

# 1. Arbeitsauftrag

In diesem Arbeitsauftrag werde ich mich auf das Thema Figuren spezialisieren und genauer den Begriff des Rechteckes erarbeiten. Hierbei werde ich diesen in folgende Stufen des *Begriffsverständnisses* unterteilen: Intuitives Begriffsverständnis, Inhaltliches Begriffsverständnis, Integriertes Begriffsverständnis und das Formale Begriffsverständnis.

## **Intuitives Begriffsverständnis**

Zuallererst klären wir das intuitive Begriffsverständnis. Hierbei würde ich die Schüler/innen mit konkreten, aus den Leben gegriffenen Beispielen an das Thema heranführen. Eine einfache Methode wäre es die Schüler/innen vor Ort rechteckige Figuren, welche im Klassenzimmer vorzufinden sind, wie zum Beispiel die Tafel, eine Wand, eine Seite des Waschbeckens, etc., selbst suchen und in Klassenarbeit aufzählen zu lassen.

## **Inhaltliches Begriffsverständnis**

Sobald die Schüler/innen fertig mit dem Aufzählen von Rechtecken in ihrer unmittelbaren Umgebung sind kann hinterfragt werden, wieso die Schüler/innen diese erkannt haben und was diese rechteckigen Objekte gemeinsam haben. In anderen Worten beschäftigt sich das inhaltliche Begriffsverständnis mit der Tatsache, dass der Begriff gewisse Eigenschaften aufweist. Diese Eigenschaften wären beim Rechteck folgende:

Die gegenüberliegenden Seiten sind parallel.

Die gegenüberliegenden Seiten sind gleichlang.

Die gegenüberliegenden Winkel sind gleich groß.

Die benachbarten Winkel ergänzen sich zu  $180^\circ$ .

Die Diagonalen halbieren sich gegenseitig.

## **Integriertes Begriffsverständnis**

Hierbei wird darauf geschaut den Begriff des Rechteckes in Beziehung zu anderen Begriffen zu setzen. Das Rechteck gehört zu den Vierecken und hat somit teilweise gemeinsame Eigenschaften mit dem Quadrat, der Raute oder dem Parallelogramm. Interessant wäre hierbei auch das Gegenbeispiel zu nennen, den ein Deltoid gehört zum Beispiel nicht zur Familie der Vierecke.

### Formale Begriffsverständnis

Unter das formale Begriffsverständnis fällt die Bearbeitung der mathematischen Formeln zum Rechteck. In der Unterstufe wäre das zum Beispiel

der Flächeninhalt mit  $A = a * b$ ,

der Umfang mit  $U = 2 * a + 2 * b = 2 * (a + b)$ ,

die Diagonalenlänge mit  $d = \sqrt{a^2 + b^2}$

oder die Anführung der Innenwinkel mit  $\alpha = \beta = \gamma = \delta = 90^\circ$ .

Ebenfalls fällt unter diesen Aspekt die Nennung der mathematischen Definition. Hierbei gibt es mehrere Versionen, jedoch ein Beispiel wäre:

*Ein Rechteck ist ein Viereck, das aus jeweils zwei gleich langen Seiten besteht, die parallel zueinander sind und senkrecht aufeinander stehen. Dadurch sind alle Winkel  $90^\circ$  groß.*

Weiters kann der Begriff auch durch andere Punkte erarbeitet werden. Grundsätzlich lassen sich folgende Aspekte dazu anführen: Erfahrung zum Begriff sammeln, Objekte darbieten, Charakteristische Merkmale entdecken, Definition erarbeiten, Kritische Reflektion.

### Erfahrung zum Begriff sammeln

Hierbei könnte mit den Schüler/innen verschieden große Rechtecke aus einem Blattpapier ausgeschnitten werden, um sie somit enaktiv zu fordern. Besonders ist hier auch das A4 Papier, da es ein Rechteck ist, dass wenn man es halbiert die Seitenverhältnisse erhalten bleiben.

### Objekte darbieten

Bei diesem Punkt kann man mit mehreren Alltagsgegenständen arbeiten, welche ein Rechteck bilden. Diese könnte man entweder in den Unterricht mitnehmen oder als Abbildungen vorzeigen.

### Charakteristische Merkmale entdecken

Wie bereits bei „Objekte darbieten“ erwähnt, kann man mit diesem ikonischen Ansatz weiterarbeiten und gemeinsam mit den Schüler/innen die Gemeinsamkeiten der gezeigten rechteckigen Figuren herausarbeiten und diese konkret benennen.

