

Reihe 39 S 1	Verlauf	Material	LEK	Glossar	Lösungen
------------------------	----------------	-----------------	------------	----------------	-----------------

Grundlagen der Geometrie – eine Lerntheke mit Differenzierungsmöglichkeiten

Franz-Michael Becker, Dreieich



Foto: Franz-Michael Becker

Lerntheke im Klassenraum – hier üben Ihre Schülerinnen und Schüler gezielt das, was sie in Geometrie noch nicht verstanden haben

Klasse 5 und 6

Dauer 4 Stunden

Inhalt Selbstständige Bearbeitung der Themen Koordinatensystem, Rechteck, Quadrat, parallele und senkrechte Strecken und Geraden, Umfang, Flächeninhalt und Flächeneinheiten an einer differenzierten Lerntheke

Ihr Plus Selbstdiagnosebogen
Spiele: Geo-Domino und Geo-Memory

Schüler mögen Geometrie: Auch im Alltag müssen sie den Umfang und Flächeninhalt berechnen. Der Aufbau geometrischer Grundvorstellungen leistet deshalb einen unverzichtbaren Beitrag zur Allgemeinbildung der Schülerinnen und Schüler.

Im vorliegenden Beitrag werden die Grundlagen der Geometrie der Klassen 5 und 6 wiederholt. Der Selbstdiagnosebogen erlaubt es den Schülerinnen und Schülern, gezielt Arbeitsmaterialien aus dem umfangreichen Material der Lerntheke auszuwählen. So können Sie die Schülerinnen und Schüler individuell fördern. Die Lerntheke ist ein Schritt hin zu eigenständigem Lernen und Arbeiten.

Reihe 39 S 2	Verlauf	Material	LEK	Glossar	Lösungen
-----------------	---------	----------	-----	---------	----------

Didaktisch-methodische Hinweise

Der Selbstdiagnosebogen und die differenzierte Lerntheke – individuell fördern

Eine differenzierte Lerntheke trägt einer heterogenen Lerngruppe in besonderem Maße Rechnung. Ein Selbstdiagnosebogen (**M 1**) macht den Schülerinnen und Schülern ihre Stärken und Defizite transparent. Hiernach setzen sie eigene Schwerpunkte und beschreiben individuelle Lernwege. Die Lerntheke fördert und fordert von den Schülerinnen und Schülern die Fähigkeit, den eigenen Lernprozess zu gestalten. Diese Eigenständigkeit der Schülerinnen und Schüler eröffnet Ihnen die Möglichkeit, sich aus dem Mittelpunkt des Unterrichtsprozesses herauszunehmen. Bei Schwierigkeiten können Sie individuell beraten oder unterstützen. Legen Sie die Materialien an einem separaten Tisch aus. Die zusätzliche Bewegung steigert die Hirndurchblutung. Daher konzentrieren sich die Schülerinnen und Schüler besser.

Der Laufzettel – ein reflexives Diagnoseinstrument

Waren die Aufgaben des Arbeitsblattes einfach, mittel oder schwer? Das dokumentieren die Lernenden auf ihrem Laufzettel (**M 2**). So erhalten sie einen schnellen Überblick über ihre Arbeitsergebnisse. Das ist motivierend. Stoff, der unter motivierenden Bedingungen gelernt wurde, wird im Gedächtnis lange Zeit gespeichert. Nach Beendigung der Arbeitsphase können Sie anhand des Laufzettels erkennen, in welchen Bereichen die Schülerinnen und Schüler noch Schwierigkeiten haben.

Orientierung im kartesischen Koordinatensystem – welches Bild ergibt sich?

Punkte in den ersten Quadranten eines kartesischen Koordinatensystems einzutragen, das ist die Aufgabe auf **M 3**. Die Lernenden verbinden die Punkte und finden so ein Lösungswort oder ein Bild. Außerdem zeichnen sie eigene Figuren und notieren deren Koordinaten. Kann eine Mitschülerin oder ein Mitschüler die Figur aufgrund der Koordinaten rekonstruieren? Hierzu findet ein reger Austausch zwischen den Schülerinnen und Schülern statt.

Rechteck und Quadrat, Umfang und Flächeninhalt – konstruieren und messen

Die Schülerinnen und Schüler zeichnen Rechteck und Quadrat unter Verwendung angemessener Hilfsmittel (**M 4**). Sie beschreiben die Eigenschaften dieser Figuren, messen ihren Umfang (**M 7**) und berechnen ihren Flächeninhalt (**M 8**). Sie bestimmen diese Größen auch für verschiedene zusammengesetzte Flächen. Hier wird Geometrie konkret!

