



Kinder entdecken Kombinatorik – Probieren & Strukturieren

Jahrgangsstufen 3+4

Sophie Böhme

Kompetenzen und Inhalte

- | | |
|-----------------------------|---|
| Sachkompetenz: | <ul style="list-style-type: none"> • kombinatorische Aufgaben durch verschiedene systematische Vorgehensweisen lösen • variierte Sachaufgaben vergleichen und Veränderungen benennen • in Tabellen dargestellte funktionale Beziehungen erkennen und beschreiben |
| Methodenkompetenz: | <ul style="list-style-type: none"> • mathematische Inhalte mithilfe von Skizzen/durch Ausprobieren lösen • Baumdiagramme verstehen und ergänzen • Lösungshilfen sachgerecht nutzen • Informationen aus Tabellen und Diagrammen ablesen |
| Sozialkompetenz: | <ul style="list-style-type: none"> • mathematische Inhalte miteinander kommunizieren • Gesprächsregeln achten • Meinungen und Anregungen anderer anhören und akzeptieren |
| personale Kompetenz: | <ul style="list-style-type: none"> • sich in Lösungswege einarbeiten • eigene Ideen in Lösungsverfahren einbringen |

Kombinieren & Probieren

- Montags im Zoo – Blütenpracht
- Montags im Kino – Filmplakate
- Montags im Restaurant – Erkennungszeichen
- Mittwochs im Zoo – Besucherführung
- Mittwochs im Kino – Kinotag
- Mittwochs im Restaurant – Verrückte Kinderküche

Kombinieren mithilfe von Baumdiagrammen

- Donnerstags im Zoo – Affenmenü
- Donnerstags im Kino – Süße Leckerei
- Donnerstags im Restaurant – Cocktails

Kombinieren mithilfe von Tabellen

- Dienstags im Zoo – Arbeitspläne
- Dienstags im Kino – Filmdurcheinander
- Dienstags im Restaurant – Viele Köche
- Freitags im Zoo – Aquarium
- Freitags im Kino – Werbung
- Freitags im Restaurant – Tischdeko

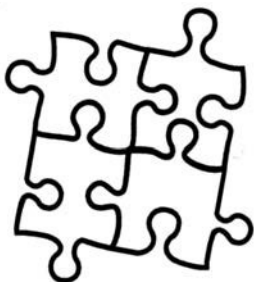
Fächerverbindende Vorschläge

- Informationen aus verschiedenen Darstellungsformen
- Berufe und ihre Tätigkeitsfelder



OnlinePLUS: Bonusmaterialien

- Logicals für schnelle Kombinerer – inkl. Lösungen
- Signalkarte





I. Hinführung

Die Kunst des Kombinierens versteckt sich überall im Alltag. Doch was bedeutet kombinieren? Im Rahmen eines Klassengesprächs wird geklärt, was die Schüler unter dem Begriff verstehen. Die Lehrkraft erklärt, dass der Bereich der Kombinatorik eigentlich zur Mathematik gehört und deshalb in dieser Woche besondere Aufmerksamkeit erfährt.

Die Schüler wählen zwischen drei Berufen (Zoodirektor, Kinobesitzer oder Restaurantleiter), die entsprechend mit ihren Aufgaben im Mathematikunterricht verknüpft sind. Sie sollen sich von Montag bis Freitag in eine dieser Rollen versetzen und damit verbundene Aufgaben erledigen.

Tipp: Je nach Bedarf können Schüler mit dem gleichen Beruf auch mit einem Partner oder in der Gruppe arbeiten.

Mithilfe der Signalkarte „Kombinieren & Probieren“ können sich die Schüler auf die bevorstehende Unterrichtssequenz einstimmen. Die Vorlage kann als Online-Bonusmaterial in der digitalen Version des Beitrags heruntergeladen werden. → *M5

II. Erarbeitung

Jeden Tag erhalten die Schüler ein Arbeitsblatt zum Lösen.

Tipp: Die Kombinatorikaufgaben eignen sich beispielsweise zum Einstieg in die Mathematikstunde oder als Differenzierung für begabte Schüler.

