

# Bedienungsanleitung

## Fisher Scientific accumet™ Basic (AB) Tischmessgeräte

AB150 • AB200 • AB250



# Einführung

<b>1 - Einleitung</b> .....	<b>4</b>
<b>2 - Tastatur und Display</b> .....	<b>5</b>
Anschlüsse .....	6
<b>3 - Einrichten und Konfigurieren des Systems</b> .....	<b>7</b>
STABILITÄT (STABILITY) .....	7
DATEN EXPORTIEREN (EXPORT DATA) .....	7
KOMMUNIKATIONSEINSTELLUNGEN (COMM SETUP) .....	8
DATUM UND UHRZEIT (DATE & TIME) .....	8
PASSWORT (PASSWORD).....	8
WERKSEINSTELLUNGEN (FACT RESET) .....	8
KONTRAST (CONTRAST) .....	8
RÜHREINRICHTUNG (STIRRER) .....	8
PROBEN-ID (SAMPLE ID) .....	8
SPRACHE (LANGUAGE) .....	9
AKUST. SIGNAL (BEEP) .....	9
<b>4 - Einstellungen für pH und mV</b> .....	<b>9</b>
PUFFER (nur pH) .....	9
AUFLÖSUNG (RESOLUTION) (nur pH).....	9
ALARM.....	9
STD DUE (nur pH).....	9
<b>5 - pH-Standardisierung (mit voreingestellter Puffergruppe)</b> .....	<b>10</b>
<b>6 - pH-Standardisierung (mit kundenspezifischen Puffern)</b> .....	<b>11</b>
<b>7 - ORP :mV-Standardisierung (Offset-Einstellung)</b> .....	<b>12</b>
<b>8 - Einstellungen zur Temperaturmessung</b> .....	<b>12</b>
<b>9 - Temperaturstandardisierung</b> .....	<b>13</b>

<b>10 - Einstellungen zu den Messfunktionen Leitfähigkeit, TDS, Salzgehalt und spez. Widerstand</b> .....	<b>14</b>
STD METHOD (nur Leitfähigkeitsmessung) .....	14
STD POINTS.....	14
PURE WAT COEF (Reinwasser-Koeffizient) .....	14
TEMP COEFFICIENT (Linear).....	15
NORMALIZATION TEMPERATURE (°C).....	15
TDS FACTOR (nur TDS-Modus).....	15
CELL CONST (Zellenkonstante).....	15
ALARM.....	15
STD DUE .....	15
<b>11 - Leitfähigkeitsstandardisierung (automatisch)</b> .....	<b>16</b>
<b>12 - Standardisierung für Leitfähigkeit/TDS/Salzgehalt/spez. Widerstand (manuelle Anpassung)</b> .....	<b>17</b>
<b>13 - Einstellung zur Ionenkonzentrations-Messung</b> .....	<b>18</b>
MEASURE UNIT (MASSEINHEIT) .....	18
ALARM.....	18
STD DUE .....	18
STANDARDS .....	18
<b>14 - Ionenkonzentration-Standardisierung</b> .....	<b>19</b>
<b>15 - Anzeigen, Übertragen und Drucken von Daten</b> .....	<b>20</b>
<b>16 - Standardisierungsbericht</b> .....	<b>21</b>
<b>17. Fehlersuche</b> .....	<b>22</b>
<b>18. Dokumentation zum USB-Treiber und Boot-Loader</b> .....	<b>23</b>
<b>19. Technische Daten</b> .....	<b>30</b>
<b>20. Ersatzteile und Zubehör</b> .....	<b>33</b>
<b>21. Garantie</b> .....	<b>34</b>
<b>22. Rücksendungen</b> .....	<b>34</b>
<b>23. Hinweis zur Einhaltung der Vorschriften</b> .....	<b>35</b>
<b>24. Konformitätserklärung</b> .....	<b>36</b>

# 1 - Einleitung




Wir danken Ihnen, dass Sie sich für ein Tischmessgerät der Fisher Scientific accumet AB Serie entschieden haben.



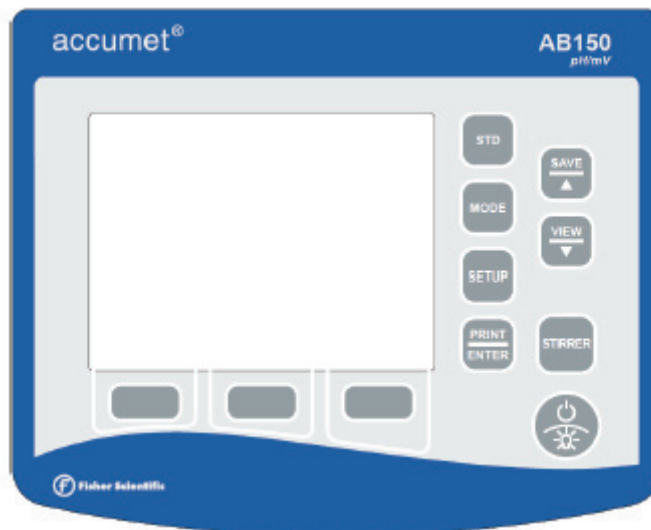
Alle Modelle werden mit einem Elektrodenhalter mit Metallklemme (13-637-671), einem Universalnetzteil für 110/220 V (13-636-104) sowie RS-232- und USB-Kabel geliefert. Den Elektrodenhalter können Sie mit Hilfe eines Kreuzschlitzschraubendrehers nach Wunsch links, in der Mitte oder rechts am Gerät anbringen.

AB150 ersetzt die Serien AB15 und AB15Plus, während es sich bei AB200 und AB250 um neue Ergänzungen unseres Produktsortiments handelt.

Beachten Sie bitte, dass dieses Handbuch drei Modelle abdeckt. Daher gelten nicht alle Abschnitte für jedes Gerät. Die folgende Tabelle führt die Parameter der verschiedenen Modelle auf:







			
Modell	AB150	AB200	AB250
pH-mV (BNC)/Temp.	√	√	√
Ionen selektiv-mV (BNC)/Temp			√
Leitfähigkeit / TDS / spez. Widerstand / Salzgehalt / Temp.		√	
Messfühler mit Rührereinrichtung	√	√	√
USB-Gerät / RS-232	√	√	√

## 2 - Tastatur und Display



FEST BELEGTE TASTE	BESCHREIBUNG
<b>STD</b>	Initialisieren und Durchführen der Standardisierung (Kalibrierung) des angezeigten Parameters
<b>MODE</b>	Umschaltung zwischen den verfügbaren Messmodi
<b>SETUP</b>	Aufruf des Setup-Modus; dient zur Änderung von Systemeinstellungen oder Messparametern
<b>PRINT / ENTER</b>	Drucken oder Bestätigung der Auswahl beim Setup
<b>SAVE / ▲</b>	Übernahme in den Speicher ohne Drucken oder Erhöhen eines Werts
<b>VIEW / ▼</b>	Anzeige gespeicherter Daten oder Verringern eines Werts
<b>STIRRER</b>	Ein-/Ausschalten der Rührereinrichtung 13-620-BSP (getrennt lieferbare Option)
<b>POWER / BACKLIGHT</b>	Einstellen der Helligkeit der Displaybeleuchtung oder Ausschalten (länger als 3 Sekunden drücken)

FUNKTIONSTASTE	BESCHREIBUNG
<b>HELP</b>	Zeigt situationsspezifische Hilfstexte an
<b>DISPLAY</b>	Umschaltung zwischen den verfügbaren Anzeigen
<b>REPORT</b>	Überprüfen aktueller Standardisierungsdaten, z.B. Steigung
<b>TEMP STD</b>	Initialisieren einer Temperaturstandardisierung (Kalibrierung)
<b>ACCEPT</b>	Bestehende Werte annehmen
<b>CLEAR</b>	Bestehende Werte löschen
<b>BACK</b>	Rückkehr zum vorherigen Bildschirm
<b>ESC</b>	Abbruch oder Verlassen der aktuellen Anzeige

	USB-Schnittstelle ist aktiv.
	RS-232-Schnittstelle ist aktiv.
<b>Stable</b>	Abhängig von der ausgewählten Stabilisierungsgeschwindigkeit hat das Gerät einen stabilen Messwert erkannt.
	Es sind Daten zum Drucker gesendet worden, und zwar manuell durch Drücken der Taste <b>PRINT</b> oder automatisch in den Zeitintervallen, die im System-Setup-Modus eingestellt worden sind.
	Der Alarmschwellwert für "High Alarm", "Low Alarm" oder "Std Due" ist erreicht worden. Hinweis: Alarme bei hohen oder niedrigen Werten werden auch akustisch gemeldet.
	Einzelheiten zur Standardisierung.
	Messbereich # des angezeigten Werts. Gilt nur bei Messungen der Leitfähigkeit, TDS, des Salzgehalts oder des spez. Widerstands.
(ATC)	Automatische Temperaturkompensation ist aktiv. Die Temperatur wird aktiv mit der angeschlossenen Elektrode erfasst. ATC wird empfohlen.
(MTC)	Manuelle Temperaturkompensation ist aktiv. Dies kann dann auftreten, wenn kein Temperatursensor angeschlossen ist und mit der Standardtemperatur gearbeitet wird.  Siehe Abschnitt 9 – Temperaturstandardisierung zum Kalibrieren der ATC- oder MTC-Temperaturwerte.

## ANSCHLÜSSE



<b>Power</b>	Netzteil, 110/230 V AC, 9 V DC, 18 W, Plus an Mittenkontakt. Nur Modell 13-636-104 verwenden (wird mitgeliefert).
<b>RS-232</b>	RS-232-Anschluss zur seriellen Kommunikation, 2,5 mm Klinkenbuchse. Für RS-232-Kabel 13-637-681 (wird mitgeliefert).
<b>MINI-B USB</b>	USB-Kommunikation für Softwareupdates beim Anwender (Kabel wird mitgeliefert) und Datenübertragung
<b>2/4 Cell</b>	8polige DIN-Buchse für zweizellige oder vierzellige Elektroden für Leitfähigkeit/TDS/spez. Widerstand/Salzgehalt/Temperatur.
<b>TEMP</b>	Messfühler für automatische Temperaturkompensation (13-620-19) und pH-Elektroden, die auch ATC einschließen.
<b>GROUND</b>	Zur elektrischen Erdung und zum Reduzieren elektrischer Störungen.
<b>BNC</b>	Für Kombinationselektroden pH, mV (ORP, Redox) oder Ionenselektive Elektroden (ISE). Für Halbzellen-Indikatorelektroden wird der Adapter 13-620-489 benötigt.

## 3 - Einrichten und Konfigurieren des Systems

Im System Setup können Sie den Betriebs Ihres Messgeräts der Serie AB an Ihre Bedürfnisse anpassen. Drücken Sie im Messbildschirm die Taste **SETUP** und anschließend **PRINT/ENTER**, wenn **SYSTEM** hervorgehoben ist, um zu diesen Einstellungen zu gelangen.

Die folgenden Einstellungen können bei jedem Modell angepasst werden:

<a href="#"><u>STABILITÄT</u></a>	<a href="#"><u>RÜHREINRICHTUNG</u></a>
<a href="#"><u>DATEN EXPORTIEREN</u></a>	<a href="#"><u>SPRACHE</u></a>
<a href="#"><u>KOMMUNIKATIONSEINSTELLUNGEN</u></a>	<a href="#"><u>PROBEN-ID</u></a>
<a href="#"><u>DATUM UND UHRZEIT</u></a>	<a href="#"><u>AKUST. SIGNAL</u></a>
<a href="#"><u>PASSWORT</u></a>	
<a href="#"><u>WERKSEINSTELLUNGEN</u></a>	
<a href="#"><u>KONTRAST</u></a>	

### **STABILITÄT (STABILITY)**

Bestimmt, wie schnell und häufig die Anzeige '**Stable**' erscheint. Diese Einstellung hat vier Stufen: **SLOW**, **MEDIUM**, **FAST** und **OFF** (**sperrt die Anzeige von ‚Stable‘ im Messmodus**). Wenn '**Stable**' häufiger und schneller angezeigt werden soll, wählen Sie die Einstellung "FAST". Für die meisten Anwendungen wird MEDIUM oder SLOW empfohlen.

