

# Studie Bürgerkompetenz Rechnen

## Ergebnisbericht

## Inhaltsverzeichnis

Vorbemerkung	2
1. Merkmale der Befragten	3
2. Einfache Arithmetik	4
3. Proportionalität und Antiproportionalität	13
4. Zinsen, Prozente und Geld	17
5. Bruchrechnung	26
6. Daten & Zufall	29
7. Geometrie	32

## Vorbemerkung

Im Auftrag der Stiftung Rechnen in Kooperation mit der Wochenzeitung Die Zeit und den Universitäten Wittenberg-Halle und des Saarlands hat forsa Gesellschaft für Sozialforschung und statistische Analysen mbH eine repräsentative Befragung zum Thema „Bürgerkompetenz Rechnen“ durchgeführt. Im Rahmen der Studie wurden Personen zwischen 18 und 65 Jahren in der Bundesrepublik Deutschland zu ihren mathematischen Kompetenzen im Alltag befragt.

Im Rahmen der Untersuchung wurden insgesamt 1.027 Personen mithilfe des bevölkerungsrepräsentativen Panels forsa.Omninet befragt. Die Testaufgaben wurden von Prof. Dr. Ulrich Kortenkamp (Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg) und Prof. Dr. Anselm Lambert (Universität des Saarlandes) erarbeitet bzw. zusammengestellt. Zur besseren Lesbarkeit sind in diesem Bericht die Aufgaben thematisch sortiert. Ihre Reihenfolge entspricht nicht der Reihenfolge der im Test gestellten Aufgaben.

Die ermittelten Ergebnisse stehen für die Gesamtheit der Bevölkerung zwischen 18 und 65 Jahren in Deutschland und zwar mit den bei allen Stichprobenerhebungen möglichen Fehlertoleranzen (im vorliegenden Fall +/- 3 Prozentpunkte).

Der vorliegende Bericht ist ein erster Einblick in die Daten und noch keine abschließende Analyse.

Ansprechpartner für Rückfragen:

Stiftung Rechnen  
[kontakt@stiftungrechnen.de](mailto:kontakt@stiftungrechnen.de)  
04106 – 704 1367

## 1. Merkmale der Befragten

Die folgende Tabelle zeigt einige der soziodemographischen und sonstigen Merkmale der befragten Personen im Überblick.

### ▪ Merkmale und Eigenschaften der Befragten

	insgesamt
	— % —
Ost	16
West	84
Erwerbstätige	66
davon:	
Arbeiter	11
Angestellte	44
Beamte	6
Selbständige	5
Schulbildung:	
Hauptschule	28
mittlerer Abschluss	40
Hochschule, Abitur	32
18- bis 29-Jährige	22
30- bis 49-Jährige	44
50- bis 65-Jährige	34
Anzahl Geschwister:*)	
– keine	16
– 1	39
– 2	20
– 3	10
– 4 und mehr	8
letzte Mathenote:*)	
– sehr gut	9
– gut	33
– befriedigend	33
– ausreichend	15
– mangelhaft	3
– ungenügend	0

\*) an 100 Prozent fehlende Angaben = keine Angabe

## 2. Einfache Arithmetik

**Aufgabe 1 im Test:** Addieren Sie:  $79+25$

Einfache Addition stellt für die große Mehrheit der Befragten kein Problem dar. Lediglich 3 Prozent haben eine falsche Antwort angegeben.

### ▪ Addition

	79 + 25 ergibt	
	104	anderes
	<u>%</u>	<u>%</u>
insgesamt	97	3
Ost	96	4
West	97	3
18- bis 29-Jährige	98	2
30- bis 49-Jährige	98	2
50- bis 65-Jährige	95	5
Hauptschule	95	5
mittlerer Abschluss	98	2
Abitur, Studium	98	2
Schulabschluss in:		
Bayern	96	4
Baden-Württemberg	97	3
Nordrhein-Westfalen	97	3
Nord *)	96	3
Mitte **)	97	3
Ost ***)	97	3

\*) Nord = Schleswig-Holstein, Bremen, Hamburg, Niedersachsen

\*\*\*) Mitte = Hessen, Rheinland-Pfalz, Saarland

\*\*\*) Ost = Berlin, Brandenburg, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen, Mecklenburg-Vorpommern

**Aufgabe 2 im Test:** Sie kaufen 8 Artikel für insgesamt 14,32 €. Wie viel Geld bekommen Sie an der Kasse zurück, wenn Sie einen 20€-Schein geben?