Stunde 1 – Montag:

Je nach Beruf erhalten die Schüler ihr erstes Arbeitsblatt, welches mit Montag gekennzeichnet ist. → M1.1
 Beim Bearbeiten erleben die Schüler, dass man kombinatorische Aufgaben durch **Probieren** lösen kann. An der Tafel notiert die Lehrkraft die Lösungszahl des Tages. → M2.1
 → M3.1

Stunde 2 – Dienstag:

In der zweiten Sequenz üben die Schüler den Umgang mit **Tabellen**. Es geht darum, Einsatzpläne unter bestimmten Voraussetzungen zu erstellen. Dabei soll nicht mehr mit Bildern, sondern mit Zahlen und Buchstaben gearbeitet werden, sodass Zahlen- und Buchstabencodes entstehen. → M1.2
 → M2.2
 → M3.2

Stunde 3 – Mittwoch:

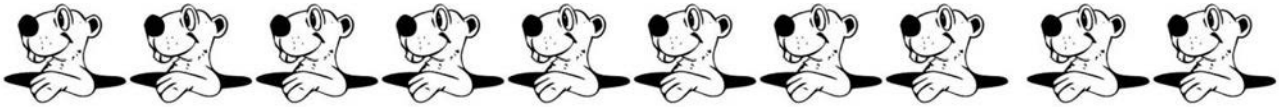
Durch vorstrukturierte Darstellungen und Pläne werden die Schüler dazu angeregt, den ersten Schritt Richtung **Diagramm** zu gehen, indem sie selbst Strukturen finden und einzeichnen. → M1.3
 → M2.3
 → M3.3

Stunde 4 – Donnerstag:


Gemeinsam, mit dem Partner oder alleine bearbeiten die Schüler die Maske eines **Baumdiagramms**. Sie setzen entsprechende Komponenten in die Vorlage ein und ermitteln damit die Anzahl von Kombinationsmöglichkeiten. → M1.4
 → M2.4
 → M3.4

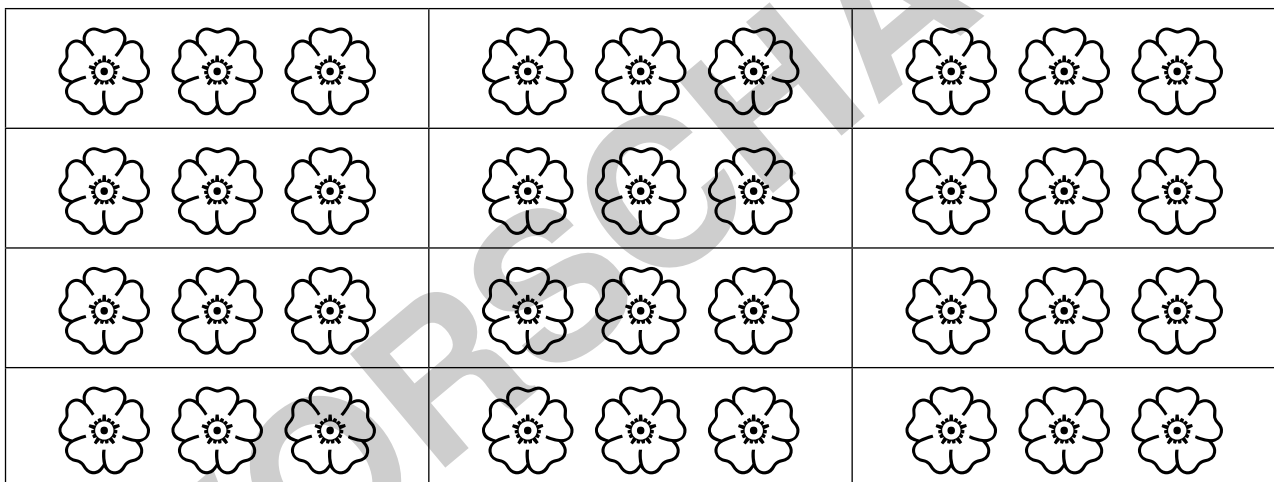


Montags im Zoo – Blütenpracht




Am Wochenbeginn sorgst du als Zoodirektor dafür, dass dein Zoopark und die Gehege gut aussehen. Natürlich müssen auch die Grünflächen bepflanzt werden.

 Du hast Blumen in Gelb, Rot und Lila bestellt. Entwirf für deine Tierpfleger einen Plan, wie sie die Blumenfarben im Beet anordnen können. Jede Farbe darf dabei auf einem Beet nur einmal verwendet werden. Wie viele Möglichkeiten gibt es?



Es gibt genau _____ Möglichkeiten, die Beete zu bepflanzen.

 Durch Probieren kannst du Kombinatorikaufgaben lösen. Dies braucht jedoch oft viel Zeit.



