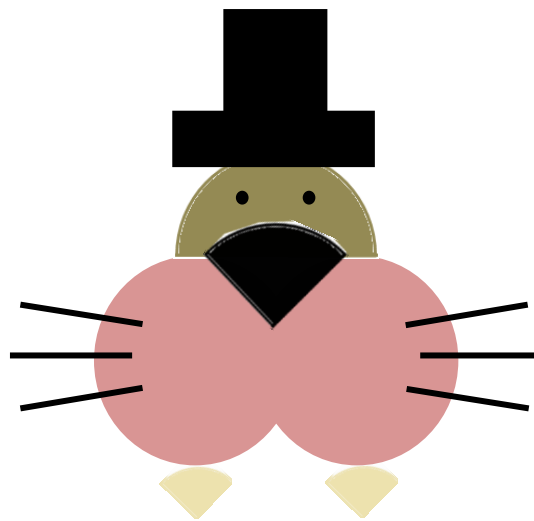


Symmetrie-Tiere (LU 2)



Inhaltsverzeichnis

A Hinweise für die Lehrkraft	2
B Lernumgebung	7
C Arbeitsbögen / Materialien / Sprachbildung / Lösungen.....	8

1 Einordnung innerhalb des Themenbereichs

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

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.²

Niveaustufe B,C

2 Didaktisch-methodische Hinweise (praktische Hinweise zur Durchführung)

Zeitungsumfang: eine Doppelstunde bis zwei Unterrichtsstunden

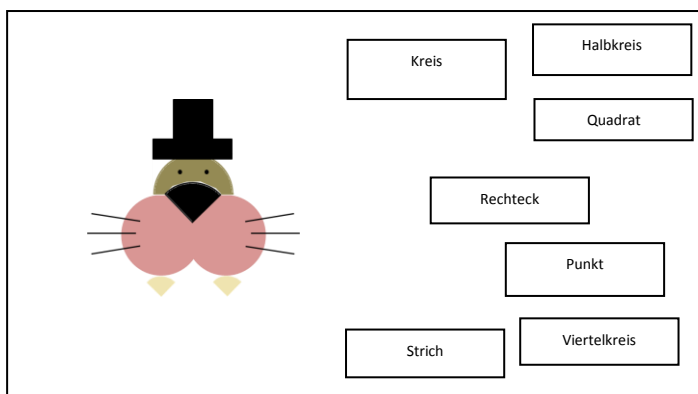
Voraussetzungen:

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.

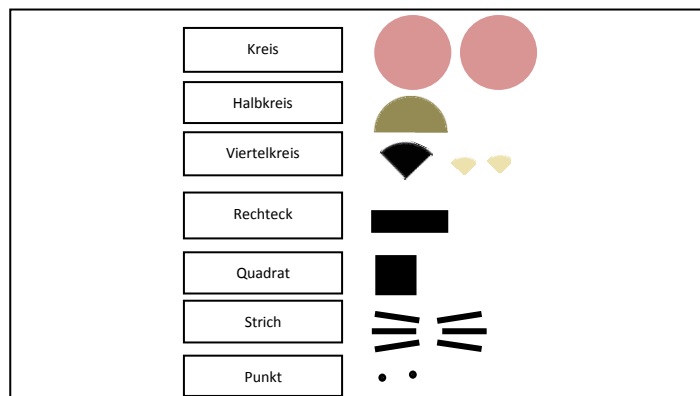
Das „Walross“ als Demonstrationsbeispiel ([M2-M3](#)) hängt an der Tafel, daneben die Begriffskarten (Kreis, Halbkreis, Viertelkreis, Quadrat, Rechteck, Strich, Punkt) ([M3](#)).