Auch das Rückgeld, welches sie beim Kauf von Artikeln in Höhe von € 14,32 und dem Bezahlen mit einem € 20-Schein zurückbekommen würden, berechnen die meisten Befragten (91 %) richtig.

▪ **Rückgeld**

Sie kaufen 8 Artikel für insgesamt € 14,32. Wenn man mit einem € 20-Schein bezahlt, bekommt man zurück

	<b>€ 5,68</b>	anderes	keine Angabe
	<u>%</u>	<u>%</u>	<u>%</u>
insgesamt	<b>91</b>	8	1
Ost	<b>87</b>	12	1
West	<b>92</b>	7	1
18- bis 29-Jährige	<b>92</b>	8	0
30- bis 49-Jährige	<b>92</b>	7	1
50- bis 65-Jährige	<b>90</b>	8	2
Hauptschule	<b>88</b>	10	2
mittlerer Abschluss	<b>92</b>	8	0
Abitur, Studium	<b>93</b>	7	0
Schulabschluss in:			
Bayern	<b>93</b>	7	0
Baden-Württemberg	<b>90</b>	10	0
Nordrhein-Westfalen	<b>92</b>	7	1
Nord	<b>91</b>	7	2
Mitte	<b>92</b>	6	2
Ost	<b>89</b>	9	2

**Aufgabe 3 im Test:** Herr Lambert fährt mit dem Zug von Saarbrücken nach Berlin. Er steigt um 8:58 Uhr in Saarbrücken ein und um 15:28 Uhr in Berlin aus. Wie lange war er unterwegs?

Die Dauer, die Herr Lambert mit dem Zug von Saarbrücken bis nach Berlin benötigt, können 76 Prozent der Befragten richtig angeben. 23 Prozent irren sich mit ihrer Antwort.

▪ **Zugfahrt**

Herr Lambert steigt um 8:58 Uhr in Saarbrücken in den Zug ein und um 15:28 in Berlin aus. Herr Lambert war unterwegs

	<b>6h 30min</b>	anderes	keine Angabe
	<u>%</u>	<u>%</u>	<u>%</u>
insgesamt	<b>76</b>	23	1
Ost	<b>66</b>	32	2
West	<b>78</b>	21	1
18- bis 29-Jährige	<b>83</b>	17	0
30- bis 49-Jährige	<b>76</b>	23	1
50- bis 65-Jährige	<b>72</b>	25	3
Hauptschule	<b>70</b>	27	3
mittlerer Abschluss	<b>74</b>	26	0
Abitur, Studium	<b>87</b>	13	0
Schulabschluss in:			
Bayern	<b>81</b>	19	0
Baden-Württemberg	<b>75</b>	24	1
Nordrhein-Westfalen	<b>76</b>	22	2
Nord	<b>77</b>	22	1
Mitte	<b>83</b>	17	0
Ost	<b>72</b>	27	1
letzte Mathenote:			
- sehr gut	<b>92</b>	7	1
- gut	<b>80</b>	19	1
- befriedigend	<b>77</b>	22	1
- ausreichend *)	<b>67</b>	32	1

\*) oder schlechter

**Aufgabe 4 im Test:** Im Kino belegt eine Gruppe die Plätze 23 bis 28 in Reihe 7. Um wie viele Personen handelt es sich?

Dass die Plätze 23 bis 28 in einem Kino von insgesamt 6 Personen belegt werden, wissen 88 Prozent der Befragten.

- **Kinoplätze**

Im Kino belegt eine Gruppe die Plätze 23 bis 28 in Reihe 7. Es handelt sich um

	<b>6 Personen</b>	anderes	keine Angabe
	<u>%</u>	<u>%</u>	<u>%</u>
insgesamt	<b>88</b>	11	1
Ost	<b>83</b>	14	3
West	<b>89</b>	10	1
18- bis 29-Jährige	<b>94</b>	6	0
30- bis 49-Jährige	<b>88</b>	12	0
50- bis 65-Jährige	<b>85</b>	13	2
Hauptschule	<b>84</b>	14	2
mittlerer Abschluss	<b>86</b>	14	0
Abitur, Studium	<b>95</b>	5	0
Schulabschluss in:			
Bayern	<b>89</b>	10	1
Baden-Württemberg	<b>89</b>	11	0
Nordrhein-Westfalen	<b>89</b>	11	0
Nord	<b>91</b>	7	2
Mitte	<b>93</b>	7	0
Ost	<b>86</b>	13	1
letzte Mathenote:			
- sehr gut	<b>97</b>	3	0
- gut	<b>94</b>	6	0
- befriedigend	<b>87</b>	13	0
- ausreichend	<b>83</b>	16	1

