

## 1. Semester





# MATHWELT 2

**Arbeitsheft 5.+6. Schuljahr**

1. Semester

## Impressum



Interkantonale  
Lehrmittelzentrale

Koordination mit der Interkantonalen Lehrmittelzentrale

### Konzept

Beat Wälti  
Sandra Luginbühl

### Autorenteam

Beat Wälti  
Sandra Luginbühl  
Christina Berger  
Marco Hübner

### Fachliche und fachdidaktische Beratung

Margret Schmassmann, PH Zürich

### Entwicklungs- und Erprobungsarbeiten

Ein besonderer Dank gilt den Lehrpersonen, die ihren Unterricht für die Erprobung der Unterrichtsmaterialien öffneten und uns ihre Erfahrungen aus der Praxis weitergegeben haben. Wir danken allen, die uns bei der Entwicklung der Materialien mit Rückmeldungen, Hinweisen und Gesprächen unterstützt und geholfen haben.

### Projektleitung

Luzia Hungerbühler

### Herstellung

Michael Scheurer

### Rechteabklärungen

Katja Iten

### Grafische Konzeption und Gestaltung

raschle & partner GmbH, [www.raschlepartner.ch](http://www.raschlepartner.ch)



1. Auflage 2019

© Schulverlag plus AG

Alle Drucke dieser Auflage können im Unterricht nebeneinander verwendet werden.

Schulverlag plus AG

Dieser Artikel ist Bestandteil von Art.-Nr. 88668

ISBN 978-3-292-00877-0

[www.mathwelt.ch](http://www.mathwelt.ch)



Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages.

## Inhalte MATHWELT 2

| Nr. | Thema                     | Arbeitsheft<br>1. Semester |                   | Themenbuch<br>1. Semester |
|-----|---------------------------|----------------------------|-------------------|---------------------------|
|     |                           | 3. + 4. Schuljahr          | 5. + 6. Schuljahr |                           |
| 1   | Symmetrien                | Seite 6–17                 | Seite 6–17        | Seite 6–17                |
| 2   | Zahlenraum                | Seite 18–29                | Seite 18–29       | Seite 18–29               |
| 3   | Zahlen aus Ziffern        | Seite 30–39                | Seite 30–39       | Seite 30–41               |
| 4   | Geld                      | Seite 40–51                | Seite 40–51       | Seite 42–53               |
| 5   | Addieren und subtrahieren | Seite 52–63                | Seite 52–63       | Seite 54–65               |
| 6   | Multiplizieren            | Seite 64–75                | Seite 64–75       | Seite 66–77               |
| 7   | Längen und Flächen        | Seite 76–87                | Seite 76–89       | Seite 78–89               |
| 8   | Subtrahieren und addieren | Seite 88–99                | Seite 90–99       | Seite 90–101              |
| 9   | Ornamente und Parkette    | Seite 100–111              | Seite 100–111     | Seite 102–113             |
| 10  | Zahlenmuster              | Seite 112–121              | Seite 112–123     | Seite 114–125             |
| 11  | Zeit                      | Seite 122–131              | Seite 124–135     | Seite 126–137             |

| Nr. | Thema                         | Arbeitsheft<br>2. Semester |                   | Themenbuch<br>2. Semester |
|-----|-------------------------------|----------------------------|-------------------|---------------------------|
|     |                               | 3. + 4. Schuljahr          | 5. + 6. Schuljahr |                           |
| 12  | Multiplizieren und dividieren | Seite 4–15                 | Seite 4–15        | Seite 4–15                |
| 13  | Schätzen, runden, rechnen     | Seite 16–25                | Seite 16–27       | Seite 16–27               |
| 14  | Gewicht und Volumen           | Seite 26–35                | Seite 28–37       | Seite 28–39               |
| 15  | Proportionen                  | Seite 36–47                | Seite 38–49       | Seite 40–51               |
| 16  | Pläne                         | Seite 48–59                | Seite 50–61       | Seite 52–63               |
| 17  | Zahlen und Zählrätsel         | Seite 60–71                | Seite 62–73       | Seite 64–75               |
| 18  | Zufall                        | Seite 72–83                | Seite 74–85       | Seite 76–87               |
| 19  | Anteile                       | Seite 84–93                | Seite 86–95       | Seite 88–99               |
| 20  | Dividieren                    | Seite 94–103               | Seite 96–105      | Seite 100–111             |
| 21  | Körper und Volumen            | Seite 104–113              | Seite 106–117     | Seite 112–123             |
| 22  | Projekte                      | Seite 114–123              | Seite 118–127     | Seite 124–135             |

## Zeichenerklärung Material

|                                                                                                    |                                                                                                    |                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Kopiervorlage  |  Spielwürfel    |  Legosteine                |
|  Taschenrechner |  Geobrett       |  Spielfigur                |
|  Spiegel        |  Holzwürfel     |  Tausenderbuch             |
|  Ziffernkarten  |  Patternblocks  |  Spielgeld (Kopiervorlage) |
|  Zahlenscheibe  |  Wendeplättchen |                                                                                                                 |

## Liebe Schülerin, lieber Schüler

Du hältst ein Arbeitsheft von MATHWELT 2 in den Händen. Es enthält 11 Themen zu je 10 oder 12 Seiten und wird dich ein halbes Schuljahr begleiten.

Im nächsten Halbjahr erhältst du das andere Arbeitsheft mit ebenfalls 11 Themen.

Du hast während des 5. und 6. Schuljahres Zeit, an den Aufgaben in den beiden Arbeitsheften zu arbeiten.

Die Nummern dieser Aufgaben sind – wie die entsprechenden Aufgaben im Themenbuch – blau gedruckt.

Alle Lernenden arbeiten jeweils an den Aufgaben zum gleichen Thema.

Die meisten Aufgaben in diesem Heft solltest du selbstständig lösen können.

Wenn du im 5. Schuljahr bist, wirst du zuerst die Aufgaben bearbeiten, bei denen der zweite Punkt schwarz gefärbt ist (○●○○ oder auch ○●●○ oder ○●●●).

Wenn dir die Arbeit an diesen Aufgaben leicht fällt, löst du auch ○○●○- oder ○○●●-Aufgaben.

Wenn du im 6. Schuljahr bist, prüfst du, ob du die einfacheren Aufgaben lösen kannst.

Vielleicht hast du im letzten Schuljahr schon mit diesem Arbeitsheft gearbeitet.

Verstehst du noch alles? Was hast du dazugelernt? Du wirst nun auch die ○○●○-

und ○○●●-Aufgaben lösen. Die ○○●-Aufgaben bearbeitest du nur, wenn du dich sicher fühlst.

Vielleicht hast du alle Aufgaben zu einem Thema gelöst und verstanden, dann kann

dir die Lehrperson Aufgaben aus den «Arbeitsmaterialien Plus» zur Verfügung stellen.

Diese sind nicht im Arbeitsheft enthalten. Sie sind für besonders lernstarke Schülerinnen und Schüler vorgesehen.

Einige Aufgaben haben in jedem Thema immer dieselbe Bedeutung:

- 201 (○●○○, 5. Schuljahr) und 202 (○○●○, 6. Schuljahr): Es handelt sich immer um grundlegende Aufgaben. Diese wiederholst du, um sicherer zu werden: mit ähnlichen Aufgaben, die ihr in der Klasse selber herstellt, mit einer Kopie der Aufgabe oder mit der App.
- 203, 204, 205, ... Es handelt sich um Trainings-Aufgaben. Du suchst jene aus, die für dein Training gerade passen.
- DKI 2.1, DKI 2.2, DKI 2.3, DKI 2.4: Am Ende eines Themas bearbeitest du eine oder zwei «**D**as – **K**ann – **I**ch-Aufgaben» (deshalb heissen sie DKI). Wenn du im 5. Schuljahr bist, bearbeitest du DKI 2.1, vielleicht auch DKI 2.2 oder DKI 2.3. Es ist wichtig, dass du am Ende der Aufgabe über den Auftrag nachdenkst und deine Gedanken dazu notierst.

Zum Mathematiklernen gehört auch, Verstandenes zu üben und anzuwenden. In diesem Arbeitsheft sind viele Übungen so gestaltet, dass du dabei neue Zusammenhänge entdecken kannst.

Wenn du solche Entdeckungen suchst, wirst du mehr profitieren, als wenn es dir «nur» um die richtigen Ergebnisse geht.

Das MATHWELT-2-Team

Christina Berger, Marco Hübner, Sandra Luginbühl, Beat Wälti



# Zahlen aus Ziffern

## 201 Plättchen legen

○●○○ Verteile 3 Plättchen in die weissen Felder und notiere jeweils eine Zahl.

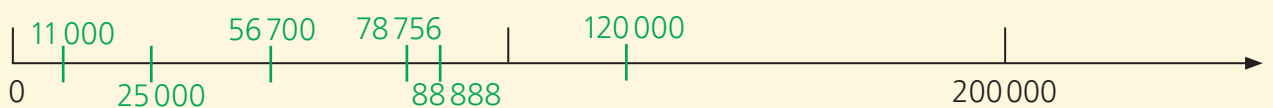
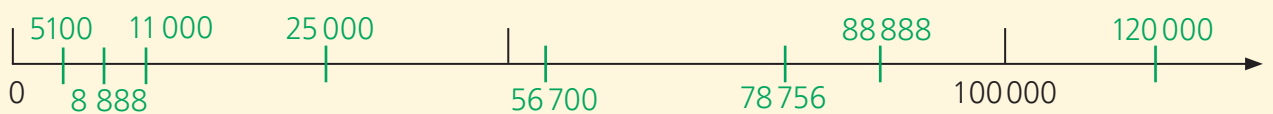
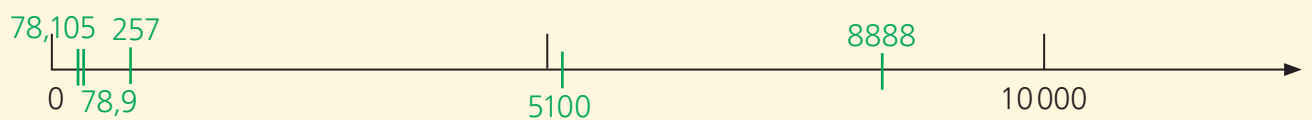
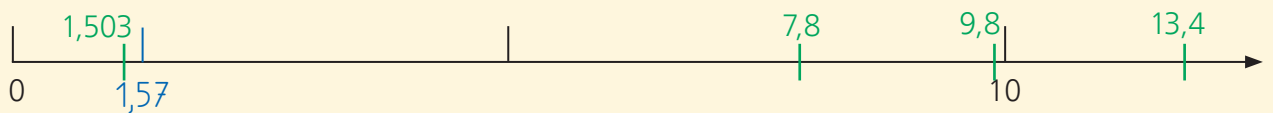
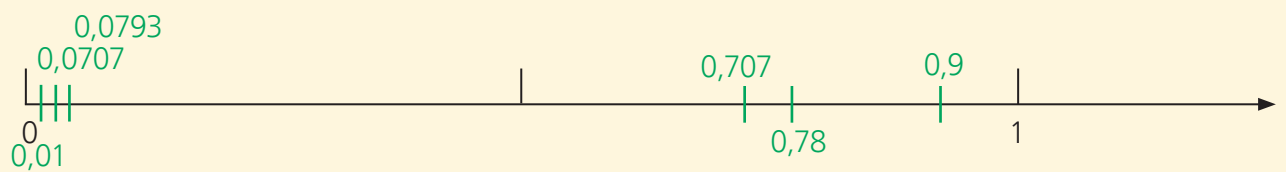
Beispiellösungen  
(Individuelle Lösungen)

| ZT    | T     | H     | Z   | E   | z     | h     | Zahl   |
|-------|-------|-------|-----|-----|-------|-------|--------|
| ● ● ● |       |       |     |     |       |       | 30 000 |
| ● ●   | ●     |       |     |     |       |       | 21 000 |
| ● ●   |       | ●     |     |     |       |       | 20 100 |
|       | ● ● ● |       |     |     |       |       | 3 000  |
| ●     | ●     | ●     |     |     |       |       | 11 100 |
| ●     |       | ● ●   |     |     |       |       | 10 200 |
|       |       | ● ● ● |     |     |       |       | 300    |
|       |       | ● ●   | ●   |     |       |       | 210    |
|       |       | ● ●   |     | ●   |       |       | 201    |
|       |       | ●     | ● ● |     |       |       | 120    |
|       |       | ●     | ●   | ●   |       |       | 111    |
|       |       | ●     |     | ● ● |       |       | 102    |
|       |       |       |     |     |       | ● ● ● | 0,03   |
|       |       |       |     |     | ●     | ● ●   | 0,12   |
|       |       |       |     |     | ● ●   | ●     | 0,21   |
|       |       |       |     |     | ● ● ● |       | 0,3    |
|       |       |       |     | ●   |       | ● ●   | 1,02   |
|       |       |       |     | ●   | ●     | ●     | 1,11   |
|       | ●     | ●     | ●   |     |       |       | 1110   |
| ●     | ●     |       | ●   |     |       |       | 11010  |

