

## Kombinatorik in der Grundschule - Kartei für Entdecker ab Klasse 3

Die Arbeit mit kombinatorischen Aufgaben ermöglicht eine entdeckende, handlungsorientierte und zugleich problemlösende Auseinandersetzung mit mathematischen Inhalten. Sie fördert damit das logische Denken und trainiert den Einsatz variabler Lösungsstrategien zur Bewältigung mathematischer Anforderungen.

Angeboten wird eine editierbare Kartei zu kombinatorischen Fragestellungen auf CD-ROM (Word, Power Point) zum Selbsta Ausdruck.

### Inhalte der Kartei:

- 16 kombinatorische Fragestellungen mit Bezug zur Lebenswirklichkeit der Kinder
- 10 Materialvorlagen zum Laminieren, passend zur jeweiligen Karteikarte, zum spielerischen Hantieren und Probieren für die Hand der Kinder
- 15 Ergebnisblätter als Hilfen zur strukturierten Durchdringung der kombinatorischen Anforderung
- 1 Laufzettel für die Hand der Kinder
- Organisationshilfen für die Lehrerin/ den Lehrer

Jede Karte lässt sich mit dem tatsächlichen bzw. dem beigegebenen Material zum Ausdruck entdeckend bearbeiten. Der Einsatz der Materialien und der Ergebnisblätter als Strukturhilfe befähigt die Kinder, selbstständig zu einer Lösung kombinatorischer Probleme zu finden und so zunehmend Vertrauen in ihre Denkfähigkeit zu gewinnen.

### Über die Arbeit mit der Kartei entwickeln die Kinder wesentliche Kompetenzen weiter:

- Sie lernen, kombinatorische Situationen in ihrer Lebenswirklichkeit zu erkennen und zu strukturieren. Diese Erfolgserlebnisse verstärken eine positive Einstellung zum mathematischen Arbeiten.
- Die Kinder fördern durch das Argumentieren und kommunizieren in der Partnerarbeit ihre Kommunikationsfähigkeit
- Sie trainieren mathematisches Denken (Entdecken und Erkennen von Ordnungen und Strukturen) und entwickeln systematische Vorgehensweisen zur Problemlösung.

Wir wünschen Ihnen und den Kindern viel Freude beim Einsatz der Kartei!  
Ihr Niekao Lernwelten Team

