

Aufgaben zum Thema **Plattenkondensator**:

1. Ein Luftkondensator mit einer Plattenfläche von 7 cm^2 hat einen Plattenabstand von 2 mm. Berechnen Sie die Kapazität.
2. Ein Plattenkondensator hat eine Kapazität von 36 pF. Die Plattenfläche beträgt 85 cm^2 und der Abstand der Platten 0,4 cm. Zu berechnen ist die Dielektrizitätszahl des Stoffes, der zwischen diesen Platten liegt.
3. Ein Plattenkondensator hat 21 Platten von einer Größe von je $A = 6 \text{ cm}^2$. Der Abstand der Beläge beträgt 0,02 mm. Berechnen Sie die Kapazität des Kondensators, wenn ein Dielektrikum mit $\epsilon_r = 7$ verwendet wird.
4. Ein Elektrolytkondensator mit $32 \text{ }\mu\text{F}$ hat als eine Platte eine Aluminiumfolie $A = 720 \text{ mm} \times 60 \text{ mm}$. Durch Aufrauen ist die Oberfläche um das 2,6fache vergrößert worden. Berechnen Sie die Dicke der Oxydschicht, wenn die Dielektrizitätszahl $\epsilon_r = 7$ ist.
5. Ein Plattenkondensator mit zwei Platten sowie Luft als Dielektrikum liegt an einer Spannung von 250 V und hat eine Ladung von 0,4 mC. Die Plattenfläche beträgt 500 cm^2 . In welchem Abstand stehen diese Platten zueinander?
6. Zwischen zwei Platten mit je einer Fläche von 25 cm^2 liegt einmal in einer Stärke von 4 mm Pertinax ($\epsilon_r = 4,8$) und in einer Stärke von 6 mm Hartgummi ($\epsilon_r = 3$). Berechnen Sie die Kapazität dieser Anordnung!
7. Zur Ölstandsanzeige in einem Tank benutzt man zwei Stäbe mit den Abmessungen je Stab: $h = 1 \text{ m}$, $b = 10 \text{ cm}$. Diese Stäbe stehen in einem Abstand von $d = 1 \text{ cm}$ zueinander. ϵ_r des Öls ist 3,5. In welchen Bereichen ändert sich die Kapazität dieses Fühlers, wenn bei leerem Tank die Stäbe nicht ins Öl tauchen, bei gefülltem Tank sie jedoch voll im Öl hängen. Welcher Kapazitätswert ergibt sich, wenn das Öl genau 50 cm hoch zwischen den Stäben steht? Skizzieren Sie den Kapazitätsverlauf in Abhängigkeit des Ölstandes!
8. Ein Scheibenkondensator mit 35 pF hat als Dielektrikum Keramik ($\epsilon_r = 80$). Das Keramikscheibchen ist 1,8 mm dick. Wie groß ist der Durchmesser der kreisförmigen Metallbeläge?
9. Zur Abstimmung eines Oszillators wird ein Lufttrimmer mit zwei kreisförmigen versilberten Metallplatten benutzt. Der Durchmesser der Platten beträgt 9 mm. Welchen Abstand müssen die Platten bei einer Kapazität von 12 pF haben?
10. Ein Wickelkondensator enthält Zwei paraffinierte Papierstreifen ($\epsilon_r = 2,6$) von 0,03 mm Dicke und zwei Metallfolien von je 12 m Länge und 5 cm Breite. Berechnen Sie den Kapazitätswert dieses Wickelkondensators! (Hinweis: Durch das Aufwickeln muss die wirksame Fläche verdoppelt werden! Frage: Warum?)