



$$0,3^2 + 0,7 = 0,7^2 + 0,3$$

Mathematik Grundschule

Info-Mail 8: Ebene Figuren

Vorwort

Seit der Info-Mail 7 werden Kompetenzen aus dem Inhaltsbereich Raum und Form in den Blick genommen. Beginnend mit dieser Info-Mail werden sich die Info-Mails von den Mails zum Inhaltsbereich Zahlen und Operationen unterscheiden. Hier wird nun nicht mehr nur eine Kompetenz aus Klasse 1 in den Blick genommen, sondern sowohl Kompetenzen aus der Eingangsphase als auch aus dem 3. und 4. Jahrgang. Die Basalen Kompetenzen werden hier jeder Klassenstufe zugeordnet. Der Rhythmus der Info-Mails bis zu den Sommerferien ändert sich auf ca. 4 Wochen.

Eingangsphase

Kompetenzen:

Die Schülerinnen und Schüler benennen besondere geometrische Figuren und unterscheiden diese.

Dazu gehören folgende Basale Kompetenzen:

Schülerinnen und Schüler...

- *sortieren geometrische Formen. (Klasse 1)*
- *benennen Dreieck, Kreis und Viereck korrekt. (Klasse 1)*
- *erkennen Formen in ihrer Umwelt. (Klasse 1)*
- *beschreiben geometrische Formen mit den Fachbegriffen Ecke und Seite/Kante. (Klasse 2)*

Die Schülerinnen und Schüler stellen Figuren durch Legen, Falten und Schneiden her.

Dazu gehören folgende Basale Kompetenzen:

Schülerinnen und Schüler...

- *legen mit geometrischen Formen Figuren nach. (Klasse 1)*
- *legen Flächen mit Hilfslinien mit Formen aus. (Klasse 1)*
- *setzen Formen aus anderen Formen zusammen. (Klasse 1)*
- *falten nach verbaler Anleitung mit Demonstration korrekt. (Klasse 1)*
- *legen Flächen ohne Hilfslinien mit Formen aus. (Klasse 2)*
- *schneiden oder falten aus Quadraten Dreiecke, Rechtecke und kleine Quadrate. (Klasse 2)*

Klasse 3/4:

Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler benennen geometrische Formen und ihre Eigenschaften.

Dazu gehören folgende Basale Kompetenzen:

Schülerinnen und Schüler...

- beschreiben geometrische Formen anhand ihrer Eigenschaften. (Klasse 3)
- benennen Dreieck, Kreis, Viereck, Rechteck und Quadrat korrekt. (Klasse 3)
- beschreiben Beziehungen und Unterschiede zwischen verschiedenen geometrischen Formen. (Klasse 4)
- finden rechte Winkel in der eigenen Umgebung. (Klasse 4)

Die Schülerinnen und Schüler bestimmen und vergleichen Flächeninhalte durch Auslegen mit Einheitsquadraten.

Dazu gehören folgende Basale Kompetenzen:

Schülerinnen und Schüler...

- vergleichen Flächen durch Auslegen. (Klasse 3)
- bestimmen den Flächeninhalt durch Auslegen mit Einheitsquadraten. (Klasse 4)

1. Allgemeine didaktische Hinweise

In dem Bereich *Ebene Figuren* bringen viele (nicht alle) Schülerinnen und Schüler Vorkenntnisse aus der Vorschulzeit mit. Sie haben mit geometrischen Formen Figuren und Muster gelegt oder auch Formen durch schneiden und falten hergestellt. In der Grundschule geht es nun um die konkrete Benennung (Begriffsbildung über Fachbegriffe), um das Erkennen der Formen in der Umwelt und um die Beschreibung der Formen anhand von Eigenschaften sowie um die Ausweitung der bereits erworbenen Tätigkeiten (Legen, Schneiden, Falten, Sortieren). Mit Hilfe von grundlegenden Tätigkeiten, die viele Schülerinnen und Schüler bereits aus dem Vorschulalter kennen: Legen mit Formen, Falten und Schneiden, wird diese Begriffsbildung, die Unterscheidung der Formen, aber auch die Zusammenhänge der Formen unterstützt. Dabei sollten die Tätigkeiten bereits ab dem ersten Schuljahr über das reine Spielen und Basteln hinausgehen und auch mit kognitiv aktivierenden Aufgaben verbunden werden.

Dabei sind geometrische Einsichten zu sichern, die Raumvorstellung zu verbessern und wichtige geometrische Begriffe einzuführen und zu nutzen. Schülerinnen und Schüler sollen in vielfältigen Aktivitäten lernen, Formen in unterschiedlichen Raumlagen und Einbettungen zu begreifen und zu erkennen. Auch hier sollten die Aktivitäten der Schülerinnen und Schüler über das konkrete Handeln hinausgehen und sich Aktivitäten anschließen, die von den Schülerinnen und Schülern erfordern, sich ebene Figuren und Veränderungen an diesen mental vorzustellen.

Das Wiedererkennen von Formen in der Umwelt ist hier wichtiger Beitrag. Hier ist auf zwei Dinge besonders zu achten:

- Meist handelt es sich in der Umwelt nicht um eine ebene Figur, sondern die geometrische Figur ist Teil eines Körpers (Seitenfläche eines Körpers).
- Außerdem kommen häufig Formen in der Umwelt vor, die nicht exakt der geometrischen Form entsprechen, sondern diesen nur sehr ähnlich sind. (s. Bild rechts: Hier hat das äußere Dreieck des Verkehrsschildes abgerundete Ecken).



Ernst (2024)

Ab dem ersten Schuljahr sollten die Grundfertigkeiten (Falten und Schneiden) wichtiger Bestandteil des Geometrieunterrichts sein, damit Schülerinnen und Schüler diese Tätigkeiten lernen und zunehmend perfektionieren, da sie diese im weiteren Lernverlauf (über den Geometrieunterricht hinaus) benötigen. Außerdem müssen sie beim Falten verschiedene Grundtechniken und Grundregeln lernen.

Begriffsbildung

Viele Schülerinnen und Schüler können bei Schuleintritt die geometrischen Formen Dreieck, Viereck und Kreise unterscheiden und benennen. Dabei machen die meisten Schülerinnen und Schüler dies nicht an konkreten Eigenschaften des Objektes fest, sondern erfassen das Objekt ganzheitlich. Indem Sie vorliegende Formen mit ihren mentalen Repräsentanten vergleichen bzw. über diese Formen wiedererkennen.

