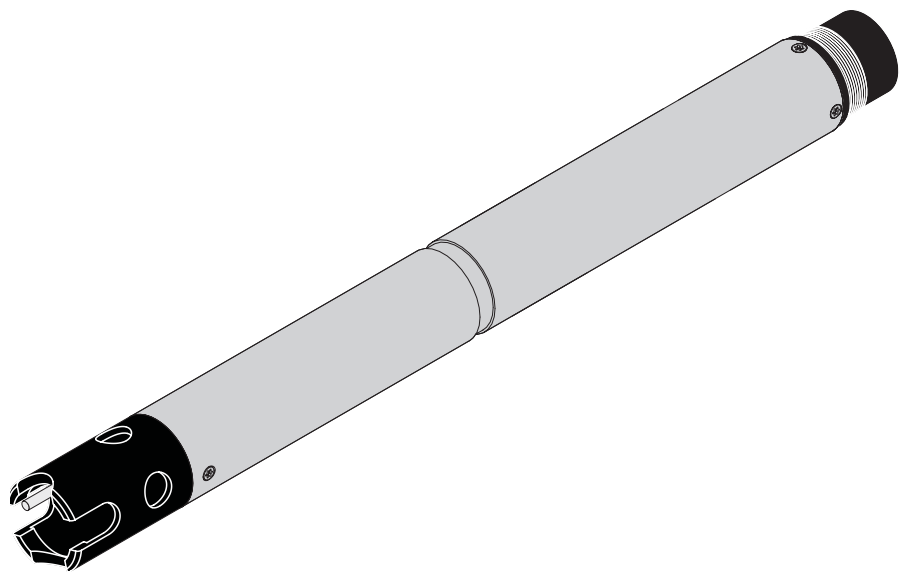


AmmonoLyt[®] 700 IQ



IQ SENSOR NET Ammonium-Sensor

**Aktualität bei
Drucklegung**

Fortschrittliche Technik und das hohe Qualitätsniveau unserer Produkte werden durch eine ständige Weiterentwicklung gewährleistet. Daraus können sich evtl. Abweichungen zwischen dieser Bedienungsanleitung und Ihrem Sensor ergeben. Auch Irrtümer können wir nicht ganz ausschließen. Haben Sie deshalb bitte Verständnis, dass aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen keine juristischen Ansprüche abgeleitet werden können.



Hinweis

Die aktuellste Version der vorliegenden Betriebsanleitung finden Sie im Internet unter www.WTW.com.

Copyright

© Weilheim 2006, WTW GmbH
Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit schriftlicher Genehmigung
der WTW GmbH Weilheim.
Printed in Germany.

1	Überblick	2-1
1.1	Zum Gebrauch dieser Komponenten-Betriebsanleitung	2-1
1.2	Aufbau des Ammonium-Sensors AmmoLyt® 700 IQ	2-2
1.3	Empfohlene Einsatzbereiche	2-2
2	Sicherheit	3-1
2.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	3-2
2.2	Allgemeine Sicherheitshinweise	3-2
3	Inbetriebnahme	4-1
3.1	Lieferumfang	4-1
3.2	Installation	4-1
3.3	Inbetriebnahme / Herstellung der Messbereitschaft	4-3
3.4	Einstellungen für den Sensor am Terminal des Systems IQ SENSOR NET vornehmen	4-6
4	Kalibrieren / Messen	5-1
4.1	Kalibrieren	5-1
4.1.1	Allgemeines	5-1
4.1.2	Überblick über die Kalibrierverfahren	5-2
4.1.3	Kalibrieren in der Praxis	5-3
4.1.4	Allgemeiner Ablauf einer Kalibrierung	5-5
4.1.5	Kalibrierverfahren <i>1 Pkt. Standard (1)</i>	5-8
4.1.6	Kalibrierverfahren <i>1 Pkt. Referenz (2)</i>	5-9
4.1.7	Kalibrierverfahren <i>2 Pkt. Standard (3)</i>	5-11
4.1.8	Kalibrierverfahren <i>Std.-Add. 1-fach (4)</i>	5-13
4.1.9	Kalibrierverfahren <i>Std.-Add. 2-fach (5)</i>	5-16
4.1.10	Kalibrierergebnis	5-18
4.2	Messen	5-21
4.2.1	Einfluss des pH-Werts	5-21
4.2.2	Kaliumkompensation	5-22
4.2.3	Weitere Einflüsse auf den Messwert	5-23
5	Wartung und Messkettenwechsel	6-1
5.1	Messkette wechseln	6-1
5.2	Entsorgung	6-4
6	Ersatzteile und Zubehör	7-1
6.1	Sensor und Elektroden	7-1
6.2	Allgemeines Zubehör	7-1
7	Was tun, wenn	8-1
8	Technische Daten	9-1

8.1	Allgemeine Merkmale	9-1
8.2	Messbedingungen	9-1
8.3	Kenndaten bei Auslieferung	9-2
9	Verzeichnisse	10-1
9.1	Erläuterung der Meldungen	10-1
	9.1.1 Fehlermeldungen	10-1
	9.1.2 Infomeldungen	10-2
9.2	Status-Info	10-2

1 Überblick

1.1 Zum Gebrauch dieser Komponenten-Betriebsanleitung

Aufbau der IQ SENSOR NET Betriebsanleitung

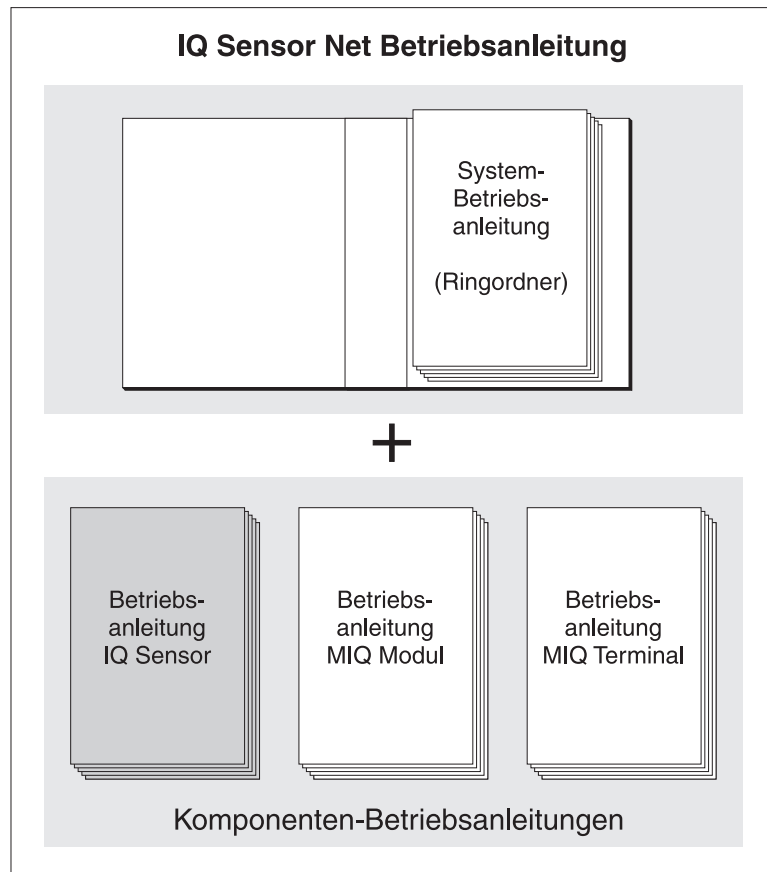


Bild 1-1 Struktur der IQ SENSOR NET Betriebsanleitung

Die IQ SENSOR NET Betriebsanleitung ist wie das IQ SENSOR NET selbst modular aufgebaut. Sie besteht aus einer System-Betriebsanleitung und den Betriebsanleitungen aller verwendeten Komponenten.

Bitte ordnen Sie diese Komponenten-Betriebsanleitung in den Ringordner der System-Betriebsanleitung ein.

1.2 Aufbau des Ammonium-Sensors AmmoLyt® 700 IQ

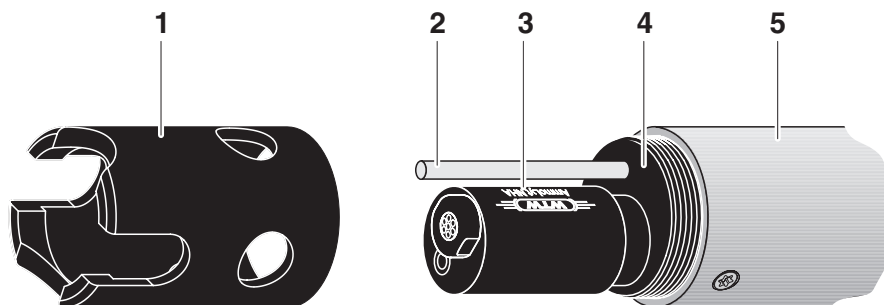


Bild 1-2 Aufbau des Ammonium-Sensors AmmoLyt® 700 IQ

1	Schutzkorb
2	Temperaturmessfühler
3	Messkette AmmoLyt® mit Referenz-Elektrode AmmoLyt® NHA und Austausch-Elektrode AmmoLyt® NHA/AT (Messkette nicht im Lieferumfang enthalten).
4	Messkettenaufnahme für die Messkette AmmoLyt®
5	Sensorschaft



Hinweis

Die verwendbaren Ammonium-Messketten sind als Zubehör erhältlich (siehe Kapitel 6 ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR).

Abschirmung des Ammonium-Sensors

Der Ammonium-Sensor AmmoLyt® 700 IQ und die Messkette AmmoLyt ergeben zusammen mit dem IQ SENSOR NET System ein Messsystem, das gegen nieder- und hochfrequente Störungen sowie gegen indirekte Blitzschlageinwirkung in hohem Maße geschützt ist.

1.3 Empfohlene Einsatzbereiche

Der Ammonium-Sensor AmmoLyt® 700 IQ stellt eine Messeinrichtung zur Online-Bestimmung von Ammoniumionen dar. Sie ergänzt die Sauerstoffmessung im Belebungsbecken und ermöglicht eine effizientere Belüftungssteuerung.

Der Ammonium-Sensor AmmoLyt® 700 IQ ist in Verbindung mit der Ammonium-Messkette AmmoLyt zur stationären Ammonium-Messung in Wasser/Abwasser-Applikationen geeignet.

2 Sicherheit

Diese Komponenten-Betriebsanleitung enthält spezielle Hinweise, die beim Betrieb des Ammonium-Sensors AmmoLyt® 700 IQ zu beachten sind. Daher ist diese Komponenten-Betriebsanleitung unbedingt vor allen Arbeiten zu lesen. Zusätzlich zu dieser Anleitung ist das Kapitel SICHERHEIT der IQ SENSOR NET System-Betriebsanleitung zu beachten.

Halten Sie diese Komponenten-Betriebsanleitung immer zusammen mit der System-Betriebsanleitung und allen weiteren Komponenten-Betriebsanleitungen möglichst in der Nähe des IQ SENSOR NET Systems verfügbar.

Besondere Benutzerqualifikationen

Der Ammonium-Sensor wurde für Applikationen in der Online-Messtechnik - im wesentlichen im Kläranlagenbereich - entwickelt. Wir setzen deshalb voraus, dass die Bediener aufgrund ihrer beruflichen Ausbildung und Erfahrung die notwendigen Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Chemikalien kennen.

Sicherheitshinweise

In den einzelnen Kapiteln dieser Bedienungsanleitung weisen die folgenden Sicherheitshinweise auf verschiedene Stufen von Gefahren hin:



Warnung

kennzeichnet Hinweise, die genau beachtet werden müssen, um mögliche schwere Gefahren für Personen auszuschließen.



Vorsicht

kennzeichnet Hinweise, die genau beachtet werden müssen, um mögliche leichte Verletzungen oder Schäden am Gerät oder der Umwelt zu vermeiden.

Weitere Hinweise



Hinweis

kennzeichnet Hinweise, die Sie auf Besonderheiten aufmerksam machen.



Hinweis

kennzeichnet Querverweise auf andere Dokumente, z. B. Betriebsanleitungen.

2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der bestimmungsgemäße Gebrauch der AmmoLyt® 700 IQ besteht im Einsatz als Ammonium-Sensor zusammen mit einer Ammonium-Messkette im IQ SENSOR NET.

Bitte beachten Sie die technischen Spezifikationen gemäß Kapitel 8 TECHNISCHE DATEN. Ausschließlich das Betreiben gemäß den Instruktionen in dieser Betriebsanleitung ist bestimmungsgemäß.

Jede darüber hinausgehende Verwendung ist **nicht** bestimmungsgemäß. Bei nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch erlischt jeglicher Anspruch auf Gewährleistung.



