



Dorfmayr, Anita; Mistlbacher, August; Sator-Wunsch Katharina:
Thema Mathematik 1
 Hölzel Verlag | Veritas

9.4 Abzählaufgaben und Baumdiagramme



Baumdiagramme zum Lösen von Abzählaufgaben verwenden

1084 Bei einer Sportveranstaltung werden T-Shirts in den Farben Blau, Pink und Grau verkauft. Neben der Farbe kann man zwischen dem Aufdruck eines Fußballs und eines Tennisschlägers wählen. Gib an, wie viele unterschiedliche T-Shirts es gibt.

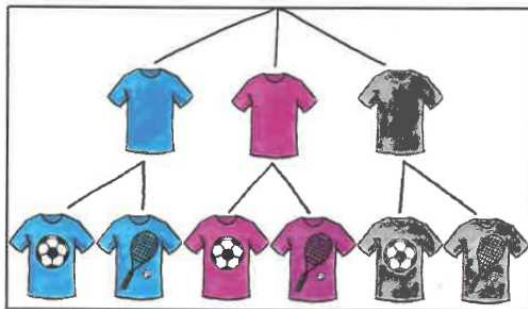
Ausführung:

Schreibe alle möglichen Kombinationen auf. Du kannst dafür zum Beispiel eine Tabelle verwenden.

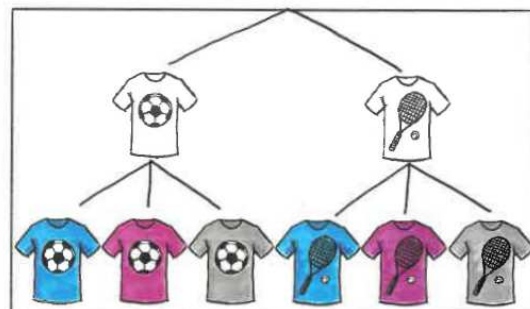
	Blau	Pink	Grau
Fußball			
Tennisschläger			

Ergebnis: Bei dieser Sportveranstaltung gibt sechs unterschiedliche T-Shirts.

Außer Tabellen können wir auch **Baumdiagramme** zum Lösen von Abzählaufgaben einsetzen. Für Beispiel 1084 gibt es zwei passende Baumdiagramme. Es kommt darauf an, ob du zuerst die Farbe oder zuerst den Aufdruck des T-Shirts wählst:



Es gibt $3 \cdot 2 = 6$ verschiedene T-Shirts.



Es gibt $2 \cdot 3 = 6$ verschiedene T-Shirts.

- Jan interessiert sich für ein neues Handymodell, welches in den Farben Green, Pink Gold, Phantom Black und Phantom White angeboten wird. Bei der Bestellung muss Jan angeben, ob er eine oder keine Namensgravur möchte. Im Fall einer Namensgravur muss er entscheiden, ob die Gravur in großer oder in kleiner Schrift erfolgen soll.
Gib an, wie viele Bestellmöglichkeiten Jan hat.

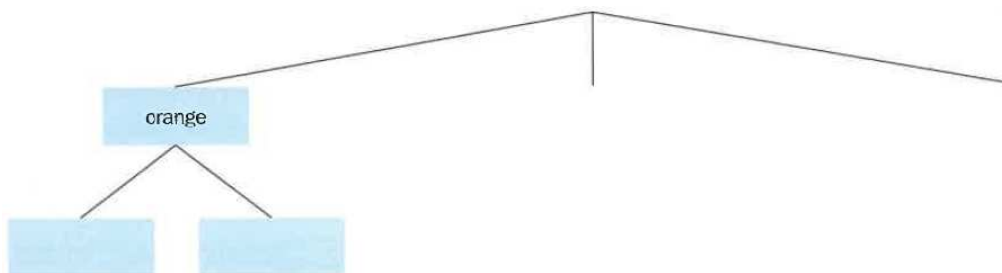
S. 193

- An einem Kiosk werden 5 Eissorten angeboten: Schokolade, Vanille, Erdbeer, Himbeer und Cookies. Es werden Tüten mit 1, 2 oder 3 Sorten verkauft. Begründe jeweils mithilfe einer Tabelle oder eines Baumdiagramms.
 - 1) Es gibt 10 Möglichkeiten, eine Tüte mit 2 verschiedenen Sorten Eis zu füllen.
 - 2) Es gibt 15 Möglichkeiten, eine Tüte mit 1 oder 2 verschiedenen Sorten Eis zu füllen.
 - 3) Das Schokolade-Eis ist ausverkauft. Es gibt daher 4 Möglichkeiten weniger, eine Tüte mit 2 verschiedenen Sorten Eis zu füllen.



S. 193

- Ein Pullover wird in den Farben Orange, Gelb oder Blau und jeweils in den Größen M oder L angeboten. Caro hat dazu folgendes Baumdiagramm begonnen:



Vervollständige das Baumdiagramm. Gib an, in welchen unterschiedlichen Kombinationen dieser Pullover angeboten wird.

S. 200

- Ein Spielwürfel wird zweimal hintereinander geworfen. Ein Ergebnis dieses Spiels besteht aus zwei Augenzahlen, z.B. . Erstelle ein geeignetes Baumdiagramm. Ermittle damit, wie viele verschiedene Ergebnisse es jeweils bei den folgenden Spielen gibt.



- 1) Es kommt auf die Reihenfolge der geworfenen Augenzahlen an, d.h. und sind zwei verschiedene Ergebnisse.
- 2) Wie 1), aber jedes gültige Ergebnis muss aus zwei verschiedenen Augenzahlen bestehen, d.h. z.B. ist ungültig.
- 3) Es kommt nicht auf die Reihenfolge der geworfenen Augenzahlen an, d.h. z.B. und sind dasselbe Ergebnis.
- 4) Man interessiert sich nur für die Augensumme. Wenn also z.B. geworfen wird, ist das Ergebnis 5.

