

Begleitmaterial zu „Kombinatorik“, Sequenz 1 und 2

Die folgenden Seiten beinhalten das Begleitmaterial zur Unterrichtseinheit „Kombinatorik“, Sequenz 1 und 2. Alle Arbeitsblätter sind als Klassensatz auszudrucken. Fett gedruckte Arbeitsblätter sind nur für die Lehrkraft als Unterrichtsmaterial gedacht.

Inhalt

Knobelheft – „Ausbildung zum Kombinativ“	1
Knobelheft – Inhaltsverzeichnis.....	2
Knobelheft – Seite 1	3
Knobelheft – Seite 2	4
Knobelheft – Seite 3	5
Knobelheft – Seite 4	6
Knobelheft – Seite 5	7
Knobelheft – Seite 6	8
Knobelheft – Seite 7	9
Knobelheft – Seite 8	10
Knobelheft – Seite 9	10
Knobelheft – Urkunde.....	12
Kleidungskarten	13
Lernplakat 1 (Produktregel und Baumdiagramm) – Vorlage.....	14
Lernplakat 1 (Produktregel und Baumdiagramm), Erweiterung – Vorlage.....	15
Lernplakat 2 (Permutation und Baumdiagramm) – Vorlage.....	16



Knobelheft – „Ausbildung zum Kombinativ“

KNOBELHEFT

von

Ausbildung zum
KOMBINATIV



ÜBERSICHT - Meine Ausbildung zum KOMBINATIV



Fälle	Ermittlungen	Seite	erfolgreich gelöst
Grundlagen	Was macht ein Kombinativ? Ermittlungsfragen	1	
Erster Fall	Was soll ich anziehen? - Kleidungsauswahl	2 - 5	
Zweiter Fall	Was kann ich bauen? - Legotürme	6 - 9	
Urkunde	Alle Fälle gelöst? Ernennung zum Kombinativ	10	

GRUNDLAGEN Was macht ein KOMBINATIV?

Was ist überhaupt ein Kombinativ?



KOMBINATIV



KOMBINATORIK

= Kunst des Abzählens

- Dinge anordnen
- Dinge auswählen

DETEKTIV

Ermittlungsfragen:

1. Welche Möglichkeiten gibt es?
2. Wie viele Möglichkeiten gibt es insgesamt?

Knobelheft – Seite 2

ERSTER FALL KLEIDUNGS-AUSWAHL

Was soll ich anziehen?



Welche Kleidungsstücke sind in dem Schrank? Achte auf die Anzahl und die Farben.
Male die Kleidungsstücke auf.



ERSTER FALL KLEIDUNGS-AUSWAHL

Was soll ich anziehen?



Du hast 2 Hosen und 4 T-Shirts.

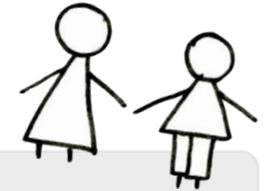
Eine Hose ist rot, eine blau und eine grün. Ein T-Shirt ist rot, eins gelb, eins grün und eins blau.

Welche Möglichkeiten findest du, dir mit diesen Kleidungsstücken ein Outfit zusammenzustellen?

Knobelheft – Seite 4

ERSTER FALL KLEIDUNGS-AUSWAHL

Was soll ich anziehen?



Trage die Outfits in die Tabelle ein. Wie viele Möglichkeiten habt ihr gefunden?

Hose	T-Shirt

Hose	T-Shirt

Knobelheft – Seite 5

ERSTER FALL KLEIDUNGS-AUSWAHL

Was soll ich anziehen?



Um alle Möglichkeiten zu finden, kannst du **systematisch** vorgehen.

Das bedeutet, dass du dein Vorgehen genau durchdenkst und die Outfits nicht einfach so, sondern nach einem Plan zusammenstellst. Dabei kann dir ein **Baumdiagramm** helfen.

Du gehst schrittweise vor und überlegst dir auf jeder Stufe: Welche Kleidungsstücke kann ich auswählen?

Ermittlungsschritt: Welche Kleidungsstücke? Wie viele Kleidungsstücke?



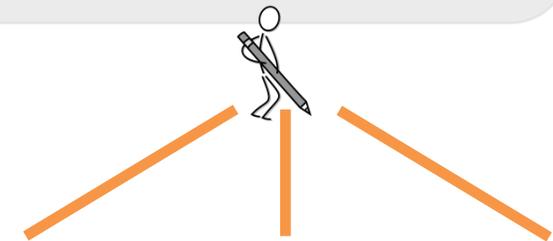
Hosen



T-Shirts



Jacken



Knobelheft – Seite 6

ZWEITER FALL LEGOTÜRME

Was kann ich bauen?



Aus wie vielen Legosteinen soll der Turm bestehen? Welchen Farben brauchst du?

Nimm dir die passenden Steine.



Knobelheft – Seite 7

ZWEITER FALL LEGOTÜRME

Was kann ich bauen?



Du hast **3 Legosteine**.

