



Ein **pH-Indikator** ist ein chemisches Molekül, das in der Lösung bei einer der **pH-Wert** Änderung eine Farbveränderung zeigt.

Je nachdem welche Farbe der Indikator annimmt, kann man den pH-Wert der Lösung bestimmen.

In der folgenden Abbildung sind die Farbwechsel und Umschlagbereiche ausgewählter Indikatoren in Abhängigkeit vom pH-Wert angegeben.



MarkusZi, Säuren und Laugen - Farbspektrum verschiedener Indikatoren, ©

### Funktionsweise eines Farb-Indikators:

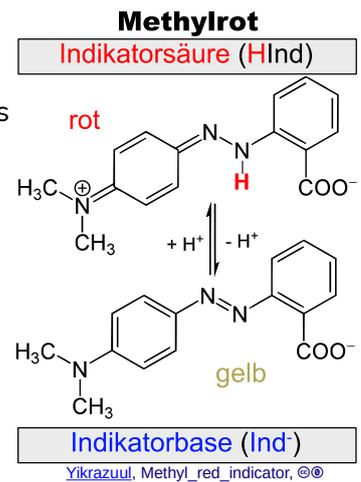
Die Moleküle der pH-Indikatoren sind selbst schwache Säuren (oder Basen), das heißt, sie können Protonen abgeben oder aufnehmen. Das Molekül der **Indikatorsäure** wird vereinfacht als **HInd** bezeichnet.

Nach Abgabe eines Protons bleibt die korrespondierende **Indikatorbase (Ind<sup>-</sup>)** zurück.

Durch die Protonen Ab- oder Aufnahme verändern Indikatoren ihre Farbe.

### Beispiel Methylrot:

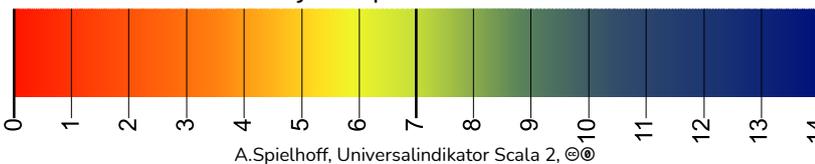
Methylrot ist bei einem pH-Wert unter 4,4 **rot** (HInd). Ab einem pH-Wert von 6,2 hat es alle Protonen abgeben und wird zu einer **gelben** Lösung ((Ind<sup>-</sup>). Dazwischen ist er **orange**.



### Universalindikator

Bei dem Universalindikator handelt sich nicht um einen einzelnen Farbindikator, sondern eine Mischung von mehreren Farbindikatoren mit verschiedener Farbe und verschiedener Umschlagsbereichen.

Diese Indikatoren sind so abgestimmt, dass der Universalindikator bei jeder pH-Einheit seine Farbe ändert.



### Universalindikatorpapier



Toffel, Indikatorpapier, ©

Eine Möglichkeit ist eine Mischung der Farbstoffe:

Thymolblau, Bromthymolblau, Methylrot und Phenolphthalein.

Durch Imprägnieren von Filterpapieren mit Indikatorlösungen erhält man sogenannte Indikatorpapiere. Im Fall von Universalindikatoren spricht man von Universalindikatorpapier.

Text von [A.Spielhoff](#) und [openai.com](#), ©

## pH-Skala mit Universalindikator

