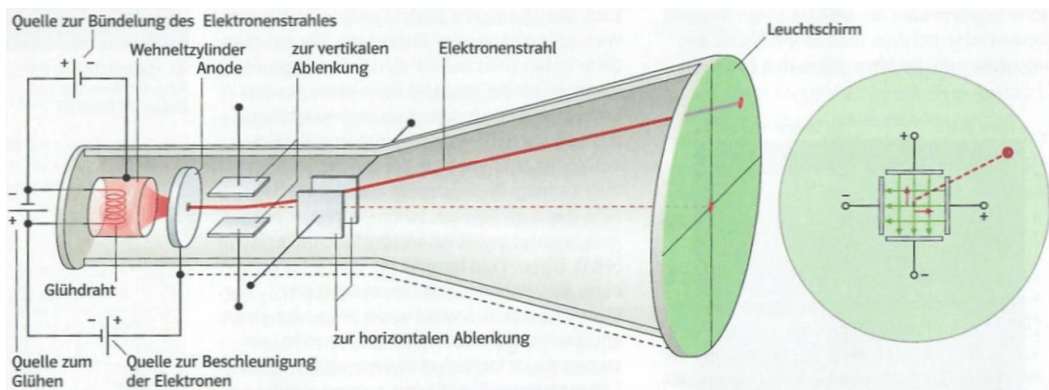


Elektronenablenkröhre

Mit den Schülern hat man gerade die ersten Beobachtungen bei der Elektronenablenkröhre qualitativ gedeutet. Nun geht es an die quantitative Untersuchung. Mit Hilfe des Energieerhaltungssatzes hat man die Geschwindigkeit des Elektrons beim Durchgang durch das Anodenloch bestimmt. Noch ist die Welt in Ordnung. Aber jetzt beharren die Schüler darauf, dass das Elektron auf dem weiteren Weg zur Ablenkeinheit wieder abgebremst wird. Schließlich wird es ja von der positiv geladenen Anode angezogen. Wenn wir die Formel für die Ablenkung herleiten wollen, müssen wir aber voraussetzen, dass die Elektronen in diesem Bereich ihre Geschwindigkeit nicht ändern! Können hier die Schulbücher helfen?



Antwort: Leider nein!

Damit die Elektronen "auf dem weiteren Weg" ihre Geschwindigkeit beibehalten, muss man

1. die Anode auf Masse legen (erden),
2. für die Ablenkeplatten eine symmetrische Spannungsquelle benutzen und deren Mittenabgriff ebenfalls auf Masse legen.

Dadurch wird garantiert, dass an allen Punkten auf der Strahlachse hinter der Anode das gleiche Potential vorliegt und somit dort auf keinem Abschnitt eine Beschleunigungsspannung vorliegt.

Entfernt man diese Erdungskabel, bemerkt man eine deutliche Änderung beim Strahlverlauf; u. A. ist die Bahn stärker gekrümmt. Dies weist darauf hin, dass die Elektronen nach dem Durchgang durch die Anode nun tatsächlich abgebremst werden.

Dieser Umstand wird leider in Schulbüchern ignoriert!