

FrISCHE Puffer für jede neue Kalibrierung

Was bedeutet „pH-Puffer“?

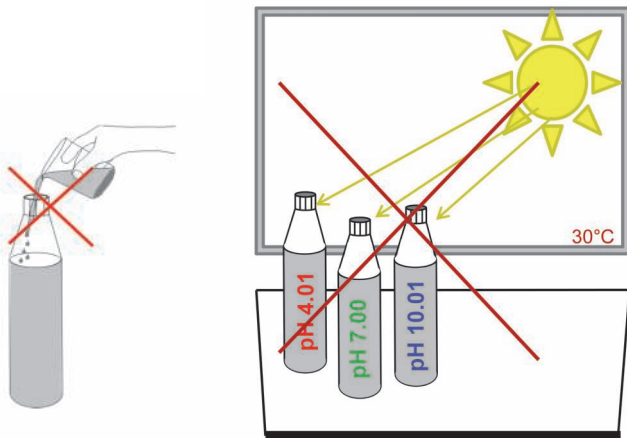
pH-Puffer können die Zugabe kleiner Mengen an Säure oder Base „kompensieren“, um so den nominalen pH-Wert beizubehalten (Puffergleichgewicht).

Sie sollten die Leistung Ihrer pH-Elektrode regelmäßig überprüfen:

- Sichtkontrolle der Elektrodenteile
- Ordnungsgemäße Lagerung (kurz- und langfristig)
- Reinigung/Wartung (je nach Verschmutzungsgrad der Elektrode)
- Ausreichendes Rühren (vorsichtig und ohne Wirbel zu verursachen)

Eine ständig sinkende Steilheit (mV/pH oder %) zeigt möglicherweise einen Abfall der pH-Elektrodenleistung an. Entsprechend häufig wird die pH-Elektrode ausgewechselt. In der Realität liegt es allerdings nicht immer an der Elektrode, sondern am pH-Puffer, der sich über die Zeit verändert.

Die Erfahrung zeigt, dass eine pH-Messung zu je 50% durch den pH-Puffer und die pH-Elektrodenleistung beeinflusst wird. Oft verursacht also nicht die Elektrode das Problem, sondern der Puffer.



Tipp: Füllen Sie bereits verwendete pH-Puffer niemals zurück in die Puffer-Flasche. Lagern Sie pH-Puffer (oder -Sensoren) niemals in direktem Sonnenlicht. UV-Licht kann die Sensoren beschädigen und hohe Temperaturen können die pH-Kalibrierung beeinträchtigen.



Zertifizierte pH-Puffer für höchste Präzision

Wo liegen die Hauptgründe für durch Pufferlösungen verursachte Abweichungen der pH-Messung?

- Alte pH-Pufferlösungen (Mindesthaltbarkeitsdatum überschritten)
- Nicht ordnungsgemäße Lagerung der pH-Pufferlösungen (z.B. durch zu hohe Temperaturumgebung)
- Sammeln verbleibender Mengen pH-Pufferlösung in ein und derselben Flasche
- Wiedereinfüllen der pH-Pufferlösung in die Pufferflasche nach Abschluss der Kalibrierung
- Verwendung kostengünstiger pH-Pufferlösungen von minderer Qualität

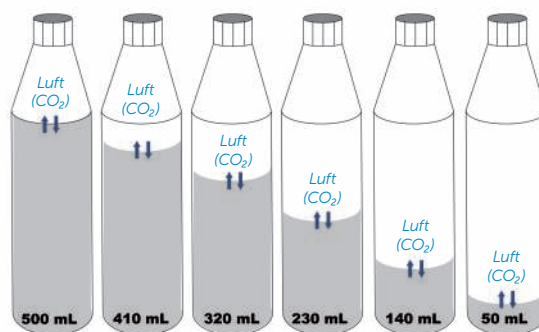
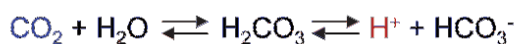
Ist der gemessene pH-Wert einer Pufferlösung nicht korrekt, sollten Sie zunächst folgende Punkte prüfen und ggf. Nachfüll- und Wartungsmaßnahmen ergreifen:

- Mindesthaltbarkeitsdatum des Puffers,
- Nutzungsverhalten (wie oft wurde die Flasche geöffnet und damit der Luft ausgesetzt),
- Leistung der pH-Elektrode.

Auswirkungen beim Öffnen der Flasche

Durch das Öffnen der Flasche löst sich CO₂ aus der umgebenden Luft in der Pufferlösung und verursacht Veränderungen des pH-Werts. Bei jedem Öffnen gelangt mehr CO₂ in die Lösung. Die Abbildung zeigt die individuelle und die aufaddierte Menge an CO₂, die beim Öffnen in die Flasche gelangt (siehe Reaktionsgleichung und Tabelle). In unserem Beispiel liegt der pH-Wert letztendlich 0,014 pH unter dem ursprünglichen Wert.

Tipp: Gehen Sie beim Öffnen der Flasche mit Pufferlösung so schnell wie möglich vor. Die Flasche sollte nie über einen längeren Zeitraum geöffnet bleiben. Die Qualität eines pH-Puffers hat direkten Einfluss auf die Genauigkeit der pH-Elektrodenkalibrierung und beeinflusst so auch die Verlässlichkeit der Probenmessung.



Wie lange halten sich pH-Pufferlösungen nach dem Öffnen?

Entsprechend den Herstellerempfehlungen sollte eine Flasche mit pH-Puffer nur kurz zum Entnehmen einer kleinen Menge für die Kalibrierung geöffnet und daraufhin schnell wieder geschlossen werden.

pH-Pufferlösung in offenen Bechern für die Kalibrierung sollte nicht länger als 10 bis 15 Minuten verwendet werden (pH 4 und 7). Alkalische Puffer (pH 10 oder 12) sind gegenüber CO₂ aus der umgebenden Luft sehr empfindlich und ändern ihren pH-Wert schnell, wenn sie diesem ausgesetzt sind. Solche Puffer sollten daher nicht länger als 5 bis 10 Minuten verwendet werden, je nach Stabilisierungszeit und Temperatur der pH-Elektrode.

Bei geringeren Temperaturen (0 bis 20 °C) sind pH-Puffer stabiler als bei höheren Temperaturen (20 bis 40 °C). Über 40 °C sollten Messungen von pH-Puffern (und -Proben) in einem geschlossenen Gefäß durchgeführt werden. Andernfalls kann eine zu große Menge an Wasser verdampfen und die Konzentration des Puffers oder der Probe und somit auch den pH-Wert beeinflussen. Darüber hinaus kann auch das Gleichgewicht zwischen Lösungs- und Dampf-/Luftphase den pH-Wert des Puffers verändern.

pH-Puffer	Volumen (mL)		CO ₂ -Zugabe (Luft)		
	Luft	CO ₂	mmol CO ₂	add. mmol	pH (25 °C)
500	25	0,10	0,0045	0,0045	10,012
410	115	0,46	0,0205	0,0250	10,011
320	205	0,82	0,0366	0,0616	10,009
230	295	1,18	0,0527	0,1143	10,006
140	385	1,54	0,0688	0,1830	10,002
50	475	1,90	0,0848	0,2679	9,998



In versiegelten Behältern können pH-Puffer bis zu 2 Jahre lang gelagert werden.



Mit Portionsbeuteln steht Ihnen bei jeder neuen Kalibrierung eine frische Pufferlösung zur Verfügung.

Wenn Sie technische Fragen oder Fragen zur Anwendung haben, wenden Sie sich telefonisch oder über unsere Website an unseren Support.