S. 199

M7 Baumdiagramme

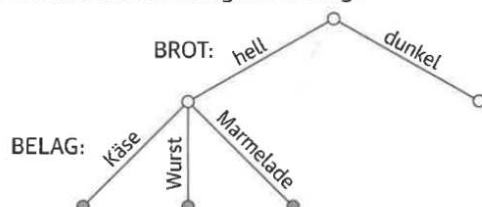
 **Baumdiagramme** sind Skizzen, mit deren Hilfe man einfache Abzählaufgaben lösen und die Anzahl der Möglichkeiten darstellen kann.

902 Löse die Aufgabe.



Ein Café bietet folgende Auswahlmöglichkeiten für belegte Brote an:
Brot: hell oder dunkel
Belag: Käse, Wurst oder Marmelade

a) Zeichne das Baumdiagramm fertig.



b) Wie viele verschiedene belegte Brote kann man bestellen?

c) Erstelle ein ähnliches Baumdiagramm zur Eiscreme,
die man im Café bestellen kann:
Behälter: Becher oder Waffel
Sorte: Erdbeere, Schokolade oder Vanille

So gehst du vor:

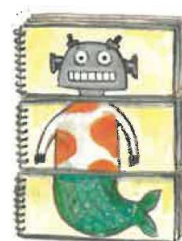
- 1) Zeichne von oben nach unten.
- 2) Beginne mit der ersten Entscheidung (z. B. welche Brotsorte) und zeichne einen **Knoten**.
- 3) Zeichne für jede mögliche Antwort eine **Kante** (z. B. hell und dunkel).
- 4) Schließe die Kante mit einem Knoten ab und zeichne weitere Kanten ein, falls es von hier aus weitere Entscheidungen gibt.

S. 170

➤ Löse die Aufgabe.

Martina hat ein Klappbuch. Dabei kann man den Kopf, die Brust und die Beine umblättern. Im Buch kommen ein Roboter, eine Kuh und ein Fisch vor.

Wie viele verschiedene Wesen kann man darstellen?



S. 171

➤ Codes erstellen

Eine Firma arbeitet mit dreistelligen Codes. Diese Codes werden nach diesem Muster erzeugt: erst eine Ziffer (1, 2, 3 oder 4), dann ein Großbuchstabe (A, B, C oder D) und am Ende noch ein Kleinbuchstabe (x oder y).

Beispiele: ICx, 3Ay, 4Bx

Wie viele verschiedene Codes kann man auf diese Art erzeugen?

Kryptografie

nennt man die Wissenschaft für die Verschlüsselung von Daten. Sie ist ein wichtiger Teilbereich der Mathematik.

S. 171

M8 Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeit

Begriffe: unmöglich  —————  unwahrscheinlich —————  möglich —————  wahrscheinlich —————  sicher

911 Wie wahrscheinlich sind diese Ereignisse bei uns in Österreich?
Ordne zu.



- a) Im August wird es einige heiße Tage geben. D (A) unmöglich
 b) Im September beginnt das neue Schuljahr. — (B) unwahrscheinlich
 c) Die Weihnachtsferien sind nächstes Mal im April. — (C) möglich
 d) Im Oktober fällt mehr Schnee als im Jänner. — (D) wahrscheinlich
 e) Am 15. August wird das Wetter strahlend schön. — (E) sicher

+ Finde selbst eine Aussage zu jedem dieser Ereignisse:
 (1) wahrscheinlich (2) unwahrscheinlich (3) unmöglich

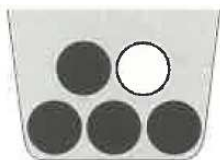
Wahrscheinlichkeiten

Mit Wahrscheinlichkeiten beschreibt man unsichere Ereignisse.

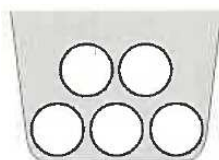
S. 172

➤ Welche Aussage passt zu welchem Becher?

Bei einem Spiel muss man mit verbundenen Augen eine Kugel aus einem Becher ziehen.
 Es gibt schwarze und weiße Kugeln.
 Schau dir die Becher an und schreib den richtigen Buchstaben in die Tabelle.



A



B



C



D

Aussage
Eine weiße Kugel ist unmöglich.
Eine schwarze Kugel ist wahrscheinlich.
Eine weiße Kugel ist wahrscheinlich.
Eine weiße Kugel ist sicher.

Becher

S. 172

➤ Worauf würdest du setzen?

Bei einem Spiel kann man auf das Ergebnis „gerade“ oder „ungerade“ setzen. Dann werden zwei Kugeln aus dem Becher gezogen und ihre Zahlen multipliziert.

Beispiel: $3 \text{ mal } 5 = 15 \dots \text{ungerade!}$

Worauf würdest du setzen: „gerade“ oder „ungerade“? Erkläre.

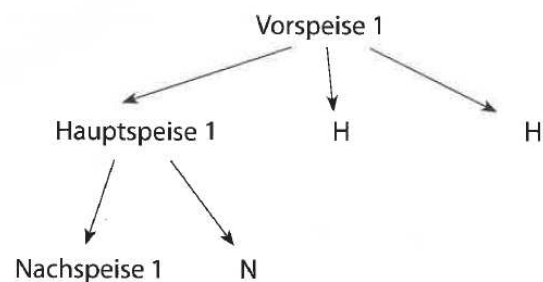


S. 172

2.5 Daten erheben und darstellen

- 106** Im Gasthaus stehen 2 Vorspeisen, 3 Hauptspeisen und 2 Nachspeisen zur Auswahl. Ermittle die Anzahl der möglichen Kombinationen!

1. Schritt: Entscheide dich für eine Vorspeise als Startpunkt und notiere sie.
2. Schritt: Zeichne alle Auswahlmöglichkeiten für die Hauptspeisen ein. Verbinde sie jeweils mit der gewählten Vorspeise durch einen Strich.
3. Schritt: Ergänze nun die Möglichkeiten für die Nachspeisen. Verbinde auch sie mit der gewählten Vorspeisen-/Hauptspeisenkombination.
4. Schritt: Wiederhole alle Schritte für die 2. Vorspeise.



