



pH-Messsystem

Der pH-Wert wird fast überall gemessen, aber ist Ihnen bekannt, was dabei wirklich gemessen wird?

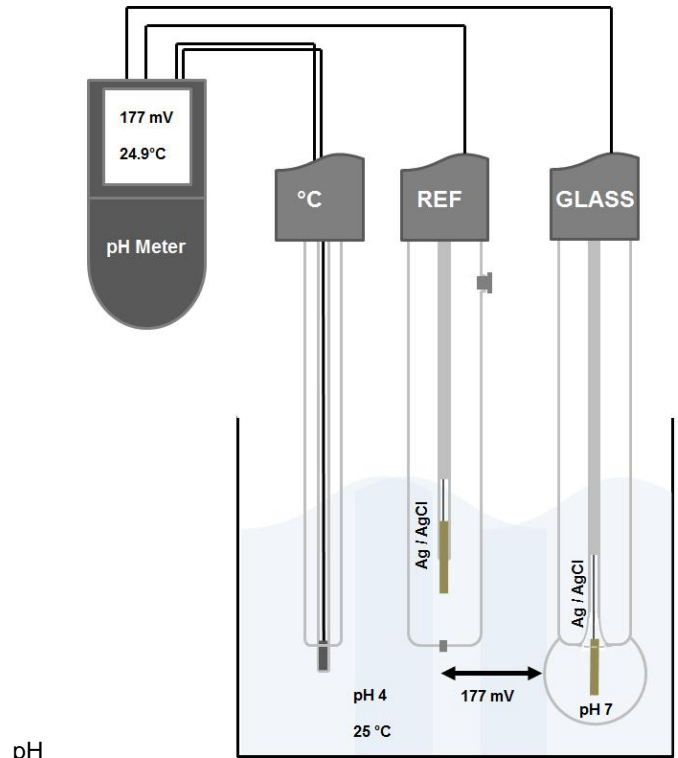
Die Kombination einer pH-Glas- und Referenzelektrode entwickelt ein spezifisches mV-Potential, das von der H⁺-Ionenkonzentration in der Probe abhängig ist.

Durch das "reale" Verhalten einer pH-Elektrode, (nicht ideal oder theoretisch) muss die Messkette mit pH-Pufferlösungen kalibriert werden. Temperaturabhängigkeit und pH-Wert der Pufferlösungen sind bekannt und das mV-Potential wird gemessen. Aus dieser Kurve / Geraden können Steigung und Achsenabschnitt (Offset) berechnet werden. Das nächste gemessene mV-Potential einer Probe kann wie folgt in den pH-Wert umgerechnet werden (T = Temperatur):

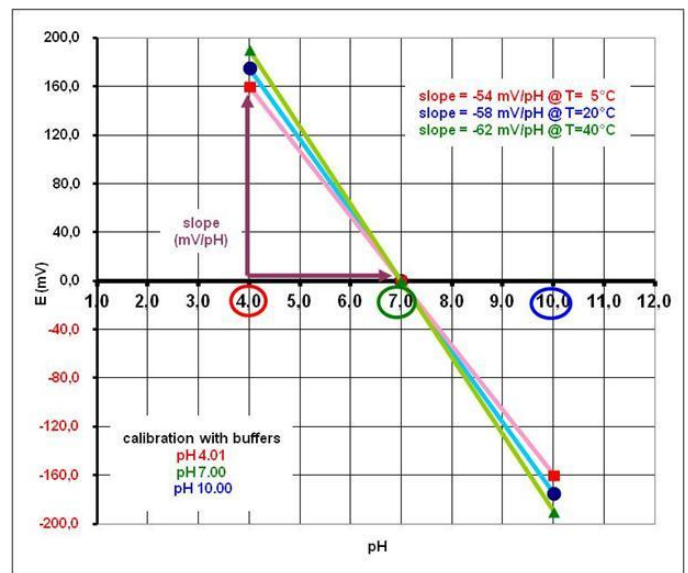
$$\text{pH}(T) = \frac{\text{Offset}(T) - \text{gemessenes Potenzial}(T)}{\text{Steigung}(T)}$$

Die Tabelle zeigt 3 pH-Puffer, die gemessenen mV Potentiale und die Temperaturen 5°C, 20°C und 40°C. Steigung und Offset werden mittels linearer Regression berechnet. Mit diesen Kalibrierdaten konvertiert das pH-Meter die gemessenen mV Potentiale von Ihrer Probe in die korrekten pH-Werte.

pH buffer	mV @20°C	mV @5°C	mV @40°C
4,010	175,0	160,0	190,0
7,000	0,0	0,0	0,0
10,012	-175,0	-160,0	-190,0
slope	-58,31	-53,32	-63,31
offset	408,6	373,6	443,6



Messung mit 3 separaten Sensoren: pH, Referenz, Temperatur



Temperaturabhängigkeit des Parameters Steigung