

Symmetrie – was ist das?

Symmetrie heißt auf Deutsch: Gleichmaß oder Ebenmaß. Von den alten Griechen kommt das Wort „Symmetrie“. Wie man an ihren Tempeln sehen kann, mochten sie Symmetrie. Erfunden haben sie sie aber nicht, denn Symmetrie kommt auch in der Natur vor.



Symmetrie ist schön



Alle Menschen mögen Symmetrie und erkennen sie ganz natürlich in den Dingen ihrer Umwelt. Dazu brauchen sie meistens gar kein Maßband. Wir finden symmetrische Dinge schön. Das Gleichmäßige gefällt uns. Aber sind wir selber so symmetrisch gebaut?

Was kann man noch über Symmetrie sagen? Zum Beispiel:

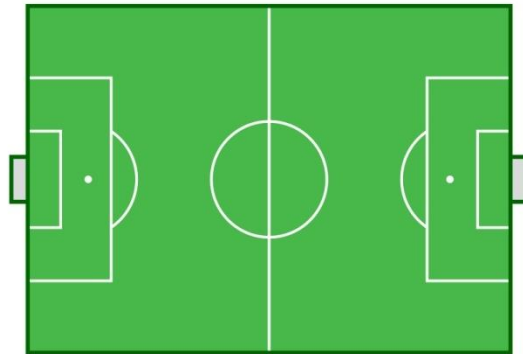
Symmetrie ist nützlich



Würdest du dich gerne auf diesen Stuhl setzen? Bestimmt nicht! Das fehlende Stuhlbein hinten links macht den Stuhl nicht nur unbrauchbar. Es macht ihn auch unsymmetrisch. Kennst du andere Dinge, bei denen die Symmetrie ihrer Teile nicht nur schön, sondern nützlich oder notwendig ist?

Symmetrie ist gerecht

Beim Tischtennis sorgt Symmetrie dafür, dass beide Spieler gleiche Chancen haben. Die Spielfläche ist durch das Netz symmetrisch in zwei gleich große Flächen geteilt. Und wenn es beim Fußballspiel zwei gleich große Spielfeldhälften mit zwei gleich großen Toren gibt, ist das auch eine Symmetrie.



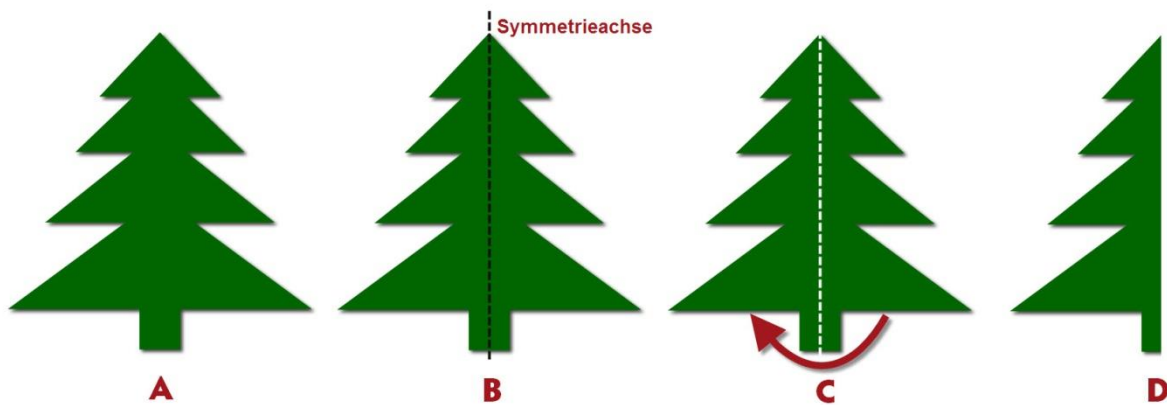
Aufgabe 1

Fallen dir noch weitere Beispiele für „gerechte Symmetrie“ und „nützliche Symmetrie“ ein? Schreibe sie auf (drei oder mehr).

Es gibt drei Arten von Symmetrie

Achsen- oder Spiegelsymmetrie

Wenn man einen Gegenstand (Bild A) mit einer Linie (= Achse) in zwei gleiche Hälften teilen kann, dann nennt man diesen Gegenstand achsensymmetrisch. Auf Bild B siehst du, wie man mit einer **Achse** diesen Baum in zwei gleiche Hälften teilen kann.

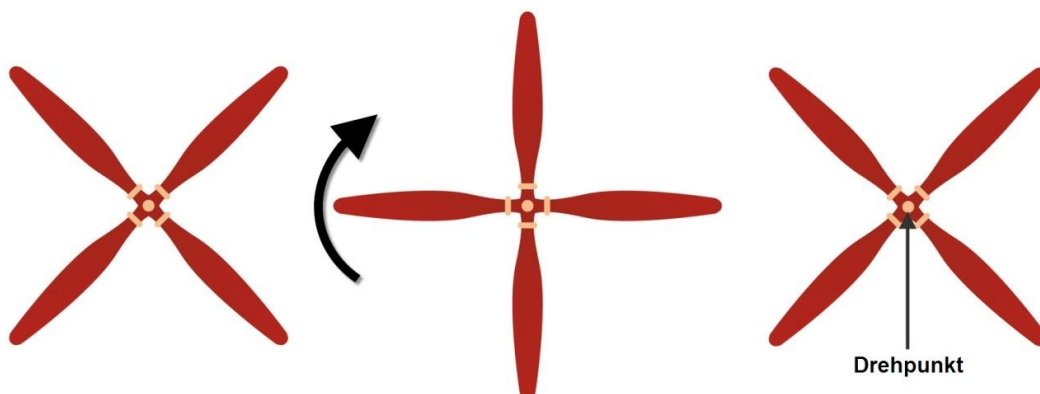


Die beiden Hälften sind spiegelverkehrt. Deshalb nennt man das auch **Spiegelsymmetrie**.

Wenn man die Hälften entlang der Symmetrieachse faltet – oder zusammenklappt – dann decken sie einander ganz genau ab (Bild C und D). Man sagt, die beiden Hälften sind **deckungsgleich**. Deckungsgleichheit ist ein wichtiges Merkmal von Symmetrie.

Drehsymmetrie

Wenn man eine Figur um einen bestimmten Winkel dreht und sie dann immer noch genauso aussieht wie vor dem Drehen, dann ist diese Figur drehsymmetrisch. Wie dieser Propeller, um einen Viertelkreis gedreht:



Das erste und das dritte Bild könnte man genau passend übereinander legen. Wichtig: Bei allen drehsymmetrischen Objekten gibt es einen **Drehpunkt**. Beim Propeller ist das die Nabe.

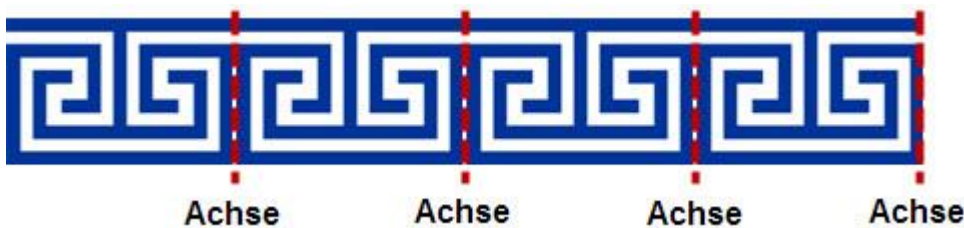
Schubsymmetrie

Schubsymmetrie entsteht durch das **Verschieben** und **Wiederholen** ein und derselben Figur oder eines Musters:



...und so weiter, bis ein Band entsteht.

Bandornamente sind seit alter Zeit ein beliebter Schmuck. Man findet sie in altrömischen Villen oder in der Tracht der Indianer und in vielen Kinderzimmern. In Bandornamenten setzt sich die Achsensymmetrie beliebig fort:



Wenn man Muster nicht in einem langen Band, sondern auf einer Fläche so anordnet, dass sie die Fläche lückenlos und ohne zu überlappen ausfüllen, dann spricht man von **Parkettieren**.

Das kennst du von Bodenbelägen oder von Wandschmuck in Kirchen und Moscheen. Vielleicht ist sogar dein Badezimmer zuhause mit Ornamenten gekachelt. Auch Tapeten, Vorhänge und Kleidungsstücke zeigen manchmal solche Muster.



Auch ein Schachbrett ist ein Beispiel für Parkettierung.

Aufgabe 2

Bring zur nächsten Stunde etwas von zuhause mit, das achsen-, dreh- oder schubsymmetrisch ist. Du sollst auch erklären können, was genau daran symmetrisch ist und was für eine Art von Symmetrie es ist.

Aufgabe 3

Beschreibe (und male) achsen-, dreh- oder schubsymmetrische Dinge, die dir auf dem Weg zur Schule aufgefallen sind.