, auf keinen Fall in deionisiertem Wasser oder aggressiven Lösungen. Am besten verwenden Sie zur Lagerung die Transportröhrchen, in denen die Sensoren ausgeliefert wurden. Wenn Sie die Sensoren stattdessen in Becher stellen, wählen Sie Kunststoff anstelle von Glas, um mechanische Beschädigung zu vermeiden, und achten Sie darauf, dass die Sensoren bis über das Diaphragma in Flüssigkeit stehen.

Lagern Sie Geräte und Kabel trocken, dunkel und staubfrei.

Wenn Sie das Gerät endgültig außer Betrieb setzen wollen, beachten Sie bitte, dass es Elektrolytkondensatoren enthält und daher entsprechend entsorgt werden muss.

## **20.5. Unterstützende Funktionen**

### **20.5.1. *Einstellungen laden und speichern via SD-Karte***

Sie können Ihre Geräteeinstellungen auf der SD-Karte sichern und später wieder laden. Damit vermeiden Sie, dass bei Wartungsarbeiten Kundeneinstellungen verloren gehen. Diese Funktion ist auch dazu geeignet, mehrere Geräte mit den gleichen Einstellungen zu versehen oder nach Softwareaktualisierung oder Erweiterung die alten Einstellungen wieder herzustellen. Zusätzlich können Sie Einstellungen mit dem Programm Configurator am PC optimieren und dann über die Industrie-SD-Karte wieder ins Gerät speichern.

### **20.5.2. *Software-upgrade via SD-Karte***

Über die SD-Karte können Sie außerdem Software-upgrades einspielen. Wenn es ein Software-update gibt, erhalten Sie von uns die dazu nötigen Dateien zugeschickt. Speichern Sie diese direkt auf der Industrie-SD-Karte, auf keinen Fall in ein Unterverzeichnis. Stecken Sie die Industrie-SD-Karte in die dafür vorgesehene Öffnung des Gerätegehäuses und laden Sie das Software-update unter SYSTEM => SPEICHER => LADEN => SOFTWARE.

### **20.5.3. *Testmenü***

Bei der Inbetriebnahme, aber auch zum Beispiel wenn Ihre Schaltstelle einen Alarm ausweist, obwohl die Messung normale Werte zeigt, ist es hilfreich, die Kommunikation zwischen Gerät und Schaltstelle zu prüfen. Dazu können Sie im Testmenü alle vorhandenen Relais von Hand schalten und feste Werte für die Analogausgänge einstellen und so die Verdrahtung Ihrer Anlage und die Reaktion der übergeordneten Schaltstelle prüfen. Das Menü Test ist nur zugänglich im Modus Man. Sie finden das Menü unter EIN / AUS => TEST.

## 21. Trouble-Shooting

Im Falle einer Störung bietet Ihnen das Messgerät eine Reihe von Hilfestellungen:

- > Ereignismeldungen, die in Klartext angeben, welches Problem oder Ereignis ansteht.
- > Eine Ereignishilfe, die zu jedem Ereignis Vorschläge zu Ursache und Maßnahmen macht.
- > Den Ereignisspeicher, der bis zu 100 Ereignisse speichert mit Uhrzeit und Datum und der Information, ob das Ereignis kommt oder geht.
- > Ein Info-Menü, das alle Einstellungen und aktuellen Werte anzeigt
- > Eine reset-Funktion, um das Gerät auf Werkseinstellungen zurückzusetzen.
- > Eine Diagnosedatei für den Fall, dass Sie externe Hilfe benötigen. Damit können Sie Ihren Ansprechpartner schnell über die aktuelle Situation informieren.

### 21.1. Hilfreiches Zubehör fürs Trouble-Shooting

- > PH-T: Unser pH/mV Simulator erleichtert Ihnen das Überprüfen der Messung. Mit dem PH-T können Sie Sensor-Signale aufnehmen, die Durchgängigkeit von Kabeln prüfen und den Geräteeingang sowie die Messwertverarbeitung prüfen. Auf den nächsten Seiten finden Sie detaillierte Informationen wann und wie Sie das PH-T einsetzen können.
- > Kabelbrücke: Bei pH-Messgeräten ermöglicht schon eine einfache Drahtbrücke eine Funktionsprüfung des Geräteeingangs. Wenn Sie die Brücke an die Klemmen des Messeingangs anschließen, muss das Gerät 0 mV anzeigen und in etwa pH 7. Achtung: Der pH-Wert ist abhängig von der letzten Kalibrierung! Wenn Sie z. B. mit einem Innenpuffer von pH 2 kalibriert hatten, wird der angezeigte Wert eher bei pH 2 liegen als bei pH 7. Der mV-Wert wird aber immer ca. 0 mV sein.
- > Radon: Unser tragbares Fotometer im handlichen Koffer erlaubt Ihnen das schnelle und zuverlässige Prüfen der angezeigten Messwerte. Es enthält Reagenzien für die Bestimmung von Chlor, Chlordioxid und Ozon mit DPD und kann zum Kalibrieren der online-Messung genutzt werden.
- > Teststecker: Bei DIS-Messgeräten ermöglicht der Teststecker eine Funktionsprüfung des Geräteeingangs. Wenn Sie den Stecker an das Kabel des DIS-Sensors anschließen, muss das Gerät als Rohwert den auf dem Stecker aufgedruckten Wert anzeigen; dieser richtet sich nach Parameter und Messbereich.

**Achtung**      **Auf dem Desktop wird Omg/l bzw. Oppm angezeigt, weil das Vorzeichen nicht mit den Messsignalen übereinstimmt.**

- > Austauschsensor: Sensoren sind Verschleißteile und außerdem mechanisch empfindlich. Der Austausch des vorhandenen Sensors gegen einen anderen beschleunigt die Fehlersuche: Wenn der Fehler mit dem Austauschsensor unverändert bestehen bleibt, liegt das Problem nicht am Sensor. Wenn es dagegen mit dem Austauschsensor nicht mehr auftritt, ist wahrscheinlich der Sensor defekt und muss gereinigt, regeneriert oder ggf. entsorgt werden.
- > Kabel: Auch Kabel sind typische Fehlerquellen - abgerissene Kontakte oder beschädigte Isolierungen führen zu ganz ähnlichen Störungen wie Sensordefekte. Mit einem zweiten Kabel lassen sich solche Störungen schnell nachweisen und beheben.
- > Frischen Puffer: Wenn eine Kalibrierlösung nicht den pH-Wert hat, den sie haben sollte, können Sie viel Zeit mit der Untersuchung aller Systemkomponenten verlieren, ohne den Fehler zu finden. Solche pH-Wertänderungen können z. B. durch Aufnahme von Kohlendioxid aus der Luft, aber auch durch Verschleppen entstehen. Viele Puffer bekommen Sie im Handel bereits eingeschweißt in Beutel zum Einmalgebrauch. So sind sie lange haltbar und nehmen wenig Platz weg.

## 21. Trouble-Shooting

> Redoxlösung: Auch für Redoxsensoren gibt es Prüflösungen, die ganz ähnlich anzuwenden sind.

