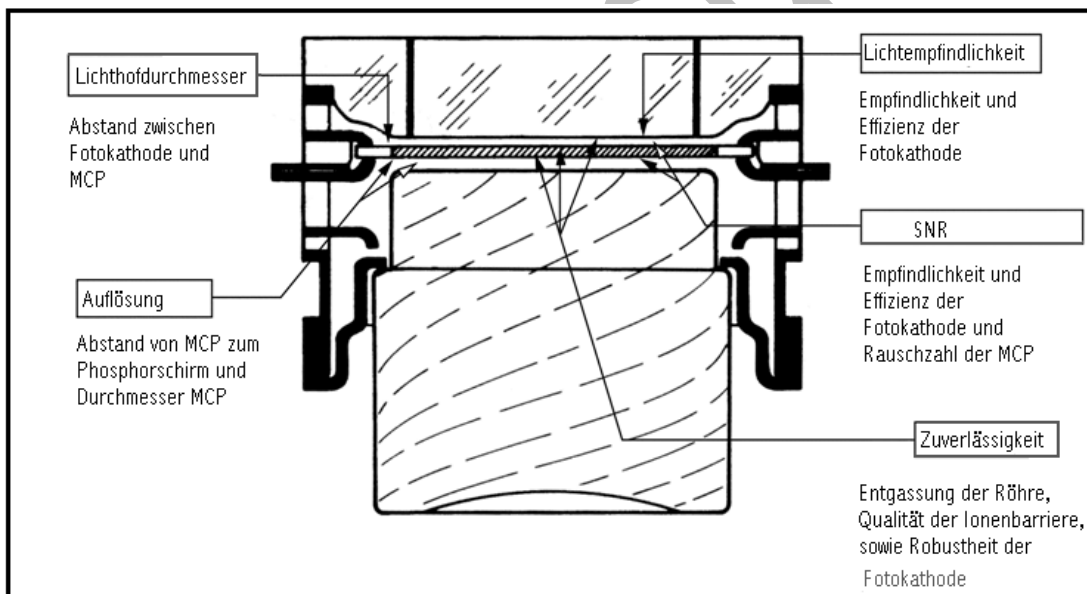


Mikrokanalplatte

Die Herstellung einer Mikrokanalplatte ist relative einfach. Eine Glasröhre (Mantelglas) aus "hartem" Glas, in der sich ein Glasstab (Kernglas) aus "weichem" Glas befindet, wird kontrolliert zu mikroskopisch feinsten wabenförmigen Glasstäben gezogen. Die Glasstäbchen werden auf Länge gebracht und gebündelt. Da jedes Glasstäbchen einem Loch in der Mikrokanalplatte entspricht, sind das also über 10 Millionen Glasstäbchen, die je nach Röhrentyp (unterschiedliche Durchmesser) gebündelt werden müssen. Der entstandene Glasstab wird mittels eines Lasers in hauchdünne Scheiben geschnitten. Aus diesen Scheiben wird dann das Kernglas herausgeätzt.

Die Qualität einer MCP hängt davon ab, wie viele Kanäle herausgeätzt werden können bzw. wie gut diese gebündelt werden können, um Flecken zu verhindern. Schwarze Flecken in der Abbildung sind nicht sauber angeordnete Glasfaserstäbchen.

Dies alles findet natürlich in hermetisch abgeschlossenen, feuchtigkeitsregulierten und staubfreien Räumen statt, die nur über Schleusen betreten werden können. Der Zutritt zu diesen Räumen wird seit den Anschlägen von 9/11 durch das US State Department geregelt.



Diese Abbildung stellt die Abhängigkeit verschiedener Parameter einer Röhre dar.

Die zulässige „g“ Belastung der Röhre, hängt unter anderem auch vom Abstand der MCP zur Fotokathode und zum Phosphorschirm ab.

Die Belastungsparameter in allen Achsen einer Röhre, werden in Schock und Vibration unterschieden. Die Belastungsparameter eines Systems (Gehäuse plus Röhre) werden in Sinusförmige- und Schußvibration unterteilt. Beide sind in Amplitude, Dauer und Frequenz in der Röhren- bzw. Gerätespezifikation festgelegt. Die Werte von 75 Gramm (ITT) und 500 Gramm, sind daher nicht zu vergleichen.

Um das Gewicht von Nachtsichtgeräten zu verringern, wurden Röhren mit einem Durchmesser von 16 mm entwickelt. Die Aufgabe lag hier die Auflösung und den Lichthofdurchmesser anzupassen. Für die Auflösung ist das einfach zu berechnen.

$$R_{\text{Min}}=64 \cdot 18 / 16 = 72 \text{ lp/mm}$$

Der Lichthofdurchmesser ist abhängig von der Größe des Vakuums zwischen Photokathode und Oberfläche der MCP. Da diese Größe aber unabhängig vom Durchmesser der Röhre ist, muss der Lichthofdurchmesser ebenfalls im gleichen Verhältnis wie die Auflösung verkleinert werden. $H_{\text{Min}}=0,9 \cdot 16 / 18 = 0,8$

NV-Consulting