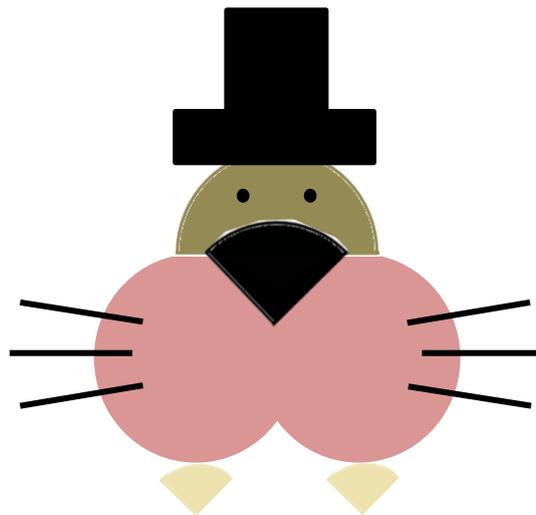


# Symmetrie-Tiere (LU 2)

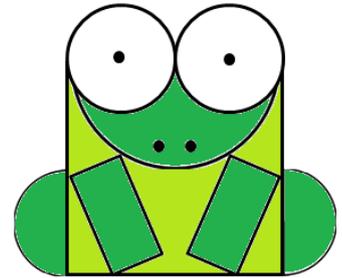
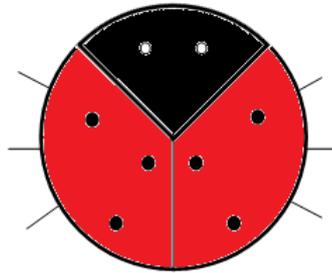
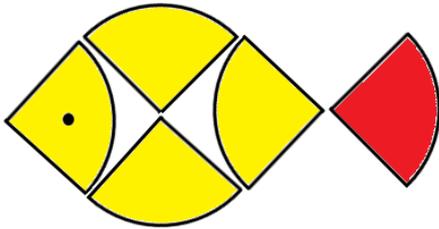


## Inhaltsverzeichnis

A Lernumgebung .....	2
B Hinweise für die Lehrkraft .....	3
C Arbeitsbögen / Materialien / Lösungen.....	10

## Symmetrie-Tiere

1. Wähle ein Tier aus.



Welche Formen brauchst du?  
Stelle die Formen aus Buntpapier her.  
Lege das Symmetrie-Tier.  
Klebe das Symmetrie-Tier auf.

2. Wähle ein Tier ([M1](#)).

Lies die Tabelle.  
Stelle alle Formen aus Buntpapier her.  
Lege das Tier achsensymmetrisch.  
Überprüfe mit dem Zauberspiegel.  
Klebe das Symmetrie-Tier auf.  
Überprüft gegenseitig.

3. Erfinde ein eigenes Symmetrie-Tier.

Lege das Tier achsensymmetrisch.  
Überprüfe mit dem Zauberspiegel.  
Klebe das Symmetrie-Tier auf ([AB 1](#)).  
Fülle die Tabelle aus.  
Überprüft gegenseitig.

4. Gestalte eine Hälfte eines Symmetrie-Tieres ([AB 2](#)).

Ein anderes Kind ergänzt.

## 1 Einordnung innerhalb des Themenbereichs

In dieser Lernumgebung stellen die Kinder mit Hilfe geometrischer Flächen achsensymmetrische Tierfiguren her, erkennen und beschreiben diese.<sup>1</sup>

Die Schablonen geben die geometrischen Grundformen Kreis und Quadrat vor. Die Schülerinnen und Schüler stellen durch Falten und Schneiden eigenständig andere Formen (Halbkreis, Viertelkreis, Rechteck) aus diesen Formen her.<sup>2</sup>

Mit dieser Lernumgebung werden Inhalte der Leitidee [L3] *Raum und Form* vermittelt und die entsprechenden Kompetenzen gefördert.