**Aufgabe 5 im Test:** 8 Kinokarten kosten 72 €, was kostet eine?

Auch einfaches Dividieren bereitet der großen Mehrheit der Befragten (97 %) keine Probleme.

- **Kinokarten**

8 Kinokarten kosten € 72. Eine Karte kostet

	<b>€ 9</b>	anderes	keine Angabe
	<u>%</u>	<u>%</u>	<u>%</u>
insgesamt	<b>97</b>	2	1
Ost	<b>94</b>	4	2
West	<b>98</b>	2	0
18- bis 29-Jährige	<b>99</b>	1	0
30- bis 49-Jährige	<b>97</b>	2	1
50- bis 65-Jährige	<b>97</b>	2	1
Hauptschule	<b>96</b>	3	1
mittlerer Abschluss	<b>97</b>	2	1
Abitur, Studium	<b>99</b>	1	0
Schulabschluss in:			
Bayern	<b>98</b>	2	0
Baden-Württemberg	<b>98</b>	2	0
Nordrhein-Westfalen	<b>97</b>	2	1
Nord	<b>97</b>	2	1
Mitte	<b>99</b>	1	0
Ost	<b>96</b>	3	1

**Aufgabe 6 im Test:** Der Messeturm ist ein bekannter Wolkenkratzer in Frankfurt am Main. Er hat 65 Stockwerke und eine Höhe von 257 m. Im Jahr 1991 war er das höchste Bürogebäude in Europa. Im Jahr 1997 wurde der Frankfurter Commerzbank-Tower fertiggestellt. Dieser ist 2 m höher als der Messeturm. Vor dem Messeturm steht die 23 m hohe und 32 t schwere, bewegliche Skulptur Hammering Man, die einen Arbeiter darstellt. Der Hammering Man hämmert ohne Pause zweimal in der Minute.

a) Wie schwer ist der Hammering Man?

Drei Viertel der Befragten (76 %) können die entsprechende Information zum Gewicht des „Hammering Man“ dem Fragentext entnehmen. Weitere 14 Prozent haben zwar das Gewicht des „Hammering Man“ richtig angegeben, jedoch ohne die entsprechende Maßeinheit.

b) Berechnen Sie die durchschnittliche Höhe eines Stockwerkes des Messeturmes. Runden Sie auf Zentimeter.

Bei der durchschnittlichen Höhe eines Stockwerkes des Messeturmes tun sich die Befragten schon eher schwer: Hier geben 58 Prozent die richtige Lösung, 30 Prozent jedoch eine falsche Lösung an.

