

Sicherheit durch Elektroden- und Anwendererkennung



1 Eine Routine-Bestimmung wie die pH-Wert-Messung sollte möglichst sicher und komfortabel sein.

pH-Messungen werden in Labors täglich in einer großen Anzahl durchgeführt. Die richtige Bestimmung dieses Routineparameters ist dabei relativ einfach. Wichtiger sind aber Aspekte wie sichere Dokumentation des Ergebnisses oder der Komfort bei der Messung.

HELMUT BECKER*

Die regularienkonforme Messdatendokumentation ist mittlerweile Standard bei einer Vielzahl von Labormessgeräten. Aber gerade bei Routine-Methoden wie der Bestimmung des pH-Wertes verliert man diese Vorgaben leicht aus den Augen. Mit der Einführung der neuen Labormessgeräte Prolab 3000 und Prolab 4000 hat Schott Instruments besonders den Forderungen nach Sicherheit, Nachvollziehbarkeit und Komfort bei der Durchführung und Dokumentation von pH-Messungen Rechnung getragen.

Spezielle Sensoren erkennen Elektrode

Für die Sicherheitsaspekte sorgen die von den bisherigen Lab- und Prolab-Geräten bekannten automatischen Elektroden- und Anwendererkennungsfunktionen, für den Komfort das QVGA-Farbdisplay mit Windows-Bedienoberfläche und die Maussteuerung. Technisch wichtige Neuerungen sind die Messgenauigkeit von $\pm 0,002$ pH oder die beiden galvanisch getrennten pH-Eingänge. Das Prolab 3000 misst pH-Werte (2-Kanal) und Ionen selektiv (ISE), das ProLab 4000 zusätzlich noch die Leitfähigkeit. Die Elektrodenerkennung arbeitet mit speziell für diesen Zweck entwickelten ID-

Sensoren. Sie teilen dem Messgerät über einen im Kabelstecker integrierten Transponder automatisch und kabellos die individuellen Sensordaten mit. Bei pH-Elektroden sind dies z.B. Steilheit und Nullpunkt, Datum der letzten Kalibrierung, verwendete Puffer sowie Sensortyp und Seriennummer. Das Messgerät benutzt immer diese spezifischen Daten, um aus den gemessenen mV-Werten den pH-Wert zu berechnen, egal ob eine Elektrode an mehreren Geräten oder mehrere Elektroden an einem Gerät eingesetzt werden. Das erhöht die Messgenauigkeit und macht z.B. beim Sensorwechsel eine Neukalibrierung nicht mehr zwingend erforderlich. Sensortyp und Seriennummer werden im Protokoll der Kalibrierung und Messung mit aufgenommen. Durch die Anwendererkennung wird diese

Dokumentation noch um die Auflistung des Benutzers erweitert. Der Benutzer identifiziert sich mit einem Transponder am Gerät. Außer einer Zugangskontrolle ermöglicht diese Technologie eine Zuordnung der Messwerte, Kalibrierungen oder andere Einstellungen zum jeweiligen Benutzer. Ein zusätzlicher Passwortschutz erweitert die Zugangskontrolle. Durch die Kombination aus Elektrodenerkennung und Anwendererkennung wird somit immer automatisch dokumentiert, wer wann wie oder was mit welcher Elektrode kalibriert und gemessen hat. Die ganze Erkennung und Dokumentation spielt sich dabei im Hintergrund ab; sie ist nicht veränder- oder beeinflussbar und bedarf keiner zusätzlichen Bedienung. Die Anwendererkennung regelt darüber hinaus auch noch die Steuerung der Benutzer. Mit jedem Gerät wird ein Administrator- und ein Benutzertransponder ausgeliefert. Die Zahl der Benutzer kann unbegrenzt erweitert werden, indem der Administrator wahlweise Transponder für weitere Anwender neu anlegt und ihnen entsprechende Benutzerprofile zuweist. Er kann unter anderem festlegen, welchen



2 Das Prolab 3000 lässt sich ähnlich wie ein PC mit einer Maus steuern.

*H. Becker, Schott Instruments GmbH, 55122 Mainz

Parameter welcher Benutzer messen darf, und mit welchem Puffersatz dieser die Kalibrierung durchzuführen hat.

Bedienung der Geräte erfolgt über Maus und Tastatur

Die Prolab-Geräte werden ähnlich wie ein PC über Tastatur und Maus bedient. Die Eingabe von Texten und Zahlen, z.B. zur Vergabe von Dateinamen sowie die Navigation im Menü, kann über die integrierte numerische Tastatur der beiden Prolabs, über eine externe Tastatur oder über die im Lieferumfang enthaltene Maus erfolgen. Maus und Tastatur können gleichzeitig benutzt werden, da die USB-Host-Schnittstelle über einen Hub erweitert werden kann. Neben der USB-Host besitzen beide Geräte auch noch eine USB-Slave- und eine RS232-Schnittstelle. Auch die Darstellung der Messwerte ist ähnlich der Eingabe am Computer konfigurierbar. Beim Prolab 4000 können z.B. die beiden mV-Kanäle (jeweils für pH, Redox oder ISE) und die LF-Messung gleichzeitig angezeigt werden. Die beiden mV-Kanäle mit einer Genauigkeit von $\pm 0,1$ mV, d.h. 0,002 pH und einem Tem-

peraturmessbereich von -35 °C bis $+150$ °C sind galvanisch getrennt. Somit können zwei Elektroden gleichzeitig in einem Gefäß ohne Beeinflussung eine Vergleichsmessung durchführen. Die beiden Kanäle können auch den Temperaturfühler des jeweils anderen Kanals zur automatischen Temperaturkompensation nutzen. Die pH-Funktionalität ist darüber hinaus durch die dU-Messung erweitert, d.h. auf jedem Kanal ist eine Deltamessung gegenüber einem Referenzwert, z.B. für die Durchführung von Kinetikmessungen möglich. Mittels eingebauten Recorders (mit skalierbaren Achsen, Alarmgrenzen und weiteren Konfigurationsmöglichkeiten) kann der Verlauf der Messwerte gegen die Zeit direkt auf dem Bildschirm dargestellt und Veränderungen graphisch verfolgt werden. Auch bei der ionenselektiven Messung ist die Ausstattung umfangreich. Neben der Auswahl an vorgegebenen Ionen und die Parametrierung eigener Ionen über die Neun-Punkt-Kalibrierung sind auch verschiedene Additions- (Standard, doppelte Standard, Proben und Blindwert) und Subtraktionsmethoden (Standard und Probe) integriert. Daneben beinhalten die neuen Systeme

auch alle sonstigen Funktionen der Lab-Familie. Dazu gehören die gleichzeitige Anzeige der Sensorbewertung und des Kalibrierintervalls, die Bewertung des Messwertes auf seine Stabilität oder die Auswahl aus 22 vorprogrammierten Puffersätzen inklusive Temperaturgang für die Kalibrierung. Alternativ wird über die Funktion Varical der Einsatz von weiteren Puffern ermöglicht.

Mit der zunehmenden gesetzlichen Verankerung der GLP-Richtlinien sind die Anforderungen, die an die Qualität und Überprüfbarkeit von Messdaten gestellt werden, stetig gestiegen. Die Prolab-Geräte tragen diesen Anforderungen durch ihre neuen Eigenschaften Rechnung. 

Weitere Informationen:
www.laborpraxis.de



InfoClick 220155

- Weitere Details zu den neuen Prolab-Geräten mit technischen Daten
 - Der direkte Kontakt zum Autor
- Tel. +49 (0) 61 31 / 66 - 51 16