**Niveaustufe B**

## 2 Didaktisch-methodische Hinweise (praktische Hinweise zur Durchführung)

Zeitungsumfang: zwei Unterrichtsstunden

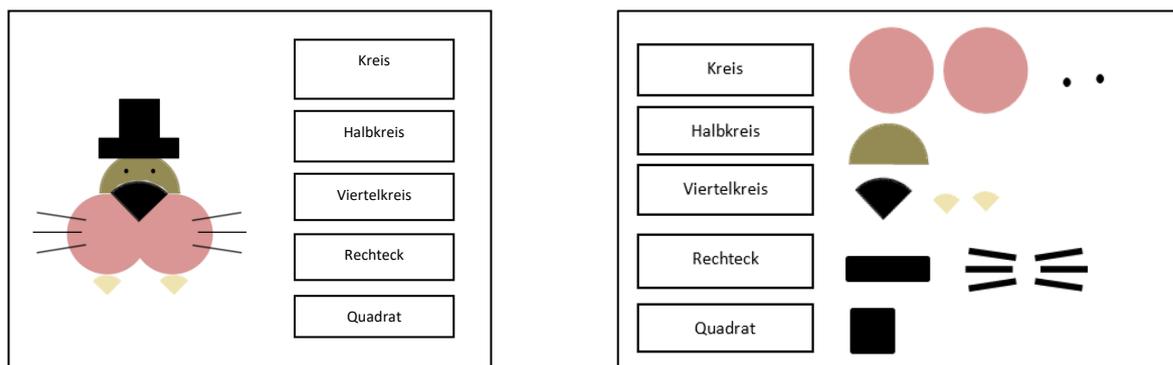
### Voraussetzungen:

Die Kinder haben erste Erfahrungen mit achsensymmetrischen Figuren gemacht und können sie von nicht achsensymmetrischen Figuren unterscheiden.

### Einführung:

Im Plenum werden am Beispiel des Symmetrie-Tieres „Walross“ geometrische Formen sowie die Lagebeziehungen dieser Flächen eingeführt bzw. wiederholt.

Das „Walross“ als Demonstrationsbeispiel ([M2](#)) hängt an der Tafel, daneben die Wortkarten (Kreis, Halbkreis, Viertelkreis, Quadrat, Rechteck) ([M4](#)).



Die Schülerinnen und Schüler analysieren das „Walross“, indem sie es in seine Einzelteile zerlegen und den jeweiligen Formen die passenden Begriffe zuordnen.

<sup>1</sup> Rahmenlehrplan Jahrgangsstufen 1-10, Teil C Mathematik, S.46, Berlin, Potsdam 2015

<sup>2</sup> Ebenda, S. 46

Anschließend wird das „Walross“ wieder zusammengefügt. An dieser Stelle soll besprochen werden, dass beim Zusammenlegen auf die Achsensymmetrie geachtet werden muss. Die Lehrkraft stellt den Zauberspiegel (halbtransparenter Geometriespiegel) für die Kontrolle vor.

Den Schülerinnen und Schülern soll an dieser Stelle Zeit zum Ausprobieren gegeben werden, wie aus einem Kreis ein Halb- oder Viertelkreis sowie aus einem Quadrat ein Rechteck zugeschnitten wird. Dazu können Faltpapiere (rund und quadratisch) genutzt werden.

Allgemeiner Hinweis zur Aufgabenstellung:

Die Schülerinnen und Schüler stellen Symmetrie-Tiere her. „Herstellen“ meint in der vorgegebenen Lernumgebung Flächenformen aus einer Vorlage ausschneiden oder Faltpapiere nutzen und aufkleben. Striche werden mit dem Lineal und Punkte (meist Augen und Nasenlöcher) mit einem schwarzen Stift gezeichnet.

**zu 1.:**

Die Schülerinnen und Schüler schneiden die Formen einer Figur aus ([M3](#)) und kleben sie auf ein zugeschnittenes A5-Blatt oder auf ein Origami-Faltblatt (empfohlene Größe: ab 9x9cm oder größer). Dieses Blatt kann dann z.B. vorerst im Klassenzimmer ausgestellt und später ins eigene Heft geklebt werden.

**zu 2.:**

Die Formen, die Anzahlen der Formen und die Farben sind in der Tabelle (AB vorgegeben. Die Größe und Farbe können variiert werden. Die entstehenden Symmetrie-Tiere können von Kind zu Kind unterschiedlich aussehen. Wichtig ist, dass die Tiere achsensymmetrisch gelegt und geklebt werden (Blätter zum Aufkleben anbieten wie in Aufgabe 1). Zur Kontrolle dient der Zauberspiegel. Lösungsvorschläge finden sich im Lösungsbogen ([LÖ1](#)).

**zu 3.:**

Die Schülerinnen und Schüler erfinden selbst ein Symmetrie-Tier. Sie wählen eigenständig die Formen, Farben und den Namen ihres Symmetrie-Tieres. Besonders reizvoll ist das Erfinden eines Phantasie-Tieres ([AB 1](#)). Die Schülerinnen und Schüler tragen die Formen frei Hand in die Tabelle ein (wie Tabellen auf M1). Alternativ können Anzahl, Farbe und Form (Spalte „Anzahl“) auch schriftlich notiert werden, z.B.

Form	Anzahl
Kreis	3x rot, 1x blau

**zu 4.:**

Die Hälfte eines selbst erfundenen Symmetrie-Tieres wird gestaltet ([AB 2](#)). Der Partner ergänzt die andere Hälfte.