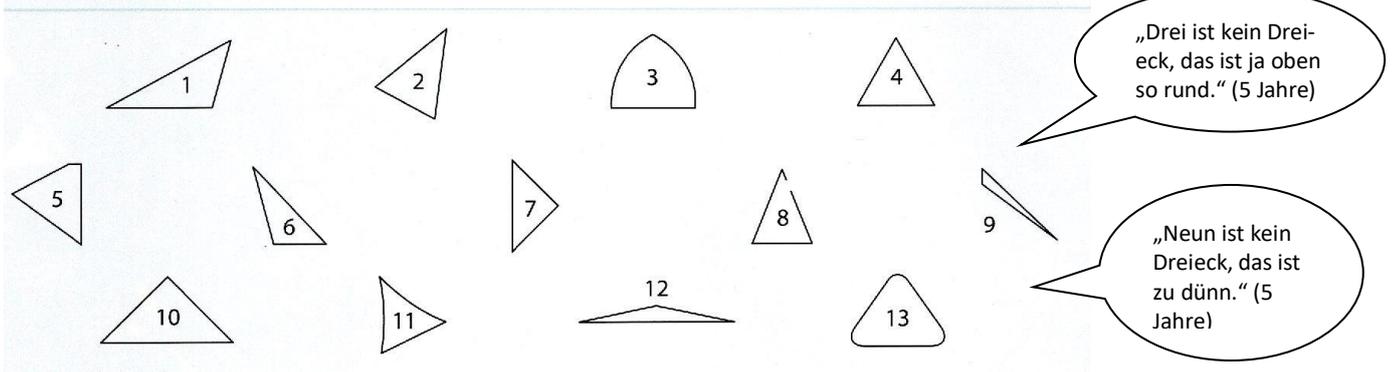


Abb. 1¹

Beim Sortieren und Wiedererkennen geht es darum, diese mentalen Repräsentanten zu erweitern. Denn viele Schulanfänger erkennen nur gleichseitige oder gleichschenklige Dreiecke als Dreiecke (Abb. 1: Nr. 4 und Nr.10) oder identifizieren auch andere Formen als Repräsentanten, wenn sie dem eigenen inneren Bild ähneln (Abb 1.: Nr. 3, Nr.5 und Nr.13). Einige Schülerinnen und Schüler beschreiben Eigenschaften einer Form richtig („Ein Dreieck hat drei Ecken“), beziehen aber weitere Eigenschaften bei der Begründung mit ein (Zum Beispiel die Raum-Lage) und erkennen deshalb Formen nicht wieder. (Beispiel: Nr. 2 ist für ein Kind kein Dreieck, obwohl es drei Ecken hat. Die Eigenschaft, dass Nr.2 auf einer Ecke steht und nicht auf einer Seite „liegt“ ist für das Kind ein Ausschluss für die Zuordnung: Das ist ein Dreieck.). Deshalb sollte bei Angeboten zum Sortieren, Markieren und Erkennen von Formen darauf geachtet werden, möglichst verschiedene Repräsentanten anzubieten. In Abbildungen sollten Formen auch in unterschiedlichster Raum-Lage abgebildet werden (Ein Viereck auf einer Ecke stehend o.ä.) und dem Prototyp ähnelnden Formen (z.B. Ellipse oder s. Abb. 1 Nr. 3,11,13). Nur über ein breites Formenangebot können die Schülerinnen und Schüler dann die Eigenschaften erkennen bzw. als zentral annehmen, die zur Definition der geometrischen Form von Nöten ist. In vielen Schulbüchern werden meist nur prototypische Figuren als Legematerial angeboten. Auch bei den Aufgaben zum Benennen und Erkennen kommen in einigen Schulbüchern nur Prototypen vor (s. Abb. 2), während in anderen eine Vielzahl an Repräsentanten und auch Nicht-Repräsentanten vorkommen. (s. Abb.3)

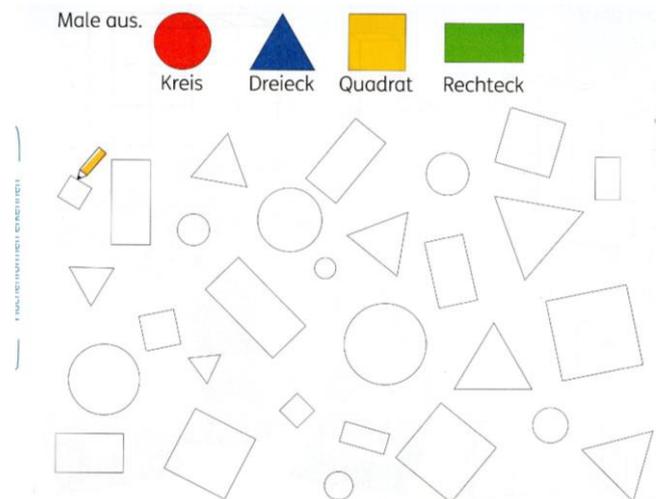


Abb. 2: Mein Indianerheft 1/2 Geometrie S. 14

¹ aus: Grundschule Mathematik Nr. 67, S.6 (Unterhauser 2020)

Beim Sortieren oder Zuordnen von Formen muss mit Schülerinnen und Schüler immer wieder über Eigenschaften gesprochen werden und Begründungen eingefordert werden. Nur durch Begründungen und gemeinsame Gespräche über die Sache werden Schülerinnen und Schüler angeregt, ihr eigenes Begriffswissen zu überdenken und ggf. umzustrukturieren. Schülerinnen und Schüler können in verschiedenen Handlungen mit Formen (Sortieren, Legen, Falten, etc.) Eigenschaften von ebenen Figuren erschließen und Beziehungen zwischen den Formen entdecken.

Oder sie können ebene Figuren erzeugen und herstellen (legen, falten, schneiden, spannen, zeichnen) und dabei ihr Wissen über die verschiedenen geometrische Formen nutzen.

Die Begriffsbildung wird im Laufe der Schuljahre erweitert und präzisiert. Es werden weitere Eigenschafts- und Relationsbegriffe eingeführt, die zum Beschreiben und Unterscheiden von geometrischen Figuren genutzt werden. Hierfür ist auch wichtig, dass die Schülerinnen und Schüler Formen nicht nur die Prototypen kennenlernen. Damit sie sehen können, dass es Zusammenhänge zwischen Formen gibt, benötigen sie ein vielfältiges Bild einer Form. Zum Beispiel werden Dreiecke (s. Abb.2) in Schulbüchern häufig als gleichseitiger Prototyp angeboten. Hier können die Schülerinnen und Schüler nicht sehen, dass ein Quadrat in zwei Dreiecke geschnitten werden kann, da die so entstandenen Dreiecke nicht dem gelernten Prototyp entspricht. Schulbuchdarstellungen, wie in Abb. 2, die keinen Zusammenhang zwischen Quadrat und Rechteck aufzeigen (beides sind Vierecke und auch das Quadrat ist ein Rechteck), suggerieren die Unterscheidung in Quadrat und Rechteck. Diese Vorstellung in: Entweder ... oder ... ist im weiteren Lernverlauf nicht anschlussfähig, da sie den Zusammenhang zwischen den Formen nicht verdeutlicht. Außerdem ist erst für Grundschüler am Ende der Grundschulzeit möglich, Klasseninklusionen zu verstehen (das Quadrat ist ein Quadrat und ein Rechteck). Bis zu diesem Zeitpunkt können die meisten Schülerinnen und Schüler nur eine entweder... oder... Zuordnung leisten.²

Mit Hilfe des Faltwinkels sollten in der Umgebung in geometrischen Abbildungen erste Erkundungen zum rechten Winkel ermöglicht werden.

Legen

Eine grundlegende Tätigkeit in diesem Bereich ist das Legen mit geometrischen Formen. Dazu gehören auch das Zerlegen und das Zusammensetzen.

Beim Legen kann unterschieden werden in:

- freies Legen

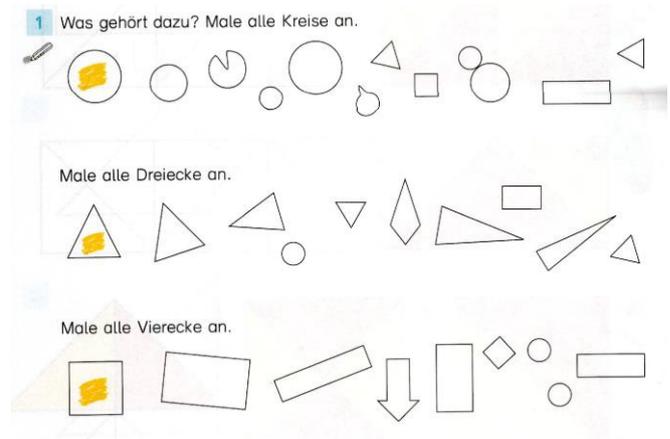
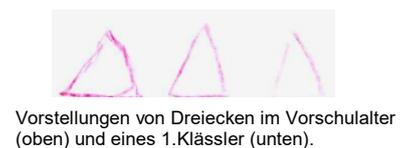
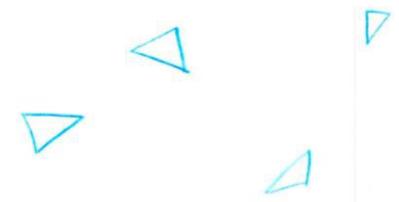


Abb. 3: Welt der Zahl 1/2 Geometrie S. 16



Vorstellungen von Dreiecken im Vorschulalter (oben) und eines 1.Klässler (unten).



² vgl. Maier/Reuter (2024): Eine Figur kann doch nicht zwei Namen haben. Grundschule Mathematik 81/2024 S. 8-11

- Legen nach Vorgabe
- Auslegen
- Umlegen

Die verschiedenen Aktivitäten des Legens sind mit ein und demselben Material durchführbar und können miteinander verbunden werden. Dabei sind die verschiedenen Aktivitäten nicht als Stufenfolge zu sehen.

Die verschiedenen Aktivitäten des Legens können mit heterogenem oder homogenem Material erfolgen.

Beim Legen mit **heterogenen Formen** wird mit verschiedenen geometrischen Grundformen gelegt.

Hier eignen sich besonders Legematerialien, die auch verschiedene Vierecks- und Dreiecksformen und auch Fünf- und Sechsecke beinhalten. Im besten Falle sind die Seitenverhältnisse aufeinander abgestimmt, so dass aus Dreiecken andere Formen (Quadrate, andere Dreiecke, Parallelogramme, etc.) entstehen können.

