



## Kombinatorik

<b>Jahrgangsstufen</b>	1/2
<b>Fach</b>	Mathematik
<b>Benötigtes Material</b>	Schleifenschablonen, rotes, gelbes, blaues Papier, weißes Papier und Stifte zum Aufzeichnen.

### Kompetenzerwartungen

**M 1/2 1 Zahlen und Operationen**

**M 1/2 1.3 Sachsituationen und Mathematik in Beziehung setzen**

Die Schülerinnen und Schüler...

- bestimmen die Anzahl der verschiedenen Möglichkeiten bei einfachen kombinatorischen Aufgabenstellungen durch Probieren (z. B. mögliche Kombinationen von 2 T-Shirts und 3 Hosen) und stellen Ergebnisse strukturiert dar (z. B. in Skizzen oder in Tabellen).

Prozessbezogene Kompetenzen: Darstellen, Argumentieren

### Aufgabe

Die Schülerinnen und Schüler kombinieren Verpackungen für Geburtstagsgeschenke. Sie haben drei Papiere in den Farben rot, gelb und blau und dazugehörige Schleifen in denselben Farben.

### Hinweise zum Unterricht

Die Lehrkraft präsentiert die Sachsituation:

**Ute verpackt Mamas Geburtstagsgeschenk. Sie hat rotes, blaues und gelbes Papier. Sie hat auch Schleifen in den Farben rot, blau und gelb.**

**Problemstellung:**

**Wie viele Möglichkeiten gibt es, das Geschenk zu verpacken?**

Die Schülerinnen und Schüler vermuten, wie viele Möglichkeiten es geben könnte.

**Kompetenzorientierter Impuls:**

**Lege mit deiner Partnerin / deinem Partner nun eine Möglichkeit mit deinem Material. Zeichne diese auf das kleine Blatt. Verwende das Material wieder und lege eine andere Möglichkeit, zeichne diese auf ein anderes kleines Blatt, usw.**

Differenzierung:

Die Schülerinnen und Schüler erhalten die Materialien mehrfach (jedoch nicht in der genauen Anzahl) und legen die verschiedenen Möglichkeiten mit diesem Material.







Beobachtung: Beginnen die Schülerinnen und Schüler bereits während der enaktiven/ikonischen Phase zu strukturieren, um alle Möglichkeiten zu finden?

Auswertung: Die Schülerinnen und Schüler teilen ihre Ergebnisse mit und ergänzen ggf. fehlende Möglichkeiten.

**Kompetenzorientierter Impuls:  
Sortiere die Möglichkeiten.**







Auswertung: Die Schülerinnen und Schüler stellen ihre Strukturierungen vor (siehe Schülerbeispiele Seite 3).

**Kompetenzorientierter Impuls:  
Hier siehst du eine andere Möglichkeit des Sortierens. Ordne deine Zeichnungen in die Tabelle ein.**

Papier/ Schleife			
			
			
			

Orientierungsübungen leere Tabelle:

- Ein Kästchen der Tabelle markieren. Die Schülerinnen und Schüler legen die Möglichkeit mit Material.

Papier/ Schleife			
			
		X	
			

- Eine Möglichkeit konkret zeigen. Diese in der Tabelle markieren.

## Hinweise zum weiteren Lernen

### Kompetenzorientierter Impuls:

**Wie viele Möglichkeiten gibt es, wenn es noch grünes Papier und grüne Schleifen gibt? Begründe deine Meinung (verwende dazu die Tabelle).**

Die Schülerinnen und Schüler entwickeln selbständig ähnliche Fragestellungen. „Beweisen“ dies mathematisch durch Erweiterung oder Verkleinerung der Tabelle.

## Beispiele für Produkte und Lösungen der Schülerinnen und Schüler



Die Schülerin bestimmt die Anzahl der Möglichkeiten, das Ergebnis stellt sie nur teilweise strukturiert dar (nur einfarbige Kombinationen).  
Weiterarbeit: Orientierungsübungen mit der Tabelle



Die Schülerinnen und Schüler bestimmen die Anzahl der Möglichkeiten und stellen sie strukturiert dar.  
Weiterarbeit: selbständige Erweiterung der Tabelle