1. Kombination:

Vorspeise 1 -
Hauptspeise 1 -
Nachspeise 1



Baumdiagramme helfen dir bei der Darstellung aller möglichen Kombinationen und dokumentieren dein Vorgehen.

S. 46

- Im Eissalon kannst du heute folgende Eissorten und Saucen wählen. Ermittle die Anzahl aller möglichen Kombinationen für eine „Tüte“ oder einen „süßen Becher“ mit Hilfe eines Baumdiagramms!

Tüte
Süßer Becher
Vanille
Apfel
Erdbeere
Zitrone
Schokosauce
Erdbeersauce

Insgesamt Möglichkeiten.



S. 47



Daten 2

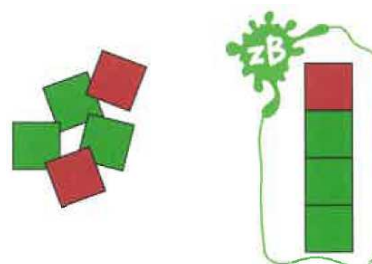
Baumdiagramm

Bakir hat verschiedene Sportbekleidungen. 2 Sporthosen in Blau und Rot, 2 T-Shirts in Weiß und Rot, 2 Paar Sportsocken in Gelb und Blau. Das **Baumdiagramm** zeigt uns, **welche Möglichkeiten** Bakir hat, sein Gewand farblich **zu kombinieren**, wobei er immer ein Paar gleichfarbige Socken anzieht. Er könnte auch verschiedenfarbige Socken anziehen, aber das ist eine andere Geschichte.



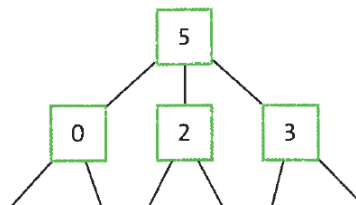
S. 148

- Yussuf spielt mit seiner kleinen Schwester und ihren Holzbausteinen. Sie haben drei grüne und zwei rote Bausteine. Wie viele Möglichkeiten gibt es, einen Turm damit zu bauen, der aus vier Steinen besteht?



S. 150

- Michaela hat ihren 4-stelligen PIN-Code für das Smartphone vergessen. Sie weiß nur mehr, dass die erste Ziffer 5 lautet und darauf 2, 3 und 0 folgen. Leider weiß sie die Reihenfolge der letzten 3 Ziffern nicht mehr. Wie viele Möglichkeiten hat Michaela, den richtigen Code zu finden? Finde die Lösung mithilfe eines Baumdiagramms und schreibe alle Lösungsmöglichkeiten auf.



S. 150



Salzger, Bernhard; Bachmann, Judith; Germ, Andrea; Riedler, Barbara; Singer, Klaudia; Ulovec, Andreas:
Mathematik verstehen 1
 öbv

DATENMENGEN

12

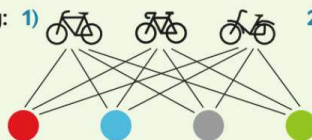
Kombinationsdiagramme und Baumdiagramme



12.17 Ein Fahrradgeschäft verkauft drei Fahrradtypen in vier verschiedenen Farben.

- 1) Erstelle dazu ein Kombinationsdiagramm!
- 2) Berechne, wie viele Arten von Fahrrädern man kaufen kann!

Lösung: 1)



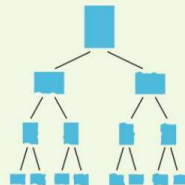
- 2) Jeder Fahrradtyp kann mit jeder Farbe kombiniert werden: $3 \cdot 4 = 12$
 Man kann zwölf Arten von Fahrrädern kaufen.

RK DI

12.18 Johann zerreißt ein A4-Blatt in der Mitte. Danach zerreißt er die beiden Teile wieder in der Mitte. Alle so entstandenen Teile zerreißt er wieder in der Mitte.

- 1) Erstelle dazu ein Baumdiagramm!
- 2) Berechne, wie viele Papierteile er danach hat!

Lösung: 1)



- 2) Beim ersten Zerreißen hat er 2 Teile.
 Beim zweiten Zerreißen hat er $2 \cdot 2 = 4$ Teile.
 Beim dritten Zerreißen hat er $2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$ Teile.
 Johann hat danach acht Papierteile.

Mithilfe von **Kombinationsdiagrammen** und **Baumdiagrammen** kann man einfache **Abzählaufgaben** veranschaulichen und lösen.

S. 257

- Natascha hat **a)** vier Jacken und fünf Hosen, **b)** drei Jacken und sechs Hosen.

- 1) Erstelle dazu ein Kombinationsdiagramm!
- 2) Berechne, auf wie viele Arten sie sich damit anziehen kann!

S. 257

- Marcel schickt ein E-Mail an drei Freunde. Diese schicken das E-Mail jeweils an zwei Freunde weiter. Diese schicken das E-Mail auch wieder an zwei Freunde weiter.

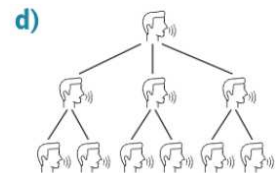
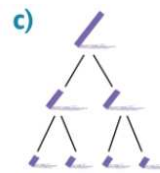
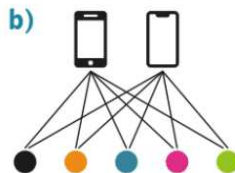
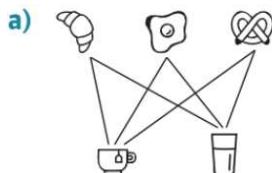
- 1) Erstelle dazu ein Baumdiagramm!
- 2) Berechne, wie viele Freunde im letzten Schritt Marcells E-Mail erhalten haben!

S. 257

- Rebecca teilt ein Baguette in zwei Teile und die so erhaltenen wieder in drei Teile. Ermittle mithilfe eines Baumdiagramms die Anzahl aller Teile!

