

## Ein Tag im Freibad – eine Einführung in die Kombinatorik

Ein Beitrag von Martina Külling, Thayngen

**E**in 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?

Teil I

© ThinkstockPhotos/iStock

### Das Wichtigste auf einen Blick

#### Aufbau der Unterrichtseinheit

Die Unterrichtseinheit umfasst eine Sequenz mit folgenden Phasen:

**Einstieg:** Ein Tag im Freibad: Was soll Elena anziehen? – Eine Geschichte mit Bildern zur Einführung

**Erarbeitung:** Verschiedene Kombinationsmöglichkeiten kennenlernen – Kleidungsstücke kombinieren

**Übung:** Viele Möglichkeiten – Kombinationen in verschiedenen Sachverhalten und Darstellungsformen entdecken

**Abschluss:** Meine Figur in unserem Klassen-Kombinationsbuch – was passiert, wenn man einen Wikinger mit einem Astronauten und einem Gärtner kombiniert?

**Dauer:** ca. 4 Unterrichtsstunden

**Klasse:** Ende Klasse 1, Klassen 2 bis 3

**Lernbereiche:** Stochastik; Grundlagen der Kombinatorik

**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

Alle Materialien auf CD!

## Verlaufsübersicht

Die Schüler lernen Kombinationsmöglichkeiten mit begrenzten Mengen, festgelegter und nicht festgelegter Reihenfolge kennen.

Material	Verlauf	Checkliste
M 1, M 2	<b>Einstieg:</b> Vorlesegeschichte (Teil 1) mit Bildern; Lösungen zu Impulsfragen bzw. Aufgabe sammeln (UG)	Vorlesetext M 1 (Teil 1) bereitlegen; Bilder der Folie (M 2) und Präsentationsgerät (z. B. OHP, Visualizer) vorbereiten
M 3	<b>Erarbeitung:</b> – Schüler bearbeiten das Arbeitsblatt (EA, PA) – gemeinsame Besprechung der Ergebnisse (UG)	M 3 im Klassensatz kopieren
M 4	– weitere Erarbeitung/Differenzierung: Arbeitsblatt „Wie kann sich Moritz anziehen?“ (EA, PA)	M 4 in ausreichender Anzahl kopieren
M 5	<b>Übung:</b> – Differenzierung (Baumdiagramm)	M 5 in ausreichender Anzahl kopieren
M 6	– Schüler gestalten die Figur individuell entsprechend der Auswahlmöglichkeit – gemeinsame Besprechung der Ergebnisse (UG)	M 6 in ausreichender Anzahl (evtl. hochkopieren) kopieren und auseinanderschneiden
M 7	– Teil 2 der Geschichte vorlesen, Bilder zeigen (UG) – Schüler bearbeiten M 7 (EA/PA)	Text M 1 (Teil 2), Bilder (M 2) vorbereiten; M 7 im Klassensatz kopieren; ggf. Steckwürfel bereitlegen
M 8–M 10	– weitere Arbeitsblätter zum Teilthema „Eis“ in verschiedenen Schwierigkeitsstufen (mit und ohne Beachtung der Reihenfolge)	M 8–M 10 in ausreichender Anzahl kopieren
M 11	– Teil 3 der Geschichte vorlesen, Bilder zeigen (UG)	Text M 1 (Teil 3), Bilder (M 2) vorbereiten; M 11 im Klassensatz kopieren
M 12	– Arbeitsblatt zur Differenzierung (Darstellungsfom Tabelle)	M 12 in ausreichender Anzahl kopieren
M 13	<b>Abschluss:</b> Klassen-Kombinationsbuch erstellen – Schüler gestalten eine individuelle Figur – am Ende entsteht eine Art Klappbilderbuch mit unzähligen Klassen-Kombinationsmöglichkeiten	M 13 im Klassensatz kopieren
<b>Dauer:</b> ca. 4 Unterrichtsstunden		


**Teil I**

M 3 

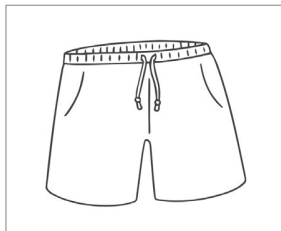
## Wie kann sich Elena anziehen? – Kombinationen finden

Elena hat verschiedene Möglichkeiten, die Kleidungsstücke zu kombinieren.

