

# Probeunterricht 2022 an Wirtschaftsschulen in Bayern

## PU 8 Mathematik

|                     |                 |            |           |
|---------------------|-----------------|------------|-----------|
| Aufgabenteil 1      | Seiten 1 bis 7  | 30 Minuten | 20 Punkte |
| Aufgabenteil 2      | Seiten 8 bis 14 | 40 Minuten | 30 Punkte |
| Unterrichtsgespräch |                 | 20 Minuten | Schulnote |

Vorname: ..... Nachname: .....

| Bewertung (Erstkorrektor)                             |          | Bewertung (Zweitkorrektor)             |          |
|-------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------|----------|
| Punkte Teil 1                                         | (von 20) | Punkte Teil 1                          | (von 20) |
| Punkte Teil 2                                         | (von 30) | Punkte Teil 2                          | (von 30) |
| Summe                                                 | (von 50) | Summe                                  | (von 50) |
| Note                                                  |          | Note                                   |          |
| Note schriftlicher Teil                               |          |                                        |          |
| Note Unterrichtsgespräch                              |          |                                        |          |
| <b>Gesamtnote</b><br>(schriftlich : mündlich = 2 : 1) |          |                                        |          |
| .....<br>Unterschrift (Erstkorrektor)                 |          | .....<br>Unterschrift (Zweitkorrektor) |          |

### Hinweise:

- Bei allen Aufgaben muss der Lösungsweg nachvollziehbar sein!
- Zugelassene Hilfsmittel: Teil 1: keine  
Teil 2: nicht programmierbarer Taschenrechner

# Aufgabenteil 1

Vorname: ..... Nachname: .....

Arbeitszeit Teil 1: 30 Minuten

Maximale Punktzahl: 20 Punkte

Hilfsmittel: keine

Punkte

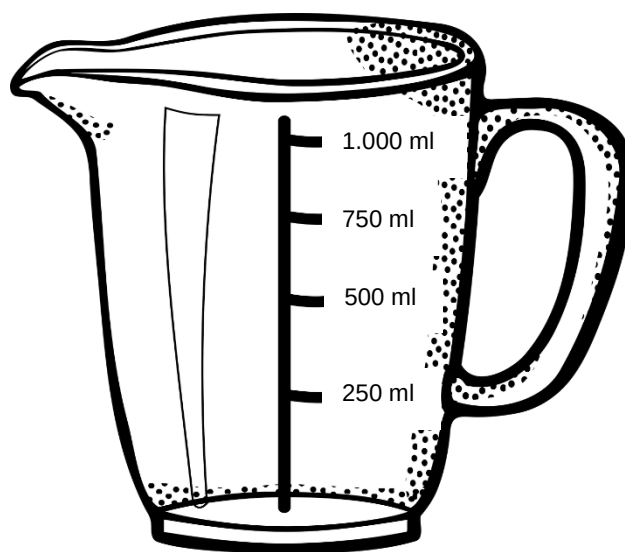
- 1 Thomas und sein Vater übernehmen heute die Küche.  
Füge nachfolgend die Rechenzeichen „ $<$ “ und „ $>$ “ oder „ $=$ “ so ein, dass das Größenverhältnis stimmt.

|                          |                      |                           |
|--------------------------|----------------------|---------------------------|
| $0,223 \cdot 10^3$ Gramm | <input type="text"/> | $223 \cdot 10^{-2}$ Gramm |
| $\frac{14}{42}$ Gramm    | <input type="text"/> | $\frac{29}{84}$ Gramm     |

[illegible]

12

- 2 Als erstes machen Thomas und sein Vater einen Milchshake.  
In einem Rezept im Internet liest Thomas, dass  $\frac{1}{5}$  Liter Milch für einen  
Milchshake benötigt werden.  
Gib an, wie viele ml Milch Thomas mit dem Messbecher abfüllen muss.  
Zeichne die Füllhöhe im Messbecher deutlich ein.

[illegible]

12



- 4 Als nächstes machen sie einen Apfelkuchen.  
Folgendes Rezept für den Apfelkuchen wird genutzt:

## Saftiger Apfelkuchen

125 g Margarine

125 g Zucker

3 Eier (1 Ei = 55 g)

1,5 Päckchen Backpulver (1 Päckchen = 16 g)

250 g Mehl

1,5 kg geschälte Äpfel

- 4.1 Berechne das Gesamtgewicht der Zutaten für den Apfelkuchen in Gramm.