▪ **Messturm**

Der Hammering Man wiegt      Ein Stockwerk des Messturmes ist hoch

**32t** **32** anderes keine Angabe **3,95m** anderes keine Angabe

	<u>%</u>	<u>%</u>	<u>%</u>	<u>%</u>	<u>%</u>	<u>%</u>	<u>%</u>
insgesamt	<b>76</b>	<b>14</b>	1	9	<b>58</b>	30	12
Ost	<b>82</b>	<b>7</b>	1	10	<b>54</b>	34	12
West	<b>75</b>	<b>15</b>	1	9	<b>58</b>	29	13
18- bis 29-Jährige	<b>84</b>	<b>11</b>	1	4	<b>57</b>	34	9
30- bis 49-Jährige	<b>77</b>	<b>14</b>	1	8	<b>61</b>	26	13
50- bis 65-Jährige	<b>70</b>	<b>15</b>	1	14	<b>54</b>	31	15
Hauptschule	<b>66</b>	<b>17</b>	2	15	<b>52</b>	30	18
mittlerer Abschluss	<b>79</b>	<b>13</b>	0	8	<b>58</b>	30	12
Abitur, Studium	<b>84</b>	<b>12</b>	1	3	<b>64</b>	29	7
Schulabschluss in:							
Bayern	<b>75</b>	<b>18</b>	1	6	<b>58</b>	32	10
Baden-Württemberg	<b>80</b>	<b>13</b>	0	7	<b>56</b>	31	13
Nordrhein-Westfalen	<b>69</b>	<b>15</b>	1	15	<b>60</b>	25	15
Nord	<b>75</b>	<b>18</b>	2	5	<b>60</b>	28	12
Mitte	<b>83</b>	<b>12</b>	0	5	<b>59</b>	32	9
Ost	<b>82</b>	<b>8</b>	1	9	<b>56</b>	32	12
letzte Mathenote:							
- sehr gut	<b>85</b>	<b>14</b>	0	1	<b>64</b>	34	2
- gut	<b>78</b>	<b>15</b>	2	5	<b>65</b>	28	7
- befriedigend	<b>78</b>	<b>14</b>	0	8	<b>56</b>	32	12
- ausreichend	<b>74</b>	<b>11</b>	2	13	<b>53</b>	28	19

**Aufgabe 10 im Test:** Sie fahren vom 23. bis 28. Juli in Urlaub. Wie viele Übernachtungen müssen Sie buchen?

88 Prozent der Befragten berechnen die richtige Anzahl an Übernachtungen, die man buchen muss, wenn man vom 23. bis 28. Juli in den Urlaub fahren will. 12 Prozent geben falsche Lösungen an – hierunter fallen häufig die Angaben 4 und 6 Übernachtungen.

▪ **Übernachtungen im Urlaub**

Vom 23. bis 28. Juli müssen Übernachtungen gebucht werden

	<b>5 %</b>	<b>anderes %</b>	<b>keine Angabe %</b>
insgesamt	<b>88</b>	12	0
Ost	<b>87</b>	11	2
West	<b>88</b>	12	0
18- bis 29-Jährige	<b>91</b>	9	0
30- bis 49-Jährige	<b>88</b>	12	0
50- bis 65-Jährige	<b>86</b>	13	1
Hauptschule	<b>84</b>	15	1
mittlerer Abschluss	<b>86</b>	14	0
Abitur, Studium	<b>94</b>	6	0
Schulabschluss in:			
Bayern	<b>89</b>	11	0
Baden-Württemberg	<b>83</b>	17	0
Nordrhein-Westfalen	<b>91</b>	9	0
Nord	<b>86</b>	13	1
Mitte	<b>91</b>	9	0
Ost	<b>88</b>	11	1

**Aufgabe 14 im Test:**  $8x = 72$ . Was ist  $x$ ?

Die Gleichung „ $8x = 72$ “ können 86 Prozent der Befragten lösen.

▪ **Was ist  $x$ ?**

$$8x = 72. \quad x = ?$$

	<b>x = 9</b>	anderes	keine Angabe
	<u>%</u>	<u>%</u>	<u>%</u>
insgesamt	<b>86</b>	5	9
Ost	<b>90</b>	3	7
West	<b>86</b>	5	9
18- bis 29-Jährige	<b>89</b>	4	7
30- bis 49-Jährige	<b>86</b>	4	10
50- bis 65-Jährige	<b>85</b>	5	10
Hauptschule	<b>79</b>	5	16
mittlerer Abschluss	<b>85</b>	6	9
Abitur, Studium	<b>96</b>	2	2
Schulabschluss in:			
Bayern	<b>87</b>	4	9
Baden-Württemberg	<b>86</b>	4	10
Nordrhein-Westfalen	<b>85</b>	5	10
Nord	<b>85</b>	5	10
Mitte	<b>89</b>	6	5
Ost	<b>89</b>	4	7

### 3. Proportionalität und Antiproportionalität

**Aufgabe 20 im Test:** 400 g Rinderfilet (Bio) kosten 32 €. Wie viel kosten 300 g?

Die Umrechnung des Preises von Rinderfilet von 400g auf 300g Filet können die meisten Befragten (87 %) ebenfalls richtig beantworten.

