



# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Auszug aus:

*"Matto, der Watturm" - Lernstufe 1 - 4 - Lehrerhandreichung  
Geometrie*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)



Multisensuelles Lernkonzept  
Matto, der Watturm® – Kinder lernen von der Natur  
Lernstufe 1–4 • Geometrie

**Lehrerhandreichung**

**Geometrie**

Lernstufe 1: Matto entdeckt die Formen

Lernstufe 2: Matto entdeckt Formen und Körper II

Lernstufe 3: Matto entdeckt Formen und Körper III

Lernstufe 4: Zeichnen – Bauen – Konstruieren



myrteverlag  
www.myrteverlag.de

---

## Inhaltsübersicht

A	Allgemeines .....	4
B	Matto entdeckt die Formen .....	19
C	Matto entdeckt Formen und Körper II .....	33
D	Matto entdeckt Formen und Körper III .....	48
E	Zeichnen – Bauen – Konstruieren .....	52
F	Anhang für alle Lernstufen .....	57
	Lernstufe 1 .....	57
	Lernstufe 2 .....	67
	Lernstufe 3 .....	75
	Lernstufe 4 .....	79
	Kompetenztests .....	82–96

Hinweise zu den Kompetenztests: Die Seiten können abschnittsweise zur Überprüfung der Lerninhalte eingesetzt werden. Sie entsprechen inhaltlich in etwa dem Aufbau der vier Module, sind aber nicht nach Lernstufen zusammengefasst. Aus diesem Grund wurde auf Punktzahlen verzichtet.

---

## Inhaltsverzeichnis

### A Allgemeines

1.	<b>Einleitung</b> .....	5
2.	<b>Zur Bedeutung der Raumlage und der Geometrie für das mathematische Verständnis</b> .....	6
3.	<b>Das GeometrieCurriculum in der Grundschule</b> .....	7
3.1	Inhalte gemäß Bildungsstandards .....	7
3.2	Die praktische Umsetzung der Lerninhalte in diesem Konzept mit thematischer Schwerpunktsetzung .....	8
4.	<b>Arbeitsmittel im Geometrieunterricht</b> .....	9
4.1	Materialsammlung – eine Auswahl .....	9
4.2	Der Spiegel .....	10
4.3	Das Tangram-Legespiel .....	10
4.4	Das Geobrett .....	10
4.5	Das Lineal .....	11
4.6	Das Geodreieck .....	12
4.7	Der Zirkel .....	12
5.	<b>Übersicht über die Kompetenzbereiche</b> .....	12
5.1	Größen und Messen – Linien, Strecken, Winkel .....	13
5.2	Raum und Form – Ebene Figuren, geometrische Körper .....	15
5.3	Muster und Strukturen – Bandornamente, Parkette, Mandalas .....	16
6.	<b>Hinweise auf Naturphänomenen nachempfundene Zusatzmaterialien</b> .....	17
7.	<b>Literatur</b> .....	17

## 1. Einleitung

*„Wer die Geometrie begreift, vermag in dieser Welt alles zu verstehen.“*  
(Galileo Galilei)

Geometrischer Kompetenzerwerb bedeutet für Kinder nichts anderes als das Erschließen der Welt, die sie umgibt. Kinder sind begeisterte Entdecker. Durch das Erforschen von Gegenständen und Phänomenen aus seiner Umwelt eignet sich das Kind bestimmte Denkweisen an, es will sich zurechtfinden und selbstständig werden. Gleichzeitig entdeckt es mathematische Gesetzmäßigkeiten. Auf diese Weise kommt es entdeckend zu eigenen Lösungsstrategien des Problems, das gelöst werden will, und entwickelt eine Vorstellung von Formen und Raumverhältnissen.

Die Fachliteratur zu diesem Thema gibt im Wesentlichen folgende Lernziele an:

- Erfahrungen zur Umwelterschließung
- Erwerb grundlegender Fähigkeiten wie Ordnen und Klassifizieren
- Problemorientiertes, entdeckendes Arbeiten
- Förderung des Raumvorstellungsvermögens

Geometrisches Wissen kann nur durch eine kontinuierlich aufbauende Wissensvermittlung erworben werden. Der Erwerb geometrischer Kompetenzen folgt in diesem Konzept deshalb einem klar strukturierten Aufbau. Die wesentlichen Lerninhalte werden in Form eines Spiralcurriculums **systematisch** vermittelt. Dabei beinhaltet jedes Modul eine besondere **thematische Schwerpunktsetzung** bei gleichzeitiger Wiederholung oder Vertiefung der bereits erworbenen Kompetenzen. Wie in der Arithmetik sind regelmäßige Wiederholungsphasen unverzichtbar für den Aufbau eines umfassenden Geometrieverständnisses und für eine fortschreitende Sicherheit in der Begriffsbildung.