## 202 Zahlen auf dem Rechenstrich

○○●○ Trage folgende Zahlen jeweils (ungefähr) auf 1 oder 2 Rechenstrichen ein.

|      |         |        |        |         |        |        |      |
|------|---------|--------|--------|---------|--------|--------|------|
| 1,57 | 0,01    | 1,503  | 13,4   | 0,78    | 0,707  | 0,0707 | 7,8  |
| 5100 | 120 000 | 78 756 | 78,105 | 78,9    | 0,0793 | 0,9    | 37,8 |
| 8888 | 88 888  | 56 700 | 11 000 | 100 000 | 25 000 | 9,8    | 257  |



## 203 Zielzahlen erreichen

○○●● Starte mit einer Zahl. Welche Schritte führen dich zur Zielzahl?

|                          |                       |                 |               |
|--------------------------|-----------------------|-----------------|---------------|
| <b>a</b> nächster 10er   | <b>b</b> 10er davor   |                 |               |
| <b>c</b> nächster 100er  | <b>d</b> 100er davor  |                 |               |
| <b>e</b> nächster 1000er | <b>f</b> 1000er davor |                 |               |
| <b>g</b> • 10            | <b>h</b> • 100        | <b>i</b> • 1000 |               |
| <b>k</b> : 10            | <b>l</b> : 100        | <b>m</b> : 1000 |               |
| <b>n</b> + 1             | <b>o</b> + 5          | <b>p</b> + 10   | <b>q</b> + 50 |

Beispiel:

Start: 2456, Ziel: 400 000

2456 → **e** nächster 1000er: 3000 → **e** nächster 1000er: 4000 → **h** • 100: 400 000

Es sind jeweils auch andere Lösungen möglich.

Start: 1350, Ziel: 215 k → 135 c → 200 p → 210 o → 215

Start: 14 650, Ziel: 100 000 k → 1465 f → 1000 h → 100 000

Start: 2,7, Ziel: 0,3 p → 12,7 a → 20 p → 30 l → 0,3

oder: g → 27 a → 30 l → 0,3

Stellt euch weitere solche Aufgaben.

## 204 Vorwärts und rückwärts zählen

○●●● **A**

Zähle in den vorgegebenen Schritten.

| Schritt |     |     |     |     |     | Start-zahl |     |     |      |      |      |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|------------|-----|-----|------|------|------|
| 50      | 600 | 650 | 700 | 750 | 800 | 850        | 900 | 950 | 1000 | 1050 | 1100 |
| 5       | 60  | 65  | 70  | 75  | 80  | 85         | 90  | 95  | 100  | 105  | 110  |
| 0,5     | 5,5 | 6   | 6,5 | 7   | 7,5 | 8          | 8,5 | 9   | 9,5  | 10   | 10,5 |

○○○● **B**

Zähle in den vorgegebenen Schritten.

| Schritt |       |      |       |      |       | Start-zahl |       |      |       |      |       |
|---------|-------|------|-------|------|-------|------------|-------|------|-------|------|-------|
| 0,05    | 7,75  | 7,8  | 7,85  | 7,9  | 7,95  | 8          | 8,05  | 8,1  | 8,15  | 8,2  | 8,25  |
| 0,005   | 0,775 | 0,78 | 0,785 | 0,79 | 0,795 | 0,8        | 0,805 | 0,81 | 0,815 | 0,82 | 0,825 |
| 0,25    | 7     | 7,25 | 7,5   | 7,75 | 8     | 8,25       | 8,5   | 8,75 | 9     | 9,25 | 9,5   |
| 0,25    | 6,85  | 7,1  | 7,35  | 7,6  | 7,85  | 8,1        | 8,35  | 8,6  | 8,85  | 9,1  | 9,35  |

## 205 Nächster Zehner, nächster Einer, nächster Zehntel

○○●● Ergänze.

| Zum nächsten Zehner                          | Zum nächsten Einer                          | Zum nächsten Zehntel                          |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| $5,24 + 4,76 = 10$                           | $5,24 + 0,76 = 6$                           | $5,24 + 0,06 = 5,3$                           |
| $13,48 + \underline{6,52} = 20$              | $13,48 + \underline{0,52} = \underline{14}$ | $13,48 + \underline{0,02} = 13,5$             |
| $8,789 + \underline{1,211} = \underline{10}$ | $8,789 + \underline{0,211} = 9$             | $8,789 + \underline{0,011} = 8,8$             |
| $0,406 + \underline{9,594} = \underline{10}$ | $0,406 + \underline{0,594} = \underline{1}$ | $0,406 + \underline{0,094} = \underline{0,5}$ |
| $89,56 + \underline{0,44} = \underline{90}$  | $89,56 + \underline{0,44} = \underline{90}$ | $89,56 + \underline{0,04} = \underline{89,6}$ |
| $6,547 + \underline{3,453} = \underline{10}$ | $6,547 + \underline{0,453} = \underline{7}$ | $6,547 + \underline{0,053} = \underline{6,6}$ |
| $70,49 + \underline{9,51} = \underline{80}$  | $70,49 + \underline{0,51} = \underline{71}$ | $70,49 + \underline{0,01} = \underline{70,5}$ |
| $57,03 + \underline{2,97} = \underline{60}$  | $57,03 + \underline{0,97} = \underline{58}$ | $57,03 + \underline{0,07} = \underline{57,1}$ |
| $57,3 + \underline{2,7} = \underline{60}$    | $57,3 + \underline{0,7} = \underline{58}$   | $57,3 + \underline{0,1} = \underline{57,4}$   |

DKI

## 2.3 Zahlen mit Komma in die Stellentafel setzen

○○●○ Lege die Ziffernkarten 1, 2, 3, ... 9 so in die Stellentafel, dass die Summe grösser als 95 und kleiner als 105 ist. Brauche jede Ziffernkarte nur 1-mal. Notiere 2 Lösungen.

3.8

1 2

| H | Z | E | z | h |
|---|---|---|---|---|
|   | 8 | 9 | 1 |   |
|   |   | 7 | 3 |   |
|   |   | 4 | 5 |   |
|   |   | 2 | 6 |   |
| 1 | 0 | 3 | 5 |   |

Summe

| H | Z | E | z | h |
|---|---|---|---|---|
|   | 7 | 9 | 4 |   |
|   | 1 | 8 | 5 |   |
|   |   | 2 | 6 |   |
|   |   | 3 |   |   |
| 1 | 0 | 3 | 5 |   |

### individuelle Lösungen

So würde ich noch viele weitere Lösungen finden:

Ich kann z.B. in der ersten Zeile 94,87 legen.

Für die Ziffernkarten 1,2,3,5 und 6 bleiben mir dann noch 3 Zeilen.

Ich kann also alle Ziffernkarten in die Zehntel- oder Hundertstelstelle legen.

Egal wie, es gibt immer mehr als 95. Und grösser als 97 wird die Zahl so nie.



# Längen und Flächen

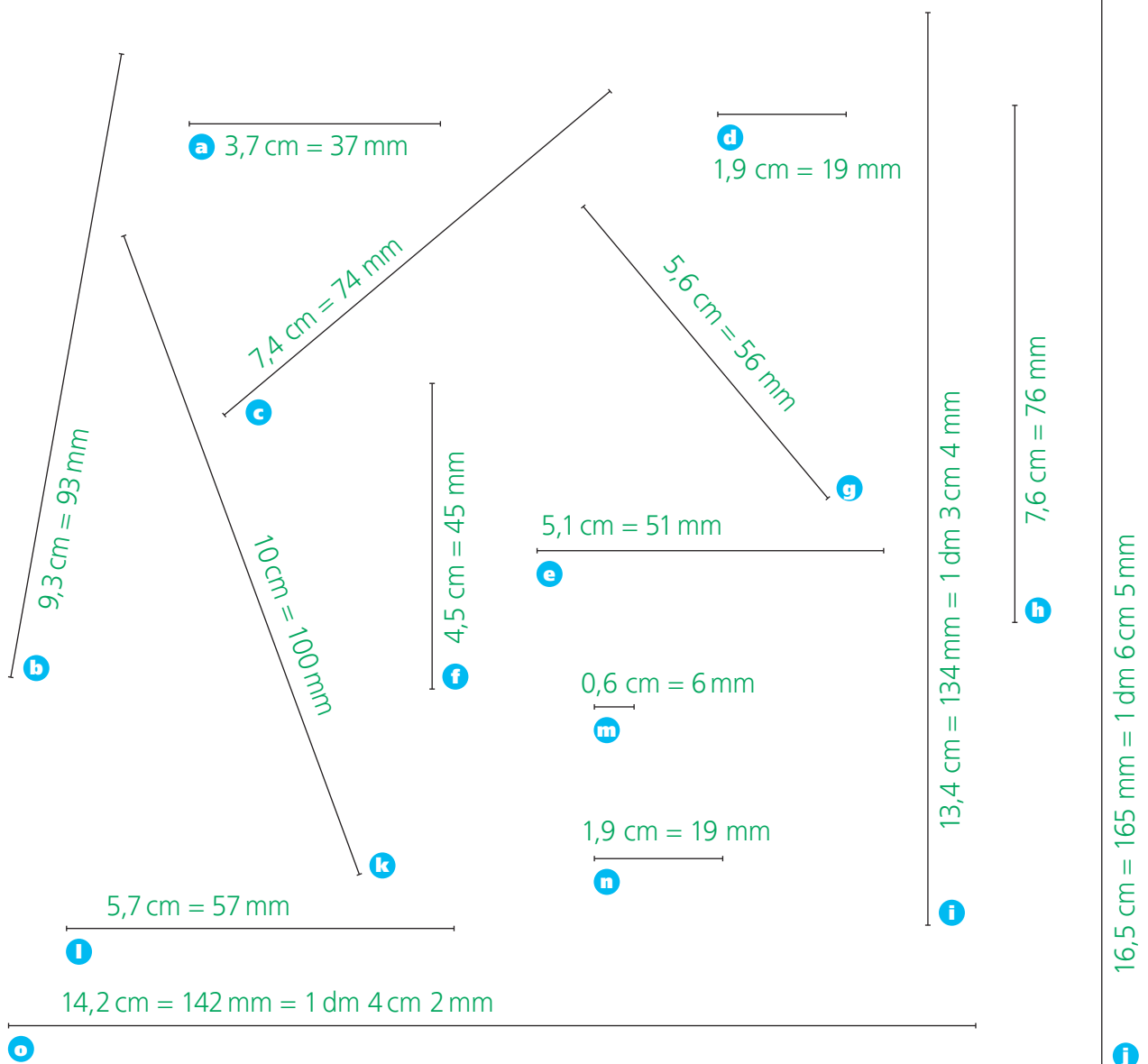


## 201 Streckenlängen messen

○○●○○ Gib die Streckenlängen in mindestens 2 verschiedenen Einheiten an.

Beispiel:

$$11\text{ cm } 5\text{ mm} = 11,5\text{ cm} = 115\text{ mm} = 1\text{ dm } 1\text{ cm } 5\text{ mm} = 1,15\text{ dm}$$



## 202 Gleiche Streckenlängen erkennen

○○●○ Wähle für gleiche Streckenlängen gleiche Farben.

