

Verdampfen eines Metalldrahtes

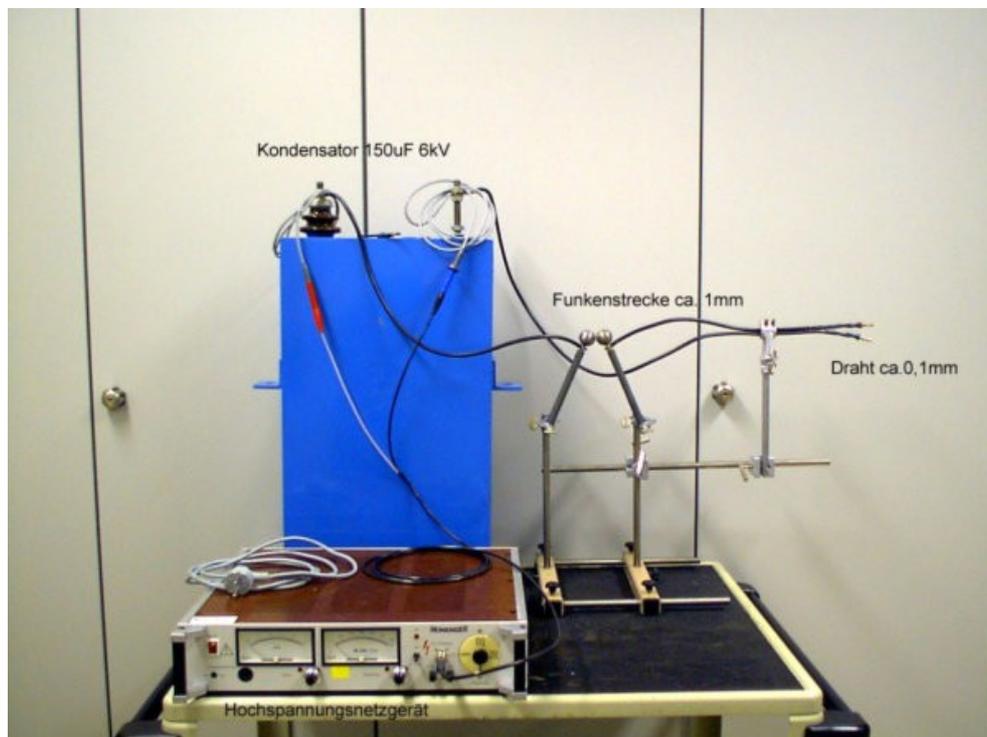


Abb. 1: Versuchsaufbau

Geräteliste:

Hochspannungsnetzteil, Hochspannungskondensator ($150\mu F, 6kV$), dünner Draht zu einer kleinen Wendel gedreht (ca. $0,1\text{ mm}$ Durchmesser), Stahlkugeln mit isolierenden Haltern

Versuchsbeschreibung:

Der Draht wird vor der Veranstaltung zwischen die beiden Lötkontakte gelötet. Die Stahlkugeln werden in einem Abstand von 1 bis 2 mm befestigt, und der Kondensator aufgeladen. Nach einigen 10 s findet zwischen den Kugeln ein Überschlag mit einem lauten Knall statt, und der Draht verdampft.

Bemerkungen:

Ein elektrischer Durchschlag in Luft tritt erst ab einer gewissen Spannung auf. Diese hängt z.B. von der Dichte der Ladungsträger und der Luftfeuchtigkeit ab und beträgt ca.

$3 \frac{kV}{mm}$. Der Widerstand wird dann schlagartig sehr gering und eine große

Ladungsmenge kann fließen. Die resultierende Stromdichte wird dabei so groß, dass die Wärmeentwicklung einen dünnen Draht im Stromkreis zum Verdampfen bringt.

Der Draht wird vor einen hellen Hintergrund gebracht und mit der Kamera gefilmt / auf die Leinwand übertragen. Als Hintergrund eignet sich bspw. ein Blatt Papier, auf dem sich dann auch die Schmauchspuren abzeichnen können.

Vorsicht Hochspannung, den Kondensator nach der Vorführung mit einem hochohmigen Widerstand vollständig entladen.

Bei der Vorführung Gehörschutz tragen!