Durch seinen handlungsorientierten Ansatz bietet dieses Lernkonzept für die Lernstufen null bis vier zudem alle Möglichkeiten, die Neugier, den Forscherdrang und die Lernfreude der Schüler zu wecken. Über die Schulung der verschiedenen Sinne wächst in den Kindern das Verständnis für Formen und Körper. Im aktiv entdeckenden Lernen machen sie ihre eigenen Erfahrungen im mathematischen Denken.

Mit allen Sinnen und im spielerischen oder forschenden Handeln die eigene Umwelt zu entdecken und dabei mathematische Gesetzmäßigkeiten zu erfahren, das ist der Ansatz aller Geometrie-Module. In zahlreichen Naturphänomenen kommen sie mit allerlei Hilfsmitteln den Geheimnissen der Geometrie auf die Spur.

*„Die Natur spricht die Sprache der Mathematik. Die Buchstaben dieser Sprache sind Dreiecke, Kreise und andere mathematische Figuren.“* (Galileo Galilei)

Einhergehend erfahren die Kinder eine intensive Schulung der allgemeinen mathematischen Kompetenzen. Das Konzept bietet durch seine Herangehensweisen immer wieder ausreichende Freiräume zum eigenen Erforschen und Ausprobieren. So erhalten auch Kinder mit Rechenschwierigkeiten motivierende Impulse und finden möglicherweise einen positiven Zugang zum Fach Mathematik.

## **2. Zur Bedeutung der Raumlage und der Geometrie für das mathematische Verständnis**

Die moderne Hirnforschung bestätigt, dass im Gehirn das mathematische Denken in unterschiedlichen Zentren stattfindet. Ein Bereich ist auf den Umgang mit Zahlen und Symbolsystemen spezialisiert, ein anderer Bereich befasst sich mit der visuellen Wahrnehmung und der Verarbeitung von Körpern, Formen, Linien und Bildern, also den Bereichen, die der Geometrie zuzuordnen sind.

Die Vorstellung des Raumes ist eine wesentliche Vorbedingung des mathematischen Denkens. Das räumliche Vorstellungsvermögen wird sogar als eine Komponente der Intelligenz gesehen. Gerade in diesem Bereich haben viele Kinder Defizite mit erheblichen Auswirkungen auf die Entstehung von Rechenstörungen.

„Aus den Lernerfahrungen mit Gleichgewicht, Haltung, der Kinästhesie und damit dem Körperschema leiten sich dann die Dimensionen des euklidischen Raumes ab:

- die vertikale Dimension von der Richtung der Schwerkraft
- die horizontale aus dem Konzept der Lateralität (Seitigkeit)
- die vorne-hinten-Dimension durch Hinweise für die Tiefe.

Sie müssen verschmolzen werden, um eine dreidimensionale Lokalisierung und damit eine Stabilität der Objekte im Raum zu erreichen.“

(aus: Ingeborg Milz; „Rechenschwäche erkennen und behandeln“, 1999)

Zudem ist der Schritt von der Fähigkeit des mathematischen Rechnens zum mathematischen Verständnis häufig davon abhängig, inwieweit das Kind die Prinzipien der räumlichen Gruppierung verstehen kann. Die Kinder brauchen ein stabiles räumliches Gespür für eine Vielzahl von mathematischen Operationen.

Der Pädagoge Friedrich Fröbel legte besonderen Wert auf eine geometrische Früherziehung. Dabei ging es ihm in besonderem Maße darum, dass die Kinder „denkend tätig werden“ und sich im Raum bewegen.