**Achtung: Redoxprüflösungen sind z. T. sehr aggressiv und können z. B. Kunststoffe auflösen!**

### 21.2. Kontakt

In dem Untermenü Kontakt im Menü System können Sie Kontaktdaten eines Ansprechpartners hinterlegen, der im Falle von Problemen kontaktiert werden kann. In der Kalibrierebene (Code 0202) können diese Daten zwar nicht geändert, aber immerhin angesehen werden.

**Hinweis Die Kontaktdaten können auch im Display angezeigt werden. Dazu wählen Sie in den Displayeinstellungen Kontakt an.**

### 21.3. Diagnosedatei

Falls das Gerät nicht arbeitet wie gewünscht, ist es in vielen Fällen sinnvoll, sich und ggf. Ihrem Ansprechpartner einen Überblick über die Einstellungen und aktuellen Werte zu verschaffen. Hierzu haben Sie die Möglichkeit, eine Diagnosedatei auf der Industrie-SD-Karte zu speichern.

### 21.4. Info

In dem Menü System => Info finden Sie alle Informationen über Ihr Gerät, die Einstellungen und die aktuellen Werte:

#### **ID**

Die Seriennummer, SW-Stände und Betriebsstunden werden angezeigt. Das ist insbesondere bei Reparaturen oder Rückfragen wichtig.

#### **Ereignislog**

Im Ereignisspeicher werden bis zu 100 Ereignisse gespeichert. Weitere Informationen zum Ereignislog finden Sie auf den folgenden Seiten.

#### **Einstellungen**

In diesem Menü sehen Sie alle eingestellten Werte auf einen Blick. Prüfen Sie im Falle von Ereignismeldungen zunächst, ob das Verhalten des Gerätes den Einstellungen entspricht. Wenn zum Beispiel das Alarmrelais nicht schaltet, wenn der Messwert den unteren Grenzwert unterschreitet, kann das daran liegen, dass Sie den unteren Grenzwert in der Alarmaktionsliste nicht als Alarmaktion markiert haben.

#### **Übersicht**

In diesem Menü werden die Rohdaten der Messwerte sowie die aktuellen Werte der analogen Ausgänge und der digitalen Eingänge dargestellt. Die Rohdaten sind hilfreich, weil sie unbeeinflusst sind von allen Benutzereinstellungen wie Kalibrierung, Temperaturkompensation oder Mittelung. Wenn Sie zum Beispiel einen Steilheitsfehler angezeigt bekommen, die Rohdaten des Sensors aber im erwarteten Bereich liegen, kann eine falsche Temperaturmessung dafür verantwortlich sein, und ein Austausch des Sensors würde keinerlei Effekt haben. Besonders hilfreich sind die Rohdaten auch, wenn die Messung völlig verkalibriert wurde.

Die Informationen zu den mA-Ausgabewerten und den Schaltzuständen der digitalen Eingänge erlauben eine Lokalisierung von Kommunikationsproblemen mit der übergeordneten Schaltstelle. mA-Werte können direkt an den Klemmen des Gerätes überprüft werden.

**Hinweis**                **Die Analogausgänge sind Kaufoptionen, die nur angezeigt werden, wenn Sie aktiviert wurden.**

## 21.5. Ereignismeldungen

Sollte es zu Störungen kommen, meldet sich das Gerät mit einer Ereignismeldung im Display. Wenn mehrere Meldungen anstehen, werden sie abwechselnd gezeigt.

Nicht alle Ereignisse führen auch zum Schalten des Alarmrelais. Ob das Relais schaltet, können Sie für eine Reihe von Ereignissen in der Alarmaktionsliste festlegen – siehe das Kapitel Alarmrelais.

In dem Menü ALAMR => QUITTIER können Sie einstellen ob das Ereignis so lange angezeigt werden soll bis es vom Anwender quittiert worden ist. Die Ausgabe über das Alarmrelais ist davon nicht betroffen.

## 21.6. Ereignisspeicher

Im Ereignisspeicher werden bis zu 100 Ereignisse gespeichert. Das Sternchen (\*) symbolisiert das Auftreten und die Raute(#) das Gehen der Ereignisse. Neben den Ereignismeldungen werden auch Unterbrechung der Stromzufuhr, Kalibrierungen und ähnliche Eingriffe mit Datum und Uhrzeit angezeigt. So kann zum Beispiel eine Messwertabweichung als Folge des noch nicht abgeschlossenen Einlaufverhaltens nach Stromausfall identifiziert werden.

System	Ereignislog	▲ [ESC]
21.08.2012	14:05:23	*Start
26.07.2012	21:09:38	#Relais 3
26.07.2012	21:09:38	#unterer Grenzwert
26.07.2012	20:50:05	*Relais 3
26.07.2012	20:50:05	#unterer Grenzwert
19.08.2012	10:15:57	*Kalibrierung
19.08.2012	10:11:10	*Start

Der Ereignislog bietet eine Übersicht über Dauer und Häufigkeit von Ereignissen. So können Sie sehen, welche Ereignisse wann in der Vergangenheit aufgetreten sind und wie lange sie gedauert haben. Die Zeitangaben erlauben zu prüfen, was möglicherweise zu diesem Ereignis geführt haben könnte, z. B. das zeitgleiche Einschalten einer Pumpe oder eines Frequenzumrichters etc.

**Hinweis**                **Sie können den Ereignisspeicher sichern, indem Sie die Diagnosedatei speichern.**

## 21.7. Ereignishilfe

Bei anstehenden Ereignismeldungen finden Sie im Menü SYSTEM => EREIGNIS Hinweise wie man diese beheben kann. Bei Geräten mit Touchscreen gelangen Sie durch Drücken der Meldung direkt aus dem Desktop in dieses Menü.

Folgen Sie den Hinweisen in der angegebenen Reihenfolge.

Ereignismeldung	Ursache	Hilfetext
pH Nullpunkt	Der bei der pH-Kalibrierung ermittelte Nullpunkt liegt außerhalb des zulässigen Bereichs von -60.. 60mV	Einstellungen Puffer/ interner Puffer prüfen Kalibrierung wiederholen Bezugselektrode/ Sensor tauschen

Wenn Sie die Meldung Nullpunkt erhalten, passt der beim Kalibrieren ermittelte Nullpunkt nicht zu den Werten, die bei Ihren Kalibriereinstellungen zu erwarten sind. Das kann im einfachsten Fall daran liegen, dass Ihre Einstellungen der Kalibrierpuffer oder des internen Puffers nicht den Puffern entsprechen, die Sie verwenden.

**Hinweis**      **Der interne Puffer ist der, mit dem die pH-Kugel des Sensors gefüllt ist. Den Wert finden Sie auf dem Sensor angegeben, zumindest wenn er von pH 7 abweicht.**

Wenn alle Einstellungen korrekt sind, kann natürlich immer noch eine der Lösungen nicht in Ordnung sein. Falls Sie eine andere Lösung zur Hand haben, können Sie das mit dieser Lösung überprüfen.

Hier ist zum Beispiel das Info-Menü nützlich, weil es den Rohwert des Sensors unabhängig von der Kalibrierung anzeigt. Der Rohwert erscheint in mV, Sie können pro pH-Einheit, die Sie sich von pH 7 entfernen, 50-60mV rechnen. In Puffer pH 7 sollten Sie daher Werte zwischen -60mV und +60mV finden, in Puffer pH 4 etwa 150-180mV mehr als in pH 7.