## Hinweise zum Aufbau der Kartei:

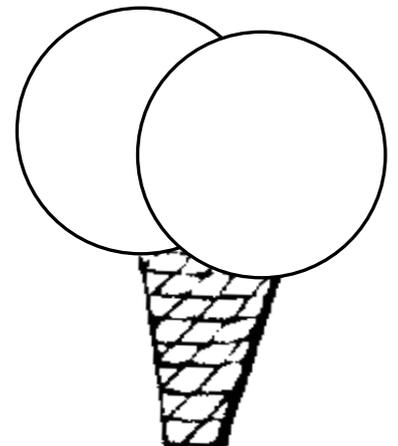
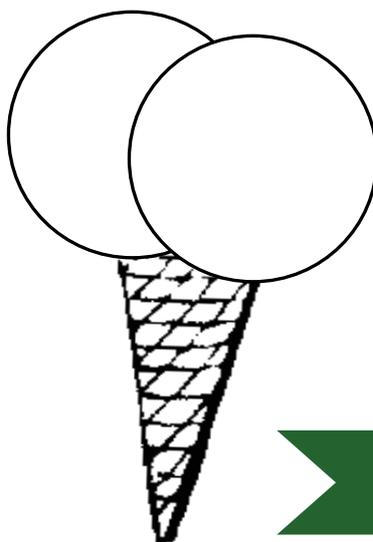
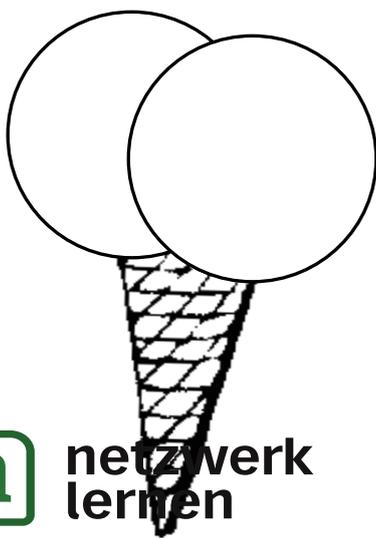
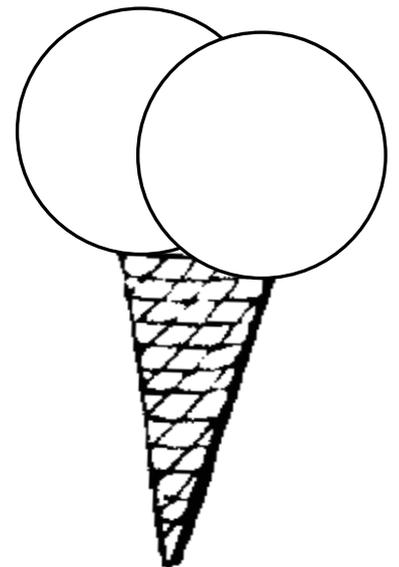
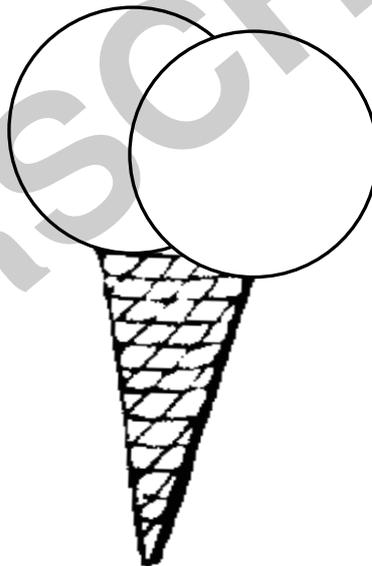
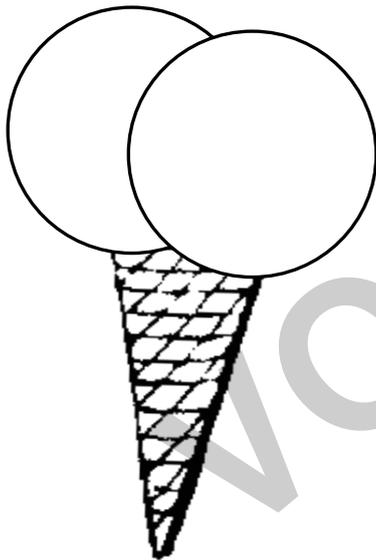
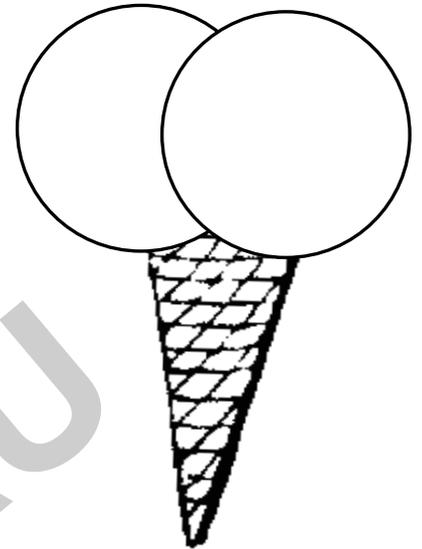
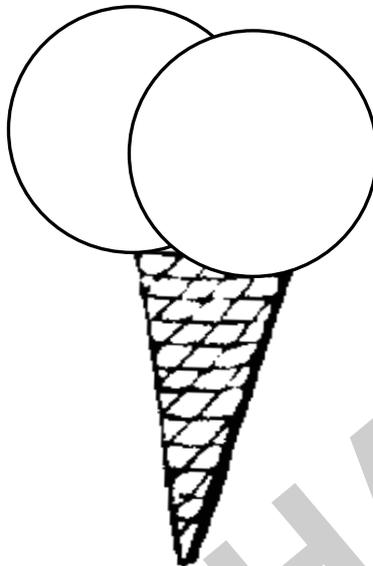
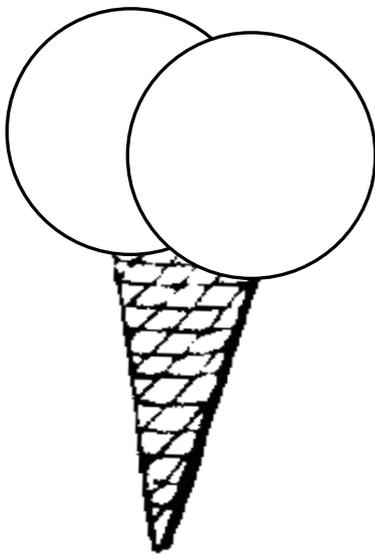
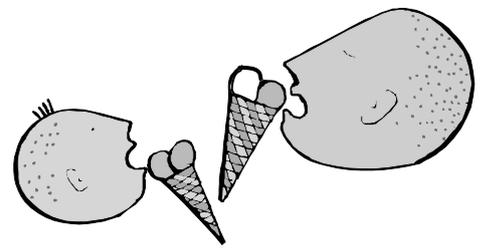
Die Karten lassen sich gut in größenidentische Pappschachteln einsortieren. Es eignen sich Kartons jeglicher Art. Empfehlenswert sind Stehsammler, die mit Stationsnummern beklebt werden. Diese lassen sich immer wieder für die unterschiedlichsten Werkstätten oder Karteien aufbauen.