¹ Rahmenlehrplan Jahrgangsstufen 1-10, Teil C Mathematik, S.46, Berlin, Potsdam 2015

² Ebenda, S. 46

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



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. Des Weiteren stellt die Lehrkraft die Schablonen vor. Bei Schablonen, die mehrere Größen vorgeben, sollte sich auf die Arbeit mit einer oder maximal zwei Größen geeinigt werden, um den Schülerinnen und Schülern das Arbeiten vorerst zu erleichtern (bitte hierbei für einige Symmetrie-Tiere die Größenverhältnisse beachten, die verschiedenen Größen der Formen sind immer Vielfache voneinander:

- Durchmesser des großen Kreises = doppelter Durchmesser des kleinen Kreises, z.B. $D_{\text{Kreis1}} = 5\text{cm}$ und $D_{\text{Kreis2}} = 2,5\text{cm}$
- Durchmesser der Kreise stimmen mit den Seitenlängen der Quadrate überein, z.B. $D_{\text{Kreis1}} = 5\text{cm}$, $a_{\text{Quadrat1}} = 5\text{cm}$ und $D_{\text{Kreis2}} = 2,5\text{cm}$, $a_{\text{Quadrat2}} = 2,5\text{cm}$).

Den Schülerinnen und Schülern soll an dieser Stelle Raum zu Überlegungen und Ideen gegeben werden, wie aus einem Kreis ein Halb- oder Viertelkreis sowie aus einem Quadrat ein Rechteck zugeschnitten wird.

Allgemeiner Hinweis zur Aufgabenstellung:

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

zu 1.:

Die Schülerinnen und Schüler stellen die Formen einer Figur mithilfe der Schablonen, Buntpapier und Schere her, kleben sie auf und zeichnen Striche und Punkte ein. Geklebt wird z.B. auf ein zugeschnittenes A5-Blatt oder auf ein Origami-Faltblattes (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 vorgegeben. Die Größe und Farbe kann 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 z.B. am Aktive Board 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 Arbeiten und Ergebnissen der Kinder kann im Hinblick auf die Sprachbildung gern weitergearbeitet werden. Z.B.:

- Die Arbeiten von Aufgabe 3 ([AB 1](#)) 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 Prozessbezogene mathematische Kompetenzbereiche (siehe Handreichung, Punkt 2)

Mathematisch argumentieren	Probleme mathematisch lösen	Mathematisch modellieren	Mathematische Darstellungen verwenden	Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen umgehen	Mathematisch kommunizieren
	2.1.1, 2.3.1		4.2.1	5.1.1, 5.2.3, 5.3.1	

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, bevor sie die Lernumgebung bearbeiten.

Nomen	Verben	Sonstige
die achsensymmetrische Figur	spiegeln – ich spiegle	achsensymmetrisch
die geometrische Form		
der Kreis		
der Halbkreis		
der Viertelkreis		
das Quadrat		
das Rechteck		
die Symmetrieachse		
die Tabelle		
die Hälfte		

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, achsensymmetrisch
 die geometrische Form
 der Kreis, der Halbkreis, der Viertelkreis
 das Quadrat
 das Rechteck
 ich stelle ... her
 ich lege das Symmetrietier
 ich überprüfe mit dem Zauberspiegel

4.4 Sprachliche Hilfen zur Darstellung des Lösungsweges (*entfällt*)

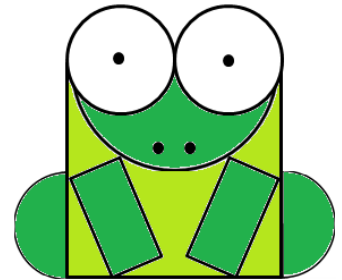
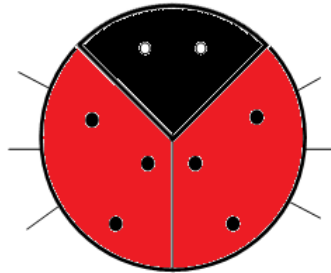
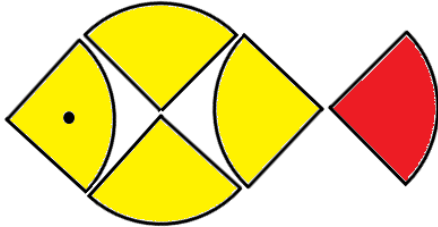
5 Material für den Einsatz dieser Lernumgebung

Anzahl	Name des Materials
für die Lehrkraft	Demonstrationsbeispiel „Walross“ und Wortkarten (M2)
pro Kind	Lernumgebung (LU)
Partner	Material: Symmetrie-Tiere (M1)
pro Kind	Arbeitsbogen (AB1)
pro Kind	Arbeitsbogen (AB2)
Pro Kind	Schere, Kleber, Stifte, Lineal
für die Klasse	Buntpapier
Klassensatz	Schablonen für Kreise und Quadrate (z.B. Vorlage M3)
Klassensatz	Zauberspiegel (halbtransparenter Geometriespiegel)

6 Evaluation (siehe Handreichung, Punkt 7)

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.