Ein Tangram ist beispielsweise ein heterogenes Legematerial, das sich besonders für verschiedene Legeaktivitäten eignet. Diese Legeaktivitäten sollen über das konkrete Handtieren mit den Formen hinausgehen und auch geistige Tätigkeiten einfordern, indem Schülerinnen und Schüler beispielsweise Beziehungen zwischen verschiedenen Formen beschreiben oder beim Auslegen verschiedene Möglichkeiten suchen, diese beschreiben und vergleichen.

Beim Legen mit **homogenem Legematerial** steht die gleiche Form mehrmals zur Verfügung und kann verschiedene Aktivitäten anregen. Hier eignen sich besonders Quadrate, da dies auch erste intuitive Erfahrungen zum Flächeninhalt ermöglicht. Das Finden und Strukturieren verschiedener Quadratmehrlinge mit (2-6 Quadraten) bietet sich hier an. Mit gefundenen Quadratmehrlingen können später auch Flächen ausgelegt werden und eigene Mehrlingspuzzle erfunden werden. Außerdem eignen sich einige Quadratvierlinge, um Muster zu legen und erste Bandornamente zu legen. Natürlich können auch verschiedene Legeaktivitäten mit mehreren gleichen Dreiecken durchgeführt werden.

Beim Legen mit heterogenem oder homogenem Material können Muster gelegt und auch fortgesetzt werden. Hier bieten sich Partnerarbeitssituationen an bei denen eine Schülerin/ein Schüler ein Muster legt und die Partnerin/der Partner dieses fortsetzt. Es können aber auch Muster-Legediktate initiiert werden oder teilabgedeckte Muster fortgesetzt werden.

Bei allen Legeaktivitäten sollte sich immer eine Phase der Beschreibung anschließen.

So können Schülerinnen und Schüler nach dem freien Legen von Fantasiefiguren ihre Figur beschreiben. Oder es liegen verschiedene Figuren aus und die Lehrkraft/ eine Schülerin/ein Schüler beschreibt eine Figur und die Mitschülerinnen und Mitschüler müssen die passende Figur finden.

Oder beim Auslegen wird beschrieben, wie vorgegangen wurde oder das Umlegen von einer Figur in eine andere Figur wird genau beschrieben. Bei all diesen Aktivitäten sichern die Schülerinnen und Schüler Begriffe und setzen Formen miteinander in Beziehung.

Falten

Wie oben bereits beschrieben, ist das Falten eine grundlegende Tätigkeit, die von Beginn an geschult werden sollte und im Laufe der weiteren Schuljahre sich verbessern sollte und grundlegende Techniken vertraut sind. Beim Umsetzen von Faltanleitungen (verbale mit Demonstration) begegnen Schülerinnen und Schüler immer wieder geometrische Formen als Zwischenschritte des Faltens und Begriffe wie Ecke und Seite/Kante werden geschult. Außerdem können sie hier erste Zusammenhänge zwischen verschiedenen Formen erkennen.

Um einen Überblick über die Faltkompetenzen einer Klasse zu bekommen, kann ein Einstieg über das freie Falten helfen. Im Anschluss können sich Faltübungen anschließen:

- „Falte das Quadrat/Rechteck einmal. Welche Figur entsteht? Wie hast du gefaltet?“
- „Kannst du so falten, dass ein Quadrat/Dreieck/Rechteck entsteht?“

- „Falte das Quadrat zweimal und falte dann wieder auf. Bei mir sehe ich dann vier Quadrate. Wie habe ich gefaltet?“

Bei diese Faltungen können Schülerinnen und Schüler wichtige Eigenschaften und Unterschiede zwischen den verschiedenen Formen (z.B. Beim Falten eines Quadrates Ecke auf Ecke entsteht ein Dreieck. Beim Falten eines Rechteckes nicht.)

Beim konkreten Falten oder Falten im Kopf setzen sich Schülerinnen und Schüler immer wieder mit den Eigenschaften der Formen auseinander, vergleichen und beschreiben.

Schneiden

Auch beim Schneiden können die (meisten) Schülerinnen und Schüler auf Erfahrungen aus ihrer Vorschulzeit zurückgreifen. Vermutlich ging es hierbei häufig um das Ausschneiden von vorgegebenen Konturen. Das freie Schneiden von Formen ist ihnen vermutlich nicht vertraut.

Fragestellungen, wie:

- „Wie muss ich das Quadrat durchschneiden, damit zwei große Dreiecke entstehen?“
- „Was entsteht, wenn ich von einem Dreieck eine Ecke abschneide?“

sollten genutzt werden, damit die Schülerinnen und Schüler auch kognitiv angeregt werden.

Bei einigen dieser Fragestellungen können die Schülerinnen und Schüler auf Erfahrungen aus dem Bereich des Falten zurückgreifen bzw. das Schneiden mit dem Falten verbinden.

Spannen

Das Geobrett bietet für Schülerinnen und Schüler eine besonders gute Möglichkeit verschiedenen Formen und auch Repräsentanten „herzustellen“. Durch einfache Konstruktionen mit einem Gummiband können schnell viele verschiedene Repräsentanten einer Form dargestellt werden. Bei der Suche nach möglichst vielen verschiedenen Dreiecken (oder Vierecken) werden die Schülerinnen und Schüler die eigenen Prototypen verlassen oder sich ggf. von ihren Mitschülerinnen und Mitschülern zu weiteren Dreiecken (bzw. Vierecken) anregen lassen. In Abb. 4 sieht man, dass diese Dreiecke nicht immer gleich ausgerichtet sind und nicht den gängigen Repräsentanten entsprechen.

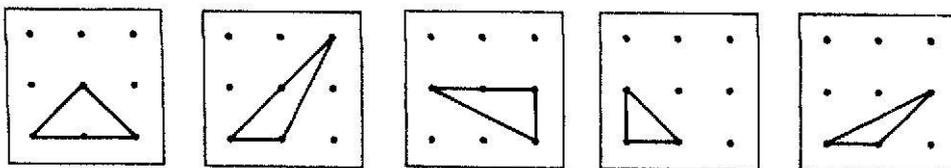


Abb. 4³

Durch einfaches Verändern (Umspannen) kann die geometrische Form verändert und bezüglich ihrer Eigenschaften und Lage beschrieben werden. Eine Dokumentation auf ikonischer Ebene ist im Punkteraster ist dabei problemlos möglich. Die Schülerinnen und Schüler können hier auch zu ersten Entdeckungen zu Symmetrie, Drehungen und Flächeninhalt angeregt werden.

Materialien/Kinderbücher zum Thema:

- Pezzettino (Leo Lionni)
- Paulas Reisen (Paul Maar)

³ aus: Hasemann/Gasteiger (2014): Anfangsunterricht Mathematik S. 187

- [Herr Wehrli räumt auf: Seurat - Die Seite mit der Maus - WDR \(wdrmaus.de\)](#)
- [Mathematikus: Basteln und Falten](#)
- [Vierecke untersuchen](#)

2. Diagnostik

Diagnostik 1:

Material: geometrische Formen (Kreis, Dreieck, Viereck, weitere Formen)

(achten Sie bei der Auswahl der Formen bitte auf verschiedene Dreiecks- und Vierecks-Repräsentanten)

Legen Sie die Formen gemischt vor die Schülerin/den Schüler.

- „Sortiere die Formen.“

Wenn die Schülerin/der Schüler fertig ist, dann fragen Sie nach:

- „Erkläre mir, wie du sortiert hast!“
- „Warum passen diese Formen zusammen?“
- „Warum passen diese Form deiner Meinung nach nicht dazu?“

Beobachtungen:

- *Hat sie/er nach Formen oder Farben sortiert?*
- *Hat sie/er verschiedene Repräsentanten oder nur Prototypen zusammengefasst?*
- *Begründet sie/er die Sortierung mit Hilfe von „Sieht aus wie...“?*
- *Begründet sie/er die Sortierung mit Hilfe von Eigenschaftszuschreibungen?*

Falls die Schülerin/der Schüler noch nicht von sich aus die Begriffe Viereck, Dreieck, Kreis genutzt hat, dann legen Sie eine entsprechende Form vor und fragen Sie nach. Verfahren Sie mit den drei Formen so.

