# Labor-pH-Meter

**Die LABO-Redaktion eruierte für Sie die verschiedenen am Markt befindlichen Labor-pH-Meter sowie deren wichtigsten Leistungsmerkmale. Außerdem fragten wir die Anbieter, was ihrer Meinung nach die Besonderheiten ihrer Labor-pH-Meter sind. Die Antworten lesen Sie nachfolgend.**

## Metrohm

Neue Meter für die pH- und Leitfähigkeitsmessung - durch und durch Metrohm: Die neuen Metrohm-Meter sind beides zugleich: Präzisionsinstrumente für das Messen im Labor und robuste Begleiter für den mobilen Einsatz im Feld. Der Akkubetrieb macht die neuen Meter unabhängig von der Steckdose; Aufladen ist mit einem Adapter sogar unterwegs am Zigarettenanzünder im Auto möglich.

„Two in one" – das gilt auch für die Leistung der neuen Meter: Mit dem 914 pH-/LF-Meter lassen sich pH-Wert und Leitfähigkeit parallel messen. Beide Geräte geben zudem jeweils die Temperatur der Probe an. Unterwegs begleiten die neuen Meter den Anwender, wohin er möchte. Die neuen Meter sind extrem robust und erfüllen die Anforderungen an IP67.

Sind die Messungen draußen oder im Prozess beendet, wird das Meter im Büro einfach an den USB-Port des PC angeschlossen; die Daten werden automatisch ausgelesen und direkt ins LIMS oder in Excel exportiert, können aber auch bequem in tiBase, der Metrohm Titrationssoftware, verwaltet werden.

Die Marktübersicht
**Labor-pH-Meter**
finden Sie auch als
PDF-Datei im Internet unter:
www.labo.de

## WTW

Das Unternehmen WTW ist ein weltweit führender Hersteller von Geräten und Systemen zur Messung elektrochemischer Standardparameter in der Wasser- und Allgemeinen Laboranalytik. WTW bietet Messgeräte an, die pH entweder als Einzelparameter oder in Kombination mit anderen Größen messen.

Gemeinsame Merkmale der Laborgeräte sind Präzision, Zuverlässigkeit, anwenderfreundliche Bedienung und glatte, leicht zu pflegende Oberflächen. Für die Routinemessung eignet sich das intuitiv bedienbare inoLab® pH 7110.

Perfekt für Speicherung oder Transfer der GLP unterstützenden Messwerte auf einen PC oder einen Drucker ist das menügesteuerte inoLab® pH 7310.

Eine herausragende Stellung nehmen die digitalen Multiparameter-Messgeräte inoLab® Multi IDS ein. Neben pH/mV messen sie Leitfähigkeit und Sauerstoff (optisch) und verwenden die intelligenten, digitalen IDS-Sensoren. Ein großer Vorteil dabei ist die automatische, vollständige Dokumentation aller Sensoren-, Geräte- und Nutzerdaten.

***Diese Antwort stammt von***
***Dr. Klaus Reithmayer,***
***Senior Produkt Manager***

## Anbieterverzeichnis Labor-pH-Meter

| Firmenname | Straße | PLZ/Ort | Tel. | E-Mail | Internet |
|---|---|---|---|---|---|
| Berrytec® | Ludwig-Thoma-Straße 15 | 82031 Grünwald | 089/6490230 | info@berrytec.de | www.berrytec.eu |
| Deutsche Metrohm GmbH & Co. KG | In den Birken 3 | 70794 Filderstadt | 0711/77088-0 | info@metrohm.de | www.metrohm.de |
| Dunn Labortechnik GmbH | Thelenberg 6 | 53567 Asbach | 02683/43094 | info@dunnlab.de | www.dunnlab.de |
| Glaswarenfabrik Karl Hecht GmbH & Co KG | Stettener Straße 22–24 | 97647 Sondheim v.d. Rhön | 09779/808-0 | info@hecht-assistent.de | www.assistent.eu |
| HACH LANGE GmbH | Willstätterstraße 11 | 40549 Düsseldorf | 0211/5288210 | info-de@hach.com | www.de.hach.com |
| Phoenix Instrument GmbH | Heinkelstraße 10 | 30827 Garbsen | 05131/9081830 | info@phoenix-instrument.de | www.phoenix-instrument.de |
| SI Analytics GmbH | Hattanbergstraße 10 | 55122 Mainz | 06131/665111 | info@si-analytics.com | www.si-analytics.com |
| Tintometer GmbH Lovibond® Water Testing | Schleefstraße 8–12 | 44287 Dortmund | 00231/94510-0 | verkauf@tintometer.de | www.lovibond.com |
| WTW Wissenschaftlich-Technische Werkstätten GmbH | Dr.-Karl-Slevogt-Straße 1 | 82362 Weilheim | 0881/183-0 | info.WTW@xyleminc.com | www.wtw.de |

