**1. Veränderung des Anstellwinkels**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Anstellwinkel | flach | mittel | steil |  |
| Drehgeschwindigkeit | schnell | mittel | langsam |  |

­­­­­­­­­­­­­Je steiler der Anstellwinkel ist, desto langsamer dreht sich die Weihnachtspyramide.

**2. Veränderung der Kerzenanzahl**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Kerzenanzahl | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Drehgeschwindigkeit | Sehr langsam | Langsam, aber schneller als mit einer Kerze | mittelschnell | schnell |

­­­­­­­­­­­­­Je mehr Kerzen unter der Weihnachtspyramide brennen, desto schneller dreht sich die Weihnachtspyramide.

**3. Veränderung der Flügelanzahl**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Flügelanzahl | 4 | 8 | 12 |  |
| Drehgeschwindigkeit | langsam | mittel | schnell |  |

­­­­­­­­­­­­­Je mehr Flügel die Weihnachtspyramide hat, desto schneller dreht sich die Weihnachtspyramide.

**4. Veränderung des Abstands Kerze ⬄ Propeller (Vorsicht! Abstand nicht zu klein; Brandgefahr!)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Abstand Kerze ⬄ Propeller | klein | mittel | groß |  |
| Drehgeschwindigkeit | schnell | mittel | langsam |  |

­­­­­­­­­­­­­Je größer der Abstand zwischen Kerze und Flügel wird, desto langsamer dreht sich die Weihnachtspyramide.

**5. Veränderung der Kerzenposition**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Abstand Kerze ⬄ Propeller | zentral in der Mitte | nicht ganz zentral | weit außen |  |
| Drehgeschwindigkeit | schnell | mittel | langsam |  |

­­­­­­­­­­­­­Je zentraler die Kerzen in der Mitte stehen, desto schneller dreht sich die Weihnachtspyramide.

**Aussagen / Erklärungen zur Energieeffizienz könnten dann lauten**

Zu 1. Je flacher, desto mehr / effizienter wird die Energie der bewegten Luft für die Drehbewegung genutzt.

Zu 2. Dieser Punkt ist eigentlich keine Energieeffizienzuntersuchung: Je mehr bewegte Luft da ist, desto schneller ist die Drehbewegung. Nur bei Kerzenanzahl 3 und 4 ist kaum ein Unterschied auszumachen, so dass man sagen kann, dass die vierte Kerze unnötig wäre, es also nicht besonders energieeffizient ist, sie auch noch einzusetzen.

Zu 3. Je mehr Flügel eingesetzt werden, desto effizienter wird die bewegte Luft genutzt, um den Propeller in Drehbewegung zu versetzen.

Zu 4. Je kleiner der Abstand der Kerzen zum Propeller ist, desto effizienter wird die bewegte Luft genutzt, um den Propeller in Drehbewegung zu versetzen.

Zu 5. Je zentraler die Kerzen stehen, um so mehr bewegte Luft treibt den Propeller an und geht nicht an die Umgebung.