

Mechatronischer Wandler (Plattenkondensator)

GRUNDLAGEN



SCAN ME

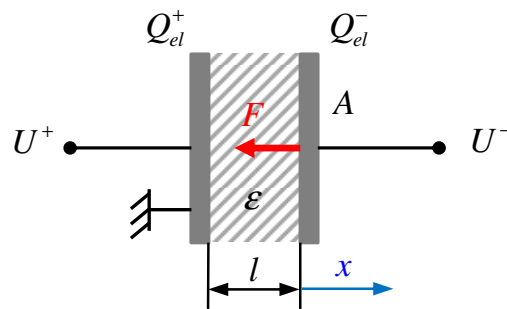
LÖSUNGEN



SCAN ME

Aufgabenstellung

Gegeben ist ein Plattenkondensator mit konstanter Plattenfläche A und konstantem ϵ (Luft). Die linke Platte sei fest arretiert und die rechte Platte frei beweglich für kleine Wege x . Der Plattenabstand betrage dabei l . Durch das Anlegen einer elektrischen Spannung U wird ein homogenes elektrisches Feld E zwischen beiden Platten erzeugt, aus dem wiederum eine Kraftwirkung F resultiert.



Fragen

1. Bestimmen Sie die Haupt- und Nebenwirkungen für das Modell des Plattenkondensators über die Energie.
2. Geben Sie die zugehörige Suszeptibilitätsmatrix an.
3. Bestimmen Sie das zugehörige Wandlerprinzip.
4. Bestimmen Sie die Wandlerparameter der Wandlermatrix für kleine Auslenkungen x .
5. Ermitteln Sie das Stabilitätsverhalten des mechatronischen Wandlers.