**SLOW:** Die Anzeige '**Stable**' erscheint später und seltener. Wählen Sie diese Einstellung, wenn Sie besten Ergebnisse wünschen und Sie eine etwas längere Wartezeit nicht stört.

**MEDIUM:** Dies ist die Werkseinstellung. Sie bietet ein ausgeglichenes Ansprechverhalten, das für die meisten Anwendungen am besten geeignet ist.

**FAST:** In dieser Einstellung erscheint die Anzeige '**Stable**' am schnellsten. Wenn Sie feststellen, dass 'Stable' zu häufig erscheint und wieder erlischt, sollten Sie eine langsamere Einstellung wählen. Diese Einstellung ist in vielen Fällen für die meisten nicht-nachfüllbaren Elektroden (Gel-Füllung) nicht geeignet, da diese allgemein langsamer ansprechen.

Tipp: Wählen Sie, um die Stabilisierungszeit zu verkürzen die niedrigere pH-Auflösung X.XX statt X.XXX.

### **DATEN EXPORTIEREN (EXPORT DATA)**

**Printing:** Wählen Sie **ON** oder **OFF**. **Datalog:** Wählen Sie **ON** oder **OFF**.

**Timed:** Wenn Printing oder Datalog eingeschaltet ist, erscheint die Option zum Ein- oder Ausschalten (ON bzw. OFF) eines zeitgesteuerten Betriebs (Timed). Wählen Sie "**ON**", um die Daten in wählbaren Zeitabständen automatisch auszudrucken oder zu speichern. Wählen Sie "**OFF**", wenn Sie die Daten manuell mit der Taste **PRINT/ENTER** speichern wollen.

**Time Interval:** (MM:SS) (Minuten: Sekunden). Wenn der zeitgesteuerte Betrieb eingeschaltet ist, müssen Sie ein Intervall wählen, mit dem die Daten zum Drucker bzw. in den Datalog-Speicher gesendet werden. Einstellbar sind Werte von 3 Sekunden bis 60 Minuten. Die Daten werden gesammelt, bis der Speicher voll ist oder die Option ausgeschaltet wird. Diese Funktion ist praktisch, um Daten einer einzelnen Probe über die Zeit zu erfassen. Beachten Sie bitte, dass die Funktion "**SAVE**" im zeitgesteuerten Betrieb nicht verfügbar ist. Drücken Sie zur Anzeige der gespeicherten Daten die Tasten "**VIEW**".

## **KOMMUNIKATIONSEINSTELLUNGEN (COMM SETUP)**

**Format:** Wenn Sie die Daten als mit Kommata abgetrennte Werte senden wollen, wählen Sie die Einstellung **CSV**. Dies ist die beste Einstellung für den Export von Daten zur Verwendung in Tabellenkalkulationssoftware. Wählen Sie **PRINTER**, um die Daten in einem leicht lesbaren Format auszugeben. Ideal zum Drucken.

**Kommunikationseinstellungen:** Wählen Sie **RS-232** (Baudrate 9600 oder 19200) oder **USB**. **Baud Rate:** Wählen Sie, wenn RS-232 aktiv ist, 9600 oder 19200.

## **DATUM UND UHRZEIT (DATE & TIME)**

Die gute Laborpraxis verlangt eine korrekte Einstellung von Datum und Uhrzeit für das Einschalten, die Messung, die Protokollierung der Daten und die Druckfunktionen. Nach dem Einstellen bleiben Uhrzeit und Datum auch nach dem Wiederherstellen der Werkseinstellungen erhalten. Der Wechsel zwischen Sommer- und Winterzeit muss von Hand vorgenommen werden.

**Datumsformat:** Einstellbar sind (MM TT JJ) oder (TT MM JJ) **Uhrzeitformat:** Einstellbar sind 12 Stunden (AM/PM) oder 24 Stunden

## **PASSWORT (PASSWORD)**

Wählen Sie **"ENABLE"**, um den Zugang auf die Kalibrierungs- und Setup-Funktionen zu beschränken. Wenn der Passwortschutz aktiviert ist, muss das Passwort eingegeben werden, bevor das Gerät kalibriert werden kann oder im Setup-Modus Einstellungen verändert werden. Ohne Passwordeingabe können die Einstellparameter angezeigt aber nicht verändert werden. Das Passwort ist eine vom Anwender einstellbare Zahl von 1 bis 99999.

Wählen Sie **"DISABLE"**, wenn der Passwortschutz nicht gewünscht wird.

Für Änderungen an den Einstellparametern oder die Durchführung einer neuen Kalibrierung muss das korrekte Passwort eingegeben werden. Wenn das Passwort dreimal nacheinander falsch eingegeben wurde, schaltet das Gerät auf den Messmodus zurück.

Wenn das Passwort aktiviert ist, aber vergessen wurde, kann ein Ersatzpasswort schriftlich angefordert werden. Hierzu müssen Sie die Seriennummer des Geräts und Ihre Kontaktinformationen angeben.

## **WERKSEINSTELLUNGEN (FACT RESET)**

Wählen Sie **"YES"**, um die Werkseinstellungen wiederherzustellen. Einzig Datum und Uhrzeit sowie die im Speicher befindlichen Daten bleiben erhalten.

## **KONTRAST (CONTRAST)**

Optimiert die Kontrasteinstellung des Displays für eine optimale Ablesbarkeit unter den gegebenen Lichtverhältnissen. Probieren Sie verschiedene Kontrasteinstellungen durch, um die für Sie beste Einstellung zu ermitteln. Diese Einstellung gilt für den Betrieb mit und ohne Hintergrundbeleuchtung.

## **RÜHREINRICHTUNG (STIRRER)**

Einstellen der Rührgeschwindigkeit der Messsonde 13-620-BSP mit Rührer (optionales Zubehör), wenn der Rührer eingeschaltet ist. Fünf verschiedene Geschwindigkeiten stehen zur Auswahl.

## **PROBEN-ID (SAMPLE ID)**

Dies ist eine vom Anwender einstellbare Zahl von 1 bis 99999. Eine Proben-ID zur Identifizierung eines oder mehrerer Datenpunkte hilft bei der Unterscheidung von Daten, die im Speicher abgelegt, an einen



PC übertragen oder gedruckt werden. Stellen Sie die Werte mit den Tasten ▲/▼ ein und drücken Sie **ENTER**, um den Cursor bei einer früheren Proben-ID zu bewegen.

### **SPRACHE (LANGUAGE)**

Wählen Sie die bevorzugte Sprache zur Anzeige im Display des Geräts. Zur Auswahl stehen English, Deutsch, 中文, Français, Italiano und Español.

Tipp: Sehen Sie bei [www.fishersci.com/accumet](http://www.fishersci.com/accumet) nach, ob neue kostenlose Softwareupdates für das Gerät vorliegen. Diese enthalten bisweilen weitere Sprachen.

### **AKUST. SIGNAL (BEEP)**

Aktiviert bzw. sperrt den Quittungston bei jedem Tastendruck.

## **4 - Einstellungen für pH und mV**

Im Setup-Modus für pH oder mV können Sie die entsprechenden Parameter anpassen. Hinweis: bei mV gibt es nur eine Alarmeinrichtung.

Drücken Sie im Messbildschirm die Taste **SETUP** und anschließend **ENTER**, wenn **pH** oder **mV** ausgewählt ist.

### **PUFFER (nur pH)**

Wählen Sie eine von fünf pH-Puffergruppen zur Kalibrierung. Die pH-Werte in der ausgewählten Puffergruppe werden zur automatischen Erkennung während der pH-Kalibrierung verwendet. Wählen Sie die entsprechende Puffergruppe für den pH-Kalibrierungsstandard, den Sie verwenden wollen.

Puffergruppe	pH-Werte
USA	2,000; 4,010; 6,997; 10,013; 12,000
NIST	1,678; 4,010; 6,865; 9,184; 12,460
DIN 19267	1,090; 3,060; 4,650; 6,790; 9,230; 12,750
FSCI	1,000; 3,000; 6,000; 8,000; 10,000; 13,000
KUNDENSPEZIFISCH (CUSTOM)	2 bis 5 beliebige Werte in Abständen von mindestens 1,0 pH-Werten

### **AUFLÖSUNG (RESOLUTION) (nur pH)**

Wählen Sie die gewünschte pH-Auflösung: X.X, X.XX,

### **ALARM**

Benutzen Sie den visuellen und akustischen Alarm dazu, Sie darauf aufmerksam zu machen, wenn die in diesem Menü eingestellten Minimum- und Maximumwerte unter- bzw. überschritten werden. Bei einer Überschreitung der Werte blinkt im Display die Meldung "High Alarm" oder "Low Alarm". Gleichzeitig ertönt ein lautes, getastetes Warnsignal. Der Alarm wird fortgesetzt, bis der entsprechende Zustand nicht mehr vorliegt. Er ist nur im Messmodus aktiv.

### **STD DUE (nur pH)**

Wenn diese Funktion aktiviert ist, blinkt im Display die Meldung "Cal Due", wenn die Anzahl der Tage seit der letzten Kalibrierung überschritten ist. Einstellbar sind Werte von 8 Stunden, 16 Stunden und 1 bis 31 Tagen.

## 5 - pH-Standardisierung (mit voreingestellter Puffergruppe)

Für ein bestmögliches Ergebnis wird eine regelmäßige Standardisierung (Kalibrierung) mit einem bekannten, genauen Standard vor der Messung empfohlen. Verwenden Sie Standards, die Ihren vorgesehenen Messbereich abdecken und einen neutralen Wert (7,00, 6,86 oder 6,79) enthalten. Wenn Sie z.B. Proben mit pH-Werten von 6,2 bis 9,5 erwarten, ist eine Kalibrierung mit 4,01, 7,00 und 10,01 ein guter Ausgangspunkt.

Die folgenden pH-Kalibrierpuffer in den nachstehend aufgeführten Gruppen werden automatisch erkannt:

Puffergruppe	pH-Werte
USA	2,000; 4,010; 6,997; 10,013; 12,000
NIST	1,678; 4,010; 6,865; 9,184; 12,460
DIN 19267	1,090; 3,060; 4,650; 6,790; 9,230; 12,750
FSCI	1,000; 3,000; 6,000; 8,000; 10,000; 13,000

Um Temperaturfehler im Zusammenhang mit der pH-Elektrode zu vermeiden, sollten Sie für eine hohe Genauigkeit die Messsonde mit automatischer Temperaturkompensation (ATC) verwenden. Ohne Temperaturkompensation nimmt die Genauigkeit der pH-Messung in dem Maß ab, wie die Proben von 25 °C und pH 7 abweichen.

Wenn die pH-Elektrode trocken gelagert worden ist, sollten Sie sie vor der Standardisierung 10 Minuten lang in Aufbewahrungslösung geben, damit sich die Oberfläche der pH-Elektrode vollsaugen kann und die Drift minimiert wird. Falls keine Aufbewahrungslösung verfügbar ist, verwenden Sie eine Pufferlösung mit neutralem pH-Wert. Die Pufferlösungen dürfen nach der Kalibrierung nicht wiederverwendet werden.

1. Schalten Sie das Messgerät ein und drücken Sie, falls erforderlich, die Taste **MODE**, um die pH-Messung auszuwählen.
2. Spülen Sie die pH- und ATC-Elektroden mit sauberem Wasser ab und tauchen Sie sie in Ihren ersten pH-Standardpuffer.
3. Drücken Sie die Taste **STD**, um den Standardisierungsmodus aufzurufen.

