|  |  |
| --- | --- |
| **Versuch: Franck-Hertz-Versuch mit Hg-Röhre** | **Jgst. 12** |

Lehrerexperiment  Lehrerexperiment mit Schülerbeteiligung  Schülerexperiment

**Ggf. kurze Beschreibung des Experiments:**

-

**Ersatzprüfung:**

Das historische Franck-Hertz-Experiment kann am besten mithilfe einer Hg-Röhre nachgestellt werden.

**Gefährdungsarten:**

mechanisch  elektrisch  thermisch  IR-, optische, UV-Strahlung

Maschineneinsatz  Lärm  Gefahrstoffe  ionisierende Strahlung

|  |  |
| --- | --- |
| **konkrete Gefährdungen** | **Schutzmaßnahmen (z. B. gerätebezogen, baulich,  bei der Durchführung des Experiments)** |
| Bruch der Röhre und Freisetzung von Quecksilber | Röhre keinen mechanischen Belastungen aussetzen und auf einen stabilen Aufbau achten.  Im Falle des Bruchs der Röhre:  Raum gut lüften (während des Lüftens sollten sich keine Personen im Raum befinden); eine fachgerechte Entsorgung einleiten |
| Bruch des Quecksilberthermometers | Quecksilberthermometer durch einen elektronischen Fühler  ersetzen |
| Verbrennungsgefahr (heißes Gehäuse) | keramische Unterlage verwenden; bei und kurz nach Betrieb der Röhre das Gehäuse nur am Griff anfassen; das Warnschild „Vorsicht heiß“ aufstellen bzw. dafür Sorge tragen, dass keine Person das heiße Gehäuse berührt |
| Es liegt eine berührungsgefährliche Beschleunigungsspannung vor, falls diese größer als 60 V gewählt wird. | den Wert 60 V für die Beschleunigungsspannung nicht überschreiten; andernfalls Sicherheitsexperimentierkabel verwenden sowie die generellen Schutzmaßnahmen bei berührungsgefährlicher Spannung beachten |
| UV-Strahlung | Es liegt nur eine sehr geringe Gefährdung durch UV-Strahlung vor, da eine Glasscheibe im Gehäuse verbaut ist. |

**Ergänzungen:**

Soweit eine mit Neon gefüllte Röhre zur Verfügung steht, kann diese alternativ eingesetzt werden, um die Anregung von Atomen durch Elektronenstöße experimentell zu demonstrieren.

**Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung:**

Das Experiment kann unter Berücksichtigung der obigen Gefährdungen und Schutzmaßnahmen, der eigenen Fachkenntnisse sowie pädagogischer Gesichtspunkte (z. B. Klassensituation)

durchgeführt werden.  nicht durchgeführt werden.

**Wirksamkeit:**

-