Strecken, Halbgeraden und Geraden – welches ist die kürzeste Verbindung?

Gibt es in Trapez und Parallelogramm parallele oder senkrechte Strecken? Die Lernenden suchen sie (**M 5**). Sie verwenden die mathematische Symbolsprache und messen millimetergenau (**M 7**). Sie zeichnen parallele und senkrechte Geraden (**M 5**). Was unterscheidet eine Strecke von einer Halbgeraden und einer Geraden (**M 6**)? Hier kommt es auf Genauigkeit und Sorgfalt an.

I/D

Reihe 39 S 3	Verlauf	Material	LEK	Glossar	Lösungen
------------------------	----------------	-----------------	------------	----------------	-----------------

Flächeneinheiten umwandeln – zwischen Spiel und harter Arbeit

25 ha = 2500 a. Die Lernenden wandeln Flächeneinheiten (**M 9**) ineinander um. Sie schätzen Größen mithilfe geeigneter Repräsentanten, nutzen Rechengesetze (vorzeichenhaftes Rechnen) und wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus. Das Geo-Memory (**M 10** und **M 11**) vertieft den Umgang mit Flächeneinheiten auf spielerische Art und Weise.

Das besondere Geo-Memory – Vergnügen pur

Das Geo-Memory (**M 10** und **M 12**) motiviert die Schülerinnen und Schüler besonders. Es kommt darauf an, zusammengehörige Paare zu erkennen und sich zu merken, wo sie liegen. Die Schülerinnen und Schüler lernen dabei geometrische Strukturen zu erkennen, zu beschreiben und zu ordnen. Sie sind mit Begeisterung bei der Sache.

Bezug zu den Bildungsstandards der Kultusministerkonferenz

Allg. mathematische Kompetenz	Leitidee	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler...	Anforderungsbereich
K 2, K 4, K 6	L 2, L 3	... tragen Punkte in ein kartesisches Koordinatensystem ein (M 3), zeichnen Rechteck und Quadrat und benennen deren Eigenschaften (M 4), insbesondere Umkreis (M 7 und M 8),	I, II
K 2, K 5	L 2, L 3	... erkennen und zeichnen parallele und senkrechte Strecken und Geraden (M 5), verwenden die mathematische Symbolsprache (M 5) und unterscheiden Strecke, Halbgerade und Gerade (M 6),	I, III
K 2, K 4	L 1, L 2	... wandeln Flächeneinheiten ineinander um (M 9),	II
K 1, K 2, K 4	L 1, L 2, L 3	... vertiefen spielerisch ihr geometrisches Wissen (M 10 bis M 12).	II, III

I/D

Abkürzungen

Kompetenzen

K 1 (Mathematisch argumentieren); K 2 (Probleme mathematisch lösen); K 3 (Mathematisch modellieren); K 4 (Mathematische Darstellungen verwenden); K 5 (Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen); K 6 (Kommunizieren)

Leitideen

L 1 (Zahl und Zahlbereich); L 2 (Messen und Größen); L 3 (Raum und Form); L 4 (Funktionaler Zusammenhang); L 5 (Daten und Zufall)

Anforderungsbereiche

I Reproduzieren; II Zusammenhänge herstellen; III Verallgemeinern und Reflektieren

■ Tipps zum Einsatz

Um die Materialien ohne Schwierigkeiten einzusetzen, beachten Sie bitte folgende Dinge.

Materialien der Lerntheke

Durch die große Anzahl an Arbeitsblättern kann es passieren, dass diese während der Erarbeitungsphase durcheinandergeraten. Um dies zu vermeiden, bewahren Sie die Arbeitsblätter in Ablagefächern auf oder halten Sie sie durch z.B. Wäscheklammern zusammen.

Alle Materialien liegen in zwei Schwierigkeitsstufen vor:

☆ bedeutet leicht, ☆ ☆ schwieriger.



Foto: Franz-Michael Becker

Übersichtlich aufgehängt – so können die Schülerinnen und Schüler ihre Lösungen schnell vergleichen.

Lösungen

Laminieren Sie die Lösungen. Dann können Sie sie ohne Schwierigkeiten wiederholt einsetzen.