S. 257

- Gib die Multiplikation an, die durch das Diagramm beschrieben wird, und finde einen passenden Text dazu!



S. 257

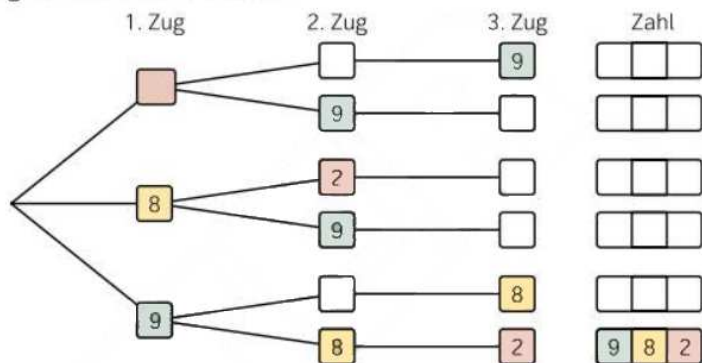
4.3 Systematisches Zählen – Abzähltechniken



453 In einem Beutel sind drei Plättchen mit den Ziffern 2, 8 und 9.
Wie viele verschiedene dreistellige Zahlen kann man bilden,
wenn man nacheinander dreimal ein Plättchen zieht und die
gezogenen Plättchen nebeneinander auf den Tisch legt?
Bei der Beantwortung der Frage hilft euch das abgebildete Dia-
gramm. Vervollständigt das Diagramm und die Antwort.

Man nennt
diese Diagramme
auch **Baumdia-
gramme**.

Man kann _____ verschie-
dene dreistellige Zahlen bil-
den.

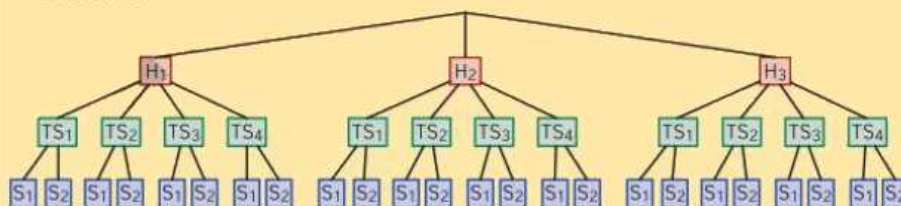


Systematisches Zählen

Beispiel: Viktoria wählt für ihr Geburtstagsfest aus drei Hosen, vier T-Shirts und zwei Paar Schuhen. Wie oft muss sie sich anziehen, wenn sie alle Kombinationsmöglichkeiten ausprobieren will?

Viktoria muss **drei Entscheidungen** treffen.

- Es gibt **drei Möglichkeiten** für die Hose.
- Zu jeder der drei Hosen gibt es **vier Möglichkeiten**, ein T-Shirt zu ergänzen.
Das macht $3 \cdot 4 = 12$ Möglichkeiten.
- Für jede dieser 12 Möglichkeiten hat sie nun noch **zwei Möglichkeiten** für die Wahl der Schuhe.



Damit gibt es **insgesamt $3 \cdot 4 \cdot 2 = 24$ Möglichkeiten**.

- Bei dem abgebildeten Legespiel kann ein Teddy auf verschiedene Arten zusammengesetzt werden. Ein freundliches und ein brummiges Gesicht kann man mit unterschiedlichen Kleidern und Schuhen kombinieren. Wie viele Möglichkeiten gibt es, mit den abgebildeten Teilen einen Teddy zu legen? Ergänze.



Es gibt Möglichkeiten, das Gesicht zu wählen.

Für jedes Gesicht gibt es drei Möglichkeiten,

das zu wählen, und für die Schuhe gibt es jeweils Möglichkeiten.

Das heißt: Es gibt insgesamt \cdot \cdot = 12 Möglichkeiten.

S. 100

- Eine Portion Eis besteht aus drei Kugeln. Es gibt die Sorten Vanille, Schokolade, Erdbeere, Himbeere und Zitrone. Wie viele Möglichkeiten für eine Portion Eis gibt es, wenn die Kugeln alle verschieden sein sollen?

S. 100

- Bei einem Spiel sind 10 Tierbilder in je vier Teile (Kopf, Hals, Rumpf und Beine) zerlegt. Man kann daraus verschiedene lustige Tiere zusammensetzen. Wie viele solche Fantasietiere kann man insgesamt zusammensetzen?

S. 100

- In einer Box sind Kärtchen mit allen dreistelligen Zahlen, die man aus den Ziffern 5, 8 und 9 bilden kann. Du ziehst aus der Box zufällig eine Zahl. Wie viele Möglichkeiten gibt es?

S. 100

- Kathi wirft eine 1-Euro-Münze dreimal und schreibt dabei die Reihenfolge auf, in der Kopf (K) bzw. Zahl (Z) zufällig erscheint, z.B. KZK. Wie viele verschiedene Reihenfolgen gibt es?

S. 100

- An einem Wettlauf nehmen insgesamt sechs Personen teil. Wie viele Möglichkeiten für den Ausgang des Bewerbes gibt es? Nimm an, dass alle gelaufenen Zeiten verschieden sind.

S. 100

- Ein roter, ein blauer und ein grüner Stuhl stehen in einer Reihe. Auf wie viele Arten können sich Kathi, Stefan und Eva auf die drei Stühle setzen?

S. 100

- Am Ende des Hexentreffens auf dem Blocksberg geht es ans Abschiednehmen. Zum Abschied reichen alle einander die Hand.

- Wie viele Händedrucke gibt es, wenn die Hexen zu viert sind?
- Wie oft geben die Hexen einander die Hand, wenn sich acht Hexen treffen?