[illegible]

/3

- 4.2 Bei der Zubereitung des Kuchens müssen die Zutaten 4,5 Minuten mit einer Küchenmaschine gemixt werden.  
Gib die Zeit in Sekunden an.

[illegible]

/1

#### 4.3 Im Rezept für den Apfelkuchen steht folgende Backanweisung:

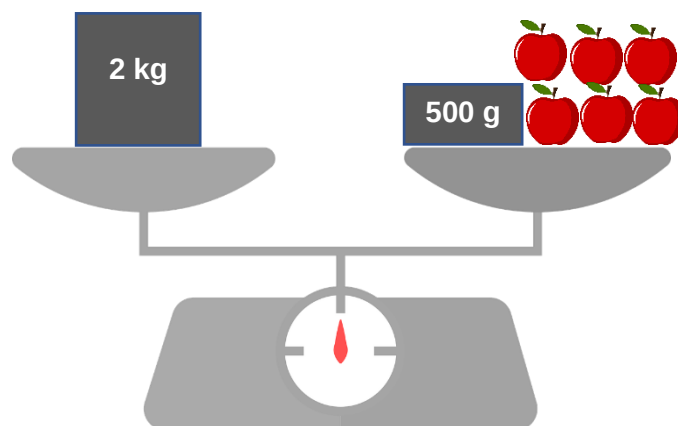
„Backen Sie den Kuchen in den ersten 20 Minuten auf 200°. Dann reduzieren Sie die Temperatur für weitere 20 Minuten um 20°. Für die letzten 20 Minuten senken Sie die Temperatur auf 160°.“

Gib die durchschnittliche Temperatur an, mit der der Kuchen im Backofen gebacken wird.

[illegible]

/1

5 Für das Abwiegen der benötigten 1,5 kg Äpfel für den Kuchen nutzt Thomas eine alte Küchenwaage seiner Großmutter, da die elektronische Waage defekt ist.



5.1 Stelle die zur obigen Abbildung passende x-Gleichung auf, mit der das Gewicht eines Apfels berechnet werden kann. Alle Äpfel sind gleich schwer.

[illegible]

     /1

5.2 Mit einer weiteren Gleichung  $3x + 250 = 1.000$  kann man ebenfalls das Gewicht eines Apfels berechnen.  
Löse diese Gleichung und gib das Gewicht eines Apfels an.

[illegible]

12

- 6 Ein vergleichbarer Apfelkuchen kostet beim Bäcker 16,00 €.
- 6.1 Thomas hat sich ausgerechnet, dass die Zutaten für den selbstgebackenen Kuchen nur 40 % des Preises des Kuchens vom Bäcker betragen. Berechne, wie hoch die Kosten für die Zutaten des selbstgebackenen Kuchens sind.

A full-page sheet of white graph paper with a light gray grid. The grid consists of small squares, approximately 1 cm by 1 cm each. There are 20 columns and 20 rows of squares, creating a total of 400 square units. The grid lines are thin and evenly spaced.

     12

- 6.2 Nenne einen Grund, warum ein Vergleich der Kuchenpreise nur mit den Kosten für die Zutaten nicht sinnvoll ist.

[illegible]

\_\_\_\_/1

Summe /20

## Aufgabenteil 2

Vorname: ..... Nachname: .....

Arbeitszeit Teil 1: 40 Minuten

Maximale Punktzahl: 30 Punkte

Hilfsmittel: nicht programmierbarer Taschenrechner



Punkte

- 1 In einer Packung sind insgesamt 167 Salzstangen. Jede hat eine Länge von 13,50 cm.
- 1.1 Max möchte alle Stangen aneinanderlegen. Berechne, wie lange die Salzstangen-Schlange wird. Gib das Ergebnis in dm und m an.

A blank sheet of graph paper with a grid of squares. The grid consists of 20 columns and 10 rows of small squares. There are no margins or additional markings on the page.

12

- 1.2 Max Schwester Sina nascht einige Salzstangen. Max wiegt die restlichen Salzstangen. Die Waage zeigt 228 g an. Auf der Verpackung steht, dass eine volle Packung 250 g Inhalt besitzt.  
Sina behauptet, dass sie maximal 10 Salzstangen gegessen hat.  
Überprüfe Sinas Behauptung.

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin, dark gray lines. There are 20 columns and 20 rows of squares, creating a total area of 400 small squares. The margins are consistent on all sides, and there are no markings, text, or drawings on the paper.