In den Stehsammlern haben auch Marmeladengläser, Briefumschläge oder kleinere Schachteln Platz. In diesen hebe ich die Zusatzmaterialien zu den Stationen oder Karteikarten auf. So finden die Kinder alle Materialien zu ihrer Station bzw. Karteikarte in einem Stehsammler.

Kartenummer	Zusatzmaterialien
Karte 1	Eiskugeln und Waffeln zum Anordnen auf dem Ergebnisblatt (Kärtchen laminieren und ausschneiden) + Ergebnisblatt
Karte 2	Eiskugeln und Waffeln zum Anordnen auf dem Ergebnisblatt (Kärtchen laminieren und ausschneiden) + Ergebnisblatt
Karte 3	Eiskugeln und Waffeln zum Anordnen auf dem Ergebnisblatt (Kärtchen laminieren und ausschneiden) + Ergebnisblatt
Karte 4	Obstkärtchen zum Anordnen auf dem Ergebnisblatt (Kärtchen laminieren und ausschneiden) + Ergebnisblatt
Karte 5	Stoffbeutel oder ein geeignetes Behältnis und mindestens drei Gummibärchen in Gelb, Rot und Grün
Karte 6	Kärtchen mit den Abbildungen der Kinder, die sich die Hände schütteln (Kärtchen laminieren und ausschneiden) + Ergebnisblatt
Karte 7	Würfel für die Hand der Kinder + Ergebnisblatt
Karte 8	Würfel für die Hand der Kinder + Ergebnisblatt
Karte 9	Ziffernkarten von 0-9, je zehn Kärtchen pro Ziffer (Kärtchen laminieren und ausschneiden)
Karte 10	rote, grüne, blaue Legosteine + Ergebnisblatt
Karte 11	rote, grüne, blaue, gelbe Legosteine + Ergebnisblatt
Karte 12	rote, grüne, blaue Legosteine + Ergebnisblatt
Karte 13	kein Material
Karte 14	Kleidungskärtchen zum Kombinieren und Variieren + Ergebnisblatt Baumdiagramm
Karte 15	Kärtchen mit den Abbildungen der Speisen + Ergebnisblatt Baumdiagramm
Karte 16	drei unterschiedliche Motivstempel + Ergebnisblatt



Ergebnisblatt Karte 1:  
„Zwei Kugeln zur Auswahl“



Ergebnisblatt zur Karte 7:

