|  |
| --- |
| **Versuche mit Lasern und Nebelmaschine** |

Lehrerversuch ☐ Lehrerversuch mit Schülerbeteiligung ☐ Schülerversuch

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

In manchen Versuchen der Optik (Themenfeld 2) ist die Verwendung eines Lasers sinnvoll, z. B. 5-Strahl-Diodenlaser, Klasse 2, Leistung eines Strahls < 1 mW.

|  |  |
| --- | --- |
| **Experiment: Lichtweg durch Sammellinse an der Hafttafel** | |
|  | Hinweis:  Auf Streustrahlung und Reflexionen achten! |
| **Experiment: Reflexion an ebenem Spiegel** | |
|  | Hinweis:  Reflexionen wenn möglich zur Decke richten! |
| **Experiment: Reflexion am Hohlspiegel an der Hafttafel** | |
|  | Hinweis:  Eine Hafttafel mit erhöhtem Rand minimiert unerwünschten Strahlungs­austritt in den Fachraum. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Experiment: Totalreflexion mit Laser und Glasfaser** | |
|  | Hinweise:   * Ende der Glasfaser nicht in den Raum richten! * Reflexionen in den Raum vermeiden! * Auf stabilen Aufbau achten, z. B. auf optischer Bank! |
| **Experiment: Lichtweg und Streuung mittels Laser und Nebelmaschine** | |
|  | Hinweise:   * Belehrung der SuS: Nebelmaschine kann beim Atmen zu Problemen führen (z. B. Asthmatiker…-> evtl. Ausschluss von SuS) * Nebel nicht direkt in Richtung der SuS blasen! * Gut lüften im Anschluss! * Ggf. Reflexion gegen Decke richten! |

**Gefährdungsarten:**

☐ mechanisch ☐ elektrisch ☐ thermisch  IR-, optische Strahlung

☐ ionisierende Strahlung ☐ Lärm ☐ Gefahrstoffe  Sonstiges

|  |  |
| --- | --- |
| **konkrete Gefährdungen** | **Schutzmaßnahmen (z. B. gerätebezogen, baulich,  bei der Durchführung des Versuchs)** |
| Schädigung des Auges direkt oder nach Reflexion des Strahls | * Allgemeine Verhaltensmaßnahmen: * Belehrung der SuS! * Nie in den Strahlengang sehen! * Aufbauen der Versuchsanordnung immer Richtung Wandseite, um Reflexionen an Fensterfront zu umgehen! * Aufstellen des Laserwarnschildes! * Betreten des Raums bei Laserbetrieb unterbinden. * Lehrkraft legt Schmuck ab, um Reflexionen in die Klasse zu vermeiden. * Zusätzliche Hinweise für die Hafttafel: * Der Aufbau an der Hafttafel sollte höher als die Kopfhöhe der sitzenden SuS erfolgen! * Der Brennpunkt des Lichtes muss stets auf der Hafttafel liegen. * Belehrung der SuS: * Nicht aufstehen! * Nie in den Strahlengang sehen! * Augen schließen nach Aufforderung, wenn der Aufbau variiert wird! * Belehrung im Klassenbuch schriftlich vermerken! |

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

**Ergänzende Hinweise:**

Angaben zu den in Schulen erlaubten Lasern und Laserpointern sowie grundsätzliche Hinweise zum Umgang mit Lasern finden sich in der RiSU in Abschnitt I-10.2 und sind in der Gefährdungsbeurteilung „Versuche mit Lasern und Laserpointern“ nachzulesen. Die dort gemachten Angaben sind unbedingt zu beachten.