„Gestalten“ meint an dieser Stelle ausschneiden aus Buntpapier und aufkleben **oder** aber auch die anspruchsvollere Variante: mit der Schablone zeichnen und ausmalen (empfehlenswert ist hierbei das Vorzeichnen mit Bleistift, sodass bei Fehlzeichnungen radiert werden kann).

Allgemeine Hinweise zu Medienbildung:

Das Demonstrationsbeispiel „Walross“ kann mit einem geeigneten Computerprogramm zum Verschieben der Formen und Begriffe am interaktiven Whiteboard vorgeführt werden. Dazu müssen die Formen im Programm gezeichnet und die Begriffe angeschrieben werden, sodass diese beliebig gezogen und geschoben und somit zugeordnet werden können.

Mit geeigneten Programmen am Schülercomputer können die Schülerinnen und Schüler Symmetrie-Tiere digital herstellen.

Allgemeine Hinweise zur Sprachbildung:

Mit den Ergebnissen der Kinder kann im Hinblick auf die Sprachbildung weitergearbeitet werden. Zum Beispiel:

- Die Arbeiten von Aufgabe 3 ([AB1](#)) können farbkopiert (und laminiert), in der Mitte zerschnitten (sodass Bild und Tabelle einzeln sind) und zu einer Klassenkartei zusammengefasst werden. So müssen die Kinder durch Beschreiben des Bildes oder der Tabelle jeweils den passenden anderen Teil finden (d.h. das Bild zur Tabelle, die Tabelle zum Bild).
- Die Symmetrie-Tiere aus Aufgabe 2 werden zwar mit gleichen Formen vorgegeben, können aber dennoch verschieden aussehen (z.B. ein Hund mit stehenden Ohren, einer mit hängenden Ohren). Es können dabei Unterschiede und Gemeinsamkeiten herausgefunden und besprochen werden.
- Die Symmetrie-Tiere aus Aufgabe 1 und 2 können verkleinert farbkopiert werden und daraus ein Symmetrie-Tier-Memory gebastelt werden.

### 3 Bezug zum Rahmenlehrplan

#### 3.1 Prozessbezogene mathematische Standards der Lernumgebung<sup>3</sup>

Prozessbezogener mathematischer Kompetenzbereich	Die Schülerinnen und Schüler können
<b>Probleme mathematisch lösen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aufgaben bearbeiten, zu denen sie noch keine Routinestrategie haben („sich zu helfen wissen“)</li> </ul>
<b>Mathematische Darstellungen verwenden</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>eine Darstellung in eine andere übertragen</li> </ul>
<b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen umgehen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tabellen, Terme, Gleichungen und Diagramme zur Beschreibung von Sachverhalten nutzen</li> <li>Kontrollverfahren nutzen</li> <li>mathematische Hilfsmittel und Werkzeuge sachgerecht auswählen und flexibel einsetzen</li> </ul>
<b>Mathematisch kommunizieren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aufgaben gemeinsam bearbeiten</li> </ul>

#### 3.2 Inhaltsbezogene mathematische Standards der Lernumgebung<sup>4</sup>

Themenbereich	Standards	Niveau
<b>Raum und Form</b>	Die Schülerinnen und Schüler können	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>geometrische Objekte in der Umwelt wiedererkennen<sup>5</sup></li> <li>ausgewählte geometrische Objekte unterscheiden</li> <li>ausgewählte geometrische Objekte herstellen und zeichnen</li> <li>Lageveränderungen in Ebene und Raum ausführen</li> </ul>	A B

#### 3.3 Themen und Inhalte der Lernumgebung<sup>6</sup>

Themenbereich	Inhalte	Niveau
<b>Raum und Form</b>	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> <li>Wiedererkennen und Benennen der ebenen geometrischen Grundformen Viereck, Kreis und Dreieck</li> </ul>	A

<sup>3</sup> vgl. Rahmenlehrplan Jahrgangsstufen 1-10, Teil C Mathematik, S. 19-21, Berlin, Potsdam 2015

<sup>4</sup> vgl. Rahmenlehrplan Jahrgangsstufen 1-10, Teil C Mathematik, S. 22-31, Berlin, Potsdam 2015

<sup>5</sup> Die inhaltsbezogenen mathematischen Standards sind unverändert aus dem Rahmenlehrplan übernommen worden.

Kompetenzen, die mit dieser Lernumgebung nicht gefördert werden, sind grau gedruckt.