Beobachtungen:

- *Nutzt sie/er den Begriff Viereck oder differenziert sie/er?*

ab Klasse 2:

- „Ein Kind aus dem Kindergarten weiß nicht, dass das ein Dreieck/Viereck/Kreis ist. Kannst du ihm es genau beschreiben, woran es dies erkennt?“

ab Klasse 3:

Legen Sie vor die Schülerin/den Schüler verschiedene Vierecke (Quadrat, Rechteck, weitere Vierecke).

- „Beschreibe mir diese Formen genauer.“
- „Was ist gleich?“
- „Wie unterscheiden sie sich?“
- „Wie heißen die verschiedenen Formen?“

Beobachtungen:

- *Nutzt die Schülerin/der Schüler beim Beschreiben die Wörter: gegenüber, gleich lang, Seiten/Kanten, Ecken?*
- *Kennt sie/er die Begriffe Quadrat und Rechteck?*

Basale Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler ...

- *sortieren geometrische Formen. (Klasse 1)*
- *benennen Dreieck, Kreis und Viereck korrekt. (Klasse 1)*
- *beschreiben geometrische Formen mit den Fachbegriffen Ecke und Seite/Kante. (Klasse 2)*
- *beschreiben geometrische Formen anhand ihrer Eigenschaften. (Klasse 3)*
- *benennen Dreieck, Kreis, Viereck, Rechteck und Quadrat korrekt. (Klasse 3)*
- *beschreiben Beziehungen und Unterschiede zwischen verschiedenen geometrischen Formen. (Klasse 4)*

Diagnostik 2:

- „Siehst du hier im Klassenzimmer etwas, das die Form eines Dreieckes/Viereckes/Kreises hat?“
- „Kennst du noch etwas, das die Form eines Dreieckes/Viereckes/Kreises hat?“

Klasse 4:

Legen Sie der Schülerin/dem Schüler Falzwinkel vor.

- „Was ist das?“
- „Wo sind hier im Klassenraum rechte Winkel?“

Basale Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler ...

- *erkennen Formen in ihrer Umwelt. (Klasse 1)*
- *finden rechte Winkel in der eigenen Umgebung. (Klasse 4)*

Diagnostik 3:

Material: Formenplättchen

a) Legen sie mit Formenplättchen eine Figur.

- „Kannst du die Figur auch legen?“
- „Welche Formen hast du dafür benötigt?“

b) Legen Sie zwei gleichschenklige Dreiecke vor die Schülerin/den Schüler.

- „Lege mir daraus ein Viereck.“
- „Kannst du auch noch eine andere Form legen?“

Beobachtungen:

- *Findet die Schülerin/der Schüler ein großes Dreieck?*
- *Findet sie/er ein weiteres Viereck?*

Basale Kompetenzen: Schülerinnen und Schüler...

- *benennen Dreieck, Kreis und Viereck korrekt. (Klasse 1)*
- *beschreiben geometrische Formen mit den Fachbegriffen Ecke und Seite/Kante. (Klasse 2)*
- *legen mit geometrischen Formen Figuren nach. (Klasse 1)*
- *setzen Formen aus anderen Formen zusammen. (Klasse 1)*

Diagnostik 4:

Material: Vorlagen und Formen (KV: Diagnostik)

Klasse 1

Legen Sie die Vorlage A und die ausgeschnittenen Formen vor die Schülerin/den Schüler.

- „Welche Formen brauchst du, um diese Figur auszulegen?“
- „Lege die Figur aus.“

ab Klasse 2:

Legen Sie die Vorlage B und die ausgeschnittenen Formen vor die Schülerin/den Schüler.

- „Was glaubst du, welche Formen brauchst du, um diese Figur auszulegen?“
- „Lege die Figur aus.“
- „Gibt es noch eine andere Möglichkeit diese Figur auszulegen?“
- „Warum ist es auch möglich, diese Figur anders auszulegen?“ (ab Klasse 4)

ab Klasse 3:

Legen Sie die Vorlage B und C und die ausgeschnittenen Formen vor die Schülerin/den Schüler.

- „Welche Figur ist größer?“
- „Wie kommst du darauf, dass diese Figur größer ist?“

Kann die Schülerin/der Schüler ohne Auslegen die Flächen vergleichen, dann:

- „Kannst du mir hiermit (zeigen Sie auf die Formen) zeigen, dass diese Figur größer ist?“

ab Klasse 4:

Legen Sie die Vorlage D und die Einheitsquadrate vor die Schülerin/den Schüler.

- „Wie groß ist der Flächeninhalt von dieser Figur?“

Wenn die Schülerin/der Schüler die Fläche mit den Einheitsquadraten auslegt und im Anschluss die Einheitsquadrate zählt, dann fragen Sie:

- „Beschreibe mir, was du da gemacht hast?“

Wenn die Schülerin/der Schüler keine Idee hat, dann legen Sie ein Einheitsquadrat vor die Schülerin/den Schüler und fragen Sie:

- „Was ist das?“
- „Was hat das mit der Fläche zu tun?“

Basale Kompetenzen: Schülerinnen und Schüler...

- *benennen Dreieck, Kreis und Viereck korrekt. (Klasse 1)*
- *setzen Formen aus anderen Formen zusammen. (Klasse 1)*
- *legen Flächen ohne Hilfslinien mit Formen aus. (Klasse 2)*
- *beschreiben Beziehungen und Unterschiede zwischen verschiedenen geometrischen Formen. (Klasse 4)*
- *vergleichen Flächen durch Auslegen. (Klasse 3)*
- *bestimmen den Flächeninhalt durch Auslegen mit Einheitsquadraten. (Klasse 4)*

Diagnostik 5:

Material: Papierquadrate, Schere, Anleitung für Lehrkraft (KV: Diagnostik)

Klasse 1:

Legen Sie vor die Schülerin/den Schüler ein Papierquadrat.

- „ Wir falten nun gemeinsam einen Fisch. Ich zeige und erkläre dir, wie es geht.“

Falten Sie einen Fisch (s. Anleitung) und erklären Sie dabei jeden Schritt.

Die Schülerin/der Schüler faltet Schritt für Schritt nach.

ab Klasse 2:

Legen Sie ein Quadrat und die Schere vor die Schülerin/den Schüler.

- „ Schneide oder falte mir aus diesem Quadrat ein Dreieck.“
- „ Was kannst du noch für eine Form falten/schneiden, wenn du nur einmal faltest/schneidest?“

Basale Kompetenzen: Schülerinnen und Schüler...

- *falten nach verbaler Anleitung mit Demonstration korrekt. (Klasse 1)*
- *schneiden oder falten aus Quadraten Dreiecke, Rechtecke und kleine Quadrate. (Klasse 2)*

3. Fördern

Fördern 1: Bilder sortieren (Partnerarbeit)

Material: verschiedene Formen, weißes Blatt, Tablet

Die Schülerinnen und Schüler legen in Partnerarbeit ein Bild aus den vorliegenden Formen.

Dann fotografieren sie es mit dem Tablet ab.

Im Anschluss sortieren sie gemeinsam die Formen, die sie beim Legen ihres Bildes benötigt haben.

(Hier kann zur Einstimmung der Film: [Herr Wehrli räumt auf: Seurat - Die Seite mit der Maus - WDR \(wdrmaus.de\)](http://wdrmaus.de) genutzt werden.)

Nach dem Sortieren wird wieder ein Foto gemacht.

Nun kann sich mit anderen Paaren ausgetauscht werden oder die Lehrkraft fragt nach:

- „ Wie habt ihr sortiert?“
- „ Warum habt ihr so sortiert?“
- „ Warum gehören diese Formen zusammen? Was haben sie gemeinsam?“
- „Hättet ihr auch anders sortieren können?“

(Die entstandenen Bildpaare: Bild und sortiertes Bild können auch in weiteren Fördersituationen genutzt werden: „

- Welches Bild und aufgeräumtes Bild gehört zusammen?“
- „Warum gehören die zwei Bilder zusammen?“)

Basale Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler ...

- *sortieren geometrische Formen. (Klasse 1)*

Fördern 2: Legediktat (Partnerarbeit)

Material: verschiedene Formen, Sichtschutz

Eine Schülerin/ein Schüler legt hinter dem Sichtschutz eine Figur aus 3-5 geometrischen Formen.

Dann beschreibt sie/er die Figur der Partnerin/dem Partner. Diese/Dieser versucht die Figur anhand der Beschreibung nachzulegen.

(ab Klasse 3: Begriffe Quadrat und Rechteck nutzen)

Basale Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler ...