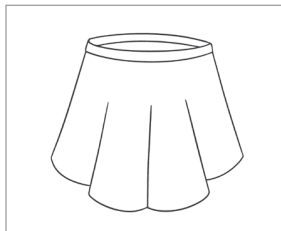
### Teil I

**Aufgabe:** Was kann Elena zu ihrem T-Shirt anziehen?

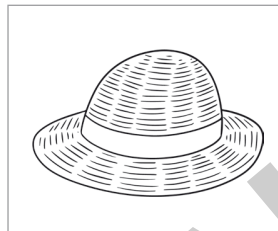
Verwende diese Kleidungsstücke:



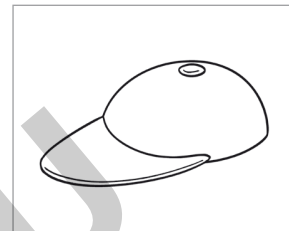
blaue Hose



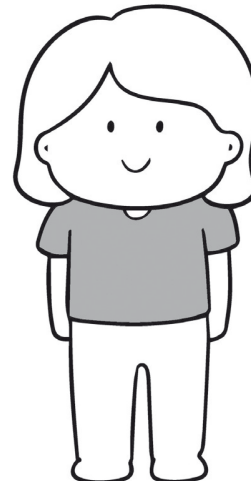
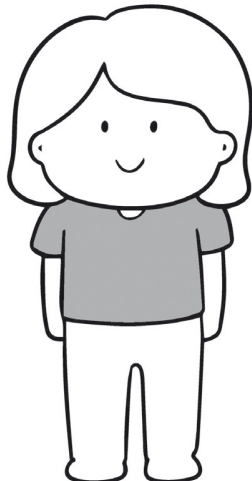
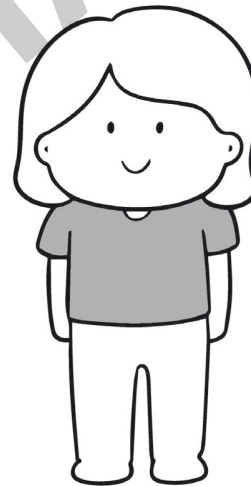
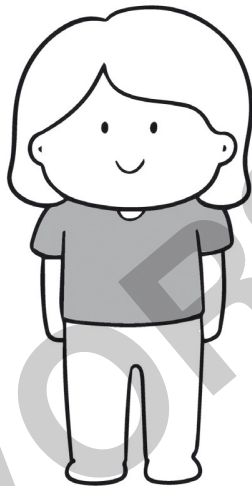
roter Rock