### Prüfen des Nullpunkts mit dem PH-T

Schließen Sie den Sensor an das Kabel des PH-T an und wählen Sie die Funktion M2/mV auslesen. Stellen Sie den Sensor in die Pufferlösung, die dem Nullpunkt entspricht. Das PH-T zeigt das Signal des Sensors in mV, und das sollte im Bereich -50.+50mV liegen. Da Sie diese Prüfung mit einem anderen Gerät und einem anderen Kabel durchführen, können Sie aus dem Vergleich der mV-Anzeigen von Gerät und PH-T sofort erkennen, ob das Problem beim Sensor liegt oder beim Kabel/Gerät.

Wenn die Werte stark unterschiedlich sind, schließen Sie das PH-T mit dem BNC/Coax-Adapter an das pH-Kabel des Gerätes an wie einen Sensor und wählen Sie die Funktion M1/mV ausgeben. Im Infomenü des Gerätes müssen Sie jetzt die mV sehen, die Sie am PH-T vorgeben. So prüfen Sie Gerät und Kabel. Sollte es hier Abweichungen >5mV geben, wiederholen Sie die Prüfung mit einem anderen Kabel.

Wenn die Anzeigen übereinstimmen, müssen sie davon ausgehen, dass der Nullpunkt Ihres Sensors tatsächlich nicht im geforderten Bereich liegt. Das kann an einer verschlissenen oder vergifteten Bezugselektrode liegen oder aber an einer ausgelaugten oder verschmutzten pH-Membran. Prüfen Sie Kugel und Bezugselektrode, hier insbesondere Diaphragma und Ableitung, auf Verschmutzung oder Beschädigung, und reinigen Sie den Sensor bei optischen Auffälligkeiten. Siehe dazu Wartung der Messung.

Unter Umständen hilft es auch, den Sensor unter heißem Wasser zu erwärmen und dann in 3M KCl (Füllung des Transportröhrchens) abkühlen zu lassen. Dabei wird das Diaphragma gereinigt und die Poren mit Salzlösung gefüllt, um eine optimale elektrische Verbindung zum Medium herzustellen.

Bei nachfüllbaren Sensoren kann es zu hohen Nullpunktfehlern kommen, wenn die Füllhöhe des Elektrolyts unter den Wasserspiegel gefallen ist und von außen Prozesswasser in den Sensor eindringen konnte. Wenn der Sensor optisch noch normal wirkt, lohnt es sich, den Sensor zu entleeren und mit frischer 3M KCl neu zu befüllen. Lassen Sie ihn 24h in KCl stehen und prüfen Sie den Nullpunkt erneut.

Wenn alle diese Maßnahmen keine Verbesserung bewirken, müssen Sie den Sensor austauschen.

Ereignismeldung	Ursache	Hilfetext
pH Steilheit	Die bei der pH-Kalibrierung ermittelte Steilheit liegt außerhalb des zulässigen Bereichs von 50...65 mV/pH	Puffer prüfen, Temperatur prüfen Kalibrierung wiederholen Sensor tauschen

Auch hier kann ein fehlerhafter Puffer die Ursache sein. Die Steilheit ist außerdem eine temperaturabhängige Größe – bei kalten Temperaturen ist sie kleiner als bei hohen. Daher kann eine fehlerhaft eingestellte Temperatur oder ein defekter Temperatursensor ebenfalls eine Steilheitsmeldung verursachen.

Um das auszuschließen, prüfen Sie wieder den Rohwert des Sensors im Infomenü und ggf. mit dem PH-T. Der Rohwert erscheint in mV, Sie können pro pH-Einheit, die Sie sich von pH 7 entfernen, 50-60mV rechnen.

In Puffer pH 7 sollten Sie daher Werte zwischen -60mV und +60mV finden, in Puffer pH 4 etwa 150-180mV mehr als in pH 7. Wenn Sie die Differenz der beiden mV-Werte durch die pH-Differenz der beiden Puffer teilen, erhalten Sie die Steilheit (ohne Temperaturkompensation).

**Beispiel:**

In pH 7                    12mV  
 In pH 4                    186mV  
 Differenz                186-12 = 174mV  
 pH-Differenz            7-4 = 3  
 Steilheit                 174 / 3 = 58 mV/pH

**Hinweis**                **Steilheitsfehler können sich auch ergeben, wenn Sie bei der Einstellung der pH-Werte der Kalibrierlösungen nicht deren Temperaturabhängigkeit berücksichtigt haben. Siehe dazu das Kapitel Kalibrieren – Einstellungen.**

Steilheitsmeldungen resultieren auch aus Kontaktproblemen – wenn die Isolierung zwischen Mess- und Bezugselektrode nicht mehr hochohmig genug ist, zum Beispiel weil Feuchtigkeit in den Steckkopf oder gar ins Gerät gelangt ist, bricht das Mess- Signal zusammen, zum Teil auf weniger als die Hälfte des eigentlichen Wertes. Um solche Ursachen herauszufinden, bietet Ihnen das PH-T einen speziell entwickelten Hochohmigkeitstest.

**Hochohmigkeitstest mit dem PH-T**

Schließen Sie das PH-T wie einen Sensor an das pH-Kabel des Gerätes an und wählen Sie M1/mV ausgeben. Geben Sie ein Signal von ca. 180mV vor und prüfen Sie im Infomenü, ob das Gerät, das auch anzeigt. Aktivieren Sie dann am PH-T den Hochohmigkeitstest mit der MOhm-Taste und prüfen Sie, ob das am Gerät angezeigte Signal dramatisch absinkt. Ist das nicht der Fall, sind Gerät und Kabel vermutlich in Ordnung.

**Hinweis**                **Der Hochohmigkeitstest verbraucht viel Energie. Deaktivieren Sie die Funktion nach einigen Sekunden wieder.**

Wenn alle diese möglichen Ursachen ausgeschlossen werden können, prüfen Sie die Glasmembran des Sensors auf Verschmutzung oder Beläge, und reinigen Sie sie, wenn nötig vorsichtig. Hinweise zur Reinigung finden Sie unter Wartung der Messung.

Manche pH-Gläser kann man auch durch kurzzeitige Behandlung mit aggressiven Lösungen, z. B. Säuren, reaktivieren. Das sollte allerdings nur von geschultem Personal gemacht werden.

## 21. Trouble-Shooting

Wenn alle getroffenen Maßnahmen keine Verbesserung bewirken und die Steilheit unter 50mV/pH bleibt, müssen Sie den Sensor austauschen.

**Hinweis** Nullpunkt- und Steilheitsmeldungen bleiben so lange bestehen, bis eine Folgekalibrierung Werte innerhalb der zulässigen Toleranz ergeben hat - oder bis jemand das Gerät auf Werkseinstellung zurücksetzt.

**Hinweis** Wenn das Gerät einen Kalibrierfehler anzeigt (Nullpunkt oder Steilheit), überprüfen Sie das Infowindow im Kalibrieremenü. Dort finden Sie eine Aufstellung der letzten Kalibrierergebnisse mit Datum. Damit lässt sich besser beurteilen, ob der Kalibrierfehler die erwartete Folge eines erkennbaren Trends darstellt oder eher eine Folge eines Handhabungsfehlers oder Defekts ist, weil alle vorhergehenden Kalibrierungen sehr gute Ergebnisse zeigten, die weit von den jetzigen Ergebnissen entfernt sind.

