

Abb. 18.2 Veranschaulichung des Verhältnisses der Anzahl H_2O -Moleküle und H_3O^+ -Ionen in reinem Wasser. Läge auf jedem Quadrat (Seitenlänge 5 mm) eines karierten Papiers mit einer Breite von 10 Quadraten ein H_2O -Molekül, so käme auf dem Papierstreifen im Durchschnitt alle 278 km ein H_3O^+ -Ion vor

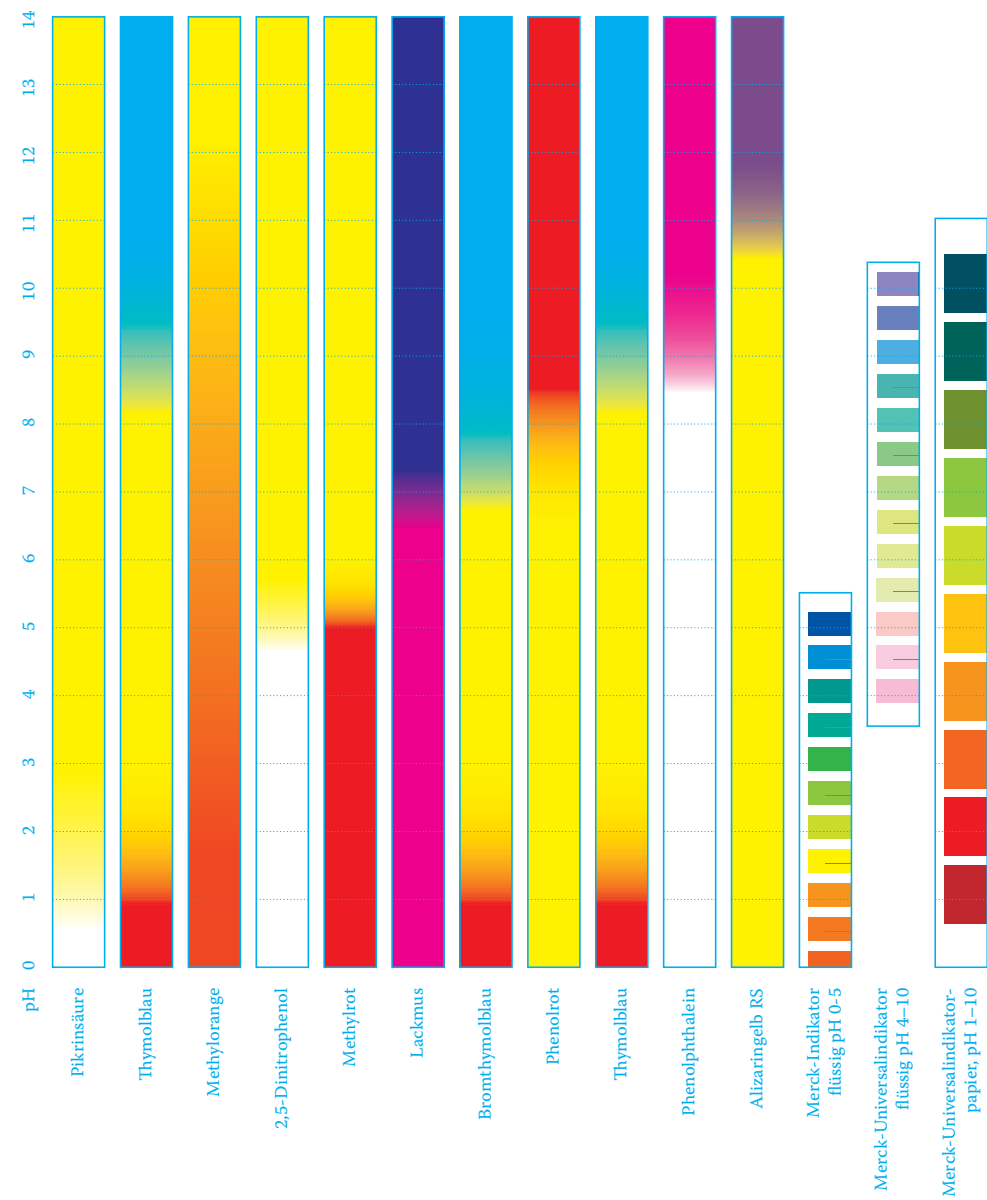


Abb. 18.6 Umschlagsbereiche gebräuchlicher Indikatoren

Tabelle 18.3 K_s - und pK_s -Werte einiger Säure/Base-Paare (bei $t = 25\text{ }^\circ\text{C}$); $pK_s = -\log K_s$

