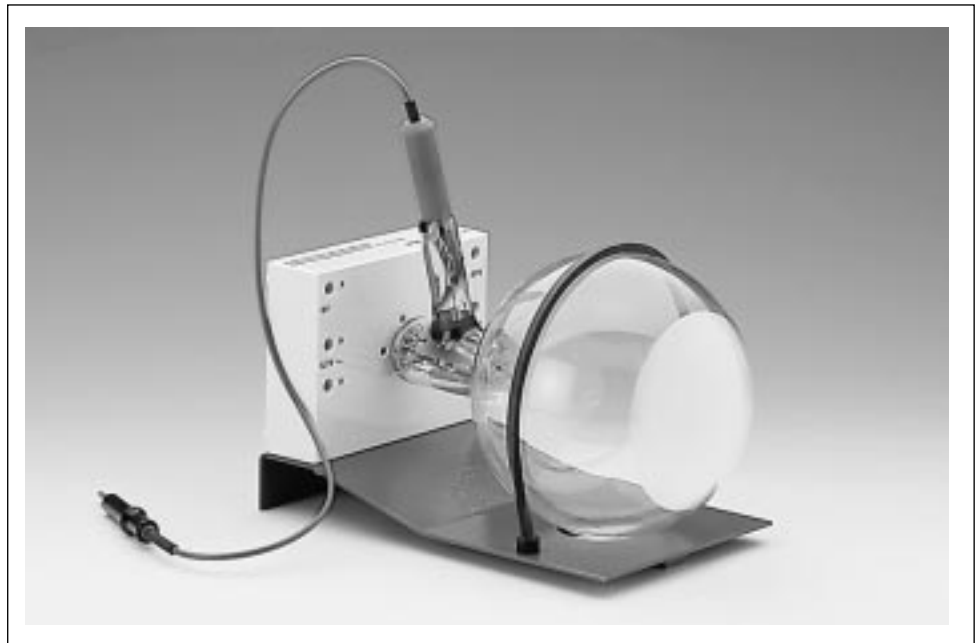


## Betriebsanleitung



### 1 ZWECK UND EIGENSCHAFTEN

Die Elektronenbeugungsröhre dient zur Untersuchung und Veranschaulichung sowohl der Korpuskel- als auch der Welleneigenschaften von Elektronen.

In einem evakuierten Glaskolben befindet sich eine dünne polykristalline Graphitfolie, die von einem fokussierten Elektronenstrahl einheitlicher kinetischer Energie durchsetzt wird. Die an den räumlich statistisch verteilten Graphitkristallen gebeugten Elektronen erzeugen auf einer Fluoreszenzschicht auf der Innenseite des Glaskolbens ein Interferenzmuster (Debye-Scherrer-Ringe), durch dessen Auswertung die de-Broglie-Beziehung bestätigt werden kann. Die Korpuskeleigenschaft von Elektronen lässt sich durch eine elektronenoptische Abbildung des die Probe tragenden Kupfernetzes nachweisen.

### 2 FUNKTIONS- UND BEDIENELEMENTE

In der evakuierten Elektronenbeugungsröhre befindet sich ein Elektronenstrahlerzeugungssystem, dessen Aufbau in Abb. 2 schematisch dargestellt ist. Die aus einer Glühkathode K (Kathodenheizung H) austretenden Elektronen werden von einem durch das Elektrodenystem  $G_1 \dots G_4$  aufgebauten elektrischen Feld beschleunigt und fokussiert. Der Wehneltzylinder  $G_1$  blendet ein schmales Elektronenbündel aus, das anschließend durch das Gitter  $G_2$  leicht vorbeschleunigt wird. Danach werden die Elektronen durch das stark positive Potential von  $G_3$  kräftig beschleunigt. Die Fokussierung des Elektronenstrahls erfolgt mit Hilfe von  $G_3$  und  $G_4$ , die zusammen ein elektronenoptisches Linsensystem darstellen.

Die beschleunigten Elektronen treffen auf eine dünne polykristalline Graphitfolie, die von einem Kupfernetz getragen wird. An der Graphitfolie werden die Elektronen unterschiedlich stark gebeugt und treten in den kugelförmigen Teil der Röhre ein und treffen dann auf eine Fluoreszenzschicht auf der Innenseite des Glaskolbens. Durch die an den Auftreffstellen entstehende Fluoreszenzstrahlung ist

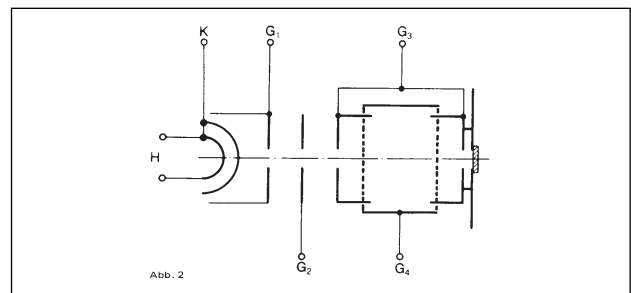


Abb. 2

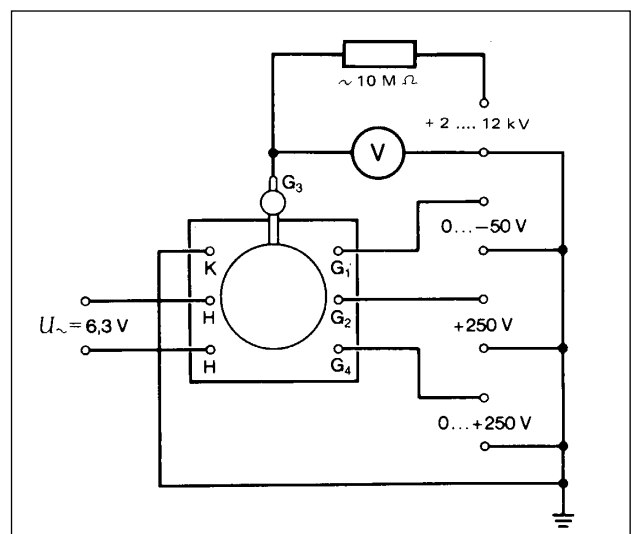


Abb. 3

ein aus konzentrischen Kreisen bestehendes Interferenzmuster zu beobachten.

Die Funktionselemente des Strahlerzeugungssystems der Elektronenbeugungsröhre sind direkt mit den entsprechend gekennzeichneten Buchsen der Fassung verbunden (Abb.3). Für den Betrieb der Kathodenheizung reicht eine