Beispiel: 13 cm = 130 mm = 1 dm 3 cm

13 cm

10 cm 50 mm

1500 cm

105 cm

15 mm

1 dm 5 cm

15 m

10 dm 5 cm

5 km

$\frac{1}{2}$  m

1 dm 3 cm

130 mm

50 cm

500 000 cm

0,5 m

150 mm

150 dm

1,5 cm

5000 m

1 m 5 cm

15 cm

500 mm

1050 mm

15 000 mm

## 205 Längenmasse

○●●○ A

Ergänze.

| Immer 1 km                        |                |
|-----------------------------------|----------------|
| <u>100</u>                        | • 10 m = 1 km  |
| <u>1000</u>                       | • 1 m = 1 km   |
| <u>10 000</u>                     | • 0,1 m = 1 km |
| <u>5000</u>                       | • 0,2 m = 1 km |
| <u>2500</u>                       | • 0,4 m = 1 km |
| <u>1250</u>                       | • 0,8 m = 1 km |
| 500 m + <u>500</u> m = 1 km       |                |
| 700 m + <u>300</u> m = 1 km       |                |
| 750 m + <u>250</u> m = 1 km       |                |
| 758 m + <u>242</u> m = 1 km       |                |
| <u>1</u> m + <u>999</u> m = 1 km  |                |
| <u>37</u> m + <u>963</u> m = 1 km |                |

| Immer 1 m                           |                |
|-------------------------------------|----------------|
| <u>10</u>                           | • 10 cm = 1 m  |
| <u>100</u>                          | • 1 cm = 1 m   |
| <u>1000</u>                         | • 0,1 cm = 1 m |
| <u>100</u>                          | • 10 mm = 1 m  |
| <u>1000</u>                         | • 1 mm = 1 m   |
| <u>10 000</u>                       | • 0,1 mm = 1 m |
| 2 dm + <u>8</u> dm = 1 m            |                |
| 90 cm + <u>10</u> cm = 1 m          |                |
| 375 mm + <u>62,5</u> mm = 1 m       |                |
| <u>55</u> cm + <u>45</u> cm = 1 m   |                |
| <u>550</u> mm + <u>450</u> mm = 1 m |                |
| <u>3</u> dm + <u>7</u> dm = 1 m     |                |

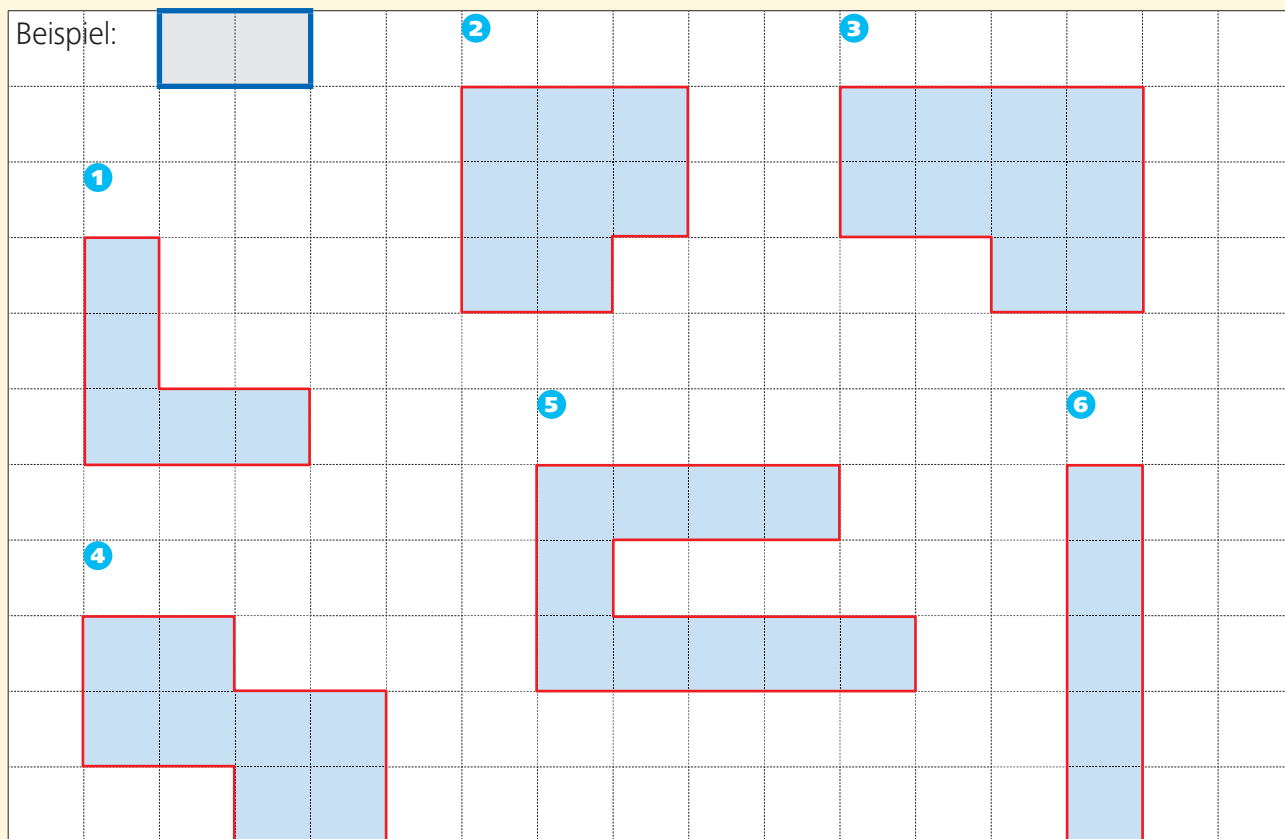
○○●● B

Ergänze.

| Immer 1 km                                                   |  |
|--------------------------------------------------------------|--|
| $\frac{1}{2}$ km + <u><math>\frac{1}{2}</math></u> km = 1 km |  |
| 0,400 km + <u>0,600</u> km = 1 km                            |  |
| 0,800 km + <u>0,200</u> km = 1 km                            |  |

| Immer 1 m                             |  |
|---------------------------------------|--|
| $\frac{1}{2}$ m + <u>500</u> mm = 1 m |  |
| $\frac{1}{2}$ m + <u>50</u> cm = 1 m  |  |
| $\frac{1}{4}$ m + <u>75</u> cm = 1 m  |  |

## 206 Figuren vergleichen

○●●○ **A**

Ergänze die Tabelle.

| Figur    | Flächeninhalt <b>A</b> | Umfang <b>u</b> |
|----------|------------------------|-----------------|
| Beispiel | $2\text{ cm}^2$        | $6\text{ cm}$   |
| <b>1</b> | $5\text{ cm}^2$        | $12\text{ cm}$  |
| <b>2</b> | $8\text{ cm}^2$        | $12\text{ cm}$  |
| <b>3</b> | $10\text{ cm}^2$       | $14\text{ cm}$  |
| <b>4</b> | $8\text{ cm}^2$        | $14\text{ cm}$  |
| <b>5</b> | $10\text{ cm}^2$       | $22\text{ cm}$  |
| <b>6</b> | $5\text{ cm}^2$        | $12\text{ cm}$  |

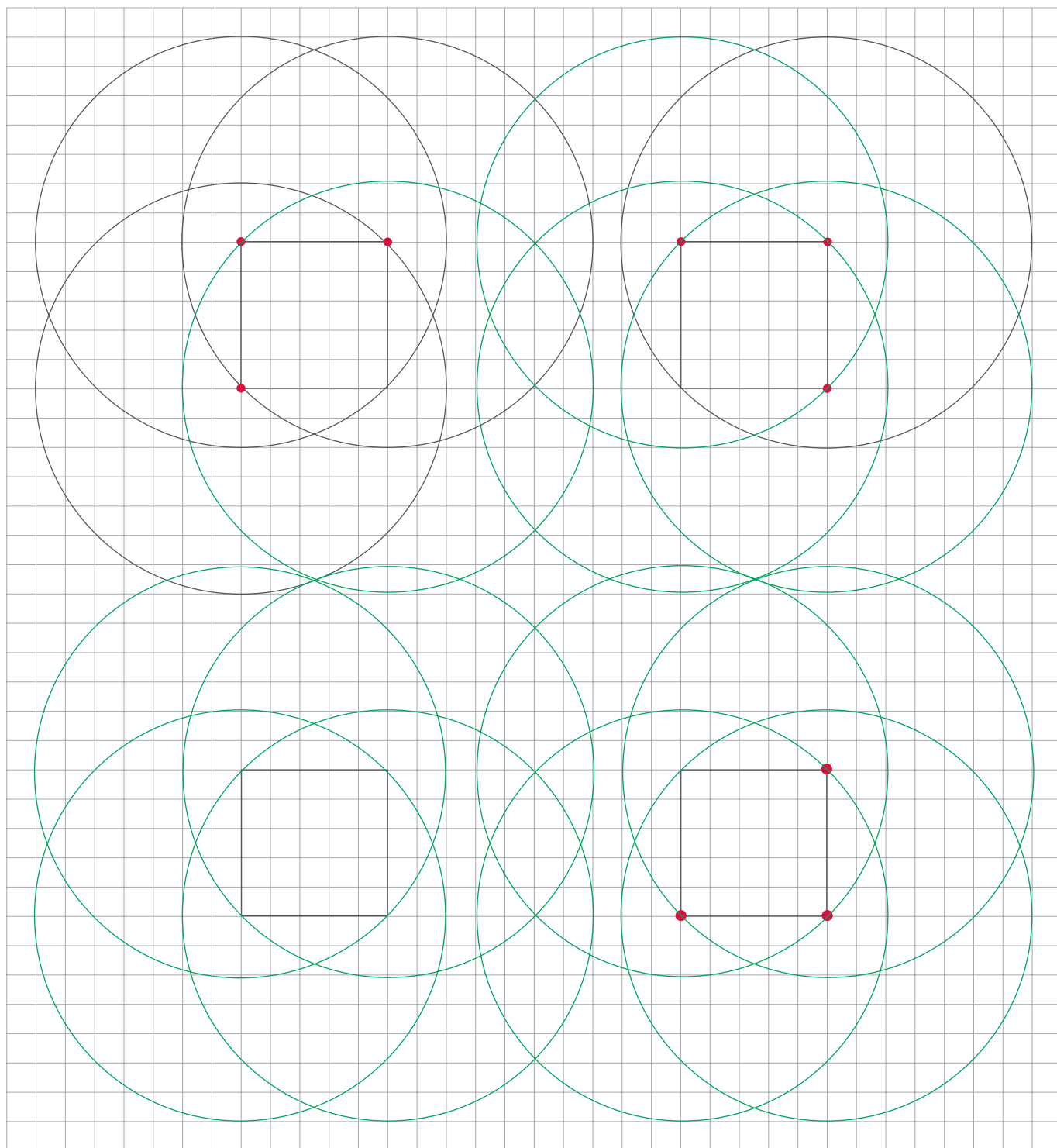
○●●○ **B**Welche Figuren haben den gleichen Flächeninhalt **A** und welche den gleichen Umfang **u**?