Ein besonderer Schwerpunkt sollte darauf liegen, dass sie geometrische Formen selbst herstellen, mit ihnen bauen und sie auf vielfältige Art und Weise variieren können. Die Möglichkeit, sich handelnd mit geometrischen Phänomenen im Raum auseinanderzusetzen, sollte besonders im mathematischen Anfangsunterricht

ermöglicht werden, um sie dann später wieder aufzugreifen, zu erweitern und mit arithmetischen Inhalten zu kombinieren.

Die Entwicklung geometrischer Vorstellungen ist Basis allgemeinen und mathematischen Denkens. Regeln und Zusammenhänge entdecken, Sachverhalte verallgemeinern, die Entwicklung eines systematischen Problemlöseverhaltens verbunden mit der Vorstufe des kreativen Probierens sind einige Beispiele für die breite Palette spezifischer Denkweisen bei geometrischen Aktivitäten. (Radatz, Handbuch für den Geometrieunterricht, S. 113)

Die besondere Bedeutung des Geometrieunterrichts für das mathematische Verständnis wird oft nicht erkannt. Im Geometrieunterricht werden inhaltliche und allgemeine Ziele des Matheunterrichts integrativ verfolgt. Mathematisches Denken setzt eine Raumvorstellung voraus. Somit ist Geometrie die Basis für alle weiterführenden mathematischen Inhalte.

Auch das Vollziehen der Rechenoperationen setzt eine räumliche Vorstellung voraus. Beim Rechnen am Zahlenstrahl muss man wissen, dass man sich bei der Addition nach rechts, bei der Subtraktion nach links bewegt. Geometrieunterricht ist also im Anfangsunterricht besonders wichtig, da die Zahlen in einer geometrischen Beziehung zueinander stehen. Wenn das Erfassen räumlicher Beziehungen beeinträchtigt ist, ist auch der Umgang mit Objekten im mathematischen Sinn betroffen.

**Empfehlung:** Vertiefende Ausführungen zu allen Themenbereichen des Geometrieunterrichts in der Grundschule mit ausführlichen Ideen zur Unterrichtsgestaltung finden sich in folgenden Handbüchern (s. Literaturliste):

Franke, M.: Didaktik der Geometrie in der Grundschule

Radatz, H. u. a.: Handbuch für den Geometrieunterricht an Grundschulen

Radatz, H. u. a.: Handbücher für den Mathematikunterricht in der Grundschule, Klasse 1 bis 4

Walther, G. u. a.: Bildungsstandards für die Grundschule: Mathematik konkret

### 3. Das Geometrie-curriculum in der Grundschule

#### 3.1 Inhalte gemäß Bildungsstandards

Die geometrischen Inhalte umfassen drei Bereiche:

1. Geometrische Formen erkennen, beschreiben, herstellen, ...
2. Mit Formen operieren, z. B. abbilden, verändern durch Zerlegen, Verkleinern, Vergrößern, Verzerrern, ...
3. Beziehungen zwischen Formen: Orientierung im Raum und in der Ebene, Symmetrie, Muster, Parkette, Ornamente, ...

## 3.2 Systematischer Aufbau des Geometrieunterrichts

Lernstufe 0 bis 4 mit thematischer Schwerpunktsetzung

	Linien	Ebene	Raum	Muster	Techniken	
L4	Strecke, Strahl, Gerade, Parallelen, Senkrechte, Winkel	<b>Vierecke</b> Kreise Dreiecke	Praktische Umsetzung		Zirkel, Geodreieck	
L3	Strecken, Symmetrie- achsen	<b>Kreise</b> Vierecke Dreiecke	Würfel, Zylinder, Quader, Prisma, Tetraeder, Pyramide	Bandornamente, Parkette, Mandalas		Tangram, Geobrett
L2		<b>Dreiecke</b> Kreise Vierecke	Würfel, Quader		Freihand- zeichnen, genaues Zeichnen und Messen, Lineal	
L1	Symmetrieachsen	Grundformen	Würfel, Quader, Kugel	Muster fortsetzen		
L0/1	Schulung allgemeiner und mathematischer Basiskompetenzen: Sortieren, Ordnen, Unterscheiden in der Lernlandschaft, Motorikschulung, Faltübungen zu Grundformen, Geometrie-Reime, Lieder und Tänze					

Auf Lernstufe 1 und 2 sollen die Kinder lernen,

- Lagebeziehungen von Gegenständen zu beschreiben.
- Gegenstände in Mustern anzuordnen bzw. Muster umzuordnen.
- Grundformen linear, in der Ebene, im Raum zu erkennen und zu benennen.
- geometrische Figuren und Muster sowie symmetrische Formen herzustellen.
- mit verschiedenen Methoden und Medien umzugehen.