Vorsicht

Den Sensor nur zusammen mit IQ SENSOR NET Zubehör anschließen und betreiben.

2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

Der Sensor hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

Die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit des Sensors ist nur dann gewährleistet, wenn bei der Benutzung die allgemein üblichen Sicherheitsvorkehrungen sowie die speziellen Sicherheitshinweise in dieser Bedienungsanleitung beachtet werden.

Die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit des Sensors ist nur unter den Umgebungsbedingungen, die im Kapitel 8 TECHNISCHE DATEN spezifiziert sind, gewährleistet.

Die angegebene Temperatur (Kapitel 8 TECHNISCHE DATEN) bei Gebrauch und Transport des Sensors muss eingehalten werden. Schützen Sie den Sensor insbesondere vor Frost oder Überhitzung.



Vorsicht

Der Sensor darf nur durch eine von WTW autorisierte Fachkraft geöffnet werden.

Funktion und Betriebssicherheit

Gefahrloser Betrieb

Ist anzunehmen, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, den Sensor außer Betrieb setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb sichern.

Ein gefahrloser Betrieb ist nicht mehr möglich, wenn der Sensor

- eine Transportbeschädigung aufweist
- längere Zeit unter ungeeigneten Bedingungen gelagert wurde
- sichtbare Beschädigungen aufweist
- nicht mehr wie in dieser Anleitung beschrieben arbeitet.

Setzen Sie sich in Zweifelsfällen mit dem Lieferanten des Sensors in Verbindung.

Pflichten des Betreibers

Der Betreiber des Sensors muss sicherstellen, dass beim Umgang mit gefährlichen Stoffen folgende Gesetze und Richtlinien eingehalten werden:

- EG-Richtlinien zum Arbeitsschutz
- Nationale Gesetze zum Arbeitsschutz
- Unfallverhütungsvorschriften
- Sicherheitsdatenblätter der Chemikalien-Hersteller.

3 Inbetriebnahme

3.1 Lieferumfang

- AmmoLyt® 700 IQ
- Der Sensor ist mit Schutzkorb und Schutzkappen versehen
- Betriebsanleitung.

3.2 Installation

Anschlusskabel



Zum Anschluss des Sensors benötigen Sie das Sensoranschlusskabel SACIQ. Informationen hierzu und zu weiterem IQ SENSOR NET Zubehör finden Sie im WTW-Katalog und im Internet.

Hinweis

Wie Sie das Sensoranschlusskabel SACIQ an die Klemmleiste eines MIQ Moduls anschließen, ist im Kapitel 3 INSTALLATION der IQ SENSOR NET System-Betriebsanleitung beschrieben.



Vorsicht

Der Ammonium-Sensor AmmoLyt® 700 IQ darf nur in Verbindung mit einer montierten Messkette untergetaucht werden. Das Eindringen von Feuchtigkeit beim Messkettenwechsel in den Ammonium-Sensor ist zu verhindern, da sonst der Sensor zerstört wird. Welche Messketten zusammen mit dem Ammonium-Sensor AmmoLyt® 700 IQ eingesetzt werden können, finden Sie im Abschnitt 6.1 SENSOR UND ELEKTRODEN.

Sind die Steckverbindungen trocken?

Vor dem Verbinden von Sensor und Sensoranschlusskabel bitte sicherstellen, dass die Steckverbindungen trocken sind. Falls Feuchtigkeit in die Steckverbindungen gelangt ist, die Steckverbindungen zuerst trocknen (trockentupfen oder mit Pressluft ausblasen).

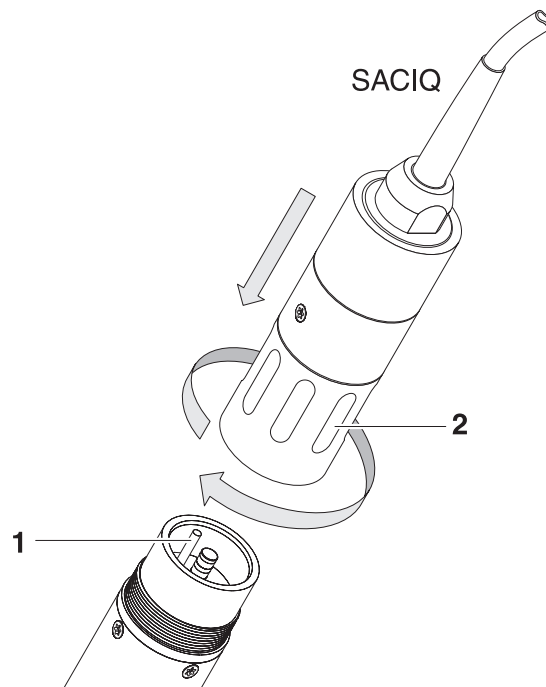


Hinweis

Den Sensor nicht am Sensoranschlusskabel aufhängen, sondern eine Armatur oder einen Elektrodenhalter verwenden. Informationen hierzu und zu weiterem IQ SENSOR NET Zubehör finden Sie im WTW-Katalog und im Internet.

**Sensor am Sensor-
anschlusskabel
anschießen**

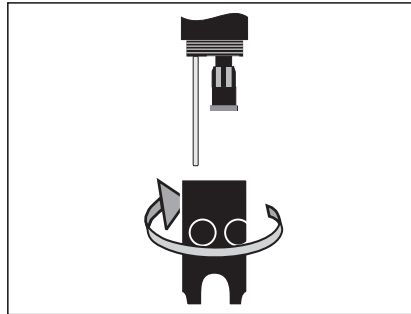
1	Die Schutzkappen von den Steckverbindungen des Sensors und des Sensoranschlusskabels SACIQ abnehmen und aufbewahren.
2	Die Buchse des Sensoranschlusskabels SACIQ auf den Steckkopf des Sensors stecken. Die Buchse dabei so drehen, dass der Stift im Steckkopf (1) in einem der beiden Löcher in der Buchse einrastet.
3	Anschließend die Überwurfmutter (2) des Sensoranschlusskabels bis zum Anschlag auf den Sensor schrauben.

*Bild 3-1 Sensor anschließen*

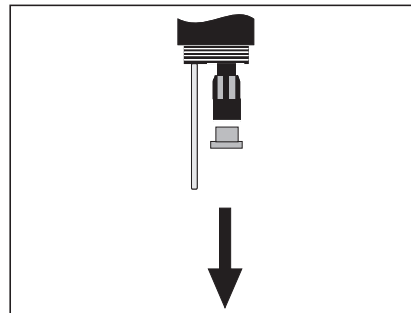
3.3 Inbetriebnahme / Herstellung der Messbereitschaft

Messkette montieren

- 1 Den Schutzkorb vom Sensor abschrauben.



- 2 Den Verschlussstopfen von der Steckkopffassung des Sensors abziehen.

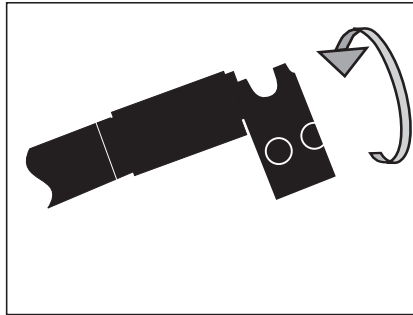


- 3 Messkette zum Einbau in den Sensor vorbereiten. Dazu die Austausch-Elektrode AmmoLyt® NHA/AT auf die Referenz-Elektrode AmmoLyt® NHA spaltfrei aufschrauben (siehe Betriebsanleitung AmmoLyt® NHA/AT).

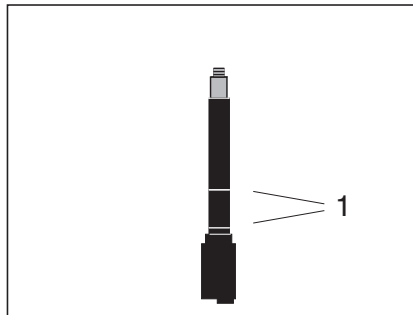


Hinweis

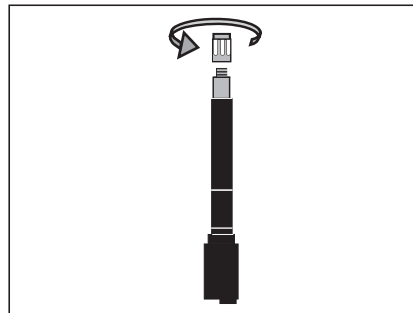
Als Schraubenschlüssel ist der Schutzkorb des Sensors AmmoLyt® 700 IQ geeignet.



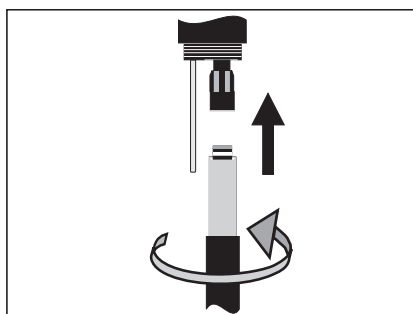
- 4 Die beiden Dichtungsringe (1) der Messkette AmmonoLyt® mit dem Fett aus der beigelegten Tube einstreichen.



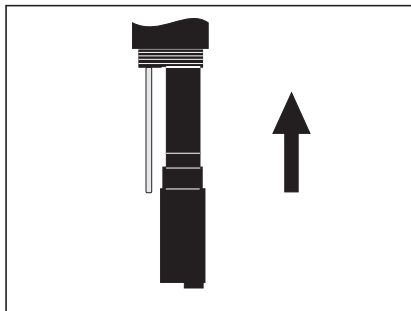
- 5 Die Schutzkappe vom Steckkopf der Referenz-Elektrode schrauben.



- 6 Die Referenz-Elektrode in die Steckkopffassung des Sensors einschrauben.



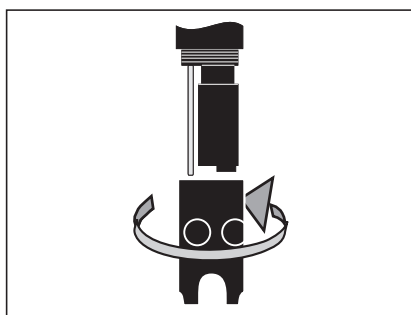
- 7 Die Einheit bis zum Anschlag in den Sensor schieben.



Vorsicht

Schieben Sie die Messkette bis zum Anschlag in den Sensor, so dass die Verbindung dicht ist. Undichtigkeiten können zur Zerstörung des Sensors führen.

- 8 Den Schutzkorb auf den Sensor aufschrauben.



- 9 Die Einstellungen für den Sensor am Terminal des Messsystems vornehmen (siehe Abschnitt 3.4).

- 10 Bei Erstinbetriebnahme den Sensor mit der montierten Messkette für ca. 2 Stunden in einer verdünnten Standardlösung, z. B. ES/NH4_ISA-10 10 mg/l NH4-N (siehe Abschnitt 6.2), konditionieren.

- 11 Den Sensor und die Messkette mit dem Messsystem kalibrieren (siehe Abschnitt 4.1).

3.4 Einstellungen für den Sensor am Terminal des Systems IQ SENSOR NET vornehmen






Folgende Einstellungen können für den Sensor vorgenommen werden:

Menüpunkt	mögliche Einstellungen	Erläuterungen
Messmodus	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>NH4</i> ● <i>NH4-N</i> ● <i>mV</i> 	Die Zitierform der Massenkonzentration bzw. die Spannung der Messkette.
Messbereich (<i>NH4</i>)	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>AutoRange</i> ● <i>1 ... 1290 mg/l</i> ● <i>0,1 ... 129,0 mg/l</i> 	Es sind 2 Messbereiche auswählbar. Bei <i>AutoRange</i> wird automatisch in den passenden Messbereich geschaltet.
Messbereich (<i>NH4-N</i>)	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>AutoRange</i> ● <i>1 ... 1000 mg/l</i> ● <i>0,1 ... 100,0 mg/l</i> 	Es sind 2 Messbereiche auswählbar. Bei <i>AutoRange</i> wird automatisch in den passenden Messbereich geschaltet.
Messbereich (<i>mV</i>)	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>-2000 ... 2000 mV</i> 	Fester Bereich
Temperaturmodus	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>°C</i> ● <i>°F</i> 	Einheit des Temperaturmesswerts (Celsius, Fahrenheit).