<sup>6</sup> vgl. Rahmenlehrplan Jahrgangsstufen 1-10, Teil C Mathematik, S. 31ff, Berlin, Potsdam 2015

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erkennen, benennen und beschreiben Dreieck, Viereck, Quadrat, Rechteck, Kreis am Modell unter Nennung einzelner Merkmale</li> <li>• zeichnen ebene Figuren mithilfe von Zeichengeräten (Lineal, Geodreieck, Schablone)</li> <li>• Erkennen von spiegel-symmetrischen Figuren durch Falten und Spiegeln</li> <li>• Legen, Zerlegen, Auslegen, Zusammensetzen, Falten, Schneiden, Spannen, Drucken ebener Figuren</li> <li>• Ergänzen von ebenen Figuren zu achsensymmetrischen Figuren durch Zeichnen (auf Rasterpapier), Legen und Drucken</li> <li>• Vergleichen von Original und Bild</li> <li>• Erzeugen von Spiegelbildern (z. B. mit dem Spiegel, durch Klecksen)</li> </ul>	B
--	--	---

### 3.4 Bezüge zum Basiscurriculum Sprachbildung<sup>7</sup>

<b>Standards des BC Sprachbildung</b>	Die Schülerinnen und Schüler können
<b>Produktion/ Sprechen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sachverhalte beschreiben</li> <li>• Beobachtungen wiedergeben</li> </ul>

### 3.5 Bezüge zum Basiscurriculum Medienbildung<sup>8</sup>

<b>Standards des BC Medienbildung</b>	Die Schülerinnen und Schüler können ...
<b>Produzieren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medientechnik einschließlich Hard- und Software nach Vorgaben einsetzen<sup>9</sup></li> </ul>

### 3.6 Bezüge zu anderen Fächern

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deutsch</li> <li>• Kunst</li> </ul>
--

<sup>7</sup> vgl. Rahmenlehrplan Jahrgangsstufen 1-10, Teil B Fachübergreifende Kompetenzentwicklung, S. 6-10, Berlin, Potsdam 2015

<sup>8</sup> vgl. Rahmenlehrplan Jahrgangsstufen 1-10, Teil B Fachübergreifende Kompetenzentwicklung, S. 15-22, Berlin, Potsdam 2015

<sup>9</sup> bei Einsatz geeigneter Software

## 4 Sprachbildung

### 4.1 Sprachliche Stolpersteine

*Es muss sichergestellt werden, dass die Lernenden folgende Begriffe/Wörter verstehen:*  
das Symmetrie-Tier, der Zauberspiegel, die Schablone, ergänzen, gestalten, überprüfen, gegenseitig, eine Tabelle lesen, eine Tabelle ausfüllen

### 4.2 Wortliste zum Textverständnis

*Die Lehrkraft muss sich vergewissern, dass die Schülerinnen und Schüler folgenden Fachwortschatz verstanden haben.*

Nomen	Verben	Sonstige
die achsensymmetrische Figur die geometrische Form die Fläche der Kreis der Halbkreis, der Viertelkreis das Quadrat, das Rechteck das Viereck die Symmetrieachse die Tabelle die Hälfte	spiegeln – ich spiegle	(achsen)symmetrisch

### 4.3 Fachbezogener Wortschatz und themenspezifische Redemittel

Im Rahmen dieser Lernumgebung wenden die Schülerinnen und Schüler folgende Sprachmittel aktiv an. Diese dienen als Grundlage für die gemeinsame Erarbeitung eines Wortspeichers während der Ergebnissicherung.

die Symmetrieachse, (achsen)symmetrisch  
die geometrische Form, die Fläche  
der Kreis, der Halbkreis, der Viertelkreis  
das Quadrat  
das Rechteck  
ich stelle ... her  
ich lege das Symmetrie-Tier  
ich überprüfe mit dem Zauberspiegel

## 5 Material für den Einsatz dieser Lernumgebung

Phase / Aufgabe	Anzahl	Name des Materials	Vorbereitung / Hinweise
gesamte Lernumgebung	pro Kind	Lernumgebung ( <a href="#">LU</a> )	kopieren oder am interaktiven Whiteboard präsentieren
	einmal	Wortkarten zum Aufbau des Sprachspeichers ( <a href="#">M4</a> )	kopieren, ggf. vergrößern
	pro Kind	Schere, Kleber, Stifte, Lineal	
		Faltpapier (rund und quadratisch)	
	pro Paar	Ausschneidebogen für Kreise und Quadrate ( <a href="#">M3</a> )	auf unterschiedlich farbiges Papier kopieren: lila, gelb, rosa, braun, rot, grün
	pro Paar	Zauberspiegel (halbtransparenter Geometriespiegel)	
Einführung	einmal	Formen für das Demonstrationsbeispiel „Walross“ und Wortkarten ( <a href="#">M2</a> )	vergrößern auf Karton drucken oder laminieren, ausschneiden
Aufgabe 2	pro Paar	3 Tabellen für Symmetrie-Tiere ( <a href="#">M1</a> )	kopieren
Aufgabe 3	pro Kind	Arbeitsbogen ( <a href="#">AB1</a> )	kopieren
Aufgabe 4	pro Kind	Arbeitsbogen ( <a href="#">AB2</a> )	kopieren

## 6 Evaluation (siehe Handreichung, Punkt 7)

Mein Tier ist \_\_\_\_\_ und heißt \_\_\_\_\_.

