



SCHOOL-SCOUT.DE

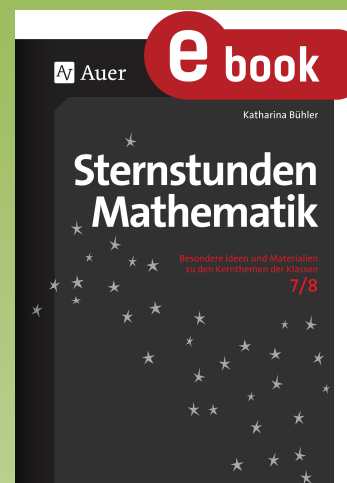
Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Sternstunden Mathematik, Klasse 7/8

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Inhaltsverzeichnis

Vorwort	4
Übersicht über die Stunden	5
Die Sternstunden	6
Leitidee Zahl	6
1. Aufgabenwerkstatt Kontinente und Ozeane (<i>Prozentrechnen</i>)	6
2. Einen Fotokalender erstellen (<i>Terme</i>)	12
3. Rund um unsere Klasse (<i>Prozentrechnen</i>)	19
Leitidee Messen	22
4. Unendlich viele Stellen (<i>Einführung Kreisumfang und Kreiszahl Pi</i>)	22
5. Kreisförmige Felder (<i>Flächeninhalt eines Kreises näherungsweise berechnen</i>)	28
6. Nichts als Werbung (<i>Mantelfläche eines Zylinders</i>)	40
Leitidee Raum und Form	46
7. Immer dasselbe Dreieck? (<i>Dreiecke konstruieren</i>)	46
Leitidee Funktionaler Zusammenhang	51
8. Leckere Mathematik (<i>Daten sinnvoll darstellen</i>)	51
9. „Je mehr, desto ...“ (<i>Proportionale und umgekehrt proportionale Funktionen</i>)	58
10. Geburtstagskerzen (<i>Zusammenhänge zwischen Größen erkennen</i>)	65
Leitidee Daten und Zufall	68
11. Geld ist nicht alles (<i>Statistische Kennwerte</i>)	68
12. Schere, Stein, Papier (<i>Wahrscheinlichkeit</i>)	75
13. Dem Zufall auf der Spur (<i>Wahrscheinlichkeit</i>)	80
14. Mit Zufallsgeräten würfeln (<i>Wahrscheinlichkeit</i>)	84

Zur pädagogisch-didaktischen Konzeption der „Sternstunden Mathematik 7/8“

Der vorliegende Band soll dem Lehrer¹ die tägliche Vorbereitung erleichtern und einen interessanten und differenzierten Unterricht ermöglichen. Sternstunden sollen bewusst gesetzte Glanzlichter sein, die im Unterrichtsalltag durch besonders motivierende Materialien, Methoden und Sozialformen eine gelungene Abwechslung bieten.

Die vorgestellten Sternstunden decken einige wichtige Themen der Klassenstufen 7/8 ab und sind als Anregung zu verstehen, die auch auf vielfache Weise abgewandelt und so auf die Bedürfnisse der zu unterrichtenden Schüler abgestimmt werden können. Sie sind nach den Leitideen geordnet, um eine rasche Einordnung der Themen zu ermöglichen.

Der Aufbau aller Sternstunden ist immer gleich, um den Umgang damit zu erleichtern. In den **Voraussetzungen** werden dringend benötigte Vorkenntnisse genannt. Mithilfe der **Kompetenzen** werden die fachlichen Rahmenbedingungen der jeweiligen Sternstunde dargestellt. Somit kann die jeweilige Stunde rasch in eine Unterrichtseinheit eingeordnet werden. Die **Differenzierung** zeigt Möglichkeiten auf, wie fachlich, inhaltlich und auch zeitlich auf die unterschiedliche Leistungsfähigkeit der Schüler eingegangen werden kann. Bei der **Vorbereitung** wird aufgezählt, welche Schritte notwendig sind, um alle benötigten Materialien bereitzustellen. Der **Ablauf** beschreibt in Stichworten den geplanten Unterrichtsverlauf und die verwendeten Methoden und Sozialformen. Abschließend sind etwaige **Lösungen** und alle benötigten **Materialien** abgedruckt. Bei den Arbeitsblättern ist die Nummerierung (M1, M2, ...) nur leicht angedeutet, sodass sie beim Kopieren unsichtbar wird und vom Lehrer selbst nach Belieben beschriftet oder mit Symbolen versehen werden kann.

Auf Seite 5 bietet die Tabelle einen kurzen Überblick über alle Sternstunden, deren Vorbereitung, Materialien, Sozialformen, Differenzierungsmöglichkeiten und der eingeplanten Zeit, sodass eine rasche Orientierung möglich ist.

¹ Aufgrund der besseren Lesbarkeit ist in diesem Buch mit Lehrer auch Lehrerin gemeint, ebenso verhält es sich mit Schüler und Schülerin etc.