- *benennen Dreieck, Kreis und Viereck korrekt. (Klasse 1)*
- *legen mit geometrischen Formen Figuren nach. (Klasse 1)*
- *benennen Dreieck, Kreis, Viereck, Rechteck und Quadrat korrekt. (Klasse 3)*

Fördern 3: Ich sehe was, was du nicht siehst... (Gruppe/Klasse)

- „Ich sehe was, was du nicht siehst und das ist ein Viereck/Kreis/Dreieck.“ (Klasse 1)
- „Ich sehe was, was du nicht siehst und das hat vier Ecken/drei Ecken/ ist rund.“ (Klasse 2)
- „Ich sehe was, was du nicht siehst und das ist ein Quadrat/ hat vier gleich lange Seiten/...“ (Klasse 3)

Basale Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler ...

- *benennen Dreieck, Kreis und Viereck korrekt. (Klasse 1)*
- *erkennen Formen in ihrer Umwelt. (Klasse 1)*
- *beschreiben geometrische Formen mit den Fachbegriffen Ecke und Seite/Kante. (Klasse 2)*
- *beschreiben geometrische Formen anhand ihrer Eigenschaften. (Klasse 3)*
- *benennen Dreieck, Kreis, Viereck, Rechteck und Quadrat korrekt. (Klasse 3)*

Fördern 4: Figuren auslegen (Partnerarbeit)

Material: Vorlagen mit (Klasse 1) und ohne (ab Klasse 2) Hilfslinien, passende Formen zum Auslegen

Die Schülerinnen und Schüler suchen sie eine Vorlage aus. Die erste Schülerin/Der erste Schüler wählt die passenden Formen aus, die zum Auslegen benötigt werden und begleitet dieses sprachlich.

- „Du brauchst ein Dreieck und diese zwei Vierecke.“

Die Partnerin/Der Partner legt mit diesen Formen die Vorlage aus.

Dann wird eine neue Vorlage genommen und die Rollen getauscht.

Basale Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler ...

- *legen Flächen mit Hilfslinien mit Formen aus. (Klasse 1)*
- *legen Flächen ohne Hilfslinien mit Formen aus. (Klasse 2)*

Fördern 5: Formen legen (Partnerarbeit)

Material: quadratische Notizzettel, Schere, Anleitungen (KV1: Formen schneiden)

Beide Schülerinnen und Schüler stellen aus den kleinen Notizzetteln nach Anleitung Formen her.

Schülerinnen und Schüler könnten hier eventuell Hilfe benötigen.

Die erste Schülerin/Der erste Schüler legt aus 2-4 Formen eine neue geometrische Form.

Die Partnerin/Der Partner nennt, die neue geometrische Form.

- „Du hast aus zwei Dreiecken ein Viereck gelegt.“

Dann werden die Rollen getauscht.

Basale Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler ...

- *setzen Formen aus anderen Formen zusammen. (Klasse 1)*
- *schneiden oder falten aus Quadraten Dreiecke, Rechtecke und kleine Quadrate. (Klasse 2)*
- *falten nach verbaler Anleitung mit Demonstration korrekt. (Klasse 1)*

Fördern 6: Formen fühlen und vergleichen (Partnerarbeit) (ab Klasse 3)

Material: verschiedene geometrische Formen, 2 Tücher

Vor jeder Schülerin/jedem Schüler werden Formen ausgebreitet und mit einem Tuch abgedeckt. Beide Schülerinnen/Schüler nehmen unter dem Tuch jeweils eine Form in die Hand und beschreiben sie ihrer Partnerin/ihrer Partner, dieser benennt, dann die Form.

- „ Du hast ein Quadrat.“

ab Klasse 4:

Die erste Schülerin/Der erste Schüler beschreibt im Anschluss, was die Formen gemeinsam haben.

- „ Beide Formen sind Vierecke. Sie haben vier Ecken und vier Seiten.“

Die Partnerin/Der Partner nennt alle Unterschiede.

- „ Bei deinem Quadrat sind alle Seiten gleich lang. Bei meinem Rechteck sind immer nur die gegenüberliegenden Seiten gleich lang.“

Im Anschluss zieht jede Schülerin/jeder Schüler eine neue Form und die Rollen der Beschreibung werden getauscht.

Basale Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler ...

- *beschreiben Beziehungen und Unterschiede zwischen verschiedenen geometrischen Formen. (Klasse 4)*
- *benennen Dreieck, Kreis, Viereck, Rechteck und Quadrat korrekt. (Klasse 3)*
- *beschreiben geometrische Formen anhand ihrer Eigenschaften. (Klasse 3)*

4. Hinweise zu Schulbüchern

Klasse 1

(Zusätzliche Geometriehefte der Lehrwerke, werden hier nicht berücksichtigt.)

Schulbuch	passende Seiten	Hinweise
Flex und Flo (2021)	Geometrieheft: S. 16 – 21	S. 16 Nr. 1 es würde hier reichen Vierecke wiederzuerkennen. S. 17 keine Basale Kompetenz Klasse 1 S. 19 keine Basale Kompetenz Klasse 1

Denken und Rechnen (2017)	Buch: S. 30 – 32 S. 34 – 35 S. 85 - 86	S. 30 f eine Unterscheidung in Rechteck und Quadrat ist nicht basal. Hier reicht in Klasse 1: Viereck S. 34/35: Basale Kompetenz ist hier, wenn die Lehrkraft die Faltungen vormacht und sprachlich begleitet.
	Arbeitsheft S.13, S.47 Nr.1- 2	
Mini Max (2018)	Geometrieheft: S. 15 – 16 S. 18 – 19 S. 25	S. 15 keine Basale Kompetenz Klasse 1 S. 16 Die Unterscheidung in Quadrat und Rechteck ist keine Basale Kompetenz in Klasse 1 S. 19 keine Basale Kompetenz Klasse 1
Welt der Zahl (2021)	Buch S. 116 S. 118 – 120 Nr.1	keine Ergänzungen
	Arbeitsheft: S. 72 S. 73 Nr. 1	
Einstern (2023)	TH 1: S. 48 – 51	S.48 f Die Unterscheidung in Vierecke, Quadrat und Rechteck ist keine Basale Kompetenz in Klasse 1 S. 51 keine Basale Kompetenz Klasse 1
Zahlenbuch (2022)	Buch: S. 34 – 37 S. 141 Nr. 6 + 7	S. 34f Die Unterscheidung in Vierecke, Quadrat und Rechteck ist keine Basale Kompetenz, Nr. 1-3 keine Basale Kompetenz in Klasse 1 S. 36 Nr. 2-4 keine Basale Kompetenz Klasse 1 S. 37 keine Basale Kompetenz Klasse 1
	Arbeitsheft: S. 11 Nr. 1 S. 24	S. 11 Die Unterscheidung in Vierecke, Quadrat und Rechteck ist keine Basale Kompetenz, Nr. 1-3 keine Basale Kompetenz in Klasse 1 S. 24 keine Basale Kompetenz Klasse 1

Klasse 2

(Zusätzliche Geometriehefte der Lehrwerke, werden hier nicht berücksichtigt.)

Schulbuch	passende Seiten	Hinweise
Flex und Flo (2021)	Themenheft Geometrie (für den Verbrauch): S.21 - 24 S. 27 S. 31	S.21 Die Unterscheidung in Quadrat und Rechteck ist keine Basale Kompetenz in Klasse 2
Denken und Rechnen (2017)	Buch: S.25 - 28	S.28 Das Falten nur nach Bildern ist keine Basale Kompetenz in Klasse 2
Mini Max (2018)	Geometrieheft S. 14 - 18	Die Unterscheidung in Quadrat und Rechteck ist keine Basale Kompetenz in Klasse 2 S.15 Das Falten nur nach Bildern ist keine Basale Kompetenz in Klasse 2 S. 17 Nr. 1b ist keine Basale Kompetenz
Welt der Zahl	Buch S. 46 – 47	Die Unterscheidung in Quadrat und Rechteck ist keine Basale Kompetenz in Klasse 2

(2021)	S. 104 S. 106	
	Arbeitsheft: S. 60	
Einstern (2021)	TH 3: S.20 – 26	Die Unterscheidung in Quadrat und Rechteck ist keine Basale Kompetenz in Klasse 2 S. 23 Nr. 1 ist keine Basale Kompetenz Klasse 2 S. 25 ist keine Basale Kompetenz Klasse 2 S. 26 Nr. 3 ist keine Basale Kompetenz Klasse 2
Zahlenbuch (2022)	Buch: S. 82 – 83 S. 86	Die Unterscheidung in Quadrat und Rechteck ist keine Basale Kompetenz in Klasse 2

Klasse 3

(Zusätzliche Geometriehefte der Lehrwerke, werden hier nicht berücksichtigt.)