Form	Anzahl

Symmetrieachse

**Zu Aufgabe 2** (je Paar ein Streifen)

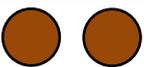
1. Schmetterling

Form	Anzahl
Viertelkreis	
Kreis	
Rechteck	
Rechteck	

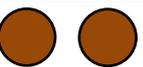
1. Schmetterling

Form	Anzahl
Viertelkreis	
Kreis	
Rechteck	
Rechteck	

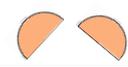
2. Hund

Form	Anzahl
Kreis	
Kreis	
Halbkreis	
Kreis	

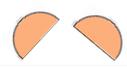
2. Hund

Form	Anzahl
Kreis	
Kreis	
Halbkreis	
Kreis	

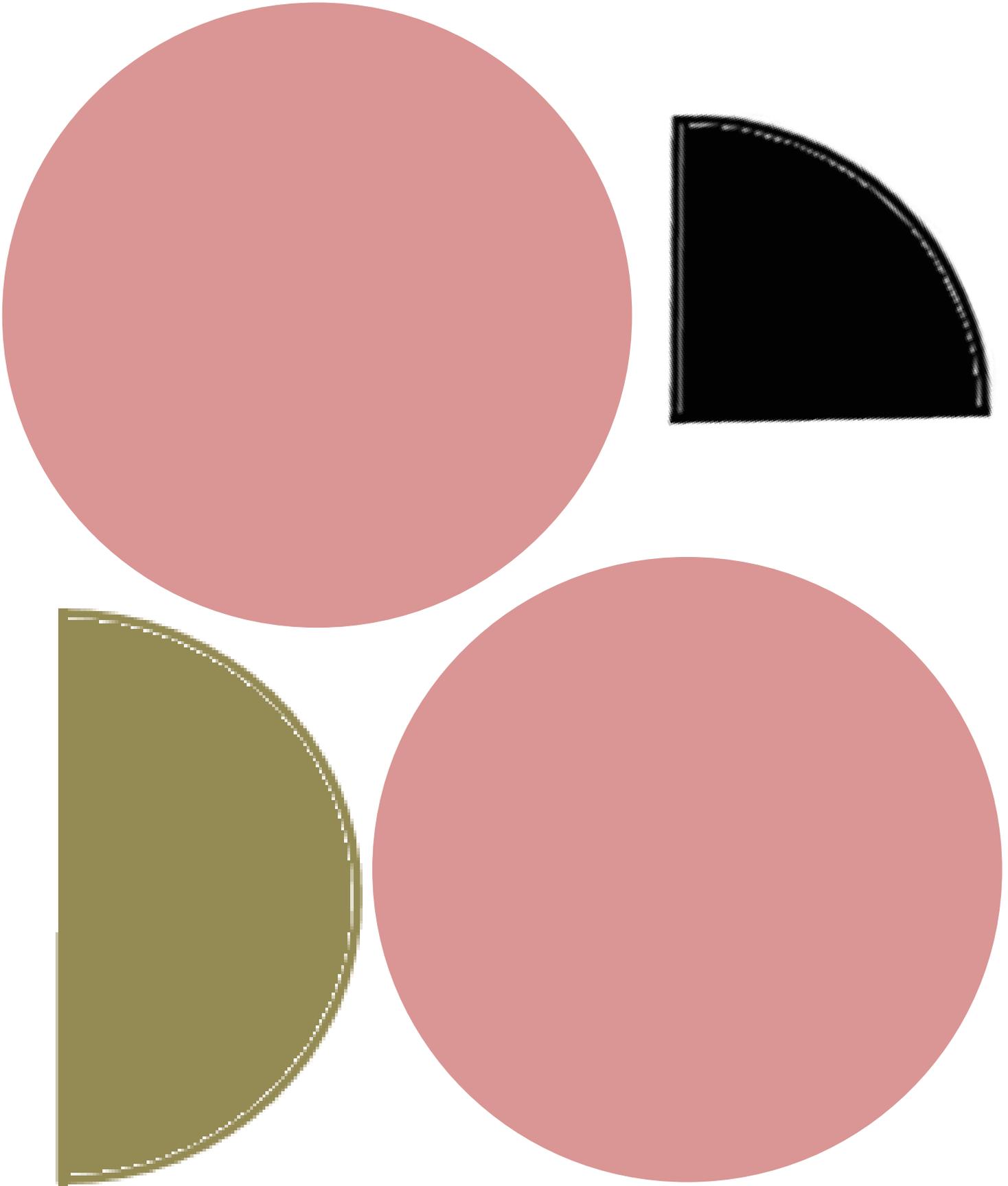
3. Schwein

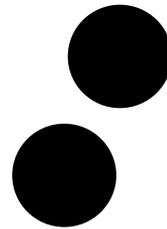
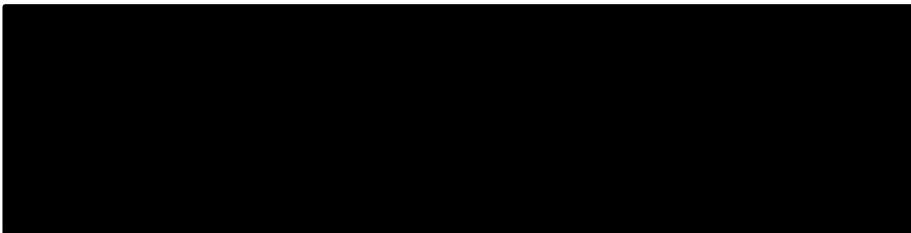
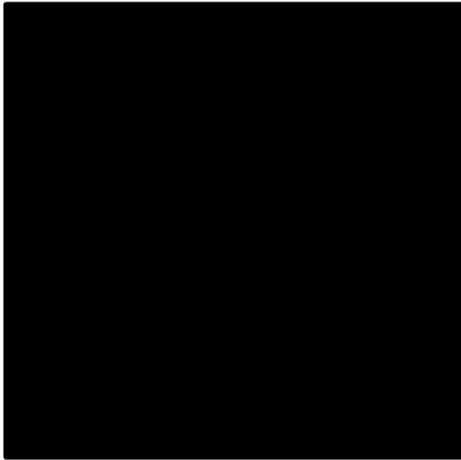
Form	Anzahl
Kreis	
Kreis	
Halbkreis	
Kreis	

