

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Ein Tag im Freibad - eine Einführung in die Kombinatorik

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Ein Tag im Freibad – eine Einführung in die Kombinatorik

Ein Beitrag von Martina Külling, Thayngen

Ein Sommertag im Freibad – und so viele Kombinationsmöglichkeiten! Mit Elena und Moritz lernen die Schülerinnen und Schüler die verschiedenen Kombinationsmöglichkeiten von Kleidung, Eiskugeln und Wasserreifen kennen. Spielerisch lösen sie die kombinatorischen Aufgaben, wenden dabei einfache mathematische Operationen in neuen Zusammenhängen an und begründen eigene Denk- und Lösungswege.



Wie kann ich die Eissorten kombinieren?



© ThinkstockPhotos//iStock

Das Wichtigste auf einen Blick

<p>Aufbau der Unterrichtseinheit</p> <p>Die Unterrichtseinheit umfasst eine Sequenz mit folgenden Phasen:</p> <p>Einstieg: Ein Tag im Freibad: Was soll Elena anziehen? – Eine Geschichte mit Bildern zur Einführung</p> <p>Erarbeitung: Verschiedene Kombinationsmöglichkeiten kennenlernen – Kleidungsstücke kombinieren</p> <p>Übung: Viele Möglichkeiten – Kombinationen in verschiedenen Sachverhalten und Darstellungsformen entdecken</p> <p>Abschluss: Meine Figur in unserem Klassen-Kombinationsbuch – was passiert, wenn man einen Wikinger mit einem Astronauten und einem Gärtner kombiniert?</p> <p>Dauer: ca. 4 Unterrichtsstunden</p>	<p>Klasse: Ende Klasse 1, Klassen 2 bis 3</p> <p>Lernbereiche: Stochastik; Grundlagen der Kombinatorik</p> <p>Kompetenzen: einfache kombinatorische Aufgaben lösen (mit und ohne Beachtung der Reihenfolge), Lösungsstrategien (z. B. systematisches Probieren) nutzen, Zusammenhänge erkennen und nutzen, Zusammenhänge auf ähnliche Sachverhalte übertragen, eigene Denk- und Lösungswege begründen</p>
---	--

Warum dieses Thema wichtig ist

Im Alltag begegnen den Schülerinnen und Schülern¹ vielfältige Wahl- und Kombinationsmöglichkeiten. Die Schüler erlangen in dieser Einheit grundlegende Kenntnisse im Bereich der Stochastik. Kombinatorische Fragestellungen lassen sich in der Grundschule hervorragend handelnd und experimentell angehen, sodass jedes Kind einen Zugang findet. So ist das Thema besonders geeignet, das Problemlösen und Argumentieren zu fördern.

¹ Im weiteren Verlauf wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit nur „Schüler“ verwendet.

Teil I

Was Sie zu diesem Thema wissen sollten

Die Kombinatorik ist ein Teilbereich der Stochastik. In der Kombinatorik wird untersucht, wie Elemente einer endlichen Menge ausgewählt oder angeordnet werden können (Kombinationen und Permutationen). Es gibt Kombinationen, bei denen die Reihenfolge der Elemente irrelevant ist, und Kombinationen, bei denen die Reihenfolge eine Rolle spielt. In dieser Unterrichtseinheit werden beide Varianten vorgestellt.

Um eine Antwort darauf zu erhalten, *welche* möglichen Kombinationen es gibt, gibt es verschiedene Wege. Viele Schüler werden zunächst planlos vorgehen und einfach ausprobieren. Durch einfaches Ausprobieren erhält man zwar einige Kombinationen, jedoch besteht die Gefahr, eine Möglichkeit auszulassen oder versehentlich eine Möglichkeit mehrmals aufzuführen. Dies kann durch systematisches Vorgehen (bestimmte Kombinationen zuerst) oder durch das Anlegen einer Struktur (z. B. Tabelle oder Baumdiagramm) vermieden werden.

Um eine Antwort darauf zu erhalten, *wie viele* Kombinationen es gibt, gibt es wiederum verschiedene Wege. Zunächst werden die Schüler ihre gefundenen Kombinationen einfach zählen. Auch dieses Prinzip ist fehleranfällig, anfangs jedoch völlig ausreichend. Je systematischer die Darstellungsweise, desto einfacher fällt auch das Zählen.

Die Produkt- oder Multiplikationsregel der Kombinatorik besagt Folgendes: Hat man für eine erste Wahl n_1 Möglichkeiten, für eine zweite Wahl n_2 Möglichkeiten usw. (bis letztlich für eine k -te Wahl n_k Möglichkeiten), so gibt es insgesamt $n_1 \cdot n_2 \cdot \dots \cdot n_k$ Kombinationsmöglichkeiten. Hat man zum Beispiel zwei Oberteile, zwei Hosen und zwei Paar Schuhe, so ergeben sich $2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$ mögliche Kombinationen. Die Einheit ermöglicht den Kindern eine erste Einsicht darüber, dass bei Kombinationen multipliziert und nicht addiert wird. Durch zeichnerisches und handelndes Herangehen wird dies altersgerecht ermöglicht.

Wie Sie das Thema vermitteln können

In diesem Beitrag beschäftigen sich die Kinder mit einfachen kombinatorischen Aufgaben, z. B. dem Kombinieren von vier verschiedenen Kleidungsstücken, drei Eissorten usw. Dabei bestimmen sie die Anzahl der verschiedenen Möglichkeiten durch Ausprobieren. Die Einheit erstreckt sich über mehrere Schulstunden, die Aufgaben sind in eine Rahmengeschichte (Ein Tag am Strand) eingebettet. Auf-grund der Komplexität des Themas und der Handlung der Rahmengeschichte bietet es sich an, die Aufgaben gegen Ende des Schuljahres 1 (im Sommer) oder in Klasse 2 zu behandeln.

- Motivieren Sie die Schüler in der Einstiegsphase durch die bebilderte Geschichte zum Thema „Ein Tag im Freibad“ und führen Sie sie an das Thema „Kombinatorik“ heran.
- Das Thema „Freibad“ und die Erlebnisse von Elena und Moritz sprechen die Kinder in ihrer Lebenswirklichkeit an.
- In den Erarbeitungsphasen entdecken die Schüler die unterschiedlichen Kombinationsmöglichkeiten von Alltagsgegenständen und lernen die Unterschiede kennen, die eine festgelegte Reihenfolge bedingt.
- Die Ergebnisse werden vielfältig zeichnerisch, schriftlich, handelnd und im Gespräch altersgerecht gesichert, sodass die Lösung ganzheitlich bewusst gemacht und gefestigt wird.

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Ein Tag im Freibad - eine Einführung in die Kombinatorik

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

