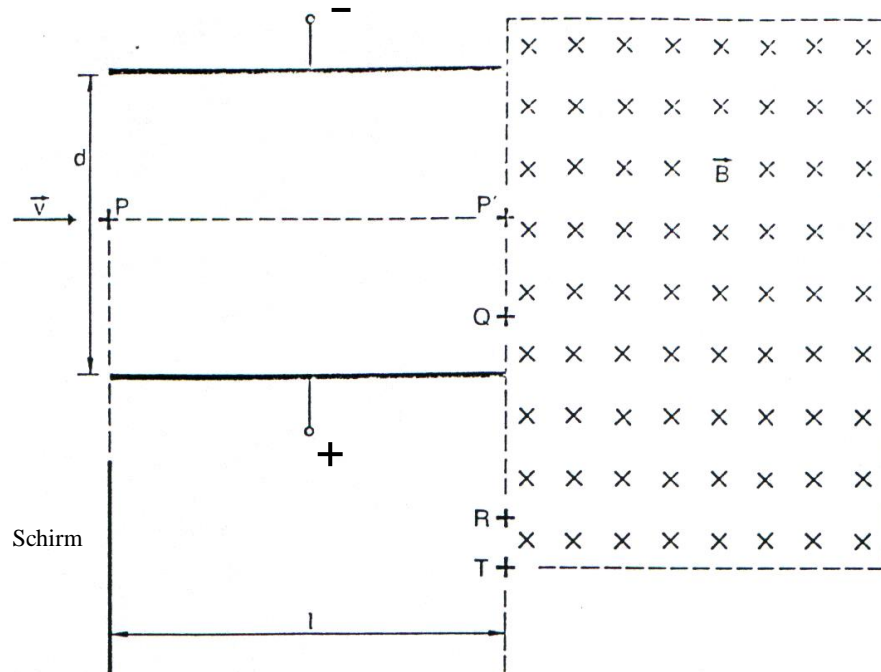


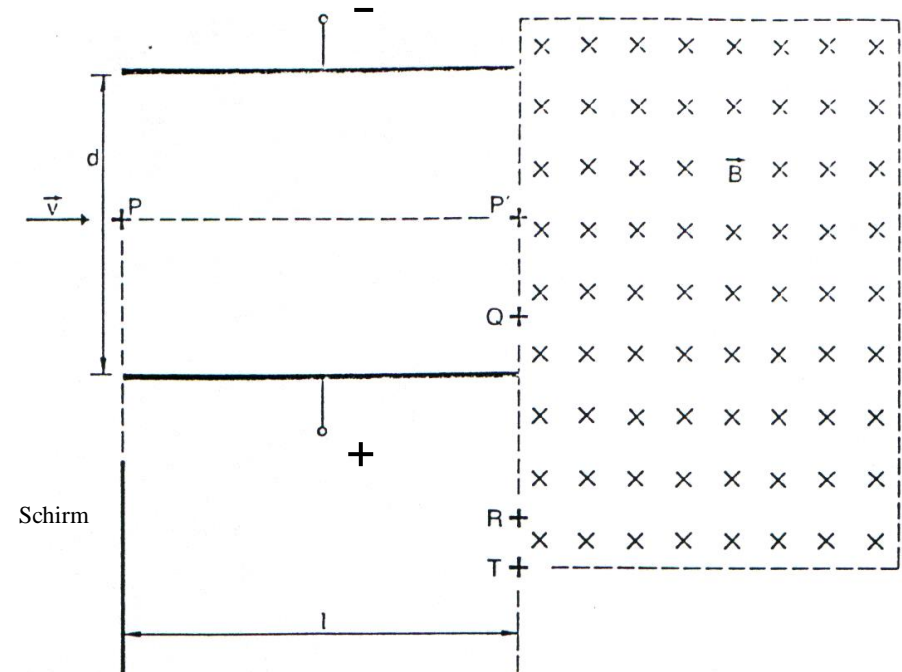
### Massenspektrograph



Gegeben ist die dargestellte Anordnung aus Kondensator ( $d=6\text{cm}$ ,  $l=8\text{cm}$ ) und Magnetfeld. Im Punkt P treten Elektronen ein. Die im Punkt P' austretenden Elektronen besitzen die Geschwindigkeit  $v=4 \cdot 10^6\text{m/s}$ . Die Spannung am Kondensator beträgt  $U=34,1\text{V}$ .

- Welche Richtung und welche Stärke muss ein Magnetfeld im Kondensator besitzen, dass die Elektronen die Strecke PP' geradlinig durchlaufen?
- Welche Zeit benötigen die Elektronen für die Strecke PP' ?
- Der Abstand P'T beträgt  $7,0\text{cm}$ . Zeichnen Sie die Bahn eines Elektrons von P' nach T ein und berechnen Sie die Stärke des das gezeichnete Magnetfeldes.
- Bestimmen sie die Zeit für die Strecke P'T ?
- Das Magnetfeld im Kondensator wird abgeschaltet, so dass die Elektronen die Strecke PQ durchlaufen. Charakterisieren Sie die Bahn und berechnen Sie den Abstand P'Q.
- Berechnen Sie die Geschwindigkeit und die Richtung mit die Elektronen jetzt in das Magnetfeld im Punkt Q eintreten.
- Die Elektronen verlassen das Magnetfeld im Punkt R mit  $QR=4\text{cm}$  und treffen anschließend auf dem Schirm im Punkt S auf. Zeichnen Sie diese Bahnen ein.
- Bestimmen Sie den Abstand des Punktes S vom Ausgangspunkt P.

### Massenspektrograph



Gegeben ist die dargestellte Anordnung aus Kondensator ( $d=6\text{cm}$ ,  $l=8\text{cm}$ ) und Magnetfeld. Im Punkt P treten Elektronen ein. Die im Punkt P' austretenden Elektronen besitzen die Geschwindigkeit  $v=4 \cdot 10^6\text{m/s}$ . Die Spannung am Kondensator beträgt  $U=34,1\text{V}$ .

- Welche Richtung und welche Stärke muss ein Magnetfeld im Kondensator besitzen, dass die Elektronen die Strecke PP' geradlinig durchlaufen?
- Welche Zeit benötigen die Elektronen für die Strecke PP' ?
- Der Abstand P'T beträgt  $7,0\text{cm}$ . Zeichnen Sie die Bahn eines Elektrons von P' nach T ein und berechnen Sie die Stärke des das gezeichnete Magnetfeldes.
- Bestimmen sie die Zeit für die Strecke P'T ?
- Das Magnetfeld im Kondensator wird abgeschaltet, so dass die Elektronen die Strecke PQ durchlaufen. Charakterisieren Sie die Bahn und berechnen Sie den Abstand P'Q.
- Berechnen Sie die Geschwindigkeit und die Richtung mit die Elektronen jetzt in das Magnetfeld im Punkt Q eintreten.
- Die Elektronen verlassen das Magnetfeld im Punkt R mit  $QR=4\text{cm}$  und treffen anschließend auf dem Schirm im Punkt S auf. Zeichnen Sie diese Bahnen ein.
- Bestimmen Sie den Abstand des Punktes S vom Ausgangspunkt P.