- **Rinderfilet**

400g Rinderfilet kosten € 32. 300g kosten

	<b>€ 24</b>	anderes	keine Angabe
	<u>%</u>	<u>%</u>	<u>%</u>
insgesamt	<b>87</b>	6	7
Ost	<b>83</b>	4	13
West	<b>88</b>	6	6
18- bis 29-Jährige	<b>89</b>	8	3
30- bis 49-Jährige	<b>87</b>	4	9
50- bis 65-Jährige	<b>86</b>	6	8
Hauptschule	<b>81</b>	7	12
mittlerer Abschluss	<b>86</b>	6	8
Abitur, Studium	<b>95</b>	3	2
letzte Mathenote:			
– sehr gut	<b>92</b>	6	2
– gut	<b>94</b>	3	3
– befriedigend	<b>88</b>	6	6
– ausreichend	<b>78</b>	9	13

**Aufgabe 11 im Test:** Für ein Nusseckenrezept benötigt man 400 g Nüsse. Das Rezept ist für 32 Nussecken gedacht. Wie viele solcher Nussecken kann man backen, wenn man nur 300 g Nüsse hat?

Ebenso wie die korrekte Umrechnung des Preises für Rinderfilet können die meisten Befragten auch die Anzahl an Nussecken richtig angeben, die man mit 300g Nüssen backen kann.

▪ **Nussecken**

Für ein Nusseckenrezept benötigt man 400g Nüsse für 32 Nussecken. Wenn man nur 300g Nüsse hat kann man backen

	<b>24 Nussecken</b>	anderes	keine Angabe
	<u>%</u>	<u>%</u>	<u>%</u>
insgesamt	<b>82</b>	9	9
Ost	<b>77</b>	7	16
West	<b>82</b>	9	9
18- bis 29-Jährige	<b>87</b>	8	5
30- bis 49-Jährige	<b>82</b>	8	10
50- bis 65-Jährige	<b>77</b>	10	13
Hauptschule	<b>69</b>	12	19
mittlerer Abschluss	<b>82</b>	9	9
Abitur, Studium	<b>93</b>	5	2
Schulabschluss in:			
Bayern	<b>87</b>	8	5
Baden-Württemberg	<b>82</b>	7	11
Nordrhein-Westfalen	<b>79</b>	11	10
Nord	<b>82</b>	8	10
Mitte	<b>87</b>	6	7
Ost	<b>80</b>	9	11
letzte Mathenote:			
- sehr gut	<b>96</b>	2	2
- gut	<b>90</b>	4	6
- befriedigend	<b>81</b>	9	10
- ausreichend	<b>70</b>	16	14

**Aufgabe 9 im Test:** Ein fensterloser Kellerraum ist 5 m x 6 m groß. Die Wände sind 2,50 m hoch. Ein 5 Liter-Eimer Wandfarbe reicht für 30 m<sup>2</sup>. Wie viele Eimer dieser Farbe sollte man kaufen, wenn man die Wände und die Decke streichen möchte?

Dass man 3 Eimer Farbe kaufen muss, wenn man einen Kellerraum streichen will, berechnet ungefähr die Hälfte der Befragten (52 %) richtig. 39 Prozent können diese Aufgabe nicht richtig lösen. Die häufigste falsche Antwort sind 2 Eimer, gefolgt von 4 bzw. 1 Eimer Farbe.

▪ **Kellerraum**

Ein fensterloser Kellerraum ist 5m x 6m groß. Die Wände sind 2,50m hoch. Ein 5 Liter-Eimer Wandfarbe reicht für 30 m<sup>2</sup>. Wenn man die Wände und die Decke streichen möchte, sollte man kaufen

	<b>3 Eimer</b>	anderes	keine Angabe
	<u>%</u>	<u>%</u>	<u>%</u>
insgesamt	<b>52</b>	39	9
Ost	<b>49</b>	43	8
West	<b>52</b>	38	10
18- bis 29-Jährige	<b>53</b>	40	7
30- bis 49-Jährige	<b>52</b>	39	9
50- bis 65-Jährige	<b>51</b>	39	10
Hauptschule	<b>48</b>	40	12
mittlerer Abschluss	<b>52</b>	38	10
Abitur, Studium	<b>57</b>	39	4
Schulabschluss in:			
Bayern	<b>57</b>	35	8
Baden-Württemberg	<b>43</b>	43	14
Nordrhein-Westfalen	<b>51</b>	41	8
Nord	<b>49</b>	44	7
Mitte	<b>60</b>	31	9
Ost	<b>53</b>	39	8
letzte Mathenote:			
- sehr gut	<b>67</b>	30	3
- gut	<b>58</b>	36	6
- befriedigend	<b>48</b>	43	9
- ausreichend	<b>44</b>	41	15