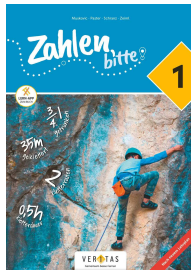


S. 101

- Anna und Benjamin spielen auf einem Spielbrett, auf dem eine „Rennstrecke“ mit 50 Feldern eingezeichnet ist, ein „Rennen“. Für einen Spielzug wird gleichzeitig ein weißer und ein roter Spielwürfel geworfen. Die Summe der beiden Augenzahlen muss man auf den Feldern nach vorne rücken. Anna braucht noch eine 5 und Benjamin eine 7, um das Ziel mit einem Wurf zu erreichen. Dazu muss die genaue Augenzahl geworfen werden.

- Wer hat bessere Chancen, das Spiel mit einem Wurf zu gewinnen? Erkläre.
- Ist es einfacher, mit zwei Würfeln 2 Augen oder 12 Augen zu würfeln? Erkläre.

S. 101



1 2 3 4 5 6 **7 Statistik: Daten und Diagramme** 8 9 10 11

zab 155

Baumdiagramm

- Mit einem Baumdiagramm können unterschiedliche Möglichkeiten (Pfade) dargestellt werden.

MERKE

753

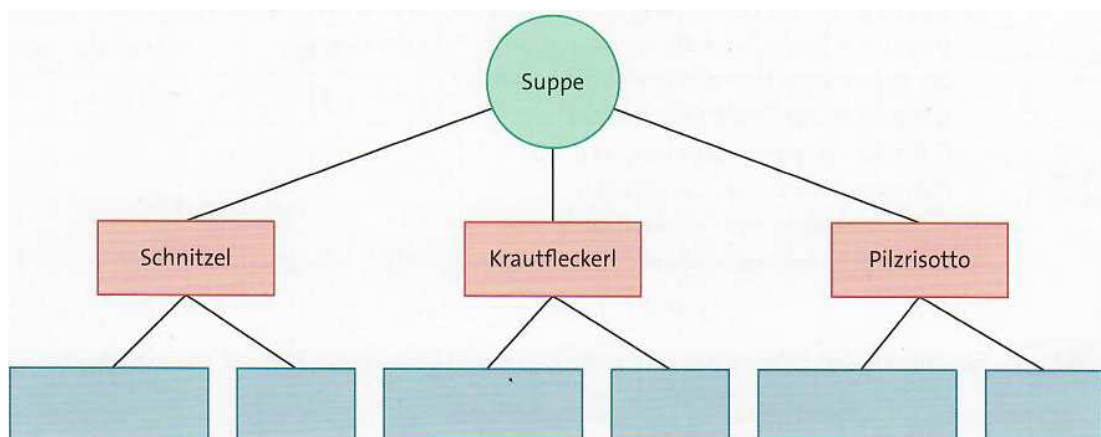
Caroline entscheidet jeden Tag, welche Kombination aus T-Shirt und Jeans sie nimmt. Gib an, wie viele verschiedene Möglichkeiten zur Wahl stehen und schreibe alle an!

- 1) Sie wählt zuerst zwischen rotem und blauem T-Shirt.
- 2) Wählt sie das rote T-Shirt, hat sie zwei Möglichkeiten:
rotes T-Shirt und schwarze Hose oder
rotes T-Shirt und blaue Hose
- 3) Wählt sie das blaue T-Shirt, hat sie wieder zwei Möglichkeiten:
blaues T-Shirt und schwarze Hose oder
blaues T-Shirt und blaue Hose
- 4) Insgesamt hat sie somit 4 Möglichkeiten.

BEISPIEL

S. 161

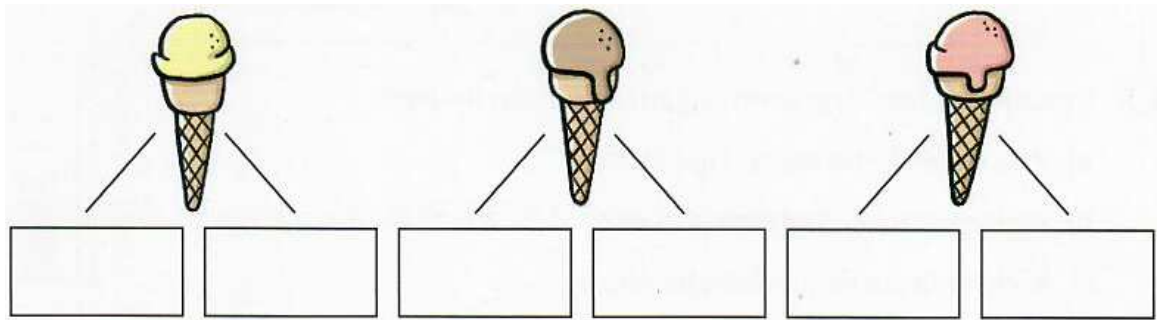
- Die Schulküche ist sehr beliebt. Täglich werden frisch gekochte Menüs serviert.
- a) Ergänze das Baumdiagramm mit den Desserts Pudding und Eis.



- b) Wie viele Möglichkeiten kannst du aus dem Baumdiagramm ablesen? Schreibe sie alle auf!

S. 161

- Leonora liebt Eis über alles. Sie hat vier Lieblingssorten: Vanille, Erdbeere, Schokolade und Haselnuss. Ihre Mama erlaubt ihr immer nur 3 Kugeln zu kaufen. Leonora war im Sommer dreimal im Eisgeschäft. Stelle das Baumdiagramm fertig und schreibe auf, welche Kombinationen an Eissorten sie gegessen hat.

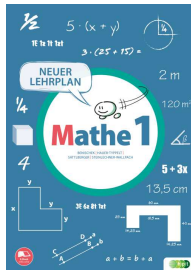


S. 161

- Paula spielt gerne mit Autos. Welche Möglichkeiten hat sie, um ihr rotes, grünes, blaues und gelbes Auto hintereinander aufzustellen? Das grüne steht dabei immer vorne. Zeichne ein passendes Baumdiagramm.