M 6 Wir unterscheiden Strecke, Halbgerade und Gerade (2 Sterne)

Bei Aufgabe 3 sollten Sie Cordel oder Bindfaden (nicht weiß) zur Messung der Streckenlänge vorrätig haben. Verlangen Sie sich und Schüler während der Bearbeitung danach, händigen Sie ihnen diese Materialien aus.

Vorbereitung zu den Spielen – M 11 Geo-Domino

Drucken Sie die Geo-Domino-Vorlagen in den zwei verschiedenen Schwierigkeitsstufen zur besseren Unterscheidung auf farblich voneinander abweichendes Papier. Die längeren Hände sollten empfohlen es sich, die Spielkärtchen zu laminieren.

Die Vorlagen zum Geo-Domino sind zugleich die Lösungen. Einfach ausdrucken und zu den Schülerlösungen hinzuheften.



Foto: Franz-Michael Becker

Die Schülerinnen und Schüler sind voll bei der Sache.

M 12 Geo-Memory

Dann, wenn alle Ränder komplett geschlossen sind, empfiehlt es sich, die Vorlage auszudrucken, die Kärtchen einzeln auszuschneiden und anschließend zu laminieren.

Die Spielmaterialien können auch außerhalb der Lerntheke in den Unterricht einfließen. Die Spielregeln sollten den meisten Lernenden geläufig sein, doch hat es sich in der Praxis als sinnvoll erwiesen, den Regelzettel (M 10) zu den Spielen hinzuzufügen. Achten Sie darauf, dass die Schülerinnen und Schüler den Regelzettel vor Spielbeginn lesen.

Reihe 39 S 5	Verlauf	Material	LEK	Glossar	Lösungen
------------------------	----------------	-----------------	------------	----------------	-----------------

Auf einen Blick

Selbstdiagnosebogen und Laufzettel

Material	Thema
M 1	Selbstdiagnosebogen Den Lernstand einschätzen
M 2	Laufzettel Gibt einen Überblick über die schon bearbeiteten Arbeitsblätter

Materialien der differenzierten Lerntheke

Sterne: Die Materialien M 3 bis M 9 liegen jeweils in zwei Schwierigkeitsstufen vor:

☆ bedeutet leicht, ☆ ☆ schwieriger.

Material	Thema
M 3	Wir tragen Punkte in ein Koordinatensystem ein Punkte in ein kartesisches Koordinatensystem eintragen und die Koordinaten einer eigenen und fremden Figur angeben
M 4	Wir zeichnen Rechteck und Quadrat Rechteck und Quadrat zeichnen und Eigenschaften der Figuren benennen
M 5	Wir erkennen parallele und senkrechte Strecken und Geraden Parallele und senkrechte Strecken erkennen, sie mit mathematischen Symbolen bezeichnen und Konstruktionen anfertigen
M 6	Wir unterscheiden Strecke, Halbgerade und Gerade Eigenschaften ordnen und Strecken messen und zeichnen
M 7	Wir bestimmen den Umfang Eine Formel für den Umfang finden, anwenden und den Umfang von zusammengesetzten geometrischen Figuren bestimmen
M 8	Wir berechnen den Flächeninhalt Eine Formel für den Flächeninhalt finden, anwenden und den Flächeninhalt von zusammengesetzten geometrischen Figuren bestimmen
M 9	Wir wandeln Flächeneinheiten ineinander um Einen Umwandlungsverhältnis vervollständigen, Flächeneinheiten ineinander umwandeln, Repräsentanten zuordnen und Aufgaben korrigieren

Geometrische Grundfertigkeiten spielerisch festigen

Material	Thema
M 10	Regelzettel Spielregeln für das Geo-Domino und das Geo-Memory
M 11	Geo-Domino Das Umwandeln von Flächeneinheiten spielerisch vertiefen (in zwei Schwierigkeitsstufen)
M 12	Geo-Memory Geometrische Grundfertigkeiten spielerisch festigen

Dauer

Die Lerntheke ist aufgrund ihres umfangreichen differenzierten Materials über drei bis vier Stunden anzulegen. Für die Spiele benötigen Sie jeweils 10 Minuten.

I/D

Reihe 39	Verlauf	Material S 1	LEK	Glossar	Lösungen
-----------------	----------------	------------------------	------------	----------------	-----------------

M 1 Was kannst du? – Selbstdiagnosebogen

Wo stehst du? Schön, dass du das mit diesem einfachen Test schnell herausfinden kannst.



Aufgabe

Lies dir die einzelnen Anforderungen durch und schätze dich ein. Es ist wichtig, dass du ehrlich zu dir bist. Nur so kannst du gezielt an deinen Schwierigkeiten arbeiten. Für den Selbstdiagnosebogen gibt es keine Note.

