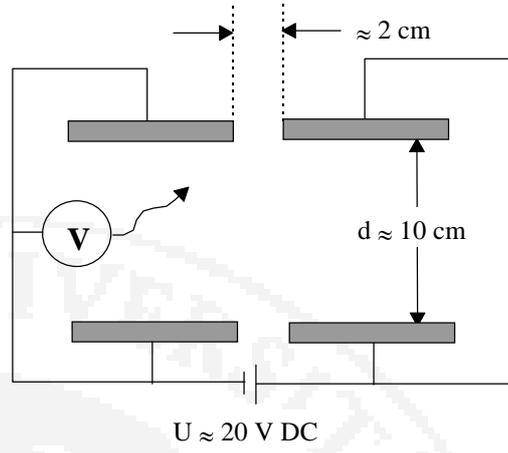


$U \approx 20 \text{ V DC}$



$U \approx 20 \text{ V DC}$

Bild 1: Messanordnung zu den Aufgaben 1.1 und 1.2

Bild 2: Messanordnung zu Aufgabe 1.3

V - hochohmiges Voltmeter ( $R_i \geq 10 \text{ M}\Omega$ )

- 3.3 Eine **elektrostatische Elektronenlinse** besteht aus 2 zylindrischen Metallelektroden, zwischen denen eine Potentialdifferenz besteht. Wegen der Radialsymmetrie genügt es, die Potential- und Feldverteilung in einer Ebene zu untersuchen. Dazu sind die linearen Elektroden gemäß Bild 2 in Längsrichtung des Papiers zu drehen, die Rundelektrode wird abgehoben, die Abtastung erfolgt analog 1.1.
- 3.4 Durchfliegt ein Elektron, das nach Durchlauf der Spannung  $U_0$  eine Geschwindigkeit  $v_0$  hat, unter schrägem Einfall eine Potentialdifferenz  $\Delta U$ , so erfährt es eine Geschwindigkeitsänderung und eine Ablenkung, die sich durch ein Brechungsgesetz der Form

$$\frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = \frac{v_1}{v_0} = \sqrt{\frac{U_0 + \Delta U}{U_0}} \quad (1)$$

beschreiben lässt. Mittels dieser Beziehung ist die Bahn achsenfern parallel zur Strahlachse einfallender Elektronen schrittweise von Äquipotentialfläche zu Äquipotentialfläche näherungsweise zu konstruieren.

#### 4 Zugeordnete Themenkomplexe

Elektrostatisches Feld: Quellen, Eigenschaften, Feldformen; Feldstärke, Kraftwirkungen, Potential  
 Elektrische Ladungen auf Leitern, Influenz  
 Bewegung freier Ladungsträger im elektrischen Feld, elektrostatische Elektronenlinsen