Übungen | S. 58



**Benischek, Isabella; Hauer-Typelt, Petra; Sattlberger, Eva;
Steinlechner-Wallpach, Gritt:**

Mathe 1

hpt

8

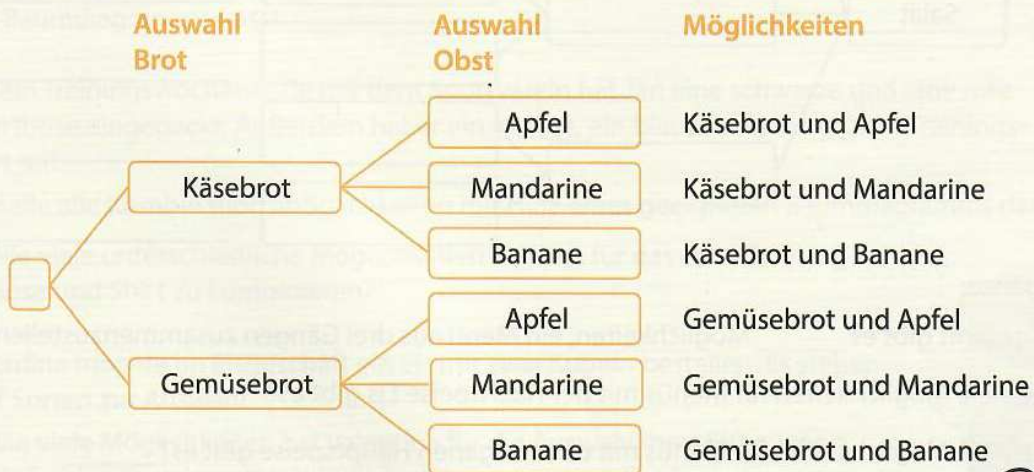
Arbeiten mit Daten

8.3 Kombinieren und Abzählen

BEISPIEL

Leona überlegt, welche Schuljause sie heute haben möchte. Zur Auswahl stehen Käse- oder Gemüsebrot und Apfel oder Mandarine oder Banane. Wie viele Möglichkeiten hat Leona sich für ein Brot und eine Obstsorte zu entscheiden?

In einem Baumdiagramm können alle Kombinationsmöglichkeiten übersichtlich dargestellt werden.



Aus dem Baumdiagramm kann man ablesen, dass es $2 \cdot 3 = 6$ mögliche Kombinationen zwischen Brot und Obstsorte gib. Leona hat also 6 Möglichkeiten, aus denen sie ihre Jause auswählen kann.

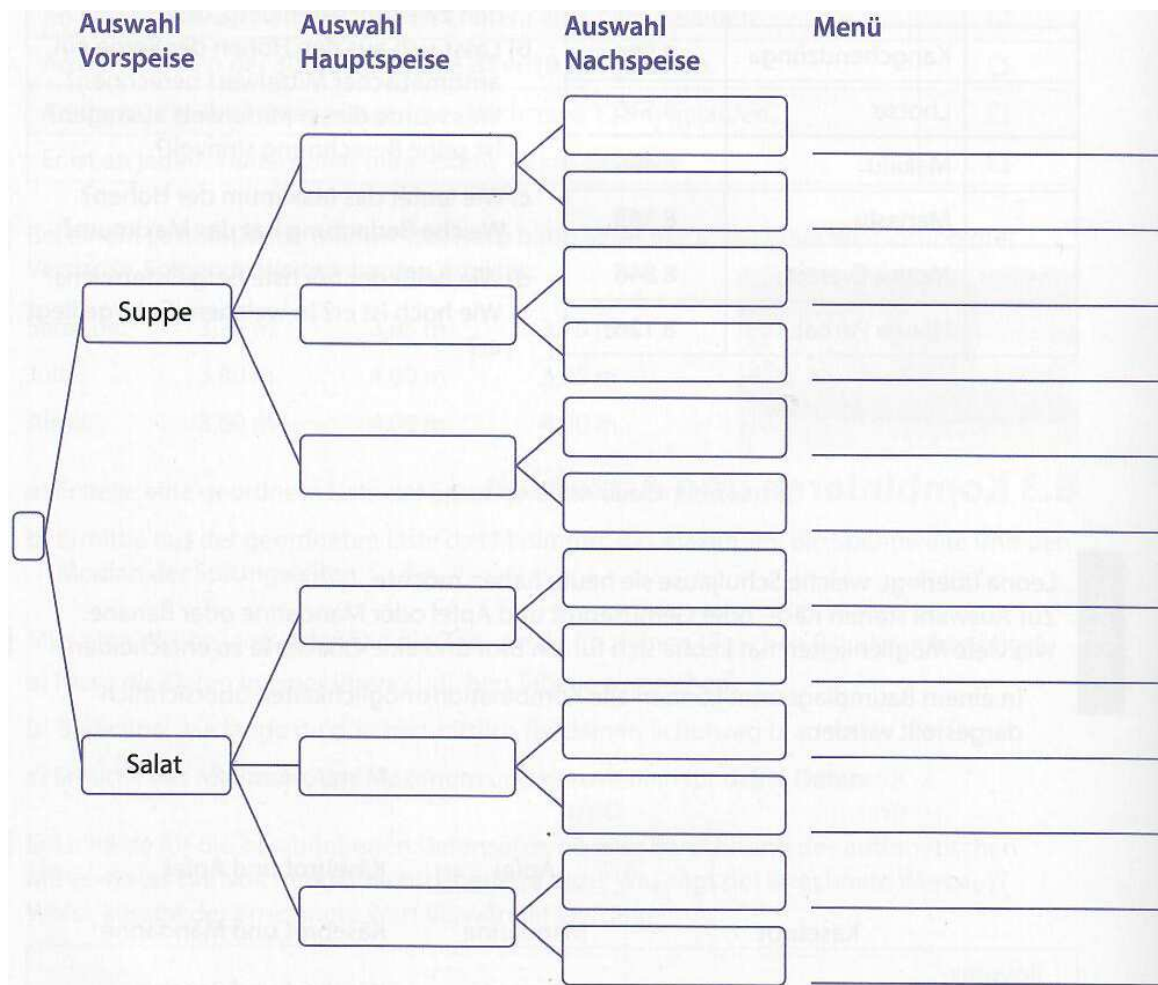


S. 159

- In einem Restaurant gibt es täglich ein Mittagsmenü. Als Vorspeise wird Suppe oder Salat angeboten. Für die Hauptspeise kann man ein Fischgericht, ein veganes Gericht oder ein Fleischgericht wählen. Als Nachspeise gibt es Eis oder ein Stück Obst.



