|  |
| --- |
| **Hallwachs-Versuch** |

[x]  Lehrerversuch ☐ Lehrerversuch mit Schülerbeteiligung ☐ Schülerversuch

**Aussagekräftige Beschreibung (z. B. Text, Bild, Skizze) des Versuchs:**



Eine Zinkplatte wird auf ein Elektroskop gesteckt und durch Reibungselektrizität negativ geladen.

Dann wird die Hg-Dampflampe eingeschaltet.

In einer zweiten Experimentierphase wird von der Lehrkraft nach dem Laden der Zinkplatte eine dicke Glasplatte zwischen Lampe und Zinkplatte gehalten.

**Gefährdungsarten:**

[x]  mechanisch [x]  elektrisch [x]  thermisch [x]  IR-, optische Strahlung

[x]  ionisierende Strahlung ☐ Lärm [x]  Gefahrstoffe ☐ Sonstiges

|  |  |
| --- | --- |
| **konkrete Gefährdung** | **Schutzmaßnahmen (z. B. gerätebezogen, baulich, bei der Durchführung des Versuchs)**  |
| Bruch der Hochdrucklampe | * Lampe keinen mechanischen Belastungen (z. B. Stößen) aussetzen und sicher auf einer optischen Bank fixieren!
 |
| Quecksilber tritt ausBeschreibung: GHS06 Beschreibung: GHS09Beschreibung: GHS08 | * Die Fenster öffnen und den Raum verlassen.
* Bei geringen Mengen an Quecksilber, wie es bei Quecksilberlampen der Fall ist, ist es ausreichend 15 Min. zu Lüften und den Glasmüll zu entsorgen.
* H- und P-Sätze beachten (siehe ergänzende Hinweise)!
 |
| Stromschlag durch berührungsgefährliche Spannung  | * Lampe nur mit passendem Vorschaltgerät betreiben! Insbesondere Polung des Netzsteckers beachten! Kontrolllampe leuchtet bei richtiger Polung.
* Isolierung des Anschlusskabels prüfen; ggf. berührungssichere Steckbuchsen verwenden!
* Anschluss eines geeigneten Schutzwiderstandes an den nicht geerdeten Pol des Hochspannungsnetzgerätes
 |
| Verbrennungen bei Berühren der Hochdrucklampe | * Lampenkörper beim Experimentieren und nach dem Ausschalten beim Abkühlen nicht berühren.
* Nur hitzebeständige Linsen und Bauteile verwenden.
* Die Betriebszeit begrenzen!
 |
| Schädigung von Haut, Augen und Netzhaut durch UV-Licht | * Direkten Blick in die Lichtquellen und deren Reflexionen vermeiden.
* Sichtprüfung des Lampengehäuses auf Beschädigungen durchführen!
* Ausbreitungsrichtung des UV-Lichts senkrecht zur Beobachtungsrichtung wählen
* Schutzglasscheibe zwischen Aufbau und Beobachter aufstellen.
* Lampe nur für den Gebrauch anschalten.
* Warnschild „UV-Strahlung“ aufstellen.
* Kurze Versuchszeiten.
* Nicht in den Strahlengang greifen, da das UV-Licht auch die Haut schädigen kann; Haut mit Kleidung möglichst vollständig bekleiden!
 |

[ ]  Unterrichtliche Rahmenbedingungen (Lerngruppe, Unterrichtsraum,…) wurden berücksichtigt.

**Ergänzende Hinweise:**

Die Definition der berührungsgefährlichen Spannungen sowie grundsätzliche Hinweise zum Umgang mit Experimenten finden sich in der RiSU in Abschnitt I-11. Diese Hinweise sind bei Tätigkeiten mit elektrischer Energie grundsätzlich zu beachten.

Beachten Sie außerdem die Gefährdungsbeurteilung „Versuche mit dem Hochspannungsnetzgerät“.

Hinweise zu Gefahrstoffen:

|  |  |
| --- | --- |
| **Quecksilber** | Gefahrenhinweise (H-Sätze)H330: Lebensgefahr bei Einatmen. H360D: Kann das Kind im Mutterleib schädigen. H372: Schädigt bei Einatmen die Organe bei längerer oder wiederholter Exposition. H410: Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung. |
| Sicherheitshinweise (P-Sätze)P201: Vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen.P273: Freisetzung in die Umwelt vermeiden. P304+P340: Bei Einatmen: Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen.P308+ P310: Bei Exposition oder falls betroffen: sofort Giftinformationszentrum, Arzt oder … anrufen. |