



**Sozialform:** Gruppenarbeit

**Methode:** Experiment



Diese Station enthält ein Experiment.

- Achte auf **Ordnung und Sauberkeit** am Arbeitsplatz.
- **Räume** die Station wieder **auf**, wenn du fertig bist und mache alle Geräte sauber.
- Trage eine **Schutzbrille**.
- Trage bei diesem Versuch **Schutzhandschuhe**.
- Beachte, dass im Chemieraum **keine Speisen oder Getränke** zu sich genommen werden.

---

### Informationen:

Säuren und Basen gehören zu den wichtigsten und am weitesten verbreiteten chemischen Substanzen. Für viele Bereiche im Alltag ist es sehr wichtig die Konzentration oder Stärke einer Säure oder Base zu bestimmen. Somit kann beispielsweise überprüft werden, ob der Boden zu sauer ist und somit keine Pflanze wachsen kann.

### Aufgabe:

1. Stellt experimentell eine pH-Wert-Reihe zu dem Indikator Bromthymolblau auf. Orientiert euch dabei an pH-Wert-Reihen bereits bekannter Indikatoren wie Universalindikator oder Phenolphthalein.  
Verwendet für die Bearbeitung der Aufgabe die bereitgelegten Lebensmittel und Alltagsgegenstände mit den dazugehörigen Angaben des jeweiligen pH-Wertes.
2. Beim Aufräumen des Vorbereitungsraums wurde eine unbestimmte farblose Flüssigkeit gefunden. Analysiere die Flüssigkeit auf ihren pH-Wert mit Hilfe des Bromthymolblaus, um festzustellen welche Stoffklasse hierbei vorliegt. Protokolliere dabei dein Vorgehen.
3. Erkläre anhand deines erworbenen Wissens die Begriffe Indikator und pH-Wert.

### Zusatzaufgabe:

Nenne Indikatoren, die du aus deiner Alltagswelt kennst.

---



## Information zu den Lebensmitteln

Als Vorbereitung sollten verschiedene Lebensmittel oder Alltagsstoffe mit unterschiedlichen pH-Werten getestet und aufgereiht werden. Diese sollten alle unterschiedliche pH-Werte besitzen und verschiedene Färbungen des Indikators hervorrufen.

Möglichkeiten für Lebensmittel und Alltagsgegenstände:

Zitrone – pH-Wert: 1-2

Essig – pH-Wert: 3-4

Waschmittelösung – pH-Wert: 11-12

Seife – pH-Wert: 10-11

Wasser – pH-Wert: 7

Cola – pH-Wert: 4-5

...



## Musterlösung für die Station D2: pH-Wert und Indikatoren

### 1. Aufgabe

Indikator	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Thymolblau														

Die Farben sollten für die verschiedenen pH-Werte angegeben werden, damit die SuS die folgende Aufgabe bearbeiten können.

### 2. Aufgabe

Protokoll

Aufgabe: Analysiere die Flüssigkeit auf ihren pH-Wert mit Hilfe des Bromthymolblaus, um festzustellen welche Stoffklasse hierbei vorliegt.

Geräte/Chemikalien: Bromthymolblau, unbekannte Flüssigkeit, Pipetten, Schutzbrille, Reagenzglas

Durchführung: - Füllen der farblosen Flüssigkeit in Reagenzglas  
- Zugeben weniger Tropfen eines Indikators

Beobachtung: - Färbung des Indikators

Auswertung: Die farblose Flüssigkeit ist Kalilauge. Die Indikatoren zeigen einen hohen pH-Wert an und weisen dadurch auf eine Base hin.

### 3. Aufgabe

Ein Indikator ist meist ein Farbstoff, der über verschiedene Farbgebung in unterschiedlichen Milieu anzeigen kann, ob eine Substanz sauer, basisch oder neutral ist.

Der pH-Wert gibt an, wie sauer oder basisch eine Substanz ist. Dabei entspricht ein pH-Wert unter 7 sauer, über 7 basisch und genau 7 neutral.

Zusatzaufgabe:

Alltagsindikatoren: Rotkohlsaft, Schwarzer Tee, ...

