

Teil 1: Grundlagen der Elektrotechnik

Aufgabe 6: Kapazität

In einem DRAM werden die Informationen mit einer Versorgungsspannung von 5 V in Kondensatoren gespeichert. Angenommen es handelt sich um Plattenkondensatoren mit einer Plattenfläche von $A = 4 \text{ mm}^2$ und einem Plattenabstand von $d = 1 \text{ }\mu\text{m}$. Zwischen den Platten befindet sich ein Dielektrikum mit $\epsilon_r = 3$.

Es gilt: $\epsilon_0 = 8,854 \cdot 10^{-12} \frac{\text{F}}{\text{m}}$

- a) Wie groß ist die Kapazität des Kondensators in pF?
- b) Wie kann man die Kapazität des Kondensators steigern, ohne die Abmessungen der DRAM-Zelle zu verändern?
- c) Wie groß ist die im Kondensator gespeicherte Ladung in nC?
- d) Wie groß ist das elektrische Feld E zwischen den Kondensatorplatten in $\frac{\text{V}}{\text{m}}$?