Mein Tier ist _____ und heißt _____.





Form	Anzahl

Symmetrieachse



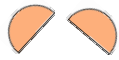


1. Schmetterling

Form	Anzahl
Viertelkreis	
Kreis	
Strich	
Strich	

2. Hund

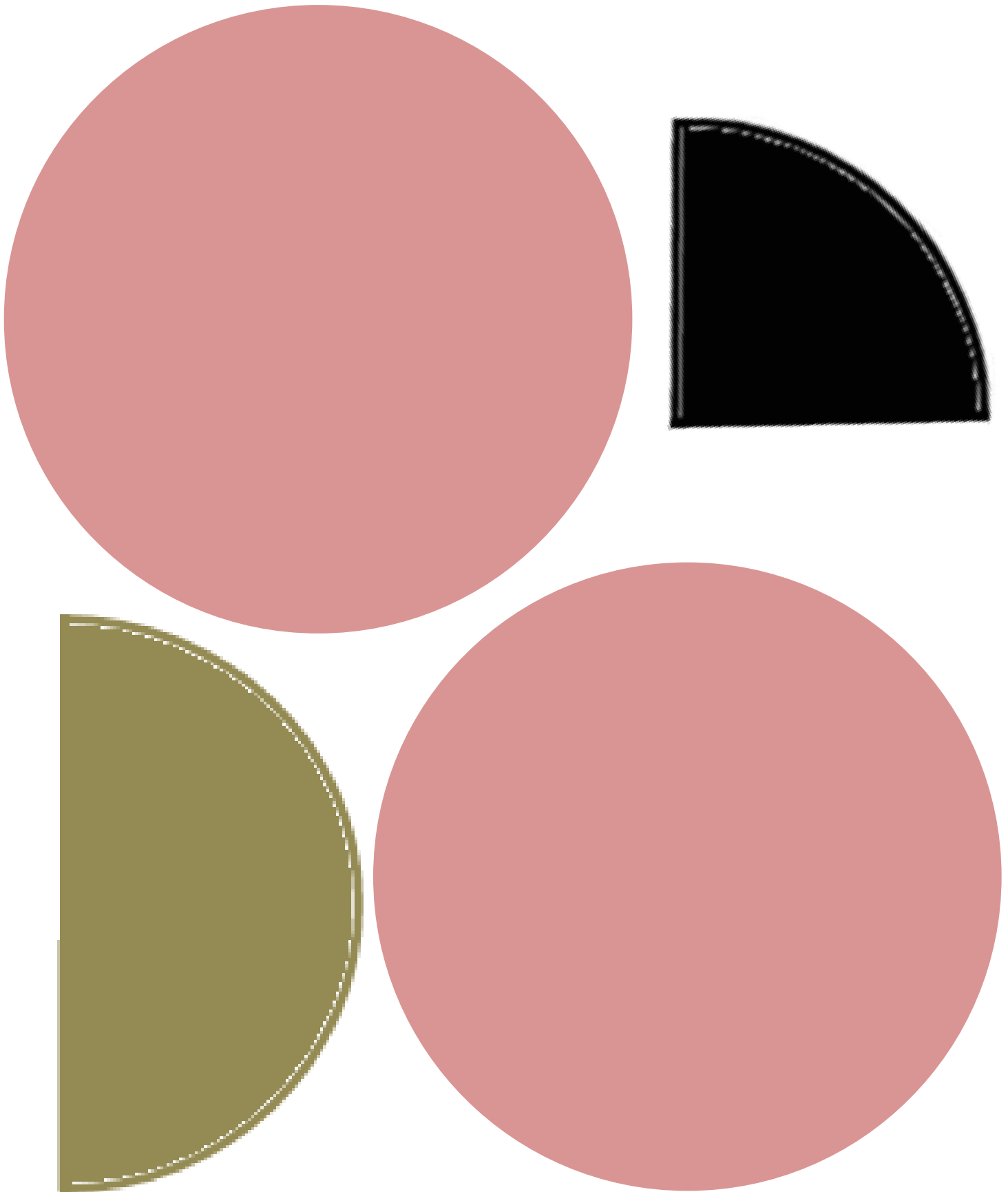
Form	Anzahl
Kreis	
Kreis	
Halbkreis	
Punkt	

