

**Thema: Zahlenschloss-Aufgabe**

Jahrgang:  1  2  3  4

**1. Inhaltsfeld/er**

- Zahlen und Operationen
- Raum und Form
- Muster und Strukturen
- Größen und Messen
- Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit

**2. Kompetenzbezug**

Kompetenzbereiche	Konkretisierung
Darstellen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• für das Bearbeiten mathematischer Probleme geeignete Darstellungen entwickeln, auswählen und nutzen</li> </ul>
Kommunizieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>• eigene Vorgehensweisen beschreiben, Lösungswege anderer verstehen und gemeinsam darüber reflektieren</li> <li>• Aufgaben gemeinsam bearbeiten, dabei Verabredungen treffen und einhalten</li> </ul>
Argumentieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Begründungen suchen und nachvollziehen</li> <li>• mathematische Zusammenhänge erkennen und Vermutungen entwickeln</li> <li>• mathematische Aussagen hinterfragen und auf Korrektheit überprüfen</li> </ul>
Umgehen mit symbolischen, formalen und technischen Elementen	
Problemlösen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mathematische Kenntnisse, Fertigkeiten und Fähigkeiten bei der Bearbeitung problemhaltiger Aufgaben anwenden</li> <li>• Lösungsstrategien entwickeln und nutzen (z.B. systematisch probieren)</li> <li>• Zusammenhänge erkennen, nutzen und auf ähnliche Sachverhalte übertragen</li> </ul>
Modellieren	

**3. Aufgabe**

- benötigtes Material:
- Ziffernkarten mit den Zahlen 3, 6, 9
  - Zahlenschloss mit drei Zahlen

Aufgabenstellung: Startaufgabe:  
Max hat ein Zahlenschloss an seinem Fahrrad. Leider hat er den Code vergessen. Er weiß nur noch, dass es die drei Zahlen 3, 6 und 9 waren und jede Ziffer nur einmal vorkommt. Wie viele verschiedene Codes müsste Max schlimmstenfalls ausprobieren, bis er sein Schloss geöffnet hat?

Lösung: Durch (systematisches) Probieren (Zusammenstellen der Codes mithilfe der Ziffernkarten) erhält man die 6 möglichen Kombinationen: 369 396 639 693 936 963

#### **4. Mögliche Aufgabenvariationen**

- Anzahl der möglichen Kombinationen variieren:
  - Durch Erhöhung der Anzahl der Ziffern (z.B. 4) erhöht sich auch die Anzahl der möglichen Zahlenkombinationen (bei vier Stellen sind es z.B. 24 Möglichkeiten).
- Hilfsmittel/ Anschauungsmaterialien nutzen:
  - Die Kinder wählen sich selbst geeignete Anschauungsmaterialien (Ziffernkarten, Zettel und Stift, ...).
- Kontext verändern:
  - Übertragen bzw. Anwenden der gewonnenen Erkenntnisse auf einen anderen Sachverhalt, z.B. Zusammenstellen eines Menüs, eines Blumenstraußes oder einer Kleiderkombination.

#### **5. Didaktisch-methodische Hinweise**

Im Vorfeld kann mit den Kindern ein systematisches Vorgehen angebahnt werden, indem kombinatorische Aufgabenstellungen mit weniger Möglichkeiten bearbeitet werden, z.B. Eissorten miteinander kombinieren (aus drei vorhandenen Geschmacksrichtungen jeweils zwei Kugeln zusammenstellen).

Die Kinder sollten ihre Ideen zum Finden der Kombinationsmöglichkeiten erklären und beschreiben, auf einem Plakat können sie noch einmal sichtbar für alle dokumentiert werden.

Bei der Bearbeitung der Aufgabe sind vorbereitete Tippkarten für schwächere Schüler sinnvoll. Ebenso können auch weiterführende Karten bereitgelegt werden, die Variationen der Aufgabenstellung beinhalten: z.B. die Anzahl der Zahlen erhöhen, das doppelte Vorkommen von Zahlen erlauben etc.