Schulbuch	passende Seiten	Hinweise
Flex und Flo (2017)	Geometrieheft: S. 22-23 S. 25-26	S. 26 Keine Basale Kompetenz Klasse 3
Denken und Rechnen (20178)	Buch: S. 46-47 S.114-115	S. 114f Keine Basale Kompetenz in Klasse 3
	Arbeitsheft S. 29 S. 71	S.71 Keine Basale Kompetenz in Klasse 3
Mini Max (2019)	Geometrieheft: S. 22 – 26	S.23-26 Keine Basale Kompetenz Klasse 3
Welt der Zahl (2015)	Buch S. 101	Das Ausrechnen des Flächeninhaltes ist keine Basale Kompetenz in Klasse 3.
	Arbeitsheft: S. 53	

Klasse 4

(Zusätzliche Geometriehefte der Lehrwerke, werden hier nicht berücksichtigt.)

Schulbuch	passende Seiten	Hinweise
Flex und Flo (2017)	Geometrieheft: S. 17 S. 20 – 21 S. 25 Nr. 1 S. 27 – 33	S.17 Nr. 3 – 4: Statt Geodreieck auch den faltwinkel benutzen. S.27/28 Flächen mit Einheitsquadraten auslegen lassen und damit den Flächeninhalt bestimmen lassen S. 29 keine Basale Kompetenz Klasse 4 S.30 – 33 keine Basale Kompetenz Klasse 4
Mini Max (2019)	Geometrieheft: S. 6 S. 9 – 12 S. 15 – 20	S.15 Nr. 2b keine Basale Kompetenz S.15 Nr. 3 Flächen mit Einheitsquadraten auslegen lassen und damit den Flächeninhalt bestimmen lassen S.16 - 20 Keine Basale Kompetenzen

Welt der Zahl (2015)	Buch S. 72 - 75	Keine Basale Kompetenzen in Klasse 4. Basale Kompetenz in Klasse 4: Auslegen von Flächen mit Einheitsquadraten zur Bestimmung und zum Vergleich von Flächeninhalten.
	Arbeitsheft: S. 39-40	
	Arbeitsheft: S. 11 Nr. 1 S. 24 S. 51	

5. Termine

5. Online-Sprechstunde: 28.06.2024 13.30 Uhr

Anmeldung bitte unter: ute.ernst@iqsh.de

9. Info-Mail: Basale Kompetenzen in Mathematikunterricht. Montag, den 15.07.2025

Thema: Geometrische Abbildungen

Ute Ernst

Studienleiterin im Fach Mathematik

Gibt es Fragen, Wünsche, Anregungen?

Möchten Sie diese Info-Mail gern direkt erhalten?

Oder möchten Sie sie in Zukunft nicht mehr erhalten?

Dann schreiben Sie uns (ute.ernst@iqsh.de).