**Falls das Gerät mit einem Passwortschutz versehen ist, werden Sie nun aufgefordert, das Passwort einzugeben.**

4. Das AB-Messgerät sucht automatisch nach dem entsprechenden Standard für die gewählte Puffergruppe im sekundären Display. Dieser Wert blinkt, wenn die Anzeige '**Stable**' erscheint. Mit **CLEAR** werden die bestehenden Kalibrierungswerte gelöscht.
5. Drücken Sie **STD**, um den Wert des gemessenen Puffers zu akzeptieren. Nach einer erfolgreichen Kalibrierung zeigt der Standardisierungsbericht den akzeptierten Wert zusammen mit anderen Daten. Die Steigung in Prozent wird sichtbar, nachdem zwei oder mehr Kalibrierungspunkte abgearbeitet worden sind.
6. Wiederholen Sie die Schritte 4 und 5 mit den weiteren pH-Puffern.

## 6 - pH-Standardisierung (mit kundenspezifischen Puffern)

Puffergruppe	pH-Werte
KUNDENSPEZIFISCH (CUSTOM)	2 bis 5 beliebige Werte in Abständen von mindestens 1,0 pH-Werten

1. Schalten Sie das Messgerät ein und drücken Sie, falls erforderlich, die Taste **MODE**, um die pH-Messung auszuwählen.
2. Spülen Sie die pH- und ATC-Elektroden ab und tauchen Sie sie in Ihren pH-Puffer. Es sind beliebige pH-Werte möglich.
3. Drücken Sie die Taste **STD**, um den Standardisierungsmodus aufzurufen. Stellen Sie, wenn sich der Messwert stabilisiert hat, mit den Tasten ▲/▼ den Wert Ihres pH-Puffers ein.

**Geben Sie für ein bestmögliches Ergebnis den Wert des kundenspezifischen Puffers ein, der der gemessenen Temperatur entspricht. Beispiel: der Puffer für pH 10 hat tatsächlich bei 20 °C einen Wert von 10,06. Daher sollte, falls die Temperatur 20 °C beträgt, ein Wert von 10,06 statt 10,00 eingegeben werden.**

4. Drücken Sie **STD**, um den Wert zu akzeptieren.
5. Spülen Sie die pH- und ATC-Elektroden ab und tauchen Sie sie in den nächsten kundenspezifischen pH-Puffer. Sie können beliebige pH-Werte verwenden, die sich um mindestens 1,0 pH von kundenspezifischen pH-Standards, die bereits kalibriert worden sind, unterscheiden. Drücken Sie **CLEAR**, um vorhandene Werte zu löschen. Dies ist dann erforderlich, wenn eine Standardisierung mit demselben Pufferwert wiederholt werden soll.
6. Stellen Sie, wenn sich der Messwert stabilisiert hat, mit den Tasten ▲/▼ den Wert Ihres pH-Puffers ein. Bereits akzeptierte Werte erscheinen im Symbol eines Laborbechers. Drücken Sie **STD**, um den neuen Wert zu akzeptieren. Die Steigung in Prozent wird sichtbar, nachdem zwei oder mehr Werte abgearbeitet worden sind.
7. Wiederholen Sie die Schritte 2 bis 4 mit weiteren pH-Puffern (bis zu 5 kundenspezifische Puffer) in beliebiger Reihenfolge.

## 7 - ORP :mV-Standardisierung (Offset-Einstellung)

Die Messung des Oxidations-Reduktionspotenzials (ORP oder Redox-Potenzial) mit einer ORP-Elektrode in Millivolt (mV) ist keine präzise Messung; als relative Anzeige ist sie aber durchaus praktisch. Als solche ist die Einstellung des Offsets in mV nicht dazu vorgesehen, die Genauigkeit zu verbessern, sondern eher dazu, die Messwerte bezogen auf eine Referenz vergleichbar zu machen.

Kommerzielle ORP-Lösungen sind als Kontrollstandard gebräuchlich. Dabei wird ein System aus Messgerät und Elektrode daraufhin überprüft, ob es nahe genug bei einem gegebenen Wert liegt, wobei jedoch keine Einstellungen vorgenommen werden. Diese Lösungen können als Kalibrierstandard verwendet werden, bei dem Anpassungen vorgenommen werden, um den ORP-Wert zu erreichen. Die Ergebnisse sind jedoch häufig nur schwer reproduzierbar.

1. Schalten Sie das Messgerät ein, schließen Sie eine ORP-Kombi-Elektrode an (z.B. 13-620-81) und drücken Sie, falls erforderlich, die Taste **MODE**, um die Messfunktion mV (oder R.mV) aufzurufen.
2. Tauchen Sie die ORP-Elektrode in eine Lösung mit bekanntem mV-Wert (handelsübliche Redox-Standards) wobei sie kurz oder langsam umrühren.
3. Drücken Sie die Taste **STD**, um mit der Standardisierung zu beginnen.
4. Stellen Sie den Wert mit den Tasten **▲/▼** ein und drücken Sie **STD**, wenn sich der Messwert stabilisiert hat, um den Offset bei der Kalibrierung zu übernehmen. Die maximal einstellbare Abweichung gegenüber dem werkseitigen Standardwert beträgt  $\pm 150$  mV.
5. Um im Messbildschirm den Ionen-Standardisierungsbericht anzuzeigen, können Sie jederzeit die Taste **REPORT** drücken.

Wenn ein Offset erfolgreich gespeichert worden ist, erscheint im Messmodus **R.mV** anstelle von **mV**.

## 8 - Einstellungen zur Temperaturmessung

Im Temperatur-Setup-Modus kann die gewünschte Temperatureinheit, °C oder °F, ausgewählt werden.

Drücken Sie im Messbildschirm die Taste **SETUP** und anschließend **ENTER**, wenn **TEMPERATURE** ausgewählt ist.

Wählen Sie °C oder °F als Temperatureinheit.

Wenn ein Temperatursensor angeschlossen ist, wird die automatische Temperaturkompensation (ATC) automatisch angewandt.

Die manuelle Temperaturkompensation (MTC) bei 25 °C wird angewandt, wenn der Temperatursensor nicht angeschlossen ist. Siehe [Abschnitt 9 – Temperaturstandardisierung](#) zur Einstellung des MTC-Temperaturwerts.

## 9 - Temperaturstandardisierung

Der für die automatische Temperaturkompensation und die Messung verwendete Thermistor-Sensor ist sehr genau und stabil, sodass eine häufige Kalibrierung nicht erforderlich ist. Empfohlen wird die Temperaturkalibrierung nach dem Austausch der Elektrode, wenn der angezeigte Temperaturwert zweifelhaft erscheint oder wenn ein Abgleich mit einem geeichten Thermometer gewünscht wird.

1. Schließen Sie den Temperatursensor an und bringen Sie ihn in eine Lösung mit einer genau bekannten Temperatur, z.B. ein Wärme-Thermostat. Als Temperatursensor kann eine separate Ausführung oder eine Kombiausführung für Temperatur und pH-Wert oder Leitfähigkeit verwendet werden. \* Das AB200 hat zwei Temperatureingänge, einen in der 2/4-Leitfähigkeitszelle und einen weiteren mit BNC-Anschluss.
2. Drücken Sie, wenn sich der Messwert stabilisiert hat, in einem beliebigen Messmodus die Taste STD und dann TEMP STD.
3. Die obere Anzeige zeigt die aktive Temperatur. Unten erscheint der werksseitig vorgegebene Standardwert ohne Kalibrierung.
4. Stellen Sie den oberen Wert mit den Tasten ▲/▼ ein und drücken Sie ENTER, um die Temperatur zur Kalibrierung zu übernehmen. Die maximal einstellbare Abweichung beträgt  $\pm 5$  °C (oder  $\pm 9$  °F) gegenüber dem werksseitig eingestellten Standardwert.

### Zusätzliche Hinweise zur Temperaturkalibrierung:

Bei der manuellen Temperaturkompensation (MTC) ist der Ablauf der gleiche, wobei die maximal einstellbare Abweichung dem vollen Temperaturbereich des Parameters entspricht und kein getrennter ATC-Sensor angeschlossen werden muss. Für die meisten Anwendungen wird ATC empfohlen.

**Achten Sie, wenn die Standardisierung durchgeführt wird, darauf, dass die als Referenz verwendete Temperatur-Quelle genau ist!**

## 10 - Einstellungen zu den Messfunktionen Leitfähigkeit, TDS, Salzgehalt und spez. Widerstand

Im Setup-Modus können die Parameter für Leitfähigkeit, TDS, Salzgehalt und spez. Widerstand angepasst werden. Drücken Sie im Messbildschirm die Taste **SETUP** und anschließend **ENTER**, wenn **Conductivity, TDS, Salinity oder Resistivity** ausgewählt ist.

### **STD METHOD (nur Leitfähigkeitsmessung)**

Wählen Sie für die Leitfähigkeit die automatische oder manuelle Standardisierung und für TDS, Salzgehalt und spez. Widerstand die manuelle Standardisierung. Mit dieser Option wählen Sie die automatische (**AUTO**) oder die manuelle (**MANUAL**) Kalibrierung der Leitfähigkeit.

Bei der automatischen Kalibrierung wählt das Gerät, je nach verwendetem Messbereich und Referenztemperatur (siehe Tabelle unten) automatisch einen von vier Kalibrierstandards für die Leitfähigkeit.

Bereich #	Leitfähigkeitsbereich 25	Werte für die automatische Kalibrierung	
		Referenztemperatur	
		°C	20 °C
r 1	0,00 – 19,99 µS/cm	Keine	Keine
r 2	20,00 – 199,9 µS/cm	84 µS/cm	76 µS/cm
r 3	200,0 – 1,999 µS/cm	1413 µS/cm	1278 µS/cm
r 4	2,000 – 19,99 µS/cm	12,88 mS/cm	11,67 mS/cm
r 5	20,00 – 500,0 µS/cm	111,8 mS/cm	102,1 mS/cm

Wenn Sie nur einen oder mehrere der hier aufgeführten vier Kalibrierungsstandards nutzen, wird die automatische Kalibrierung empfohlen. Andernfalls sollte die manuelle Kalibrierung gewählt werden.

Werkseitig ist bei der Leitfähigkeit die automatische Kalibrierung vorgegeben. Beachten Sie bitte, dass die automatische Kalibrierung für den Leitfähigkeitsbereich 1 nicht verfügbar ist.

### **STD POINTS**

Wählen Sie **SINGLE** für eine Ein-Punkt-Kalibrierung (SPC), um einen einzigen Kalibrierungswert für alle Bereiche zu verwenden.

Verwenden Sie **MULTI** für eine Mehr-Punkt-Kalibrierung (MPC), um jeden Bereich einzeln zu kalibrieren. Dabei gilt eine einzelne Kalibrierung jeweils nur für einen Bereich. Führen Sie bei der Mehr-Punkt-Kalibrierung eine Kalibrierung für jeden Bereich aus, den Sie verwenden wollen, um das bestmögliche Ergebnis zu erreichen.

Werkseitig ist SPC eingestellt. Bei den Einzelheiten zur Kalibrierung im Messmodus wird SPC oder MPC angezeigt.

### **PURE WAT COEF (Reinwasser-Koeffizient)**

Wählen Sie **ENABLE**, um bei Messwerten unter 2 µS/cm (hochreines Wasser) automatisch die Reinwasser-Temperaturkorrektur anzuwenden.

Hinweis: Diese Option gilt nicht bei der Messung des Salzgehalts.

## **TEMP COEFFICIENT (Linear)**

Der Temperaturkoeffizient ist der Grad der Leitfähigkeitsänderung pro Temperaturgrad (% pro °C). Werkseitig ist ein Temperaturkoeffizient von 2,1% pro °C eingestellt. In den meisten Anwendungen liefert dieser Wert gute Ergebnisse. Das Messgerät erlaubt eine Einstellung im Bereich von 0,0 bis 10,0.

Hinweis: Diese Option gilt nicht bei der Messung des Salzgehalts.