**Aufgabe 13 im Test:** Wie viel Zeit dauert es länger, wenn man 240 km statt mit 120 km/h nur mit 100 km/h fährt?

Die Zeit, die man für eine Strecke von 240 km länger benötigt, wenn man statt mit 120 km/h nur mit 100 km/h fährt, kann lediglich etwas mehr als ein Viertel aller Befragten (28 %) richtig angeben. Über die Hälfte (54 %) gibt falsche Lösungen an – als falsche Lösungen werden vor allem 40 Minuten oder 20 Minuten genannt

- **Geschwindigkeit**

Wenn man 240 km statt mit 120 km/h nur mit 100 km/h fährt braucht man länger

	<b>24 Minuten</b>	anderes	keine Angabe
	<u>%</u>	<u>%</u>	<u>%</u>
insgesamt	<b>28</b>	54	18
Ost	<b>21</b>	67	12
West	<b>30</b>	51	19
18- bis 29-Jährige	<b>37</b>	51	12
30- bis 49-Jährige	<b>26</b>	54	20
50- bis 65-Jährige	<b>25</b>	55	20
Hauptschule	<b>17</b>	61	22
mittlerer Abschluss	<b>24</b>	54	22
Abitur, Studium	<b>44</b>	48	8
Schulabschluss in:			
Bayern	<b>37</b>	43	20
Baden-Württemberg	<b>23</b>	59	18
Nordrhein-Westfalen	<b>31</b>	49	20
Nord	<b>29</b>	50	21
Mitte	<b>29</b>	58	13
Ost	<b>24</b>	61	15

#### 4. Zinsen, Prozente und Geld

**Aufgabe 15 im Test:** Ein Müsli ist wie folgt beschrieben:

Inhalt: 500g, Qualität: ökologischer Landbau

60% Getreidevollkornflocken

Zutaten: Haferflocken\*, 3-Fruchtflocken\* 15% (Weizenvollkornmehl\*, Dattelsaftkonzentrat\* 30%, Apfelsaftkonzentrat\* 18%, Bananenmark\* 12%), Haferkleie\* 12%, Weizenflocken\*, Gerstenflocken\*, geröstete Haselnussstücke\* 4%, Apfelstücke\* getrocknet 3%, Sultaninen\* 3%, Apfelflocken\* (Äpfel\* 60%, Reismehl\*), geröstete Mandelstücke\* 1% (Kann Spuren von anderen Nüssen, Milch, Soja und Sesam enthalten.)

Wie viel Gramm Haselnüsse enthält die Packung?

Zwei Drittel der Befragten (66 %) können anhand der Prozentangabe der vorgegebenen Zutatenliste eines Müslis entnehmen, wie viel Haselnüsse die Müsli-Packung enthält.

▪ **Haselnüsse im Müsli**

Die Packung enthält Haselnüsse

	<b>20g</b>	anderes	keine Angabe
	<u>%</u>	<u>%</u>	<u>%</u>
insgesamt	<b>66</b>	16	18
Ost	<b>61</b>	21	18
West	<b>66</b>	15	19
18- bis 29-Jährige	<b>70</b>	15	15
30- bis 49-Jährige	<b>67</b>	14	19
50- bis 65-Jährige	<b>60</b>	18	22
Hauptschule	<b>52</b>	18	30
mittlerer Abschluss	<b>68</b>	15	17
Abitur, Studium	<b>75</b>	14	11
Schulabschluss in:			
Bayern	<b>73</b>	13	14
Baden-Württemberg	<b>56</b>	21	23
Nordrhein-Westfalen	<b>64</b>	12	24
Nord	<b>70</b>	17	13
Mitte	<b>68</b>	15	17
Ost	<b>67</b>	17	16
letzte Mathenote:			
- sehr gut	<b>83</b>	12	5
- gut	<b>75</b>	12	13
- befriedigend	<b>63</b>	20	17
- ausreichend	<b>56</b>	17	27

**Aufgabe 16 im Test:**



a) In welchem Jahr betrug der Goldpreis 750 Dollar je Feinunze?

