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

[x]  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 [x]  IR-, optische Strahlung

☐ ionisierende Strahlung ☐ Lärm ☐ Gefahrstoffe [x]  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.