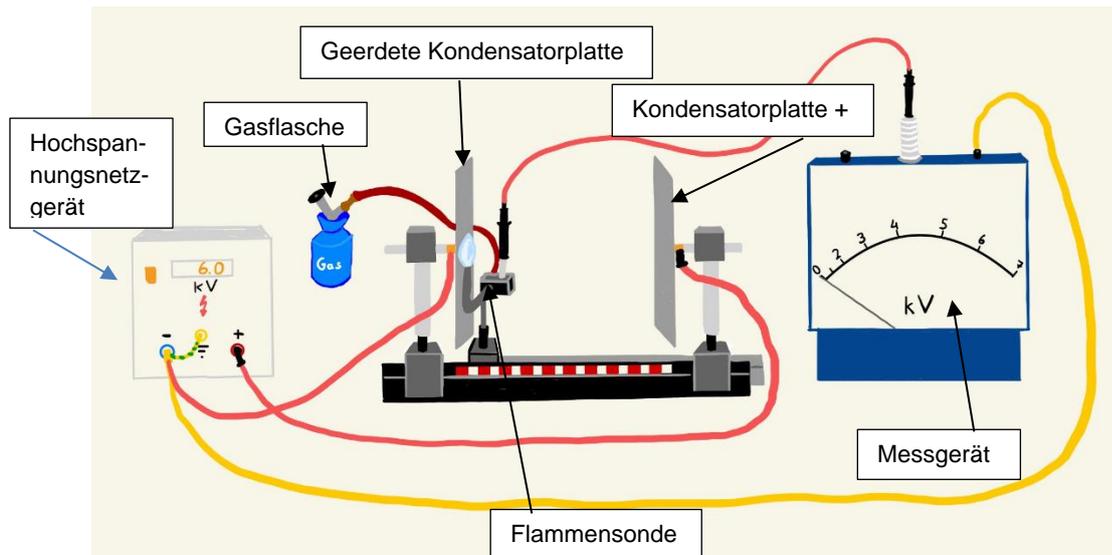


# Potenzialmessung mit der Flammsonde: Lösung

## Vermessung des Potentials im Plattenkondensator mit einer Flammsonde

Demonstrationsexperiment als stummes Video: [https://www.didaktik.physik.uni-muenchen.de/lehrerbildung/lehrerbildung\\_lmuvideo/e-lehre/elektrisches-potential/potential\\_homogenes\\_feld/index.html](https://www.didaktik.physik.uni-muenchen.de/lehrerbildung/lehrerbildung_lmuvideo/e-lehre/elektrisches-potential/potential_homogenes_feld/index.html)

**Aufgabe 1:** Beschriften Sie den Versuchsaufbau:



**Versuchsaufbau:** Zwei gleich große Kondensatorplatten werden in einem Abstand von 20 cm isoliert auf einer optischen Bank aufgestellt. Der negative Pol des Hochspannungsnetzgeräts wird geerdet, indem er mit dem Erdungsanschluss vom Netzgerät verbunden wird. Dieser geerdete Anschluss wird mit dem Messgerät verbunden. Die linke Platte wird an den geerdeten negativen Pol des Hochspannungsnetzgeräts angeschlossen. Die rechte Platte wird an den positiven Pol angeschlossen. Die Flammsonde wird isoliert auf einer zweiten kurzen optischen Bank so befestigt, dass sich ihre Spitze in der Höhe der Plattenmitte befindet. Die Kupferspitze der Flammsonde wird mit dem positiven Anschluss des Messgeräts verbunden. Damit kann die Potentialdifferenz zwischen der geerdeten linken Platte, also dem Nullniveau, und einem beliebigen Punkt im elektrischen Feld zwischen den Kondensatorplatten gemessen werden. Diese Potentialdifferenz entspricht somit dem elektrischen Potential. Die Flammsonde ist an eine Gasflasche angeschlossen.

**Durchführung:** Die Gaszufuhr wird geöffnet und die Flamme entzündet. Das Hochspannungsnetzgerät wird auf 6kV eingestellt. Die Flammsonde wird parallel zu den Platten in das Feld eingeführt und danach zwischen der geerdeten linken Platte und der positiven Platte entlang der 20cm langen Strecke orthogonal zu den Platten hin- und herbewegt. Am Ende des Films wird im Abstand von jeweils 5 cm das Potential am Messgerät abgelesen.

# Potenzialmessung mit der Flammsonde: Lösung

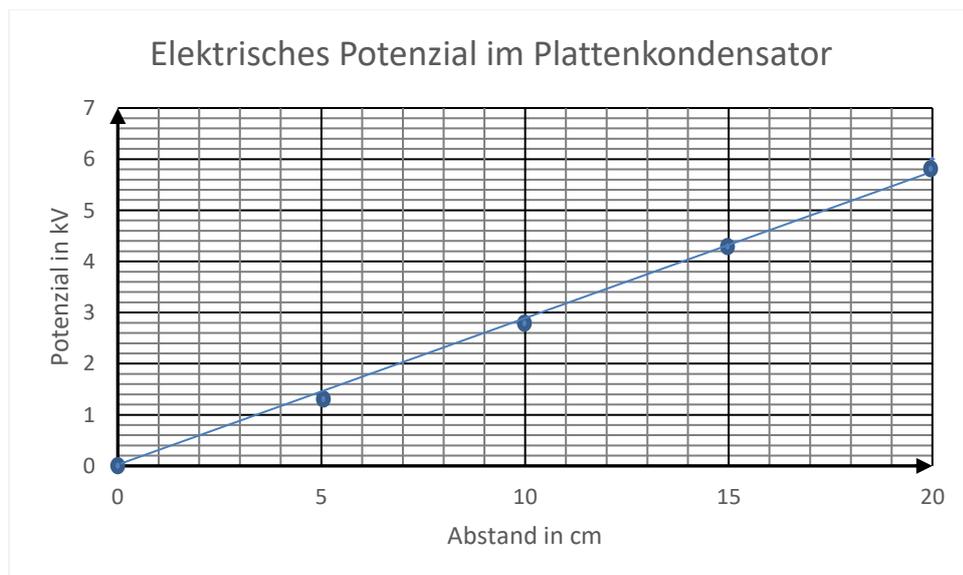
**Aufgabe 2:** Beobachten Sie die Position der Flammsonde und das Messgerät. Notieren Sie ihre Beobachtungen:

*Befindet sich die Flammsonde unmittelbar vor der geerdeten linken Platte, geht die Anzeige des Messgeräts gegen Null. Je weiter sich die Flammsonde von der linken Platte entfernt, desto größer ist der Ausschlag des Messgeräts. In der Mitte zwischen den Platten beträgt das Potenzial ca. 2,8kV. Unmittelbar vor der rechten Platte wird 5,8kV gemessen.*

**Aufgabe 3:** Notieren Sie die Messergebnisse aus dem Film in der Tabelle

|                           |   |     |     |     |     |
|---------------------------|---|-----|-----|-----|-----|
| Abstand x in cm           | 0 | 5   | 10  | 15  | 20  |
| Potenzial $\varphi$ in kV | 0 | 1,3 | 2,7 | 4,3 | 5,8 |

**Aufgabe 4:** Stellen Sie die Messwerte in folgendem Koordinatensystem dar:



**Aufgabe 5:** Interpretieren Sie die Ergebnisse.

*Die Messwerte liegen alle nahezu auf einer Ursprungsgeraden. Das Potenzial ist somit proportional zum Abstand zur linken Platte:  $\varphi \sim x$*

Bildquelle Zeichnung und Diagramm: Dr. U. Wienbruch