**Wählen Sie für unkompensierte Messungen einen Wert von 0,0%.**

**Die Temperatur wird mit der Elektrode gemessen und im Messmodus angezeigt, dies jedoch ohne Kompensation.**

## **NORMALIZATION TEMPERATURE (°C)**

Wenn mit der automatischen Temperaturkompensation gearbeitet wird, werden die Messwerte anhand des Temperaturkoeffizienten in % auf die Referenztemperatur umgerechnet. Dieser Wert ist von 15,0 bis 35,0 °C einstellbar.

Verwenden Sie die Referenztemperatur, die bei Ihren Kalibrierstandards angegeben ist. Gewöhnlich ist das 25 °C.

## **TDS FACTOR (nur TDS-Modus)**

Der TDS-Umrechnungsfaktor ist ein Multiplikationsfaktor zur Umrechnung der Leitfähigkeit in TDS. Der TDS-Umrechnungsfaktor passt den Messwert automatisch an. Wählen Sie den gewünschten TDS-Faktor zwischen 0,400 und 1,000.

## **CELL CONST (Zellenkonstante)**

Das AB200-Kit umfasst einen Sensor mit einer nominalen Zellenkonstante (k) von 1,0. Verwenden Sie bei Proben mit extremen Werten für eine höhere Genauigkeit die als Zubehör erhältlichen Sensoren mit k = 0,1 bzw. 10. Werkseitig ist passend zum mitgelieferten Sensor ein Wert von 1,0 eingestellt. Die Zellenkonstante kann zwischen 0,010 und 10,000 eingestellt werden.

k = 0,1 eignet sich für niedrige Messwerte unter 20 µS (<10 ppm).

k = 1,0 eignet sich für Messungen in mittleren Bereichen

k = 10 eignet sich für hohe Messwerte über 20 mS (>10 ppt).

## **ALARM**

Benutzen Sie den visuellen und akustischen Alarm dazu, Sie darauf aufmerksam zu machen, wenn die in diesem Menü eingestellten Minimum- und Maximumwerte unter- bzw. überschritten werden. Bei einer Überschreitung der Werte blinkt im Display die Meldung "High" oder "Low". Gleichzeitig ertönt ein lautes, getastetes Warnsignal. Der Alarm wird fortgesetzt, bis der entsprechende Zustand nicht mehr vorliegt. Er ist nur im Messmodus aktiv.

## **STD DUE**

Wenn diese Funktion aktiviert ist, blinkt im Display die Meldung "Std Due", wenn die Anzahl der Tage seit der letzten Kalibrierung überschritten ist. Einstellbar sind Werte von 8 Stunden, 16 Stunden und 1 bis 31 Tagen.

## 11 - Leitfähigkeitsstandardisierung (automatisch)

Für ein bestmögliches Ergebnis wird eine regelmäßige Standardisierung (Kalibrierung) mit einem bekannten, genauen Standard vor der Messung empfohlen. Verwenden Sie Standards, deren Wert im Bereich der vorgesehenen Proben liegt.

Führen Sie bei der Mehr-Punkt-Kalibrierung eine Kalibrierung für jeden Bereich aus, den Sie verwenden wollen, um das bestmögliche Ergebnis zu erreichen.

Wenn die Leitfähigkeitselektrode längere Zeit trocken gelagert worden ist, lässt sich durch kurzes Einlegen in Alkohol oder sauberem Wasser während einiger Minuten die Genauigkeit verbessern.

1. Schalten Sie das Messgerät ein und drücken Sie, falls erforderlich, die Taste **MODE**, um die Leitfähigkeitsmessung auszuwählen.
2. Spülen Sie die Elektrode mit sauberem Wasser ab und tauchen Sie sie in Ihren ersten Leitfähigkeitsstandard, im Automatikmodus 84  $\mu\text{S}$ , 1413  $\mu\text{S}$ , 12,88 mS oder 111,8 mS. Für beste Ergebnisse sollte gerührt werden.
3. Drücken Sie die Taste **STD**, um den Standardisierungsmodus aufzurufen.
4. Wenn die Anzeige 'Stable' erscheint, stellen Sie mit den Tasten **▲/▼** die Zellenkonstante von Hand ein, oder drücken Sie **STD**, ohne den Wert zu verändern, um den angezeigten Nennwert der Zellenkonstante zu übernehmen und mit der automatischen Kalibrierung fortzufahren.
5. Warten Sie, bis sich das Messgerät auf den Standard verriegelt hat und drücken Sie **STD**, wenn die Anzeige 'Stable' erscheint, um den Wert zu bestätigen. Der kalibrierte Wert, der kalibrierte Bereich (**R**) und die berechnete Zellenkonstante werden nun angezeigt.
6. Wiederholen Sie für eine Mehr-Punkt-Kalibrierung die Schritte 2 und 3 mit weiteren Standards. Kalibrieren Sie einen Punkt pro Messbereich, bis zu 4.
7. Um im Messbildschirm den Leitfähigkeits-Standardisierungsbericht anzuzeigen, können Sie jederzeit die Taste **REPORT** drücken.

### Zusätzliche Hinweise zur automatischen Kalibrierung bei der Leitfähigkeitsmessung:

Maximal kann ein Punkt pro Messbereich kalibriert werden. Wenn in einem Messbereich mehrere Punkte kalibriert werden, ersetzt der letzte alle früheren Punkte.

Nach einem Wechsel der Elektrode sollte die Kalibrierung auf die Werkseinstellung zurückgesetzt werden.

Reinigen Sie den Sensor vor der Standardisierung und zwischen einzelnen Proben durch Abspülen oder Eintauchen in sauberem Wasser (demineralisiertes Wasser ist ideal).

Beginnen Sie für das beste Ergebnis bei der Kalibrierung immer mit dem niedrigsten Standardwert und fahren Sie mit dem jeweils nächsthöheren fort.

Standardlösungen mit niedriger Leitfähigkeit (unter 20  $\mu\text{S}$ ) sind instabil und sehr temperaturabhängig. Daher sind reproduzierbare Ergebnisse bei der Kalibrierung im niedrigsten Messbereich (0,00 bis 20,0  $\mu\text{S}$ ) nur schwierig zu erreichen.

**2-Zellen- bzw. 4-Zellen-Elektroden werden beim Anschluss automatisch erkannt und im Display angezeigt**



## 12 - Standardisierung für Leitfähigkeit/TDS/Salzgehalt/spez. Widerstand (manuelle Anpassung)

Für ein bestmögliches Ergebnis wird eine regelmäßige Standardisierung (Kalibrierung) mit einem bekannten, genauen Standard vor der Messung empfohlen. Verwenden Sie Standards, deren Wert im Bereich der vorgesehenen Proben liegt.

Führen Sie bei der Mehr-Punkt-Kalibrierung (MPC) eine Kalibrierung für jeden Bereich aus, den Sie verwenden wollen, um das bestmögliche Ergebnis zu erreichen.

Wenn die Leitfähigkeitselektrode längere Zeit trocken gelagert worden ist, lässt sich durch kurzes Eintauchen in Alkohol oder sauberem Wasser während einiger Minuten die Genauigkeit verbessern.

1. Schalten Sie das Messgerät ein und drücken Sie, falls erforderlich, die Taste **MODE**, um den entsprechenden Modus auszuwählen.
2. Spülen Sie die Elektrode mit sauberem Wasser ab und tauchen Sie sie in Ihren ersten Leitfähigkeitsstandard. Drücken Sie die Taste **STD**, um den Standardisierungsmodus aufzurufen.
3. Wenn die Anzeige 'Stable' erscheint, stellen Sie mit den Tasten **▲/▼** die Zellenkonstante von Hand ein, oder drücken Sie **STD**, ohne den Wert zu verändern, um den angezeigten Nennwert der Zellenkonstante zu übernehmen und mit der automatischen Kalibrierung fortzufahren.
4. Die obere Anzeige zeigt den aktiven Messwert, während in der unteren Anzeige der werksseitige Standardwert erscheint. Stellen Sie mit den Tasten **▲/▼** in der oberen Anzeige den gewünschten Wert ein.
5. Drücken Sie, nachdem die Meldung 'Stable' erscheint, die Taste **STD**, um den Wert zu bestätigen. Der kalibrierte Wert, der kalibrierte Bereich (**R**) und die berechnete Zellenkonstante werden nun angezeigt.
6. Wiederholen Sie für eine Mehr-Punkt-Kalibrierung die Schritte 2 bis 5 mit weiteren Standards. Kalibrieren Sie einen Punkt pro Messbereich, bis zu 5.
7. Um im Mess-Modus den Leitfähigkeits-Standardisierungsbericht anzuzeigen, können Sie im Mess-Modus jederzeit die Taste **REPORT** drücken.

### Zusätzliche Hinweise zur manuellen Kalibrierung:

Maximal kann ein Punkt pro Messbereich kalibriert werden. Wenn in einem Messbereich mehrere Punkte kalibriert werden, ersetzt der letzte alle früheren Punkte.

Nach einem Wechsel der Elektrode sollte die Kalibrierung auf die Werkseinstellung zurückgesetzt werden.

Reinigen Sie den Sensor vor der Kalibrierung und zwischen einzelnen Proben durch Abspülen oder Eintauchen in sauberem Wasser (demineralisiertes Wasser ist ideal).

Beginnen Sie für das beste Ergebnis bei der Kalibrierung immer mit dem niedrigsten Standardwert und fahren Sie mit dem jeweils nächsthöheren fort.

Standardlösungen mit niedriger Leitfähigkeit (unter 20  $\mu\text{S}$ ) sind instabil und sehr temperaturabhängig. Daher sind reproduzierbare Ergebnisse bei der Kalibrierung im niedrigsten Messbereich 1 (0,00 bis 20,0 $\mu\text{S}$ ) nur schwierig zu erreichen.

## 13 - Einstellung zur Ionenkonzentrations-Messung

Im Setup-Modus ISE können Sie diese Parameter anpassen. Drücken Sie im Mess-Modus die Taste **SETUP** und anschließend **ENTER**, wenn **ISE** ausgewählt ist.

### **MEASURE UNIT (MASSEINHEIT)**

Sie haben für die Ionenkonzentration die Auswahl unter den Einheiten ppm, mol oder mg/l.

### **ALARM**

Das AB250 verfügt über einen optischen und akustischen Alarm, um Sie darauf aufmerksam zu machen, wenn die in diesem Menü eingestellten Minimum- und Maximumwerte unter- bzw. überschritten werden. Bei einer Überschreitung der Werte blinkt im Display die Meldung "High Alarm" oder "Low Alarm". Gleichzeitig ertönt ein lautes, getastetes Warnsignal. Der Alarm wird fortgesetzt, bis der entsprechende Zustand nicht mehr vorliegt. Er ist nur im Messmodus aktiv.

### **STD DUE**

Wenn diese Funktion aktiviert ist, blinkt im Display die Meldung "Std Due", wenn die Anzahl der Tage seit der letzten Kalibrierung überschritten ist. Einstellbar sind Werte von 8 Stunden, 16 Stunden und 1 bis 31 Tagen.

### **STANDARDS**

Wählen Sie eine der fünf zur Standardisierung verfügbaren ISE-Puffer-Gruppen entsprechend den Standardwerten, die Sie zur Kalibrierung verwenden wollen.

Gruppe	ISE-Werte
1	0,001; 0,01; 0,1; 1; 10; 100
2	0,01; 0,1; 1; 10; 100; 1000
3	0,1; 1; 10; 100; 1000; 10000
4	0,02; 0,2; 2; 20; 200; 2000
5	0,05; 0,5; 5; 50; 500; 5000

## 14 - Ionenkonzentration-Standardisierung

Das AB250 misst Ionenkonzentrationen, z.B. Ammoniak oder Fluorid, mit Hilfe einer ionenselektiven Elektrode (ISE) für die jeweiligen Ionen.