Säure	Name der Säure	Base	K_s	pK_s
HClO_4	Perchlorsäure	ClO_4^-	10^9	-9
HCl	Hydrogenchlorid	Cl^-	10^6	-6
H_2SO_4	Schwefelsäure	HSO_4^-	10^3	-3
HNO_3	Salpetersäure	NO_3^-	$10^{1,32}$	-1,32
H_3O^+	Oxonium-Ion	H_2O	1	0 ³
HClO_3	Chlorsäure	ClO_3^-	1	0
HSO_4^-	Hydrosulfat-Ion	SO_4^{2-}	$10^{-1,92}$	1,92
H_2SO_3	schweflige Säure	HSO_3^-	$10^{-1,96}$	1,96
H_3PO_4	Phosphorsäure	H_2PO_4^-	$10^{-1,96}$	1,96
HClO_2	Chlorige Säure	ClO_2^-	10^{-2}	2
$[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$	Hexaqua-Eisen(III)-Ion	$[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_5\text{OH}]^{2+}$	$10^{-2,2}$	2,2
HF	Hydrogenfluorid	F^-	$10^{-3,14}$	3,14
HCOOH	Methansäure (Ameisensäure)	HCOO^-	$10^{-3,7}$	3,7
H_3CCOOH	Ethansäure (Essigsäure)	H_3CCOO^-	$10^{-4,76}$	4,76
$[\text{Al}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$	Hexaqua-Aluminium-Ion	$[\text{Al}(\text{H}_2\text{O})_5\text{OH}]^{2+}$	$10^{-4,9}$	4,9
H_2CO_3	Kohlensäure	HCO_3^-	$10^{-6,46}$	6,46
H_2S	Dihydrogensulfid	HS^-	$10^{-7,06}$	7,06
HSO_3^-	Hydrogensulfit-Ion	SO_3^{2-}	$10^{-7,2}$	7,2
H_2PO_4^-	Dihydrogenphosphat-Ion	HPO_4^{2-}	$10^{-7,21}$	7,21
HClO	Unterchlorige Säure	ClO^-	$10^{-7,25}$	7,25
NH_4^+	Ammonium-Ion	NH_3	$10^{-9,21}$	9,21
HCN	Cyanwasserstoffsäure (Blausäure)	CN^-	$10^{-9,4}$	9,4
$[\text{Zn}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$	Hexaqua-Zink-Ion	$[\text{Zn}(\text{H}_2\text{O})_5\text{OH}]^+$	$10^{-9,66}$	9,66
HCO_3^-	Hydrogencarbonat-Ion	CO_3^{2-}	$10^{-10,40}$	10,40
H_2O_2	Wasserstoffperoxid	HO_2^-	$10^{-11,62}$	11,62
HPO_4^{2-}	Hydrogenphosphat-Ion	PO_4^{3-}	$10^{-12,32}$	12,32
HS^-	Hydrosulfid-Ion	S^{2-}	$10^{-12,9}$	12,9
H_2O	Wasser	OH^-	10^{-14}	14
OH^-	Hydroxid-Ion	O^{2-}	10^{-24}	24

³Die Säurekonstante des H_3O^+ -Ions entspricht der Gleichgewichtskonstanten der «Reaktion» $\text{H}_3\text{O}^+ + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O} + \text{H}_3\text{O}^+$

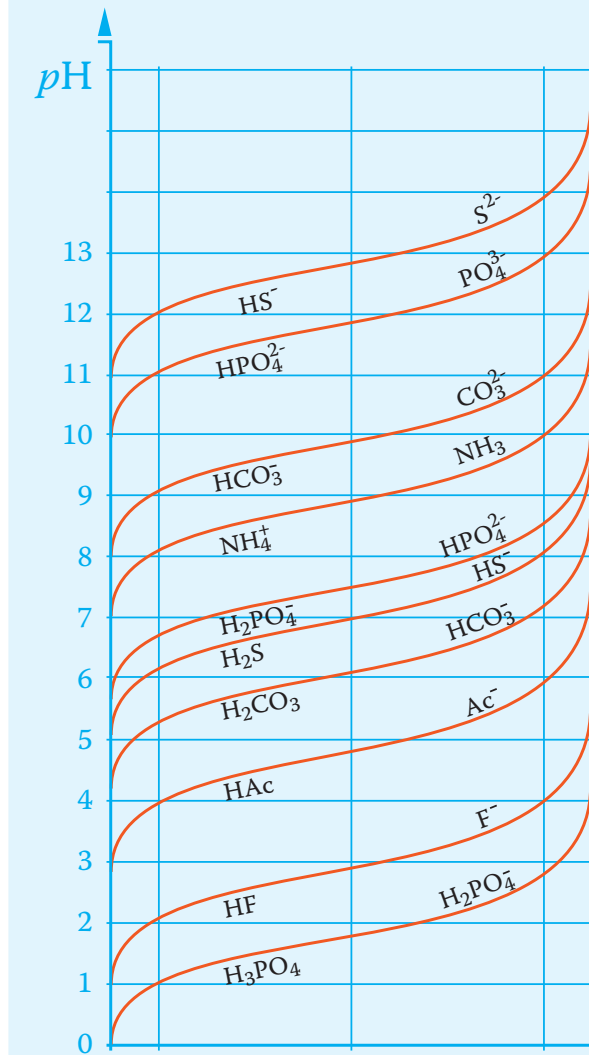


Abb. 18.10 Pufferungskurven einiger Säure/Base Paare