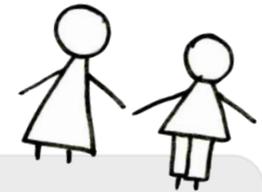
Einer ist **blau**, einer **rot** und einer **gelb**.

Welche Möglichkeiten findest du, mit den drei Steinen einen Turm zu bauen? (1. Ermittlungsfrage)

Für Super-Spürnasen: Was passiert, wenn du noch einen Legostein hinzunimmst? Welche Möglichkeiten gibt es jetzt?

ZWEITER FALL LEGOTÜRME

Was kann ich bauen?



Tausche dich mit deinem Partner aus.

Sammelt alle verschiedenen Möglichkeiten, die ihr gefunden habt.

... Sind das alle Möglichkeiten?

Knobelheft – Seite 9

ZWEITER FALL LEGOTÜRME

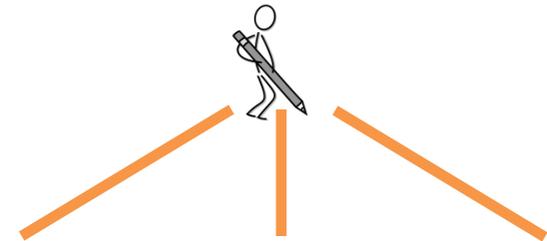
Was kann ich bauen?



Findest du alle Möglichkeiten, wie du mit den drei Steinen einen Turm bauen kannst? (2. Ermittlungsfrage)

Zeichne ein **Baumdiagramm**. Fange mit dem untersten Stein an. Überlege dir, wenn du den nächsten Stein auswählst: Welche Steine habe ich noch zu Auswahl? Wie viele Steine sind noch übrig?

Ermittlungsschritt: Welche Legosteine? Wie viele Legosteine?



Knobelheft – Urkunde

URKUNDE

ERNENNUNG ZUM KOMBINATIV

Alle Fälle erfolgreich gelöst!

Hiermit wird

feierlich zum **Kombinativ** ernannt.

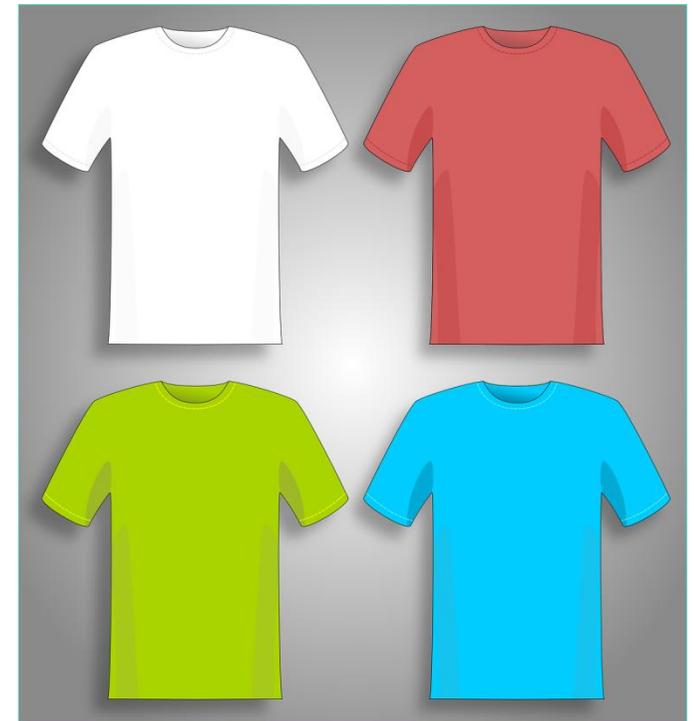
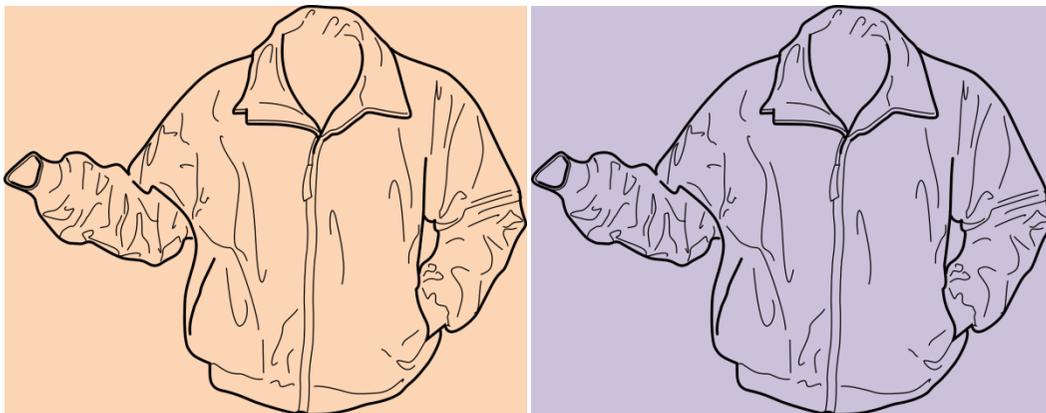
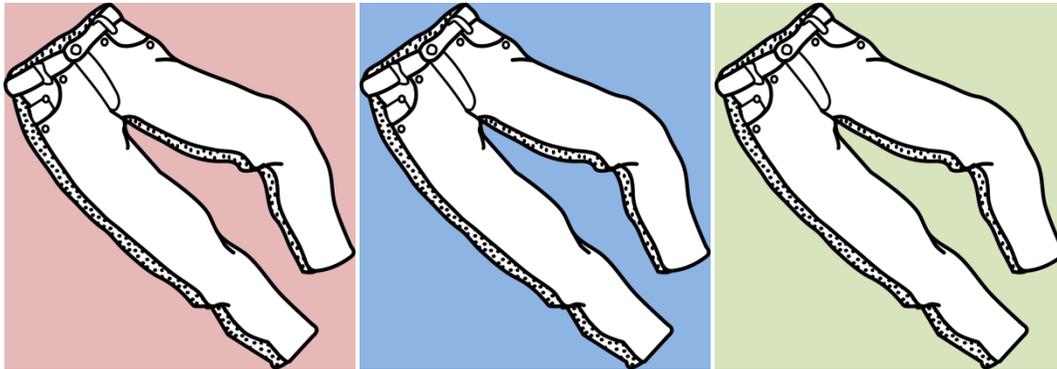
Das **Kombinativ**-Kind _____ ...

