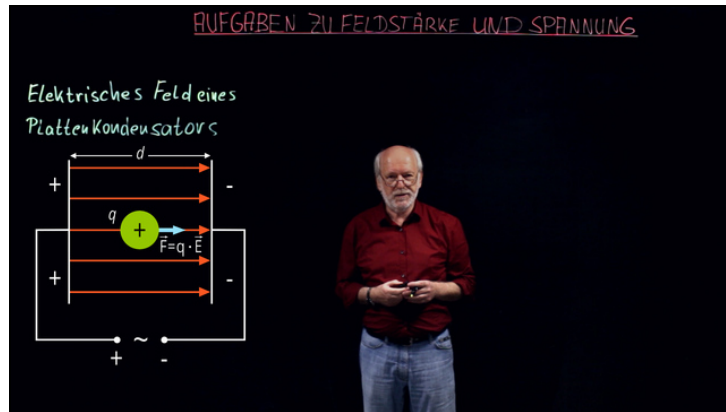




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)

Aufgaben zu Feldstärke und Spannung



- 1 **Gib an, welche Formeln für einen idealen Plattenkondensator ohne Dielektrikum gelten.**
- 2 **Gib an, welche Formel zu welcher physikalischen Größe gehört.**
- 3 **Bestimme die gesuchten Größen.**
- 4 **Erkläre, warum eine Gewitterwolke über dem Erdboden ein Kondensator ist.**
- 5 **Berechne E , C und W .**
- 6 **Bestimme die Beträge für die Energien in den Kondensatoren.**
- + **mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben**



Das komplette Paket, **inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege** gibt es für alle Abonnenten von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)



Gib an, welche Formeln für einen idealen Plattenkondensator ohne Dielektrikum gelten.

Wähle die richtigen Antworten aus.

$U = E \cdot d$ **A**

$W = \frac{1}{4} \cdot C \cdot U^2$ **B**

$W = \frac{1}{2} \cdot C \cdot U^2$ **C**

$E = \frac{U}{A}$ **D**

$C = \epsilon \cdot \frac{A}{d}$ **E**

$C = \epsilon \cdot \frac{A}{d}$ **F**



Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 6

Gib an, welche Formeln für einen idealen Plattenkondensator ohne Dielektrikum gelten.

1. Tipp

Wir betrachten einen Kondensator ohne Dielektrikum.

2. Tipp

Die Einheit von E ist $\frac{V}{m}$.



Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 6

Gib an, welche Formeln für einen idealen Plattenkondensator ohne Dielektrikum gelten.

Lösungsschlüssel: A, C, E

Unter den gezeigten Formeln finden sich einige, die korrekt angegeben sind. Andere hingegen sind falsch.

Für die Spannung U gilt $U = E \cdot d$. Im Umkehrschluss muss die Formel $E = \frac{U}{A}$ falsch sein. Denn die Spannung hängt tatsächlich vom Plattenabstand d und der elektrischen Feldstärke E ab, nicht aber von der Fläche A .

Um die Kapazität zu bestimmen, können wir die Formel $C = \epsilon_0 \cdot \frac{A}{d}$ verwenden. Darin sind die Fläche A , der Plattenabstand d und die elektrische Feldkonstante ϵ_0 zu finden. Die Formel $C = \epsilon_r \cdot \frac{A}{d}$ unterscheidet sich zwar nur gering von der richtigen, ist aber dennoch falsch. Die Dielektrizitätskonstante ϵ_r wird hier nämlich nicht berücksichtigt.

Die Energie, welche auf einem Kondensator gespeichert werden kann, ist mit $W = \frac{1}{2} \cdot C \cdot U^2$ zu ermitteln. Auch hier können wir im Umkehrschluss festhalten, dass $W = \frac{1}{4} \cdot C \cdot U^2$ falsch sein muss. Es muss der Faktor $\frac{1}{2}$ verwendet werden. Das hängt mit dem Quadrat über U zusammen.

Nun kannst du sicher die richtigen von den falschen Formeln unterscheiden und die Berechnungen am Kondensator werden ein wenig leichter.