Übersicht über die Stunden

Nr.	Vorbereitung			Sozialformen	Differenzierung	Zeit
	AB kopieren	sonstiges Material herstellen	sonstiges Material besorgen			
1. Aufgabenwerkstatt Kontinente und Ozeane	ja	Folie kopieren, Tippkarten	Haftnotizzettel, weiße DIN-A5-Karten, farbiger Karton	Einzelarbeit, Partnerarbeit	Tippkarten, unterschiedliche Aufgaben	90
2. Einen Fotokalender erstellen	ja	weiteres Material kopieren und auseinanderschneiden, Tafelanschrieb vorbereiten	Folien und Stifte	Gruppenarbeit, Präsentation	zeitl. Differenzierung, unterschiedliche Aufgaben	45–90
3. Rund um unsere Klasse	ja	Thesen kopieren, Folie kopieren		Einzelarbeit		45
4. Unendlich viele Stellen	ja	Folien kopieren, Kreise und π als Pappstreifen herstellen	farbiges Tonpapier, ausreichend Maßbänder, Schnüre oder 30-cm-Lineale	Partnerarbeit	zusätzl. Aufgaben für leistungsstarke S.	45
5. Kreisförmige Felder	ja	Folien kopieren, Begriffskärtchen auf Folie herstellen, Tippkarten	Folien und Stifte	Gruppenarbeit, Präsentation	Tippkarten, unterschiedliche Aufgaben	90
6. Nichts als Werbung	ja	Folien kopieren	Schülerarbeit aus dem Kunstunterricht, Folien und Stifte	Einzelarbeit, Gruppenarbeit, Präsentation	unterschiedliche Hilfestellungen	45
7. Immer dasselbe Dreieck?	ja	Kärtchen und Karten herstellen	Plakate, dicke Stifte	Ich – Du – Wir	leistungsstarke S. fertigen Merkplakat an	45–90
8. Leckere Mathematik	ja	Begriffskärtchen herstellen, Tippkarten	Diagramme sammeln, weißes Blatt, Folien und Stifte, Plakate, dicke Stifte, evtl. Schokolade	Gruppenarbeit	Tippkarten, unterschiedliche Aufgaben/ Diagrammarten	60
9. „Je mehr, desto ...“	ja	Sätze herstellen, Folienstücke ausschneiden, Beispiel kopieren	Scheren und Klebstoff	Einzelarbeit, Plenum		45
10. Geburtstagskerzen	ja	Folie kopieren	dünne Kerzen und Halterungen, Feuerzeug/Streichhölzer, Styroporplatten, Stoppuhren, Wassereimer	Experiment in Partnerarbeit, Plenum	zeitl. Differenzierung	45
11. Geld ist nicht alles	ja	Begriffskärtchen, Folie kopieren, Tippkarten	kleine Zettel	Plenum	Tippkarten, zeitl. Differenzierung	90 oder 2 x 45
12. Schere, Stein, Papier	ja	Folien kopieren		Spiel in Partnerarbeit, Präsentation	zeitl. Differenzierung	45
13. Dem Zufall auf der Spur	ja	Karten herstellen, Tafelanschrieb vorbereiten, Folie kopieren		Einzelarbeit	zeitl. und inhaltl. Differenzierung	45
14. Mit Zufallsgeräten würfeln	ja	Folie kopieren	Zufallsgeräte, Folien und Stifte	Gruppenarbeit, Präsentation	unterschiedliche Aufgaben	90



1. Aufgabenwerkstatt Kontinente und Ozeane (Prozentrechnen)

Zeitbedarf

90 Minuten

Voraussetzungen

Die S. können mit Prozentangaben umgehen und den Dreisatz als Lösungsverfahren anwenden. Die S. können Aufgaben selbst erfinden.

Kompetenzen

- S. entwickeln aus einem Sachtext selbstständig lösbare Aufgaben und lösen jeweils die Aufgabe ihres Partners.
- S. üben unter anderem das Prozentrechnen und das Erstellen von Diagrammen.

Differenzierung

Das Erstellen von eigenen Aufgaben ist an sich differenzierend, weil die S. Aufgaben entsprechend ihrem Leistungsniveau entwickeln. Zusätzlich steht für besonders leistungsschwache S. oder S. ohne eigene Ideen mit **M3** Material zur Verfügung, das erste Anstöße geben kann.

Vorbereitung

- Weltkarte (**M1**) auf Folie kopieren und mit kleinen Haftnotizzetteln vollständig abdecken
- Arbeitsblatt (**M2**) in Klassenstärke kopieren
- weiße Karten im Format DIN A5 vorbereiten
- Tippkarten (**M3**) auf farbigen Karton kopieren und bereitlegen

Ablauf

Motivation/Themenfindung

- L. deckt **M1** als „Dalli-klick-Bild“ nacheinander auf. Mit jedem neuen Bildausschnitt nennt er ein neues Detail:
 - Das Gesuchte ist in Wirklichkeit riesengroß.
 - Das Gesuchte teilt sich in Wasser und Land auf.
 - Das Gesuchte hat eine Größe von 510 000 000 km².
 - Es gibt viel mehr Wasser als Land.
 - Europa ist ein Teil des Gesuchten.

