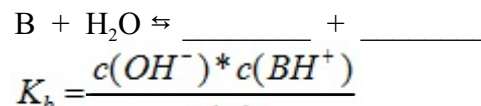
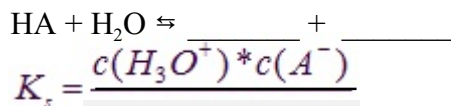


## Stärke einer Säure bzw. Base (II)

### Bearbeite folgende Aufgaben!

1. „Wenn die wässrige Lösung der Säure A einen niedrigeren pH-Wert hat als die Lösung der Säure B, dann ist die Säure A stärker als die Säure B.“ Dieser Satz ist nicht allgemeingültig. Markiere mit einem Farbstift die Stelle, wo für die Allgemeingültigkeit etwas ergänzt werden muss und formuliere diese **Ergänzung**:
- 

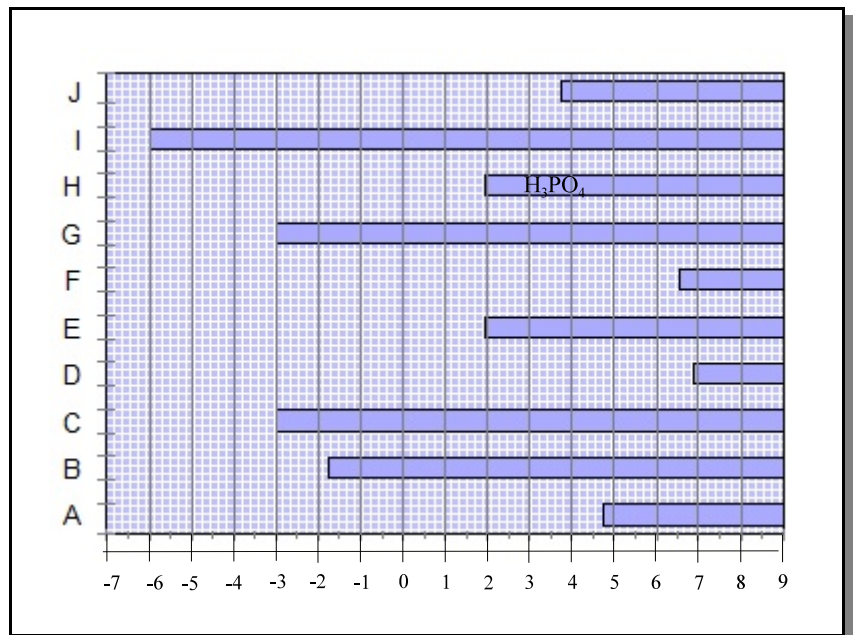
- 2.a. Ergänze die **Reaktionsschemata** und die **Gleichungen für  $K_s$  und  $K_b$** :



- b) Zeige, dass  $K_s \cdot K_b = 10^{-14} \text{ mol}^2/\text{l}^2$  ist: \_\_\_\_\_
- 

3. Beschrifte das gesamte Balkendiagramm nach dem bei **H** vorgegebenen Beispiel ( $\text{H}_3\text{PO}_4$ ) mit den passenden Säuren. Die dazugehörige **Tabelle** mit den  $\text{pK}_s$ -Werten findest Du in einem Lehrbuch.

4. Ordne die 10 Säuren aus der Abbildung nach **abnehmender** Säurestärke.
- 
- 
- 



**Abb.1:** pK<sub>s</sub>-Werte einiger Säuren

5. Kennzeichne durch eine vertikale Linie in der richtigen Höhe den **nivellierenden Effekt** des Wassers.
6. Bei welchen der 10 Säuren können in wässriger Lösung die **Unterschiede der Säurestärken** wegen des nivellierenden Effekts des Wassers nicht deutlich werden? Markiere die übertretenden Balkenteile im Bild mit Farbe.
7. Ziehe eine Vertikale bei  $\text{pK}_s = 4,76$  und kennzeichne den **Bereich der schwachen Säuren** mit einer anderen Farbe als bei Aufgabe 6. Um welchen **Faktor** unterscheiden sich die  $K_s$ -Werte, die den beiden Vertikalen von Aufgabe 5 und Aufgabe 7 entsprechen? (Hinweis: Bilde erst die Differenz der  $\text{pK}_s$ -Werte.)  
 Faktor: \_\_\_\_\_
8. Entwickle die **Strukturformeln** von a) Trimethylelessigsäure, b) Trichloressigsäure und c) Oxalsäure. Die  $\text{pK}_s$ -Werte betragen:  $\text{pK}_s((\text{CH}_3)_3\text{CCOOH}) = 5,05$ ,  $\text{pK}_s(\text{Cl}_3\text{CCOOH}) = 0,64$  und  $\text{pK}_s((\text{COOH})_2) = 3,41$ . Für Essigsäure beträgt der  $\text{pK}_s$ -Wert  $4,76$ . Erkläre den Unterschied zur Essigsäure.