13

2 Löse folgende Gleichung nach x auf:

$$\frac{1}{5}(x-13) = \frac{3}{5}x - 3\left(\frac{11}{5} - \frac{1}{4}x\right)$$

[illegible]

    /3

3    Untenstehende Zahl soll durch 2 und 3 teilbar sein.

Vervollständige die gesuchte vierstellige Zahl, indem du die fehlende Ziffer einträgst.

4      9      7

[illegible]

        /1

- 4 Familie Wünsch fährt in den Pfingstferien einige Tage an den Zürichsee in der Schweiz. Zuvor informiert sich die Tochter Sibel ein wenig über die Gegend. Sie liest, dass der See eine Fläche von ungefähr  $88 \text{ km}^2$  und eine mittlere Tiefe von ca.  $51 \text{ m}$  besitzt.

#### 4.1 Berechne die Wassermenge des Sees in m<sup>3</sup>.

[illegible]

12

- 4.2 Am ersten Urlaubstag plant die Familie eine Umrundung des Sees. Dazu leihen sie sich E-Bikes aus. Sie benötigen drei Fahrräder für Erwachsene, ein Jugendrad und ein Kinderrad.



## E-Bike-Verleih am Zürichsee

|                                                                                                          |         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| E-Bike für Erwachsene pro Tag:                                                                           | 25,00 € |
| E-Bike für Jugendliche pro Tag:                                                                          | 23,00 € |
| E-Bike für Kinder pro Tag:                                                                               | 20,00 € |
| Familienangebot pro Tag<br>(maximal vier Räder; jedes weitere<br>Rad wird zum regulären Preis berechnet) | 85,00 € |

Berechne den günstigsten Preis für die Familie.

[illegible]

12

- 5 Der Umfang des Sees beträgt rund 88 km. Insgesamt sitzt Familie Wunsch für die Umrundung 5 Stunden im Sattel.

### 5.1 Berechne die Durchschnittsgeschwindigkeit.

[illegible]

    /1

- 5.2 Familie Wunsch teilt die 88 km lange Strecke in 4 Abschnitte ein. Der erste Abschnitt ist genau ein Viertel der Strecke und der zweite Abschnitt beträgt ein Fünftel der Strecke. Der dritte Abschnitt der Radtour ist 22 km lang. Berechne die Länge des letzten Abschnitts.

A full-page sheet of white graph paper with a light gray grid. The grid consists of small squares, approximately 10 units wide by 10 units high, covering the entire area of the page. There are no margins or other markings on the paper.

       12

- 5.3 Nach 5 Tagen fährt Familie Wunsch wieder nach Hause. Sibel liest in der Gebrauchsanweisung für das Familienauto, dass dies 7,6 Liter Diesel auf 100 km verbraucht.
- Berechne, wie viele Liter Diesel sie für die Heimfahrt benötigen, wenn die Strecke 460 km lang ist.

[illegible]

12

- 6 Maya möchte sich kabellose In-Ear-Kopfhörer kaufen.



- 6.1 In einem Prospekt findet sie ein tolles Angebot. Der reguläre Preis von 59,00 € wurde um 35 % reduziert. Berechne den neuen Preis.

A large grid of graph paper with 20 columns and 10 rows. The grid is composed of small squares, with a slightly larger square at the top left corner, likely for a title or header. The grid is empty and ready for use.

/3

- 6.2 Ihr Bruder Louis zeigt ihr ein weiteres Angebot. Ein noch besseres Modell soll statt 89,99 € nur 64,99 € kosten. Er behauptet, dass der Preisvorteil in % hier noch größer ist als bei dem Angebot, das Maya gefunden hat. Hat er Recht?

[illegible]

/3

- 7 Familie Hille hat viele Apfelbäume in ihrem Garten. Sie haben fleißig das Fallobst aufgelesen und insgesamt 6 Säcke mit je 50 kg Äpfeln gesammelt. Nun wollen sie daraus Apfelsaft pressen.



- 7.1 Berechne, wie viel Liter Saft Familie Hille mindestens bekommen wird, wenn man für 1 Liter Saft 2 kg Äpfel benötigt.

