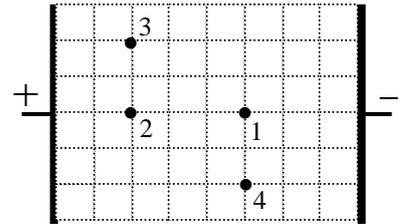


Arbeit im elektrischen Feld

1. Die Abbildung zeigt einen Plattenkondensator mit einem Plattenabstand $d=8LE$ ($1LE=1\text{cm}$) und der Feldstärke $E=2,5 \cdot 10^3 \text{N/C}$. Im Punkt 1 befindet ein Probekörper der Ladung $q=+3\text{nC}$.

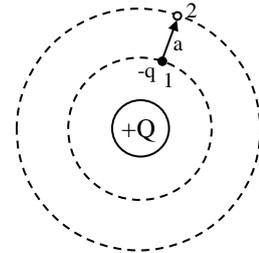


- a) Berechnen Sie die elektrische Arbeit, um den Probekörper von Position 1 nach Position 2 zu verschieben.

Der Probekörper soll nun aus der Position 1 in die Positionen 3 bzw 4 verschoben werden.

- b) Welche Arbeiten im elektrischen Feld müssen dabei jeweils verrichtet werden?
 c) Veranschaulichen Sie die Arbeiten $W_{1,2}$ und $W_{1,3}$ in einem F-s-Diagramm. (Bestimmen Sie dazu die erforderlichen Kräfte und Wegstrecken)

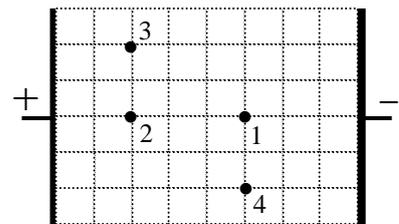
2. Ein kleiner Probekörper der Ladung $-q$ befindet sich im radialen elektrischen Feld eines kugelförmigen Körpers der Ladung $+Q$. Der Probekörper soll um eine Wegstrecke a gegen das Feld nach außen verschoben werden.



- a) Entscheiden und begründen Sie, ob die Gleichung $W = E \cdot q \cdot a$ anwendbar ist.
 b) Veranschaulichen Sie die elektrische Arbeit des Körpers bei der Verschiebung von 1 nach 2 grafisch.
 c) Ermitteln Sie mit Hilfe des TR die verrichtete Arbeit für folgende Angaben.
 $Q=+0,5\mu\text{C}$; $q=-2\text{nC}$; $r_1=5\text{cm}$; $r_2=8\text{cm}$.
 d*) Leiten Sie eine allgemeine Gleichung zur Berechnung der elektrischen Arbeit in einem radialen Feld her.

Arbeit im elektrischen Feld

1. Die Abbildung zeigt einen Plattenkondensator mit einem Plattenabstand $d=8LE$ ($1LE=1\text{cm}$) und der Feldstärke $E=2,5 \cdot 10^3 \text{N/C}$. Im Punkt 1 befindet ein Probekörper der Ladung $q=+3\text{nC}$.

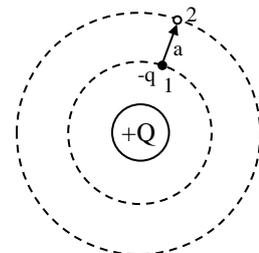


- a) Berechnen Sie die elektrische Arbeit, um den Probekörper von Position 1 nach Position 2 zu verschieben.

Der Probekörper soll nun aus der Position 1 in die Positionen 3 bzw 4 verschoben werden.

- b) Welche Arbeiten im elektrischen Feld müssen dabei jeweils verrichtet werden?
 c) Veranschaulichen Sie die Arbeiten $W_{1,2}$ und $W_{1,3}$ in einem F-s-Diagramm. (Bestimmen Sie dazu die erforderlichen Kräfte und Wegstrecken)

2. Ein kleiner Probekörper der Ladung $-q$ befindet sich im radialen elektrischen Feld eines kugelförmigen Körpers der Ladung $+Q$. Der Probekörper soll um eine Wegstrecke a gegen das Feld nach außen verschoben werden.



- a) Entscheiden und begründen Sie, ob die Gleichung $W = E \cdot q \cdot a$ anwendbar ist.
 b) Veranschaulichen Sie die elektrische Arbeit des Körpers bei der Verschiebung von 1 nach 2 grafisch.
 c) Ermitteln Sie mit Hilfe des TR die verrichtete Arbeit für folgende Angaben.
 $Q=+0,5\mu\text{C}$; $q=-2\text{nC}$; $r_1=5\text{cm}$; $r_2=8\text{cm}$.
 d*) Leiten Sie eine allgemeine Gleichung zur Berechnung der elektrischen Arbeit in einem radialen Feld her.