# Metallblockthermostate von Liebisch

**Der Laborbereich kennt eine Vielzahl an thermischen Analyseverfahren wie das Aufschließen, Hydrolisieren, Inkubieren, Veraschen oder auch CSB. Mit einem Metallblockthermostaten von Liebisch können diese Verfahren realisiert werden.**

**Er besitzt gegenüber einem Flüssigkeitsthermostaten mehrere Vorteile: Der Einsatz eines Metallblockes zur Wärmeübertragung erweitert den Arbeitstemperaturbereich auf –10°C bis +500°C. Eine Belastung der Laborluft durch Dämpfe aus Badflüssigkeiten scheidet aus. Es erfolgt keine Kontamination der Gefäßwandungen sowie ein Verschleppen von Ölresten. Eine Reaktion der Probenlösung mit der Badflüssigkeit bei Glasbruch oder Verschütten ist ausgeschlossen.**

**Den Kern des Systems bildet der massive, einteilige Heizblock aus einer speziellen, besonders wärmeleitfähigen Aluminiumlegierung. Seine Präzisionsbohrungen eignen sich zur Aufnahme verschiedenster Probengefäße. Die verwendete PID-Regelung ermöglicht die digitale Temperaturanzeige von Soll- und Istwert mit einer Auflösung von 0,1°C. Dank der eingesetzten Komponenten und Materialien wird eine Temperaturstabilität von ≤ ± 0,2 K erreicht.**

**Im Standardprogramm stehen über 150 Gerätevarianten zur Verfügung. Findet man dort kein geeignetes Gerät, werden Sonderlösungen realisiert.**

**Seit über 40 Jahren steht „Liebisch" für Kompetenz in Laborfachhandel sowie Herstellung und Entwicklung hochwertiger Laborgeräte. Hohe Qualität und Zuverlässigkeit sind mit dem Namen Liebisch fest verbunden. Die Liebisch Laborgeräte sind für unterschiedlichste Ansprüche in Industrie, Medizin und Forschung konzipiert und erprobt. Sie haben sich weltweit bewährt und stellen ihren hohen Standard tagtäglich unter Beweis. Eigene Forschung in Verbindung mit Hochschulen, Instituten oder Fachgremien sowie regelmäßige Kommunikation mit den Anwendern führen zu kontinuierlicher Optimierung der Produkte. Die Ergebnisse von Neuentwicklungen werden ständig durch Patente gesichert.**

**Gebr. Liebisch GmbH & Co. KG**
**Eisenstr. 34**
**D-33649 Bielefeld**
**Fon +49 - (0)521 / 9 46 47-0**
**Fax +49 - (0)521 / 9 46 47-90**
**www.liebisch.de**
**sales@liebisch.com**

## Korrosionsprüfsysteme für Frostklimate

Wie viele andere Produkte sollen auch Korrosionsprüfgeräte immer universeller und funktionaler sein. Derartige Anlagen erzeugen in ihrer Prüfkammer reproduzierbar ein aggressives, korrosionsförderndes Klima gemäß nationaler wie internationaler Prüfvorschriften. Da einseitige, individuelle Belastungen nicht ausreichen, die Auswirkungen der vielfältigen „Störfaktoren" unserer Umwelt zu simulieren, werden diese in Korrosionswechseltests kombiniert. Phasen von Salznebel, Kondenswasser, Belüftung, Trocknung, Feucht- sowie Frostklimate können in unterschiedlicher Zusammensetzung und Qualität kombiniert werden.

Das Wechseltestsystem vom Typ SKBWF 1000 A-TR-CF20 aus dem Hause Liebisch ist ein Multifunktionstalent mit Tiefkühlaggregat Corro®Frost, das alle genannten Prüfperioden und -abläufe beherrscht und speziell auf Frostklimate bis -20°C (für z.B. VDA „Neu", Daimler KWT-DC) ausgelegt ist. Dieses Prüfgerät in komfortabler Truhenbauform bietet ein Prüfraumvolumen von 1000 Liter. Gehäuse und Prüfraum aus chemisch-, temperaturhochbeständigem, glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK) bieten beste Qualität für höchste Ansprüche. Weitere Features zum Gerät: Alle gängigen Laborkorrosionsprüfungen sind durchführbar. Der Prüftemperaturbereich liegt zwischen – 20 °C. und +80°C, Klimate mit geregelten Luftfeuchten und Rampenprogrammierung sind Standard, Beregnungsphasen z.B. Volvo STD 423, Ford CETP 00.00-L-467 optional problemlos möglich. Stimmt dazu noch das Preis-Leistungsverhältnis, so fällt die Entscheidung des Anwenders für das Liebisch Prüfgerät leicht. Kompetente Ansprechpartner im Hause Liebisch beraten Sie gern.