Ereignismeldung	Ursache	Hilfetext
DIS 1/DIS 2 Steilheit	Die bei der Kalibrierung ermittelte Steilheit liegt außerhalb des zulässigen Bereichs	Referenz prüfen Temperatur prüfen Kalibrierung wiederholen Sensor tauschen

Wenn ein Steilheitsfehler angezeigt wird, prüfen Sie als erstes, welche Steilheit angezeigt wird. Wenn der Wert zwischen 0 und dem geforderten Minimum liegt, handelt es sich um einen echten Steilheitsfehler - das Signal, das der Sensor ausgibt, ist zu niedrig.

Messbereich	Idealsteilheit	Minimum
0-1000 µg/l	100mV/ 0.1 mg	20 mV
0-5,00 mg/l	20 mV/ 0.1 mg	4 mV
0-10,00 mg/l	10 mV/0.1 mg	2 mV
0-20,00 mg/l	5 mV/ 0.1 mg	1 mV
0-30,00 mg/l	3,3 mV/ 0.1 mg	0,66 mV
Gesamtchlorsensor Zirkon® DIS Total	10 mV / 0,1 mg/l	2 mV / 0,1 mg/l

Dabei bezeichnet „Idealsteilheit“ die Werkskalibrierung, die tatsächliche Steilheit kann je nach Messbedingungen von den angegebenen Werten abweichen. Bei der Gesamtchlormessung hängt die tatsächliche Steilheit zusätzlich stark von Art und Reaktivität der zu messenden Substanzen ab. Daher müssen Sie bei zu niedriger Steilheit auf den nächstkleineren bzw. bei sehr hoher Steilheit ggf. auf den nächst größeren Messbereich umschalten. Öffnen Sie das Infowindow des Kalibrieremenüs und prüfen Sie, ob die aktuelle Steilheit zum Trend der letzten Kalibrierungen passt. Wenn das der Fall ist, muss der Sensor gereinigt werden, z. B. mit einem handelsüblichen Spülmittel, um Fettablagerungen zu entfernen, und wenn das nicht mehr hilft, ausgetauscht werden.

Passt die ermittelte Steilheit dagegen nicht zum Trend der letzten Kalibrierungen, so ist ein Fehler in der Durchführung der Kalibrierung oder den aktuellen Einstellungen wahrscheinlicher.

Eine zu niedrige Steilheit kann z. B. eine Folge falscher oder fehlender Temperatureinstellungen sein. Prüfen Sie außerdem den im Kalibrieremenü angezeigten Nullpunkt – oft gerade bei kleinen Konzentrationen kann ein fehlerhaft ermittelter Nullpunkt die Steilheitskalibrierung empfindlich stören. Prüfen Sie ggf. den Nullpunkt zunächst in Leitungswasser und in desinfektionsmittelfreiem Prozesswasser, indem Sie eine Probe von ca. 0,5-1l in einem Becher auffangen und den Sensor darin gleichmäßig rühren – das Signal ist bei einem solchen Vorgehen unruhig, aber durchaus geeignet, um zu prüfen, ob der zuletzt kalibrierte Nullpunkt richtig war oder nicht.

Wenn als Steilheit 500 angezeigt wird, prüfen Sie das Rohsignal des Sensors im Infomenü – wenn das zur momentanen Konzentration passt, ist vermutlich versehentlich eine Nullpunktkalibrierung bei der aktuellen Konzentration durchgeführt worden. Das Gerät hat plötzlich zwei verschiedene Konzentrationen für ein einzelnes Sensorsignal, so dass keine Steilheitsberechnung möglich ist. Korrigieren Sie die Nullpunktkalibrierung und wiederholen Sie dann die Referenzkalibrierung.

Eine Steilheit von genau 0mV wird angezeigt, wenn beim Kalibrieren kein Signal anstand, das Rohsignal also auch 0mV betrug oder sogar negativ war. Das kann eine Folge von Wassermangel sein, der ebenfalls durch eine Fehlermeldung angezeigt wird, oder eine Folge eines fehlenden Kontakts.

Prüfen Sie zunächst, dass ein Sensor ans Gerät angeschlossen war, dass der Kabelstecker richtig auf dem Sensor aufgeschraubt ist und dass alle Adern richtig und in der richtigen Reihenfolge in den Geräteklemmen stecken. Ein einfacher Test des Kabelanschlusses besteht darin, den Teststecker anstelle des Sensors anzuschließen – das Gerät muss dann als Rohwert etwa die mV anzeigen, die auf dem Teststecker angegeben sind. Falls Sie keinen Teststecker haben, können Sie die Verbindung testen, indem Sie die beiden Metallringe des Sensors mit einem Metallstück brücken – das führt zur Überlastung des Eingangs und zu der Meldung „Messeingang prüfen“.

Sollte dieser Test nicht erfolgreich sein, klemmen Sie das Kabel vom Gerät ab, schrauben Sie es auf den Sensor und messen Sie mit einem Ohmmeter die Durchgängigkeit vom oberen Ring zum braunen Draht und vom unteren Ring zum blauen Draht. Auch die Durchgängigkeit der Bezugsselektrode kann man messen, wenn das Ohmmeter Widerstände anzeigt. Legen Sie dazu ein feuchtes Papier auf das Diaphragma des Sensors und messen Sie den Widerstand zwischen Papier und dem weißen Draht. Der Widerstand liegt hier allerdings im kOhm-Bereich.

Wenn kein Kontaktproblem vorliegt, ist möglicherweise kein Desinfektionsmittel im Wasser vorhanden, z. B. wegen Zehrung durch Wasserinhaltsstoffe, oder es ist nicht das, was als Messparameter eingestellt wurde. Wenn möglich, nehmen Sie einen Becher mit Leitungswasser, tauchen Sie den Sensor unter Rühren ein und geben Sie von Hand etwas Desinfektionsmittel hinzu. So ist das Signal zwar sehr unruhig und die Dosierung wahrscheinlich sehr hoch, aber man sieht gut, ob die Messung auf das Desinfektionsmittel anspricht. Wenn das der Fall ist, ist es eher eine Frage von Zehrung, Matrix oder Konzentration. Wiederholen Sie den Test im Becher, diesmal mit dem Original-Wasser, und geben Sie möglichst tropfenweise Desinfektionsmittel hinzu, bis das Signal deutlich positiv wird. So erfahren Sie etwas über das Zehrungspotential.

**Hinweis**            **Die Meldung Steilheit steht an bis eine neue Kalibrierung Werte innerhalb der Toleranzen liefert - oder bis jemand die Werkseinstellungen wiederhergestellt.**

Bei Sensoren mit nachfüllbarer Bezugsselektrode prüfen Sie bitte bei Kalibrierproblemen das Potential der Bezugsselektrode, z. B. indem Sie diese gegen eine andere an ein pH- oder Redoxgerät anschließen. Das Potential muss etwa 0mV sein. Wenn nicht, entleeren Sie die Bezugsselektrode über den Seitenarm oder das Loch im Schaft und füllen Sie sie mit frischer 3M KCl-Lösung. Achten Sie darauf, Luftblasen aus Sensor und Zuleitung zu entfernen.

