

Übungen zu elektrischer Arbeit und Spannung

1.0 Die Feldstärke zwischen zwei ebenen parallelen Platten (Abstand 8,0 cm) betrage $8,3 \cdot 10^4$ N/C.

1.1 Wie groß ist die Kraft auf die Ladung $6,0 \cdot 10^{-9}$ C?

1.2 Welche Arbeit ist nötig, um die Ladung gegen diese Kraft von einer Platte zur anderen zu befördern?

2.0 Zwischen zwei ebenen parallelen Platten (Abstand 2,0 cm) liegt die Spannung 1,0 kV.

2.1 Wie groß ist die elektrische Feldstärke?

3.0 Zwei ebene parallele Platten haben den Abstand 20 cm. Zwischen den Platten befindet sich ein Wattestück der Masse 0,01 g und mit der Ladung 0,1 nC.

3.1 Wie groß muss die Spannung zwischen den Platten sein, damit das Wattestück schwebt?

4.0 Die Flamme eines Gasherds hat die Leistung 1,5 kW.

4.1 Welche Stromstärke wäre hierzu in einem Elektroherd bei der Netzspannung von 230 V nötig?

4.2 Wie viel Liter Gas strömen je Minute aus? (Heizwert: 30 MJ/m^3)

4.3 Wie lange muss man warten, bis 1,0 kg Wasser in einem Aluminiumtopf von 0,50 kg Masse von 20°C auf 90°C erwärmt wird, wenn der Wirkungsgrad 60% beträgt? ($c_{\text{Al}} = 0,90 \text{ kJ/(kg K)}$, $c_{\text{Wasser}} = 4,18 \text{ kJ/(kg K)}$)