„Lena und Max würfeln um die Fernbedienung“

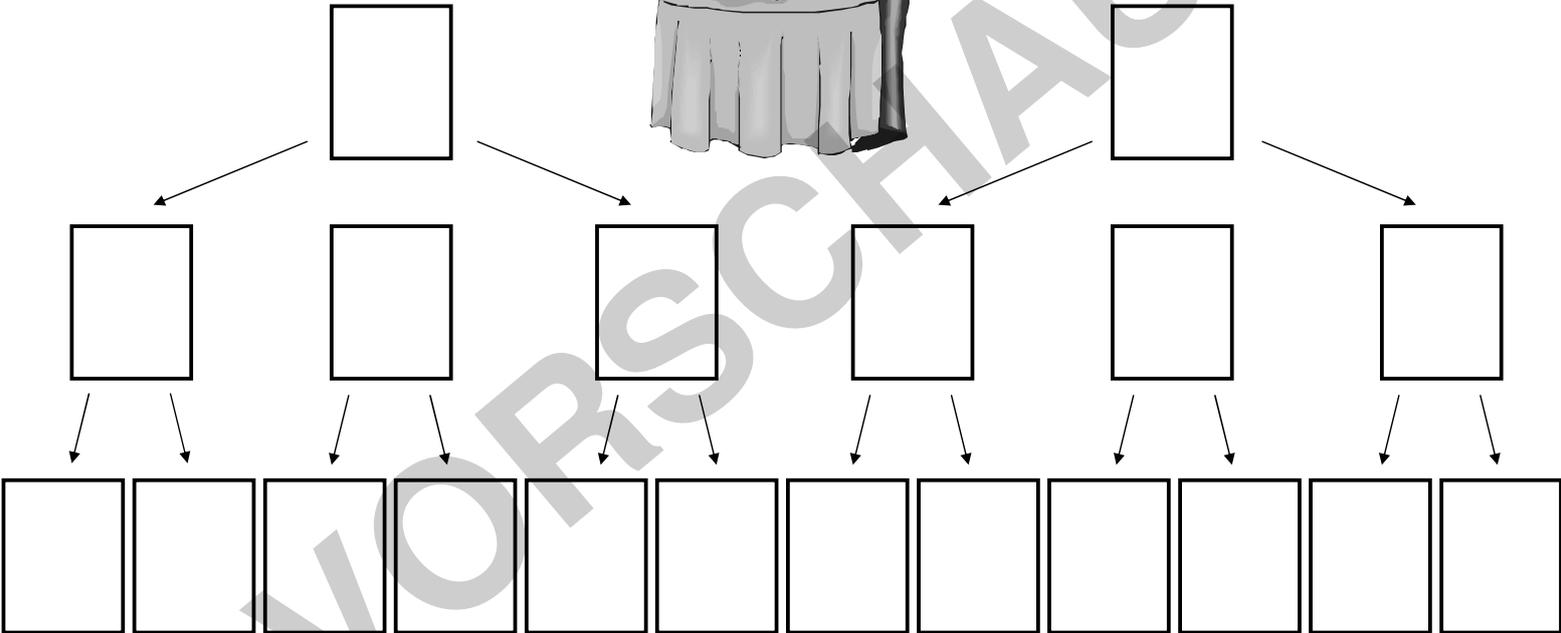



Lege die Würfelkärtchen in die Ergebnisfelder!  
Tipp: Beginne mit allen Kombinationen zur Würfelzahl 1!

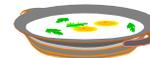
•
---

Ergebnisblatt zur Karte 15:  
„Speisekarte“

Baumdiagramm



Tipp: Beginne mit den Vorspeisen! Ordne dann zu!



NIE/KAO

## Eis - zwei Kugeln zur Auswahl

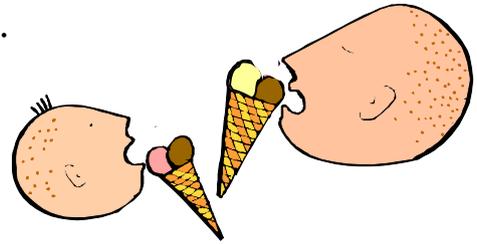
1

Du möchtest dir vom Taschengeld ein Eis kaufen.

In der Eisdiele an der Ecke gibt es nur drei Sorten zur Auswahl:

Schokolade ●, Erdbeere ● und Vanille ●.

Dein Geld reicht genau für zwei Kugeln.



*Wie viele verschiedene Eistüten kannst du dir aus zwei Eissorten zusammenstellen?*



Achtung! Dies sind nicht 2 verschiedene Möglichkeiten!

Auch wenn die Kugeln unterschiedlich liegen, ist es doch dasselbe Eis!