# Marktübersicht Labor-pH-Meter

| Anbieter | Modell | Außenmaße (B × H × T cm) | Gewicht (kg) | Stromversorgung | Messwertanzeige | | Serienmäßige Messarten | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Display (Art, Anzahl) | Ziffernhöhe (mm) | pH-Wert | |
| Berrytec® | 220 | 8,8 x 3,2 × 18,5 | 0,3 | 1 x 9 V | 1 backlight LCD | 20–12 | –2,00..16,00 | |
| | 900P Multi | 8,8 x 3,2 × 1,85 | 0,3 | 3 x 1,5 V AA | 1 backlight LCD | 20–12 | –2,000..16,000 | |
| | 930pHION | 21,0 × 6,0 × 18,8 | 1,5 | DC 5 V, using AC adapters, 220 VAC / 50 Hz | 1 backlight LCD | 20–12 | –2,000..16,000 | |
| | 920pH | 21,0 × 6,0 × 18,8 | 1,5 | DC 5 V, using AC adapters, 220 VAC / 50 Hz | 1 backlight LCD | 20–12 | –2,000..16,000 | |
| Dunn Labortechnik | EC-30-pH | 16 x 7 x 19 | 0,75 | AC/DC-Adapter 9 V / 300 mA | LCD | | 0...14, ±0,01 | |
| | EC-45-pH | 20 x 10 x 22 | 0,95 | AC/DC-Adapter 9 V / 300 mA | farbig | | 0...14, ±0,01 | |
| HACH LANGE | HQd portabel | 9,5 x 3,6 x 19,7 | 0,323 | Batterien / Akkus oder 230 V | hintergrundbeleuchtetes Grafikdisplay | 13 | 0...14, ±0,002 | |
| | HQD Benchtop | 17,5 x 8,6 x 23,5 | 0,85 | 230 V oder Batterien / Akkus | hintergrundbeleuchtetes Grafikdisplay | 13 | 0...14, ±0,002 | |
| | sensION+, portabel | 7,3 x 3.8 x 18,6 | 0,3 | Batterien / Akkus | hintergrundbeleuchtetes Flüssigkristalldisplay | 9 | 0...14, ±0,01 | |
| | sensION+, Benchtop | 35 x 11 x 20 | 1,1 | 100...240 V | hintergrundbeleuchtetes Grafikdisplay | 6 | 0...14, ±0,002 | |
| | H-Serie, portabel | 9 x 5 x 20 | 0,9 | Batterien / Akkus | LCD, hintergrundbeleuchtet | 19 | 0...14, ±0,02 | |
| | H-Serie, Benchtop | 20 x 8 x 13 | 1,3 | 100...240 V | LCD, hintergrundbeleuchtet | 19 | 0...14, ±0,02 | |
| | MP-Serie, portabel | 6,4 x 6,8 x 19,6 | 0,352 | Batterie / Akku | LCD | 9 | 0...14, ±0,01 | |
| Hecht Assistent | 43252010 | 4,7 x 2,0 x 13,5 | ca. 0,145 | 4 x SR44 | LCD, 1 | | 0...14 in 0,1 | |
| Metrohm | 913 pH-Meter | 9,2 x 3,4 x 20,8 | 0,4 | Lithium/Polymer-Akku 3,7 V; 3000 mAh oder 100...240 V | TFT-Display farbig, 320 x 2404 Pixel, 70,08 x 52,56 mm | k.A. | 0...14; –13,000...+20,000 | |
| | 914 pH/Leitfähigkeits-Meter | 9,2 x 3,4 x 20,8 | 0,4 | Lithium/Polymer-Akku 3,7 V; 3000 mAh oder 100...240 V | TFT-Display farbig, 320 x 2404 Pixel, 70,08 x 52,56 mm | k.A. | 0...14; –13,000...+20,000 | |
| | 780 pH Meter | 30,5 x 5,5 x 17,0 | 1,378 | 100...240 V; Netzteil 12 V | Mehrzeilendisplay, pH, Temp., Datum, Uhrzeit zeitgleich | 30 | 0...14; –20,000...+20,000 | |
| | 781 pH/Ion Meter | 30,5 x 5,5 x 17,0 | 1,378 | 100...240 V; Netzteil 12 V | Mehrzeilendisplay, pH, Temp., Datum, Uhrzeit zeitgleich | 30 | 0...14; –20,000...+20,000 | |
| | 867 pH Module mit Touch Control | 14,2 x 23,0 x 26,6 | 2,66 | 100...240 V | VGA-Farbdisplay mit Touchscreen, 640 x 320 Pixel, 5,7 Zoll | 15 | –13,000...+20,000 | |
| | 867 pH Module mit tiamo | 14,2 x 23,0 x 26,6 | 2,66 | 100...240V | PC-Bildschirm | abhängig von PC-Bildschirm-auflösung | –13,000...+20,000 | |