Auf Lernstufe 3 und 4 sollen die Kinder lernen,

- einfache geometrische Körper aufzubauen und zu zerlegen.
- geometrische Figuren auf Gitterpapier darzustellen.
- Flächen zu vergleichen.
- Figuren auf Symmetrie zu überprüfen und achsensymmetrische Figuren herzustellen.

(Zusammenfassung nach M. Franke)

Weitere detaillierte Auflistungen der geometrischen Inhalte befinden sich bei den Hinweisen zu den einzelnen Modulen.

### **3.2 Die praktische Umsetzung der Lerninhalte in diesem Konzept mit thematischer Schwerpunktsetzung (siehe Schaubild Seite 8)**

## **4. Arbeitsmittel im Geometrieunterricht**

### **4.1 Materialsammlung – eine Auswahl**

Erwiesenermaßen kann die Entwicklung räumlichen Denkens und geometrischer Begriffe nicht durch ein Ableiten von Eigenschaften erfolgen, sondern nur über Handlungserfahrungen am Material selber.

Deshalb wird hier eine umfangreiche Materialsammlung vorgestellt, aus der die Lehrkraft die für ihre Lerngruppe individuell geeigneten Medien auswählen kann oder aus der sie die Kinder frei wählen lässt, um jedem Lerntyp ein optimales Lernen zu ermöglichen:

- Lineal, Bleistift, Radiergummi, Anspitzer
- Zirkel, Geodreieck, Geometriespiegel
- geometrische Formen aus Holz, Moosgummi, Plastik zum Fühlen und Legen
- geometrische Körper aus der Mathesammlung
- magnetisches großes Tangram für die Tafel
- Geobretter aus Plexiglas oder Holz mit Vorlagen zum Spannen
- Knetmasse und dünne Holzstäbe für die Herstellung von Modellen
- Mikado groß, klein
- große Streichhölzer zum Legen der Formen
- Bausteine in verschiedenen Formen
- bunte Seile zum Legen der Formen, als Spiegelachse



- Gummitwist-Bänder
- Schaumstoff, Moosgummi oder Kartoffeln zum Drucken des Formenbildes oder zum Drucken von Musterreihen, Parketten
- CD-Player, Lieder- und Tanz-CD zu den Formen
- Nikitin-Materialien zur Geometrie
- Formenspiele aus der Mathesammlung oder
- geometrische Spiele aus dem Fachhandel, z. B. das Hammerspiel mit den Grundformen

## 4.2 Der Spiegel

Der Spiegel ist Kindern von klein auf vertraut, nun wird er zu einem wichtigen Arbeitsmittel im Geometrieunterricht. Mithilfe eines Taschenspiegels entdecken und erforschen die Kinder ihre unmittelbare Umgebung und kommen dabei zu erstaunlichen Erkenntnissen. So werden mathematische Verfahren und Situationen mit der Lebenswirklichkeit der Kinder in Zusammenhang gebracht. Im spielerischen Handeln erfahren sie mathematische Gesetzmäßigkeiten, denn ein Spiegel kann verdoppeln oder halbieren, verlängern oder verkürzen, vermehren oder verringern und sogar reparieren. Die wichtige Erfahrung der Achsensymmetrie steht auf dieser Lernstufe im Mittelpunkt der Arbeit mit dem Spiegel, und er erfüllt optimal die Forderung, Raumerfahrungen und Raumvorstellungen durch Bewegung im Raum zu entdecken.

Hierbei kann wieder auf verschiedenen Ebenen gearbeitet werden, nämlich die konkrete Spiegelung an einem Objekt vorzunehmen, anschließend die Spiegelung auf dem Papier nachzuvollziehen sowie auf der Stufe der Notation eine Darstellung zu geben und sich anschließend über gewonnene Erkenntnisse auszutauschen.

Beim Verdoppeln wird z. B. eigenständig und kreativ eine wichtige Gesetzmäßigkeit erfahren, ebenso entstehen erste Erkenntnisse über Kongruenz, nämlich dass das Spiegelbild immer die völlige Übereinstimmung in Form und Farbe aufzeigt.