Menüpunkt	mögliche Einstellungen	Erläuterungen
<p><i>Kalibrierverfahren</i> (nur bei Messmodus NH4 und NH4-N)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 1 Pkt. Standard (1) ● 1 Pkt. Referenz (2) ● 2 Pkt. Standard (3) ● Std.-Add. 1-fach (4) ● Std.-Add. 2-fach (5) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 1-Punkt-Kalibrierung mit einer Standardlösung. Die Konzentration der Standardlösung muss eingegeben werden. ● 1-Punkt-Kalibrierung in der Probe mit unabhängiger Bestimmung der NH₄⁺-Konzentration durch eine Referenzmessung. Diese in einem Referenzverfahren ermittelte Konzentration der Probe muss eingegeben werden. ● 2-Punkt-Kalibrierung mit zwei beliebigen WTW-Standardlösungen. Die Konzentrationen der Lösungen müssen eingegeben werden. ● Der Probe wird eine bekannte Konzentration Standardlösung zugesetzt. Aus der Potentialänderung wird die NH₄⁺-Konzentration in der Probe bestimmt. ● Der Probe wird in zwei Schritten eine bekannte Menge einer Standardlösung zugesetzt. Aus der Potentialänderung bei der ersten und zweiten Standardzugabe wird die NH₄⁺-Konzentration in der Probe bestimmt. <p><u>Hinweis:</u> Die Kalibrierverfahren sind ausführlich im Abschnitt 4.1 KALIBRIEREN beschrieben.</p>
<p><i>Redoxverschiebung</i> (nur bei Messmodus mV)</p>	<p>-100 mV ... +100 mV</p>	<p>Hier können Sie den Spannungs-Nullpunkt einstellen.</p>
<p><i>Erstkalibrierung</i></p>	<p>Ein Aus</p>	<p>Eine <i>Erstkalibrierung</i> ist notwendig, wenn der Sensor zum ersten Mal kalibriert wird oder wenn eine Elektrode oder die gesamte Messkette gewechselt wurde. Bei der Erstkalibrierung wird die Basis für die Bewertung der Driftspannung ermittelt. Hier können Sie auswählen, ob die nächste Kalibrierung eine <i>Erstkalibrierung</i> sein soll. Nach erfolgter Erstkalibrierung wechselt die Einstellung für <i>Erstkalibrierung</i> automatisch auf <i>Aus</i>.</p>

Menüpunkt	mögliche Einstellungen	Erläuterungen
<i>Temperaturabgleich</i>	<i>-1,5 °C ... +1,5 °C</i>	<p>Der Temperaturabgleich ermöglicht den Abgleich des Temperaturmessfühlers gegen eine Referenztemperaturmessung (Verschiebung des Nullpunkts um $\pm 1,5 \text{ °C}$).</p> <p>Hinweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Wegen der Wärmekapazität des Sensors diesen in ein Gefäß mit mindestens 2 Liter Wasser stellen. ● Den Sensor mindestens 15 Minuten unter gelegentlichem Rühren in diesem Gefäß belassen, dann den Abgleich vornehmen. <p>Besitzen Wasser und Sensor eine Temperaturdifferenz $> 10 \text{ °C}$, den Sensor mindestens 1 Stunde unter gelegentlichem Rühren im Gefäß belassen.</p>
<i>Kaliumkompensation</i>	<i>Ein Aus</i>	<p>Kaliumionen in der Messlösung stören die Messung und führen zu Überbefunden (siehe Abschnitt 4.2.2).</p> <p>Nach Bestimmung des Kaliumgehalts der Messlösung durch eine Referenzmessung können Sie hier den ermittelten Kaliumgehalt eingeben.</p> <p>Mit der Kaliumkompensation wird der Messwert entsprechend korrigiert.</p>
<i>Kaliumkonzentration</i> (nur bei <i>Kaliumkompensation: Ein</i>)	<i>0 ... 100 mg/l</i>	
<i>Speichern u. Beenden</i>		Das System bestätigt die Speicherung der Einstellungen und die Displayanzeige wechselt zur nächsthöheren Ebene.
<i>Beenden</i>		Die Displayanzeige wechselt ohne Speichern der neuen Einstellungen zur nächsthöheren Ebene.

Einstellungen vornehmen

1	Mit  in die Messwertanzeige wechseln.
2	Mit  das Menü <i>Einstellungen/Settings</i> öffnen.
3	Mit  und  den Menüpunkt <i>Einstellungen Sensoren/Differenzsensoren</i> -> Spalte <i>Messbereich</i> auswählen und bestätigen.
4	Mit  einen Eintrag auswählen.

Terminal PC				01 Jan 2001	01:55	🔒 ⚠️ ⓘ	
Einstellungen Sensoren/Differenzsensoren				140			
&	Nr.	Sensorname	Messbereich				
	S01	99160001	NH4-N AutoRange				
Wählen ⏏, Sensor einstellen ⏏							

Bild 3-2 140 - Einstellungen Sensoren/Differenzsensoren

5 Mit **OK** die Auswahl bestätigen.
Die Einstellungen des Sensors werden angezeigt.

Terminal PC		01 Jan 2001	00 01	🔒 ⚠️ ⓘ	
S01 AmmoLyt700IQ 99160001					
Messmodus	NH4-N				
Messbereich	AutoRange				
Kalibrierverfahren	1 Pkt. Standard (1)				
Temperaturmodus	°C				
Temperaturabgleich	0.0 K				
Kaliumkompensation	Aus				
Erstkalibrierung	Aus				
Speichern u. Beenden					
Beenden					
Einstellung wählen ⏏					

Bild 3-3 140 - Einstellungen Sensoren/Differenzsensoren

6 Mit **↻** die Sensoreinstellungen vornehmen und jeweils mit **OK** bestätigen.

7 Mit **↻** den Punkt *Speichern u. Beenden* wählen und mit **OK** bestätigen. Die neuen Einstellungen sind im Sensor gespeichert.

4 Kalibrieren / Messen

4.1 Kalibrieren

4.1.1 Allgemeines

Warum kalibrieren?

Beim Betrieb einer Ammonium-Messkette verändert sich im Lauf der Zeit ihre Kennlinie. Die Kennlinie ist allgemein charakterisiert durch die Steigung und durch den Achsenabschnitt. Die Kennlinie bildet die Grundlage zur Berechnung des Messwerts aus der Messkettenspannung.

Bei einer Kalibrierung werden die aktuellen Kennlinienparameter wie folgt bestimmt:

- Bei allen Kalibrierverfahren, d. h. Einpunkt- und Zweipunkt-Verfahren, wird die Änderung des Achsenabschnitts ermittelt ("Driftspannung").
- Bei allen Zweipunkt-Kalibrierverfahren wird zusätzlich die Steigung ermittelt ("Steilheit").

Wann kalibrieren?

Kalibrieren Sie bei der Erstinbetriebnahme, nach einem Elektroden- oder Messkettenwechsel und in regelmäßigen Abständen (abhängig von der Anwendung).

Kalibrierprotokoll und Kalibrierhistorie

Die Kalibrierhistorie enthält die Kalibrierprotokolle der Erstkalibrierung und der letzten Folgekalibrierungen. Sie können die Kalibrierhistorie über den Menüpunkt *Kalibrierhistorie ausgewählter Sensor* aufrufen.

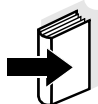
Zitierform

Für die Angabe von Ammoniumgehalten in Lösung sind zwei Zitierformen gebräuchlich. Die Zitierform NH₄ gibt den Ammoniumgehalt (NH₄⁺) an. Die Zitierform NH₄-N gibt dabei nur die Menge an Ammonium-Stickstoff an. In den Einstellungen für den Sensor können Sie die gewünschte Zitierform auswählen.

Stimmen die Zitierformen nicht überein, können Sie selbst eine Umrechnung durchführen.

$$1 \text{ mg/l NH}_4 = 0,777 \text{ mg/l NH}_4\text{-N.}$$

$$1 \text{ mg/l NH}_4\text{-N} = 1,287 \text{ mg/l NH}_4.$$



Hinweis

Bestellinformationen zu Ammonium-Standardlösungen finden Sie im Abschnitt 6.2.

4.1.2 Überblick über die Kalibrierverfahren

Für die Ammonium-Messung mit dem Sensor AmmoLyt® 700 IQ stehen verschiedene Kalibrierverfahren zur Auswahl:

1 Pkt. Standard (1)

1-Punkt-Kalibrierung in einer Standardlösung.

1 Pkt. Referenz (2)

1-Punkt-Kalibrierung in der Messlösung. Die Kalibrierung erfolgt durch eine Bestimmung der Ammoniumkonzentration mit einem unabhängigen Referenz-Verfahren, z. B. Photometrie.

2 Pkt. Standard (3)

2-Punkt-Kalibrierung in zwei Standardlösungen.

Std.-Add. 1-fach (4)

Kalibrierung in der Messlösung mit einfacher Zugabe von Standardlösung.

Std.-Add. 2-fach (5)

Kalibrierung in der Messlösung mit zweifacher Zugabe von Standardlösung.

Ermittelte Kalibrierdaten

Abhängig vom Kalibrierverfahren (Ein- oder Zweipunkt) werden bei einer Kalibrierung folgende Daten ermittelt:

Kalibrierverfahren	Driftspannung	Steilheit
1 Pkt. Standard (1)	☒	
1 Pkt. Referenz (2)	☒	
2 Pkt. Standard (3)	☒	☒
Std.-Add. 1-fach (4)	☒	
Std.-Add. 2-fach (5)	☒	☒

Im Kalibrierprotokoll und in der Kalibrierhistorie (Abschnitt 4.1.10) werden die Steilheit und die Driftspannung ausgegeben. Driftspannung und Steilheit geben Auskunft über den Alterungszustand der Messkette.



Hinweis

Bei den Einpunkt-Kalibrierverfahren wird die Steilheit aus der zuletzt durchgeführten Zweipunktkalibrierung übernommen. Falls keine gültigen Daten einer Zweipunktkalibrierung vorliegen, wird die Werkseinstellung (59,16 mV) verwendet. In beiden Fällen ist der Wert in der Kalibrierhistorie durch * gekennzeichnet.

4.1.3 Kalibrieren in der Praxis

Erstkalibrierung

Die erste Kalibrierung (Erstkalibrierung) besitzt als Bezugspunkt für alle weiteren Kalibrierungen (Folgekalibrierungen) besondere Bedeutung.

Eine Erstkalibrierung ist nach jeder Inbetriebnahme einer Messkette erforderlich. Das Ein- und Ausschalten der Erstkalibrierung erfolgt im Einstellmenü des Sensors (siehe Abschnitt 3.4).

Bei der Erstkalibrierung wird der Nullpunkt für die Driftspannung bestimmt. Er dient als Bezugswert für die Driftspannung, die bei allen Folgekalibrierungen bestimmt und im Kalibrierprotokoll angezeigt wird. Die Driftspannung gibt neben der Steilheit Auskunft über den Alterungszustand der Messkette (siehe Abschnitt 4.1.10).



Hinweis

Eine optimale Erstkalibrierung wird mit einem Kalibrierverfahren erreicht, bei dem die aktuelle Steilheit der Messkette ermittelt wird (2 Pkt. Standard (3) oder Std.-Add. 2-fach (5)). Wird die Steilheit nicht ermittelt, wird die Werkseinstellung (59,16 mV) übernommen. Ein übernommener Wert ist in der Kalibrierhistorie durch * gekennzeichnet (siehe Abschnitt 4.1.10).

Im Anschluss an die Erstkalibrierung empfehlen wir, eine Kalibrierung über das Kalibrierverfahren 1 Pkt. Referenz (2) durchzuführen, um Matrixeffekte der realen Messlösung zu kompensieren. Darüber hinaus sollte der Kaliumgehalt der Messlösung bestimmt werden und geprüft werden, ob eine Kaliumkompensation erforderlich ist (siehe Abschnitt 4.2.2).

Folgekalibrierungen

Zur Folgekalibrierung kann grundsätzlich jedes Kalibrierverfahren eingesetzt werden. In jedem Fall sollte in regelmäßigen Zeitabständen die Steilheit der Messkette neu bestimmt werden, um die Alterung der Messkette bewerten zu können. Ist die Messkette auf Grund zu geringer Steilheit nicht mehr kalibrierbar, wird sie für die Messung gesperrt und sollte ausgewechselt werden.

"Notbetrieb" bei ungültiger Steilheit

Nach Ermittlung einer ungültigen Steilheit kann der Sensor zur Überbrückung bis zum Austausch der Messkette mit einer nachfolgenden gültigen Einpunktkalibrierung weiter betrieben werden. Im Messbetrieb wird die letzte gültige Steilheit verwendet. Bei der Einpunktkalibrierung erscheint ein entsprechender Hinweis mit Angabe der verwendeten Steilheit.