brauner Hut



blaue Mütze



© ThinkstockPhotos/iStock/ourlife looklikeballoon

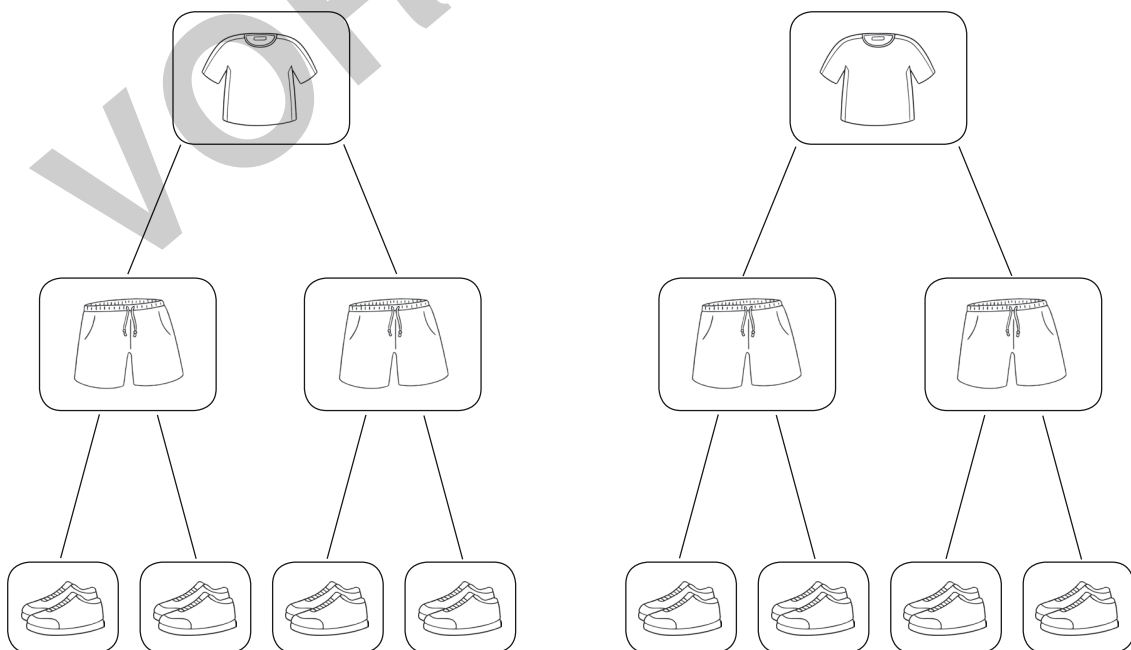
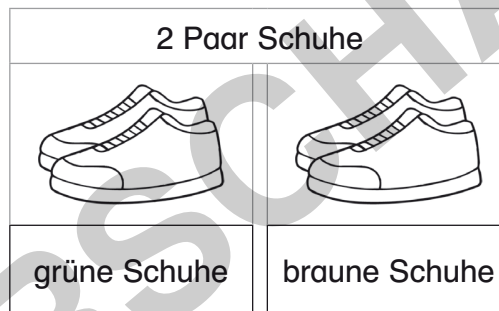
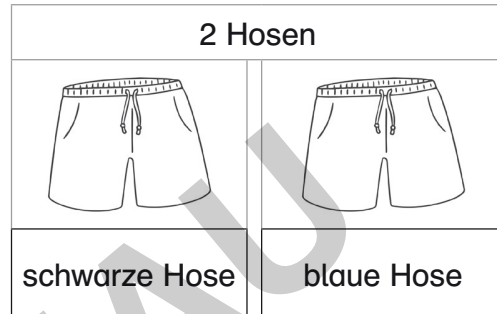
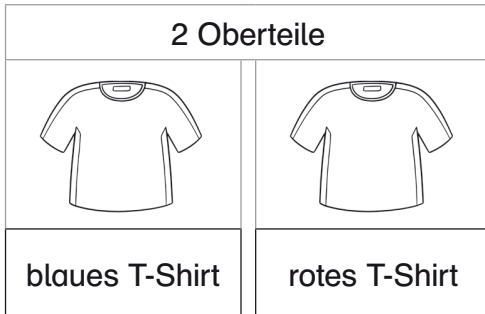
M 5 

★ Wie kann sich Elena anziehen? –  
Mit einem Baumdiagramm arbeiten

Elena will doch etwas anderes anziehen.

Teil I

**Aufgabe:** Wie kann Elena die Kleidung kombinieren? Vervollständige das Diagramm unten. Male die verschiedenen Kleidungsstücke an.