| Phoenix Instrument | EC-30 pH | 16 x 7 x 19 | 0,8 | AC/DC-Adapter 9 V / 300 mA | LCD beleuchtet | | 0...14 / 0,1...0,01 | |
| | EC-40 pH | 20 x 10 x 22 | 1 | AC/DC-Adapter 9 V / 300 mA | farbiges Grafikdisplay | | 0...14 / 0,1...0,01 | |
| | EC-45 pH | 20 x 10 x 22 | 1 | AC/DC-Adapter 9 V / 300 mA | farbiges Grafikdisplay | | –2...20, 0,1...0,01...0,001 | |
| | EC-40 Multi | 20 x 10 x 22 | 1 | AC/DC-Adapter 9 V / 300 mA | | | 0...14 / 0,1...0,01 | |
| | EC-45 Multi | 20 x 10 x 22 | 1 | AC/DC-Aadapter 9 V / 300 mA | | | –2...20, 0,1...0,01...0,001 | |
| SI Analytics | Lab 855 | 23 x 8 x 19 | 0,8 | Batterie oder Universalnetzteil | LCD, 1 | | –2,0...20,0 ±0,1 pH<br>–2,00 ... 20,00 ±0,01 pH<br>–2,000 ... 19,999 ±0,005 pH | |
| | Lab 865 | 23 x 8 x 19 | 0,8 | Batterie oder Universalnetzteil | Graphik s/w, hinterleuchtet, 1 | | –2,0...20,0 ±0,1 pH<br>–2,00...20,00 ±0,01 pH<br>–2,000...19,999 ±0,005 pH | |
| | Lab 955 | 23 x 8 x 19 | 0,8 | Batterie oder Universalnetzteil | LCD, 1 | | 0,00...1000 mS/cm ±0,5 % v. Mw. 0,000...1,999 µS/cm, K = 0,01 $cm^{-1}$<br>0,00...19,99 µS/cm, K = 0,1 cm-1 | |
| | Lab 875 | 23 x 8 x 19 | 0,8 | Batterie oder Universalnetzteil | Graphik s/w, hinterleuchtet, 1 | | 0,000...14,000 ±0,004 pH | |
| | Lab 875P | 23 x 8 x 19 | 0,8 | Batterie oder Universalnetzteil | Graphik s/w, hinterleuchtet, 1 | | 0,000...14,000 ±0,004 pH | |
| | Lab 845 | 14,5 x 18,5 x 5,5 | 0,75 | Netzteil | LCD, 1 | | 0...14 | |
| | Lab 945 | 14,5 x 18,5 x 5,5 | 0,75 | Netzteil | LCD, 1 | | 0...200 µS/cm; 0...2000 µS/cm; 0...20 mS/cm; 0...500 mS/cm; | |
| | ProLab 2500 | 28,5 x 8 x 25,5 | 2,5 | Universalnetzteil | LCD, 1 | | 0,000...14,000 ±0,004 pH | |
| | ProLab 5000 pH | 34,5 x 7,5 x 17 | 2,4 | Universalnetzteil | LCD, 1 | | 0...14<br>0,001 pH | |
| | ProLab 5000 ORP | 34,5 x 7,5 x 17 | 2,4 | Universalnetzteil | LCD, 1 | | | |
| | ProLab 5000 ISE | 34,5 x 7,5 x 17 | 2,4 | Universalnetzteil | LCD, 1 | | Redoxpotential<br>–2000...+2000 mV<br>0,1 mV | |
| | ProLab 5000 LF | 34,5 x 7,5 x 17 | 2,4 | Universalnetzteil | LCD, 1 | | Ion concentration | |
| | ProLab 5000 OX | 34,5 x 7,5 x 17 | 2,4 | Universalnetzteil | LCD, 1 | | acc. sensor specification (ISE) and calibration | |
| Tintometer Lovibond® | SD 300 pH<br>724610 | 12,8 x 16,4 x 3,7 | 0,25 | 2 x AA-Batterien | LCD (gleichzeitige Anzeige von pH und Temp.) | | –2,000...16,000 (±0,005) | |
| | SensoDirect pH 110<br>721300 | 11,0 x 20,8 x 3,4 | 0,38 | 1 x 9-V-Batterie | LCD | 21,5 Ziffernhöhe | 0...14 | |
| | SD 50 pH<br>194800-B | 6,8 x 20,3 x 4,7 | 0,231 | 2 x CR2032-Batterien | LCD (gleichzeitige Anzeige von pH und Temp.) | 22 x 22 (Display-Maße) | 0...14 (±0,05) | |
| | SensoDirect 150<br>724210 | 12,0 x 22,0 x 4,0 | 0,625 | 1 x 1,5-V-Batterie | LC-Display (gleichzeitige Anzeige von pH und Temp.) | 58 x 34 (Display-Maße) | 0...14 (±0,02) | |