Eine Ionenstandardisierung muss mit mindestens zwei Kalibrierstandards erfolgen, damit das Gerät den Messwert berechnen kann.

**Wenn eine Kalibrierung für die Ionenkonzentrations-Messung erforderlich ist, erscheint im Display die Anzeige " - - - ".**

Bereiten Sie Ionenstandards vor, die an den Eckwerten Ihres Messbereichs liegen. Gehen Sie für die Einstellung der entsprechenden Ionenkonzentration und die Vorbereitung der Proben genau nach der Beschreibung in der Anleitung zu Ihrer ionenselektiven Elektrode vor.

Beginnen Sie für das beste Ergebnis bei der Kalibrierung immer mit dem niedrigsten Standardwert und fahren Sie mit dem jeweils nächsthöheren fort.

1. Schließen Sie die ISE an und rufen Sie mit der Taste **MODE** die Konzentrationsmessung auf.
2. Spülen Sie die ISE mit sauberem Wasser ab und tauchen Sie sie unter leichtem Umrühren in ihren Kalibrierungsstandard mit der niedrigsten Konzentration. Beobachten Sie die untere Anzeige, in der der Millivolt-Wert der ISE erscheint.
3. Drücken Sie die Taste **STD**. Stellen Sie mit den Tasten **▼/▲** in der oberen Anzeige Ihren Standardwert für die Kalibrierung des ISE ein.
4. Drücken Sie, wenn die Meldung 'Stable' erscheint, die Taste **STD**, um den Wert zu übernehmen.
5. Spülen Sie die ISE mit sauberem Wasser ab und tauchen Sie sie in ihren Kalibrierungsstandard mit der nächsthöheren Konzentration und rühren Sie um. Drücken Sie, nachdem die Meldung 'Stable' erscheint, die Taste **STD**, um den nächsten Wert zu übernehmen.
6. Nach einer erfolgreichen Kalibrierung wird der Steigungswert in mV/Dekade angezeigt. Die Meldung "Slope Error" besagt, dass der aktuelle Punkt nicht erfolgreich kalibriert worden ist. Dies tritt dann auf, wenn die Steigung (Differenz in mV zwischen zwei benachbarten Punkten)  $<15$  mV/Dekade oder  $>90$  mV/Dekade beträgt.
7. Wiederholen Sie, falls gewünscht, die Schritte 4 und 5 mit weiteren ISE-Standards.
8. Um im Mess-Modus den Ionen-Standardisierungsbericht anzuzeigen, können Sie jederzeit die Taste **REPORT** drücken.

**Für die Einzelheiten zur Konditionierung, Lagerung, Wartung, Vorbereitung der Kalibrierstandards, die Anpassung der Ionenkonzentration, die Fehlersuche usw. beachten Sie bitte die Anleitung zu Ihrer ionenselektiven Elektrode. Jede ISE ist anders und benötigt eine spezielle Behandlung und Bedienung entsprechend der Elektrode und der zu messenden Ionen.**

## 15 - Anzeigen, Übertragen und Drucken von Daten

Um Daten direkt an einen Drucker oder PC zu senden, benötigen Sie das entsprechende RS-232- oder USB-Kabel. Drücken Sie die Taste **VIEW**, um die gespeicherten oder die Kalibrierungsdaten direkt im Display anzuzeigen.

- Drücken Sie die Funktionstaste **REPORT**, um die Kalibrierungsdaten direkt im Display anzuzeigen.
- Drücken Sie die Taste **PRINT**, um die gespeicherten Daten manuell zu einem Drucker oder Rechner zu übertragen.
- Drücken Sie die Taste **PRINT**, um die Kalibrierungsdaten manuell zu einem Drucker oder Rechner zu übertragen.

Mit der Funktion **TIMED Datalog** können Sie Live-Daten in bestimmten Abständen (mindestens 3 Sekunden) automatisch zu einem Drucker oder Rechner übertragen. Siehe **EXPORT DATA** im **SYSTEM SETUP MENU** zur Verwendung dieser Einstellung.

Wählen Sie die Format-Option "**PRINTER**", um die Daten in einem leicht lesbarem Format zum Drucker zu senden.

Wählen Sie die Format-Option "**CSV**", um die Daten als mit Kommata getrennte Werte z.B. in eine Software zu exportieren.

Zum Löschen aller manuell oder automatisch im Speicher abgelegten Daten, drücken Sie **VIEW** und wählen anschließend **DELETE ALL**. Dieser Schritt ist vor allem dann erforderlich, wenn die Funktion **TIMED Datalog** nicht abgeschaltet wurde und dadurch der Speicher voll ist. Wenn der Speicher voll ist, müssen die gespeicherten Daten gelöscht werden, bevor weitere Daten gespeichert werden können. Das Gerät überschreibt bei vollem Speicher von sich aus keine alten Daten, um neue Daten zu speichern.

Wenn Sie die gespeicherten Daten vor dem Löschen ansehen, drucken oder an einen PC übertragen wollen, drücken Sie die Taste **PRINT**.

Zu Änderungen an den Einstellungen für Drucker, Datalog und Ausgaben siehe [Abschnitt 3 – DATEN EXPORTIEREN](#).

## 16 - Standardisierungsbericht

Der Standardisierungsbericht enthält detaillierte Angaben zur letzten Kalibrierung. Er enthält Datum und Uhrzeit, Kalibrierungsstandard(s), Offset, Temperatur, Anzahl der Tage, seit die Kalibrierung überfällig ist, und Angaben zur Steigung.

Der Standardisierungsbericht wird automatisch immer dann angezeigt, wenn ein Standard erfolgreich akzeptiert worden ist.

Wichtiger Hinweis zur pH-Standardisierung:

Wenn die berechnete Steigung bei pH nicht zwischen 80,0% und 110,0% liegt, wird der Wert zurückgewiesen, und das Gerät schaltet nach der folgenden Meldung in den Standardisierungsmodus zurück:

**"Slope Error! Zulässige Grenze ist 80% bis 110% "**

Falls die berechnete Steigung des pH-Werts im Bereich zwischen 80,0 % und 110,0 %, nicht jedoch zwischen 90,0 % und 102,0 % liegt, wird der Wert akzeptiert, nachdem die folgende Meldung angezeigt wurde:

**"Warnung:** Slope ist nicht innerhalb von 90 bis 102%.  
Überprüfen Elektrode / Puffer / Temperatur oder klare Werte."

**Wichtiger Hinweis zur ISE-Standardisierung:**

Der zulässige Bereich für die ISE-Steigung ist 15 bis 90 mV pro Dekade.

Sie können den Kalibrierungsbericht jederzeit mit der Taste **REPORT** im entsprechenden Messbildschirm anzeigen lassen. Um die Daten des Kalibrierungsberichts zu einem Drucker oder PC zu senden, drücken Sie die Taste **PRINT/ENTER**.

Unter [www.fishersci.com/accumet](http://www.fishersci.com/accumet) finden Sie die neuste Software für Ihr Messgerät und weitere nützliche Informationen.

## 17. Fehlersuche

Parameter	Ursache	Lösung
pH	Kalibrierpunkte liegen zu dicht beieinander	Die Werte der kundenspezifischen pH-Puffer zur Kalibrierung müssen mindestens 1,0 pH auseinander liegen.
pH	Anzeigewert ist 7,00 und ändert sich nicht	Spitze der Elektrode könnte gerissen oder gebrochen sein. Elektrode ersetzen.
pH oder Ionenkonzentration	Steigungsfehler (Slope error)/Standardisierungsfehler	Die Kalibrierwerte liegen zu weit auseinander oder weichen zu stark von den Idealwerten ab. Elektrode kontrollieren, frische Puffer verwenden und Geräteeinstellungen überprüfen. Elektrode muss mit Lösung gefüllt, konditioniert oder ersetzt werden. Siehe Anleitung zur Elektrode.
Ionenkonzentration	Display zeigt " - - - "	Zwei-Punkt-Standardisierung ist nicht durchgeführt worden.
Leitfähigkeit	Lässt sich nicht einstellen/kalibrieren	AUTO-Kalibrierwerte (84 µS, 1413 µS, 12,88 mS, oder 111,8 mS) werden nicht verwendet. Kalibriermethode auf <b>MANUAL</b> umschalten.
Leitfähigkeit	Zweiter Kalibrierpunkt ersetzt den ersten	Es kann pro Messbereich nur ein Punkt kalibriert werden. Überdenken Sie Ihre Einstellung der Kalibriermethode (SINGLE bzw. MULTI).
TDS	Standard passt nicht	TDS-Faktor wie erforderlich anpassen, um den Wert zu korrigieren.
Temperatur	Gerät zeigt ungenaue Temperatur an	Mit Wasserbad oder bekannt genauem Thermometer kalibrieren. Thermistor fehlerhaft – reparieren oder ersetzen.
BELIEBIG	"OR"- oder "UR"- Fehlermeldung	Bereichsüber- oder -unterschreitung. Kontrollieren, ob Elektrode angeschlossen ist.
BELIEBIG	Ich habe mein Passwort vergessen	Senden Sie uns bitte eine schriftliche Anfrage mit Ihrem Namen, Kontaktinformationen und der Seriennummer des Geräts. Sie erhalten von uns ein temporäres Passwort.
ALLE	Mein Problem ist hier nicht aufgeführt.	<b>Wenden Sie sich bitte an Ihre Vertretung von Fisher Scientific oder direkt per E-Mail an unseren Kundendienst: <a href="mailto:accumet@fishersci.com">accumet@fishersci.com</a></b>

## 18. Dokumentation zum USB-Treiber und Boot-Loader

Dieses Dokument soll Sie durch den Ablauf führen, wenn sie A) den USB-Treiber für die Kommunikation mit einem PC installieren und B) die jeweils neuste Firmware für die Messgeräte der Fisher Scientific Serien accumet® **AB150**, **AB200** und **AB250** mit dem Boot-Loader einspielen wollen.

Anleitung zur Installation des USB-Treibers unter Windows XP:

Um den USB-Gerätetreiber für Windows XP zu installieren, gehen Sie wie nachstehend beschrieben vor. Der Treiber erlaubt es Ihrem Computer, das Gerät zu erkennen.

1. Holen Sie sich die USB-Treiberdatei (per Download aus dem Web, von einer CD oder aus einer E-Mail) und speichern Sie sie an einem Ort auf Ihrem Computer, an dem Sie sie leicht wiederfinden.
2. Verbinden Sie das Gerät über das mitgelieferte USB-Kabel mit einem freien USB-Port an Ihrem PC. Wenn die USB-Verbindung hergestellt ist, meldet sich der Windows-Assistent für das Suchen neuer Hardware wie folgt:



3. Wählen Sie "Software von einer Liste oder bestimmten Quelle installieren (für fortgeschrittene Benutzer)", wie oben in der Abbildung gezeigt, und klicken Sie auf "**Weiter**".
4. Wählen Sie "Diese Quelle nach dem zutreffenden Treiber durchsuchen" und geben Sie den Dateipfad in der Combobox ein ("C:\Accumet\_AB\_USB\_Driver", wie in der Abbildung unten gezeigt) oder steuern Sie ihn über die Taste "Durchsuchen" mit der Maus an. Klicken Sie nach Eingabe des Dateipfads in der Box auf "**Weiter**", um fortzufahren.



5. Wenn Windows XP so konfiguriert ist, dass es eine Warnung ausgibt, wenn unsignierte (nicht WHQL-zertifizierte) Treiber installiert werden sollen, erscheint die Meldung aus der nachstehenden Abbildung, wenn kein von Microsoft WHQL zertifizierter Treiber installiert wird. Klicken Sie auf "Installation fortsetzen", um die Installation fortzusetzen.



6. Während Windows XP die benötigten Treiberdateien kopiert, erscheint der Bildschirm aus der nachstehenden Abbildung.



7. Wenn die erfolgreiche Installation wie unten abgebildet angezeigt wird, klicken Sie auf "Fertig stellen" um den Vorgang abzuschließen.

