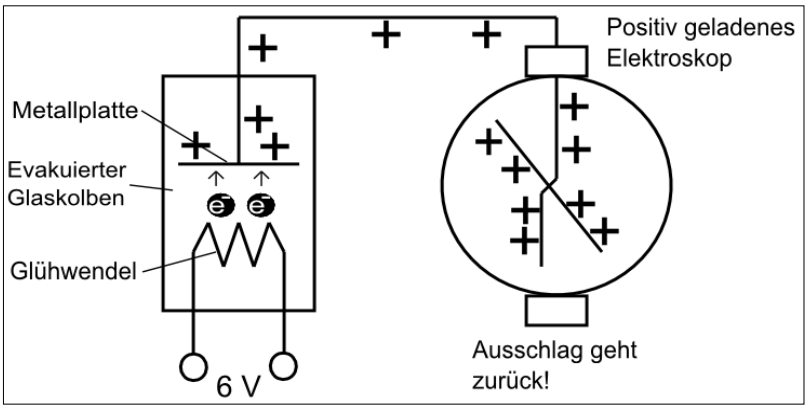
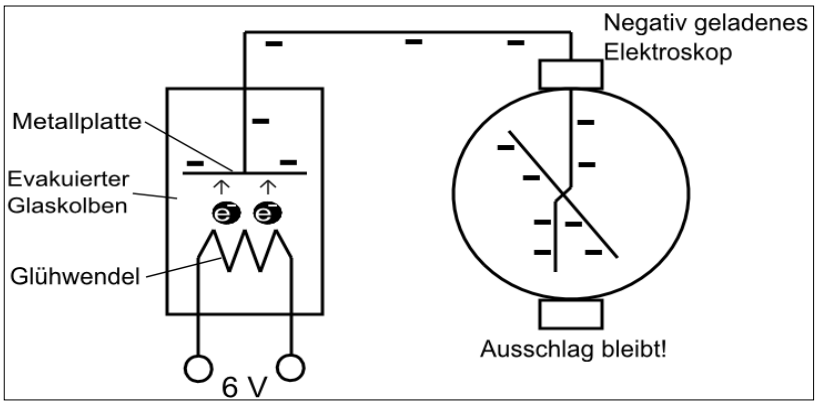
Informationsblatt – Glühelektrischer Effekt

In einem Stromkreis fließen Ladungen durch einen metallischen Draht. Mindestens eine der beiden Ladungen in Metallen muss beweglich sein. Zur Klärung der Frage, welche der beiden Ladungsarten beweglich ist, gibt der Glühelektrische Effekt Auskunft: ein glühender Metalldraht sendet Ladungen aus.



Zum Nachweis der Ladungsart wird diese in einem evakuierten Glaskolben von einer Metallplatte aufgefangen. Verbindet man diese Platte mit einem positiv aufgeladenen Elektroskop, dann geht der Zeigerausschlag zurück. Wird dagegen das Elektroskop und damit auch die Metallplatte negativ aufgeladen, verändert sich der Ausschlag nicht.



Daraus folgt: positive Ladungen können den Glühdraht nicht verlassen, negative jedoch schon. Ergebnis: negative Ladungsträger sog. Elektronen haben eine sehr geringe Masse. Sie sind untereinander gleich, auch wenn sie von verschiedenen Atomen stammen. Elektronen besitzen alle eine gleichgroße negative elektrische Ladung, die sogenannte negative Elementarladung.

Bei einem Stromfluss in einem Draht fließen Elektronen. Der festsitzende positive Rest des Atoms ist charakteristisch für das jeweilige Metall und besitzt fast die gesamte Masse des Atoms.