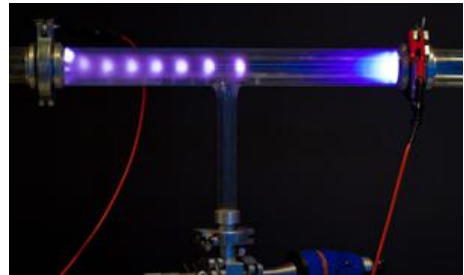


Th-05 Mittlere freie Weglänge in der Gasentladung

In einem evakuierten Kathodenstrahlrohr wird eine Gasentladung erzeugt und die Leuchterscheinungen als Funktion des Druckes beobachtet.

Die beiden Elektroden werden über Krokodilklemmen und Hochspannungskabel an das Hochspannungsnetzteil angeschlossen. Die Spannung sollte bis ca. 5kV aufgedreht werden (bei höheren Spannungen kann Röntgenstrahlung entstehen); es stellt sich zunächst aufgrund der Strombegrenzung im Netzteil eine Spannung von ca. 1 kV ein. Das Kathodenstrahlrohr wird an die Vakuumpumpe angeschlossen und die Evakuierung gestartet. Ab unter ca. 1mbar fängt das Restgas an, pink zu leuchten. Bei niedrigerem Druck entstehen leuchtende Scheiben, wobei der Abstand der ersten Scheibe von der Kathode sowie der Abstand der Scheiben zueinander mit fallendem Druck größer wird. Der Scheibenabstand verdeutlicht die mittlere freie Weglänge und kann mit einem Lineal gemessen werden. Quantitativ ist der Scheibenabstand jedoch wesentlich größer als Literaturwerte der freien Weglänge, da hier offensichtlich eher die Ionisationslänge relevant ist.



Aufbau