## 4.3 Das Tangram-Legespiel

Das handlungsorientierte spielerische Legen von Figuren mit den Formen des Tangram-Spiels (wegen der sieben Formen, aus denen es zusammengesetzt ist, auch Siebenbrett genannt) ist ein idealer Weg, um logisches Denken und die räumliche Wahrnehmung zu trainieren. Außerdem werden durch das Legen der Figuren Vorstellungsvermögen und Kreativität der Kinder gefördert.

## 4.4 Das Geobrett

Das Geobrett ist ein äußerst vielseitig einsetzbares Arbeitsmittel, das in keiner Klasse fehlen sollte. Für den Geometrieunterricht ist es besonders geeignet, denn hier wird, ähnlich wie bei der Arbeit mit dem Spiegel, durch eigenes spielerisches

Tun eine konkrete Handlung durchgeführt, und das geforderte Entdecken, Vermuten, Vergleichen und Beschreiben kann in vielerlei Hinsicht umgesetzt werden. Es erfasst alle Lernebenen und unterstützt die visuelle Wahrnehmung wie auch die visuomotorische Koordination in hohem Maße.

Das Geobrett setzt geometrische Formen miteinander in Beziehung. Bereits für die erste Lernstufe gibt es vielfältige Möglichkeiten des Einsatzes und die Kinder arbeiten mit großem Spaß.

Das Geobrett ist durch seine Quadratform mit symmetrisch angeordneten Nagel- oder Schraubenreihen selbst ein geometrisches Gebilde. So kann es auch von den Kindern selbst angefertigt werden, eventuell mithilfe eines älteren Kindes (Anleitung siehe Anhang). Durch das Spannen von Gummibändern lassen sich die geometrischen Figuren handelnd nachbilden und dabei gleichzeitig ihre Eigenschaften entdecken, wie die Kongruenz oder Symmetrie von Figuren. Es eignet sich auch zum Vergleich von Flächen.

Es bieten sich verschiedene Arbeitsformen wie Einzelarbeit beim Nachspannen, das Spiegeln in Partnerarbeit oder in einer Kleingruppe (Vierergruppe) an. Zur Arbeit mit dem Geobrett gibt es viele Vorlagen, die nachgespannt werden sollen, sodass schnell arbeitende Kinder immer sinnvolle Aufgaben mit Schwierigkeitsgraden von einfach bis kompliziert vorfinden, an denen sie Spaß haben und gleichzeitig kreativ sein können.

Ausführliche Informationen zu Tangram- und Geobrett-Arbeit unter [www.mathemuseum.org/schule/geobrett.pdf](http://www.mathemuseum.org/schule/geobrett.pdf)

#### 4.5 Das Lineal

Der Umgang mit Lineal und Bleistift, das sorgfältige Zeichnen und Messen sollte den Kindern bereits im Anfangsunterricht vermittelt werden. In den meisten Fällen befindet sich ein kleines Lineal in der Federtasche, das die Kinder auch gern benutzen möchten. Es kommt dem handlungsorientierten Lernen entgegen, zwischendurch auch einmal das Lineal einzusetzen, wobei sich der Gebrauch nicht nur auf den Geometrieunterricht beschränken muss.

Mit der Technik des Messens müssen die Kinder erst einmal vertraut gemacht werden. Das Anlegen am Nullpunkt und das korrekte Ablesen werden zunächst mit dem Tafellineal gezeigt und trainiert. Auch können die Kinder in ihrer Umgebung und auf Papier verschiedene einfache Messübungen durchführen, wobei sich das Messen und Ablesen auf volle Zentimeter beschränken sollte. Beim Messen der Strecken ist es wichtig, zu erklären, dass jede Strecke einen markierten sichtbaren Anfangs- und Endpunkt hat.

Das Zeichnen gerader Linien wird sinnvollerweise auf unliniertem Papier durchgeführt, wobei besonders die Technik des Ansetzens des Bleistiftes und das Festhalten des Lineals geübt werden muss.

Neben der Arbeit mit dem Lineal sollte regelmäßig das Freihandzeichnen trainiert werden, weil es eine Schulung der Feinmotorik bietet und zugleich Sicherheit in der

Stiftführung gibt. Die Kinder können schon früh angeleitet werden, geometrische Formen ohne Lineal auf Quadratgitterpapier zu zeichnen.