3. Schwein

Form	Anzahl
Kreis	
Kreis	
Halbkreis	
Kreis	

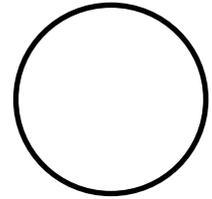
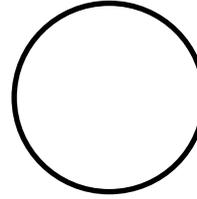
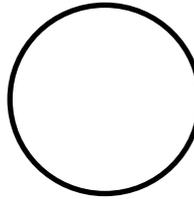
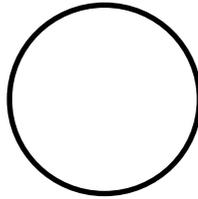
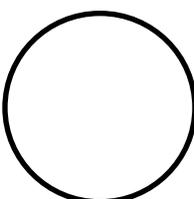
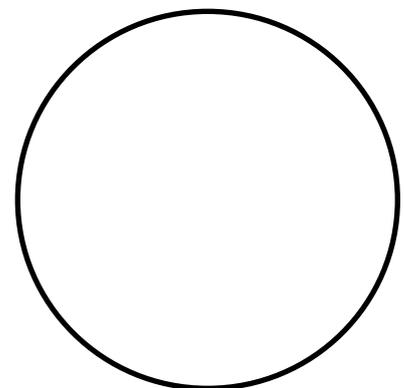
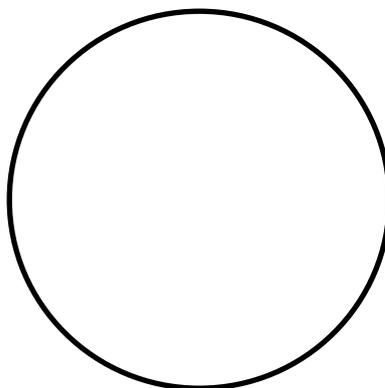
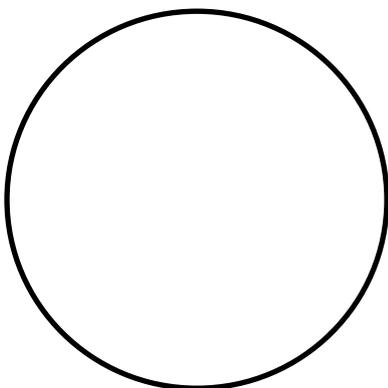
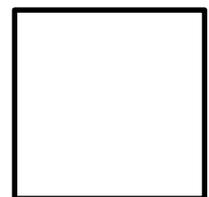
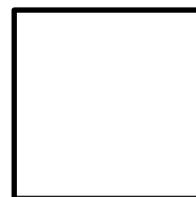
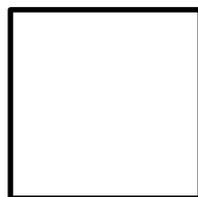
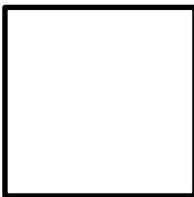
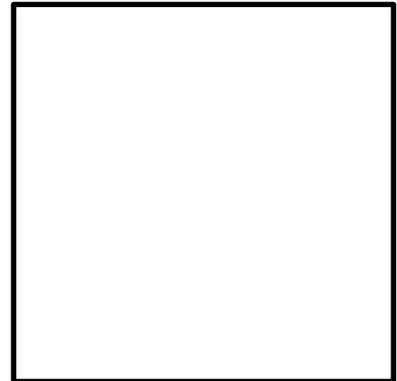
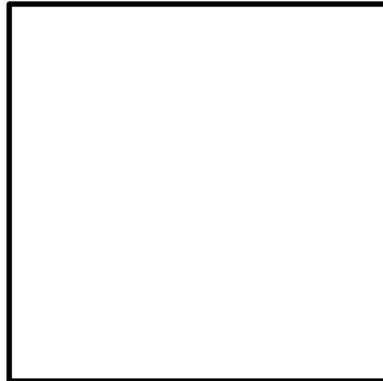
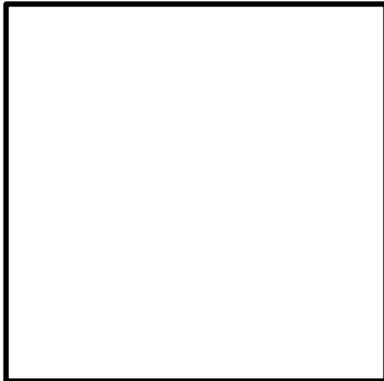
Ausschneidebogen für das Demonstrationsbeispiel „Walross“  
Bitte (farbig) ausdrucken, laminieren und auf der Rückseite mit einem Magneten versehen.





## Kopiervorlage

Bitte mehrmals auf farbiges Papier (lila, gelb, braun, rosa, rot, grün) kopieren.