Weiterführende Angebote des IQSH

IQSH-Website: www.iqsh.de

Fachportal: <https://fachportal.lernnetz.de>

Onlineshop für IQSH-Publikationen: <https://publikationen.iqsh.de>

IQSH-Bibliothek: www.schleswig-holstein.de/iqsh-bibliothek

Formix: <https://formix.info>

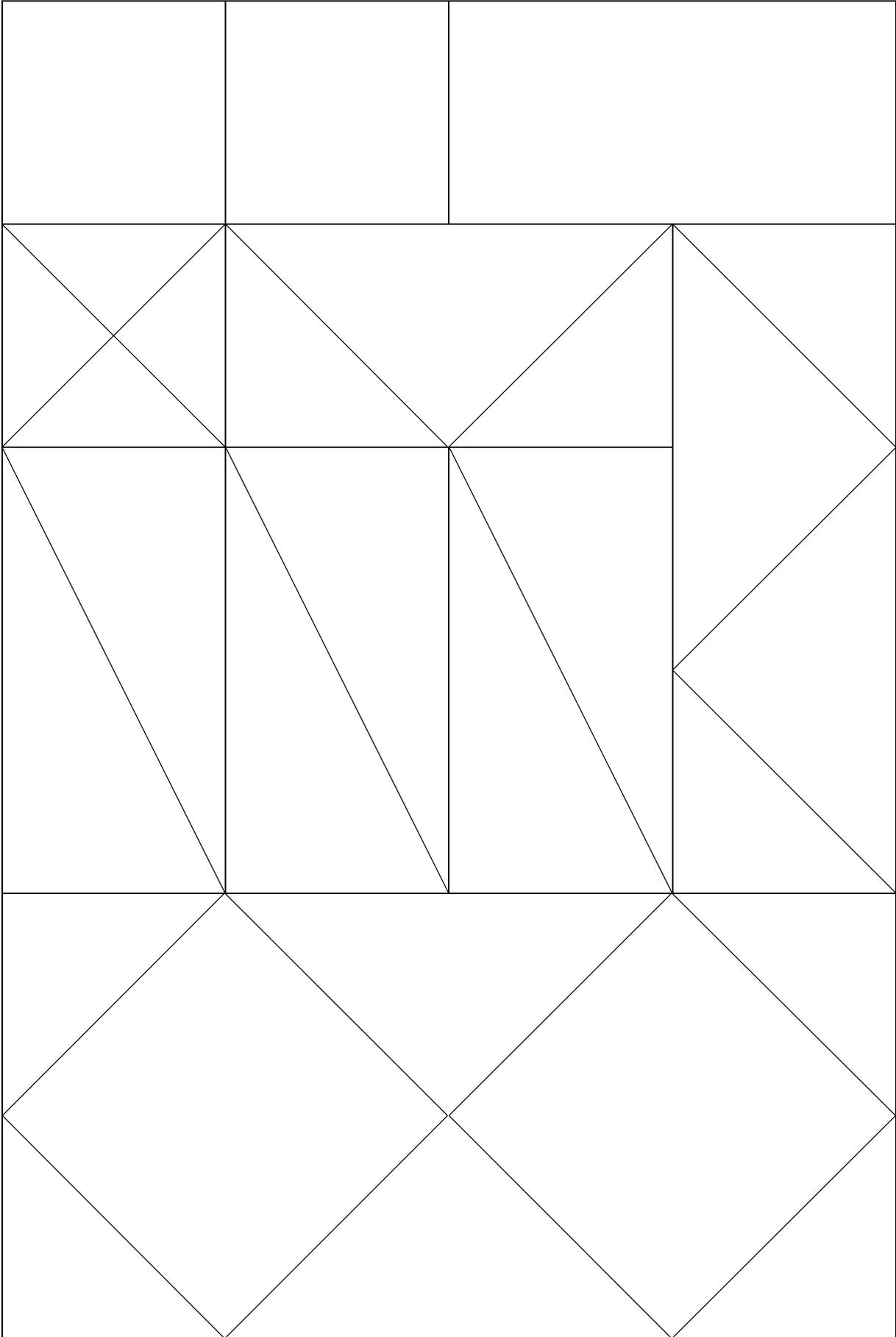
Mediathek: <https://sh.edupool.de>

IQSH-YouTube-Kanal: <https://www.youtube.com/@IQSHMedien>

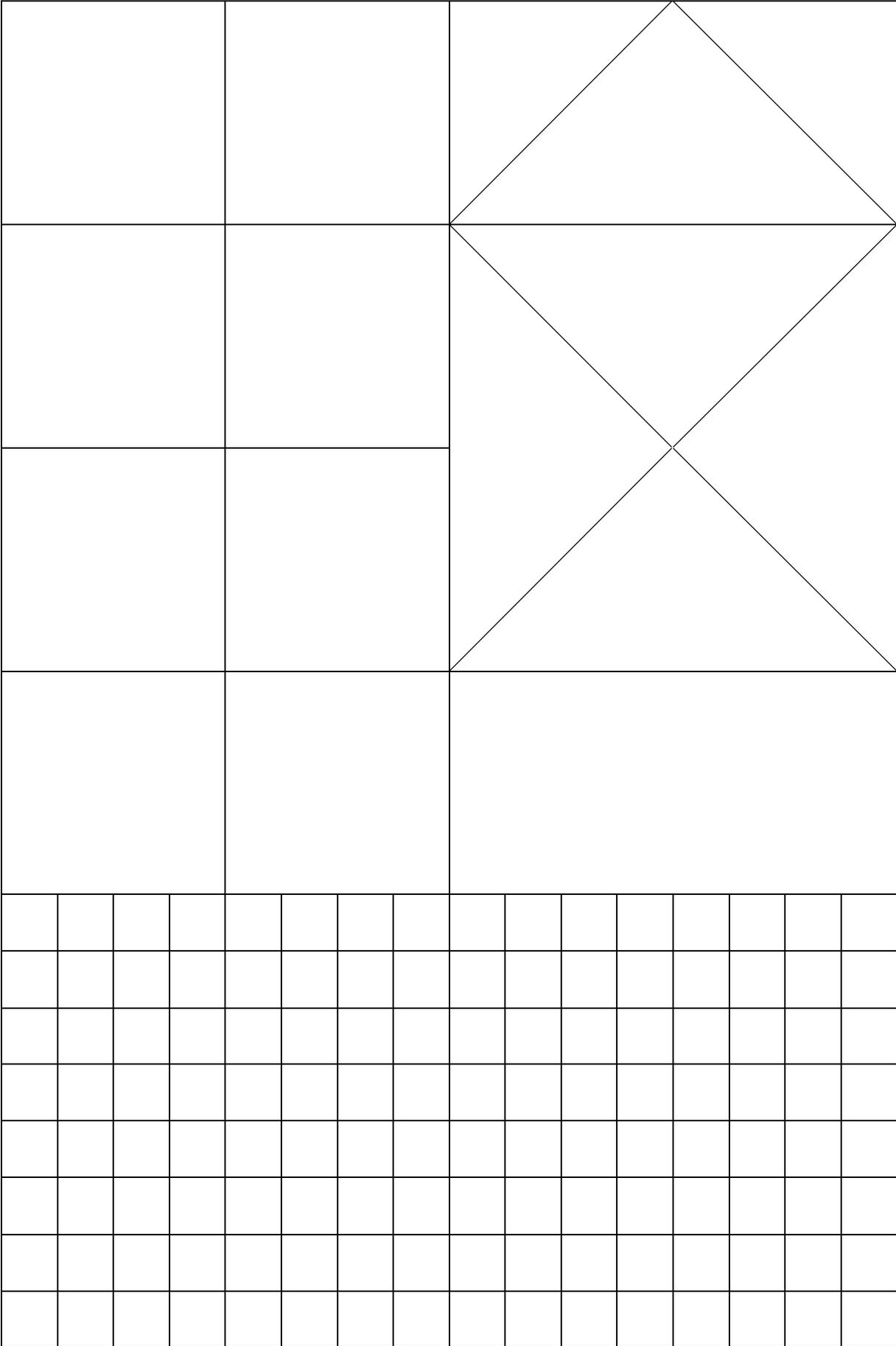
Online-Pinnwand Schleswig-Holstein (OPSH): <https://opsh.lernnetz.de>

Info-Mail 8: Ebene Figuren
KV: Diagnostik 4

Formen

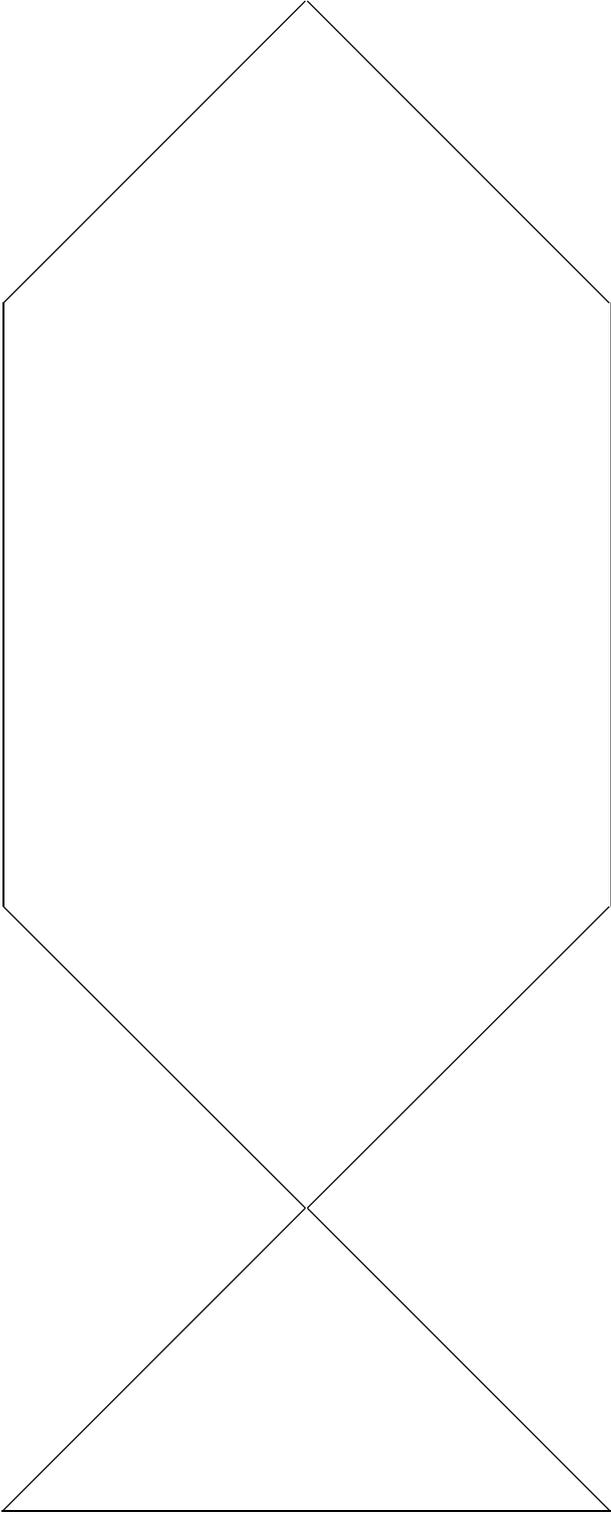


Info-Mail 8: Ebene Figuren
KV: Diagnostik 4



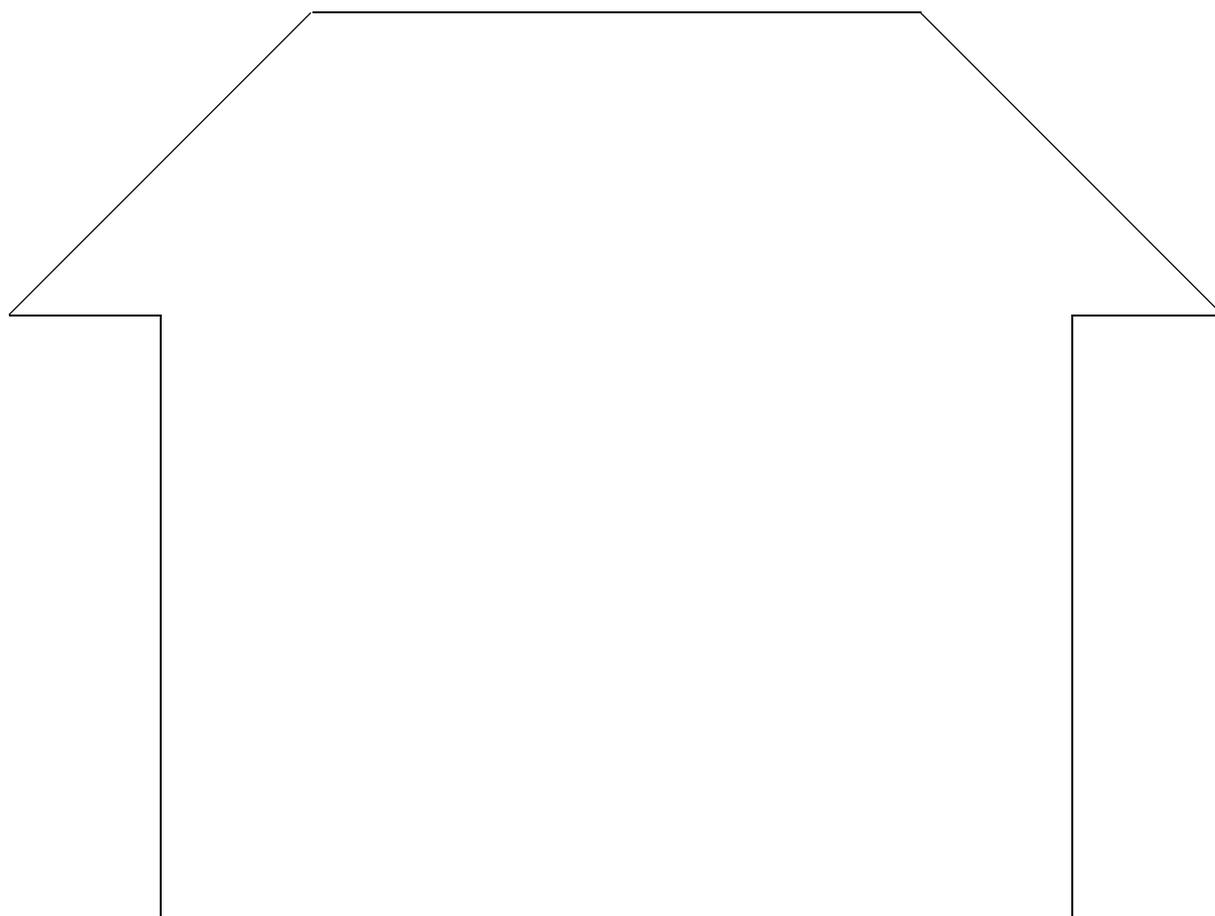
Info-Mail 8: Ebene Figuren
KV: Diagnostik 4