- Das Gesuchte besitzt drei große Ozeane.
- Sieben Kontinente ergeben die Landfläche des Gesuchten.
- S. dürfen ihre Vermutungen äußern. Je nach Situation kann der L. nach Nennung des gesuchten Begriffs auflösen oder weitere Details nennen und aufdecken.
- Am Ende der Phase ist die ganze Karte aufgedeckt und die S. äußern sich zur Weltkarte.
- L. notiert wichtige Begriffe stichwortartig an der Tafel.

Arbeitsauftrag

L. erklärt: „Ihr erhaltet jetzt einen Text, der viele Zahlen und Informationen über die Erdoberfläche enthält. Anschließend überlegt ihr euch mindestens eine lösbare Aufgabe zu den Informationen und schreibt die Frage auf die Vorderseite der weißen Karte. Schreibt außerdem euren Namen auf die Vorderseite, falls es Rückfragen zu eurer Aufgabe gibt. Auf die Rückseite schreibt ihr eure Lösung.“

Erarbeitung 1 (Ich-/Du-Phase)

- L. teilt die Materialien aus. Jeder S. erhält **M2** und eine weiße Karte.
- S. bearbeiten einzeln (Aufgaben 1–3) bzw. zeitweise in Partnerarbeit (Aufgaben 4–6) die Arbeitsaufträge.
- L. steht dabei beratend zur Verfügung. Zudem gibt er, falls notwendig, Hinweise auf die Tippkarten **M3**.
- L. kontrolliert stichprobenartig die nach vorne gebrachten Aufgabenkärtchen.

Erarbeitung 2

Die Karten werden nun mit dem jeweiligen Banknachbarn ausgetauscht und im Heft gelöst. Diese Phase kann beliebig lange mit den Karten anderer Schüler fortgesetzt werden. Dabei ist wichtig, dass die S. den Namen des jeweiligen Aufgabenstellers notieren, damit die Ergebnisse später nachvollzogen werden können.

Reflexionsphase

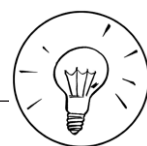
- Alle Aufgabenkarten werden nach vorne gebracht.
- L. fragt nach Unklarheiten, was einzelne Aufgaben betrifft. Diese werden geklärt.



- L. beginnt, mit den S. die entwickelten Aufgaben nach Ähnlichkeiten zu sortieren. Beispielsweise werden alle Aufgaben, bei denen die Land- und Wasserflächen miteinander verglichen werden, an der Tafel nebeneinander gehängt.
- Das gemeinsame Stichwort, z. B. „Vergleichen der Wasserflächen“, „Berechnen der einzelnen Größen“ etc., wird dazugeschrieben.
- S. erklären, welche Aufgaben ihnen leicht- und welche ihnen schwergefallen sind, und begründen ihre Auswahl.

Abschluss

Gemeinsam werden weitere Ideen entwickelt, z. B. das Erstellen von Diagrammen. Die Stichworte werden wiederum notiert und in der nächsten Stunde realisiert.



Lösungen

M3

Berechne die Größe der Wasserfläche und die Größe der Landfläche.

71% Wasserfläche von 510 000 000 km² entsprechen 362 100 000 km².

29% Landfläche von 510 000 000 km² entsprechen 147 900 000 km².

Berechne die prozentuale Größe der einzelnen Ozeane.

Pazifischer Ozean: 170 187 000 km² von 362 100 000 km² entsprechen 47%.

Atlantischer Ozean: 86 904 000 km² von 362 100 000 km² entsprechen 24%.

Indischer Ozean: 72 420 000 km² von 362 100 000 km² entsprechen 20%.

Südlicher Ozean: 18 105 000 km² von 362 100 000 km² entsprechen 5%.

Arktischer Ozean: 14 484 000 km² von 362 100 000 km² entsprechen 4%.

Berechne die Größe der einzelnen Kontinente.

Asien: 31% von 147 900 000 km² entsprechen 45 849 000 km².

Afrika 20% von 147 900 000 km² entsprechen 29 580 000 km².

Nordamerika: 16% von 147 900 000 km² entsprechen 23 664 000 km².

Südamerika: 12% von 147 900 000 km² entsprechen 17 748 000 km².

Antarktis: 9% von 147 900 000 km² entsprechen 13 311 000 km².

Europa: 7% von 147 900 000 km² entsprechen 10 353 000 km².

Australien: 5% von 147 900 000 km² entsprechen 7 395 000 km².

Stelle Größenvergleiche zwischen den Ozeanen an.

Zum Beispiel: Wievielfach größer ist der Pazifische Ozean als der Atlantische Ozean?

$$170\,187\,000\text{ km}^2 : 86\,904\,000\text{ km}^2 = 1,96$$

Der Pazifische Ozean ist fast doppelt so groß wie der Atlantische Ozean. Das ist 2-mal so groß.

Vergleiche die Größen der einzelnen Kontinente miteinander.

Zum Beispiel: Wie oft würde die Fläche von Australien in die Fläche von Asien passen?

$$45\,849\,000\text{ km}^2 : 7\,395\,000\text{ km}^2 = 6,2$$

Australien würde also mehr als 6-mal in die Fläche von Asien passen.



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Sternstunden Mathematik, Klasse 7/8

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

