

Musterlösung zu Aufgabe 3

Es ist das Grundwesen des äusseren Photoeffekts, dass die Elektronen im Metall die Energie nur in Form von Packeten (Quanten) aufnehmen können. Daher ist die kinetische Energie der Elektronen, die aus dem bestrahlten Metall austreten, nur von der Grösse der einzelnen Packete, also der Frequenz bzw. Wellenlänge (Wellenlänge und Frequenz sind umgekehrt proportional zu einander) der Photonen abhängig.

Höhere Intensität bedeutet lediglich mehr Photonen. Damit werden mehr Elektronen herausgeschlagen, aber die kinetische Energie der einzelnen Elektronen ändert nicht.

Beim Hallwachs-Effekt hängt die kinetische Energie der frei werdenden Elektronen von der Spektralfarbe (Wellenlänge bzw. Frequenz) des Lichts, aber nicht von dessen Intensität ab.