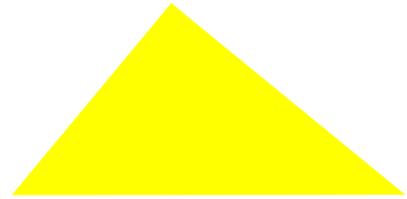


Wortkarten für den Aufbau des Sprachspeichers

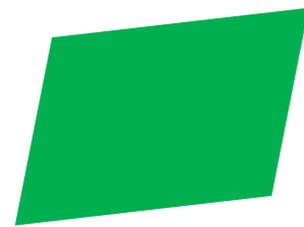
das **Quadrat**



das **Dreieck**



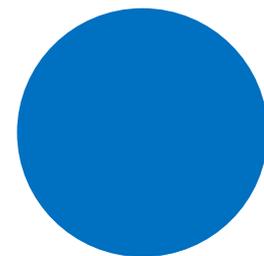
das **Viereck**



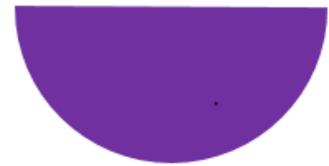
das **Rechteck**



der **Kreis**



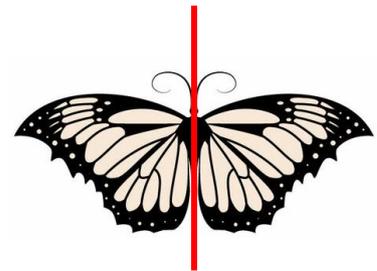
der Halbkreis



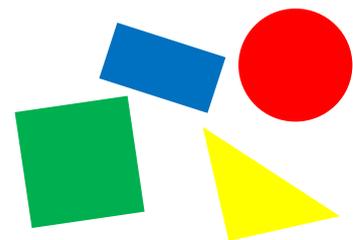
der Viertelkreis



symmetrisch



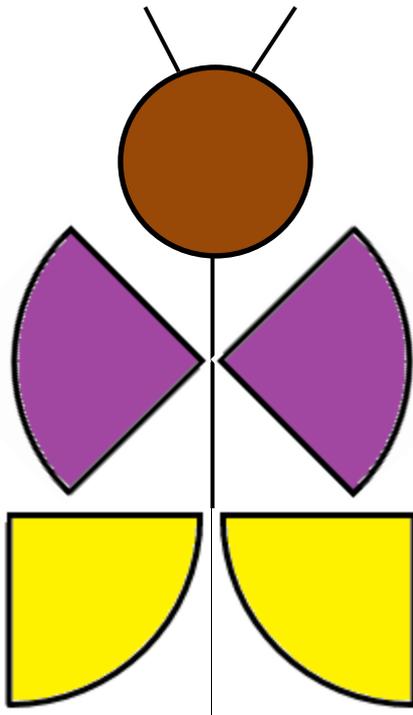
die Flächen



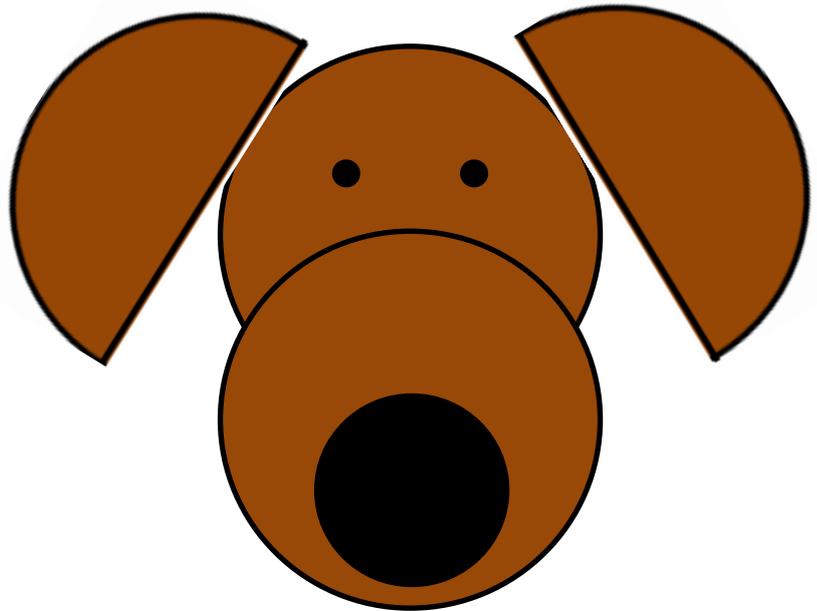
zu Aufgabe 2:

Lösungsvorschläge (auch andere Varianten der Zusammensetzung sind möglich)