Bereite dich dann mithilfe der angegebenen Arbeitsblätter einmal auf die nächste Klassenarbeit vor.

I/D

Wie sicher fühlst du dich in den folgenden Situationen?	Unsicher	Ziemlich sicher	Sehr sicher	Wann sicher?	Wenn unsicher, dann bearbeite
Ich kann Punkte in ein Koordinatensystem eintragen.					M 3
Ich kann ein Rechteck und ein Quadrat zeichnen und sie beschriften.					M 4
Ich kann überprüfen, ob zwei Geraden parallel oder senkrecht zueinander sind und diese zeichnen.					M 5
Ich kann eine Strecke zeichnen und beschriften.					M 6
Ich kann den Umfang und den Flächeninhalt eines Rechtecks und eines Quadrats berechnen.					M 7 und M 8
Ich kann Flächeninhalte ineinander umwandeln.					M 9 und M 11
Ich kann Begriffe einander zuordnen.					M 12

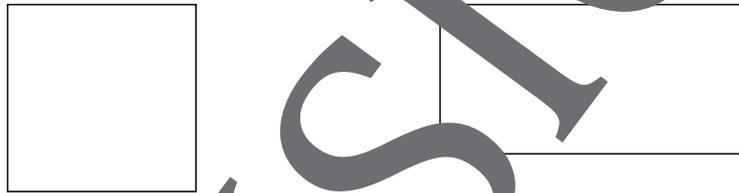
M 7 Wir bestimmen den Umfang

Aufgabe 1

Fülle die folgende Lücke aus: Den Umfang einer Fläche oder ebenen Figur erhält man, indem man die Länge aller _____ addiert.

Aufgabe 2

- Wie lauten die Formeln für den Umfang U des Quadrats und des Rechtecks?
- Bestimme mit ihnen den Umfang U der abgebildeten Figuren.
- Beschrifte die Figuren.



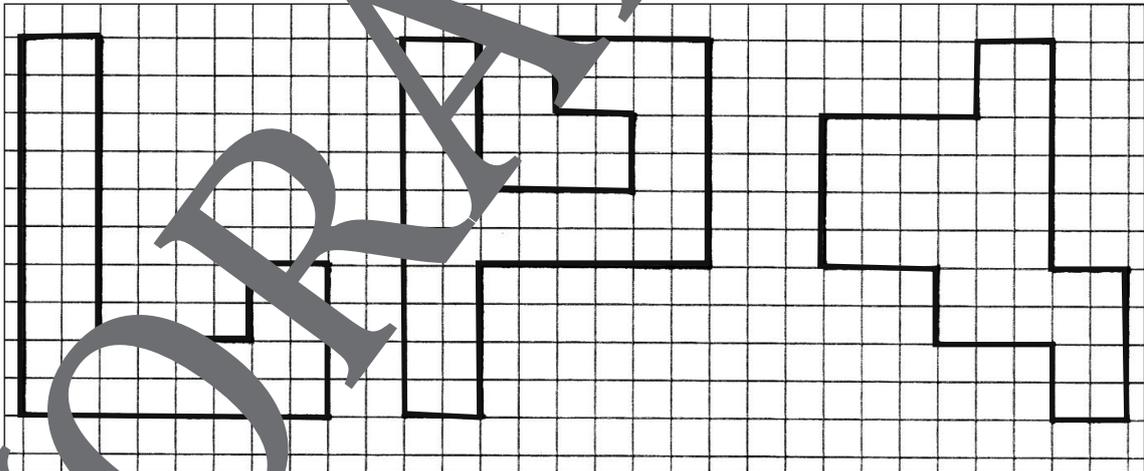
Formeln:

$$U_{\text{Quadrat}} = \underline{\hspace{2cm}} \quad U_{\text{Rechteck}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$U_{\text{Quadrat}} = \underline{\hspace{2cm}} \quad U_{\text{Rechteck}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$$

Aufgabe 3

Bestimme den Umfang U der Figuren (2 Kästchen = 1 cm).



$$U_1 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm} \quad U_2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm} \quad U_3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$$