Ereignismeldung	Ursache	Hilfetext
pH Messeingang prüfen	Der Messeingang erhält kein verwertbares Signal	Messeingang prüfen: Sensorstecker prüfen, Kabel prüfen, Sensor prüfen

Bei einer solchen Meldung ist der Mess-Stromkreis offen.

Auch hier kann die Ursache eine ganz einfache sein – steckt vielleicht der Stecker nicht richtig auf dem Sensor, so dass der Kontakt unterbrochen ist? Oder stecken die Adern des Kabels nicht richtig in den Geräteklemmen? Ist vielleicht das Kabel defekt? Das Kabel können Sie mithilfe eines Ohmmeters prüfen, Kabel, Geräteeingang und Anschlüsse mit dem PH-T.

### Prüfen von Geräteeingang und Kabel mit dem PH-T

Schließen Sie das PH-T mithilfe des BNC-Adapters an das pH-Kabel wie einen Sensor an, wählen Sie die Funktion M1 mV ausgeben und prüfen Sie unter SYSTEM => INFO => ANSICHT, ob das Gerät die ausgegebenen mV auch empfängt. Kleinere Abweichungen von bis zu 5 mV sind dabei irrelevant. Bei grossen Abweichungen wiederholen Sie den Test mit einem anderen Kabel. Prüfen Sie auch, ob vorsichtiges Bewegen des Kabels im Steckerbereich zu Signalverlust führt.

Wenn diese Tests einwandfrei laufen, liegt das Problem möglicherweise am Sensor. Der Mess-Stromkreis kann einfach dadurch unterbrochen sein, dass der Sensor in der Luft hängt. Hier reicht es, wenn das Diaphragma der Bezugsselektrode nicht in die Lösung eintaucht. Stellen Sie sicher, dass der Sensor bis übers Diaphragma in die Pufferlösung taucht.

Bei nachfüllbaren Sensoren wird der Stromkreis auch unterbrochen, wenn die Füllhöhe des Elektrolyten bis unter die Ableitung / Patrone oder bei Doppelkammersensoren bis unter das innere Diaphragma abgesunken ist. In dem Fall müssen Sie den Sensor neu füllen und eventuelle Luftblasen aus der Kammerverbindung herauschütteln.

Leider ist es auch möglich, dass der Sensor defekt ist. Das können Sie z. B. prüfen, indem Sie einen anderen Sensor oder das PH-T an das Gerät anschließen oder den betroffenen Sensor an das PH-T oder an ein anderes Gerät. Wenn sich der Verdacht bestätigt, prüfen Sie die Federelemente des Steckers und biegen Sie sie ggf. vorsichtig etwas auseinander.

Wenn das Problem nicht im Stecker liegt, aber dennoch im Sensor, können Sie das Diaphragma vorsichtig reinigen. Wenn Sie den Sensor etwas erwärmen und dann in 3M KCl erkalten lassen, füllen Sie die Poren des Diaphragmas mit KCl und beheben so eventuelle durch Aussalzen verursachte Kontaktprobleme.

Prüfen Sie, ob sich im Bereich des Diaphragmas oder der Kugel Luft befindet. Wenn ja, entfernen Sie diese durch Schütteln, am besten durch Schlagen wie bei einem Fieberthermometer.

Wenn alle getroffenen Maßnahmen keine Besserung bewirken, muss der Sensor ausgetauscht werden.

Falls der Sensor weniger als sechs Monate alt ist, empfehlen wir Ihnen ihn auf jeden Fall zur Untersuchung einzuschicken. Im Falle eines Herstellfehlers erhalten Sie einen kostenlosen Ersatzsensor, und falls nicht, kann wenigstens die Ursache festgestellt und so ggf. eine Wiederholung vermieden werden.

Ereignismeldung	Ursache	Hilfetext
DIS 1 / DIS 2 Messeingang prüfen	Der Messeingang erhält kein verwertbares Signal	Messeingang prüfen: Sensorstecker prüfen, Kabel prüfen, Sensor prüfen

Bei einer solchen Meldung ist der Eingang überlastet. Das ist ein Zeichen dafür, dass zu viel Strom fließt. Das kann bei einer Neuinbetriebnahme einfach der Polarisationsstrom sein, mit dem der Sensor auf den Messparameter eingestellt wird, insbesondere bei sehr kleinen Messbereichen und beim Gesamtchlorsensor. Schalten Sie ggf. zunächst auf einen höheren Messbereich um. Umschalten auf einen höheren Bereich ist auch die erste Maßnahme wenn die Meldung während des Betriebs auftritt, da zu hohe Konzentrationen ebenfalls den Messbereich überlasten können. Wenn das nicht reicht, nehmen Sie den Sensor aus dem Prozesswasser, um sicherzustellen, dass der Fehlerstrom nicht aus der Einbausituation resultiert. Wenn die Meldung weiterhin ansteht, liegt vermutlich ein Kurzschluss vor – entweder im Kabel oder im Sensor. Trennen Sie den Sensor vom Kabel. Bleibt der Fehler bestehen, klemmen Sie das Kabel vom Gerät ab. Wenn die Meldung verschwindet, liegt der Fehler im Kabel. Wenn die Meldung bereits nach Trennen des Sensors vom Kabel verschwindet, liegt der Kurzschluss vermutlich im Sensor. Prüfen Sie ggf. mit einem Ohmmeter den Widerstand zwischen den beiden Metallringen, nachdem Sie den Sensor gut abgetrocknet haben. Der Widerstand muss unendlich sein. Eine Verbindung zwischen den beiden Ringen führt dazu, dass der interne Regler des Potentiostaten direkt auf den Eingang geleitet wird. Ein Kurzschluss kann z. B. entstehen, wenn der Glaskörper irgendwo beschädigt oder undicht ist und Wasser ins Innenrohr eindringen konnte.

Ereignismeldung	Ursache	Hilfetext
STD Messeingang prüfen	Der Messeingang erhält kein verwertbares Signal	Messeingang prüfen: Sensorstecker prüfen, Kabel prüfen, Sensor prüfen

Bei einer solchen Meldung ist der Standard-Eingang überlastet. Das ist ein Zeichen dafür, dass zu viel Strom fließt. Nehmen Sie den Sensor aus dem Prozesswasser, um sicherzustellen, dass der Fehlerstrom nicht aus der Einbausituation resultiert. Wenn die Meldung weiterhin ansteht, liegt vermutlich ein Kurzschluss vor – entweder im Kabel oder im Sensor. Trennen Sie den Sensor vom Kabel. Bleibt der Fehler bestehen, klemmen Sie das Kabel vom Gerät ab. Wenn die Meldung verschwindet, liegt der Fehler im Kabel. Wenn die Meldung bereits nach Trennen des Sensors vom Kabel verschwindet, liegt der Kurzschluss vermutlich im Sensor.

Ereignismeldung	Ursache	Hilfetext
Temperatureingang prüfen	Der Temperatureingang erhält kein verwertbares Signal	Pt100/Pt1000 prüfen, Kabel prüfen, ohne Sensor manuelle Temperaturkompensation wählen

Wenn der Temperatureingang kein verwertbares Signal bekommt, so kann das zum Beispiel daran liegen, dass Sie automatische Kompensation gewählt haben, obwohl Sie gar keinen Temperatursensor angeschlossen haben. In dem Fall müssen Sie auf manuelle Kompensation umschalten. Diese Fehlermeldung erscheint auch, wenn Sie die Jumper für Pt100 und Pt1000 als 2- oder 3-Lieter nicht richtig gesteckt haben.

