

pH-Wert-Berechnung von sauren Lösungen unterschiedlicher Konzentrationen

	Starke Säure	Schwache Säure
Beispiel	Chlorwasserstoff $\text{HCl} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{Cl}^-$	Essigsäure $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{CH}_3\text{COO}^-$
Annahme	Das Gleichgewicht liegt auf der Seite der Produkte , nahezu alle Säuremoleküle sind dissoziiert. Die Ausgangskonzentration der Säure entspricht der Konzentration der Oxoniumionen im GG: $c_0(\text{HCl}) = c_{\text{GG}}(\text{H}_3\text{O}^+)$	Das Gleichgewicht liegt auf der Seite der Edukte , die Säuremoleküle sind nur zu einem geringen Teil dissoziiert. Die Ausgangskonzentration der Säure entspricht ihrer Konzentration im GG. $c_0(\text{CH}_3\text{COOH}) \approx c_{\text{GG}}(\text{CH}_3\text{COOH})$
Berechnung	$\text{pH} = -\lg\{c_0(\text{HCl})\}$	$\text{pH} = \frac{1}{2} [pK_s - \lg \{c_0(\text{CH}_3\text{COOH})\}]$
Allgemeine Formel	$\text{pH} = -\lg\{c_0(\text{HA})\}$	$\text{pH} = \frac{1}{2} [pK_s - \lg \{c_0(\text{HA})\}]$

$c_0(\text{HA})$ = Ausgangskonzentration der Säure

$c_{\text{GG}}(\text{HA})$ = Konzentration der Säure im Gleichgewicht