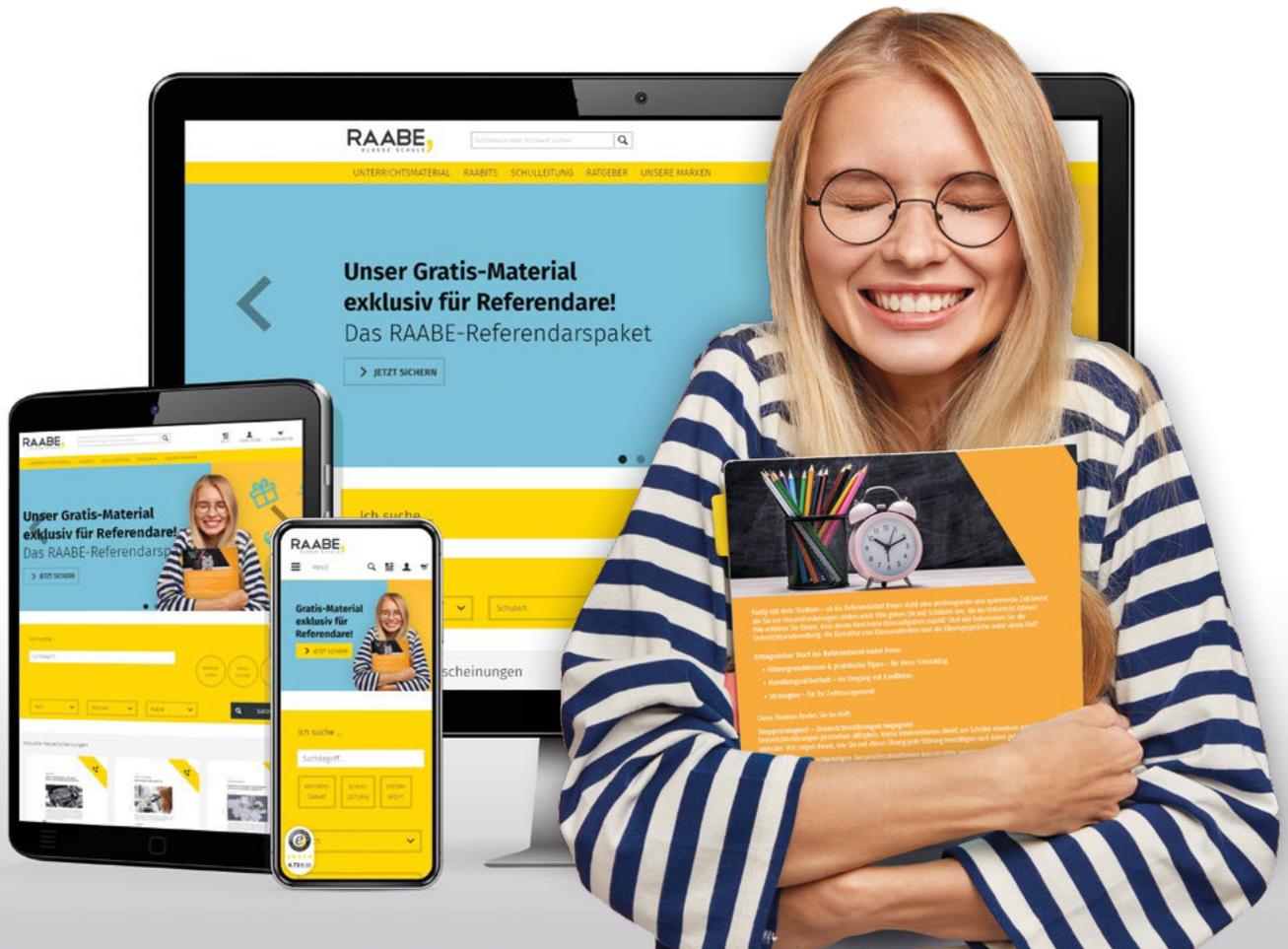
Aufgabe 4

Bestimme die jeweils fehlende Größe der Rechtecke.

	a)	b)	c)	d)
Länge a	3 cm	4 cm		5 mm
Breite b	7 cm		15 cm	9 cm
Umfang U		24 cm	80 cm	

Sie wollen mehr für Ihr Fach?

Bekommen Sie: Ganz einfach zum Download im RAABE Webshop.



Über 4.000 Unterrichtseinheiten
sofort zum Download verfügbar



Sichere Zahlung per Rechnung,
PayPal & Kreditkarte



Exklusive Vorteile für Abonnent*innen

- 20% Rabatt auf alle Materialien für Ihr bereits abonniertes Fach
- 10% Rabatt auf weitere Grundwerke



Käuferschutz mit Trusted Shops



Jetzt entdecken:
www.raabe.de