Optimale Kalibrierung einer Messkette

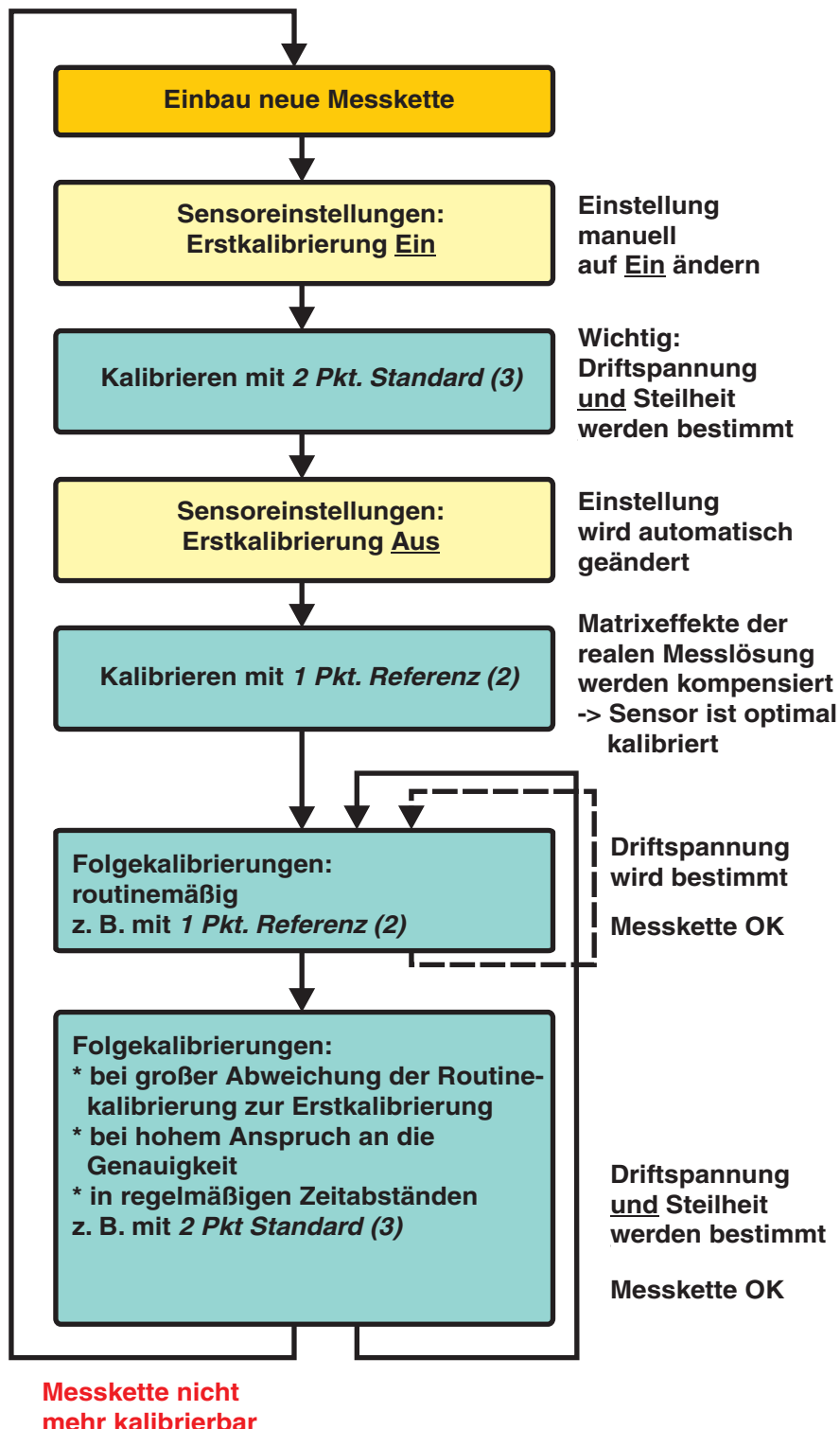


Bild 4-1 Abfolge der Kalibrierungen

4.1.4 Allgemeiner Ablauf einer Kalibrierung

Vorbereitende Tätigkeiten

Ein optimales Kalibrierergebnis ist möglich, wenn Sie

- vor dem Kalibrieren
 - den Sensor für ca. 10 min in der Standardlösung ES/ NH4_ISA-10 mit 10 mg/l NH4-N konditionieren
 - das gewünschte Kalibrierverfahren einstellen (siehe Abschnitt 3.4).
- beim Kalibrieren für eine ähnliche Temperatur von Standardlösung und Messlösung sorgen



Hinweis

Bei einem Wechsel einer Elektrode oder gesamten Messkette ist immer eine Erstkalibrierung (siehe Abschnitt 4.1.3) durchzuführen.

Ablauf

1	Mit (M) in die Messwertanzeige wechseln.
2	Mit (↺) die Messwertanzeige des gewünschten Sensors auswählen.
3	Mit (C) die Kalibrierung aufrufen. Das Fenster <i>Wartungszustand: Verknüpfte Ausgänge werden eingefroren.</i> erscheint.



Bild 4-2 *Wartungszustand*



Hinweis

Durch Aktivieren des Wartungszustands behalten verknüpfte Ausgänge ihren momentanen Zustand. In der Messwertanzeige blinkt der Messwert oder die Zustandsanzeige des Sensors.

Kalibrierung starten

- 4 Mit **OK** bestätigen.
Das Display mit einem Hinweis auf eine eventuell notwendige Erstkalibrierung erscheint.

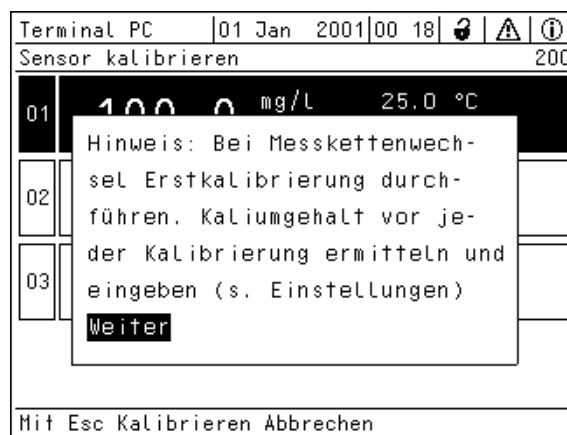


Bild 4-3 200 - Sensor kalibrieren

- 5 Mit **OK** bestätigen.
Das folgende Display (oder ähnlich, je nach gewähltem Kalibrierverfahren) erscheint:

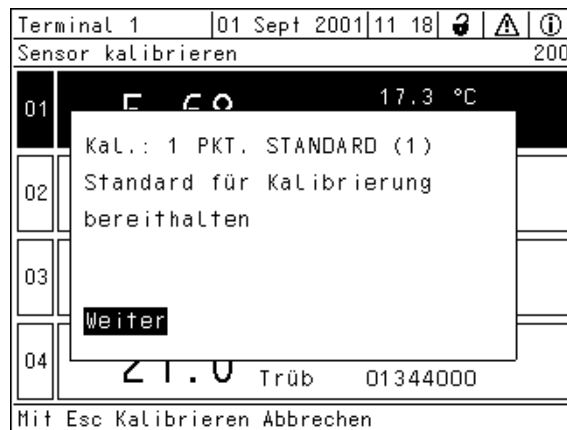


Bild 4-4 200 - Sensor kalibrieren

- 6 Der weitere Ablauf ist spezifisch für das Kalibrierverfahren. Die einzelnen Bedienschritte hierfür entnehmen Sie bitte den Abschnitten 4.1.5 bis 4.1.9.



Hinweis

Sie können den Kalibriervorgang jederzeit mit der Taste **ESC** abbrechen. Das System arbeitet dann weiter mit den alten Kalibrierdaten. Den Wartungszustand müssen Sie aber in jedem Fall wieder ausschalten.



Hinweis

Bei jeder Messung im Ablauf einer Kalibrierung ermittelt der Sensor einen stabilen Messwert. Dabei zeigt das Display eine Fortschrittsanzeige und die aktuelle Messkettenspannung in mV.

Nach der Kalibrierung erscheint folgendes Display:

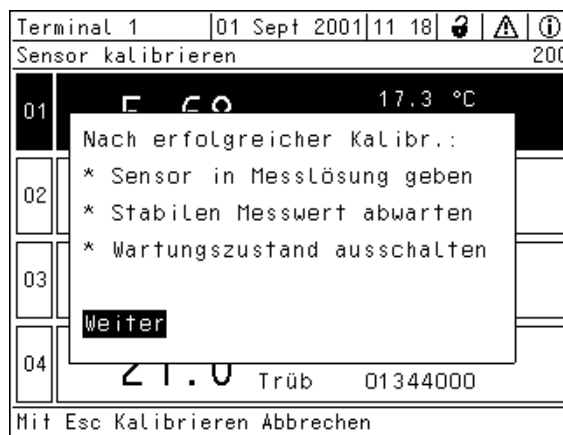


Bild 4-5 Nach der Kalibrierung

Kalibrierung abschließen

7	Mit OK bestätigen. Das Display kehrt zur Messwertanzeige zurück (der Messwert blinkt, da sich der Sensor noch im Wartungszustand befindet).
8	Wenn die Kalibrierung erfolgreich war, den Sensor in die Messlösung eintauchen.
9	Stabilen Messwert abwarten.
10	Wartungszustand ausschalten (OK) drücken und im Menü <i>Anzeige / Optionen</i> die Einstellung vornehmen).
11	Mit M in die Messwertanzeige wechseln. Der Messwert hat aufgehört zu blinken.



Hinweis

Falls die Kalibrierung nicht erfolgreich war, wird dies im Display durch "----" angezeigt und eine entsprechende Meldung mit Abhilfemaßnahmen erscheint im Logbuch. Folgen Sie den Anweisungen und wiederholen Sie die Kalibrierung.

4.1.5 Kalibrierverfahren 1 Pkt. Standard (1)

Die 1-Punkt-Kalibrierung 1 Pkt. Standard (1) wird mit einer Standardlösung durchgeführt.









Hinweis

Bestimmen Sie den Kaliumgehalt (siehe Abschnitt 4.2.2) der Probe. Aktivieren Sie die Funktion *Kaliumkompensation* und stellen Sie den Kaliumgehalt ein (siehe Abschnitt 3.4).

Der Kaliumgehalt in der Probe wirkt sich nicht auf die Kalibrierung, aber auf die nachfolgende Messung aus.

Bedienschritte während der Kalibrierung

Displayanzeige	Erläuterung
<i>Kal.: 1 PKT. STANDARD (1) Standard für Kalibrierung bereithalten</i>	Sie können dazu eine beliebige Standardlösung verwenden. Der Ammoniumwert sollte sich möglichst nahe an dem für die Probe erwarteten Wert befinden. Mit  bestätigen.
<i>Konz. Standard wählen (1 / 10 / 100) mg/l NH4-N</i>	Gegebenenfalls mit  die Konzentration des Standards wählen. Mit  bestätigen.
<i>* Messkette spülen</i>	Folgen Sie den Hinweisen im Display. Mit  bestätigen.
<i>* Messkette in Standard tauchen. * Warten bis sich ein stabiler Messwert einstellt.</i>	Mit  bestätigen. Sobald ein stabiler Messwert erkannt ist, erscheint die nächste Displayanzeige.
<i>Kalibrierung erfolgreich Konz. (NH4-N) x mg/l Steilheit y mV* Drift-Spannung z mV Ende Kal. 1 PKT. STANDARD (1)</i>	Die Werte für <i>Konz. (NH4-N)</i> , <i>Steilheit</i> und <i>Drift-Spannung</i> werden angezeigt. Die Steilheit wird von der Kalibrierung übernommen, bei der zuletzt die Steilheit bestimmt wurde. Die Kalibrierung ist abgeschlossen. Mit  bestätigen. Das Display kehrt zur Messwertanzeige zurück.

4.1.6 Kalibrierverfahren 1 Pkt. Referenz (2)

Die 1-Punkt-Kalibrierung 1 Pkt. Referenz (2) wird mit der Probe durchgeführt und erfolgt in zwei Hauptschritten, die jeweils mit © eingeleitet werden.



Hinweis

Die Bestimmung des Kalibrierwerts und die Entnahme der Probe sollen vor dem Einsetzen der Belüftung im Belebungsbecken erfolgen. Vor dem Belüften ist die Konzentration an Ammonium am höchsten. Nach der Belüftung kann der Ammoniumgehalt auf einen Wert im Bereich der Nachweisgrenze abfallen. Eine Kalibrierung in diesem Bereich ist nicht sinnvoll.



Hinweis

Bestimmen Sie bei diesem Kalibrierverfahren den Kaliumgehalt gemeinsam mit dem Referenzwert für den Ammoniumgehalt.