### Definition erarbeiten

Hierbei könnten die Lernenden in Kleingruppen Definitionen erstellen und daraus dann aus dem Pool aus verschiedenen Möglichkeiten im Plenum mit der Lehrperson eine gültige Definition formen.

Zu guter Letzt soll sich bei dem Arbeitsauftrag noch mit den Unterrichtsphasen zur Erarbeitung bei zentralen Begriffen, in diesem Fall zum Rechteck, Gedanken gemacht werden. Diese Phasen sind unterteilt in Einstieg, Erarbeitung, Sicherung, Vertiefung.

### Einstieg:

Finde ein Rechteck wobei die längere Seite  $a$  dreimal so lang ist wie die kürzere Seite  $b$ .

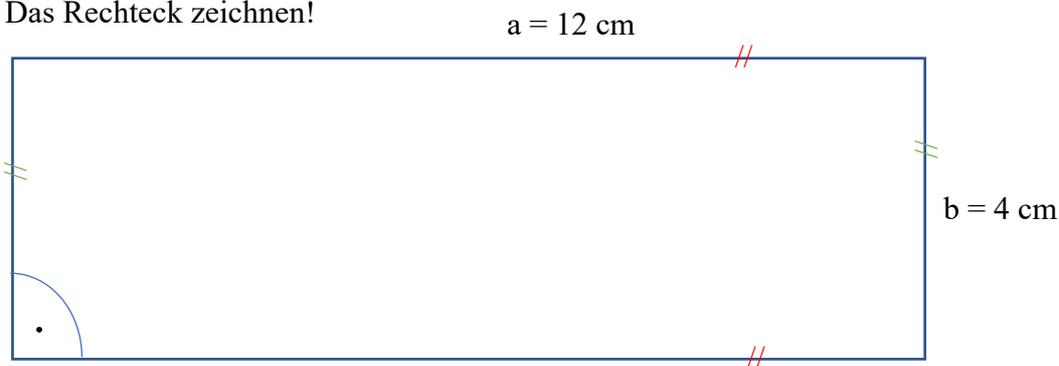
Der Umfang des Rechteckes beträgt 32 cm. Wie groß ist der Flächeninhalt?

### Erarbeitung, Ergebnis:

Lösung: z.B.  $a=12$  und  $b=4$  ...  $U=2 \cdot a + 2 \cdot b$  ...  $U=24+8$  ...  $U=32$  cm

### Sicherung:

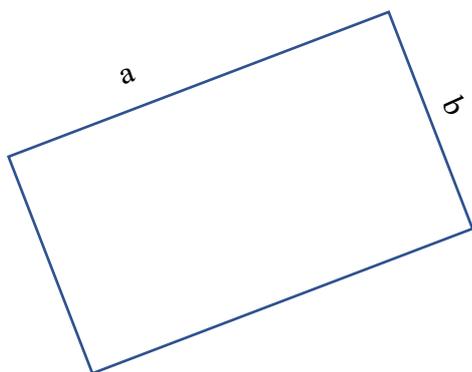
Das Rechteck zeichnen!



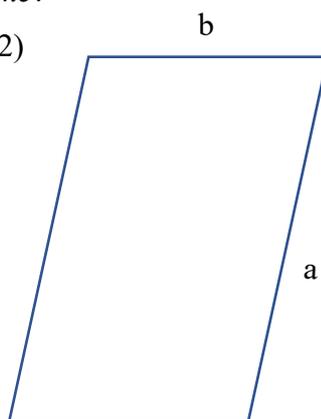
### Vertiefung:

Sind die gezeichneten Figuren Rechtecke?

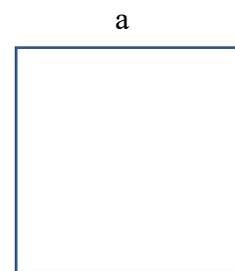
1)



2)



3)



Nummer 1) ist ein Rechteck, jedoch steht es nicht parallel zur Papierkante.

Nummer 2) ist kein Rechteck sondern ein Parallelogramm, da kein rechter Winkel gegeben ist.

Nummer 3) ist ebenfalls kein Rechteck sondern ein Quadrat, da alle Seiten gleichlang sind.

*Welche Eigenschaften unterscheiden das Rechteck von den anderen gegebenen Figuren?*

Die gegenüberliegenden Seiten sind gleichlang, besitzen jedoch nicht wie beim Quadrat 1 zu 1 dieselbe Länge.

Die gegenüberliegenden Winkel sind gleich groß und 90 Grad. (z.B. im Vergleich zum Parallelogramm)