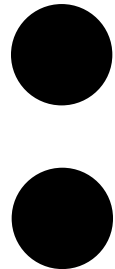
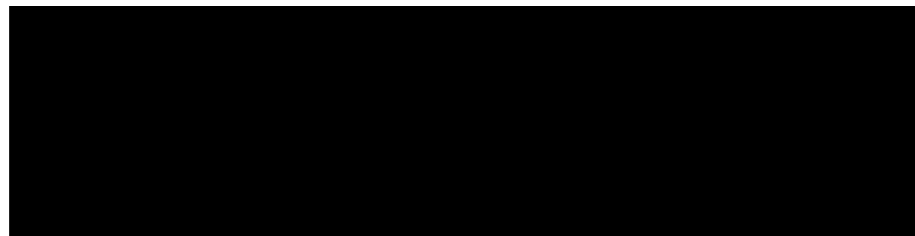
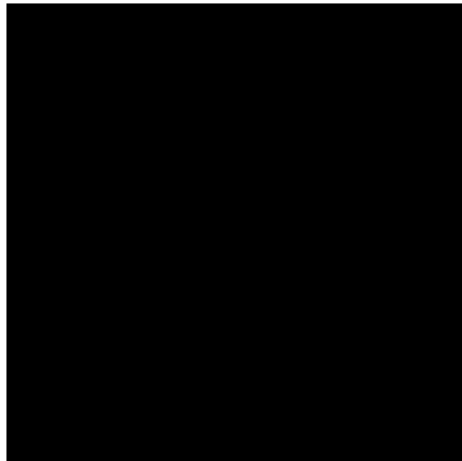
3. Schwein

Form	Anzahl
Kreis	
Kreis	
Halbkreis	
Punkt	
Strich	

Ausschneidebogen für das Demonstrationsbeispiel „Walross“

Bitte (farbig) ausdrucken, laminieren und auf der Rückseite mit einem Magneten versehen.





der **Kreis**

der **Halbkreis**

der **Viertelkreis**

das **Quadrat**

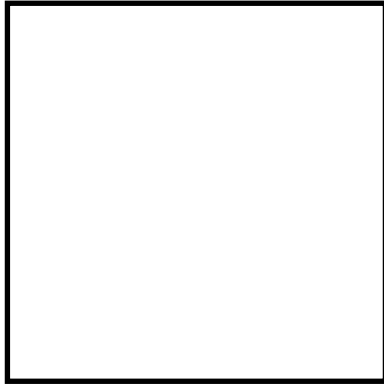
das **Rechteck**

der **Strich**

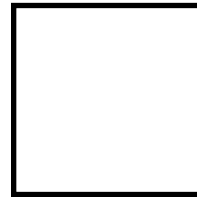
der **Punkt**

Vorlage für Schablonen

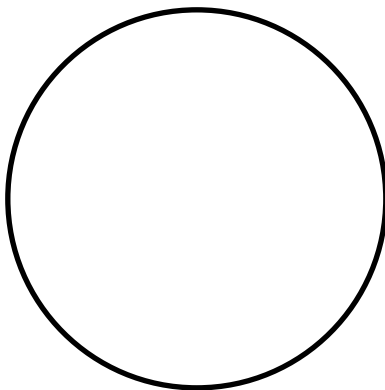
Die Formen in dieser Größe auf Pappe übertragen und ausschneiden.