A: 1 und 6 / 2 und 4 / 3 und 5      u: 1, 2 und 6 / 3 und 4

# Ornamente und Parkette

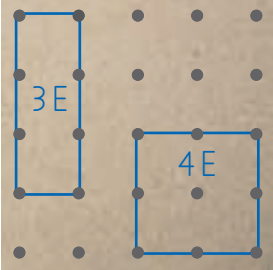
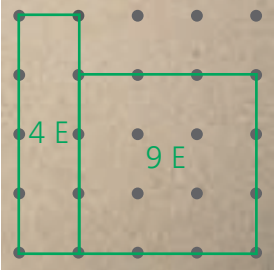
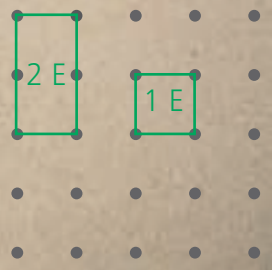
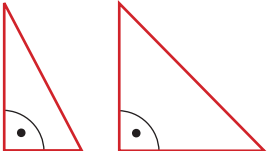
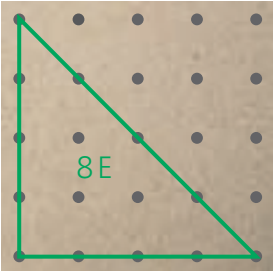
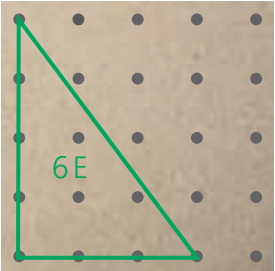
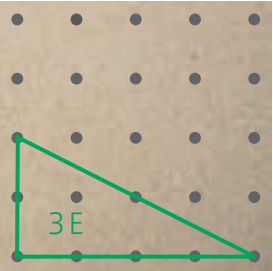
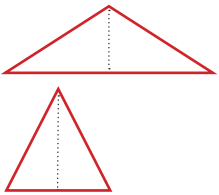
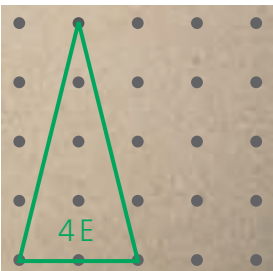
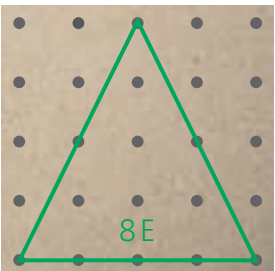
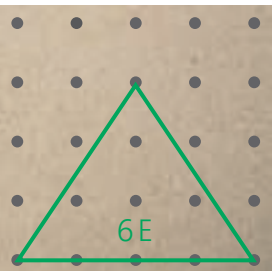
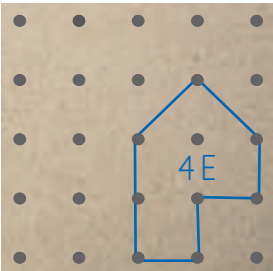
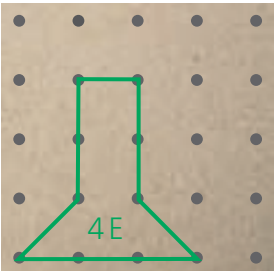
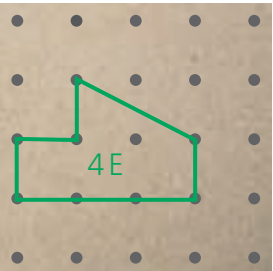
## 201 Muster weiterführen und vervollständigen

○●○○ Führe das Muster weiter.



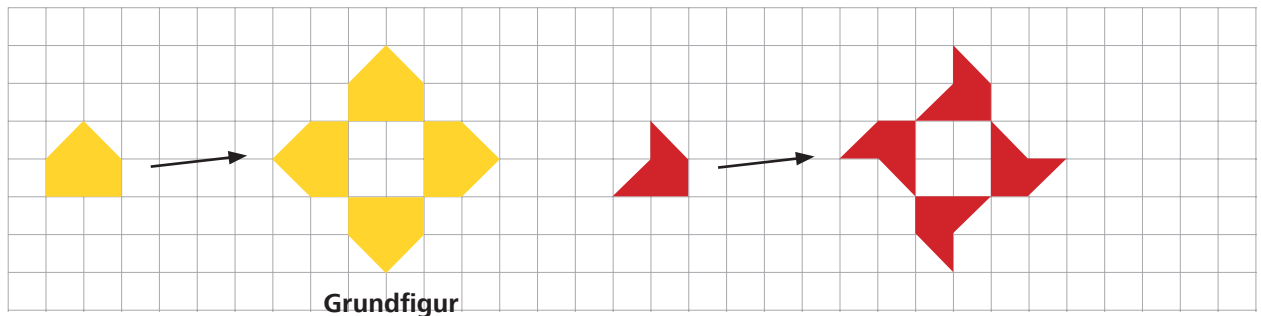
## 202 Figuren einzeichnen

○○●○ Zeichne auf den Geobrettern jeweils die angegebenen Figuren in verschiedenen Grössen ein.  
Gib den Flächeninhalt an (E = Einheitsquadrat).

|                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                   |                                                                                      |                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Quadrate</p>  <p>Rechtecke</p>  | <p>3 E = 3 Einheitsquadrate</p>  |    |    |
| <p>Dreiecke mit einem rechten Winkel</p>                                                                           |                                 |   |   |
| <p>Dreiecke mit einer Symmetrieachse ohne rechten Winkel</p>                                                      |                                |  |  |
| <p>Fünfecke, Sechsecke oder Siebenecke mit 4 Quadraten Flächeninhalt</p>                                                                                                                             |                                |  |  |

## 203 Orientalisches Ornament

Im Orient sind Fussböden oft mit fantastischen Ornamenten verziert. Dabei werden meistens schlichte Formen mehrfach verwendet. So entsteht vorerst eine Grundfigur, wobei das Quadrat in der Mitte ausgespart wird.



○●●● **A**

Beschreibe, wie die gelbe Grundfigur hergestellt wird.

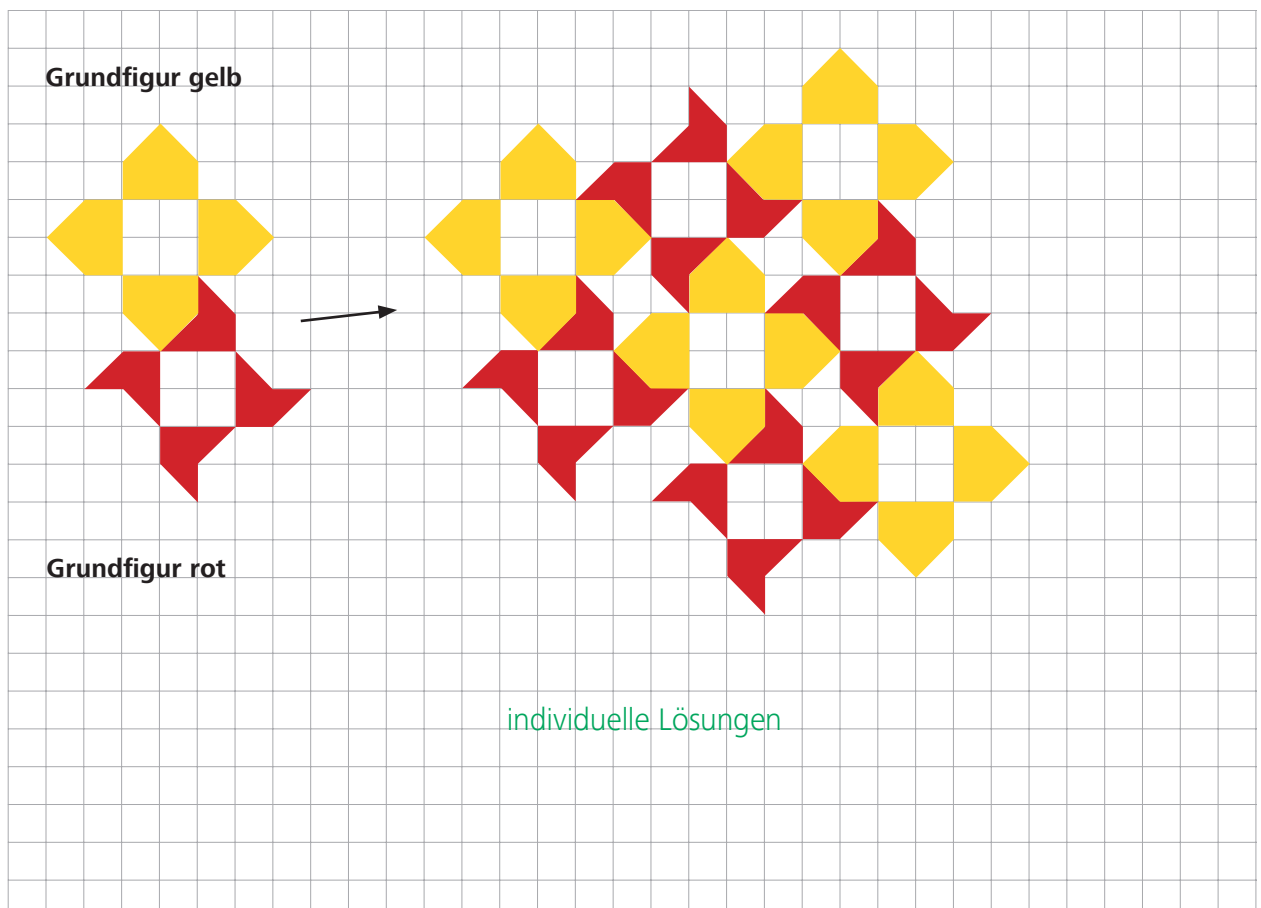
Man zeichnet je 2 ganze und 2 halbe Quadrate.

Wievielmal grösser als das Quadrat in der Mitte ist die gelbe Fläche der Grundfigur? 3-mal

○●●● **B**

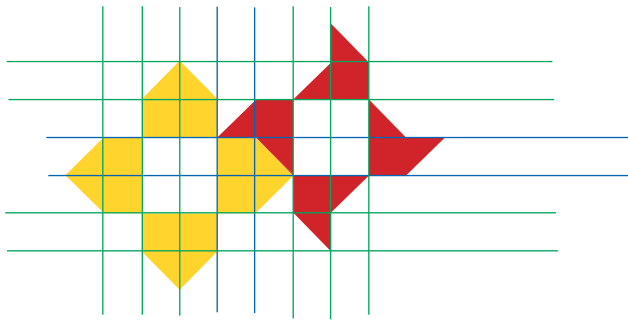
Mehrere Grundfiguren werden zu einem Ornament zusammengefügt. Wie ein solches Ornament entsteht, ist hier dargestellt.

Ergänze die Zeichnung mit weiteren roten und gelben Grundfiguren.



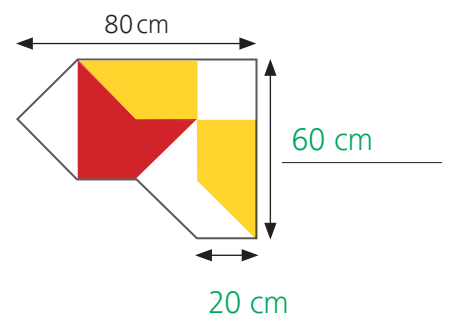
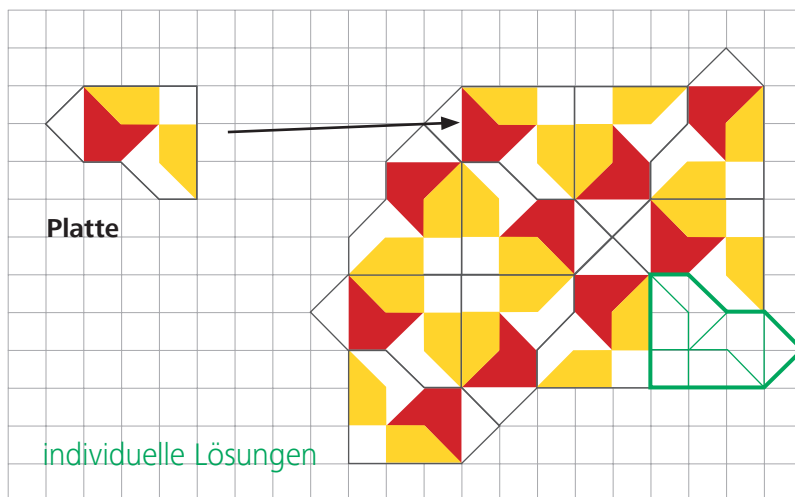
## ○●●● C

Solche Ornamente lassen sich gut auf kariertes Papier zeichnen.  
 2 waagrechte und 2 senkrechte Linien sind schon gezeichnet.  
 Zeichne weitere waagrechte und senkrechte Linien. Nutze das Geodreieck.



