



## Vorbemerkung

Neben der  **kolorimetrischen**  Bestimmung des pH-Wertes mit Hilfe von Farbindikatorstreifen kommen für genauere Messungen nur  **elektrometrische**  Verfahren in Frage.

Der  **pH-Wert**  ist ein Maß für saure, neutrale oder alkalische Reaktion einer wäßrigen Lösung. Die pH-Skala erstreckt sich von 0 bis 14. Der Wert 7 ist der  **Neutralpunkt** . Jeder ganze pH-Wert bedeutet eine Ver-zehnfachung, d. h. H<sub>2</sub>O mit einem pH-Wert von 4 ist zehnmal saurer als solches mit einem pH-Wert von 5.

pH-Wert	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Reaktion der Lösung	stark sauer		Schwach sauer				neu-tral	Schwach basisch		stark basisch					
	Überschuß an Wasserstoff-Jonen H <sup>+</sup>							Überschuß an Hydroxid-Jonen OH <sup>-</sup>							

Der pH-Wert eines Bodens ist von der  **Bodenart**  (z. B. Ton-, Lehm-, Sandboden, humusarm/-reich),  **Düngung**  und  **Pflanzenbewuchs**  abhängig. Ein saurer Boden muß häufig durch Kalkgaben in den für die meisten Pflanzen günstigen neutralen Bereich gebracht werden.

Die Beurteilung eines Bodens hinsichtlich des pH-Wertes und der sich daraus ergebende  **Kalkbedarf**  geht aus der nebenstehenden Tabelle hervor.

pH-Wert	Beurteilung	Kalkbedarf
< 4,5	stark sauer	sehr stark
4,6 - 5,5	sauer	stark
5,6 - 6,5	schwach sauer	gering
6,6 - 7,2	neutral	Erhaltungskalkung
> 7,2	alkalisch	keiner

Die  **Ansprüche**  ausgewählter Kulturpflanzen für ein optimales Wachstum an den pH-Wert des Bodens geht aus nebenstehender Tabelle hervor.

Pflanze	pH-Wert	Pflanze	pH-Wert
Weizen	6,6 - 7,5	Raps	6,5 - 7,8
Roggen	5,5 - 7,0	Erbsen	6,0 - 7,5
Gerste	6,5 - 7,5	Zuckerrüben	6,6 - 7,7
Hafer	5,5 - 7,0	Kartoffeln	5,0 - 6,5
Mais	5,8 - 7,0	Mohrrüben	6,5 - 7,5
Luzerne	6,6 - 8,0	Gemüse	≥ 6,0
Klee	6,0 - 7,5	Grünland	5,8 - 6,7

## Aufgabe:

Untersuchen Sie mit Hilfe des elektrometrischen Verfahrens den pH-Wert verschiedener Bodenproben.

### Geräte und Hilfsmittel

- 3 Gleichgewichtsbodenlösungen
- 1 Hand-pH-Meter mit pH-Einstabmeßkette
- 1 aqua dest.

### Untersuchungsmaterial

- Bodenprobe A
- Bodenprobe B
- Bodenprobe C

## Durchführung der elektrometrische pH-Messung

- pH-Elektrode anschließen.
- Gummikappe mit KCL-Lösung von der Elektrode abziehen.
- Elektrode eichen (Kalibrierung durch den Lehrer).
- pH-Elektrode in die Gleichgewichtsbodenlösung eintauchen und leicht kreisend bewegen.
- Nach 30 s den pH-Wert ablesen und in die Tabelle eintragen.
- Die pH-Elektrode gut mit aqua dest. abspülen.

## Auswertung:

- 1 Beurteilen Sie die Bodenproben hinsichtlich des gemessenen pH-Wertes und schätzen Sie den sich daraus ergebenden Kalkungsbedarf.

Bodenprobe	pH-Wert	Beurteilung	Kalkbedarf
Probe A			
Probe B			
Probe C			

- 2 Beurteilen Sie die gefundenen pH-Werte in Hinblick auf die Ansprüche an den pH-Wert der wichtigsten Getreidearten und Zuckerrüben für ein optimales Wachstum.