[illegible]

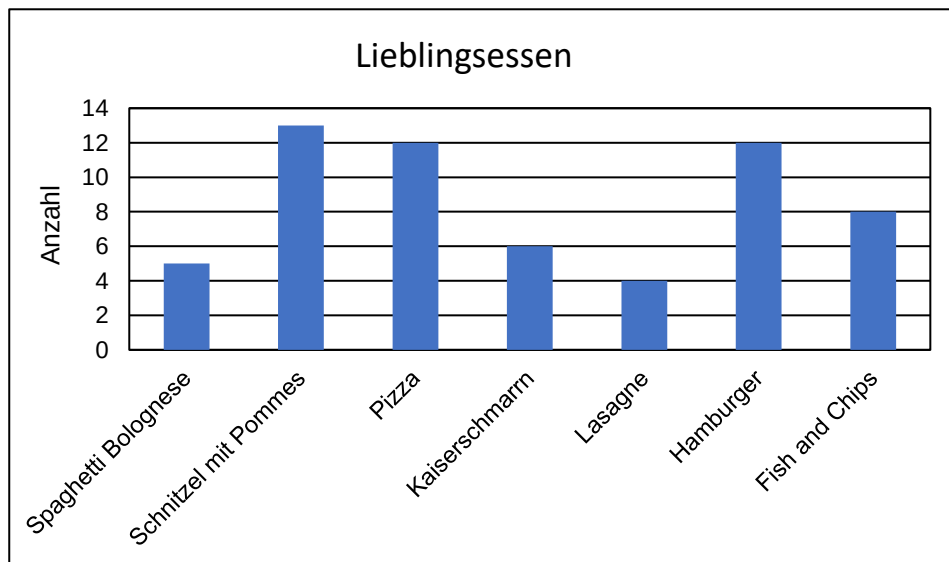
12

7.2 Familie Hille lässt den Saft in quaderförmigen Kartons mit je 5 Litern Inhalt abfüllen. Ein Karton ist 20 cm breit, 25 cm tief. Berechne die Höhe des Kartons.

[illegible]

12

8 In der 7. Jahrgangsstufe einer Wirtschaftsschule wurde eine Umfrage bezüglich der Lieblingsessen der Schülerinnen und Schüler durchgeführt. Das Ergebnis ist in folgender Tabelle dargestellt.



Beantworte folgende Fragen mit richtig oder falsch.

|                                                       | richtig | falsch |
|-------------------------------------------------------|---------|--------|
| Mehr Kinder mögen Kaiserschmarrn als Hamburger.       |         |        |
| Hamburger und Pizza sind gleich beliebt.              |         |        |
| Hamburger und Pizza sind die zwei beliebtesten Essen. |         |        |
| Spaghetti Bolognese mögen die wenigsten Kinder.       |         |        |

12

Summe /30

# Probeunterricht 2022 an Wirtschaftsschulen in Bayern

## PU 8 Mathematik

### Lösungsvorschlag

Prüfungsfach: Mathematik  
Arbeitszeit Teil 1: 30 Minuten  
Arbeitszeit Teil 2: 40 Minuten

#### Notenschlüssel

| Punkte |   |      | Note     |
|--------|---|------|----------|
| 50     | – | 45,5 | = Note 1 |
| 45     | – | 40   | = Note 2 |
| 39,5   | – | 32,5 | = Note 3 |
| 32     | – | 25   | = Note 4 |
| 24,5   | – | 15   | = Note 5 |
| 14,5   | – | 0    | = Note 6 |