© ThinkstockPhotos/iStock/ourlifelooklikeballoon

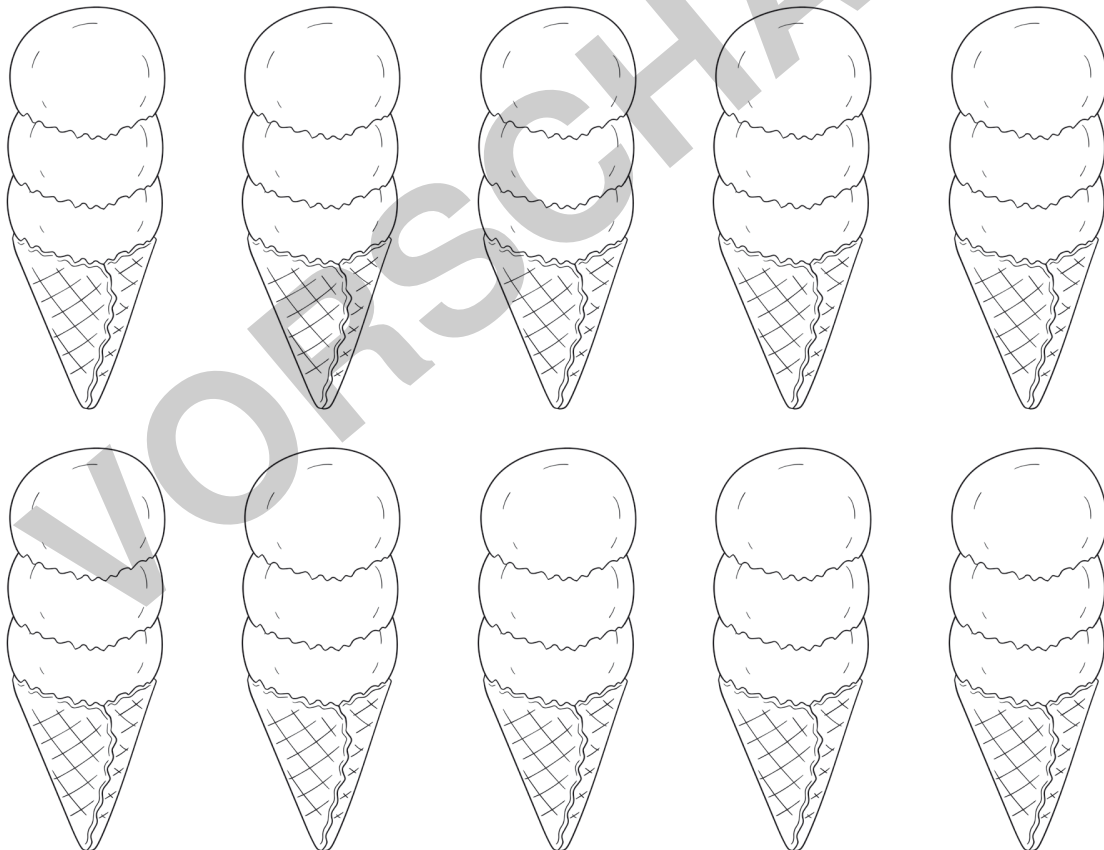
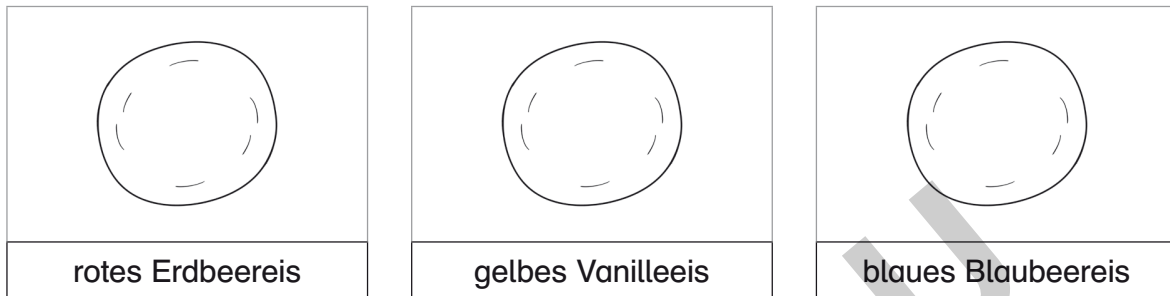
**Antwort:** Es gibt \_\_\_\_\_ Möglichkeiten, die Sorten zu kombinieren.