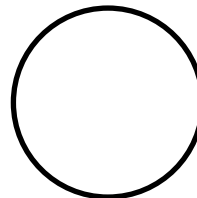
$a = 5 \text{ cm}$



$a = 2,5 \text{ cm}$



$d = 5 \text{ cm}$



$d = 2,5 \text{ cm}$

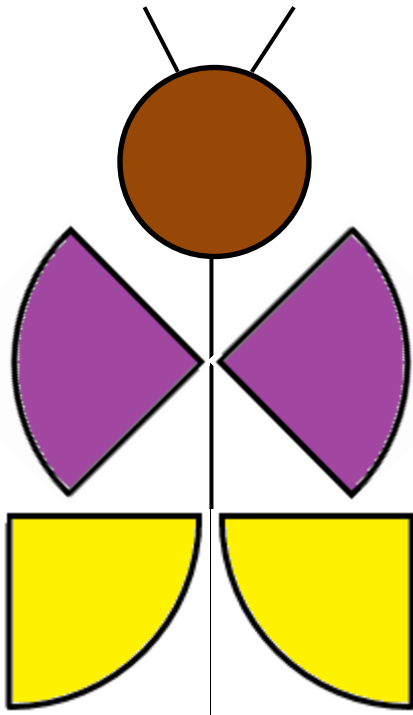
a = Seitenlänge des Quadrates

d = Durchmesser des Kreises

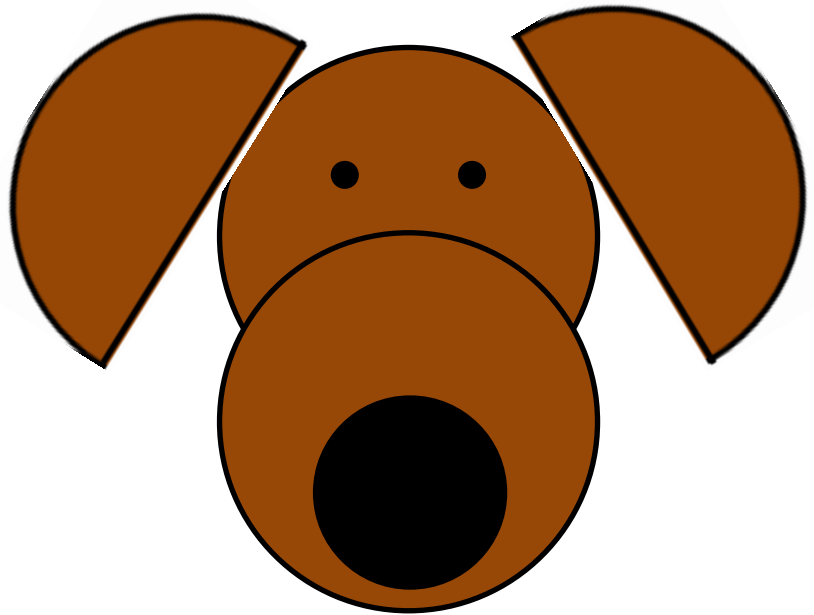
zu Aufgabe 2:

Lösungsvorschläge (auch andere Varianten der Zusammensetzung sind möglich)

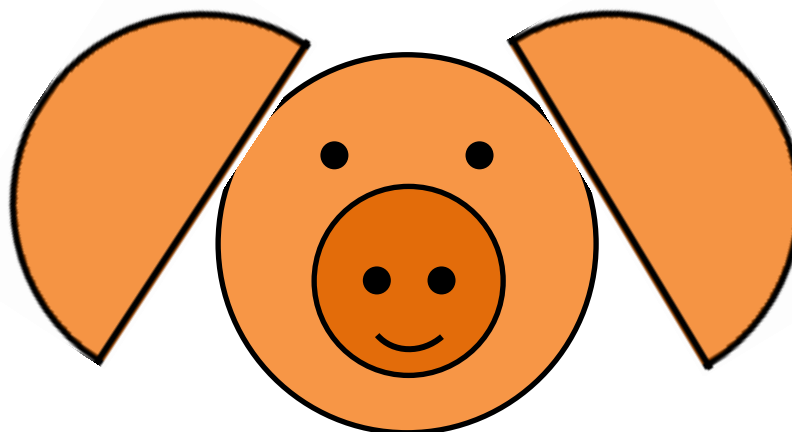
1. Schmetterling



2. Hund



3. Schwein



Bildquellenverzeichnis

Walross	S.1	iMINT Grundschule Mathematik
Walross	S.2	iMINT Grundschule Mathematik
Fisch	S.7	iMINT Grundschule Mathematik
Marienkäfer	S.7	iMINT Grundschule Mathematik
Frosch	S.7	iMINT Grundschule Mathematik
Schmetterling	S.15	iMINT Grundschule Mathematik
Hund	S.15	iMINT Grundschule Mathematik
Schwein	S.15	iMINT Grundschule Mathematik