

### 3 Elektrisches Feld

#### 3.1 Lösung

Zwischen den Platten muss eine Spannung anliegen.

#### 3.2 Lösung

Amperesekunde (As) und Coulomb (C)

Es gilt:  $1 \text{ As} = 1 \text{ C}$

#### 3.3 Lösung

Plattenfläche  $A$      Spannung  $U$      Ladung  $Q$      elektrisches Feld  $E$

#### 3.4 Lösung

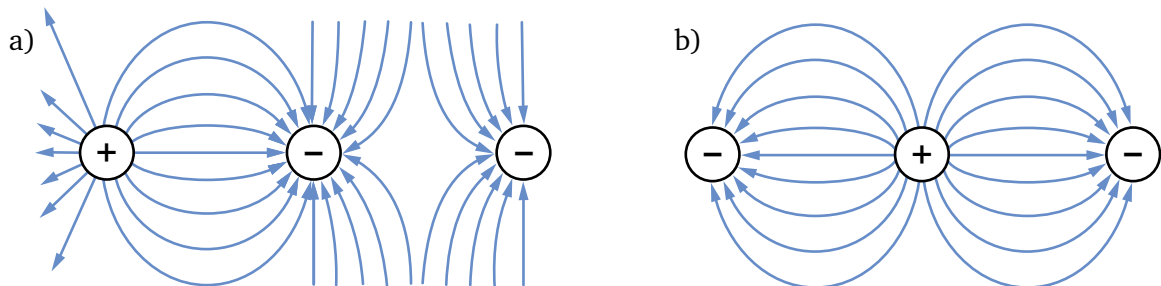
bei der Elektrode b); weil diese spitzer ist.

#### 3.5 Lösung

Die dritte Aussage ist korrekt:

Es ist über der ganzen Plattenfläche gleichmässig verteilt und überall gleich gross.

#### 3.6 Lösung



#### 3.7 Lösung

Induktion     Polarisation     Kapazität     Influenz

#### 3.8 Lösung

Indem man den Körper mit einem „Gehäuse“ aus leitendem Material (z.B. Blech, Gitter, Netz) umschliesst.

#### 3.9 Lösung

Die erste und letzte Aussage sind korrekt:

- Sie beginnen am Pluspol und enden am Minuspol.
- Sie treten immer auf, wenn eine elektrische Spannung vorhanden ist.

**3.10 Lösung**

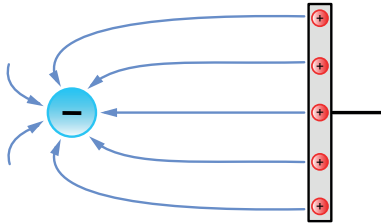
Bahn a)

**3.11 Lösung**

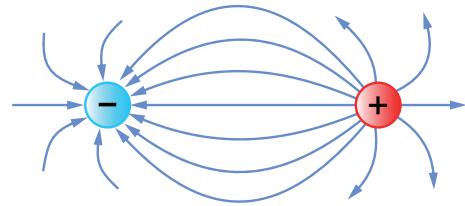
Die vierte Aussage ist korrekt:

 Im Innern hat es kein E-Feld.**3.12 Lösung**

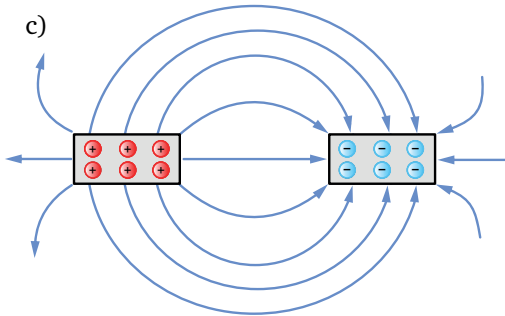
a)



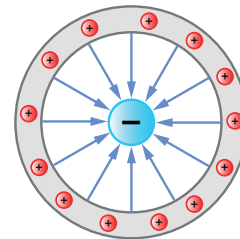
b)



c)



d)

**3.13 Lösung**

$$E = \frac{U}{l} = \frac{12\,000\text{V}}{0,08\text{m}} = \underline{\underline{150\,000 \frac{\text{V}}{\text{m}}}} = \underline{\underline{150 \frac{\text{V}}{\text{mm}}}}$$

**3.14 Lösung**

$$U = E \cdot l = 1850 \frac{\text{V}}{\text{mm}} \cdot 3\text{mm} = \underline{\underline{5550\text{V}}} = \underline{\underline{5,55\text{kV}}}$$

**3.15 Lösung**

$$l = \frac{U}{E} = \frac{22\,000\text{V}}{5000 \frac{\text{V}}{\text{mm}}} = \frac{22000\cancel{\text{V}} \cdot \text{mm}}{5000\cancel{\text{V}}} = \underline{\underline{4,4\text{mm}}}$$

**3.16 Lösung**

$$E = \frac{U}{l} = \frac{60\text{V}}{0,02\text{mm}} = \underline{\underline{3\,000 \frac{\text{V}}{\text{mm}}}} = \underline{\underline{3\,000 \frac{\text{kV}}{\text{m}}}} = \underline{\underline{3 \frac{\text{MV}}{\text{m}}}}$$

**3.17 Lösung**

$$U = E \cdot d = 19.5 \frac{\text{kV}}{\text{mm}} \cdot 60 \text{ mm} = \underline{\underline{1170 \text{ kV} = 1.17 \text{ MV}}}$$

**3.18 Lösung**

$$l = \frac{U}{E} = \frac{24 \text{ kV}}{32 \frac{\text{kV}}{\text{mm}}} = \frac{24 \cancel{\text{kV}} \cdot \text{mm}}{32 \cancel{\text{kV}}} = \underline{\underline{0.75 \text{ mm}}}$$

**3.19 Lösung**

$$F = Q \cdot E = 1.602 \cdot 10^{-19} \text{ As} \cdot 5000 \frac{\text{V}}{\text{m}} = \dots = \underline{\underline{8.01 \cdot 10^{-16} \text{ N}}}$$

**3.20 Lösung**

$$Q = \frac{F}{E} = \frac{0.96 \cdot 10^{-18} \text{ N}}{400 \frac{\text{V}}{\text{m}}} = \dots = \underline{\underline{2.4 \cdot 10^{-21} \text{ As}}}$$

**3.21 Lösung**

$$E = \frac{F}{Q} = \frac{1.6 \cdot 10^{-8} \text{ N}}{3.2 \cdot 10^{-12} \text{ As}} = \dots = \underline{\underline{5000 \frac{\text{V}}{\text{m}}}}$$

**3.22 Lösung**

$$E = \frac{U}{l} = \frac{1400 \text{ V}}{0.035 \text{ m}} = \underline{\underline{40000 \frac{\text{V}}{\text{m}}}}$$

$$F = Q \cdot E = 0.2 \cdot 10^{-6} \text{ As} \cdot 40000 \frac{\text{V}}{\text{m}} = \dots = \underline{\underline{0.008 \text{ N} = 8.0 \cdot 10^{-3} \text{ N}}}$$