- ✓ ... kennt die Ermittlungsfragen, die Kombinatorik benutzen.
- ✓ ... kann ermitteln, welche Möglichkeiten es gibt, um bestimmte Dinge zu kombinieren (zusammenzustellen oder anzuordnen).
- ✓ ... kann ermitteln, wie viele Möglichkeiten es insgesamt gibt, um bestimmte Dinge zu kombinieren.
- ✓ ... kennt Hilfsmittel, die Kombinatorik bei ihren Ermittlungen verwenden, um alle Möglichkeiten zu finden (z. B. Baumdiagramm).

... und ist daher in der Lage, kombinatorische Fälle zu lösen.

HERZLICHEN GLÜCKWUNSCH!

Kleidungskarten



Lernplakat 1 (Produktregel und Baumdiagramm) – Vorlage

Lösungsbeispiel für ein Lernplakat zu Sequenz 1 (während der Durchführung zu erstellen)

rote Hose
blaue Hose
grüne Hose

3

x

rotes T-Shirt
blaues T-Shirt
grünes T-Shirt
gelbes T-Shirt

4

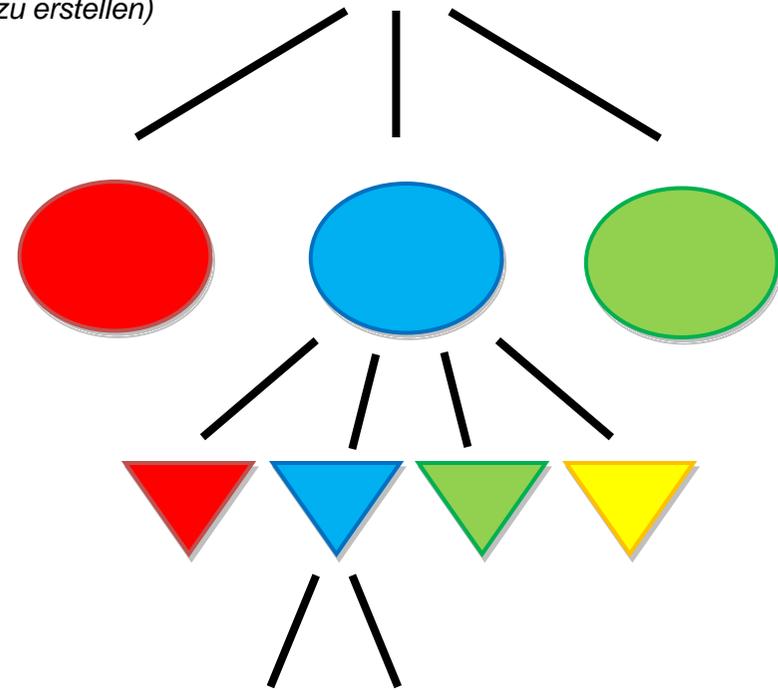
x

lila Jacke
orangene Jacke

2

=

24



Lernplakat 1 (Produktregel und Baumdiagramm), Erweiterung – Vorlage

Lösungsbeispiel für ein Lernplakat zu Sequenz 1 (während der Durchführung zu erstellen)

	Kleidung	Schloss	
rote Hose blaue Hose grüne Hose	3	10	
	×	×	
rotes T-Shirt blaues T-Shirt grünes T-Shirt gelbes T-Shirt	4	10	
	×	×	
lila Jacke orangene Jacke	2	10	
	=	=	
	24	1000	

Lernplakat 2 (Permutation und Baumdiagramm) – Vorlage

Lösungsbeispiel für ein Lernplakat zu Sequenz 2 (während der Durchführung zu erstellen)

roter Legostein
 blauer Legostein
 gelber Legostein

3

x

2

x

1

=

6