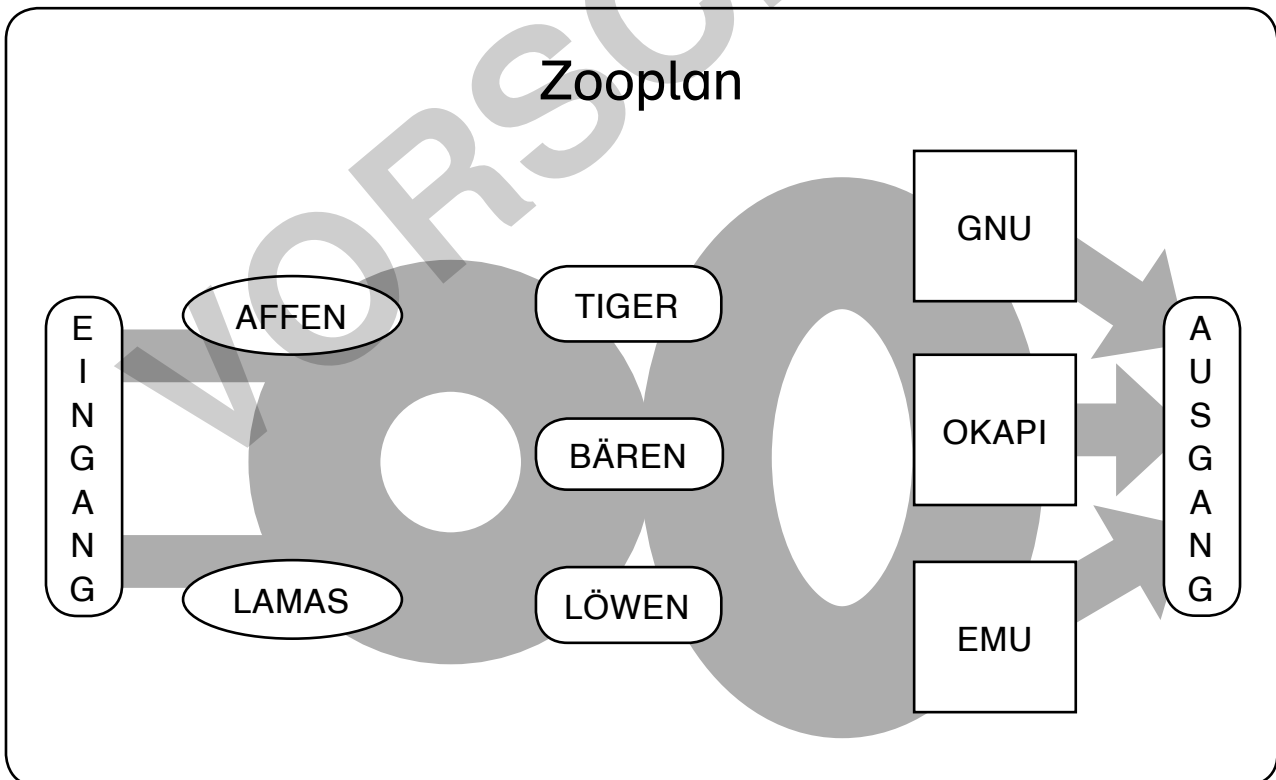


Mittwochs im Zoo – Besucherführung



Viele Besucher deines Zoos sind neugierig und wollen sich über die Tiere informieren. Aus diesem Grund geht dein erfahrener Tierpfleger Alex mit ihnen durch den Zoo. Er führt die Besucher bereits viele Jahre. Du fragst Alex, ob einem dabei nicht langweilig wird, jeden Tag den gleichen Weg zu gehen. Er verrät dir, dass er jeden Tag einen anderen Weg durch den Zoo wählt.

- ✎ Alex macht jeden Tag seine Runde. Dabei geht er vom Eingang direkt Richtung Ausgang und erklärt den Besuchern jeweils drei Tiere (jeweils eines von jeder Käfigform) genauer. Finde heraus, wie viele Tage Alex seine Führungen machen kann, ohne dabei genau die gleiche Tour zu wiederholen. Nutze dazu die Karte mit den Wegen.



Alex kann seine Besucher genau _____ Tage führen, ohne dabei eine Tour zu wiederholen.