Ergänze das Baumdiagramm so, dass alle Kombinationsmöglichkeiten aufgezeigt werden.



Ergänze:

Insgesamt gibt es Möglichkeiten, ein Menü aus drei Gängen zusammenzustellen.

Wie viele Möglichkeiten für Menüs mit der Nachspeise Eis gibt es?

Wie viele Möglichkeiten für Menüs mit einer veganen Hauptspeise Eis gibt es?

Welche Berechnung der Anzahl der Möglichkeiten für ein gesamtes Menü passt zum Baumdiagramm? Kreuze an.

☐ $2 + 3 \cdot 2$

☐ $3 \cdot 3 \cdot 3$

☐ $2 \cdot 3 \cdot 2$

☐ $2 + 3 + 3$

S. 160

- Ein Hotel wird renoviert. Für die neuen Zimmerausstattungen müssen Entscheidungen getroffen werden.

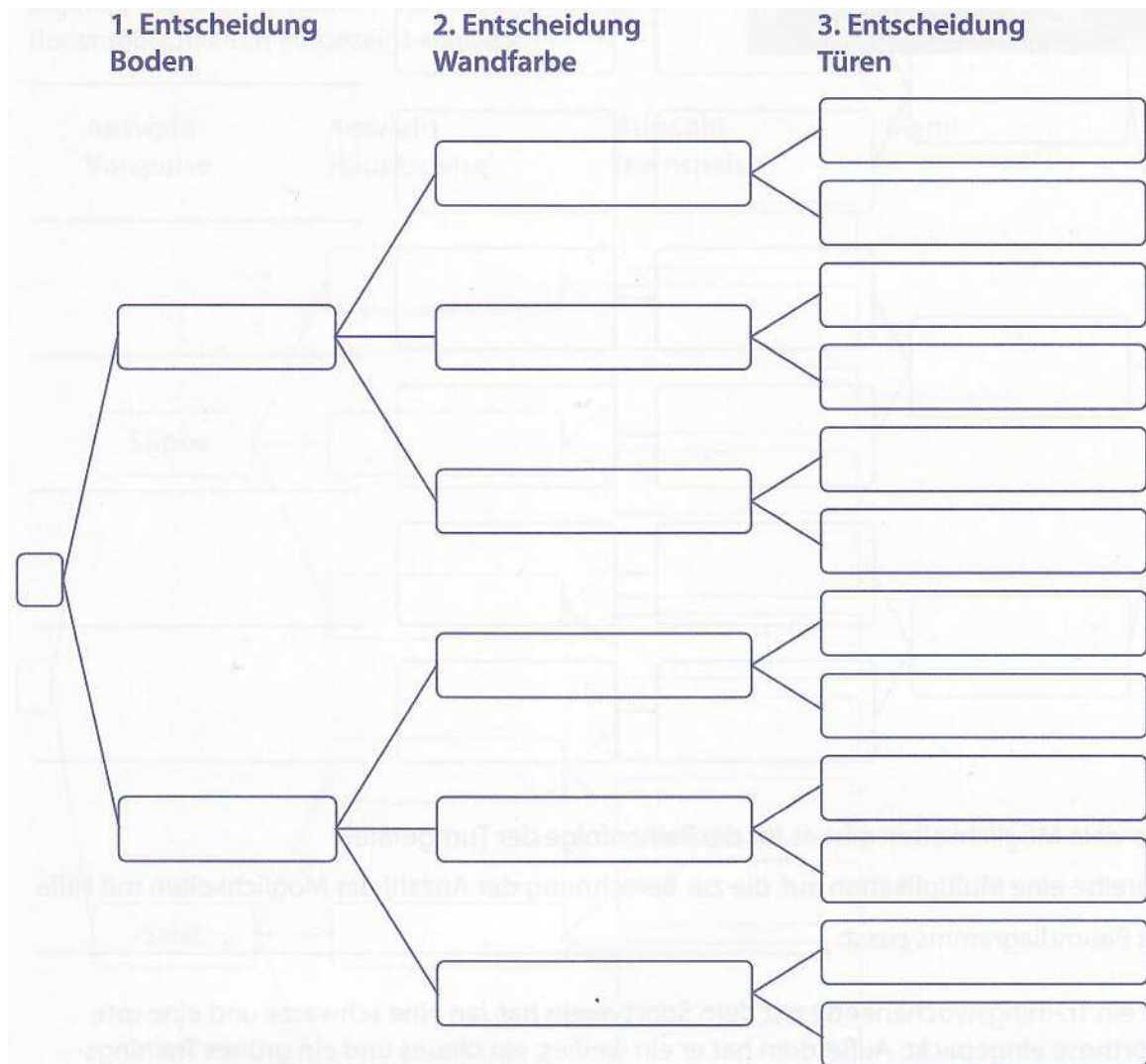
Böden: Holz- oder Teppichboden

Wandfarbe: weiß oder beige oder gelb

Türen: Holztüren oder weiße Türen

Welche Kombinationsmöglichkeiten gib es für die Ausstattung?

Ergänze das Baumdiagramm.



Wie viele Kombinationsmöglichkeiten gibt es insgesamt?

Schreibe auch die Rechnung an, die sich aus dem Baumdiagramm ergibt.

Wie viele Möglichkeiten gibt es, wenn die Entscheidung für Holzböden gefallen ist? Rechnung:

Wie viele Kombinationsmöglichkeiten gibt es, wenn für Holzböden entschieden wird?

Wie viele Kombinationsmöglichkeiten gibt es, wenn für die Wandfarbe weiß entschieden wird?

- Ein Zahlenschloss hat 3 Stellen. Für die Einstellung werden nur die Ziffern 7, 8 und 9 verwendet. Dabei darf eine Ziffer auch mehrfach vorkommen. Überlege wie viele Möglichkeiten es für den Zahlencode gibt.