## ○○●● D

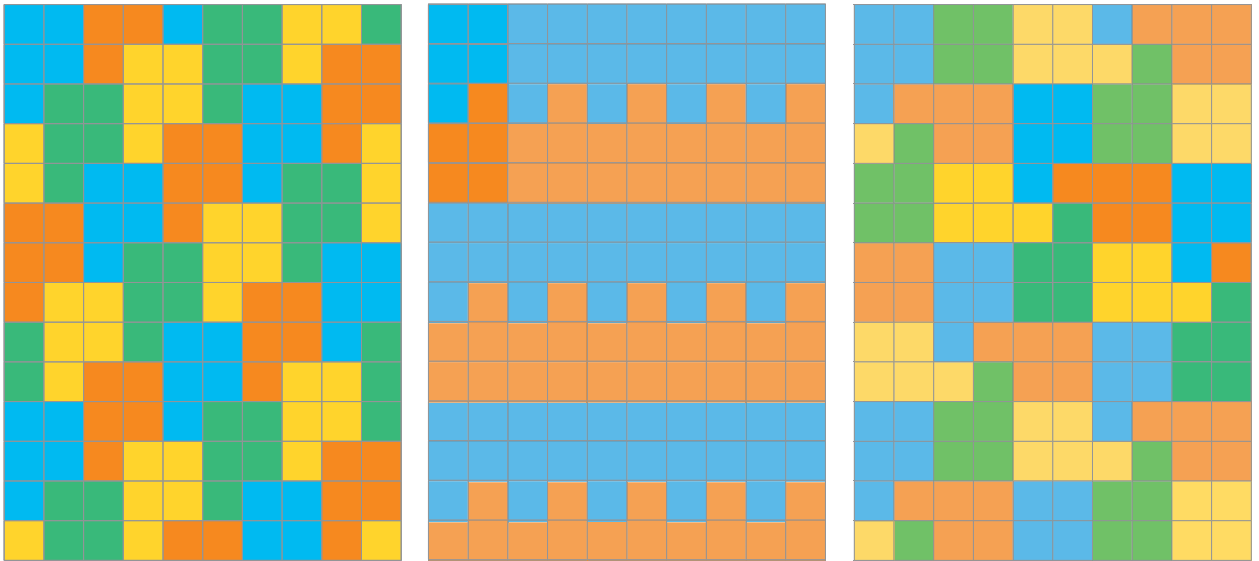
Mit Keramikplatten kann man den Boden belegen.  
 So entsteht ein Muster, das für den Orient typisch ist.  
 Ergänze das Muster um 1 Platte.  
 Schreibe die Länge in cm auf die Linien.



DKI

## 2.3 Flächenornamente herstellen

○○●○ Vervollständige die 3 Flächenornamente.



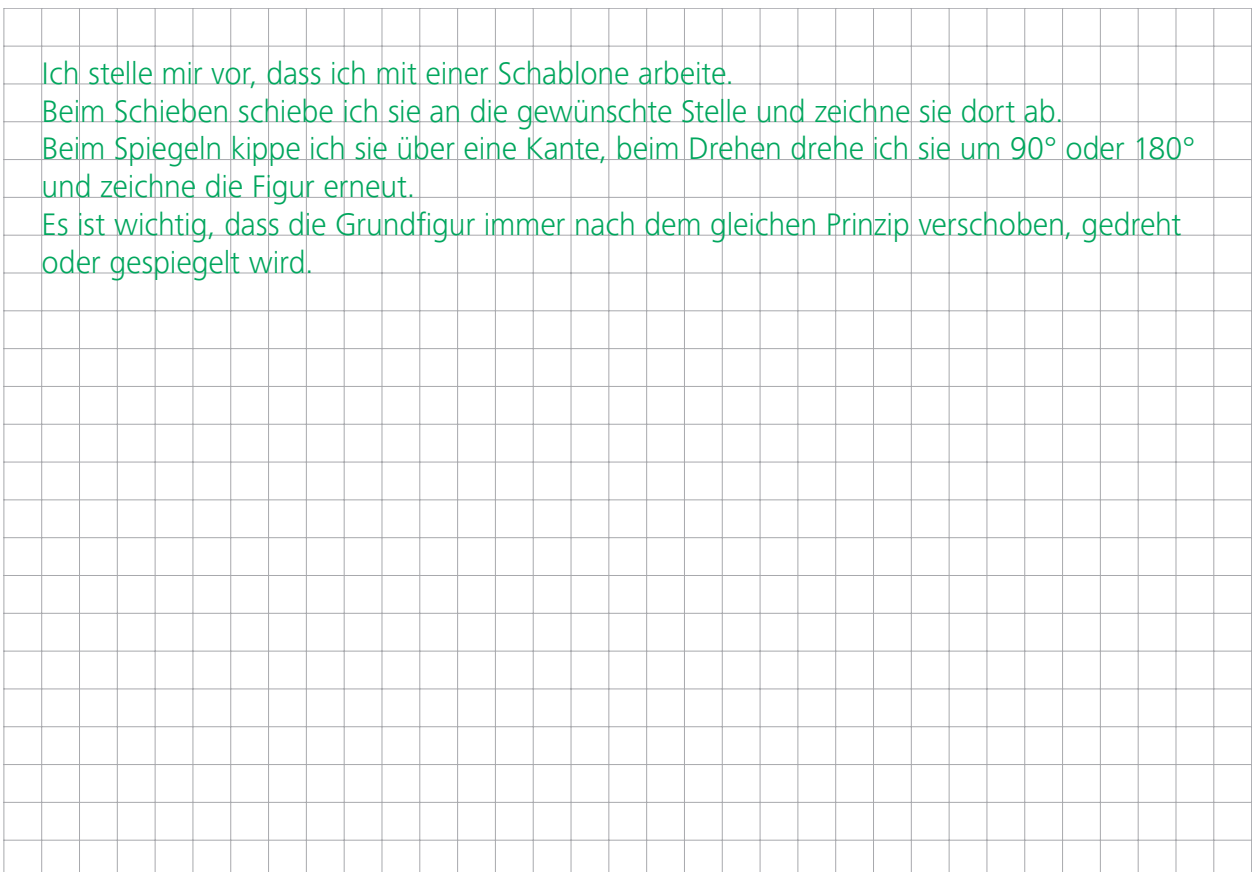
So spiegle, drehe und schiebe ich Figuren beim Parkettieren:

Ich stelle mir vor, dass ich mit einer Schablone arbeite.

Beim Schieben schiebe ich sie an die gewünschte Stelle und zeichne sie dort ab.

Beim Spiegeln kippe ich sie über eine Kante, beim Drehen drehe ich sie um  $90^\circ$  oder  $180^\circ$  und zeichne die Figur erneut.

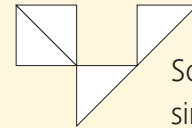
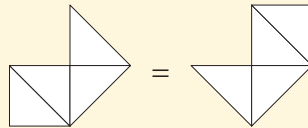
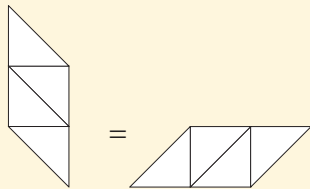
Es ist wichtig, dass die Grundfigur immer nach dem gleichen Prinzip verschoben, gedreht oder gespiegelt wird.



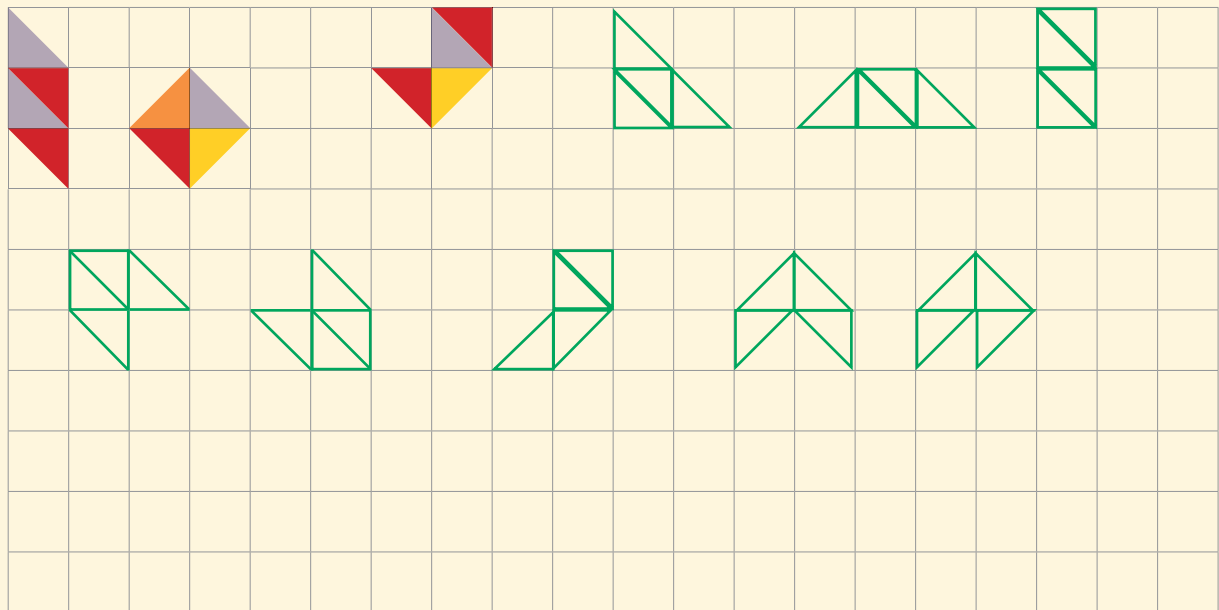
DKI

## 2.4 Systematisch Figuren verändern

- Aus 4 halben Quadraten werden Figuren gebaut. 3 von 13 Figuren sind unten abgebildet. Die Ecken der halben Häuschen liegen auf Rasterpunkten. Finde mindestens 7 weitere Figuren.



Solche Figuren sind nicht erlaubt.



So bin ich sicher, dass meine gefundenen Figuren verschieden sind:

Bei den meisten Figuren sehe ich das auf den ersten Blick.

Wenn es unklar ist, kann ich beide Figuren herstellen.

Ich drehe und/oder spiegle dann eine der beiden Figuren und versuche, die beiden Figuren aufeinanderzulegen.

Wenn das nicht klappt, sind die Figuren verschieden.

Mit etwas Übung kann ich die Figuren auch in Gedanken drehen oder spiegeln.



Dieser Artikel ist Bestandteil  
von Art.-Nr. 88671

ISBN 978-3-292-00855-8

## 2. Semester





# MATHWELT 2

Arbeitsheft 5. + 6. Schuljahr

2. Semester

## Impressum



Interkantonale  
Lehrmittelzentrale

Koordination mit der Interkantonalen Lehrmittelzentrale

### Konzept

Beat Wälti  
Sandra Luginbühl

### Autorenteam

Beat Wälti  
Sandra Luginbühl  
Christina Berger  
Marco Hübner

### Fachliche und fachdidaktische Beratung

Margret Schmassmann, PH Zürich

### Entwicklungs- und Erprobungsarbeiten

Ein besonderer Dank gilt den Lehrpersonen, die ihren Unterricht für die Erprobung der Unterrichtsmaterialien öffneten und uns ihre Erfahrungen aus der Praxis weitergegeben haben. Wir danken allen, die uns bei der Entwicklung der Materialien mit Rückmeldungen, Hinweisen und Gesprächen unterstützt und geholfen haben.

### Projektleitung

Luzia Hungerbühler

### Herstellung

Michael Scheurer

### Rechteabklärungen

Katja Iten

### Grafische Konzeption und Gestaltung

raschle & partner GmbH, [www.raschlepartner.ch](http://www.raschlepartner.ch)



1. Auflage 2019

© Schulverlag plus AG

Alle Drucke dieser Auflage können im Unterricht nebeneinander verwendet werden.

Schulverlag plus AG

Dieser Artikel ist Bestandteil von Art.-Nr. 88668

ISBN 978-3-292-00877-0

[www.mathwelt.ch](http://www.mathwelt.ch)



Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages.