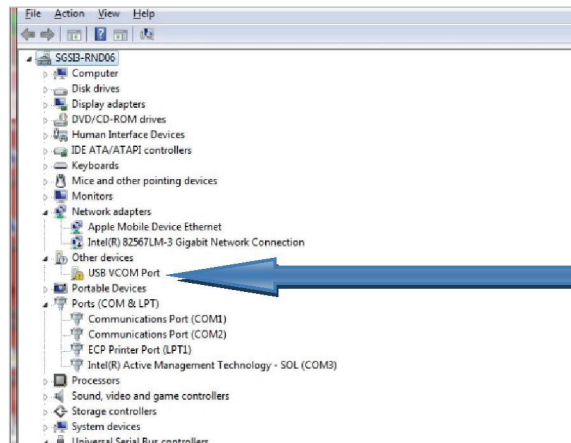




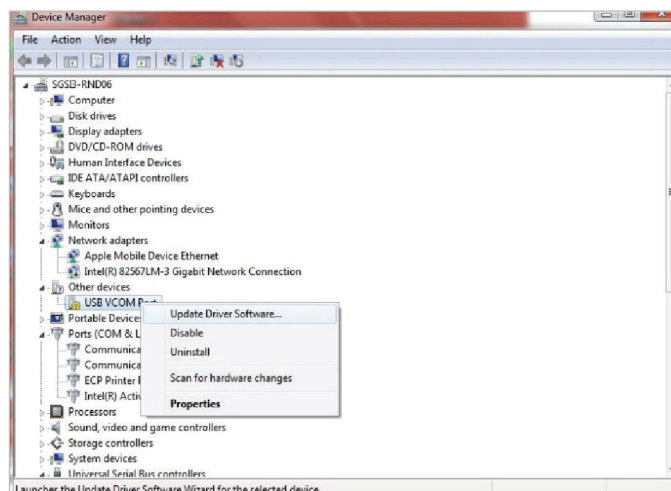
## Anleitung zur Installation des USB-Treibers unter Windows 7:

Um den USB-Gerätetreiber unter Windows 7 zu installieren, gehen Sie wie unten beschrieben vor. Der Treiber erlaubt es Ihrem Computer, das Gerät zu erkennen.

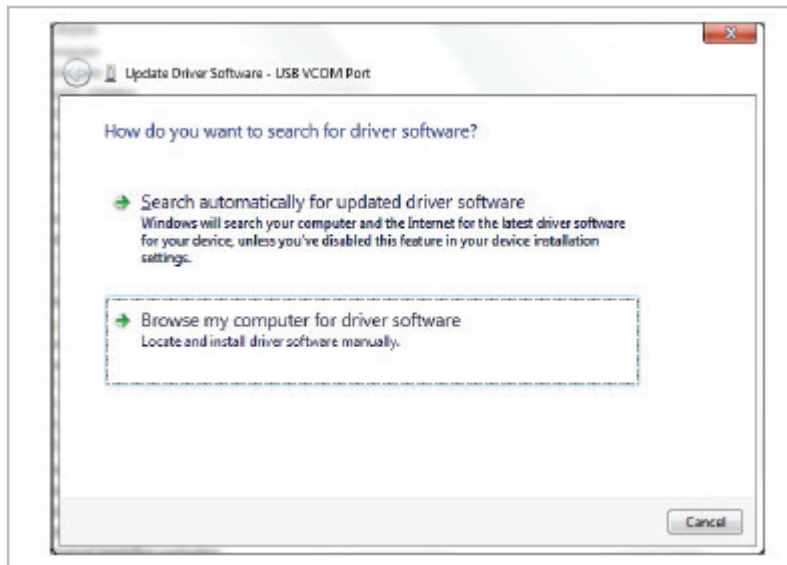
1. Holen Sie sich die USB-Treiberdatei (per Download aus dem Web, von einer CD oder aus einer E-Mail) und speichern Sie sie an einem Ort auf Ihrem Computer, an dem Sie sie leicht wiederfinden.
2. Verbinden Sie das Gerät über das mitgelieferte USB-Kabel mit einem freien USB-Port an Ihrem PC.
3. Öffnen Sie den Geräte-Manager:
  - Im Geräte-Manager erscheint unter Sonstige Geräte ein Eintrag, bei dem ein gelbes Warnsymbol auf einen fehlenden Treiber hinweist, mit dem Text "USB VCOM Port".



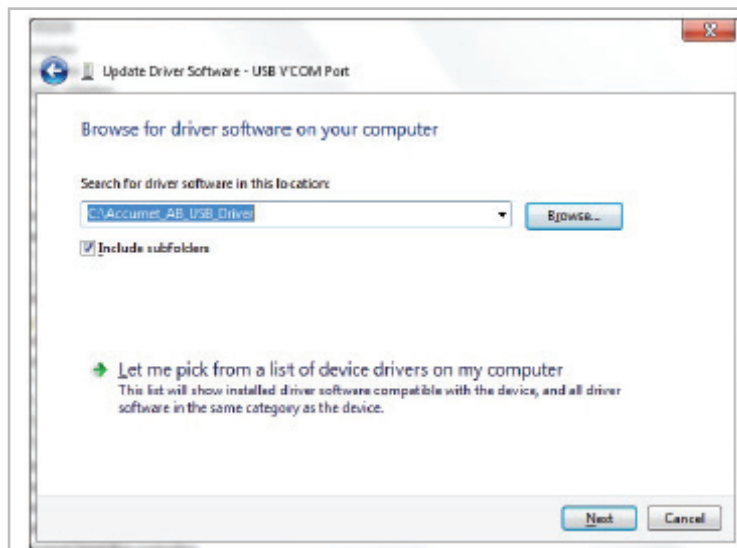
4. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf dieses Geräte (USB VCOM Port), um das folgende Kontext-Menü anzuzeigen. Wählen Sie aus dem angezeigten Menü "Treiber aktualisieren...".



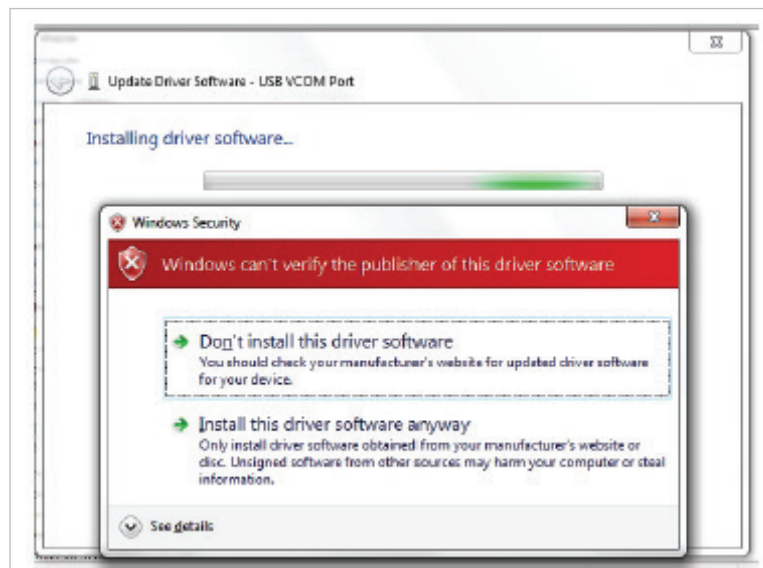
5. Wählen Sie **„Auf dem Computer nach Treibersoftware suchen“** und geben Sie den Dateipfad in der Combobox ein oder steuern Sie ihn über die Taste **„Durchsuchen“** mit der Maus an.



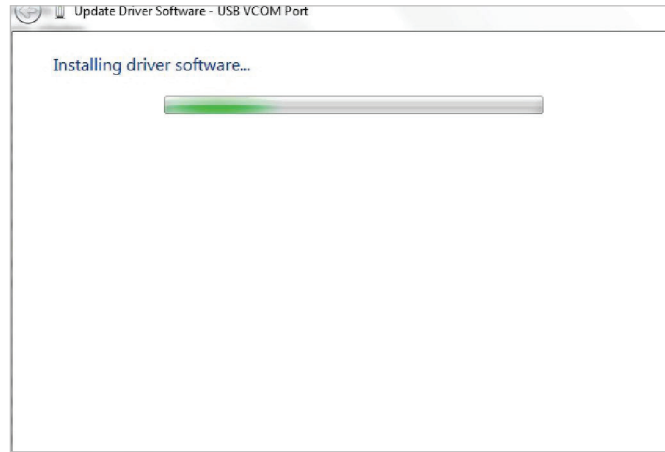
6. Nach der Eingabe des Dateipfads, markieren Sie das Kästchen **„Unterordner einbeziehen“** und klicken Sie auf **„Weiter“**.



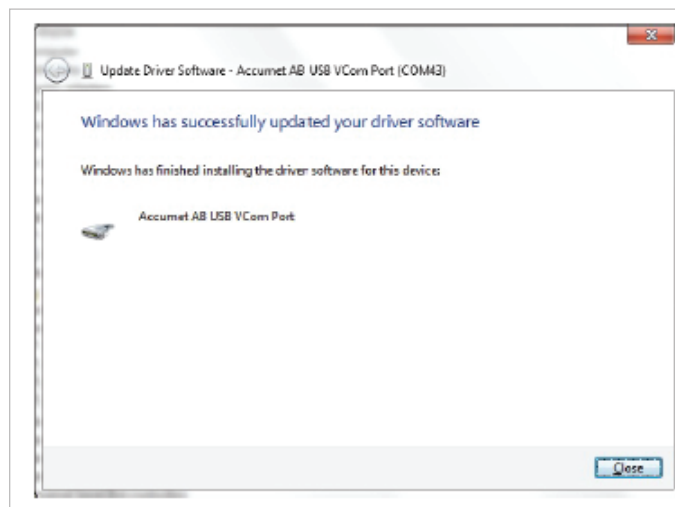
7. Klicken Sie ggf. auf **„Diese Treibersoftware dennoch installieren,“** falls Windows 7 ein Sicherheits-Popup anzeigt, um mit der Installation fortzufahren.



- Das folgende Fenster erscheint, während der Installationsprozess läuft.

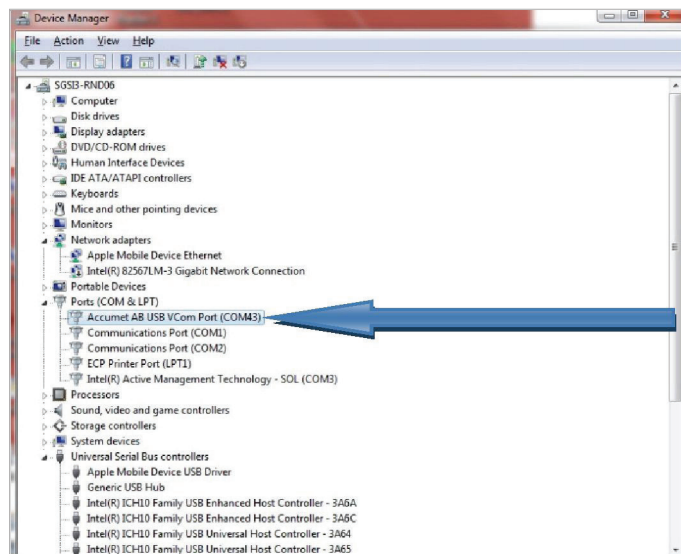


- Nach dem Abschluss der Installation weist das folgende Fenster darauf hin.



8. Klicken Sie auf "Schließen", um zum Fenster des Geräte-Managers zurückzukehren.

- Die folgende Abbildung zeigt die erfolgreiche Installation des USB-Treibers für das Accumet AB.



**Hinweis:** Falls das USB-Kabel abgezogen und an einem (anderen) USB-Port eingesteckt wird, muss die Installation für den neuen USB-Port wiederholt werden.