Bedienschritte während Schritt 1

Displayanzeige	Erläuterung
<i>Kal.: 1 PKT. REFERENZ (2) Schritt 1: Referenzspannung wird ermittelt</i>	Mit © bestätigen.
<i>* Messkette spülen. * Messkette in Probe tauchen. * Konditionierzeit von 15 Minuten einhalten.</i>	Vor Beginn der Kalibrierung sollte der Sensor zum Konditionieren mindestens 15 min in der Messlösung eingetaucht sein. Mit © die Messung starten. In diesem Schritt wird die Referenzspannung ermittelt und abgespeichert. Sobald ein stabiler Messwert erkannt ist, erscheint die nächste Displayanzeige.
<i>Schritt 1 beendet. Mit 2x 'OK' zur Messwertansicht wechseln. Nach Bestimmung der Referenzkonz. im Labor 2. Kal.-schritt mit 'C' starten.</i>	Schritt 1 der Kalibrierung ist beendet. Drücken Sie <u>zweimal</u> ©, um zur Messwertansicht zu wechseln. Der Sensor befindet sich im Wartungszustand.



Hinweis

Während der nachfolgenden Bestimmung der Referenzkonzentration im Labor können Sie den Sensor bereits wieder für Messungen verwenden, indem Sie einfach den Wartungszustand aufheben. Der Sensor verwendet weiter die alten Kalibrierdaten. Die im Schritt 1 der Kalibrierung ermittelte Referenzspannung geht nicht verloren. Sie bleibt gespeichert, bis Schritt 2 der Kalibrierung abgeschlossen ist. Sie braucht auch nicht notiert und wieder eingegeben werden.

Probenahme und Bestimmung der Referenzkonzentration

Um mit der Kalibrierung fortzufahren, müssen Sie sich in der Messwertansicht befinden.
Fahren Sie wie folgt mit der Probenahme und der Bestimmung der Referenzkonzentration fort.

- | | |
|---|------------------|
| 1 | Probe entnehmen. |
|---|------------------|









Hinweis

Nach der Probenahme muss der Ammoniumgehalt umgehend bestimmt werden, da sich der Ammoniumgehalt durch die vorhandenen Mikroorganismen sehr rasch ändert. Am besten wird die Probe über ein Spritzenfilter für den Transport ins Labor aufgenommen oder anderweitig stabilisiert. Bei Zusatz stabilisierender Lösungen muss der Verdünnungsfaktor mit berücksichtigt werden.



- | | |
|---|--|
| 2 | Konzentration an Ammonium und Kalium im Labor bestimmen. Der Kaliumgehalt in der Probe wirkt sich bei diesem Verfahren sowohl auf die Kalibrierung als auch auf die Messung aus. |
| 3 | Im Menü <i>Einstellungen Sensoren/Differenzsensoren</i> (siehe Abschnitt 3.4)
– die Funktion <i>Kaliumkompensation</i> einschalten und
– den Kaliumgehalt eingeben. |
| 4 | Mit Ⓒ die Kalibrierung mit Schritt 2 wie folgt fortsetzen. |

Bedienschritte während Schritt 2

Displayanzeige	Erläuterung
<i>Kal.: 1 PKT. REFERENZ (2) Schritt 2: Referenzkonzentration eingeben Referenzspannung bereits ermittelt</i>	Mit OK bestätigen.
<i>Fortfahren beiEingabe Ref.-Konz. ...Neue Kalibrierung</i>	Hier können Sie wählen, ob Sie den Schritt 1 der Kalibrierung wiederholen möchten (... <i>Neue Kalibrierung</i>), oder die Referenzkonzentration eingeben wollen (... <i>Eingabe Ref.-Konz.</i>). Gegebenenfalls mit Ⓒ Schritt wählen. Mit OK bestätigen.
<i>Eingabe Referenzkonzentration Zitierform/Wertebereich</i>	Mit OK bestätigen.

<p>Zitierform der Ref.-Konz. <i>NH4(0,1..129,0mg/l)</i> <i>NH4(1..1290mg/l)</i> <i>NH4N(0,1..100,0mg/l)</i> <i>NH4N(1..1000mg/l)</i></p>	<p>Gegebenenfalls mit  Zitierform wählen. Mit  bestätigen.</p>
<p>Eingabe Referenzkonzentration ermittelter Wert</p>	<p>Mit  bestätigen.</p>
<p>Wert der Ref.-Konz. <i>x mg/l NH4-N</i></p>	<p>Gegebenenfalls mit  die ermittelte Referenzkonzentration einstellen. Mit  bestätigen.</p>
<p>Kalibrierung erfolgreich <i>Konz.(NH4-N) x mg/l</i> <i>Steilheit y mV*</i> <i>Drift-Spannung z mV</i> <i>Ende Kal. 1 PKT. REFERENZ (2)</i></p>	<p>Die Werte für <i>Konz.(NH4-N)</i>, <i>Steilheit</i> und <i>Drift-Spannung</i> werden angezeigt. Die <i>Steilheit</i> wird von der Kalibrierung übernommen, bei der zuletzt die <i>Steilheit</i> bestimmt wurde. Die Kalibrierung ist abgeschlossen. Mit  bestätigen. Das Display kehrt zur Messwertanzeige zurück.</p>

4.1.7 Kalibrierverfahren 2 Pkt. Standard (3)

Die 2-Punkt-Kalibrierung *2 Pkt. Standard (3)* wird mit zwei Standardlösungen unterschiedlicher Konzentration durchgeführt. Der Ablauf beinhaltet zwei Konditioniervorgänge. Das Konditionieren dauert jeweils 15 min und ist wichtig für eine ausreichende Temperaturanpassung zwischen Standardlösung und Messkette sowie für die Einstellung stabiler Konzentrationsverhältnisse an der Messketten-Membran. Während des Konditionierens zeigt das Display die verbleibende Zeit an. Der Vorgang kann nicht abgekürzt werden. Durch Drücken von  oder  brechen Sie die gesamte Kalibrierung ab und die alten Kalibrierdaten werden weiter verwendet. Der Zeitbedarf für die gesamte Kalibrierung beträgt ca. 40 min.














Hinweis



Bestimmen Sie den Kaliumgehalt (siehe Abschnitt 4.2.2) der Probe. Aktivieren Sie die Funktion *Kaliumkompensation* und stellen Sie den Kaliumgehalt ein (siehe Abschnitt 3.4). Der Kaliumgehalt in der Probe wirkt sich nicht auf die Kalibrierung, aber auf die nachfolgende Messung aus.

Wenn Sie direkt im Anschluss an die *2 Pkt. Standard (3)*-Kalibrierung eine *1 Pkt. Referenz (2)*-Kalibrierung (Matrixabgleich) durchführen, genügt es, den Kaliumgehalt im Rahmen der nachfolgenden *1 Pkt.*

Referenz (2)-Kalibrierung zu bestimmen und einzugeben (siehe Abschnitt 4.1.6).

Bedienschritte während der Kalibrierung

Displayanzeigen	Erläuterung
<i>Schutzkorb abschrauben. Sensor mit Messkette und Schutzkorb reinigen, spülen, wieder montieren.</i>	Sensor wie beschrieben vorbereiten. Nach Beendigung der Arbeitsschritte mit  bestätigen.
<i>Kal.: 2 PKT. STANDARD (3) Standard 1 für Kalibrierung bereithalten</i>	Mit  bestätigen.
<i>Sensor in Standard 1 eintauchen. Mindesteintauchtiefe (70mm) beachten!</i>	Mit  bestätigen.
<i>Konz. Standard wählen (1 / 10 / 100) mg/l NH4-N</i>	Gegebenenfalls mit  die Konzentration des Standards wählen. Mit  bestätigen. Anschließend 15 Minuten Konditionierzeit abwarten. Die Restzeit wird im Display angezeigt.
<i>Benutzten Standard verwerfen. Sensor in neuen Standard mit gleicher Konzentration tauchen. Kalibrierung starten.</i>	Mit  bestätigen.
<i>Kal.: 2 PKT. STANDARD (3) Kalibrierwerte für Standard 1 ermittelt Standard 2 bereithalten</i>	Mit  bestätigen.
<i>Sensor mit Standard 2 spülen. Sensor in Standard 2 tauchen. Mindesteintauchtiefe (70mm).</i>	Mit  bestätigen.
<i>Konz. Standard wählen (1 / 10 / 100) mg/l NH4-N</i>	Gegebenenfalls mit  die Konzentration des Standards wählen. Mit  bestätigen. Anschließend 15 Minuten Konditionierzeit abwarten. Die Restzeit wird im Display angezeigt.
<i>Benutzten Standard verwerfen. Sensor in neuen Standard mit gleicher Konzentration tauchen. Kalibrierung starten.</i>	Mit  bestätigen.

Displayanzeigen	Erläuterung
<i>Kal.: 2 PKT. STANDARD (3) Kalibrierwerte für Standard 2 ermittelt</i>	Mit  bestätigen.
<i>Kalibrierung erfolgreich Konz.(NH4-N) x mg/l Steilheit y mV Drift-Spannung z mV Ende Kal. 2 PKT. STANDARD (3)</i>	Die Werte für <i>Konz.(NH4-N)</i> , <i>Steilheit</i> und <i>Drift-Spannung</i> werden angezeigt. Die Kalibrierung ist abgeschlossen. Mit  bestätigen. Das Display kehrt zur Messwertanzeige zurück.

4.1.8 Kalibrierverfahren *Std.-Add. 1-fach (4)*

Die Kalibrierung mit einfacher Standardaddition wird in der Probe unter Zugabe von Standard durchgeführt. Die Volumina von Probe und Standard sind genau zu dosieren.

Zur Dosierung sind folgende Hilfsmittel geeignet:

- Messzylinder zur Ermittlung des Volumens der Probe
- Pipette (gegebenenfalls Mikroliterpipette) zur genauen Dosierung des Standards. Je höher die Konzentration des Standards ist, desto wichtiger ist es, die Menge an Kalibrierstandard sehr genau abzumessen.



Hinweis

Bestimmen Sie **vor** einer Kalibrierung den Kaliumgehalt (siehe Abschnitt 4.2.2) der Probe.

Aktivieren Sie **vor** einer Kalibrierung die Funktion *Kaliumkompensation* und stellen Sie den Kaliumgehalt ein (siehe Abschnitt 3.4).

Der Kaliumgehalt in der Probe beeinflusst das Kalibrierergebnis.

Bei der einfachen Standardaddition sind folgende Punkte zu beachten:

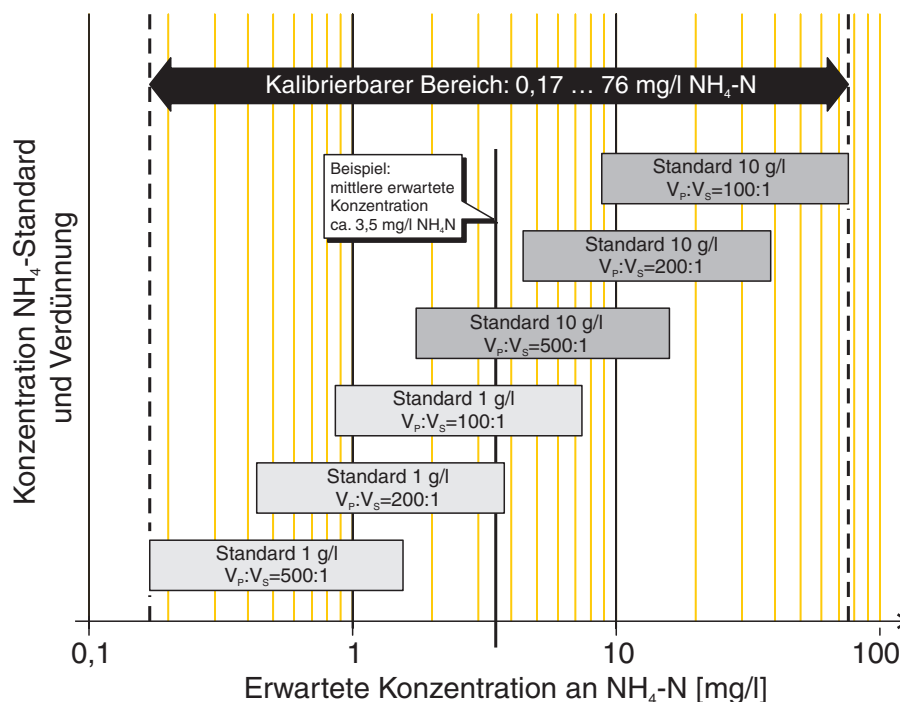
- Das Volumen des Standards, das zur Probe addiert wird, verändert die Probe. Deshalb sollte das Volumen des Standards nicht mehr als ca. 1 % des Volumens der Probe betragen.
Beispiel: Bei 100 ml Volumen der Probe sollte das addierte Volumen nicht mehr als 1 ml betragen.
- Durch die Addition von Standardlösung sollte der Ammoniumgehalt der Probe mindestens verdoppelt und maximal verzehnfacht werden.

