

## Übungsblatt 1

### 1. *Das Plancksche Wirkungsquantum*

In der Vorlesung zum Photoeffekt habe wir gesehen, dass die Energie des Lichts gequantelt ist, wobei der Zusammenhang zwischen Energie  $E$  und Lichtfrequenz  $f$  durch

$$E = h \cdot f \quad (1)$$

gegeben ist. Die Steigung  $h$  ist das Plancksche Wirkungsquantum. Nun tauschen wir die Zinkplatte durch eine neue Leiterplatte aus. Die verwendeten Farbfilter sind weiterhin die aus Tabelle (1.1) im Vorlesungsskript, wobei die kinetische Energie der Elektronen sich unterscheiden.

**Tabelle:** Messwerte der neuen Leiterplatte

Lichtfarbe	$\lambda$ in [nm]	$E_{kin}$ in [ eV]
gelb	578	0.87
grün	546	1
blau	436	1.57

- Erstelle eine Tabelle wie die im Skript mit den neuen Werten für  $U_g$ .
- Erstelle ein  $f - E_{kin}$  Diagramm der Daten und Fitte eine Ausgleichsgerade durch diese durch. Bestimme die Steigung der Geraden und zeige, dass das Plancksche Wirkungsquantum eine materialunabhängige Konstante ist.
- Bestimme die Austrittsarbeit  $W_0$  aus der neuen Leiterplatte. Um welches Material handelt es sich?

*Hinweis: Zum Plotten der Daten und Fitten der Ausgleichsgeraden könnt ihr entweder eine Computerprogramm oder Millimeterpapier verwenden.*