## 21. Trouble-Shooting

Und schließlich kann die Meldung wie beim Messeingang an einem fehlerhaften Kontakt oder einem defekten Sensor liegen. Einen Temperatursensor kann man mithilfe eines Ohmmeters prüfen – ein Pt100 muss bei Raumtemperatur etwa 109 Ohm zeigen, ein Pt1000 etwa 1080 Ohm.

<b>Ereignismeldung</b>	<b>Ursache</b>	<b>Hilfetext</b>
Außerhalb des Messbereichs	Der Messwert liegt außerhalb des Messbereichs	Messwerte dienen nur als Anhaltspunkt

Wenn der Messwert außerhalb des Messbereichs liegt, aber noch vom Gerät verarbeitet werden kann, wird er zusammen mit dieser Meldung angezeigt. Bitte berücksichtigen Sie, dass alle Angaben der Datenblätter hinsichtlich Genauigkeit, Quereinflüssen, Temperaturabhängigkeit etc. sich nur auf den angegebenen Messbereich beziehen. Darüber hinaus angezeigte Messwerte können sehr viel größere Toleranzen aufweisen und daher nur, als Anhaltspunkt betrachtet werden.

Falls Ihr Gerät eine Auswahl verschiedener Messbereiche bietet, müssen Sie ggf. nur auf den nächsthöheren Bereich umstellen.

Wenn der Messwert so groß wird, dass das Gerät ihn nicht mehr verarbeiten kann, erscheint die Meldung „Messeingang prüfen“.

<b>Ereignismeldung</b>	<b>Ursache</b>	<b>Hilfetext</b>
Oberer Grenzwert (bzw. Unterer Grenzwert)	Der Messwert ist höher als der obere Grenzwert (bzw. niedriger als der untere Grenzwert)	Dosierung prüfen, Regelparameter prüfen, Verzögerungszeit Relais nicht vergessen

Wenn der Messwert die eingestellten Grenzwerte verletzt, kann das daran liegen, dass keine Dosierung stattfindet, z. B. weil ein Reagens leer ist oder die Regelung deaktiviert wurde.

**Warnung**      **Wenn diese Ereignismeldung als Folge einer defekten Dosierleitung erscheint, können gefährliche Chemikalien austreten!**

**Hinweis**      **In dem Falle erscheint u. U. zusätzlich die Meldung „Dauerdosierüberwachung“, wenn Sie diese Funktion aktiviert haben und Ihre Reglereinstellungen eine Überwachung zulassen.**

Wenn die Meldung kurz nach Inbetriebnahme und womöglich häufiger auftritt, lohnt es sich oft noch einmal zu prüfen, ob die Einstellungen für Regler und Grenzwerte zueinander passen und den Anforderungen der Anlage entsprechen. Vielleicht müssen Sie Ihren Regler etwas sanfter einstellen, z. B. einen größeren P-Bereich wählen, um ausgeprägtes Überschwingen zu vermeiden.

**Hinweis**      **Kurzzeitige Grenzwertüberschreitungen, deretwegen Sie nicht alarmiert werden möchten, können Sie durch Einstellen einer Verzögerungszeit ausblenden.**

Ereignismeldung	Ursache	Hilfetext
Digital Eingang 1 -6 Wassermangel Behälter leer Ext. Stopp	Der digitale Eingang wurde geschlossen, z. B. durch einen dort angeschlossenen Durchflussmesser, Pegel oder externen Schalter	<p>Digitaler Eingang 1: Wassermangel</p> <p>Durchfluss prüfen, Sensor/ Anschluss prüfen</p> <p>Digitaler Eingang 2: Externer Reglerstopp</p> <p>Digitaler Eingang 3 und 4: Füllstand pH/Füllstand DIS 1</p> <p>Chemikalienbehälter prüfen und ggf. auffüllen, Sensor/ Anschluss prüfen</p> <p>Digitaler Eingang 5: ECO-Kontakt wurde durch DI5 ausgelöst: 3ter Parametersatz und Relais? = Umwälzung ist aktiv</p> <p>Digitaler Eingang 6: Leckageüberwachung Pumpen und Dosierleitung prüfen</p> <p>Digitaler Eingang 6 aktiv - 3ter Parametersatz und Relais 8 = Filtrerrückspülung aktiv</p>

Die digitalen Eingänge sind in Ihrer Funktion fest zugeordnet. Die digitalen Eingänge 1 - 4 dienen dem Anschluss eines Durchflusssensors oder Pegels. Die digitalen Eingänge 5 und 6 können dazu verwendet werden den zweiten oder dritten Parametersatz zu aktivieren.

**Hinweis**            **Schalten der digitalen Eingänge 1 und 2 sowie 6 als Leckageüberwachung stoppt alle Regler, schalten des Eingang 3 nur den pH-Regler und Schalten des Eingang 4 nur den DIS 1-Regler.**

Entsprechend sind dann auch die Empfehlungen, wenn der Eingang schaltet. Sollte die Meldung erscheinen, obwohl Wasser oder Reagens vorhanden sind, prüfen Sie, ob der Sensor richtig angeschlossen ist und ordnungsgemäß funktioniert.

Ereignismeldung	Ursache	Hilfetext
Dauerdosierüberwachung	Es wurde länger als die eingestellte Zeit mit 100 % Leistung dosiert	Dosierung überprüfen, insbesondere Dosiereinheit und -leitungen

Die Dosierüberwachung ist eine Sicherheitsfunktion, die im Falle einer defekten Dosiereinheit oder -leitung verhindern soll, dass große Mengen Chemikalien in den Tank oder den Raum freigesetzt werden. Das Gerät überwacht, wie lange mit 100 % dosiert wurde – natürlich nur, wenn Sie den Regler des Gerätes nutzen und eine Überwachungszeit >0 eingestellt haben. Wenn in dieser eingestellten Zeit der Sollwert oder wenigstens der P-Bereich nicht erreicht wurden, wird dies als Anzeichen einer defekten Dosierung gewertet, und das Gerät schaltet den Regler und damit die Dosierung aus. Wenn

## 21. Trouble-Shooting

diese Meldung erscheint, müssen Sie daher damit rechnen, dass ein Schaden in der Dosierung vorliegt und ggf. gefährliche Chemikalien freigesetzt wurden!

**Warnung**            **Die Überwachung erfasst nur Zeiten mit 100% Dosierung. Wenn Ihr P-Bereich größer ist als die maximal mögliche Differenz zwischen Sollwert und Messwert, kann die Dosierüberwachung nicht arbeiten.**

Schließlich gibt es noch Ereignismeldungen, die grundlegende Defekte anzeigen, die Sie ohne Hilfe vor Ort nicht lösen können.

Weitere Fehlermeldungen bei freigeschalteten Kaufoptionen:

Ereignismeldung	Ursache	Hilfetext
Reinigung läuft	Die automatische Sensorreinigung ASR® wurde gerade gestartet.	Keiner

Diese Meldung zeigt an, dass gerade gereinigt wird. Der Messwert ist eingefroren im Desktop und über Stromausgänge und Schnittstelle, der Regler ist deaktiviert bzw. je nach Einstellung erfolgt Grundlastdosierung, und das Kalibrierenü ist gesperrt. Die Meldung erlischt automatisch, wenn sich die Messung wieder stabilisiert hat, und dann haben Sie wieder vollen Zugriff auf das Gerät.