M 7 **Es gibt Eis! – Kombinationen finden**

In der Eisdiele gibt es drei Sorten: Erdbeereis, Vanilleeis und Blaubeereis

**Teil I**

**Aufgabe 1:** Welche Kombinationen gibt es? Male die Eiskugeln an. Es dürfen auch Kugeln von der gleichen Sorte sein.



© ThinkstockPhotos/iStock/our life looklikebal loon

**Antwort:** Es gibt \_\_\_\_\_ Möglichkeiten, die Sorten zu kombinieren.

**Aufgabe 2:** Wie bist du vorgegangen? Erkläre es einem Partner.

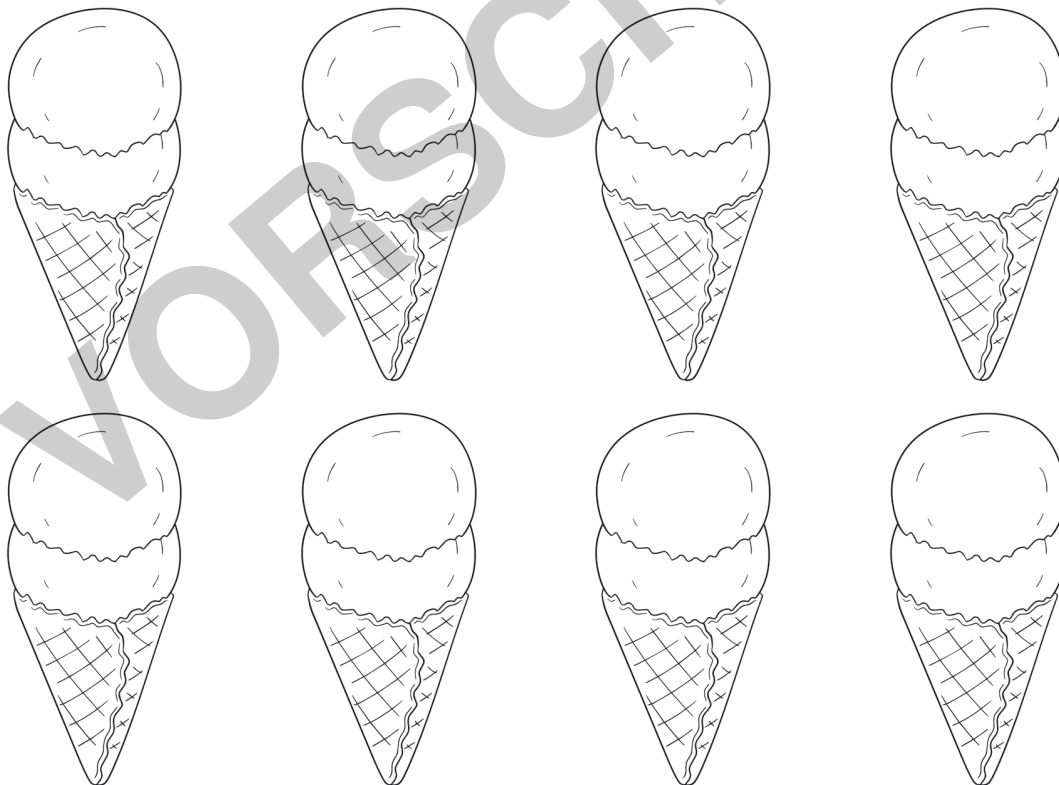
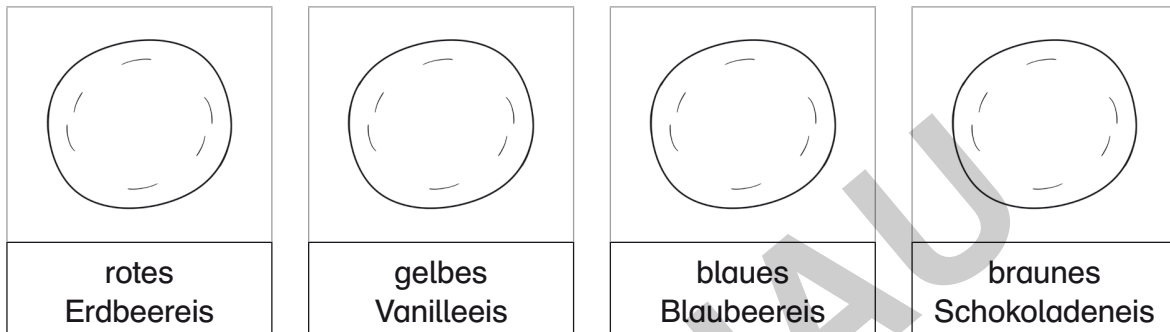
M 9 

## ★ Besondere Vorlieben – Kombinationen mit einer bestimmten Reihenfolge finden

Isst du deine Eissorten gern in einer bestimmten Reihenfolge?

## Teil I

**Aufgabe 1:** Moritz darf zwei Kugeln wählen. Wichtig: Er will, dass oben Schokolade oder Vanille ist. Welche Kombinationen gibt es?



© ThinkstockPhotos/iStock/ourlifelooklikeballoon

**Antwort:** Es gibt \_\_\_\_\_ Möglichkeiten, die Sorten zu kombinieren.

**Aufgabe 2:** Wie bist du vorgegangen? Erkläre es einem Partner.