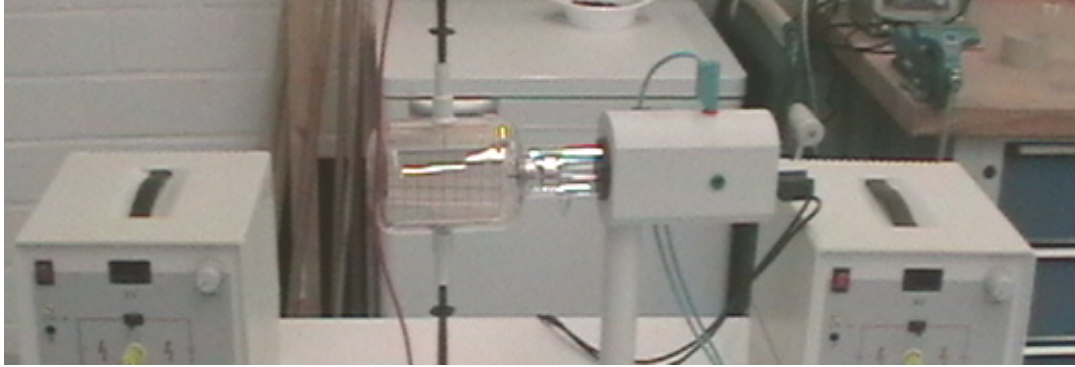


Aus einer Kathodenstrahlröhre (Braunsche Röhre) im Punkt $(-2 | 0)$ eines Koordinatensystems verläuft ein Elektronenstrahl in Richtung der positiven x -Achse. Die Beschleunigungsspannung in der Röhre ist $U_B = 7,2kV$. An der Stelle $x = 0$ trifft der Strahl auf ein homogenes elektrisches Feld, welches von einem Plattenkondensator erzeugt wird.



Näherungsweise kann angenommen werden, dass sich das Feld ausschließlich zwischen den Platten des Kondensators befindet. Die Spannung am Kondensator ist $U_C = 10,8kV$. Die Lage der Platten im Koordinatensystem kann durch die folgenden Funktionen beschrieben werden:

Positiv geladene Platte $P_+(x) = 3$ für $0 \leq x \leq 5$,

Negativ geladene Platte $P_-(x) = -3$ für $0 \leq x \leq 5$.

1. Berechne die Geschwindigkeit, mit der die Elektronen die Kathodenstrahlröhre verlassen. Gib die Geschwindigkeit in $\frac{m}{s}$ und als Näherungswert in Abhängigkeit der Lichtgeschwindigkeit c an.
2. Leite eine allgemeine Funktionsgleichung $y(x)$ für die Bahnkurve des Elektronenstrahls im Kondensator her. Bestimme dann konkret die Funktionsgleichung für die oben angegebenen Daten.
3. Zeichne die oben beschriebene Situation mit der entsprechenden Bahnkurve in das Koordinatensystem:

