

## III.52

### Form und Raum

# Symmetriebetrachtungen – Man kann es drehen und wenden, wie man will

Ein Beitrag von Michael Freund



© chviprofE+

Symmetrien begegnen und umgeben uns in unserem Alltag in Natur und Kultur ständig. Mithilfe dieser Unterrichtseinheit vermitteln Sie den Lernenden handlungsorientiert und ganzheitlich Einblicke und Erkenntnisse zu Achsen- und Drehsymmetrie. Interaktive Lernbausteine ermöglichen eine automatisierte Selbstkontrolle mit unmittelbarer Rückmeldung. Zusammen mit Arbeitsblättern auf unterschiedlichen Niveaustufen und offenen Arbeitsaufträgen eröffnen Sie Ihrer Klasse den nötigen Raum für individualisiertes Lernen.

---

#### KOMPETENZPROFIL

<b>Klassenstufe:</b>	5/6
<b>Dauer:</b>	4–6 Unterrichtsstunden
<b>Inhalt:</b>	Achsensymmetrie, Drehsymmetrie, Punktsymmetrie
<b>Kompetenzen:</b>	mathematische Darstellungen verwenden (K4), mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen (K5), mathematisch kommunizieren (K6)

---

## Auf einen Blick

Ab = Arbeitsblatt, Bi = Bildimpuls

Planung für 6 Stunden

### Einstieg

**Thema:** Achsensymmetrie

**M 1** (Bi) Achsensymmetrie – Die Landschaft im Wasser

### Erarbeitung

**M 2** (Ab) Symmetrien durch Falten entdecken

### Übung

**M 3** (Ab) Achsensymmetrien in geometrischen Figuren erkennen

**M 4** (Ab) Achsensymmetrien im Alltag erkennen

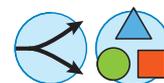
### Erarbeitung

**Thema:** Spiegelbilder konstruieren

**M 5** (Ab) Konstruktion eines Spiegelbildes

**M 6** (Ab) Konstruktion eines Spiegelbildes

**M 7** (Ab) Konstruktion eines Spiegelbildes



### Einstieg

**Thema:** Drehsymmetrie

**M 8** (Bi) Drehsymmetrie – Gedreht und doch gleich?

### Übung

**M 9** (Ab) Wie erkennen Drehsymmetrien

### Lernerfolgskontrolle

**Thema:** Lernerfolgskontrolle zu Achsensymmetrie und Drehsymmetrie

**M 10** (Ab) Bist du sicher im Umgang mit Symmetrien?

## M 4

## Übung: Achsensymmetrien im Alltag erfassen

## Aufgabe 1

**Prüfe**, ob bei den abgebildeten Figuren und Darstellungen Achsensymmetrien vorliegen.  
**Zeichne** anschließend die Symmetrieachsen **ein**.



Die ersten vier Bilder: © colourbox; Taj Mahal: © chuvipro/E+; verändert; Verkehrsschild: © olo/E+

© RAABE 2022

## Aufgabe 2

Bearbeite die folgende LearningApp.



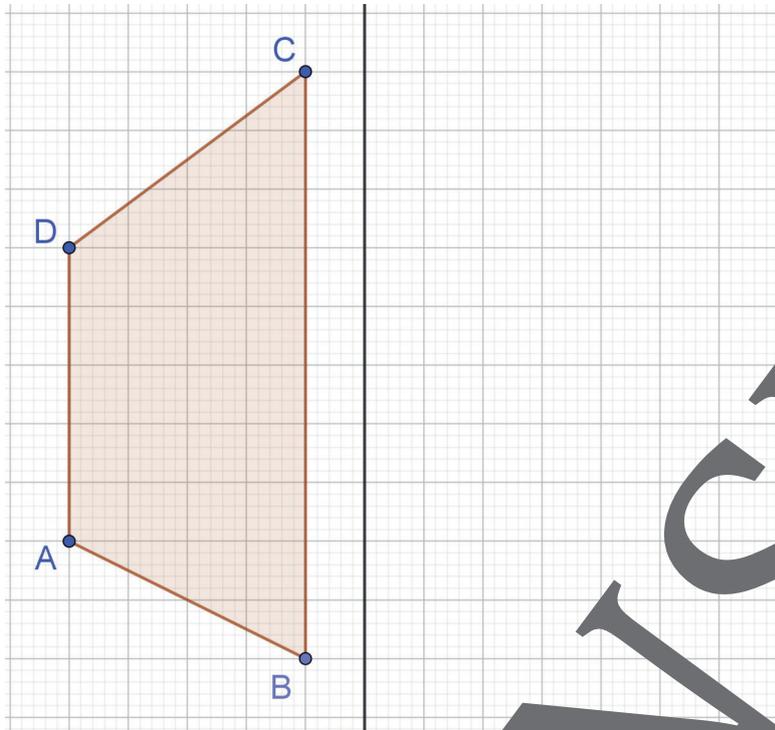
<https://learningapps.org/watch?v=pgmiaqrec22>

## Erarbeitung: Konstruktion eines Spiegelbildes

M 5

### Aufgabe 1

So konstruieren wir ein Spiegelbild:



Grafik: Michael Freund

1. Zur Konstruktion dieses Spiegelbildes **benötigt** du ein Geodreieck sowie einen Bleistift.
2. **Zeichne** den Bildpunkt A' ein:  
Dazu musst du die kürzeste Verbindung zwischen dem Punkt A und der Spiegelachse **messen**.  
**Beachte** dabei den rechten Winkel!  
**Zeichne** anschließend den Bildpunkt A' mit demselben Abstand von der Spiegelachse **ein**.  
**Beschrifte** den Punkt mit der Bezeichnung A'.
3. **Gehe** bei den anderen Punkten genauso **vor**.
4. **Verbinde** abschließend die Bildpunkte miteinander, sodass die gespiegelte Figur vollständig ist.

### Aufgabe 2

**Spiegle** auf dem Gitter auch Geraden. Wie viele Punkte benötigst du mindestens, um eine Gerade zu spiegeln? **Begründe**.

**Zeichne** eine weitere Figur und **spiegle** diese an einer Symmetrieachse.

**Bespreche** dein Ergebnis mit einer anderen Person aus deiner Klasse.

### Aufgabe 3

**Bearbeite** die folgende *LearningApp*!



<https://learningapps.org/watch?v=px0v2rn1j22>



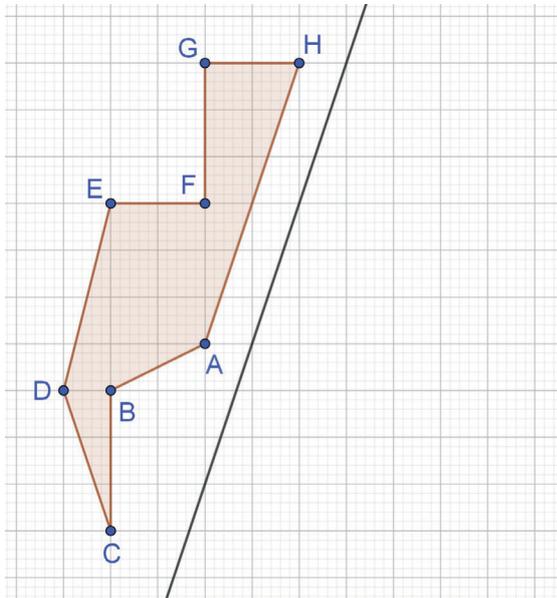
<https://raabe.click/achsensymmetrie-konstruieren>

## Erarbeitung: Konstruktion eines Spiegelbildes

M 7

### Aufgabe 1

So konstruieren wir ein Spiegelbild:



Grafik: Michael Freund

1. Zur Konstruktion dieses Spiegelbildes **benötigst** du ein Geodreieck sowie einen Bleistift.
2. **Zeichne** den Bildpunkt A' ein:  
Dazu musst du die kürzeste Verbindung zwischen dem Punkt A und der Spiegelachse **messen**.  
**Beachte** dabei den rechten Winkel!  
**Zeichne** anschließend den Bildpunkt A' mit demselben Abstand von der Spiegelachse **ein**.  
**Beschrifte** den Punkt mit der Bezeichnung A'.
3. **Gehe** bei den anderen Punkten genauso **vor**.
5. **Verbinde** abschließend die Bildpunkte miteinander, sodass die gespiegelte Figur vollständig ist.

### Aufgabe 2

**Spiegle** auf diese Weise auch Gerade! Wie viele Punkte benötigst du mindestens, um eine Gerade zu spiegeln? **Begründe**.