| Probeunterricht PU 8 an Wirtschaftsschulen 2022 |                                                                                                                                                                                                                        |                               | Pkt. |                              |                       |   |                       |   |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------|------------------------------|-----------------------|---|-----------------------|---|
| Lösungsvorschlag: Aufgabenteil 1                |                                                                                                                                                                                                                        |                               |      |                              |                       |   |                       |   |
| 1                                               | <table><tr><td>0,223 · 10<sup>3</sup> Gramm</td><td>&gt;</td><td>223 · 10<sup>-2</sup> Gramm</td></tr><tr><td><math>\frac{14}{42}</math> Gramm</td><td>&lt;</td><td><math>\frac{29}{84}</math> Gramm</td></tr></table> | 0,223 · 10 <sup>3</sup> Gramm | >    | 223 · 10 <sup>-2</sup> Gramm | $\frac{14}{42}$ Gramm | < | $\frac{29}{84}$ Gramm | 2 |
| 0,223 · 10 <sup>3</sup> Gramm                   | >                                                                                                                                                                                                                      | 223 · 10 <sup>-2</sup> Gramm  |      |                              |                       |   |                       |   |
| $\frac{14}{42}$ Gramm                           | <                                                                                                                                                                                                                      | $\frac{29}{84}$ Gramm         |      |                              |                       |   |                       |   |
| 2                                               | $\frac{1}{5}$ von 1.000 ml = 200 ml                      Einzeichnen der Füllhöhe (unter 250 ml)                                                                                                                       | 2                             |      |                              |                       |   |                       |   |
| 3.1                                             | $\frac{3}{8} + \frac{1}{4} + \frac{3}{5} = \frac{15}{40} + \frac{10}{40} + \frac{24}{40} = \frac{49}{40}$ Liter<br>Der Vorrat an Milch reicht nicht aus.                                                               | 3                             |      |                              |                       |   |                       |   |
| 3.2                                             | $1 : \frac{3}{8}$<br>$= \frac{1}{1} \cdot \frac{8}{3}$<br>$= \frac{8}{3} = 2\frac{2}{3}$<br>Es können 2 Milchshakes zubereitet werden.                                                                                 | 2                             |      |                              |                       |   |                       |   |
| 4.1                                             | 125 + 125 + 3 · 55 + 1,5 · 16 + 250 + 1.500 = 2.189 g                                                                                                                                                                  | 3                             |      |                              |                       |   |                       |   |
| 4.2                                             | 4,5 · 60 = 270 Sekunden                                                                                                                                                                                                | 1                             |      |                              |                       |   |                       |   |
| 4.3                                             | 180 °                                                                                                                                                                                                                  | 1                             |      |                              |                       |   |                       |   |
| 5.1                                             | 2.000 = 500 + 6x                                                                                                                                                                                                       | 1                             |      |                              |                       |   |                       |   |
| 5.2                                             | 3x + 250 = 1.000<br>3x = 750<br>x = 250 g                                                                                                                                                                              | 2                             |      |                              |                       |   |                       |   |
| 6.1                                             | 100 % ≙ 16,00 €<br>10 % ≙ 1,60 €<br>40 % ≙ 6,40 €                                                                                                                                                                      | 2                             |      |                              |                       |   |                       |   |
| 6.2                                             | Stromkosten, Kosten für die Arbeitszeit etc.                                                                                                                                                                           | 1                             |      |                              |                       |   |                       |   |
|                                                 | Summe                                                                                                                                                                                                                  | 20                            |      |                              |                       |   |                       |   |



| Probeunterricht PU 8 an Wirtschaftsschulen 2022<br>Lösungsvorschlag: Aufgabenteil 2 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Pkt. |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1.1                                                                                 | $167 \cdot 13,5 = 2254,50 \text{ cm} = 225,45 \text{ dm} = 22,55 \text{ m}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2    |
| 1.2                                                                                 | $250 : 167 = 1,5 \text{ g / Stange}$<br>$250 - 228 = 22 \text{ g}$<br>$22 : 1,5 = 14,67 \text{ Stück}$<br>Sinas Behauptung ist falsch.                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3    |
| 2                                                                                   | $\frac{1}{5}(x - 13) = \frac{3}{5}x - 3\left(\frac{11}{5} - \frac{1}{4}x\right)$ $\frac{1}{5}x - \frac{13}{5} = \frac{3}{5}x - \frac{33}{5} + \frac{3}{4}x$ $\frac{1}{5}x - \frac{13}{5} = \frac{27}{20}x - \frac{33}{5}$ $\frac{1}{5}x = \frac{27}{20}x - 4$ $-\frac{23}{20}x = -4$ $x = \frac{80}{23}$                                                                                                | 3    |
| 3                                                                                   | <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">4</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">9</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">7</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px; color: red;">4</div> </div> | 1    |
| 4.1                                                                                 | $88 \text{ km}^2 = 88.000.000 \text{ m}^2$<br>$88.000.000 \cdot 51 = 4.488.000.000 \text{ m}^3$                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2    |
| 4.2                                                                                 | $3 \cdot 25 + 23 + 20 = 118,00 \text{ €}$<br>$85 + 20 = 105,00 \text{ €}$<br>Das Familienangebot zuzüglich 1 Kinderfahrrad ist am günstigsten.                                                                                                                                                                                                                                                          | 2    |
| 5.1                                                                                 | $88 : 5 = 17,6 \text{ km/h}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1    |
| 5.2                                                                                 | 1. Abschnitt: $88 : 4 = 22 \text{ km}$<br>2. Abschnitt: $88 : 5 = 17,6 \text{ km}$<br>3. Abschnitt: $22 \text{ km}$<br>4. Abschnitt: $88 - (22 + 17,6 + 22) = 26,4 \text{ km}$                                                                                                                                                                                                                          | 2    |

