## Arbeitsblatt – Glühelektrischer Effekt

**Kompetenzen:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Inhalt | pbK | ibK |
| Zur Abspaltung von Elektronen aus Atomen muss Energie aufgebracht werden | 2.1.1 Phänomene und Experimente beobachten  2.1.11. mithilfe von Modellen Phänomene erklären und Hypothesen formulieren | 3.3.1 (3) die Funktion von Modellen in der Physik erläutern (anhand des *Teilchenmodells* und der  Modellvorstellung von *Atomen*)  3.3.4 (1) die Struktur der Materie im Überblick beschreiben und den Aufbau des Atoms erläutern (*Atomhülle, Atomkern, Elektron, Proton, Neutron*, Quarks, *Kernladungszahl, Massenzahl,*  *Isotope*) |

**Voraussetzungen:**

Chemie 3.2.1.2 (5) mit Atommodellen den Aufbau von Atomen und Ionen erläutern

3.2.5 (4) den elektrischen *Stromkreis* und grundlegende Vorgänge darin mithilfe von Modellen erklären

**Ziele:**

* Durch die zunehmende elektrische Stromstärke durch das Metall wird dieses immer stärker erhitzt
* Ladungen treten messbar erst ab einer bestimmten Heizspannung aus dem Metall aus
* Ladungen sind nur unter Energieaufwand aus dem Metall heraus zu lösen
* Führt man den Metallatomen genügend Energie zu, geben diese Ladung ab

**Problemstellung:**

Wie kann man Ladungen von Metallatomen lösen?

## Arbeitsblatt – Glühelektrischer Effekt

**Problemstellung:**

Wie kann man Ladungen von Metallatomen lösen?

**Geräte und Stoffe für Experimente:**

Vakuumdiode mit Heizwendel, regelbare Spannungsquelle UH, Amperemeter, Kabel

UH

A

Abbildung 1

Abbildung 2

**Versuch:**

Der Stromfluss durch die Heizwendel aus Wolfram wird durch eine regelbare Spannungsquelle UH gemäß Abbildung 1 langsam erhöht, wodurch sich die Heizwendel immer mehr erwärmt. Die Stromstärke ist in Abbildung 2 dargestellt.

**Aufgaben:**

1. Erkläre, was eine elektrische Stromstärke ist.
2. Beschreibe den in Abbildung 2 dargestellten Stromverlauf.
3. Erläutere, warum erst ab einer bestimmten Heizspannung Ladungsträger aus dem Metall Wolfram herausgelöst werden.
4. Beantworte die Frage in der oben aufgeführten Problemstellung.