| (Messbereich, -genauigkeit) | | | | Temperaturkom-pensation: Bereiche (°C) | Datenspeicher vorhanden | Datenlogger integriert | Daten an PC oder Drucker über-tragbar | Spezielle Messsoft-ware erforderlich | Kalibrier- oder Eichdienst angeboten | Drucker eingebaut |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Redox-Spannung (mV) | Temperatur (°C) | Leitfähigkeit (mS/cm) | | | | | | | |
| | ±'1999 | 0...+100 | | 0...+100 | ja | nein | ja | nein | ja | nein |
| | ±1999 | 0...+100 | 0...20,00, 200,0, 2000 µS/cm, 20,00, 200,0 mS/cm | 0...+100 | ja | nein | ja | nein | ja | nein |
| | ±1999,0 | 0...+100 | | 0...+100 | ja | nein | ja | nein | ja | nein |
| | ±1999 | 0...+100 | | 0...+100 | ja | nein | ja | nein | ja | nein |
| | ±2000 (1 mV) | 0...+100 / ±0,1 | | | ja | nein | nein | nein | nein | nein |
| | ±2000 (1 mV) | –20...+120 / ±0,2 | | | ja | nein | ja | nein | nein | nein |
| | ±1500, ±0,1 | –10...+110 / ±0,3 | 0,01 µS/cm...200 mS/cm, 0,5 % | entsprechend DIN | ja | ja | je | nein | ja | nein |
| | ±1500, ±0,1 | –10...+110 / ±0,3 | 0,01 µS/cm...200 mS/cm, 0,5 % | entsprechend DIN | ja | ja | je | nein | ja | nein |
| | ±1400, ±0,5 | –20...+150 / ±0,1 | 0,01 µS/cm...500 mS/cm, 0,5 % | entsprechend DIN | ja | ja | ja | nein | ja | nein |
| | ±2000, ±0,1 | –20...+150 / ±0,1 | 0,001 µS/cm...1000 mS/cm, 0,5 % | entsprechend DIN | ja | ja | ja | nein | ja | nein |
| | ±1999, ±1 | –5...+105 / ±0,5 | 0,01 µS/cm...199 mS/cm, 1,0 % | entsprechend DIN | ja | ja | ja | nein | ja | nein |
| | ±1999, ±1 | –5...+105 / ±0,5 | 0,01 µS/cm...199 mS/cm, 1,0 % | entsprechend DIN | ja | ja | ja | nein | ja | nein |
| | ±999, ±1 | 0...+71 / ±0,1 | 0,01 µS/cm - 200 mS/cm, 1,0% | entsprechend DIN | ja | nein | ja | nein | nein | nein |
| | | | | | nein | nein | nein | nein | ja | nein |
| | ±1200 | –150...+250 (Pt1000), –5...+250 (NTC) | | | ja | nein | ja | nein optional vorhanden | ja (Geräte-kalibrierung) | nein |
| | ±1200 | –150...+250 (Pt1000), –5...+250 (NTC) | 0,1...500 mS/cm bei einer Zellkonstante von 1/cm | | ja | nein | ja | nein optional vorhanden | ja (Geräte-kalibrierung) | nein |
| | ±2200 | –150...+250 (Pt1000), –20...+250 (NTC) | | | ja | nein | ja | nein | ja (Geräte-kalibrierung) | nein |
| | ±2200 | –150...+250 (Pt1000), –20...+250 (NTC) | | | ja | nein | ja | nein | ja (Geräte-kalibrierung) | nein |
| | ±1200 | –150...+250 (Pt1000), –5...+250 (NTC) | | | ja | nein | ja | nein optional vorhanden | ja (Geräte-kalibrierung) | nein |
| | ±1200 | –150...+250 (Pt1000), –5...+250 (NTC) | | | ja | nein | ja | nein optional vorhanden | ja (Geräte-kalibrierung) | nein |
| | ±2000 / 1 | 0...+100 / 0,1 | | automatisch | ja | nein | nein | nein | ja | nein |
| | ±2000 / 0,1...1 | 0...+100 / 0,1 | | automatisch | nein | nein | nein | nein | ja | nein |
| | ±2000 / 0,1...1 | –20...+120 / 0,1 | | automatisch | ja | ja | ja | nein | ja | nein |
| | ±2000 / 0,1...1 | 0...+100 / 0,1 | 0,00...200 | automatisch | nein | nein | nein | nein | ja | nein |
| | ± 2.000 / 0,1-1 | –20...+120 / 0,1 | 0,00...1000 | automatisch | ja | ja | ja | nein | ja | nein |
| | ±1200,0 ±0,3 ±2000 ±1 | –5,0...+105,0 / ±0,1 | | | nein | nein | nein | nein | ja | nein |
| | ±1200,0 ±0,3 ±2500 ±1 | –5,0...+105,0 / ±0,1 | | | ja | ja | ja | nein | ja | nein |
| | | –5,0...+105,0 / ±0,1 | 0,00...1000 mS/cm ±0,5 % v. Mw. 0,000...1,999 µS/cm, K = 0,01 $cm^{-1}$ 0,00...19,99 µS/cm, K = 0,1 $cm^{-1}$ | keine, nlF, 0,000...3,000 %/K | nein | nein | nein | nein | ja | nein |
| | ±1200,0 ±0,2 | –5,0...+105,0 / ±0,2 | 0,00...2000 mS/cm ±0,5 % v. Mw. | | ja | ja | ja | nein | ja | nein |
| | ±1200,0 ±0,2 | –5,0...+105,0 / ±0,2 | 0,00...2000 mS/cm ±0,5 % v. Mw. | | ja | ja | ja | nein | ja | ja |
| | ±1999 | –10...+100 | | | ja | ja | ja | nein | ja | nein |
| | | –10...+100 | | | ja | ja | ja | nein | ja | nein |
| | ±1200,0 ±0,2 | –5,0...+105,0 / ±0,2 | 0,00...2000 mS/cm ±0,5 % v. Mw. | | ja | ja | ja | nein | ja | nein |
| | electrode voltage in mV 0,1 | –10...+130 / 0,1 | | | ja | ja | ja | nein | ja | nein |
| | redox (ORP) voltage in relation to the standard hydrogen electrode | –10...+130 / 0,1 | | | ja | ja | ja | nein | ja | nein |
| | | –10...+130 / 0,1 | | | ja | ja | ja | nein | ja | nein |
| | electrode voltage in | –10...+130 / 0,1 | | | ja | ja | ja | nein | ja | nein |
| | Salinity 2...42 g/kg | –10...+130 / 0,1 | | | ja | ja | ja | nein | ja | nein |
| | ±1999,9 (±0,05 % FS) | –10...+110 / ±0,2 | | automatisch im Bereich 0...+105 | ja | ja | ja | nur für PC-Auswertung | nein (nicht not-wendig) | nein |
| | | | | nicht notwendig | nein | nein | nein | nein | nein (nicht not-wendig) | nein |
| | | 0...+60 / ±1 | | automatisch | ja | nein | nein | nein | nein (nicht not-wendig) | nein |
| | ±1999,9 (±0,5 % FS) | 0...+60 / ±0,8 | 2...20,00 / 20...200,00 | manuell 0...+100 / automatisch (ATC) | ja | ja | ja | nur für PC-Auswertung | nein (nicht not-wendig) | nein |

