

4807 Energieeffizienz

Zentrale Frage:

„Wie kann eine Weihnachtspyramide effizient betrieben werden?“

Material:

- Wärmekraftmaschine (Weihnachtspyramide)

Ziele:

Untersuchen verschiedener Abhängigkeiten der Energieeffizienz einer Weihnachtspyramide (Anstellwinkel der Flügel, Anzahl der Flügel, Anzahl der Kerzen, Entfernung der Kerzen vom Rotorblatt (**Vorsicht! Abstand nicht zu klein; Brandgefahr!**), Kerzenposition)

Hinweise:

Fachlicher Hintergrund und technische Hinweise:

- Sicherheitshinweis: Die Weihnachtspyramiden sollten nicht in dem Raum betrieben werden, in dem die Holzbearbeitung stattfindet wegen Brandgefahr von Holzstaub.
- Sicherheitshinweis: Es brennen sehr viele Kerzen im Raum, weshalb auf Brandschutz geachtet werden muss (und die Schüler darauf hingewiesen werden müssen).
- Da die Weihnachtspyramiden sensibel auf Luftströmungen reagieren, empfiehlt es sich, sie nicht frei stehend im Raum sondern vor einer Wand stehend zu betreiben.
- um die Entfernung zu untersuchen, können z.B. Achsverlängerungen eingesetzt werden.

Didaktische und methodische Hinweise:

- zunächst sollen die SuS selbst überlegen, welche Parameter man an einer Weihnachtspyramide verändern kann, um die Drehgeschwindigkeit zu beeinflussen
- dann sollen diese Parameterabhängigkeiten untersucht werden und in qualitative Aussagen (je..desto...) formuliert werden
- Über die unterschiedlichen Drehgeschwindigkeiten des Rotors kann man die unterschiedliche Energieübertragungseffizienz untersuchen. Dies ist in Videos auch gut dokumentierbar.
- Eine andere Möglichkeit der Untersuchung ist es, die jeweilige Umlaufdauer der Weihnachtspyramide zu messen. Dazu am besten einen Flügel markieren.
- Aus den Untersuchungen können die Schüler Aussagen zur Energieeffizienz treffen.

Energieeffizienz

Du untersuchst, wie man eine Weihnachtspyramide effizient betreiben kann.

Was brauche ich?

- Wärmekraftmaschine (Weihnachtspyramide)

Was soll ich tun?

1. Überlege, was alles an der Weihnachtspyramide die Drehgeschwindigkeit des Rotors beeinflusst.
2. Untersuche dann die verschiedenen Einflussfaktoren auf die Drehgeschwindigkeit der Rotoren.
3. Protokolliere deine Messergebnisse.
4. Deute deine Messergebnisse (z.B. in Sätzen: „Je ... desto“).
5. Formuliere Erklärungen hierfür.