Aus diesen Bedingungen ergibt sich ein kalibrierbarer Bereich von 0,17 bis 76 mg/l NH4-N (bzw. 0,22 bis 99 mg/l NH4). Liegen die zu erwartenden Messwerte außerhalb dieses Bereichs, muss ein anderes Kalibrierverfahren gewählt werden.

Bedingungen und Kalibrierbereich für die einfache Standardaddition

Konzentration und Menge der Standardlösung

Konzentration und Menge der zuzugebenden Standardlösung hängen vom zu erwartenden Messbereich ab. Sie können anhand des folgenden Diagramms ermittelt werden. Die Bedingungen für die einfache Standardaddition werden dabei automatisch eingehalten.



V_p:V_s ist das Volumenverhältnis zwischen Probe und zuzugebenden Standard. Kommen für die Bestimmung mehrere Kombinationen für Konzentration/Volumenverhältnis (Balken) in Frage, wählen Sie denjenigen Balken, bei dem die erwartete NH₄-N-Konzentration mehr im mittleren Bereich des Balkens liegt.

Beispiel:

Die mittlere erwartete Konzentration liegt bei ca. 3,5 mg/l NH₄-N. Die vertikale Linie im Diagramm schneidet drei Bereiche:

- Konzentration 1 g/l und Volumenverhältnis 200:1
- Konzentration 1 g/l und Volumenverhältnis 100:1
- Konzentration 10 g/l und Volumenverhältnis 500:1

Auswahl des Bereichs: Alle drei Bereiche sind grundsätzlich geeignet. Der unterste Balken wird nur am rechten Rand von der Linie geschnitten, deshalb eignen sich die beiden anderen Bereiche besser. Die weitere Auswahl kann nun danach getroffen werden, welcher Balken den zu erwartenden Messbereich besser abdeckt, d. h. ob eher niedrigere oder höhere Werte als der Mittelwert wahrscheinlich sind. Außerdem kann nach praktischen Gesichtspunkten entschieden werden (Verfügbarkeit von Standardlösung und passenden Dosiermitteln).

Eingabe der Volumen

Da die Zugabe des Volumens an Standard bei diesem Kalibrierverfahren im Terminal des IQ SENSOR NET auf 1/10 ml genau eingegeben wird, ist das zuzugebende Volumen entsprechend auf- oder abzurunden.



Hinweis

Achten Sie bei allen Konzentrationsangaben auf die richtige Zitierform.

Bedienschritte während der Kalibrierung

Displayanzeige	Erläuterung
<i>Kal.: STD.-ADD. 1FACH (4) Probe für Kalibrierung bereithalten</i>	Mit bestätigen.
<i>Probenvolumen eingeben (100 ... 1000) ml</i>	Gegebenenfalls mit das Volumen der Probe wählen. Mit bestätigen.
<i>* Warten bis sich ein stabiler Messwert einstellt.</i>	Mit bestätigen.
<i>Kal.: STD.-ADD. 1FACH (4) Referenzspannung der Probe ermittelt Standard bereithalten</i>	Mit bestätigen. Die Messung der Probe beginnt.
<i>Konz. Standard wählen (1 / 10) g/l NH4</i>	Gegebenenfalls mit die Konzentration des Standards wählen. Mit bestätigen.
<i>Volumen Standard eingeben (0,1 ... 20,0) ml</i>	Gegebenenfalls mit das Volumen des Standards wählen. Mit bestätigen.
<i>Kal.: STD.-ADD. 1FACH (4) Standard zur Probe geben</i>	Die eingegebene Menge an Standard zur Probe dosieren. Anschließend mit bestätigen.
<i>* Warten bis sich ein stabiler Messwert einstellt.</i>	Mit bestätigen.
<i>Kal.: STD.-ADD. 1FACH (4) Referenzspannung nach Standardaddition ermittelt</i>	Mit bestätigen.
<i>Kalibrierung erfolgreich Konz.(NH4-N) x mg/l Steilheit y mV* Drift-Spannung z mV Ende Kal. STD.-ADD. 1FACH (4)</i>	Die Werte für <i>Konz.(NH4-N)</i> , <i>Steilheit</i> und <i>Drift-Spannung</i> werden angezeigt. Die Kalibrierung ist abgeschlossen. Mit bestätigen. Das Display kehrt zur Messwertanzeige zurück.

4.1.9 Kalibrierverfahren *Std.-Add. 2-fach* (5)

Die Kalibrierung mit doppelter Standardaddition wird in der Probe unter Zugabe von Standard einer bestimmten Konzentration in zwei Stufen durchgeführt. Die Volumina von Probe und Standard sind genau zu dosieren.

Zur Dosierung sind folgende Hilfsmittel geeignet:

- Messzylinder zur Ermittlung des Volumens der Probe
- Pipette zur genauen Dosierung des Standards



Hinweis

Bestimmen Sie **vor** einer Kalibrierung (siehe Abschnitt 4.2.2) den Kaliumgehalt der Probe.

Aktivieren Sie **vor** einer Kalibrierung die Funktion *Kaliumkompensation* und stellen Sie den Kaliumgehalt ein (siehe Abschnitt 3.4).

Der Kaliumgehalt in der Probe beeinflusst das Kalibrierergebnis.

Konzentration und Menge der Standardlösung

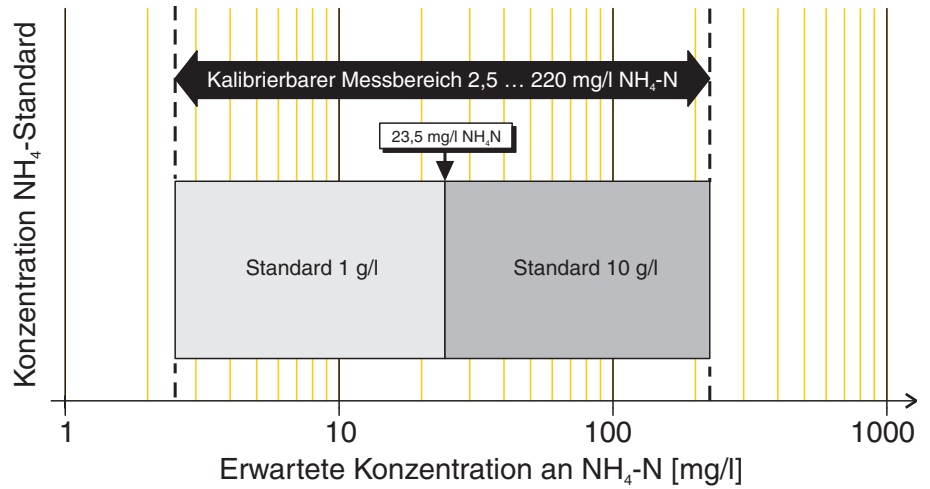
Die Menge an zuzugebender Standardlösung ist bei der doppelten Standardaddition fest vorgegeben:

- Erste Zugabe: 1 % des Probenvolumens
- Zweite Zugabe: 2 % des (ursprünglichen) Probenvolumens

Nach beiden Zugaben sollte der ursprüngliche Ammoniumgehalt der Probe mindestens verdoppelt und maximal verzehnfacht werden.

Aus diesen Bedingungen ergibt sich ein kalibrierbarer Bereich von 2,5 bis 220 mg/l NH₄-N (bzw. 3,2 bis 283 mg/l NH₄). Liegen die zu erwartenden Messwerte außerhalb dieses Bereichs, muss ein anderes Kalibrierverfahren gewählt werden.

Die Konzentration der zuzugebenden Standardlösung hängt vom zu erwartenden Messbereich ab. Sie kann anhand des folgenden Diagramms ermittelt werden. Die Bedingungen für die doppelte Standardaddition werden dabei automatisch eingehalten.







Hinweis

Achten Sie bei allen Konzentrationsangaben auf die richtige Zitierform.

Bedienschritte während der Kalibrierung

Displayanzeige	Erläuterung
<i>Kal.: STD.-ADD. 2FACH (5) Probe für Kalibrierung bereithalten</i>	Mit OK bestätigen.
<i>Probenvolumen eingeben (100 ... 1000) ml</i>	Gegebenenfalls mit ↺ das Volumen der Probe wählen. Mit OK bestätigen.
<i>* Messkette spülen. * Messkette in Probe tauchen. * Warten bis sich ein stabiler Messwert einstellt.</i>	Mit OK bestätigen. Die Messung der Probe beginnt.
<i>Kal.: STD.-ADD. 2FACH (5) Referenzspannung der Probe ermittelt Standard bereithalten</i>	Mit OK bestätigen.
<i>Konz. Standard wählen (1 / 10) g/l NH4</i>	Gegebenenfalls mit ↺ die Konzentration des Standards wählen. Mit OK bestätigen.
<i>Standard zur Probe geben</i>	Mit OK bestätigen.
<i>* Warten bis sich ein stabiler Messwert einstellt.</i>	Mit OK bestätigen. Die Messung beginnt.
<i>Kal.: STD.-ADD. 2FACH (5) Referenzspannung nach 1. Standardaddition ermittelt</i>	Mit OK bestätigen.

Displayanzeige	Erläuterung
<i>Standard zur Probe geben</i>	Mit  bestätigen.
<i>* Warten bis sich ein stabiler Messwert einstellt.</i>	Mit  bestätigen. Die Messung beginnt.
<i>Kal.: STD.-ADD. 2FACH (5) Referenzspannung nach 2. Standardaddition ermittelt</i>	Mit  bestätigen.
<i>Kalibrierung erfolgreich Konz.(NH4-N) x mg/l Steilheit y mV Drift-Spannung z mV Ende Kal. STD.-ADD. 2FACH (5)</i>	Die Werte für <i>Konz.(NH4-N)</i> , <i>Steilheit</i> und <i>Drift-Spannung</i> werden angezeigt. Die Kalibrierung ist abgeschlossen. Mit  bestätigen. Das Display kehrt zur Messwertanzeige zurück.

4.1.10 Kalibrierergebnis

Kalibrierbewertung

Nach dem Kalibrieren bewertet das System automatisch die Kalibrierdaten und den aktuellen Zustand des Sensors. Driftspannung und Steilheit werden dabei getrennt bewertet. Für eine gültige Kalibrierung müssen die Werte innerhalb der folgenden Bereiche liegen:

Steilheit: +50 ... +70 mV
Driftspannung: -45 ... +45 mV

Eine Kalibrierung kann die folgenden Ergebnisse haben:

Mögliche Ergebnisse der Kalibrierung	Displayanzeige nach der Kalibrierung	Logbucheinträge (Bedeutung/Maßnahmen)
	Messwertanzeige	Sensor wurde erfolgreich kalibriert. Steilheit und Driftspannung liegen im gültigen Bereich. Kalibrierdaten siehe Kalibrierhistorie.
	"----"	Sensor konnte nicht kalibriert werden. Steilheit und/oder Driftspannung liegen außerhalb des gültigen Bereichs. Sensor für Messung gesperrt. <ul style="list-style-type: none"> – Sensor umgehend warten (siehe Kapitel 5). – Kalibrierhistorie ansehen. – Kalibrierbedingungen und Kalibrierstandard überprüfen. <p><u>Hinweis:</u> Nach Ermittlung einer ungültigen Steilheit kann der Sensor zur Überbrückung bis zum Austausch der Messkette mit einer nachfolgenden gültigen Einpunktkalibrierung weiter betrieben werden. Im Messbetrieb wird die letzte gültige Steilheit verwendet. Bei der Einpunktkalibrierung erscheint ein entsprechender Hinweis mit Angabe der verwendeten Steilheit.</p>



Hinweis

Informationen zu Inhalt und Aufbau des Logbuchs, und wie Sie es aufrufen können, finden Sie im Kapitel LOGBUCH der IQ SENSOR NET System-Betriebsanleitung.

Kalibrierdaten anschauen

Die Kalibrierdaten können Sie wie folgt über die *Kalibrierhistorie* anschauen.

1	Den entsprechenden Sensor in der Messwertanzeige am Terminal auswählen.
2	Die Taste OK drücken. Das Menü <i>Anzeige / Optionen</i> erscheint.
3	Den Menüpunkt <i>Kalibrierhistorie ausgewählter Sensor</i> wählen. Im Display erscheinen die Daten der letzten Kalibrierungen des Sensors.