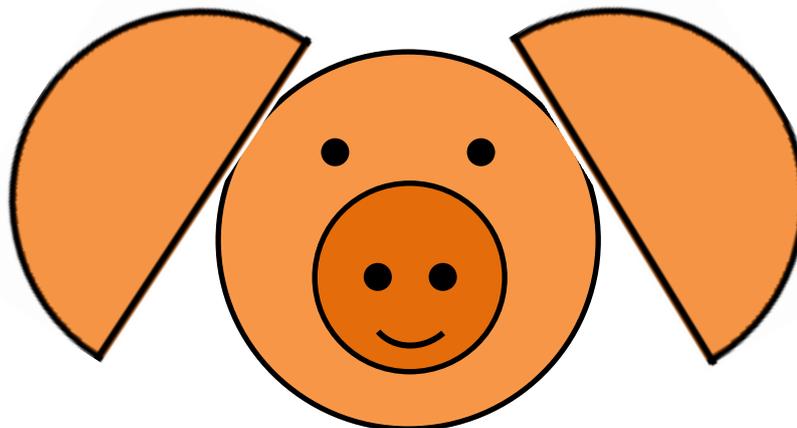
1. Schmetterling



2. Hund



3. Schwein



## Bildquellenverzeichnis

Walross	S.1, 3	iMINT Grundschule Mathematik
Fisch	S.2	iMINT Grundschule Mathematik
Marienkäfer	S.2	iMINT Grundschule Mathematik
Frosch	S.2	iMINT Grundschule Mathematik
Schmetterling (Wortkarte)	S. 17	gemeinfrei, <a href="https://publicdomainvectors.org/de/kostenlose-vektorgrafiken/Schmetterling/89786.html">https://publicdomainvectors.org/de/kostenlose-vektorgrafiken/Schmetterling/89786.html</a> [01.04.2023]
Schmetterling	S.18	iMINT Grundschule Mathematik
Hund	S.18	iMINT Grundschule Mathematik
Schwein	S.18	iMINT Grundschule Mathematik