

Name: Emma June Greßmann
Datum: 21.08.26
PH2 Doppelstunde

Ort: RGR /

Thema: Wiederholung Fotoelektronen

TOP 1 Infos zur Kursfahrt

07.09.26 Abfahrt : 8:06 Uhr
11.09.26 Ankunft: 17:49 Uhr

Ungefährer Ablauf etc.

TOP 2 Wiederholung Fotoelektronen

1. Warum wird eine Quecksilberdampflampe verwendet?

Eine Glühlampe emittiert Licht im Bereich des sichtbaren Spektrums. Die Quecksilberdampflampe emittiert auch Licht im UV-Bereich. Der Filter (366 nm) liegt bereits im UV-Bereich. Dieser Filter würde mit einer Glühlampe kein Licht auf die Photozelle passieren lassen.

2. Die gemessenen Spannungen liegen zwischen 0 V und 1,6 V. Warum wird für dies Messungen ein Messverstärker benötigt?

Ein ideales Voltmeter hat einen **Innenwiderstand** von $\infty \Omega$. Die üblichen Voltmeter, wie die Demo-Multimeter oder die Multimeter für die Schülerexperimente, haben zwar einen hohen Innenwiderstand, diese liegt aber deutlich unter dem Ideal. Im Messbereich von 3 V beträgt der Innenwiderstand des Messgerätes 30 k Ω . Damit fließt über das Messgerät ein Strom. Die Ladungen vom Auffangring können über das Messgerät abfließen. Die Spannung bricht zusammen.

Der Messverstärker hat einen deutlich höheren Innenwiderstand als die Multimeter. Dadurch können kaum Ladungen abfließen und es kann eine Spannung gemessen werden.

3. Warum wird zur Spannungsmessung ein Amperemeter (10 mA) verwendet?

Der Ausgang eines Messverstärkers ist auf bestimmte Messgeräte geeicht. Bei dem hier verwendeten Messverstärker der Firma PHYWE ist der Ausgang auf ein Messgerät (Messbereich 10 mA und Rinnen < 100 Ω) geeicht.

Am Messverstärker wird der Messbereich (3 V) gewählt. Der Vollausschlag des Messgerätes entspricht dann dem Messbereich.

z.B. Anzeige 10 mA – Messwert 3 V; Anzeige 5 mA – Messwert 1,5 V; ...

Stundenprotokoll - LK Physik

4. Wie gehe ich mit Messwerten um, die auf der x-Achse liegen, also $U=0$ V?

Die Werte, die auf der x-Achse liegen, können bei einer Ausgleichsgerade keine Berücksichtigung finden. Wenn die Photozelle nicht beleuchtet wird, dann messen wir keine Spannung zwischen der Photoschicht und dem Auffangring. Das ist auch bei der Beleuchtung mit Licht längerer Wellenlänge der Fall. Daher müssen alle Werte für $E=0$ aus der Regression herausgenommen werden.

Hausaufgabe:

Arbeitsblatt „Simulation - Beschreibung und Auswertung eines Exp.“ bearbeiten

Emma June Greßmann
Protokollant