Ereignismeldung	Ursache	Hilfetext
mA außerhalb des Bereichs	Der Wert, den Sie über den Stromausgang ausgeben wollen, würde zu einem mA-Wert außerhalb von 0(4)-20mA führen.	Einstellungen prüfen

Zu einer solchen Meldung kommt es, wenn der Messwert über dem für 20mA eingestellten Wert oder unter dem für 0/4mA eingestellten Wert liegt.

*Beispiel:*            *Sie haben den Stromausgang auf die Ausgabe des Bereichs 0-1 mg/l eingestellt (0(4) mA entsprechen 0 mg/l, 20 mA entsprechen 1 mg/l), Ihr Messwert liegt aber bei 1,3 mg/l.*

Prüfen Sie die Einstellungen für den Stromausgang und nehmen Sie ggf. Änderungen vor.

Ereignismeldung	Ursache	Hilfetext
Bürdenüberwachung	Ein mA-Ausgang wurde aktiviert, ist aber nicht angeschlossen oder die Verbindung ist beschädigt.	Prüfen Sie den Anschluss.

BEHNCKE Profi DOS überwacht die Bürde der aktivierten Stromausgänge und meldet, wenn eine Leitung unterbrochen ist. Wenn Sie einen mA-Ausgang nicht nutzen wollen, ordnen Sie ihm keine

<b>Ereignismeldung</b>	<b>Ursache</b>	<b>Hilfetext</b>
Kommunikationsfehler	Die interne Kommunikation zwischen den Gerätekomponenten funktioniert nicht	Kontaktieren Sie den Lieferanten

Wenn eine solche Meldung erscheint, schicken Sie das Gerät zur Reparatur ein.

## 21.8. Ereignismeldungen als Popup

Bei einigen Ereignissen öffnet sich ein Fenster, das eine Fehlerbeschreibung enthält. Berücksichtigen Sie den Hinweis oder befolgen Sie die Anweisung in dem Fenster. Das Fenster verlassen Sie durch Bestätigen mit OK.

<b>Popup Meldung</b>	<b>Ursache</b>
Messeingang prüfen	Beim Kalibrieren ist der Messeingang überlastet.

Wenn Sie versuchen zu kalibrieren, obwohl die Ereignismeldung „Messeingang prüfen“ ansteht und in der Messwert-Anzeige Fragezeichen blinken, kommt diese Meldung. Ohne verwertbares Messsignal ist keine Kalibrierung möglich. Folgen Sie den Angaben zur Ereignismeldung „Messeingang prüfen“.

Erst wenn die Ereignismeldung erlischt und statt der Fragezeichen wieder normale Messwerte angezeigt werden, können Sie kalibrieren.

<b>Popup Meldung</b>	<b>Ursache</b>
Temperatureingang prüfen	Beim Kalibrieren ist der Temperatureingang offen.

Wenn Sie versuchen zu kalibrieren, obwohl die Ereignismeldung „Temperatureingang prüfen“ ansteht und in der Temperatur-Anzeige Fragezeichen blinken, kommt diese Meldung. Ohne gültiges Temperatursignal ist keine Kalibrierung möglich. Prüfen Sie, ob der Temperatursensor richtig angeschlossen ist, ob der richtige Typ eingestellt wurde und der Sensor nicht beschädigt ist.

Erst wenn die Ereignismeldung erlischt und statt der Fragezeichen wieder normale Messwerte angezeigt werden, können Sie kalibrieren.

Oder Sie schalten auf manuelle Temperaturkompensation um.

<b>Popup Meldung</b>	<b>Ursache</b>	<b>Hilfetext</b>
SO-Kartenfehler	Auf die SO-Karte kann nicht zugegriffen werden	Keine SO-Karte Ungültiges Format Ungültige Oatei SO-Karte voll

Prüfen Sie zunächst, ob eine Industrie-SO-Karte gesteckt ist, und ob sie richtig gesteckt ist. Wenn Sie ein Update oder Einstellungen laden wollen, prüfen Sie, ob die entsprechende Datei auf der SO-Karte

## 21. Trouble-Shooting

vorhanden ist (nicht in einem Unterverzeichnis) und speichern Sie sie ggf. noch einmal neu. Wenn Sie Daten auf die SD-Karte speichern wollen, prüfen Sie, ob die Karte eventuell bereits voll ist.

Diese Meldung erscheint auch, wenn Sie die Industrie-SD-Karte entfernen ohne die Aufzeichnung auszuschalten.

Popup Meldung	Ursache	Hilfetext
No Appli	Das Laden der update-Dateien funktioniert nicht.	Bitte erneuern Sie die zwei Dateien auf der SD-Karte und versuchen Sie es erneut.

Für Updates müssen beide Dateien direkt auf der SD-Karte gespeichert sein - nicht in einem Unterverzeichnis. Prüfen Sie die beiden Dateien und speichern sie ggf. neu.

Popup Meldung	Ursache	Hilfetext
Speicherstopp data logging	Die SD-Karte ist voll.	SD-Karte voll, Datenspeicherung gestoppt

Wenn Sie für den Datenlogger die Variante STOPP gewählt haben, stoppt das Gerät den log-Prozess wenn die SD-Karte voll ist. Wechseln Sie die Industrie-SD-Karte oder entfernen Sie die Daten oder wählen Sie für den Logger die Variante RING um die ältesten Daten zu überschreiben.

Popup Meldung	Ursache	Hilfetext
Batterie prüfen	Batterie fehlt oder ist defekt.	Batterie wechseln.

Nach dem Einschalten überprüft das Gerät die interne Batterie. Wenn diese fehlt oder eine zu geringe Spannung aufweist, erscheint diese Fehlermeldung.

### 21.9. Werkseinstellung / Inbetriebnahmekonfiguration wiederherstellen

In letzter Instanz ist manchmal hilfreich, alle Benutzereinstellungen rückgängig zu machen. Mit der RESET-Funktion setzen Sie die Einstellungen wieder zurück auf Werkseinstellung oder falls hinterlegt auf die Inbetriebnahmekonfiguration. Sie löschen dadurch alle bisher vorgenommenen Einstellungen. Freigeschaltete Kaufoptionen bleiben selbstverständlich erhalten.

Das System wird damit wieder in einen definierten Zustand versetzt. Benutzereingriffe, die eine Beurteilung der Messwerte beeinträchtigen können, wie zum Beispiel eine fehlgelaufene Kalibrierung, werden dabei gelöscht.