#### **4.6 Das Geodreieck**

Die Lehrkraft entscheidet, zu welchem Zeitpunkt mit der Arbeit mit dem Geodreieck begonnen wird. Zu Beginn werden die Dreiecke gemeinsam betrachtet und ausprobiert. Dazu kann die Lehrkraft die große Geodreieck-Ausführung für die Tafel vorführen. Die lange Kante wird als Lineal benutzt. Da die Maßeinteilung nicht der Einteilung auf dem Lineal entspricht, können die Schüler zunächst Vermutungen anstellen, wie sie eingesetzt werden könnte. Im Anschluss sollte eine thematisch geeignete, stufenweise Einführung erfolgen. Die Gradeinteilung wird zu einem späteren Zeitpunkt erklärt. Auf Lernstufe vier reichen die Kenntnisse über spitze, stumpfe, rechte und eventuell gestreckte Winkel aus. Es ist nicht erforderlich, das exakte Zeichnen von Winkeln zu üben. Wenn bei Schülern der Wunsch besteht, benötigen sie den Hinweis, dass beim Zeichnen vorgegebener Winkel Nullpunkt und Winkelmaß auf dem bereits gezeichneten Schenkel liegen sollten, der freie Schenkel wird an der langen Kante gezeichnet.

Um fehlerhafte Zeichnungen zu vermeiden, ist es erforderlich, das Messen und Zeichnen mit dem Geodreieck ausreichend zu trainieren. Auch hier muss genügend Zeit für eigene Experimente zur Verfügung stehen.

#### **4.7 Der Zirkel**

Die Arbeit mit dem Zirkel hat einen spielerischen, kreativen Aufforderungscharakter und fasziniert die Schüler. Mit Geduld und der nötigen Sorgfalt lassen sich wahre Wunderwerke auf das Papier zaubern. Deshalb darf der Zirkel bereits auf Lernstufe drei eingesetzt werden.

Der richtige Umgang mit dem Zirkel stellt hohe Anforderungen an eine Kinderhand. Es gibt jedoch robuste Kinderzirkel, die gut zu handhaben sind. Fehlerquellen entstehen durch Verrutschen der Spitze vom Mittelpunkt während des Zeichnens, sich verändernden Andruck, zu lange, abbrechende oder zu stumpfe Minen. Es ist intensives Zeichentraining vonnöten. Gelungene Werke von fortlaufenden Mustern, Sternen, Mandalas u. Ä. können in einer wachsenden Kunstaussstellung präsentiert werden.

### **5. Übersicht über die Kompetenzbereiche**

Die Themen der Kompetenzbereiche Raum und Form, Muster und Strukturen und Größen und Messen auf den unterschiedlichen Lernstufen sind zu Beginn jeder Lehrerhandreichung in Tabellenform aufgeführt.

Die folgende Gesamtübersicht befindet sich zum Nachschlagen für die Schüler ebenfalls im Schülerband Klasse 4.

## 5.1 Größen und Messen – Linien, Strecken, Winkel

In der Geometrie gibt es drei Dimensionen (Ausdehnungen): Länge, Breite, Höhe.

Der **Punkt (P)** als kleinste Einheit hat keine Ausdehnung. • P

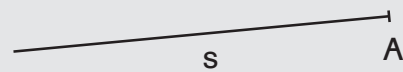
### Linien

**Linien** haben **eine** Ausdehnung: die Länge.

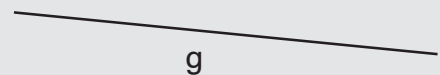
**Strecke ( $\overline{AB}$ )**: Anfangspunkt und Endpunkt, endlich, messbar



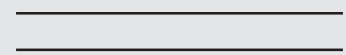
**Strahl** oder Halbgerade (**s**): Anfangspunkt, kein Endpunkt, unendlich, nicht messbar



**Gerade (g)**: Kein Anfangspunkt, kein Endpunkt, unendlich, nicht messbar



**Parallele Linien (||)**: gerade Linien, schneiden sich in keinem Punkt, haben immer den gleichen Abstand voneinander



**Senkrechte ( $\perp$ )** verlaufen in einem rechten Winkel zu einer weiteren Linie



### Winkel



spitze W.



rechte W.



stumpfe W.



gestreckte W.