## Inhalte MATHWELT 2

| Nr. | Thema                         | Arbeitsheft<br>2. Semester |                   | Themenbuch<br>2. Semester |
|-----|-------------------------------|----------------------------|-------------------|---------------------------|
|     |                               | 3. + 4. Schuljahr          | 5. + 6. Schuljahr |                           |
| 12  | Multiplizieren und dividieren | Seite 4–15                 | Seite 4–15        | Seite 4–15                |
| 13  | Schätzen, runden, rechnen     | Seite 16–25                | Seite 16–27       | Seite 16–27               |
| 14  | Gewicht und Volumen           | Seite 26–35                | Seite 28–37       | Seite 28–39               |
| 15  | Proportionen                  | Seite 36–47                | Seite 38–49       | Seite 40–51               |
| 16  | Pläne                         | Seite 48–59                | Seite 50–61       | Seite 52–63               |
| 17  | Zahlen und Zählrätsel         | Seite 60–71                | Seite 62–73       | Seite 64–75               |
| 18  | Zufall                        | Seite 72–83                | Seite 74–85       | Seite 76–87               |
| 19  | Anteile                       | Seite 84–93                | Seite 86–95       | Seite 88–99               |
| 20  | Dividieren                    | Seite 94–103               | Seite 96–105      | Seite 100–111             |
| 21  | Körper und Volumen            | Seite 104–113              | Seite 106–117     | Seite 112–123             |
| 22  | Projekte                      | Seite 114–123              | Seite 118–127     | Seite 124–135             |

| Nr. | Thema                     | Arbeitsheft<br>1. Semester |                   | Themenbuch<br>1. Semester |
|-----|---------------------------|----------------------------|-------------------|---------------------------|
|     |                           | 3. + 4. Schuljahr          | 5. + 6. Schuljahr |                           |
| 1   | Symmetrien                | Seite 6–17                 | Seite 6–17        | Seite 6–17                |
| 2   | Zahlenraum                | Seite 18–29                | Seite 18–29       | Seite 18–29               |
| 3   | Zahlen aus Ziffern        | Seite 30–39                | Seite 30–39       | Seite 30–41               |
| 4   | Geld                      | Seite 40–51                | Seite 40–51       | Seite 42–53               |
| 5   | Addieren und subtrahieren | Seite 52–63                | Seite 52–63       | Seite 54–65               |
| 6   | Multiplizieren            | Seite 64–75                | Seite 64–75       | Seite 66–77               |
| 7   | Längen und Flächen        | Seite 76–87                | Seite 76–89       | Seite 78–89               |
| 8   | Subtrahieren und addieren | Seite 88–99                | Seite 90–99       | Seite 90–101              |
| 9   | Ornamente und Parkette    | Seite 100–111              | Seite 100–111     | Seite 102–113             |
| 10  | Zahlenmuster              | Seite 112–121              | Seite 112–123     | Seite 114–125             |
| 11  | Zeit                      | Seite 122–131              | Seite 124–135     | Seite 126–137             |

# Zahlen und Zählrätsel



## 201 Zahlen finden

○●○○ Ergänze die Tabelle.

| Rechenvorschrift                                        | Zahl 1 | Ergebnis 1 | Zahl 2 | Ergebnis 2 |
|---------------------------------------------------------|--------|------------|--------|------------|
| Verdopple die Zahl.                                     | 456    | 912        | 259    | 518        |
| Halbiere die Zahl.                                      | 716    | 358        | 912    | 456        |
| Addiere 625.                                            | 575    | 1200       | 138    | 763        |
| Subtrahiere 375.                                        | 990    | 615        | 1075   | 700        |
| Verdopple und addiere 20.                               | 130    | 280        | 36     | 92         |
| Halbiere und addiere 55.                                | 900    | 505        | 130    | 120        |
| Multipliziere mit 3 und subtrahiere 300.                | 130    | 90         | 633    | 1599       |
| Addiere 75 und dividiere durch 5.                       | 165    | 48         | 150    | 45         |
| Dividiere durch 3, addiere 150 und multipliziere mit 5. | 150    | 1000       | 120    | 950        |
| Subtrahiere 500, dividiere durch 10 und addiere 50.     | 1000   | 100        | 2000   | 200        |
| Addiere 1000, dividiere durch 4, subtrahiere 400.       | 1000   | 100        | 680    | 20         |

## 202 Zahlen und Zahlenpaare finden

○○●○ Ergänze die Tabelle.

### Begriffe Grundoperationen

Addition:  $4 + 5 = 9$  9 ist die Summe.

Subtraktion:  $13 - 7 = 6$  6 ist die Differenz.

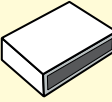
Multiplikation:  $4 \cdot 2 = 8$  8 ist das Produkt.

Division:  $21 : 3 = 7$  7 ist der Quotient.

| Rechenvorschrift                                                                                              | Rechenvorschrift mit Buchstaben    | Zahlenpaar                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die Summe zweier Zahlen beträgt 20.<br>Die Differenz beträgt 8.                                               | $a + b = 20$<br>$a - b = 8$        | $a = 14$<br>$b = \underline{\quad 6 \quad}$                                                          |
| Die Differenz zweier Zahlen beträgt 2.<br>Das Produkt beträgt 35.                                             | $a - b = 2$<br>$a \cdot b = 35$    | $a = \underline{\quad 7 \quad}$<br>$b = \underline{\quad 5 \quad}$                                   |
| Das Produkt zweier Zahlen beträgt 26.<br>Die Summe beträgt 15.                                                | $a \cdot b = 26$<br>$a + b = 15$   | $a = \underline{\quad 13 \text{ oder } 2 \quad}$<br>$b = \underline{\quad 2 \text{ oder } 13 \quad}$ |
| Das Produkt zweier Zahlen beträgt 36.<br>Der Quotient beträgt 4.                                              | $a \cdot b = 36$<br>$a : b = 4$    | $a = \underline{\quad 12 \quad}$<br>$b = \underline{\quad 3 \quad}$                                  |
| Der Quotient zweier Zahlen beträgt 2,5.<br>Die Summe beträgt 14.                                              | $a : b = 2,5$<br>$a + b = 14$      | $a = \underline{\quad 10 \quad}$<br>$b = \underline{\quad 4 \quad}$                                  |
| Das Doppelte der Summe zweier Zahlen beträgt 1,6. Die Differenz ist 0,2.                                      | $2(a + b) = 1,6$<br>$a - b = 0,2$  | $a = \underline{\quad 0,5 \quad}$<br>$b = \underline{\quad 0,3 \quad}$                               |
| Das Produkt zweier Zahlen ist um 1 grösser als die Summe.                                                     | $a \cdot b = a + b + 1$            | $a = \underline{\quad 2 \text{ oder } 3 \quad}$<br>$b = \underline{\quad 3 \text{ oder } 2 \quad}$   |
| Die Summe zweier Zahlen ist doppelt so gross wie deren Differenz.<br>Die kleinere Zahl ist 10.                | $a + b = 2(a - b)$                 | $a = \underline{\quad 30 \quad}$<br>$b = 10$                                                         |
| Die Hälfte der ersten Zahl ist gleich gross wie das Doppelte der zweiten Zahl.<br>Die Summe ist 2.            | $a : 2 = 2 \cdot b$<br>$a + b = 2$ | $a = \underline{\quad 1,6 \quad}$<br>$b = \underline{\quad 0,4 \quad}$                               |
| Das Doppelte der ersten Zahl ist 3-mal so gross wie die zweite Zahl.<br>Das Produkt der beiden Zahlen ist 54. | $2a = 3b$<br>$a \cdot b = 54$      | $a = \underline{\quad 9 \quad}$<br>$b = \underline{\quad 6 \quad}$                                   |

## 203 Versteckte Zahlen

○●●● Rechne einmal mit deiner Hausnummer, dann mit deiner Schuhgrösse.

|                      | Meine Hausnummer: | Meine Schuhgrösse: | Darstellung mit dem Schachtelmodell                                                       |
|----------------------|-------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | <u>2</u>          | <u>43</u>          |                                                                                           |
| Addiere 500.         | 502               | 543                |  + 500  |
| Verdopple.           | 1004              | 1086               |  + 1000 |
| Multipliziere mit 5. | 5020              | 5430               |  + 5000 |
| Subtrahiere 4000.    | 1020              | 1430               |  + 1000 |
| Dividiere durch 10.  | 102               | 143                |  + 100 |

Vergleiche dein Ergebnis mit der Anfangszahl. Was stellst du fest?

Das Ergebnis ist um 100 grösser als die Anfangszahl.

## 204 Geburtsjahr und Schuhgrösse

○○●● Ergänze und erkläre.



Mein **Geburtsjahr** vierstellig: 2001

Meine **Schuhgrösse**: 43

Anna fordert Beni auf, seine **Schuhgrösse** auf einem Blatt verdeckt zu notieren.

- Beni hängt an die Zahl 3 Nullen an.
- Er schreibt sein **Geburtsjahr** als 4-stellige Zahl darunter.
- Dieses subtrahiert er von der ersten Zahl.

Er gibt Anna sein Resultat bekannt. Sie kann nun tatsächlich Benis Geburtsjahr und Schuhgrösse bestimmen. Wie kriegt sie das bloss hin?

(Geburtstag nach 2000) Die ersten 2 Ziffern + 3 = Schuhgrösse.  
1000 – letzte drei Ziffern = Geburtsjahr.



## 205 Versteckte Würfelzahl

○●●● Würfle und ergänze.

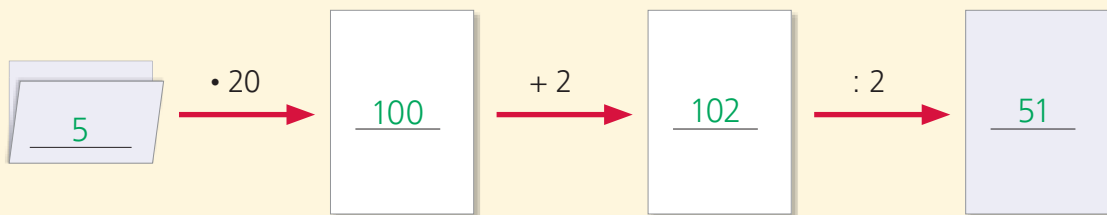
|                                      | gewürfelt: | gewürfelt: |
|--------------------------------------|------------|------------|
|                                      | <u>4</u>   | <u>6</u>   |
| Addiere 100 zu der gewürfelten Zahl. | 104        | 106        |
| Multipliziere mit 5.                 | 520        | 530        |
| Addiere 500.                         | 1020       | 1030       |
| Dividiere durch 5.                   | 204        | 206        |
| Dividiere durch 100.                 | 2,04       | 2,06       |
| Addiere 8.                           | 10,04      | 10,06      |

Wie erkennst du im Ergebnis die gewürfelte Zahl?

Begründe: Nach «dividiere durch 5» ist die letzte Ziffer die gewürfelte Zahl.  
Das ändert sich durch die beiden letzten Operationen nicht.

## 206 Versteckte Zahlen

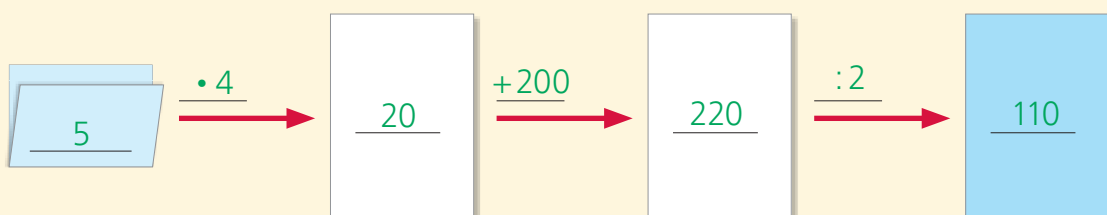
○●●● Denk dir eine Zahl. Schreibe sie ins erste Feld. Multipliziere sie mit 20.  
 Addiere 2 zum Produkt. Halbiere die Summe.



Wie kannst du die Startzahl bestimmen, wenn du nur die Zielzahl kennst?

1 subtrahieren und durch 10 dividieren.

Denk dir eine Zahl. Schreibe sie ins erste Feld. Multipliziere sie mit 4.  
 Addiere 200 zum Produkt. Halbiere die Summe.