Anzahl der Möglichkeiten für die erste Ziffer:

Anzahl der Möglichkeiten für die zweite Ziffer:

Anzahl der Möglichkeiten für die dritte Ziffer:

Schreibe die Rechnung an, mit der die Anzahl der Möglichkeiten für den dreistelligen Zahlencode ermittelt werden kann:

Insgesamt gibt es Möglichkeiten, einen dreistelligen Zahlencode mit den Ziffern 7, 8 und 9 zu erstellen.

S. 163

- Ein dreistelliger Code besteht nur aus den Ziffern 7, 8 und 9, wobei jede Ziffer nur einmal vorkommt. Schreibe alle Möglichkeiten auf, wie der Zahlencode aussehen kann. Schreibe auch eine passende Rechnung an, mit der die Anzahl der Möglichkeiten ermittelt werden kann.

S. 163

- Sirin verwendet für ihr Fahrrad ein dreistelliges Zahlenschloss.

- a)** Wie viele Möglichkeiten hat sie, einen Zifferncode einzustellen, wenn jede der möglichen Ziffern 0 bis 9 nur einmal vorkommen soll?

Anzahl der Möglichkeiten für die erste Ziffer:

Anzahl der Möglichkeiten für die zweite Ziffer:

Anzahl der Möglichkeiten für die dritte Ziffer:

Anzahl der Möglichkeiten für den Zahlencode:

- a)** Wie viele Möglichkeiten für den Zahlencode gibt es, wenn jede der 10 Ziffern beliebig oft vorkommen darf?

S. 163

- Wie viele vierstellige Zahlen gibt es, die man aus den Ziffern 3, 4, 5 und 6 bilden kann,

- a)** wenn jede Ziffer nur einmal vorkommen darf?
b) wenn jede Ziffer auch mehrfach vorkommen darf?

S. 163

- Bei vielen Brettspielen wird mit zwei Würfeln gewürfelt.

- a)** Wie viele unterschiedliche Würfelresultate gibt es, bei denen beide Würfel die gleiche Augenzahl anzeigen?
b) Wie viele unterschiedliche Würfelresultate gibt es, bei denen die Würfel unterschiedliche Augenzahlen anzeigen?
c) Wie viele unterschiedliche Würfelresultate gibt es insgesamt?



S. 163

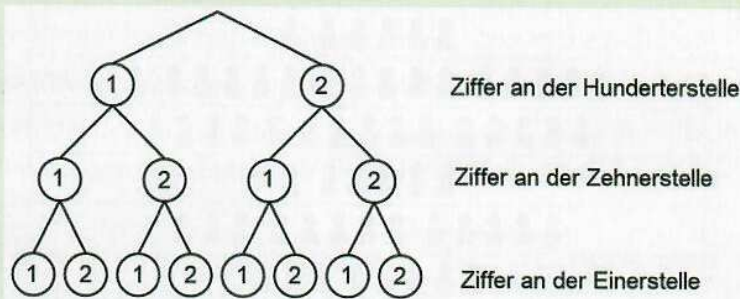


13.1 Diagramme

Ein **Baumdiagramm** ist eine graphische Darstellung, welche alle möglichen Ergebnisse eines bestimmten Ereignisses zeigt. Der Name Baumdiagramm bezieht sich auf die verästelte Struktur dieser Darstellung.

Zahlen mit zwei Ziffern

Wir wollen uns überlegen wie viele dreistellige Zahlen wir mit den Ziffern 1 und 2 bilden können. Dazu zeichnen wir zuerst ein sogenanntes Baumdiagramm:



Wir erkennen, dass an jeder Stelle (Hunderter-, Zehner- und Einerstelle) jeweils die Ziffer 1 oder die Ziffer 2 stehen kann. Insgesamt erhalten wir (von oben nach unten gelesen) die folgenden 8 dreistelligen Zahlen: 111, 112, 121, 122, 211, 212, 221, 222

- Ein Restaurant bietet Menüs an, die aus Vorspeise, Hauptspeise und einem Dessert bestehen. Als Vorspeise kann man eine Suppe oder eine kalte Platte wählen. Als Hauptspeise stehen Schnitzel, Fisch und Gemüsestrudel zur Auswahl. Als Nachtisch kann entweder Pudding oder Torte serviert werden. Wie viele unterschiedliche Menüs gibt es?
 Beantworte diese Frage, indem du ein Baumdiagramm zeichnest.

S. 312

- Bob spielt mit seinen Bauklötzen. Er hat drei gelbe, zwei rote und einen blauen Bauklotz. Bestimme anhand eines Baumdiagramms, wie viele verschiedene Türme Bob aus drei Bauklötzen bauen kann! Gib alle möglichen Bautürme an!
 Hinweis: GBB bedeutet, dass bei diesem Turm unten ein gelber Bauklotz ist, gefolgt von zwei blauen Bauklötzen. BBG dagegen ist ein Turm mit zwei blauen Bauklötzen unten und einem gelben Bauklotz oben. GBB und BBG sind daher zwei verschiedene Türme. [Tippfehler bereinigt]

S. 312

- Eine Münze wird viermal geworfen. Jedes Mal kann entweder Kopf (K) oder Zahl (Z) geworfen werden.
 Hinweis: KKZZ bedeutet, dass zuerst zweimal Kopf und anschließend zweimal Zahl geworfen wurde. Dies ist ein anderer Ausgang als ZKZK mit zuerst Z, gefolgt von K, Z und K.
 - Lies aus einem Baumdiagramm ab, wie viele unterschiedliche Ausgänge möglich sind!
 - Gib alle Möglichkeiten an, bei denen genau dreimal K geworfen wurde!
 - Wie viele Möglichkeiten gibt es, dass mindestens einmal Z geworfen wird?
 - Es soll zweimal hintereinander entweder K oder Z geworfen werden. Nenne alle Ausgänge, bei denen dies der Fall ist!

S. 312