Freitags im Zoo – Aquarium



Heute kam eine geheimnisvolle Box mit der Post. „Vorsicht – lebende Tiere“ stand auf dem Karton. Nach dem vorsichtigen Öffnen entdeckst du vier Beutel mit bunten Fischen darin. Im Aquarium deines Zoos laufen gerade Forschungen, welche dieser Arten besonders gut miteinander in einem Becken auskommen.

- ✏ Damit die Fische genügend Platz haben, werden jeweils nur zwei verschiedene Arten in ein Aquarium gesetzt. Doch wie viele Aquarien benötigst du dafür? Fischexperte Benno hat dir einen Teil seiner Notizen hinterlassen. Vervollständige sie und kaufe genügend Becken.

				
	X	✓		
			✓	
				
				

Es müssen _____ Aquarien gekauft werden.



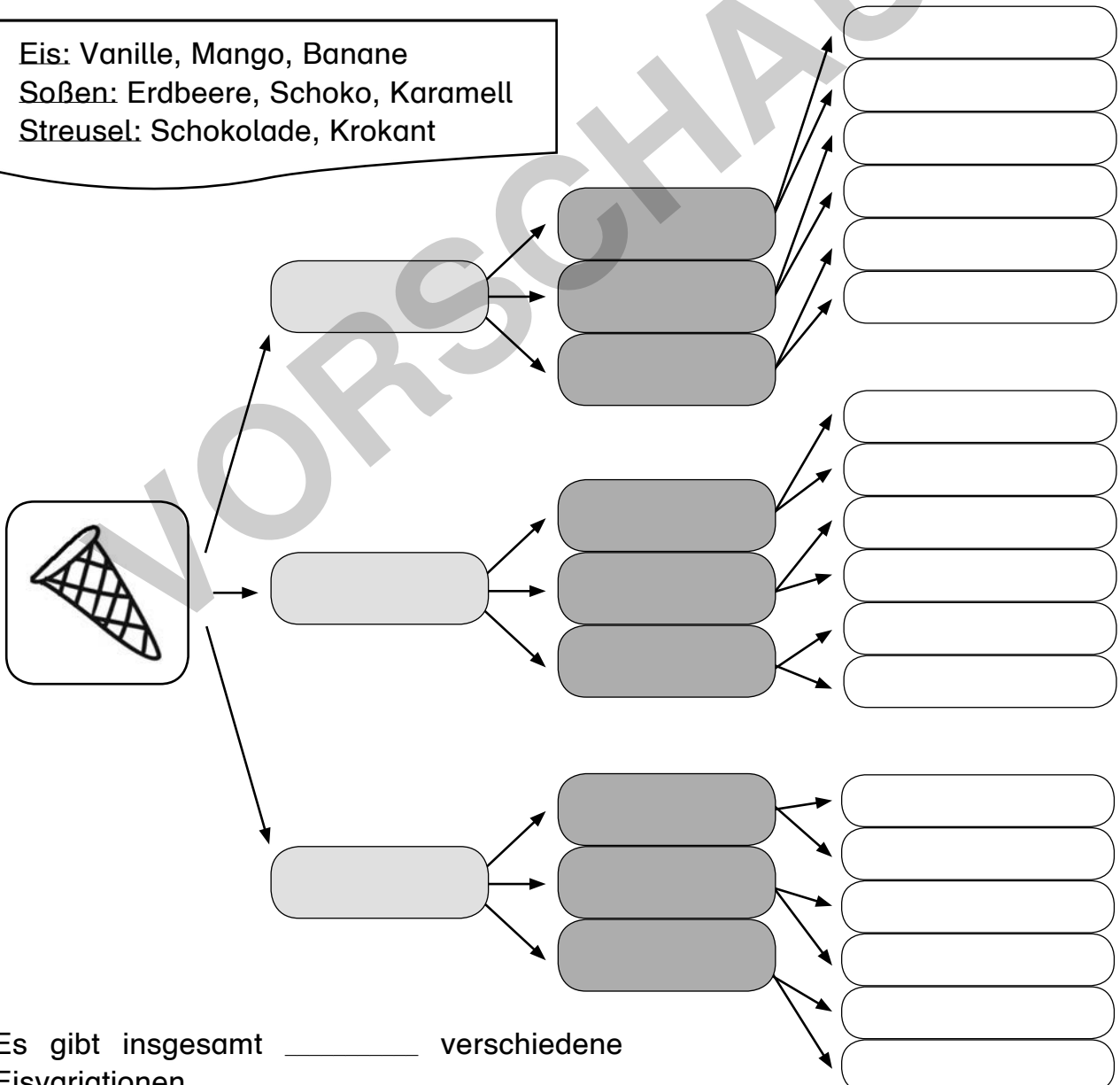
Donnerstags im Kino – Süße Leckerei



Kino ohne Leckereien? Das ist ja wie schwimmen ohne Wasser. Du hast dir deshalb etwas ganz Besonderes für die Leckermäuler einfallen lassen. Sie können sich die Eissorte, eine Soße und leckere Streusel selbst auswählen.

