

Sicherheitshinweise zur Verwendung des O3Q- Experimentiersets

Sicherheitshinweise zum Laser

Aufgrund der hohen Intensität sind Laser schädlich für die Augen und können sowohl kurzzeitige als auch dauerhafte blinde Stellen im Auge verursachen. Der Laserstrahl darf daher **nie** direkt ins Auge treffen. Die folgenden Sicherheitsmaßnahmen sollen verhindern, dass der Laser unbeabsichtigt ins Auge trifft.

Laser nur zum Experimentieren einschalten

- Der Laser wird nur eingeschaltet, wenn er sich auf dem Raster befindet.
- Der Laser wird jedes Mal ausgeschaltet, wenn er neu positioniert wird.

Strahlengang kontrollieren

- Vor dem Einschalten wird überprüft, in welche Richtung sich der Strahl ausbreitet.
- Der Laserstrahl sollte immer parallel zur Tischplatte verlaufen.

Reflexionen vermeiden

- Reflektierender Schmuck wird abgelegt oder abgeklebt, insbesondere Ringe, Uhren und Armbänder.
- Reflektierende Gegenstände werden vom Tisch entfernt, insbesondere Etui, Geodreieck, Lineal, Geldbörse, Tablets, Handys.

Sicherheitshinweise zu den Magneten

Die hier verwendeten Neodymmagnete sind so schwach, dass es in der Regel nicht zu Quetschungen kommen kann. Eine Gefahr besteht trotzdem für Personen mit elektronischen Implantaten (Herzschrittmacher oder Cochleaimplantate).

Außerdem können Neodymmagnete Datenspeicher löschen. Deshalb müssen die folgenden Sicherheitsmaßnahmen eingehalten werden.

Elektronische Geräte entfernen / fernhalten

- SchülerInnen mit Herzschrittmacher oder Cochleaimplantat informieren die Lehrperson! Eventuell müssen besondere Vorkehrungen getroffen werden.
- Alle Geräte und Gegenstände, die durch magnetische Felder Schaden nehmen können, werden vom Tisch entfernt oder vom Aufbau ferngehalten. Insbesondere Handy, Tablets, Computer und EC-Karten.

Lose Magnete

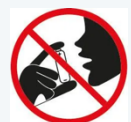
- Lose Magnete dürfen niemals verschluckt werden. Informiere sofort die Lehrkraft, falls sich ein Magnet löst!



W004: Warnung vor Laserstrahl



W006: Warnung vor magnetischem Feld



Sicherheitshinweise zu den optischen Komponenten

Die optischen Komponenten (Linsen, Spiegel und Strahlteiler) bestehen aus empfindlichem Glas. Bei Beschädigung oder Sturz besteht Verletzungsgefahr durch scharfe Kanten oder Splitter. Zudem können verschmutzte oder falsch angefasste Oberflächen die Experimentierqualität stark beeinträchtigen.

Die folgenden Sicherheitsmaßnahmen dienen dem Schutz vor Verletzungen und dem Erhalt der Bauteile.

Umgang mit Beschädigung und Glasbruch

- Bei Stürzen oder mechanischer Überlastung können optische Bauteile splintern. Beschädigte Würfel dürfen nicht mehr verwendet werden.
- Sollte ein Bauteil brechen oder splintern, ist sofort die Lehrkraft zu informieren. Splitter dürfen nicht eigenmächtig aufgeräumt werden (Schnittgefahr).

Schutz der optischen Oberflächen

- Optische Oberflächen (Linsenflächen, Spiegelschichten) dürfen niemals mit den fingern berührt werden. Fette und Schmutz brennen sich durch die Laserstrahlung ein und zerstören das Bauteil.
- Die Würfel werden stets nur am Kunststoffgehäuse angefasst und bewegt.

Vorsicht bei der Justierung

- Beim Drehen der Justierschrauben (z.B. am Spiegelwürfel) wird der Würfel stets von hinten oder von der Seite fixiert.
- Die Hand darf dabei niemals vor die optische Öffnung geraten, um unkontrollierte Laser-Reflexionen in den Raum zu verhindern.

Sicherheitshinweise zu den 3D-Druck-Komponenten

Die Würfel und Grundplatten des O3Q-Systems bestehen aus lasergesintertem oder im FDM-Verfahren gedruckten Kunststoff. Obwohl der Kunststoff ungiftig und stabil ist, können durch rohe Gewalt, Überlastung oder Hitze Bauteile brechen, splintern oder sich verformen. Die folgenden Sicherheitsmaßnahmen schützen vor Materialschäden und Verletzungen durch scharfe Kunststoffkanten.

Überlastung und Gewaltvermeidung

- Die Würfel nicht mit Gewalt aufdrücken oder miteinander verkeilen.
- Schrauben nur handfest anziehen. Zu hoher Druck kann den Kunststoff spalten.

Schutz vor Hitzequellen

- Die verwendeten Kunststoffe (insbesondere PLA) sind nicht hitzebeständig und verformen sich bereits bei Temperaturen ab ca. 55°C.
- Die Bauteile dürfen niemals in die direkte Nähe von starken Hitzequellen (z.B. Heizkörper, Halogenscheinwerfer oder direkte Sonneneinstrahlung) gelegt werden, da sie sonst ihre Passform verlieren.



W022: Warnung vor spitzem Gegenstand