Ein Drittel (31 %) der Befragten kann dem Schaubild richtig entnehmen, in welchem Jahr der Goldpreis 750 Dollar je Feinunze betrug.

Über die Hälfte (54 %) irrt sich bei der Jahresangabe – am häufigsten wird das Jahr 2004, gefolgt von 2008 genannt.

▪ **Goldpreis I**

Der Goldpreis betrug 750 Dollar je Feinunze im Jahr

	2007	anderes	keine Angabe
	%	%	%
insgesamt	31	54	15
Ost	21	59	20
West	33	53	14
18- bis 29-Jährige	44	47	9
30- bis 49-Jährige	31	53	16
50- bis 65-Jährige	22	60	18
Hauptschule	23	56	21
mittlerer Abschluss	27	60	13
Abitur, Studium	44	46	10
Schulabschluss in:			
Bayern	34	54	12
Baden-Württemberg	33	53	14
Nordrhein-Westfalen	30	54	16
Nord	31	56	13
Mitte	39	52	9
Ost	26	55	19

b) Wie viele Jahre brauchte Gold ungefähr um von 500 Dollar je Feinunze auf den dreifachen Wert zu steigen?

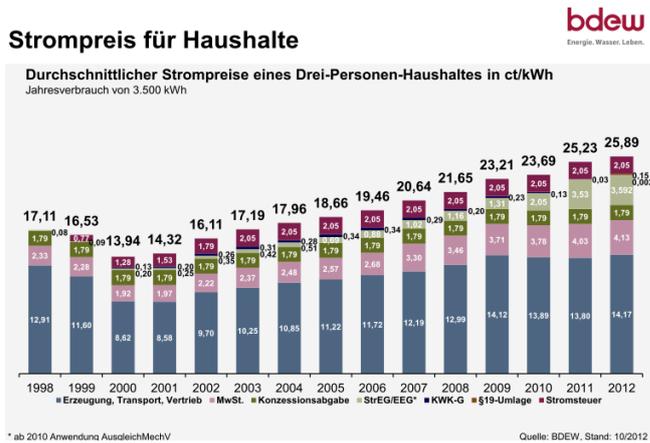
41 Prozent können dem Schaubild entnehmen, dass Gold 5 Jahre brauchte, um von 500 Dollar je Feinunze auf den dreifachen Wert zu steigen. Ebenso viele aber (40 %) können dies nicht. Die häufigste falsche Antwort ist 7 Jahre, gefolgt von 6 Jahre.

▪ **Goldpreis II**

Gold brauchte um von 500 Dollar je Feinunze auf den dreifachen Wert zu steigen

	<b>5 Jahre</b>	anderes	keine Angabe
	<u>%</u>	<u>%</u>	<u>%</u>
insgesamt	<b>41</b>	40	19
Ost	<b>38</b>	39	23
West	<b>41</b>	40	19
18- bis 29-Jährige	<b>53</b>	32	15
30- bis 49-Jährige	<b>39</b>	39	22
50- bis 65-Jährige	<b>35</b>	45	20
Hauptschule	<b>28</b>	50	22
mittlerer Abschluss	<b>39</b>	38	23
Abitur, Studium	<b>56</b>	32	12
Arbeiter	<b>26</b>	54	20
Angestellte	<b>46</b>	35	19
Beamte	<b>62</b>	30	8
Selbständige	<b>40</b>	46	14
Schulabschluss in:			
Bayern	<b>52</b>	33	15
Baden-Württemberg	<b>35</b>	46	19
Nordrhein-Westfalen	<b>33</b>	47	20
Nord	<b>46</b>	35	19
Mitte	<b>44</b>	39	17
Ost	<b>41</b>	38	21
letzte Mathenote:			
- sehr gut	<b>66</b>	29	5
- gut	<b>48</b>	36	16
- befriedigend	<b>38</b>	47	15
- ausreichend	<b>28</b>	42	30

**Aufgabe 16 im Test:** Um wie viel Cent pro Kilowattstunde ist der durchschnittliche Strompreis eines Drei-Personen-Haushalts von 2000 bis 2010 gestiegen?



Die Steigerung des durchschnittlichen Strompreises eines Drei-Personen-Haushaltes von 2000 bis 2010 entnehmen 47 Prozent dem vorgegebenen Balkendiagramm richtig. 30 Prozent berechnen die Steigerung falsch.