## Marktübersicht Labor-pH-Meter

| Anbieter | Modell | Außenmaße (B × H × T cm) | Gewicht (kg) | Stromversorgung | Messwertanzeige | | Serienmäßige Messarten | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Display (Art, Anzahl) | Ziffernhöhe (mm) | pH-Wert | |
| WTW | inoLab® pH 7110 | 18,8 x 24,0 x 7,8 | 0,9 | Universalnetzteil / Batterie | LCD, Segment | 20 | –2,000...19,999 ±0,005, 2,00...19,99 ±0,1 | |
| | inoLab® pH 7310 | 18,8 x 24,0 x 7,8 bzw.27,8 x 24,0 x 8,3 (Druckerversion) | 0,9 bzw. 1,3 | Universalnetzteil / Batterie | Graphik, hinterleuchtet | 10 | –2,000...20,000 ±0,004 2,00...20,00 ±0,1 | |
| | inoLab® pH/ION 7320 | 18,8 x 24,0 x 7,8 bzw.27,8 x 24,0 x 8,3 (Druckerversion) | 1,3 | Universalnetzteil / NiMH-Akku | Graphik, hinterleuchtet | 10 | –2,000...20,000 ±0,004; –2,00...20,00 ±0,1 | |
| | inoLab® Multi 9310 | 18,8 x 24,0 x 7,8 bzw.27,8 x 24,0 x 8,3 (Druckerversion) | 0,9 bzw. 1,3 | Universalnetzteil / Batterie | Graphik, hinterleuchtet | 10 | –2,00...20,000 ±0,01 Sensorabhängig | |
| | inoLab® Multi 9420 IDS | 28,5 x 25,5x8,0 | 2,5 | Universalnetzteil | Farbgraphik, hinterleuchtet | 17, 11, 7 anzeige-abhängig | –2,000...20,000 ±0,004; –2,00...20,00 ±0,1 | |
| | inoLab® Multi 9430 IDS | 28,5 x 25,5x8,0 | 2,5 | Weitbereichsnetzteil | Farbgraphik, hinterleuchtet | 17, 11, 7 anzeige-abhängig | –2,000...20,000 ±0,004; –2,00...20,00 ±0,1 | |

# Neufassung der Akkreditierungsnorm

## Was bringt die neue ISO/IEC 17025?

**Der erste Entwurf (Comittee Draft CD1) zur Revision der ISO/IEC 17025 (General requirements for the competence of testing and calibration laboratories) liegt vor. Der Deutsche Verband Unabhängiger Prüflaboratorien (VUP) hat den Entwurf seinen Mitgliedern zur Verfügung gestellt und sammelt gegenwärtig die Stellungnahmen der Branchenunternehmen.**

Eine zusammenfassende Stellungnahme des Verbands sollte bereits Anfang November 2015 im nationalen Spiegelgremium beim Deutschen Institut für Normung (DIN) beraten werden. Dr. Roman Klinkner, Geschäftsführer des unabhängigen Schulungs- und Beratungshauses Klinkner & Partner und selbst QM-Experte, hat den Entwurf gesichtet.