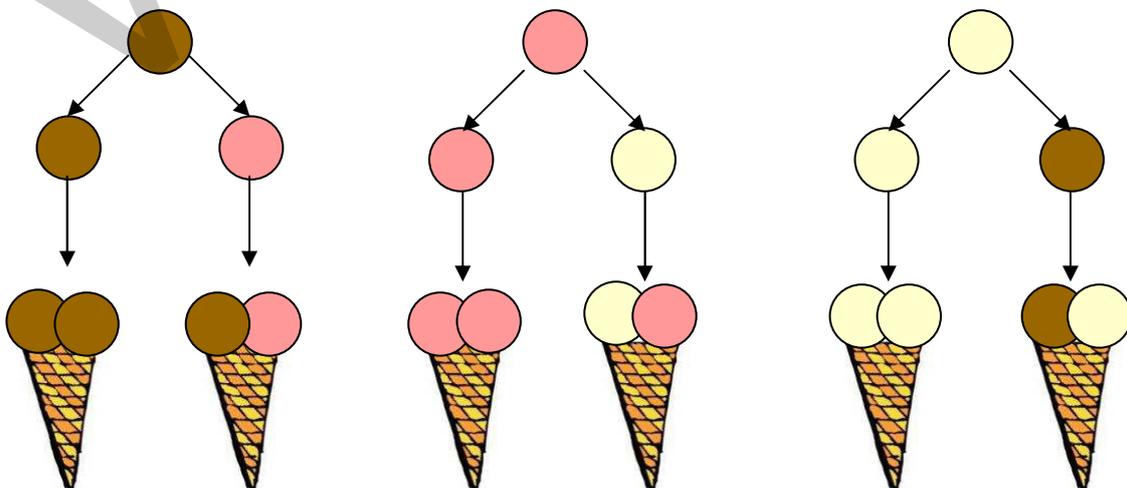


NIE!KAO

## Eis- zwei Kugeln zur Auswahl

1

Es gibt **6** verschiedene Möglichkeiten.



NIE!KAO

## Gummibärchen ziehen

In einem Beutel befinden sich drei verschiedenfarbige Gummibärchen: ein gelber, ein roter und ein grüner. Du darfst mit einem Griff zwei Gummibärchen herausziehen.



*Wie viele Möglichkeiten von Bärchenpaaren gibt es?*

*Wie viele Möglichkeiten gibt es, wenn sich in dem Beutel ein viertes, orangefarbiges Bärchen ( ein fünftes Bärchen , ein sechstes Bärchen ,....) befindet?*

Tipp: Du kannst malen, schreiben oder rechnen. Fällt dir etwas auf?

NIE!KAO

## Gummibärchen ziehen - Lösung

2 Farben



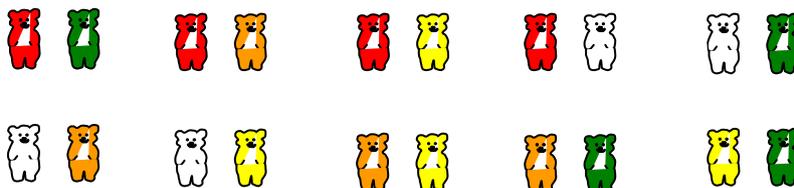
3 Farben



4 Farben



5 Farben



NIE!KAO

## Kofferschloss

9

Mamas Koffer hat ein Zahlenschloss. Sie will den Koffer für den Urlaub packen. Leider hat sie ihre Zahlenkombination vergessen. An ihrem Koffer kann sie die Ziffern von 0 - 9 einstellen.

*Wie viele verschiedene Zahlenkombinationen sind möglich bei*

a) einem Zweierschloss?

--	--

b) einem Dreierschloss?

--	--	--

c) einem Vierschloss?

--	--	--	--



Tipp: Schreibe die Zahlenkombinationen auf, verändere zunächst immer nur eine Zahl!

NIE!KAO

## Kofferschloss - Lösung

9

Bei zehn Ziffern hat er für jede Stelle zehn Möglichkeiten.

Zweierschloss  $10 \cdot 10 = 100$

Dreierschloss  $10 \cdot 10 \cdot 10 = 1000$

Vierschloss  $10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 10000$



NIE!KAO