

## Lehrerkommentar: Würfel aus einem Stück Papier

### Ziele:

- Falten eines Würfels aus einem Stück Papier
- Symmetrieflächen und Drehachsen bestimmen
- Flächen- und Volumenvergleich zweier Würfel mit einem Seitenverhältnis (Quadrat) von 1:2

### Antworten:

#### Betrachtungen am Modell

1. Der Würfel hat sechs Symmetrieflächen.
2. Es hat vier Achsen mit einer Drehsymmetrie von  $120^\circ$ . Diese verbinden die Ecken in der Körperdiagonalen.  
Drei Achsen haben eine Drehsymmetrie von  $90^\circ$ . Diese verbinden die gegenüberliegenden Seitenmittelpunkte.  
Sechs Achsen haben eine Drehsymmetrie von  $180^\circ$ . Diese verbinden die sich diagonal gegenüberliegenden Kantenmittelpunkte.
3. Verschiedene Lösungen.
4. Die Antworten sind abhängig vom Ausgangsquadrat. (Aufgabe mit dem Satz des Pythagoras lösen.)
5. Verschiedene Antworten.
6. Der Graph der Beziehung Kantenlänge des Papiers – Kantenlänge des Würfels ist proportional.  
Der Graph der Beziehung Kantenlänge des Papiers – Oberfläche des Würfels ist quadratisch.  
Der Graph der Beziehung Kantenlänge des Papiers – Volumen des Würfels ist exponential.
7. Das Ausgangsquadrat muss eine Seitenlänge von 40 cm aufweisen. (Eine Würfel­fläche entspricht  $\frac{1}{16}$  der Fläche des Ausgangs­quadrates.)