Vorlage B

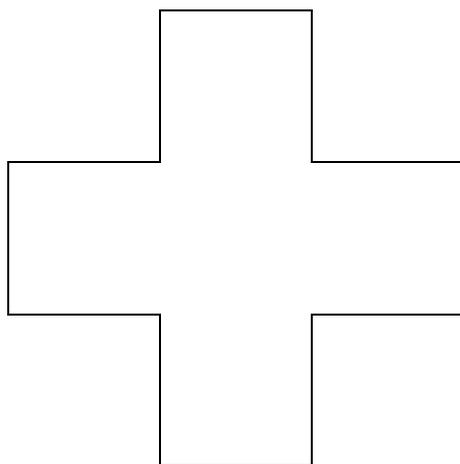


Info-Mail 8: Ebene Figuren
KV: Diagnostik 4

Vorlage C

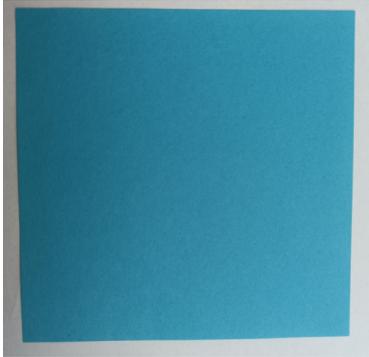


Vorlage D



Faltanleitung für Lehrkraft: Fisch

1.



2.



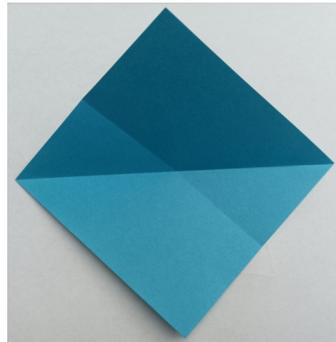
3.



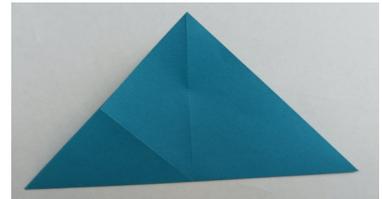
4.



5.



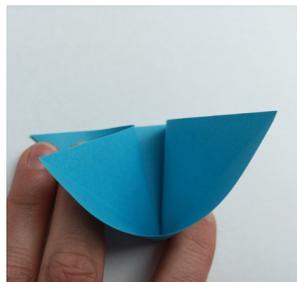
6.



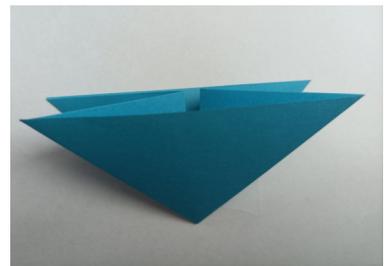
7.



8.



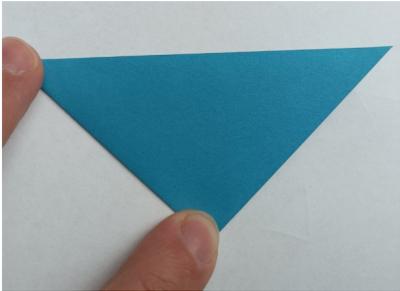
9.



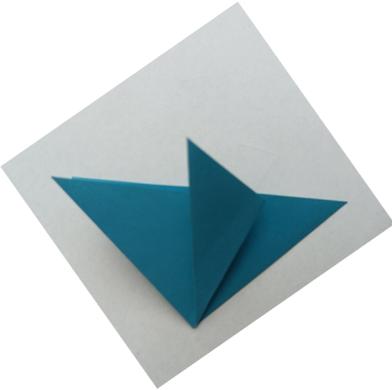
Info-Mail 8: Ebene Figuren

KV: Diagnostik

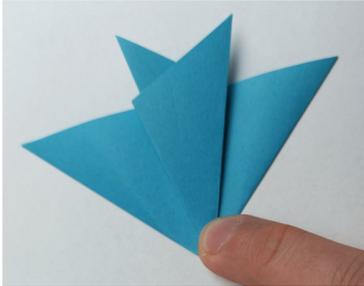
10.



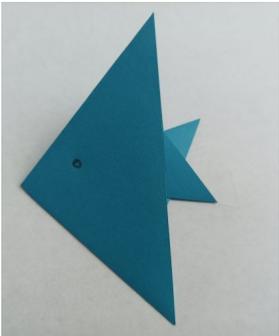
11.



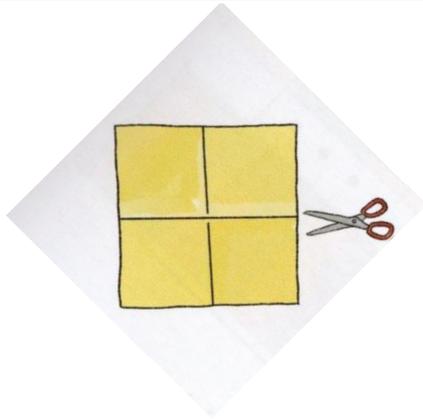
12.



13.



Info-Mail 8: Ebene Figuren
KV 1: Formen schneiden

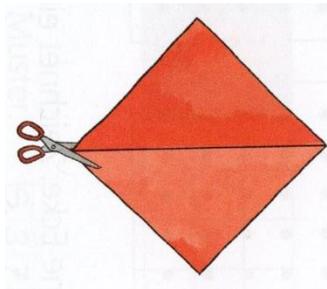


Falte dafür das Blatt einmal in der Mitte zu einem Buch.



Dann klappt ihr es auf. Dreht es und faltet noch einmal ein Buch. Das klappt ihr auch wieder auf.

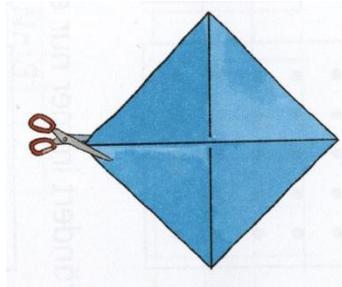
Nun siehst du ein Kreuz aus zwei Faltnlinien. An diesen schneidest du nun entlang, dann hast du 4 kleine Vierecke.



Falte das Blatt so, dass du dann ein Dreieck hast. Das klappt du wieder auf.



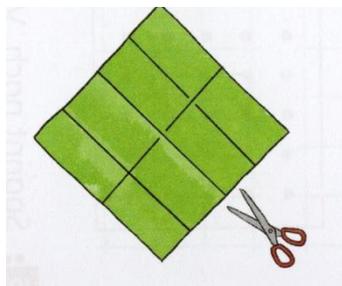
Nun siehst du eine Faltnlinie. Schneide hier entlang, dann hast du zwei Dreiecke.



Falte das Blatt so, dass du dann ein Dreieck hast. Das klappt du wieder auf.

Drehe nun das Blatt und falte es nochmal zu einem Dreieck.

Nun siehst du ein Kreuz aus zwei Faltnlinien. An diesen schneidest du nun entlang, dann hast du 4 kleine Dreiecke.



Falte das Blatt einmal so, dass du ein Buch hast. Klappe es wieder auf.

Drehe nun das Blatt und falte es nochmal zu einem Buch. Klappe es wieder auf.

Nun faltest du wie auf dem Bild die Seiten bis zur Mitte. Es sieht dann wie ein Schrank aus. Klappe es wieder auf.