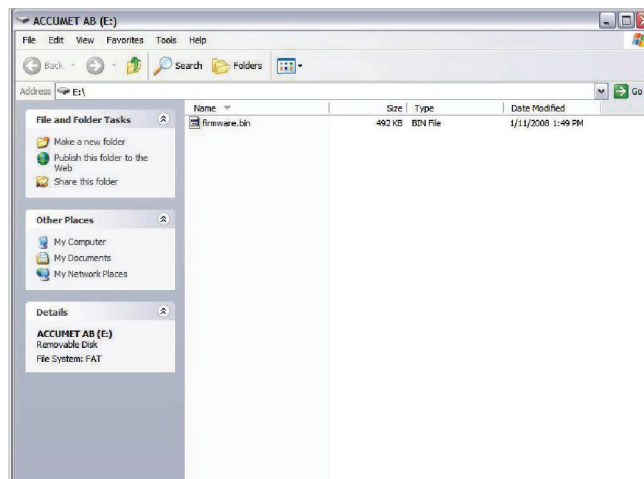
## Boot-Loading-Verfahren:

Die Softwareversion Ihres Geräts wird auf dem Display während des Einschaltvorgangs angezeigt. Prüfen Sie, ob eine neuere Version der Software verfügbar ist, entweder im Web unter [www.fishersci.com/accumet](http://www.fishersci.com/accumet) oder schreiben Sie uns eine E-Mail [accumet@fishersci.com](mailto:accumet@fishersci.com). Falls neue Versionen verfügbar werden, können Sie mit dem hier beschriebenen Verfahren Ihr Fisher Scientific accumet@**AB150**, **AB200** und **AB250** auf die neueste Firmware upgraden. Dieses Verfahren gilt sowohl für Windows XP als auch für Windows 7. Bitte lesen Sie sich den Ablauf vollständig durch, bevor Sie beginnen.

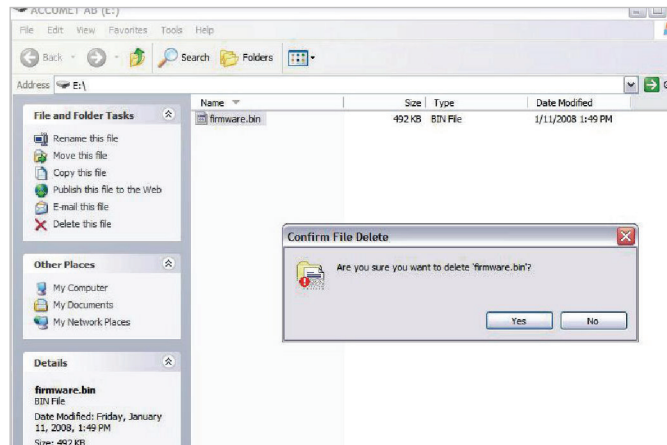
1. Holen Sie sich die neueste Firmware (per Download aus dem Web, von einer CD oder aus einer E-Mail) und speichern Sie sie an einem Ort auf Ihrem Computer, an dem Sie sie leicht wiederfinden und geladen werden kann.
2. Ziehen Sie den Netzstecker des Geräts.
3. Stecken Sie das USB-Kabel ein.
4. Drücken und halten Sie die linke Funktionstaste (siehe Bild unten), während Sie den Netzstecker einstecken.



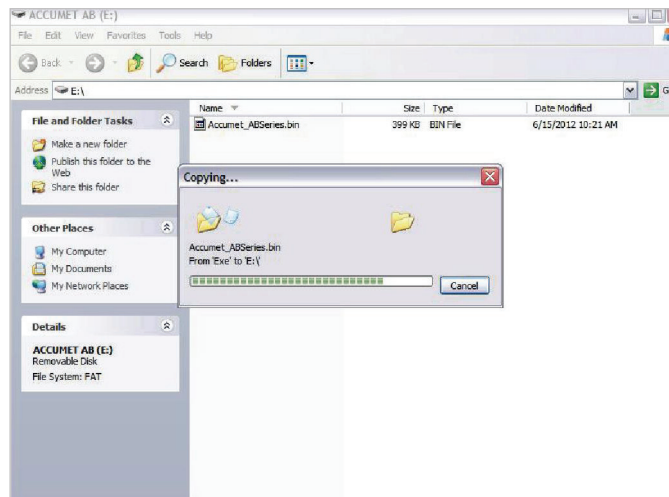
5. Das Gerät gibt zwei Töne ab und es erscheint ein Popup-Fenster (ähnlich dem unten gezeigten) mit dem Inhalt eines neuen Laufwerks mit dem Namen "ACCUMET AB" auf Ihren Computer. Dieser Ordner repräsentiert das Laufwerk im Messgerät. Sie können die Funktionstaste loslassen, sobald dieses Fenster sichtbar ist.



6. Der folgende Vorgang ähnelt dem Ersetzen einer Datei auf einem USB-Stick. Löschen Sie die Datei **firmware.bin** im Popup-Fenster und ersetzen Sie sie durch die neue Datei. Wählen Sie "firmware.bin" aus und löschen Sie die Datei.



7. Suchen Sie die Datei "**Accumet\_ABSeries.bin**" mit der neuen Firmware und bringen Sie sie mit Kopieren/Einfügen oder durch Drag-and-Drop in das Popup-Fenster.



8. Wenn die Datei erfolgreich kopiert wurde, schließen Sie das Fenster.
9. Ziehen Sie den Netzstecker und starten Sie das Gerät wie gewohnt. Die Version der neuen Software wird während des Einschaltvorgangs kurz angezeigt.

## 19. Technische Daten

Wir behalten uns das Recht vor, bei den hier aufgeführten technischen Daten Anpassungen, Änderungen und Verbesserungen vorzunehmen. Auch wenn Änderungen an den Daten selten vorkommen, werden die Softwareversionen häufig aktualisiert, um die Bedienung und den Betrieb der Geräte zu verbessern. Die Softwareversion wird während des Einschaltvorgangs angezeigt.

<b>pH</b>	<b>AB150, AB200, AB250</b>
Bereich	-2,000 bis 20,000 pH
Auflösung	0,1 / 0,01 / 0,001 pH
Genauigkeit	±0,002 pH + 1 LSD
Kal.-Punkte	Bis zu 6 vorgegebene oder 5 kundenspezifische
Puffersätze	<ul style="list-style-type: none"> <li>• USA: 2,000; 4,010; 6,997; 10,013; 12,000</li> <li>• NIST: 1,678; 4,010; 6,865; 9,184; 12,460</li> <li>• DIN: 1,090; 3,060; 4,650; 6,790; 9,230; 12,750</li> <li>• FSCI: 1,000; 3,000; 6,000; 8,000; 10,000; 13,000</li> <li>• KUNDENSPEZIFISCH (CUSTOM): 2 bis 5 beliebige Werte in Abständen von mindestens 1,0 pH-Werten</li> </ul>
Anzeige der Steigung	Ja, mit Offset
Mehrere Steigungen Anzeige	Ja, bis 5 verschiedene Steigungen
Temp Kompensation	Automatisch oder manuell (0 bis 100 °C / 32 bis 212 °F)
Temp.-Bereich (Messgerät)	0,0 bis 100,0 °C / 32,0 bis 212,0 °F
Eingänge	BNC, ATC
<b>mV</b>	<b>AB150, AB200, AB250</b>
Bereich	±2000,0 mV
Rel. mV Bereich	±2000,0 mV
Auflösung	0,1 mV
Genauigkeit	±0,2 mV oder ±0,05 %, es gilt der jeweils größere Wert
Offset Einstellung	Bis ±150 mV

<b>Ionenkonzentration</b>	<b>Nur AB250</b>
Bereich	0,001 bis 19999 (±2000 mV)
Auflösung	0,001 / 0,01 / 0,1 / 1 (automatisch)
Einheiten	ppm, mg/l, mol
Genauigkeit	0,5 % Skalenendwert (einwertige Ionen) 1 % Skalenendwert (zweiwertige Ionen)
Kal.-Punkte	2 bis 6 Punkte aus einer der folgenden Gruppen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,001; 0,01; 0,1; 1; 10; 100</li> <li>• 0,01; 0,1; 1; 10; 100; 1000</li> <li>• 0,02; 0,2; 2; 20; 200; 2000</li> <li>• 0,1; 1; 10; 100; 1000; 10000</li> <li>• 0,05; 0,5; 5; 50; 500; 5000</li> </ul>
<b>Temperatur</b>	<b>AB150, AB200, AB250</b>
Auflösung	0,1 °C / 0,1 °F
Genauigkeit	±0,3 °C / ±0,5 °F
Kalibrierung	Offset in Schritten von 0,1 °, Offset-Bereich: ±5 °C / 9 °F

<b>Leitfähigkeit</b>	<b>Nur AB200</b>
Bereich	0,00 $\mu$ S/cm bis 500,0 mS/cm
Auflösung	0,01 / 0,1 $\mu$ S/cm; 0,001 / 0,01 / 0,1 mS/cm
Genauigkeit	$\pm 1$ % vom Skalenendwert
Kal.-Punkte	Automatisch (4 Punkte); max. 1 pro Messbereich Manuell (5 Punkte); max. 1 pro Messbereich
Zellenkonstante	0,010 bis 10,000
Zellentypen	2- oder 4-Zellen mit ATC
Koeffizient (pro °C)	Linear , Reinwasser, einstellbar zwischen 0,000 und 10,000 %
Normalisierung	15,0 bis 30,0 °C / 59,0 bis 86,0 °F
Kompensation	Automatisch mit der mitgelieferten Zelle oder manuell
Temp.- Kompensation	0,0 bis 100 °C / 32,0 bis 212,0 °F  (0,0 bis 80 °C / 32,0 bis 176,0 °F mit der mitgelieferten Zelle)
<b>TDS</b>	<b>Nur AB200</b>
Bereich	0,00 ppm bis 500 ppt (bei TDS-Faktor 1,00)
Auflösung	0,01 / 0,1 ppm; 0,001 / 0,01 / 0,1 ppt
Genauigkeit	$\pm 1$ % vom Skalenendwert
Kal.-Punkte	bis 5
TDS-Faktor	0,400 bis 1,000
<b>Salzgehalt</b>	<b>Nur AB200</b>
Bereich	0 bis 80,0 ppt
Auflösung	0,01 / 0,1 ppm; 0,001 / 0,01 / 0,1 ppt
Genauigkeit	$\pm 1$ % vom Skalenendwert
<b>Spez. Widerstand</b>	<b>Nur AB200</b>
Bereich	2,000 $\Omega$ bis 20,0 M $\Omega$
Auflösung	0,01 / 0,1 $\Omega$ ; 0,001 / 0,1 k $\Omega$ ; 0,01 M $\Omega$
Genauigkeit	$\pm 1$ % vom Skalenendwert
<b>Sonstiges</b>	<b>AB150, AB200, AB250</b>
Anzeige	Grafik-LCD, einfarbig
Hintergrundbeleuchtung	Ja, einstellbar
Ausgang	RS-232 (Klinkenbuchse), Mini-B USB, Röhreinrichtung
Einstellbare Rührgeschwindigkeit	Ja
Auswahl der Sprache	English, Deutsch, 中文, Français, Italiano und Español
Kontrasteinstellung	Ja
Speicher	500 Datensätze, anzeigbar
Datenprotokollierung	Manuell, zeitgesteuert (einstellbar, alle 3 bis 3600 Sekunden), Drucker- oder CSV-Format
Alarm bei fälliger Kalibrierung	Ja, vom Anwender einstellbar, 8 Std., 16 Std. und 1 bis 31 Tage
Alarmer bei hohem/niedrigem Messwert	Ja, vom Anwender einstellbar, optisch und akustisch
Spannungsversorgung	Netzteil für 9 V DC, Plus an Mittenkontakt, 1,3 A (100/240 V AC, Schaltnetzteil)