Kalibrierhistorie

```

Terminal PC | 01 Jan 2001 | 00 03 | [Icons]
Kalibrierhistorie ausgewählter Sensor 330
SO2 AmmoLyt700IQ 99160001
-----
Datum   S     DS   Ref1 Ref2  K+  U T E
-----
01.01.01 59.2   0.0  59.0 -    20 3 25 +
01.01.01 59.2*  6.1  10.0 -    20 1 25 -
01.01.01 59.2* 10.9 100.0 -   20 1 25 -
* Werte unverändert
Zurück ESC
    
```

← Kalibrierdaten der Erstkalibrierung

← Liste mit Kalibrierdaten der letzten Folgekalibrierungen

Bild 4-6 330 - Kalibrierhistorie ausgewählter Sensor

Die Kalibrierhistorie enthält folgende Informationen:

Datum	Datum der Kalibrierung
S(*)	Steilheit [mV] der Messkette Der Wert ist durch * <i>Werte unverändert</i> gekennzeichnet, wenn eine Bestimmung der Steilheit nicht möglich ist. Statt dessen wird der zuletzt ermittelte Wert für die Steilheit übernommen. Dies betrifft alle 1-Punkt-Kalibrierverfahren <i>1 Pkt. Standard (1)</i> , <i>1 Pkt. Referenz (2)</i> und <i>Std.-Add. 1-fach (4)</i> .
DS	Driftspannung [mV]
Ref1/Ref2	Konzentration [mg/l NH4-N] <ul style="list-style-type: none"> ● des Standards bei <i>1 Pkt. Standard (1)</i> ● der Probe (Referenzmessung) bei <i>1 Pkt. Referenz (2)</i> ● der 2 Standards bei <i>2 Pkt. Standard (3)</i> ● der Probe (berechnet) bei <i>Std.-Add. 1-fach (4)</i> [Ref1/-] ● der Probe (berechnet) bei <i>Std.-Add. 2-fach (5)</i> [Ref1/Ref2]
K+	Kaliumgehalt [mg/l]
V	Kalibrierverfahren, Nummer 1 ... 5
T	Temperatur [°C]
E	Ergebnis der Kalibrierung + : Kalibrierung erfolgreich - : Kalibrierung nicht erfolgreich



Hinweis

Vergleichbar sind nur Kalibrierdaten, die mit demselben Kalibrierverfahren erzeugt wurden.

4.2 Messen

1	Den Sensor mit der montierten Messkette in die Messlösung tauchen.
2	Den Messwert am Terminal des Systems IQ SENSOR NET ablesen.



Hinweis

Beachten Sie bitte:

- die Mindesteintauchtiefe des Sensors (> 70 mm)
- den Messbereich der verwendeten Messkette (siehe Betriebsanleitung der Messkette).



Hinweis

Zur Reinhaltung des Sensors wird die Verwendung des Reinigungskopfes CH dringend empfohlen (siehe Kapitel 6 ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR).

4.2.1 Einfluss des pH-Werts

pH-Wert > 7

Der pH-Wert der Messlösung beeinflusst das chemische Gleichgewicht zwischen NH_4^+ und NH_3 . Ab einem pH-Wert von 7 nimmt mit steigendem pH-Wert der Anteil an NH_4^+ in der Messlösung ab und der Anteil an NH_3 zu. NH_3 wird von der Messkette AmmoLyt® nicht erfasst.

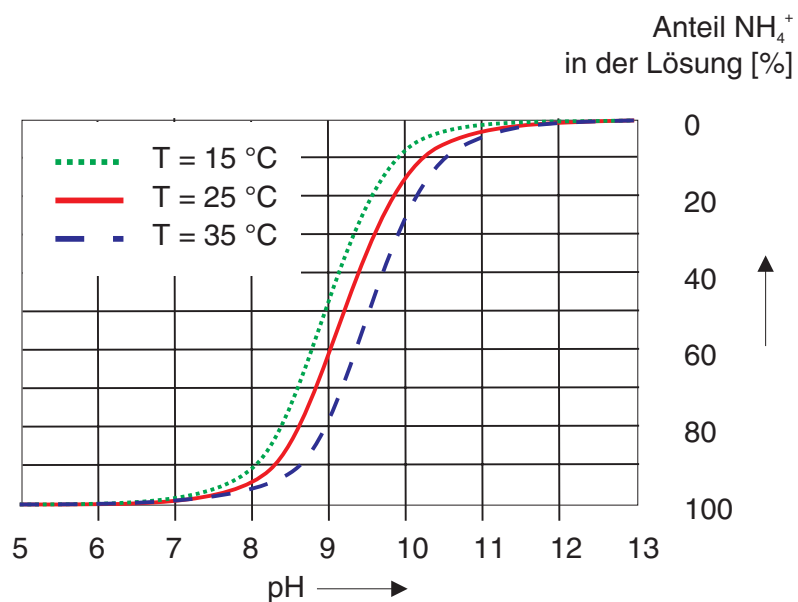


Bild 4-7 Einfluss von pH-Wert und Temperatur (T) auf den NH_4^+ -Anteil in der Messlösung

Für Messungen in Proben mit einem pH-Wert > 7 kann eine Kompensation für den Einfluss des pH-Werts nötig sein. Die Kompensation kann z. B. mit der übergeordneten Prozessleittechnik durchgeführt werden.



Hinweis

Für Einzelheiten wenden Sie sich an WTW GmbH.

4.2.2 Kaliumkompensation

Eine Messung von Ammonium bei Anwesenheit von Kalium führt zu Überbefunden an Ammonium:

Kaliumgehalt	Erhöhung des Ammoniummesswerts um ca.
10 mg/l K ⁺	0,7 mg/l
50 mg/l K ⁺	3,4 mg/l

Den Einfluss durch Kalium können Sie durch Einschalten der Funktion *Kaliumkompensation* und Eingeben des Kaliumgehalts im Menü *Einstellungen Sensoren/Differenzsensoren* (siehe Abschnitt 3.4) ausgleichen.

Kaliumkompensation bei Kalibrierungen

Die Anwesenheit von Kalium stört die Kalibrierergebnisse mit folgenden Kalibrierverfahren:

- 1 Pkt. Referenz (2)
- Std.-Add. 1-fach (4)
- Std.-Add. 2-fach (5)

Für diese Kalibrierverfahren muss immer der aktuelle Kaliumgehalt vor bzw. während der Kalibrierung ermittelt und eingegeben werden. Die eingegebene Kaliumkompensation beeinflusst das Kalibrierergebnis und damit auch die nachfolgenden Messungen.

Die Kalibrierverfahren *1 Pkt. Standard (1)* und *2 Pkt. Standard (3)* werden in Standardlösungen durchgeführt. Hier tritt keine Störung durch Kalium auf. Eine falsch eingestellte Kaliumkompensation wirkt sich erst beim nachfolgenden Messen aus.

Kaliumkompensation für Messungen

Die Funktion *Kaliumkompensation* sollte immer dann genutzt werden, wenn die Konzentration des Störions das Messsignal über den Rahmen der gewünschten Genauigkeit beeinflusst. Um Kalibrier- und Messfehler zu vermeiden empfehlen wir,

- den Kaliumgehalt routinemäßig zu bestimmen
- die Funktion *Kaliumkompensation* einzuschalten
- den Kaliumgehalt einzugeben.

Je weiter der tatsächliche Kaliumgehalt vom eingegebenen Wert für die Kaliumkompensation abweicht, desto weiter weicht der angezeigte Messwert vom tatsächlichen Ammoniumgehalt ab.

Bild 4-8 zeigt den Zusammenhang von realem und angezeigtem NH₄-N-Messwert für verschiedene Kaliumgehalte. Die Kennlinie mit optimaler Kaliumkompensation entspricht der Kennlinie ohne Kaliumgehalt.

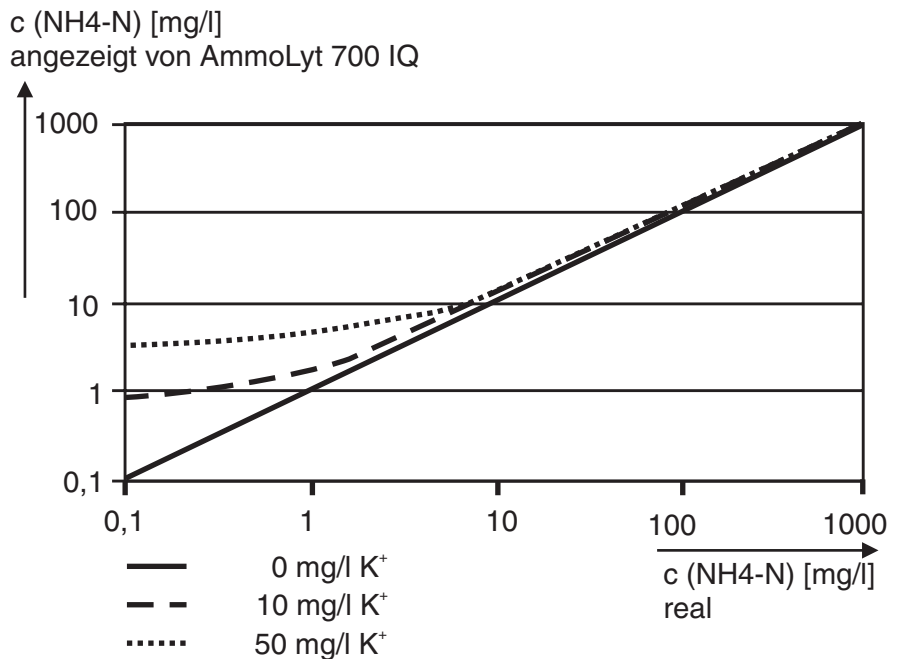


Bild 4-8 Einfluss von Kalium auf den Ammoniummesswert

4.2.3 Weitere Einflüsse auf den Messwert

Fette, Öle, bestimmte Tenside und ähnliche Stoffe können die Lebensdauer der Austausch-Elektrode AmmoLyt® NHA/AT verringern und sollten sich daher nicht in der Messlösung befinden.

5 Wartung und Messkettenwechsel

Der Ammonium-Sensor AmmoLyt® 700 IQ arbeitet wartungsfrei.



Warnung

Der Kontakt mit der Messlösung kann zu einer Gefährdung des Anwenders führen! Je nach Art der Messlösung sind geeignete Schutzmaßnahmen zu ergreifen (Schutzkleidung, Schutzbrille etc.).



Hinweis

Zur Reinhaltung des Sensors wird die Verwendung des Reinigungskopfes CH dringend empfohlen (siehe Kapitel 6 ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR).



Hinweis

Die Wartung der Messkette bitte in der entsprechenden Bedienungsanleitung der Messkette nachlesen.

5.1 Messkette wechseln



Hinweis

Wir empfehlen, den Sensor beim Wechsel der Messelektrode nicht vom Sensoranschlusskabel loszuschrauben. Dadurch wird vermieden, dass Feuchtigkeit und/oder Schmutz in die Steckverbindung gelangen und Kontaktprobleme verursachen können.

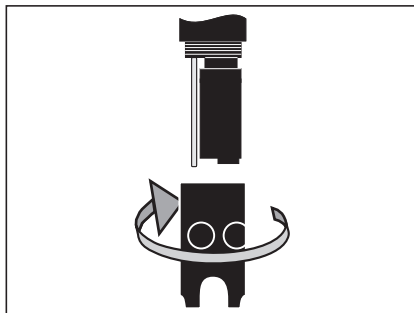
Wenn Sie den Sensor vom Sensoranschlusskabel trennen möchten, bitte folgende Punkte beachten:

- Vor dem Trennen des Sensors vom Sensoranschlusskabel SACIQ den Sensor vor allem im Bereich der Steckverbindung von größeren Verunreinigungen befreien (in einem Eimer mit Leitungswasser abbürsten, mit einem Schlauch abspritzen oder mit einem Lappen abwischen).
- Den Sensor vom Sensoranschlusskabel SACIQ losschrauben.
- Jeweils eine Schutzkappe auf den Steckkopf des Sensors und auf das Sensoranschlusskabel SACIQ aufsetzen, damit keine Feuchtigkeit oder Schmutz in die Verbindungsflächen gelangen kann.

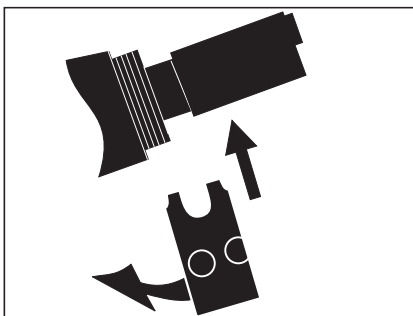
Messkette wechseln

Ist ein Messkettenwechsel erforderlich, gehen Sie wie folgt vor:

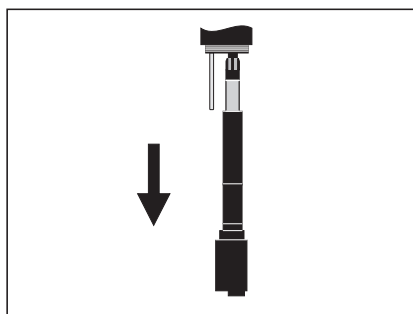
- 1 Den Schutzkorb vom Sensor abschrauben.



