|  |
| --- |
| **Flammenrohr** |

Lehrerversuch ☐ Lehrerversuch mit Schülerbeteiligung ☐ Schülerversuch

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

Ein seitlich abgedichtetes Metallrohr, mit regelmäßig angeordneten kleinen Löchern an der Oberseite, wird von einem brennbaren Gas (z. B. Propangas) durchströhmt. Durch einen Lautsprecher können in dem Rohr frequenzabhängig stehende Wellen erzeugt werden, die durch Anzünden des ausströmenden Gases sichtbar gemacht werden können.

**Gefährdungsarten:**

☐ mechanisch ☐ elektrisch  thermisch ☐ IR-, optische Strahlung

☐ ionisierende Strahlung ☐ Lärm  Gefahrstoffe ☐ Sonstiges

|  |  |
| --- | --- |
| **konkrete Gefährdungen** | **Schutzmaßnahmen (z. B. gerätebezogen, baulich,  bei der Durchführung des Versuchs)** |
| Gasaustritt z. B. [Propangas](https://de.wikipedia.org/wiki/Propangas)  images25020_0_GHS04 | * Das Rohr sichern und fixieren. * Während des Betriebs keine Veränderungen am Versuchsaufbau vornehmen * Gashahn erst aufdrehen, wenn der Versuch gestartet wird und das Gas direkt anzünden. * Raum ggf. während und vor allem nach dem Versuch gut lüften. * H- und P-Sätze beachten (siehe ergänzende Hinweise)! |
| Verbrennung | * Ausreichend Abstand halten. * Lange Haare zusammenbinden und Kopf nicht über das Rohr halten! * Brennbare Gegenstände von der Arbeitsfläche entfernen! |

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

**Ergänzende Hinweise:**

Hinweise zu Gefahrstoffen:

|  |  |
| --- | --- |
| **Propan** | Gefahrenhinweise (H-Sätze)  H220: Extrem entzündbares Gas.  H280: Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren. |
| Sicherheitshinweise (P-Sätze)  P201: Vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen.  P210: Von Hitze/Funken/offener Flamme/heißen Oberflächen fernhalten. Nicht rauchen.  P281: Vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung verwenden.  P308 + P313: Bei Exposition oder Verdacht: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.  P377: Brand bei Gasleckage: Nicht löschen, bis Leckage gefahrlos gestoppt werden kann.  P381: Alle Zündquellen entfernen, wenn gefahrlos möglich.  P403 + P410: Vor Sonnenbestrahlung schützen. An einem gut belüfteten Ort aufbewahren |