<b>Betriebsbedingungen des Geräts</b>	
Umgebungstemperatur im Betrieb	5 bis 45 °C
Rel. Luftfeuchtigkeit im Betrieb	5 bis 85 %, keine Kondensation
Lagertemperatur	-20 bis +60 °C
Rel. Luftfeuchtigkeit bei Lagerung	5 bis 85 %, keine Kondensation
Verunreinigung	Stufe 2
Überspannung	Kategorie II
Gewicht	Tischgerät: 720 g (ohne Elektrodenplatte)
Größe	Tischgerät: 7 cm (H) x 18,5 cm (B) x 17,6 cm (T)
Vorschriften und Sicherheit	CE, TUV 3-1, FCC Class A
Versorgungsspannung	DC-Eingang: 9 V DC, 2 A
Stoß und Vibration	Vibration: Versand/Handhabung nach ISTA #1A Stoß: Falltest in Verpackung nach ISTA #1A
Gehäuse (Schutzgrad)	Tischgerät: IP54

<b>Betriebsbedingungen des Universalnetzteils</b>	
Umgebungstemperatur im Betrieb	0 bis 50 °C
Rel. Luftfeuchtigkeit im Betrieb	0 bis 90 %, keine Kondensation
Lagertemperatur	-20 bis +75 °C
Rel. Luftfeuchtigkeit bei Lagerung	0 bis 90 %, keine Kondensation
Verunreinigung	Stufe 2
Überspannung	Kategorie II



## 20. Ersatzteile und Zubehör

Beschreibung	Katalognummer
Nur pH-Messgerät AB150	13-636-AB150A
AB150 pH KIT mit 13-620-631 pH-Elektrode	13-636-AB150
AB150 pH BIO KIT mit 13-620-183A pH-Elektrode und 13-620-19 ATC-Elektrode	13-636-AB150B
Nur pH/ISE-Messgerät AB250	13-636-AB250A
AB250 pH/ISE KIT, mit 13-620-631 pH-Elektrode	13-636-AB250
Nur ph/Leitf.-Messgerät AB200	13-636-AB200A
AB200 pH/Leitf. KIT, mit 13-620-631 pH-Elektrode und 13-620-100 Leitfähigkeitszelle	13-636-AB200
Fisher Scientific accumet® Sensor für Tischgerät mit Röhreinrichtung	13-620-BSP
Ersatzpaddel für 13-620-BSP	13-620-RP
pH/ATC-Elektrode, doppelter Anschluss, Kunststoffkörper, nachfüllbar	13-620-631
pH-Elektrode, doppelter Anschluss, Glaskörper, nachfüllbar	13-620-183A
pH-Elektrode, einfacher Anschluss, Glaskörper, nachfüllbar	13-620-285
Temperatursensor, Edelstahl, mit ca. 1 m Kabel	13-620-19
ORP-Elektrode, Glasgehäuse, nachfüllbar	13-620-81
Leitfähigkeitszelle, 2 Zellen, Epoxykörper, k=0,1	13-620-101
Leitfähigkeitszelle, 2 Zellen, Epoxykörper, k=1	13-620-100
Leitfähigkeitszelle, 2 Zellen, Epoxykörper, k=10	13-620-102
Leitfähigkeitszelle, 4 Zellen, Glaskörper, k=1	13-620-163
Leitfähigkeitszelle, 4 Zellen, Glaskörper, k=10	13-620-164
Leitfähigkeitszelle, 4 Zellen, Epoxykörper, k=1	13-620-165
Leitfähigkeitszelle, 4 Zellen, Epoxykörper, k=10	13-620-166
Fisher Scientific accumet® Leitfähigkeits-Kalibrierkit	13-637-674
Fisher Scientific accuflex® Elektroden-Halter mit Klemme	13-637-671
Ersatznetzteil, 100/240 V	13-636-104
Kompaktdrucker, 100-240 V, mit einer Rolle Papier	13-637-690
Ersatzpapier für Drucker 13-637-690, Packung mit 2 Rollen	13-637-691

## 21. Garantie

Die Fisher Scientific Company ("Fisher") garantiert dem Kunden, dass die accumet Messgeräte und die accumet, accuTupH und accupHast Elektroden für die angegebene Garantiezeit frei von Material- und Verarbeitungsfehlern sind. Während dieser Garantiezeit werden die Geräte von Fisher im alleinigen Ermessen repariert oder ausgetauscht bzw. gutgeschrieben, wenn eine umgehende Benachrichtigung erfolgt und die Anweisungen eingehalten worden sind. Für accumet-Messgeräte beträgt die Garantiezeit 36 Monate ab dem Datum der Auslieferung. Für Elektroden beträgt die Garantiezeit 12 Monate.

Soweit nicht anders angegeben, gilt die Garantie nur in dem Land, wo das Produkt verkauft worden ist.

Kein Mitarbeiter, Händler oder Vertreter von Fisher ist befugt, Fisher bezüglich verkaufter Produkte mit mündlichen Erklärungen oder Garantien zu binden. Mündlich vor dem Kauf eines Produkts abgegebene Erklärungen oder Garantien, die nicht schriftlich niedergelegt und von einem ordnungsgemäß bevollmächtigten Vertreter von Fisher unterzeichnet worden sind, sind vom Käufer nicht durchsetzbar.

**FISHER LEHNT AUSDRÜCKLICH ALLE ÜBRIGEN GARANTIEEN, AUSDRÜCKLICHE ODER STILLSCHWEIGENDE GARANTIEEN DER DISTRIBUTION ODER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK AB.**

Die alleinige Verantwortlichkeit von Fisher und der alleinige Anspruch des Käufers bei Ansprüchen aus dem Erwerb eines der vorstehend aufgeführten Produkte beschränkt sich, soweit anwendbar und wie vorstehend beschrieben, auf die Reparatur, den Austausch oder die Gutschrift. In keinem Fall: 1) können die Kosten der ausschließlichen Abhilfemaßnahme den Kaufpreis überschreiten; 2) haftet Fisher für besondere, mittelbare, Neben-, Folge- oder exemplarische Schäden. Dies gilt selbst dann, wenn Fisher auf die Möglichkeit derartiger Schäden hingewiesen worden ist.

Jeder von Fisher gelieferte Artikel entspricht den in diesem Handbuch enthaltenen schriftlichen Spezifikationen oder den Spezifikationen eines späteren verbesserten Modells. An diesem Handbuch werden öfter Änderungen vorgenommen, die in spätere Ausgaben einfließen.

## 22. Rücksendungen

Vor der Rücksendung von Artikeln aus irgendeinem Grund muss bei unserem Kundendienst eine Rücksendegenehmigung (Return Goods Authorization, RGA) angefordert werden. Bitte fügen Sie eine Beschreibung des Grundes für die Rücksendung hinzu. In Ihrem eigenen Interesse müssen die Artikel sorgfältig verpackt werden, um Schäden auf dem Transportweg zu vermeiden, und gegen Beschädigung oder Verlust versichert werden. Wir haften nicht für Schäden durch eine unsachgemäße oder unzureichende Verpackung. Bei allen nicht genehmigten Rücksendungen wird eine Rücknahmegebühr berechnet.

## 23. Hinweis zur Einhaltung der Vorschriften

Dieses Gerät erzeugt und verwendet Hochfrequenzenergie, die auch abgestrahlt werden kann. Falls es nicht entsprechend der Anleitung installiert und benutzt wird, können Störungen von Funkübertragungen verursacht werden. Das Gerät ist geprüft worden und entspricht den Grenzwerten für ein Computergerät der Klasse A nach Subpart J von Part 15 der FCC-Vorschriften, die darauf abzielen, beim Betrieb in einer gewerblichen Umgebung einen angemessenen Schutz gegen derartige Störungen zu erreichen. Beim Betrieb dieses Geräts in einer Wohnumgebung besteht die Möglichkeit von Störungen, die der Anwender ggf. auf seine Kosten beheben muss.

”Dieses digitale Gerät überschreitet nicht die Grenzwerte (Klasse A) der für die Störstrahlung aus digitalen Geräten nach den Störstrahlungsbestimmungen des Canadian Department of Communications.“

“Le présent appareil numérique n’émet pas de bruit radioelectrique dépassant les limites applicables aux appareils numériques (de la class A) prescrites dans le Règlement sur le brouillage radioélectrique édicté par le ministère des Communications du Canada.”

### WEEE-Richtlinie



Dieses Gerät muss der WEEE-Richtlinie 2002/96/EC der EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte entsprechen. Es ist auf der linken Seite mit dem entsprechenden Symbol gekennzeichnet.

Thermo Fisher Scientific hat Verträge mit einem oder mehreren Recycling- bzw. Entsorgungsunternehmen in jedem EU-Mitgliedsstaat abgeschlossen. Dieses Produkt solle über eines dieser Unternehmen entsorgt bzw. dem Recycling zugeführt werden. Weitere Informationen zur Einhaltung dieser Richtlinien, den Recyclingunternehmen in Ihrem Land und Produktinformationen, die Ihnen dabei helfen können, Substanzen nach der RoHS-Richtlinie zu erkennen, finden Sie unter [www.thermofisher.com](http://www.thermofisher.com).

## 24. Konformitätserklärung


Hersteller: Thermo Fisher Scientific, Inc.  
 Anschrift: Ayer Rajah Crescent  
 Blk 55 #04-16/24  
 Singapur 139949  
 Singapur

Erklärt hiermit, dass die folgenden Produkte mit den Nenndaten 100-240 V AC, 50/60 Hz, 2 A:

- **Fisher Scientific accumet AB150**
- **Fisher Scientific accumet AB200**
- **Fisher Scientific accumet AB250**

Geräteklasse: Mess-, Steuer- und Labortechnik, EMV-Klasse A, den folgenden

Richtlinien und Normen entsprechen:

<b>EN61326-1:2006</b>	<b>Elektromagnetische Verträglichkeit</b>  (EMV-Richtlinie) Elektrische Geräte für den Einsatz zur Messung und Steuerung sowie im Labor – EMV-Anforderungen
<b>EN61010-1:2001</b>	<b>Sicherheitsnormen</b>
<b>UL61010-1:2004</b> <b>CAN/CSA C22.2 Nr. 61010-1-04</b>	Sicherheitsanforderungen für elektrische Geräte für den Einsatz zur Messung und Steuerung sowie im Labor – allgemeine Anforderungen
  Cheow Kwang Chan Verantwortlicher für Qualitätssicherung/Einhaltung der Vorschriften	Ort und Datum der Ausgabe:
	Juli 2012, Singapur



Fisher Scientific accumet™ Basic (AB) Tischmessgeräte



- AB150
- AB200
- AB250

Für technische Hilfe wenden Sie sich bitte an Ihre Fisher Scientific Vertretung, besuchen Sie uns unter: [www.fishersci.com/accumet](http://www.fishersci.com/accumet) oder senden Sie uns eine E-Mail unter: [accumet@fishersci.com](mailto:accumet@fishersci.com)

© 2012 Thermo Fisher Scientific Inc. Alle Rechte vorbehalten.

© 2014 Thermo Fisher Scientific Inc. All rights reserved.  
Trademarks used are owned as indicated at [www.fishersci.com/trademarks](http://www.fishersci.com/trademarks).

**Austria:** +43(0)800-20 88 40 **Belgium:** +32 (0)56 260 260 **Denmark:** +45 70 27 99 20  
**Germany:** +49 2304 932-5 **Ireland:** +353 (0)1 885 5854 **Italy:** +39 02 950 59 478  
**Finland:** +358 (0)9 8027 6280 **France:** +33 (0)3 88 67 14 14 **Netherlands:** +31 (0)20 487 70 00  
**Norway:** +47 22 95 59 59 **Portugal:** +351 21 425 33 50 **Spain:** +34 902 239 303  
**Sweden:** +46 31 352 32 00 **Switzerland:** +41 (0)56 618 41 11 **UK:** +44 (0)1509 555 500



**Fisher  
Scientific**

A Thermo Fisher Scientific Brand