Wie kannst du die Startzahl bestimmen, wenn du nur die Zielzahl kennst?

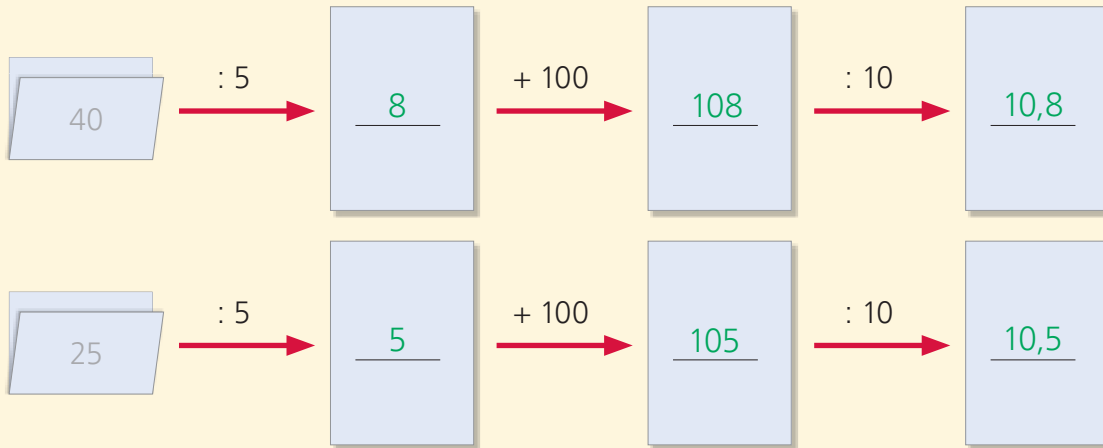
Die letzten beiden Ziffern geteilt durch 2 ist die Startzahl.

DKI

## 2.3 Rechenkettten ergänzen

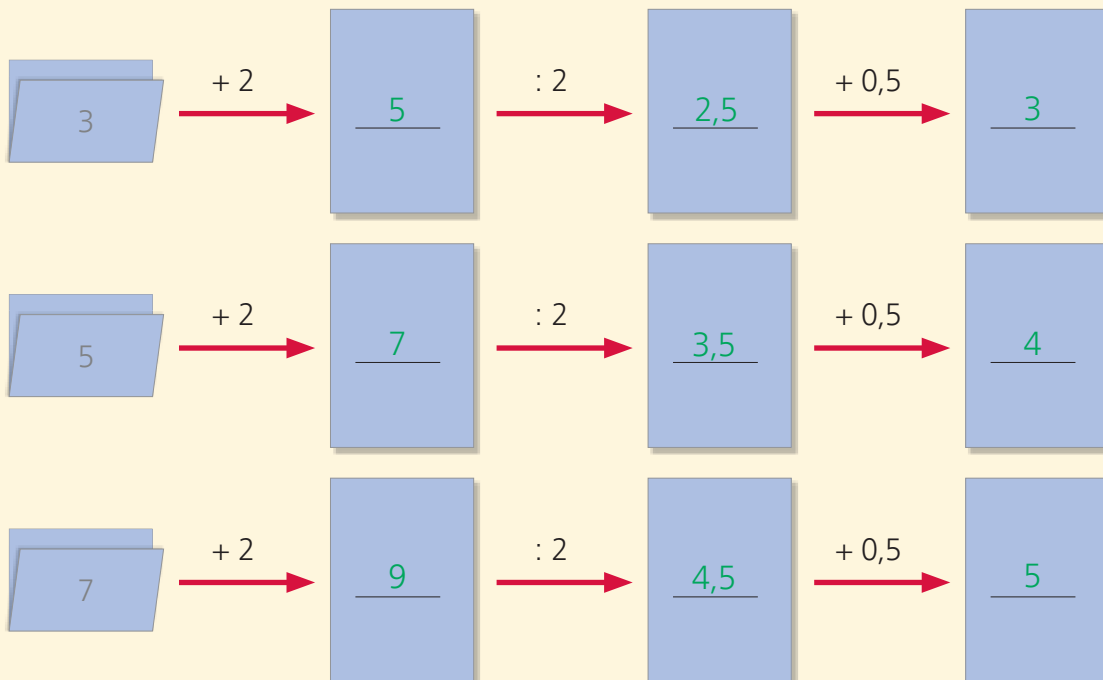
○○●○ A

Ergänze die Rechenkettten.



○○●○ B

Ergänze die Rechenkettten.



Aus der Startzahl kann ich rasch die Zielzahl bestimmen, indem ich ...

Zu B:

... zur Startzahl 3 addieren und dann halbieren kann.

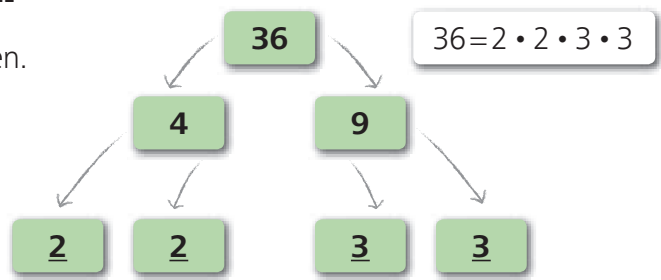
Zu A:

Bei A ist das viel schwieriger, da im Ergebnis meistens Zahlen mit Komma stehen.

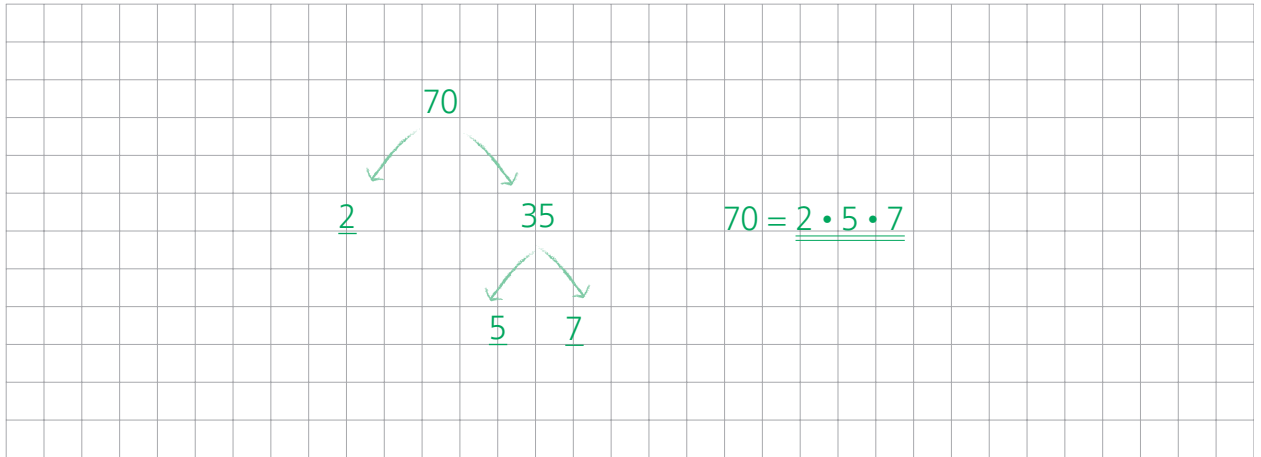
DKI

**2.4 Zahlen vollständig zerlegen**

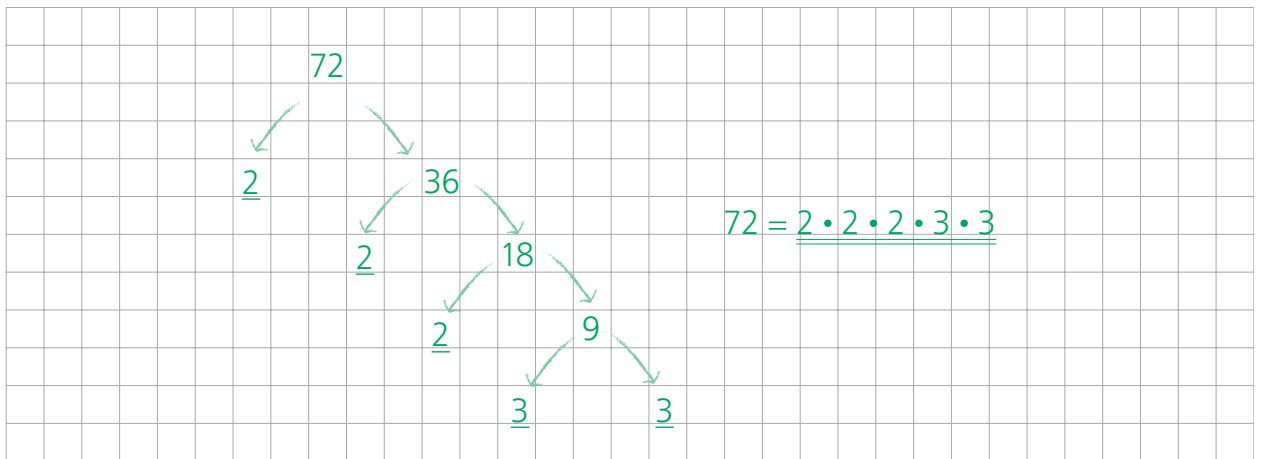
○○○● Zerlege die Zahlen vollständig in Faktoren.



70



72



So bestimme ich Zahlen kleiner als 200, die man in 5 Faktoren zerlegen kann:

Ich multipliziere einfach 5 kleine Faktoren.

Die kleinste Zahl, die sich in 5 Faktoren zerlegen lässt, ist:  $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = \underline{\underline{32}}$ 200 selbst lässt sich auch in 5 Faktoren zerlegen:  $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5 = \underline{\underline{200}}$ Dann gehen auch:  $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 7 = 168$  $2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 = 180$  $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 = 48$ 

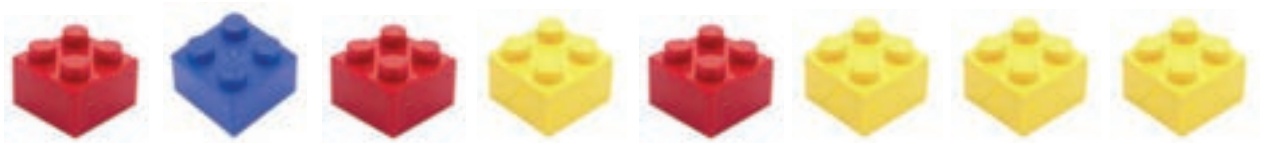
usw.

# Zufall



## 201 Unmöglich – möglich – sicher?

○●○○ Ziehe immer 3 Steine. Kreuze an.