| 5.3                                                   | 100 km $\cong$ 7,6 l<br>10 km $\cong$ 0,76 l<br>460 km $\cong$ 34,96 l                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2      |         |        |                                                 |  |   |                                          |   |  |                                                       |  |   |                                                 |  |   |   |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|--------|-------------------------------------------------|--|---|------------------------------------------|---|--|-------------------------------------------------------|--|---|-------------------------------------------------|--|---|---|
| 6.1                                                   | 59,00 € $\cong$ 100 %<br>5,90 € $\cong$ 10 %<br>38,35 € $\cong$ 65 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3      |         |        |                                                 |  |   |                                          |   |  |                                                       |  |   |                                                 |  |   |   |
| 6.2                                                   | 89,99 € $\cong$ 100 %<br>64,99 € $\cong$ 72,22 %<br>=> Rabatt = 27,78 %<br>Louis hat nicht Recht. Der Preisvorteil ist geringer als bei Mayas Angebot.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3      |         |        |                                                 |  |   |                                          |   |  |                                                       |  |   |                                                 |  |   |   |
| 7.1                                                   | 50 · 6 = 300 kg<br>300 : 2 = 150 l                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2      |         |        |                                                 |  |   |                                          |   |  |                                                       |  |   |                                                 |  |   |   |
| 7.2                                                   | 5 l $\cong$ 5.000 cm <sup>3</sup><br>5.000 = 20 · 25 · h<br>5.000 = 500 · h<br>h = 10 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2      |         |        |                                                 |  |   |                                          |   |  |                                                       |  |   |                                                 |  |   |   |
| 8                                                     | <table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>richtig</th><th>falsch</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mehr Kinder mögen Kaiserschmarrn als Hamburger.</td><td></td><td>x</td></tr> <tr> <td>Hamburger und Pizza sind gleich beliebt.</td><td>x</td><td></td></tr> <tr> <td>Hamburger und Pizza sind die zwei beliebtesten Essen.</td><td></td><td>x</td></tr> <tr> <td>Spaghetti Bolognese mögen die wenigsten Kinder.</td><td></td><td>x</td></tr> </tbody> </table> |        | richtig | falsch | Mehr Kinder mögen Kaiserschmarrn als Hamburger. |  | x | Hamburger und Pizza sind gleich beliebt. | x |  | Hamburger und Pizza sind die zwei beliebtesten Essen. |  | x | Spaghetti Bolognese mögen die wenigsten Kinder. |  | x | 2 |
|                                                       | richtig                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | falsch |         |        |                                                 |  |   |                                          |   |  |                                                       |  |   |                                                 |  |   |   |
| Mehr Kinder mögen Kaiserschmarrn als Hamburger.       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | x      |         |        |                                                 |  |   |                                          |   |  |                                                       |  |   |                                                 |  |   |   |
| Hamburger und Pizza sind gleich beliebt.              | x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |         |        |                                                 |  |   |                                          |   |  |                                                       |  |   |                                                 |  |   |   |
| Hamburger und Pizza sind die zwei beliebtesten Essen. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | x      |         |        |                                                 |  |   |                                          |   |  |                                                       |  |   |                                                 |  |   |   |
| Spaghetti Bolognese mögen die wenigsten Kinder.       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | x      |         |        |                                                 |  |   |                                          |   |  |                                                       |  |   |                                                 |  |   |   |
|                                                       | Summe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 30     |         |        |                                                 |  |   |                                          |   |  |                                                       |  |   |                                                 |  |   |   |

**Bildnachweise Aufgabenteil 1 (alle Bilder wurden am 07.10.2021 aufgerufen):**

Aufgabe 2: <https://pixabay.com/de/vectors/tasse-k%c3%bcche-liter-messung-1300565/>

Aufgabe 5: <https://pixabay.com/de/vectors/waage-balance-harmonie-backen-1823350/>

Aufgabe 5: <https://pixabay.com/de/vectors/apfel-obst-rot-gesund-di%c3%a4t-4967157/>

**Bildnachweise Aufgabenteil 2 (alle Bilder wurden am 11.10.2021 aufgerufen):**

Aufgabe 1.1: <https://pixabay.com/de/photos/salzstangen-salzst%c3%a4ngel-snack-1135/>

Aufgabe 4.2: <https://pixabay.com/de/photos/mountainbike-mtb-elektrisch-fahrrad-1531262/>

Aufgabe 6: <https://pixabay.com/de/photos/musik-headset-klang-kopfh%c3%b6rer-4334557/>

Aufgabe 7: <https://pixabay.com/de/photos/saft-apfel-glas-getr%c3%a4nk-1584168/>