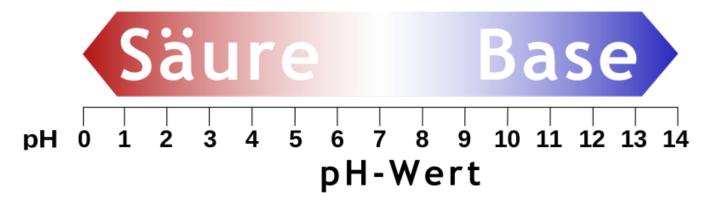
2025/12/12 10:17 1/2 Der pH-Wert

Der pH-Wert

Um die Konzentration an Hydroniumionen in verschiedenen Lösungen miteinander vergleichen zu können, wurde der pH-Wert eingeführt. Durch eine sehr einfache Dezimalzahl lässt sich darstellen, wie sauer oder alkalisch eine Lösung ist. Sehr verbreitet sind pH-Skalen dieser oder vergleichbarer Art:



Die dargestellten Zahlen wirken erstmal rein qualitativ: Ein Lösung mit einem pH-Wert von 1 ist saurer als eine mit einem pH-Wert von 3. Dabei ist der pH-Wert eine quantitative Größe und wie folgt definiert:

Der pH-Wert



Der pH-Wert ist der mit -1 multiplizierte Logarithmus zur Basis 10 von der aktuellen Hydroniumionenkonzentration ($c(H_3O^+)$. Mathematisch ausgedrückt:

$$pH = -1 \cdot log[c(H_3O^+)]$$

Beispiel



Es liegt die Lösung einer einprotonigen Säure der Konzentration c=0,1 mol/L vor. Welchen pH-Wert hat diese Lösung?

Die Konzentration der Hydroniumionen ($c(H_3O^+)$ in dieser Lösung beträgt: $c(H_3O^+)=0,1$ mol/L.

$$pH = -1 \cdot log[c(H_3O^+)] = -1 \cdot log[0, 1mol/L] = 1$$

Der pH-Wert dieser Lösung beträgt 1. Der Logaritmus besitzt generell keine Dimension (Einheit).

Last update: 2025/07/23 09:36

Warum der Umstand mit dem Logarithmus zur Basis 10?

In der Chemie spielen sehr oft Konzentrationsangaben in glatten Zehnerpotenzen eine Rolle (0,1/0,01/...). Der Logarithmus zur Basis 10 lässt sich sehr einfach um Kopf berechnen.

Konzentration [mol/L]	Konzentration [mol/L] (als Potenz von 10)	Logarithmus zur Basis 10	pH-Wert
1	10°	0	0
0,1	10 ⁻¹	-1	1
0,01	10-2	-2	2
0,001	10 ⁻³	-3	3

From:

https://schule.riecken.de/ - Unterrichtswiki

Permanent link:

https://schule.riecken.de/doku.php?id=chemie:acids:ph&rev=1753263415

Last update: 2025/07/23 09:36



https://schule.riecken.de/

Printed on 2025/12/12 10:17