### Kommentar zum ersten Entwurf der Revision 17025

Auch wenn sich noch viele und vielleicht auch gravierende Veränderungen im Text bis zur neuen Normrevision ergeben werden, sind die bereits jetzt erkennbaren Änderungen im Entwurf bemerkenswert. Anders als bei der letzten Revision im Jahr 2005 sind diesmal viele und auch grundlegende Änderungen zu erkennen. Man kann also durchaus von einer Neufassung der Norm sprechen.

### Mehr Klarheit bei Definitionen

Es werden insgesamt sieben Schlüsselbegriffe klar erläutert – in der alten Norm fehlen bis auf den Begriff Validierung die Definitionen ganz. Ansonsten wird auf die ISO/IEC 17000 sowie ISO/IEC Guide 99 verwiesen, die im Zweifel der ISO 9000 vorzuziehen sind.

### Unparteilichkeit und Vertraulichkeit

Diese Werte werden stärker betont und erhalten eigene Unterkapitel. Einzelne Forderungen könnten allerdings gerade für betriebsinterne Labors Sprengstoff enthalten. So soll das Labor wohl Risiken managen, die sich aus zu großer Vertrautheit, Over-Familiarity, seines Personals mit dem Auftraggeber ergeben könnten.

### Normstruktur ändert sich

Der Aufbau der Norm wird sich völlig ändern. Bisher sind die wichtigen Forderungen in den beiden Hauptkapiteln 4 (Anforderungen an das Managementsystem) und 5 (Anforderungen an die technische Kompetenz) zu finden. Künftig wird es mehr Hauptkapitel der Norm geben: nach einführenden Kapiteln zu allgemeinen und strukturellen Anforderungen (General Requirements, Structural Requirements) folgen die Anforderungen an Ressourcen, Prozesse und Management. Dadurch geht die bisher relativ klare Teilung in

| | (Messbereich, -genauigkeit) | | | Temperaturkompensation: Bereiche (°C) | Datenspeicher vorhanden | Datenlogger integriert | Daten an PC oder Drucker übertragbar | Spezielle Messsoftware erforderlich | Kalibrier- oder Eichdienst angeboten | Drucker eingebaut |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Redox-Spannung (mV) | Temperatur (°C) | Leitfähigkeit (mS/cm) | | | | | | | |
| | ±1200,0 ±0,3<br>±1999 ±1 | –5,0...+105,0<br>±0,1 | | –5,0...+105,0 | nein | nein | nein) | nein | ja | nein) |
| | ±1200,0 ±0,3<br>±2500 ±1 | 5,0...+105,0<br>±0,1 | | –5,0...+105,0 | ja | ja | ja | nein | ja | optional |
| | ±999,9 ±0,2;<br>±2000 ±1 | 5,0...+105,0<br>±0,1 | | –5,0...+105,0 | ja | ja | ja | nein | ja | optional |
| | ±1200,0 ±0,3<br>±2000 ±1<br>sensorabhängig | –5,0...+105,0<br>±0,1<br>sensorabhängig | 0,0001 µS/cm...2000 mS/cm<br>sensorabhängig | –5,0...+105,0 | nein | nein | nein | nein | ja | optional |
| | ±999,9 ±0,2;<br>±2000 ±1 | 5,0...105,0<br>±0,1 | 0,001 µS/cm...2000 mS/cm<br>zellkonstantenabhängig<br>±0,5 % v. Mw | –5,0...+105,0 | ja | ja | ja | nein | ja | nein |
| | ±999,9 ±0,2;<br>±2000 ±1 | 5,0...+105,0<br>±0,1 | 0,001 µS/cm...2000 mS/cm<br>zellkonstantenabhängig<br>±0,5 % v. Mw | –5,0...+105,0 | ja | ja | ja | nein | ja | nein |

Managementsystem und technische Kompetenz verloren.

Die Normungsorganisation ISO hat einen neuen Standard für die Struktur aller neuen Managementnormen erarbeitet, die sogenannte High Level Structure (HLS). Die im September herausgekommene neue ISO 9001 entspricht diesem sinnvollen Standard exakt. Was hätte daher näher gelegen, als diese Struktur auch für die ISO 17025 zu verwenden? Leider ist das im vorliegenden Entwurf aber nicht der Fall.