Weißt du eigentlich, wie viele Eisvarianten es bei dir am Eisstand gibt? Das Diagramm hilft dir. Fülle es aus.

Eis: Vanille, Mango, Banane
 Soßen: Erdbeere, Schoko, Karamell
 Streusel: Schokolade, Krokant




Es gibt insgesamt _____ verschiedene Eisvariationen.

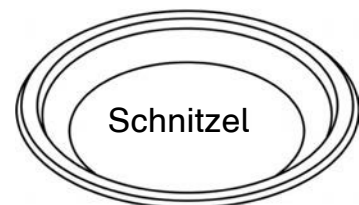
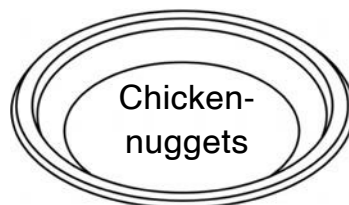
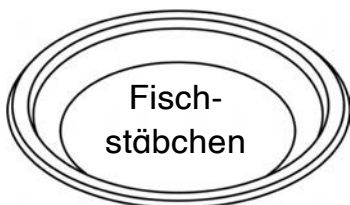
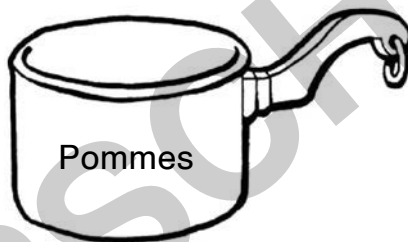
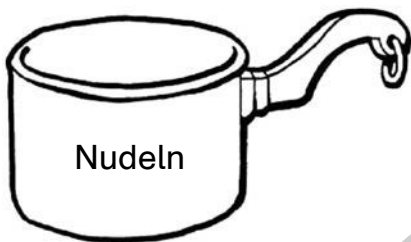


Mittwochs im Restaurant – Verrückte Kinderküche



Damit sich auch die kleinen Gäste bei dir wohlfühlen, erstellst du extra eine Speisekarte für Kinder. Zuvor hast du überlegt, was Kinder besonders gerne essen. Jetzt musst du die Probeteller füllen, um herauszufinden, welche Gerichte wirklich schmecken.

-  Nimm jeweils eine Portion aus einem Topf, eine aus einer Schüssel und eine von einem großen Teller. Wie viele Gerichte musst du verkosten? Nutze verschiedene Farbstifte als Hilfe und zeichne Linien ein.



Es gibt genau _____ gefüllte Probierteller.



Tipps zum Lösen von Logicals



1. Lies dir alle Sätze genau durch.
2. Wenn du etwas ganz sicher weißt, schreibe die Information in die Tabelle.
3. Streiche jeden Satz, den du bereits bearbeitet hast, durch.
4. Lies die Informationen immer wieder durch, bis du die Tabelle ausgefüllt hast.





Kino-Logical – Schmutzfink im Kino



Name			
Alter			
Getränk			
Leckerei			

1. Leon, Lea und Lisa gehen ins Kino.
2. Das Kind, das Chips mag, trinkt Wasser.
3. Der beste Freund des Geburtstagskinds ist ein Jahr jünger.
4. Lisas beste Freundin stillt ihren Durst mit Saft.
5. Lisa hat heute Geburtstag; sie wird 10 Jahre alt.
6. Das Geburtstagskind sitzt in der Mitte.
7. Leon mag salzige Leckereien; er knabbert gerne Chips.
8. Zwei Kinder sind gleich alt.
9. Leons beste Freundin liebt Gummibärchen.
10. Ein Mädchen sitzt ganz rechts.
11. Vor dem Kino kaufen die Kinder Mineralwasser, Saft und Limo.

_____ ist der Schmutzfink.

Lies die Informationen genau und finde heraus, wer das Popcorn im Kinosaal verteilt und eine echte Sauerei veranstaltet hat.

