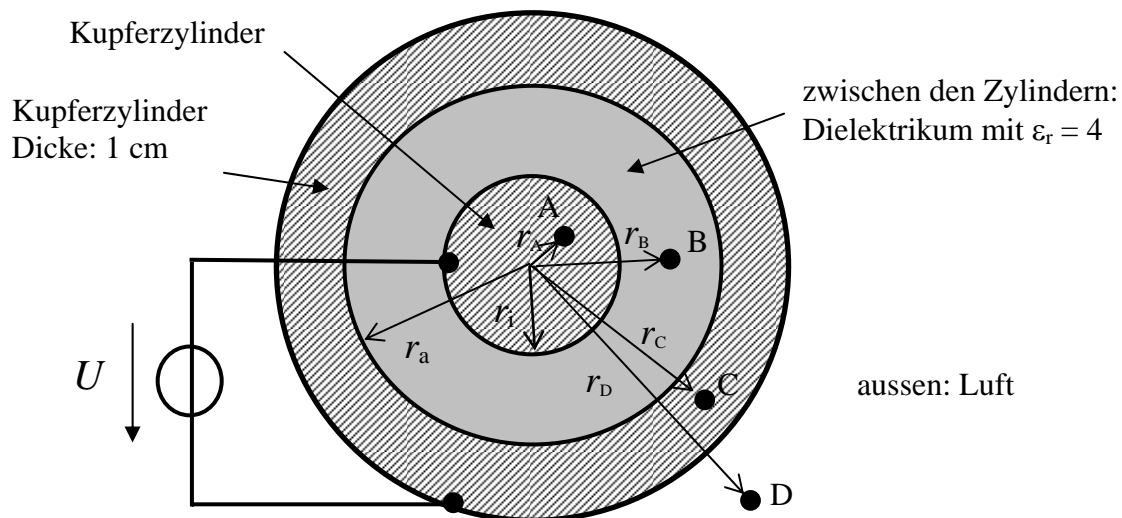


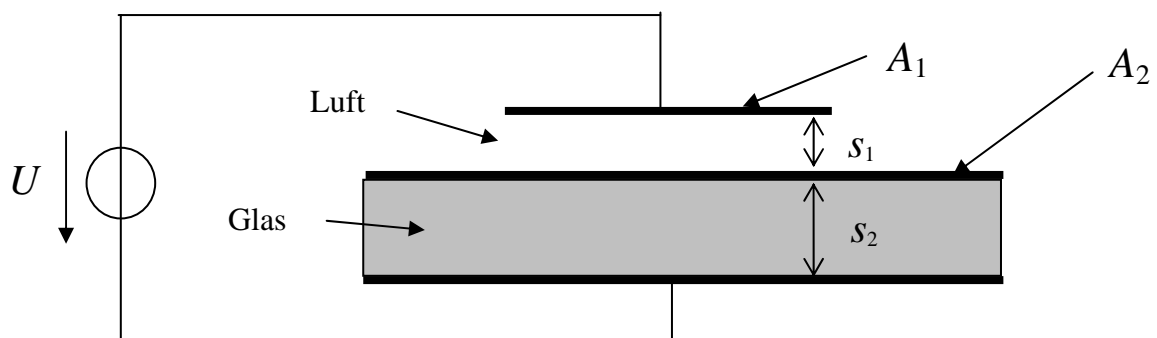
Aufgabe 1: Elektrische Feldstärken bei einer zylindrischen Anordnung

Daten: $U = 4 \text{ kV}$ $r_i = 1 \text{ cm}$ $r_a = 3 \text{ cm}$ $l = 1 \text{ m}$
 $r_A = 0,5 \text{ cm}$ $r_B = 2 \text{ cm}$ $r_C = 3,5 \text{ cm}$ $r_D = 5 \text{ cm}$

Der im Querschnitt abgebildete Zylinderkondensator (Länge l) wird an eine Spannungsquelle angeschlossen, die von Null aus langsam auf die Spannung U hochgefahren wird.

Berechnen Sie die Beträge der Vektoren der el. Feldstärken in den Punkten A, B, C und D .

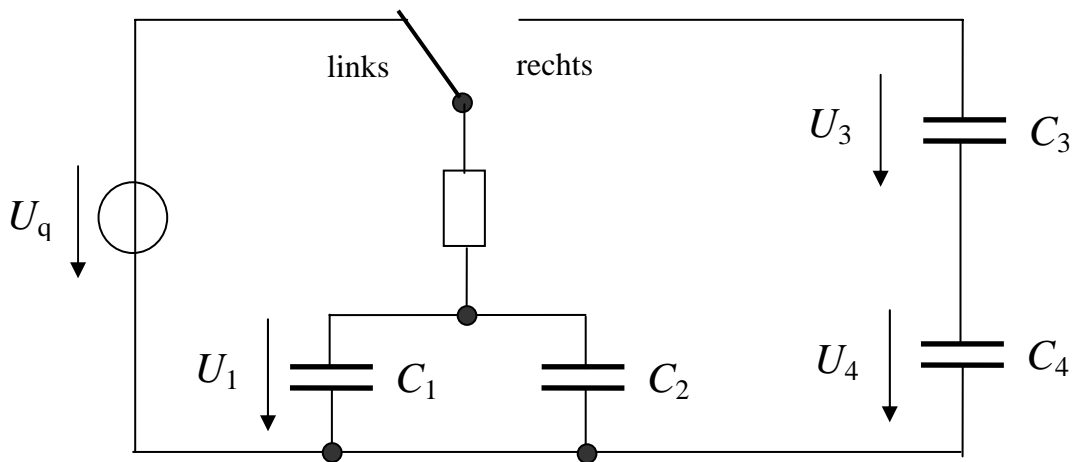
Zeichnen Sie die Richtung der Vektoren im Bild ein.

Aufgabe 2: Anordnung mit drei planparallelen Platten

Daten: $U = 6 \text{ kV}$ Glas: $\epsilon_r = 4$
 $A_1 = 20 \times 20 \text{ cm}$ $A_2 = 30 \times 30 \text{ cm}$ $s_1 = 2 \text{ mm}$

Die im Querschnitt abgebildete Anordnung von planparallelen Platten wird an eine Spannungsquelle angeschlossen, die von Null aus langsam auf die Spannung U hochgefahren wird.

- Berechnen Sie den Plattenabstand s_2 im Glas, sodass die Feldstärke im Luftraum der Anordnung 20 kV/cm beträgt.
- Wie gross ist die Gesamtkapazität der Anordnung bei $s_2 = 6 \text{ mm}$?

Aufgabe 3: Kondensatorschaltung

Daten: $U_q = 20 \text{ V}$

$C_1 = 1 \mu\text{F}$

$C_2 = 2 \mu\text{F}$

$C_3 = 3 \mu\text{F}$

$C_4 = 4 \mu\text{F}$

In der eingezeichneten Schalterstellung "links" wird die Spannungsquelle hochgefahren und die Kondensatoren C_1 und C_2 aufgeladen. Anschliessend wird der Schalter in die Stellung "rechts" gebracht. Dabei werden die vorher spannungsfreien Kondensatoren C_3 und C_4 zugeschaltet. (NB: der eingezeichnete Widerstand ist nur für den Ausgleichsvorgang von Bedeutung)

Berechnen Sie die Spannungen U_1 , U_3 und U_4 nach dem Schalten.