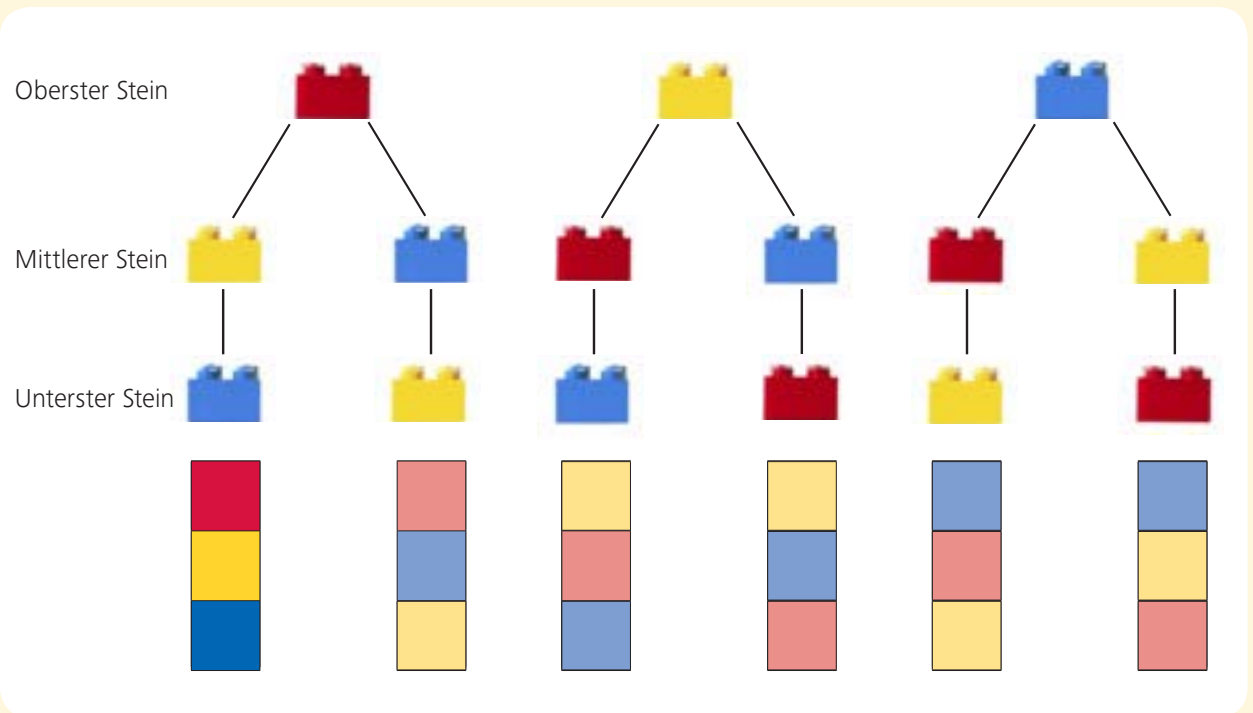


| Ich ziehe ...                    | unmöglich                           | möglich                             | sicher                   |
|----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| ... alle roten Legosteine.       | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ... von jeder Farbe einen Stein. | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ... 3 gelbe Legosteine.          | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ... 3 blaue Legosteine.          | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |
| ... Blau, Rot, Blau.             | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |

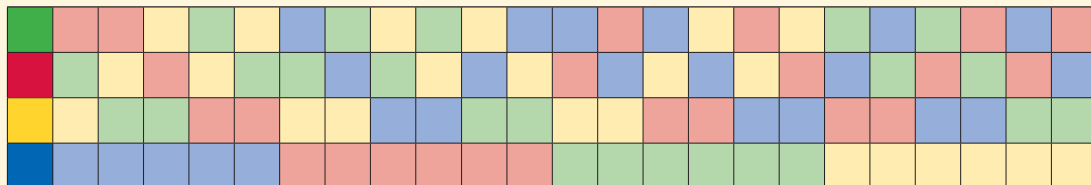
| Aussagen                                                                                 | wahr                                | falsch                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Die Wahrscheinlichkeit, 3 gelbe Legosteine zu ziehen, ist grösser, als 3 rote zu ziehen. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| Die Wahrscheinlichkeit, zuerst den blauen Stein zu ziehen, ist gering.                   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| Mit viel Glück kann ich 3 blaue Steine ziehen.                                           | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Wenn ich den blauen Stein ziehe, ist der nächste Stein rot oder gelb.                    | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| Wenn ich 3 Steine ziehe, ist sicher jede Farbe 1-mal vertreten.                          | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |

## 202 Legotürme

○○●○ Ergänze die Darstellung.



Wie viele verschiedene Türme lassen sich aus 4 verschieden farbigen Legosteinen bauen?  
Es sollen immer alle Steine verwendet werden.



## 203 Münzen werfen

○○●○ 2 Ereignisse sind möglich:



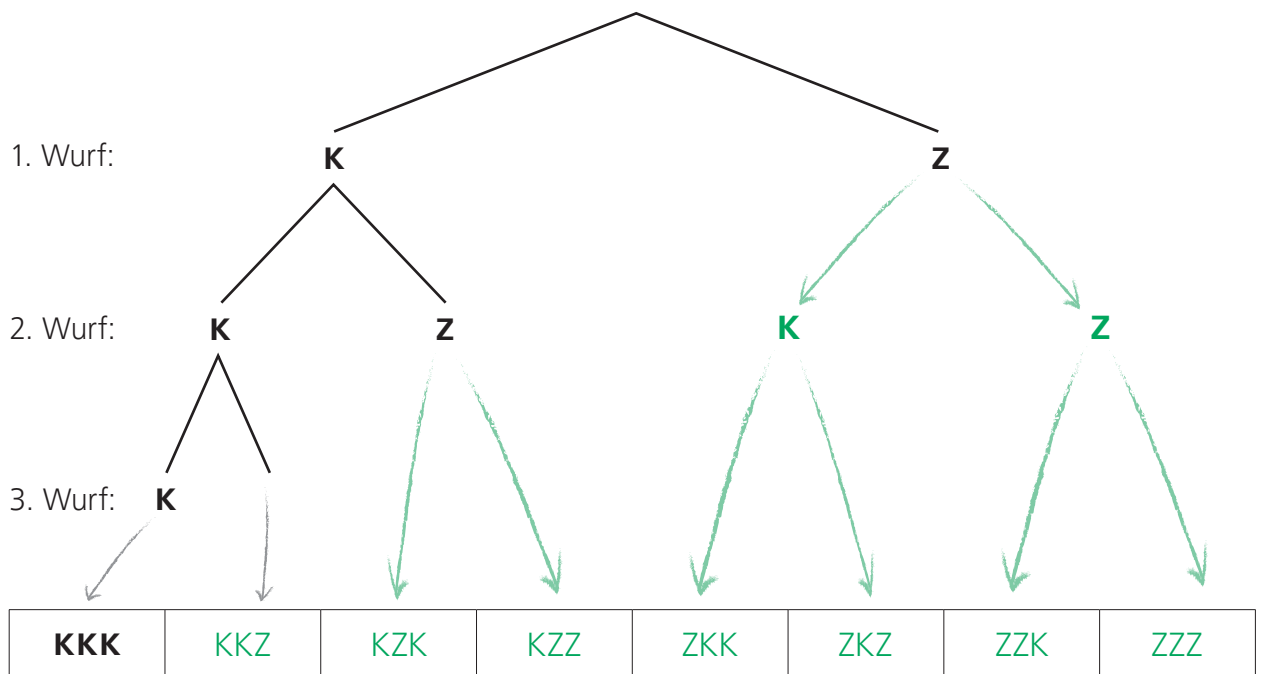
Kopf = K

oder



Zahl = Z

Eine Münze wird 3-mal hintereinander geworfen.  
Ergänze das Baumdiagramm.



Wie viele Ereignisse sind insgesamt möglich?

8

Bei wie vielen dieser Ereignisse kommt 1-mal «Kopf» vor?

3-mal

Wie oft tritt das Ereignis «2-mal Kopf» und «1-mal Zahl» ein?

3-mal

## 204 Legosteine ziehen

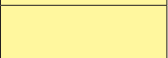
○○●● **A**



In einem Beutel sind: 2  3  und 5 .

20-mal wird ein Stein gezogen und wieder in den Beutel gelegt.

Vermute zuerst. Führe das Experiment durch. Trage die Ergebnisse in der Tabelle ein.  
Vergleiche mit deiner Vermutung.

|                          |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|                          |  |  |  |
| Meine Vermutung          |  |  |  |
| Ergebnis des Experiments |  |  |  |

individuelle Lösungen

○○●● **B**

Wie gross ist der Anteil der verschiedenen Farben?

| Farbe                                                                               | Anteil   | Bruchschreibweise            | In Hundertsteln  | In Prozenten |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------|------------------|--------------|
|  | 2 von 10 | $\frac{2}{10} = \frac{1}{5}$ | $\frac{20}{100}$ | 20 %         |
|  | 5 von 10 | $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$ | $\frac{50}{100}$ | 50 %         |
|  | 3 von 10 | $\frac{3}{10}$               | $\frac{30}{100}$ | 30 %         |

○○●● **C**

40 Legosteine sind in einem Beutel. Welche Anzahl Steine je Farbe ist im Beutel?



Ergänze:

| Farbe                                                                               | Anteil    | Bruchschreibweise                             | In Hundertsteln  | In Prozenten |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------|------------------|--------------|
|  | 10 von 40 | $\frac{10}{40} = \frac{1}{4}$                 | $\frac{25}{100}$ | 25 %         |
|  | 4 von 40  | $\frac{4}{40} = \frac{1}{10}$                 | $\frac{10}{100}$ | 10 %         |
|  | 6 von 40  | $\frac{3}{20}$                                | $\frac{15}{100}$ | 15 %         |
|  | 20 von 40 | $\frac{20}{40} = \frac{10}{20} = \frac{1}{2}$ | $\frac{50}{100}$ | 50 %         |

## DKI

## 2.3 Aus Ziffern Zahlen bilden und kombinieren

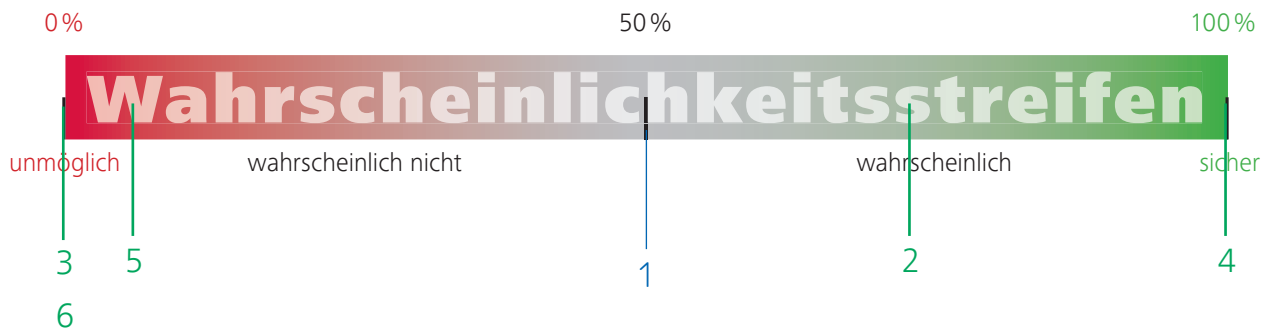
○○●○ Aus den Ziffern 2, 4, 7 und 8 wird eine 2-stellige Zahl gebildet.

☐ ☐ Zuerst wird der Zehner, dann der Einer gezogen.

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 2 | 4 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|

| Ereignis                       | Beispiele                | unmöglich                           | möglich                             | sicher                              |
|--------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 Die Zahl ist kleiner als 50. | 24, 27, 28, 42, ..., ... | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| 2 Gerade Zahl                  | 24, 28, 42, 48, ...      | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| 3 Zahl ist durch 5 teilbar.    | —                        | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| 4 Die Zahl ist kleiner als 90. | 24, 47, 78               | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 5 Primzahl                     | 47                       | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| 6 Quadratzahl                  | —                        | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |

So ordne ich die oben stehenden Ereignisse auf dem Wahrscheinlichkeitsstreifen ein.



## 2.4 Buchstabensuppe

○○○● N, E, E, S, S



Wie viele verschiedene Reihenfolgen findest du mit den 5 Buchstaben N, E, E, S, S?

NEESS

ESSEN

...

NSSEE

NSESE

NSEES

NESSE

NEESS

NESES

EESSN

EESNS

EENSS

EESN

ESENS

ESSEN

ESNES

ESNSE

ESSNE

ENSSE

ENSES

ENESS

SSEEN

SSENE

SSNEE

SEENS

SENES

SESNE

SEESN

SENSE

SESEN

SNEES

SNESE

SNSEE

Es gibt 30 Varianten!

So gehe ich vor, damit ich alle Möglichkeiten finde:

Ich untersuche anstelle von NEESS Zahlen mit den Ziffern 12233. Es ist klar, dass es damit gleich viele verschiedene Zahlen und Worte gibt ( $N \rightarrow 1 \mid E \rightarrow 2 \mid S \rightarrow 3$ ).

Ich beginne mit der kleinen Zahl: 12233, suche danach nach der zweitkleinsten 12323 usw. Ich könnte auch die Worte NEESS nach dem Alphabet ordnen, aber das scheint mir schwieriger.

schul<sup>plus</sup>  
verlag

ilz



Dieser Artikel ist Bestandteil  
von Art.-Nr. 88668

ISBN 978-3-292-00877-0