### Formen in der Ebene

Formen (Figuren) in der Ebene haben **zwei** Ausdehnungen: Länge und Breite. Sie haben eine Fläche.

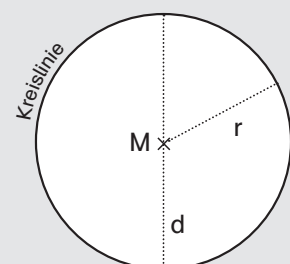
Ebene Figuren sind **Kreise**, **Dreiecke**, **Vierecke** und weitere Vielecke (Fünfeck, Sechseck, ...).

### Eigenschaften von Kreisen


Jeder Punkt der Kreislinie hat den gleichen Abstand vom Mittelpunkt (M).

Der Abstand ist der Radius r.


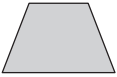
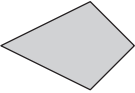
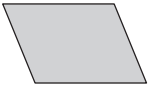
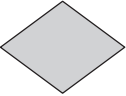
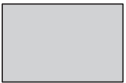

Der Durchmesser d ist der doppelte Radius.



## Eigenschaften von Dreiecken

Form	Name	Seiten	Winkel
	allgemeines Dreieck	drei	drei
	rechtwinkliges Dreieck	drei	ein rechter und zwei gleich große
	gleichseitiges Dreieck	drei gleich lange	drei gleich große
	gleichschenkliges Dreieck	zwei gleich lange	zwei gleich große

## Eigenschaften von Vierecken

Form	Name	Winkel	Seiten parallel	Seiten gleich lang
	allgemeines Viereck	–	–	–
	Trapez	je zwei gleiche Winkel	ein Seitenpaar parallel	zwei gegenüberliegende
	Drachenviereck	zwei gleiche	–	je zwei nebeneinander
	Parallelogramm	je zwei gleiche gegenüberliegend	je zwei parallel	je zwei gegenüberliegend
	Raute, Rhombus	je zwei gleiche gegenüberliegend	je zwei	vier
	Rechteck	vier rechte	je zwei	je zwei gleich lang
	Quadrat	vier rechte	je zwei	vier

## 5.2 Raum und Form – Ebene Figuren, geometrische Körper

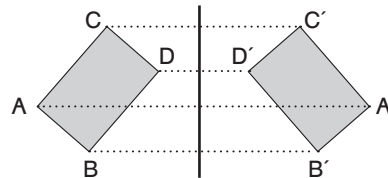
### Geometrische Körper

Geometrische Körper haben **drei** Ausdehnungen: **Länge, Breite und Höhe**.  
Sie haben einen Rauminhalt.

Form	Name	Ecken	Kanten	Flächen
	Würfel	acht	zwölf	sechs
	Quader	acht	zwölf	sechs
	Zylinder	–	zwei	drei
	Pyramide	fünf	acht	fünf
	Kegel	eine	eine	zwei
	Kugel	–	–	eine
	3-seitige Pyramide	vier	sechs	vier
	Prisma	sechs	neun	fünf

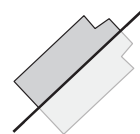
#### Spiegelungen:

Ebene Figuren können gespiegelt werden.



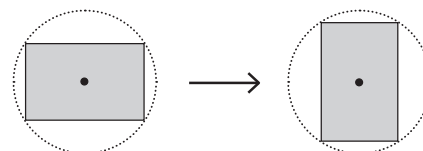
#### Achsensymmetrie:

Spiegeln an einer Achse



#### Punktsymmetrie oder Drehsymmetrie:

Drehen um einen Punkt





# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Auszug aus:

*"Matto, der Watturm" - Lernstufe 1 - 4 - Lehrerhandreichung  
Geometrie*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)



Multisensuelles Lernkonzept  
Matto, der Watturm® – Kinder lernen von der Natur  
Lernstufe 1–4 • Geometrie

**Lehrerhandreichung**

**Geometrie**

Lernstufe 1: Matto entdeckt die Formen

Lernstufe 2: Matto entdeckt Formen und Körper II

Lernstufe 3: Matto entdeckt Formen und Körper III

Lernstufe 4: Zeichnen – Bauen – Konstruieren



myrteverlag  
www.myrteverlag.de