**Zeichne** eine weitere Figur und **spiegle** diese an einer Symmetrieachse.

**Bespreche** deine Ergebnisse mit einer anderen Person aus deiner Klasse.

### Aufgabe 3

Bearbeite die folgende *Learning App*.



<https://learningapps.org/watch?v=px0v2rn1j22>



<https://raabe.click/>

[achsensymmetrie](#)

[konstruieren](#)



## Übung: Wir erkennen Drehsymmetrien

M 9

### Merksatz

Eine Figur bezeichnen wir als **drehsymmetrisch**, wenn sie bei einer Drehung um einen bestimmten Punkt (= **Symmetriezentrum**) mit einem bestimmten Winkel  $\alpha$  unverändert bleibt, also **auf sich selbst abgebildet** wird.

**Achtung:** Figuren, bei denen das **nur bei  $360^\circ$**  oder einem Vielfachen von  $360^\circ$  funktioniert, nennen wir **nicht drehsymmetrisch**, sonst wäre jede Figur drehsymmetrisch!

Eine **punktsymmetrische** Figur ist eine besondere drehsymmetrische Figur: Punktspiegeln heißt drehen um genau  **$180^\circ$** .

### Aufgabe 1

- Zeichne** in den folgenden Figuren das Symmetriezentrum ein.
- Gib an**, wie groß die jeweiligen Drehwinkel sind (also die Größe des Winkels, bis die Figur wieder auf sich selbst abgebildet wird).



**Aufgabe 2**  
Arbeite an den folgenden *LearningApps*.



<https://learningapps.org/watch?v=pizgqkuq522>



<https://learningapps.org/watch?v=p8wvr963c22>

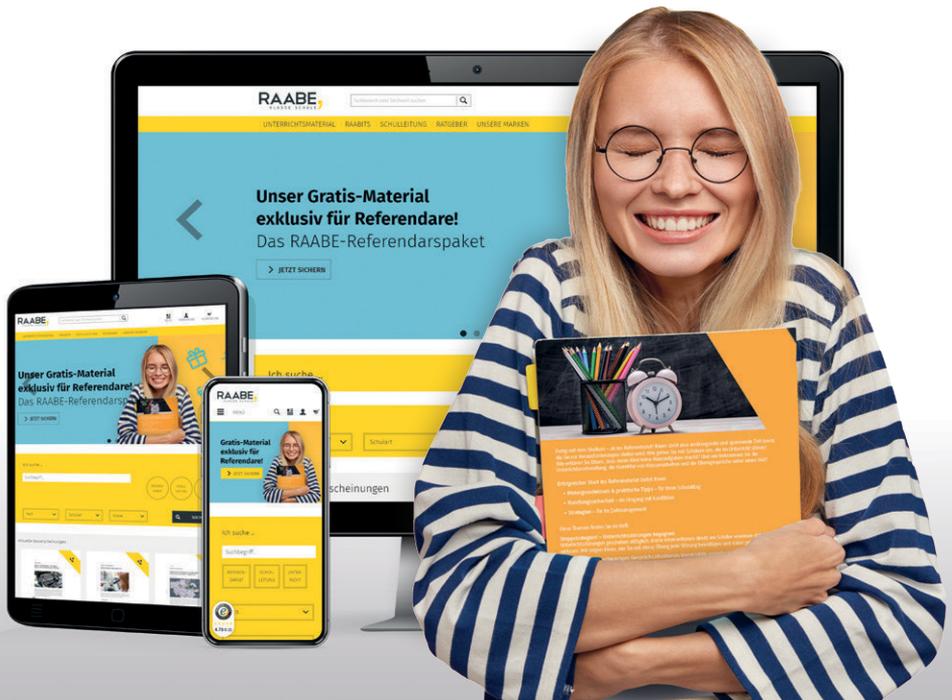


<https://raabe.click/drehsymmetrisch-punktsymmetrisch>



<https://raabe.click/Drehwinkel>

# Sie wollen mehr für Ihr Fach? Bekommen Sie: Ganz einfach zum Download im RAABE Webshop.



**Über 5.000 Unterrichtseinheiten**  
sofort zum Download verfügbar



**Webinare und Videos**  
für Ihre fachliche und  
persönliche Weiterbildung



**Attraktive Vergünstigungen**  
für Referendar:innen mit  
bis zu 15% Rabatt



**Käuferschutz**  
mit Trusted Shops



Jetzt entdecken:  
**www.raabe.de**