Egal welche der beiden Strukturen sich am Ende durchsetzen wird, so viel scheint schon jetzt klar: allen, die ihre Handbuch- und Dokumentationsstruktur an die alte ISO 17025 angeglichen haben, steht viel Arbeit ins Haus.

## Das klassische QM-Handbuch ist tot?

Jedenfalls wird das QM-Handbuch in der bisher gewohnten Form gar nicht mehr explizit gefordert. Damit folgt die Akkreditierungsnorm dem mit der Revision der ISO 9001 vorgezeichneten Weg.

## Die Verantwortung der Leitung wird eher gestärkt

Der Qualitätsmanager oder QM-Beauftragte wird tatsächlich nicht mehr erwähnt – auch hier fährt die Norm im Windschatten der ISO 9001. Die Leitung hätte also künftig voraussichtlich die Wahl, die QM-Aufgaben in einer Person des Qualitätsmanagers zu bündeln oder auf mehrere aufzuteilen, beispielsweise auf Beauftragte für Schulung, Dokumentlenkung, Prüfmittelverwaltung, Validierung und interne Auditoren. Damit kann eine spannende Aufgabe auf alle Qualitätsmanager warten, nämlich die Leitung von ihren Stärken und Vorteilen als derzeitige QM-Verantwortliche zu überzeugen.

## Was bislang im Entwurf fehlt

- Es gibt keine Typisierung von Unabhängigkeitsgraden wie bei der Inspektionsstellennorm ISO 17020.
- Die Prozessorientierung ist bislang eher oberflächlich: im Kapitel Prozesse sind die prozessbezogenen Unterkapitel der alten Norm einfach nebeneinander gestellt.
- Ein eigenes Kapitel zum risikobasierten Ansatz oder gar zum Risikomanagement fehlt. Die Suche nach „risk“ ergibt aber immerhin 10 Treffer.
- Die Forderungen zu Dokumenten sind weiterhin in mehrere Unterkapitel zersplittert – es ist sogar noch unübersichtlicher geworden: 7.9 Technical records, 7.10 Control of Data – information management, 8.2 Management system documentation, 8.3 Control of managament system documents, 8.4 Control of records.
- Die Konsequenzen der Digitalisierung finden noch zu wenig Beachtung: weder zum Einsatz von Software, noch zur Validierung computerisierter Systeme noch zur elektronischen Berichtsübermittlung finden sich konkrete und hilfreiche Hinweise – lediglich im Kapitel „Control of data – information management“ findet man einzelne Anforderungen.

## Optionslösung für das Managementsystem?

Eine Überraschung ist die geplante Optionslösung des Managementsystems nach Variante A oder B. Zwar ist das Konzept auch bei mehrmaliger Lektüre noch nicht völlig verständlich, aber offenbar ist geplant, Laboratorien die Wahl zu lassen zwischen einem eigenen Managementsystem entsprechend dem Kapitel 8 (Management Requirements), geeignet beispielsweise für eigenständige freie Labore, und einem nach ISO 9001 strukturierten Managementsystem der Organisation, in die das Labor eingebettet ist.

Im letztgenannten Fall muss das Labor die Forderungen des Kapitels 8 offenbar nicht mehr durch eigene Regelungen abdecken, wenn die entsprechenden Themen (Lenkung der Dokumente und Aufzeichnungen, kontinuierliche Verbesserung, Korrekturmaßnahmen, interne Audits und Managementbewertung) im übergeordneten 9001er-Managementsystem bereits vorhanden und auch auf das Labor anwendbar sind.

## Die Richtung stimmt

Alles in allem stehen wir nach 16 Jahren (die erste ISO/IEC 17025 erschien 1999) vor der ersten grundlegenden Überarbeitung der Norm. Die Akkreditierungsnorm wird ganz offensichtlich etwas näher an die ISO 9001 heranrücken, aber auch besser mit ihr verzahnbar sein. Auch wenn einige mittlerweile gewohnte Zöpfe abgeschnitten werden müssen und die Umstellung Arbeit mit sich bringen wird, so stimmt doch die Richtung. Es bleibt zu hoffen, dass auf dem Weg zur Norm noch einige Lücken und Schwächen wie zum Beispiel bei der Dokumentation, der Prozessorientierung oder beim risikobasierten Ansatz ausgemerzt werden können.

*Dr. Roman Klinkner*
*Klinkner & Partner GmbH*
*Wilhelm-Heinrich-Straße 16*
*66117 Saarbrücken*
*Tel: +49(0)681/98210-0*
*Fax: +49(0)681/98210-25*
*info@klinkner.de*
*www.klinkner.de*

Beachten Sie bitte die Anzeige auf den Seiten U1 und 35.

Liebisch® LABORTECHNIK