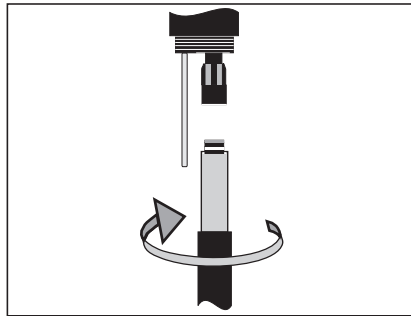
- 2 Den Schutzkorb als Werkzeug zum Heraushebeln der Messkette verwenden.



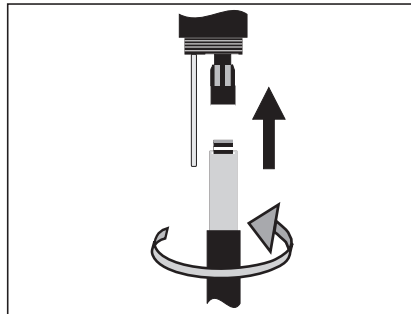
- 3 Die Messkette vorsichtig soweit herausziehen, bis die Steckkopfverschraubung sichtbar wird.



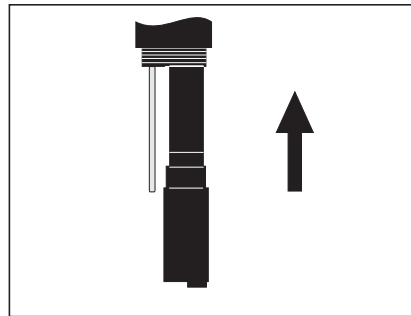
- 4 Die Messkette von der Steckkopffassung abschrauben (zur Entsorgung siehe Abschnitt 5.2).



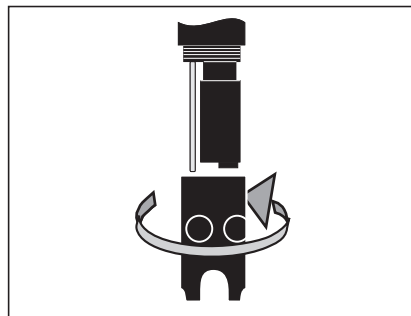
5 | Eine neue Messkette aufschrauben.



6 | Die Einheit bis zum Anschlag in den Sensor schieben.



7 | Den Schutzkorb auf den Sensor aufschrauben.



- 8 Den Sensor und die Messkette mit dem Messsystem kalibrieren (siehe Abschnitt 4.1 KALIBRIEREN).

5.2 Entsorgung

Sensor	Wir empfehlen, den Sensor als Elektronikschrott zu entsorgen.
Messketten	Sofern keine anderslautenden behördlichen Regelungen gelten, können gebrauchte und defekte Messketten wie Hausmüll behandelt werden.

6 Ersatzteile und Zubehör

6.1 Sensor und Elektroden

Ammonium-Sensor	Modell	Best.-Nr.
	AmmoLyt® 700 IQ	107002

Ammonium-Elektroden	Modell	Best.-Nr.
	Referenz-Elektrode AmmoLyt® NHA	107004
	Austausch-Elektrode AmmoLyt® NHA/AT	107006

6.2 Allgemeines Zubehör

Schutzkorb	Bezeichnung	Best.-Nr.
	AmmoLyt® 700 IQ-SK	107016

Standardlösungen zur Ammonium- Kalibrierung	Für die Kalibrierverfahren <i>1 Pkt. Standard (1)</i> und <i>2 Pkt. Standard (3)</i> :		Best.-Nr.
	Bezeichnung		
	ES/NH4_ISA-1	1 mg/l NH4-N; 1000 ml	107010
	ES/NH4_ISA-10	10 mg/l NH4-N; 1000 ml	107012
ES/NH4_ISA-100	100 mg/l NH4-N; 1000 ml	107014	

Für die Kalibrierverfahren <i>Std.-Add. 1-fach (4)</i> und <i>Std.-Add. 2-fach (5)</i> :			Best.-Nr.
Bezeichnung			
SL NH4 19812	1000 mg/l NH4; 500 ml	250461	
ES/NH4	10 g/l NH4; 1000 ml	120240	

Reinigungssystem	Modell	Best.-Nr.
	CH Cleaning Head	900107
	MIQ/CHV Ventilmodul	900109

**Hinweis**

Informationen zu weiterem IQ SENSOR NET Zubehör finden Sie im WTW-Katalog und im Internet.

7 Was tun, wenn ...

Kein Messwert	Ursache	Behebung
	<ul style="list-style-type: none"> – Sensor nicht angeschlossen – unbekannt 	<ul style="list-style-type: none"> – Sensor anschließen – im Logbuch nachschauen
Messung funktioniert nicht	Ursache	Behebung
	– Messkette nicht angeschlossen	– Messkette anschließen
	– Flüssigkeit ist in den Sensor eingedrungen	– Sensor defekt, einsenden
	– Sensor nicht angeschlossen	– Sensor anschließen
	– Geräteeinstellung falsch	– Geräteeinstellung korrigieren
Messung liefert unplausible Messwerte	Ursache	Behebung
	– Keine Kalibrierung durchgeführt	– Kalibrieren
	– Messkette nicht angeschlossen oder defekt	– Messkette und Messkettenanschluss überprüfen
	– Messkette verschmutzt	– Messkette reinigen
	– Flüssigkeit ist in den Sensor eingedrungen	– Sensor defekt, einsenden
	– Geräteeinstellung falsch	– Geräteeinstellung (<i>Messmodus</i> mg/l oder mV) korrigieren
	<ul style="list-style-type: none"> – Kaliumkompensation ist ausgeschaltet – Kaliumkompensation mit ungeeignetem Wert für den Kaliumgehalt 	<ul style="list-style-type: none"> – Kaliumkompensation einschalten – Kaliumgehalt ermitteln und eingeben – Erneut Kalibrieren (siehe auch Abschnitt 4.2.2)

**System nicht
kalibrierbar****Ursache**

- Steilheit der Messkette außerhalb der Toleranz (siehe Abschnitt 4.1.10)

- Drift der Messkette zu hoch

Behebung

- Messkette konditionieren
- Befindet sich die Steilheit weiterhin außerhalb der Toleranz: Messkette wechseln

- Messkette wechseln

8 Technische Daten

8.1 Allgemeine Merkmale

Integrierbare Messkette

AmmoLyt (Die Messkette AmmoLyt besteht aus der Referenz-Elektrode AmmoLyt® NHA und der Austausch-Elektrode AmmoLyt® NHA/AT.)

Temperaturmessung

über integrierten NTC

Bereich	- 5 °C ... + 40 °C
Genauigkeit	± 0,5 K
Auflösung	0,1 K

Temperaturkompensation

0 °C ... + 40 °C

8.2 Messbedingungen

Messbereiche und Auflösung

Messmodus	Messbereich	Auflösung
NH ₄ ⁺	0,1 ... 129,0 mg/l 1 ... 1290 mg/l	0,1 mg/l 1 mg/l
NH ₄ -N	0,1 ... 100,0 mg/l 1 ... 1000 mg/l	0,1 mg/l 1 mg/l
Spannung	-2000 ... 2000 mV (abhängig von der Messkette)	1 mV

Zulässiger Temperaturbereich

Messmedium	0 °C ... + 40 °C
Lagerung/Transport	0 °C ... + 40 °C

Zulässiger pH-Bereich des Messmediums

4 ... 12

Max. zulässiger Überdruck

0,2 bar (einschließlich Sensoranschlusskabel mit eingebauter Messkette AmmoLyt®)

Anschluss technik

Anschluss über Sensoranschlusskabel SACIQ

Schutzart	Sensor mit eingebauter Messkette inklusive Sensoranschlusskabel SACIQ	IP 68; 0,2 bar (2×10^4 Pa)
	Sensorsteckkopf ohne Sensoranschlusskabel (Sensor mit eingebauter Messkette)	IP 67
Eintauchtiefe	min. 70 mm; max. 2 m Tiefe	
Betriebslage	hängend bis waagrecht	
Einsatzbereiche	Regelung / Überwachung im Belebungsbecken von Kläranlagen, Wasser- und Abwasserüberwachung	
8.3 Kenndaten bei Auslieferung		
Ansprechzeit Temperaturfühler	$t_{99} < 15$ s	
Material	Schutzkorb	PVC
	Messkettenaufnahme	POM
	Temperaturfühler	VA-Stahl 1.4571
	Steckkopfgehäuse	POM
	Stecker, 3-polig	ETFE (blau) Tefzel®
	Schaft	VA-Stahl 1.4571
Abmessungen	Schaftlänge	502 mm (inkl. Schutzkorb und Buchse des Sensoranschlusskabels SACIQ)
	Schaftdurchmesser	40 mm
Gewicht	ca. 970 g (ohne Messkette, ohne Sensoranschlusskabel)	

Elektrische Daten	Nennspannung	max. 24 VDC über das IQ SENSOR NET (Details siehe Kapitel TECHNISCHE DATEN der IQ SENSOR NET System-Betriebsan- leitung)
	Leistungsaufnahme	0,2 W
	Schutzklasse	III
Gerätesicherheit	Angewandte Normen	<ul style="list-style-type: none">– EN 61010-1– UL 3111-1– CAN/CSA C22.2 No. 1010.1

9 Verzeichnisse

9.1 Erläuterung der Meldungen

In diesem Kapitel finden Sie eine Liste mit allen Meldungs-codes und den dazugehörigen Meldungstexten, die im Logbuch des IQ SENSOR NET Systems für den Sensor AmmoLyt® 700 IQ vorkommen können.



Hinweis

Informationen zu

- Inhalt und Aufbau des Logbuchs und
- Aufbau des Meldungs-codes

finden Sie im Kapitel LOGBUCH der IQ SENSOR NET System-Betriebsanleitung.



Hinweis

Alle Meldungs-codes der AmmoLyt® 700 IQ enden mit der Nummer "351".

9.1.1 Fehlermeldungen

Meldungscode	Meldungstext
EA1351	<i>Messbereich über- oder unterschritten</i> * Prozess überprüfen * Anderen Messbereich wählen
EA2351	<i>Sensortemperatur zu hoch!</i> * Prozess und Anwendung überprüfen
EA3351	<i>Sensortemperatur zu niedrig!</i> * Prozess und Anwendung überprüfen
EC1351	<i>Sensor konnte nicht kalibriert werden, Sensor für Messung gesperrt</i> * Kalibrierbedingungen und Kalibrierstandard überprüfen * Kalibrierhistorie ansehen * Sensor umgehend warten (siehe Betriebsanleitung)
ES1351	<i>xxx Teilnehmer-Hardware defekt</i> * WTW kontaktieren

9.1.2 Infomeldungen

Meldungscode

IC1351

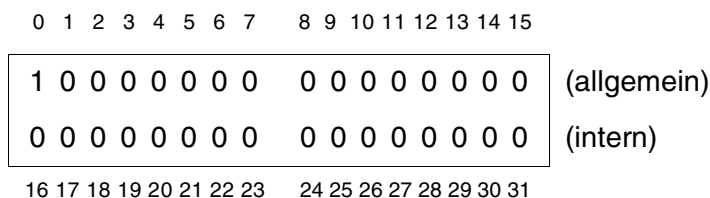
Meldungstext

Sensor wurde erfolgreich kalibriert
 * Kalibrierdaten siehe Kalibrierhistorie

9.2 Status-Info

Die Status-Info ist eine kodierte Information über den aktuellen Zustand eines Sensors. Jeder Sensor sendet diese Status-Info an den Controller. Die Status-Info von Sensoren besteht aus 32 Bits, von denen jedes den Wert 0 oder 1 annehmen kann.

Status-Info allgemeiner Aufbau



Die Bits 0 - 15 sind für allgemeine Informationen reserviert.
 Die Bits 16 - 31 sind für interne Service-Informationen reserviert.

Sie erhalten die Status-Info:

- über eine manuelle Abfrage im Menü *Einstellungen/Settings/Serviceinfo/Liste aller Teilnehmer* (siehe System-Betriebsanleitung)
- über eine automatisierte Abfrage
 - einer übergeordneten Prozessleittechnik (z. B. bei Anbindung an den Profibus)
 - des IQ Data Server (siehe Betriebsanleitung IQ SENSOR NET Software Pack)



Hinweis

Die Auswertung der Status-Info, z. B. bei automatisierter Abfrage, muss für jedes Bit einzeln erfolgen.

Status-Info AmmoLyt® 700 IQ

Statusbit	Erläuterung
Bit 0	xxx Teilnehmer-Hardware defekt
Bit 1-31	-