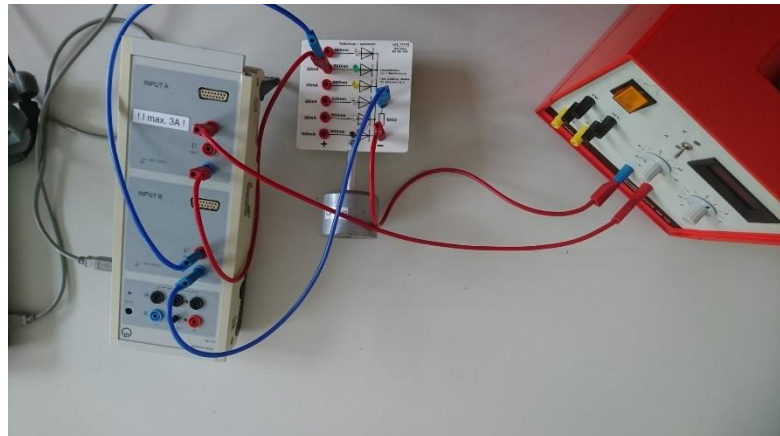
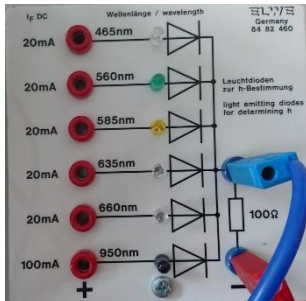


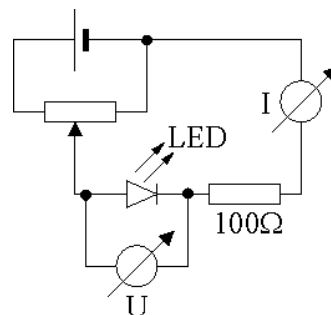
3 Bestimmung des Planckschen Wirkungsquantum mit einer LED

Material und Aufbau:

- LED-Brett (verschieden Wellenlängen)
- Cassy
- Laptop
- Spannungsquelle



Schaltplan (analog ohne Cassy):



Aufgabe/Durchführung:

Nimm die I(U)-Kennlinie der grünen LED ($\lambda = 560nm$) unter Nutzung von Cassy auf.

1. Eingang A von CASSY wird zur Messung der Stromstärke verwendet, Eingang B für die Spannung.
2. Starte die Messung mit der Cassy Anwendung.
3. Erhöhe die Spannung an der Spannungsquelle kontinuierlich. (max. 3V)
4. Betrachte den Bereich nach dem Überschreiten der Schwellspannung. (Spannung ab der die Stromstärke massiv ansteigt)
5. Leg mit der CASSY Anwendung eine lineare Trendlinie durch diesen Bereich.
6. Bestimme die Schwellspannung U_S (Nullstelle).
7. Bestimme mit folgender Gleichung das Plancksche Wirkungsquantum h .

$$E_e = e \cdot U_S = h \cdot f = E_p$$

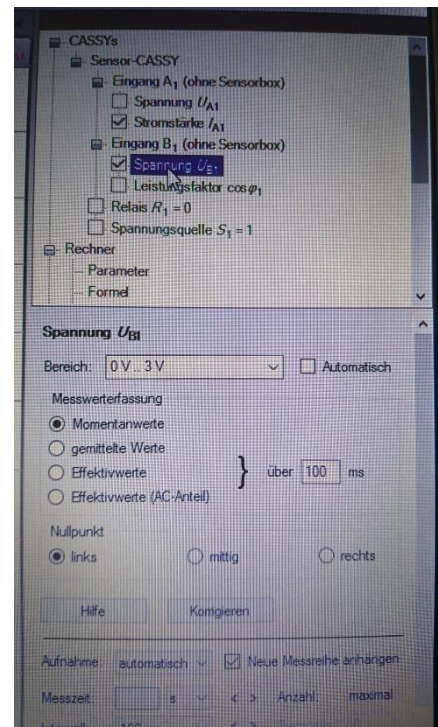
E_e ... Energie eines Elektronen-Loch-Paars

E_p ... Energie eines Photons

e ... Elementarladung des Elektrons ($1,602 \cdot 10^{-19}As$)

f ... Frequenz des Photons

Wiederhole diese Prozedur für die gelbe ($\lambda = 585nm$), orange ($\lambda = 635nm$), rote ($\lambda = 660nm$) und infrarote ($\lambda = 950nm$) LED.



Messungen:

LED	λ/nm	U_s/V	h
Grün	560		
Gelb	585		
Orange	635		
Rot	660		
Infrarot	950		

Auswertung:

Vergleiche deine einzelnen Messergebnisse des Planckschen Wirkungsquantum mit dem Literaturwert $h = 6,62607015 \cdot 10^{-34} Js$. Betrachte auch den Durchschnitt deiner Messungen.