# Index

## Symbole

0/4-20mA Umschalten..... 85

## A

Abmessungen ..... 15

Add-ons .....65

Aktion (Alarmrelais) ..... 71

Alarm.....70

    Quittierungen ..... 72

Alarmrelais ..... 70

    Aktionsliste..... 71

    Funktion .....71

    Verzögerung .....70

Analogeingang (Messung)..... 34

    DIS 1-Messung.....36

    DIS 2-Messung.....38

    Leitfähigkeitsmessung ..... 39

    pH-Messung ..... 34

    Temperaturmessung ..... 37

Angaben zur Kommunikation ..... 88

Anschlussplan.....16

Automatische Sondenreinigung(EMP).....86

    für DIS 2 .....87

    Reinigung ..... 86

    Startdatum ..... 87

    Startzeit ..... 87

Aufbau der Mess-Stelle ..... 19

Außerbetriebnahme..... 95

Außerhalb des Messbereichs ..... 106

Auto (Gerätemodus) ..... 33

Automatische Sensorreinigung ..... 86

Autosperre ..... 32, 59

## B

Bedienung ..... 20

Bereich spreizen ..... 85

Betriebsstunden.....63

Bildschirmschoner ..... 59

Busabschluss ..... 88

Busadresse ..... 88

## C

Code .....31, 32

    Kalibrierebene ..... 32

    Profiebene ..... 32

## D

Datenaufzeichnung ..... 82

    Aufgezeichnete Daten auswerten ..... 84

    Einstellungen ..... 82

    Intervall ..... 83

    Modus ..... 83

Datenspeicherung ..... 84

Dauerdosierüberwachung..... 106

## Index

Desktop .....	20	Expertenmenü.....	66
Desktop (Messwertanzeige) .....	58		
DIS 1-Messung .....	36	<b>F</b>	
DIS 2-Messung .....	38	Fehlermeldungen.....	94
Diagnosedatei		Fehlerstrom .....	85
Diagnosedatei speichern .....	56	Fehlersuche.....	97
Digitaleingänge		Freischalten von Funktionen.....	65
Ereignismeldung .....	107	Funktion (Alarmrelais) .....	72
Dosierpumpe / 2 Dosierpumpen .....	76	Funktionen (Übersicht).....	10
<b>E</b>		<b>G</b>	
Eco Modus .....	78	Gerätemodus .....	33
Einstellungen		Gerät sperren .....	32
Alarmrelais .....	70	Gewährleistung .....	9
Bedienung .....	21	Grenzwerte.....	70
Datenaufzeichnung .....	82	Grundlast während EMP.....	86
Display .....	58	<b>H</b>	
Laden .....	53	Hochohmigkeitstest .....	101
Laden und Speichern .....	96	Hold (Gerätemodus).....	33
Regler .....	78	,	
Speichern .....	52	ID .....	63
Übersicht .....	63	Inbetriebnahmekonfiguration	
Entsorgung .....	95	einstellen .....	67
Ereignishilfe .....	62	laden .....	66
Ereignismeldungen .....	97	Info	
Als Popup .....	109	Kalibrieren .....	42, 48
Ereignisspeicher .....	63	Menü.....	63
Erweiterungen.....	65		
Expertenebene.....	32		

Intervall (Datenaufzeichnung) .....	83	Leitfähigkeitsmessung.....	39
<b>K</b>		<b>M</b>	
Kal		mA-Ausgang .....	85
Kalibrieremenü .....	40	mA außerhalb des Bereichs .....	108
Touchscreen .....	60	MAN (Gerätemodus).....	33
Kalibrierebene (Code) .....	32	Maße .....	15
Kalibrieren .....	40	Menüübersicht.....	24
DIS 1 kalibrieren .....	42	Messeingang prüfen.....	104, 105, 109
DIS 2 kalibrieren .....	42	Messwertanzeige (Desktop) .....	58
Info.....	52	Modbus RTU .....	88
Leitfähigkeit kalibrieren.....	47	Angaben zur Kommunikation .....	88
pH kalibrieren .....	40	Busabschluss .....	88
Redox kalibrieren.....	45	Busadresse .....	88
Stellmotor RM (Regler) .....	77	Kommunikationsparameter .....	89
Kaufoptionen freischalten.....	65	Modus	
Kommunikationsfehler.....	109	Datenaufzeichnung .....	82
Kommunikationsparameter .....	89	Gerätemodus .....	33
Kontakt		Montage .....	15
Daten Ansprechpartner .....	61	<b>N</b>	
Kontrast .....	58	Nachstellzeit .....	76
<b>L</b>		No Appli.....	110
Laden		Nullpunkt.....	100
Einstellungen .....	51	<b>O</b>	
Software .....	51	Oberer Grenzwert.....	70
Sprache .....	55		
Laden- Einstellungen .....	51		
Leitfähigkeit kalibrieren .....	47		

## Index

### p

Parametersatz	
Standard .....	74
zweiter Parametersatz.....	78
P-Bereich.....	75, 76
pH Messung .....	34
pH Vorrangschaltung .....	75
Profiebene (Code) .....	32
Pufferlösungen .....	40, 42
Pulspumpe / 2 Pulspumpen .....	76

### R

Redox kalibrieren .....	45
Registrierbereich (Stromausgang) .....	97
Regler	
Automatischer Reglerstopp .....	80
Dosierpumpe / 2 Dosierpumpen .....	77
Eco Modus .....	78
Ein-/Ausschalten .....	79
Einstellungen .....	78
manuelles Schalten .....	79
PID-Regler .....	76
PI-Regler .....	75
P-Regler .....	75
Pulspumpe / 2 Pulspumpen .....	76
Relaiszuordnung .....	73
Standardparametersatz .....	74
Stellmotor .....	77
Stellmotor RM .....	77

zweiter Parametersatz .....	78
Reinigung der Sensoren .....	91
Relaiszuordnung .....	73
Rohdaten .....	98
Rohwerte Übersicht .....	63

### s

Schaltpunkte konfigurieren.....	73
SD-Karte.....	58, 96
SD-Kartenfehler.....	109
Serielle Schnittstelle .....	88
Seriennummer.....	63
Software	
Laden .....	54
Softwarestand .....	63
Software-Upda .....	54
Speichern	
Diagnosedatei .....	56
Einstellungen.....	51
Speichern - Einstellungen .....	51
Sperrern .....	32, 59
Sprache .....	57
einstellen .....	57
laden.....	54
Spreizen .....	85
Steilheit.....	102
Stellmotor .....	77
Stellmotor RM.....	77
Stromausgang .....	85
Bereich .....	85
Bereich min/max .....	85

Stromausgang		Zuordnung (Stromausgang) .....	85
Zuordnung .....	85		
Systemfunktionen.....	57		
<b>T</b>			
Technische Daten.....	13, 14		
Temperatureingang prüfen.....	109		
Temperaturmessung .....	37		
Testmenü .....	55		
Text im Display .....	59		
Touchscreen kalibrieren .....	60		
Trouble-Shooting .....	97		
<b>u</b>			
übersicht .....	63		
Uhr .....	57		
Unterer Grenzwert .....	70		
<b>V</b>			
Verzögerung .....	77		
Vorhaltezeit .....	76		
<b>w</b>			
Wartung .....	91		
Wartungsplan .....	68		
Werkeinstellungen .....	64, 69		
Wiederinbetriebnahme.....	95		
<b>Z</b>			
Zeit .....	57		

**BEHNCKE® GmbH**

**Bayern:**

Friedrich-Bergius-Straße 19  
D-85662 Hohenbrunn  
+49 (0)81 / 02 98 488-0

**Sachsen-Anhalt:**

Stötterlinger Straße 36 a  
D-38835 Bühne  
+49 (0)39421 / 796-0

**info@behncke.com**  
**www.behncke.com**

**BA-258**