▪ **Strompreissteigerung**

Der durchschnittliche Strompreis eines Drei-Personen- Haushalts ist von 2000 bis 2010 gestiegen um

**9,75 ct/kwh** anderes keine Angabe

	<u>%</u>	<u>%</u>	<u>%</u>
insgesamt	<b>47</b>	30	23
Ost	<b>39</b>	36	25
West	<b>49</b>	29	22
18- bis 29-Jährige	<b>54</b>	30	16
30- bis 49-Jährige	<b>47</b>	27	26
50- bis 65-Jährige	<b>45</b>	35	20
Hauptschule	<b>42</b>	33	25
mittlerer Abschluss	<b>47</b>	29	24
Abitur, Studium	<b>55</b>	29	16
Arbeiter	<b>40</b>	41	19
Angestellte	<b>51</b>	27	22
Beamte	<b>60</b>	28	12
Selbständige	<b>50</b>	28	22
Schulabschluss in:			
Bayern	<b>54</b>	24	22
Baden-Württemberg	<b>45</b>	25	30
Nordrhein-Westfalen	<b>46</b>	30	24
Nord	<b>53</b>	32	15
Mitte	<b>52</b>	31	17
Ost	<b>44</b>	34	22

**Aufgabe 18 im Test:** Eine Aktie fällt zuerst um 10% und steigt danach wieder um 10%. Ist sie nun mehr oder weniger oder gleich viel wert? Kreuzen Sie an!

Dass eine Aktie, die zuerst um 10 Prozent fällt und dann wieder um 10 Prozent steigt, nun weniger wert ist, wissen 66 Prozent der Befragten.

21 Prozent sind der Meinung, die Aktie sei auch dann noch gleich viel wert.

▪ **Aktienwert**

Eine Aktie fällt zuerst um 10 % und steigt danach wieder um 10 %. Sie ist nun wert

	mehr	weniger	gleich viel	kann man nicht sagen	keine Angabe
	%	%	%	%	%
insgesamt	1	<b>66</b>	21	9	3
Ost	1	<b>52</b>	29	13	5
West	1	<b>68</b>	20	8	3
18- bis 29-Jährige	1	<b>71</b>	19	8	1
30- bis 49-Jährige	1	<b>66</b>	23	8	2
50- bis 65-Jährige	2	<b>62</b>	21	11	4
Hauptschule	1	<b>54</b>	30	11	4
mittlerer Abschluss	2	<b>63</b>	21	12	2
Abitur, Studium	1	<b>79</b>	14	5	1
letzte Mathenote:					
- sehr gut	0	<b>81</b>	17	0	2
- gut	1	<b>74</b>	15	9	1
- befriedigend	1	<b>65</b>	24	8	2
- ausreichend	4	<b>49</b>	28	15	4

**Aufgabe 19 im Test:** Herr Maier und Herr Müller legen gleich viel Geld bei ihrer Bank an. Herr Maier bekommt 2% Zinsen im Jahr, Herr Müller 4% Zinsen im Jahr. Wie viel mehr Ertrag als Herr Maier hat Herr Müller nach 10 Jahren? Kreuzen Sie an!

Wenn die beiden Herren Maier und Müller gleich viel Geld bei ihrer Bank anlegen und Herr Maier 2 Prozent, Herr Müller 4 Prozent Zinsen bekommen, hat Herr Maier nach 10 Jahren mehr als doppelt so viel Ertrag wie Herr Müller. Dies gibt die Hälfte der Befragten (49 %) richtig an.

25 Prozent unterschlagen bei ihrer Rechnung die anfallenden Zinsenzinsen und gehen lediglich von einem doppelt so hohen Ertrag von Herrn Maier im Vergleich zu Herrn Müller aus.

- **(Zinses-)Zinsen für eine Geldanlage**

Herr Maier und Herr Müller legen gleich viel Geld bei ihrer Bank an. Herr Maier bekommt 2 %, Herr Müller 4 % Zinsen im Jahr. Herr Maier hat nach 10 Jahren mehr Ertrag als Herr Müller

	doppelt so viel %	weniger als doppelt so viel %	mehr als doppelt so viel %	kann man nicht sagen %	weiß nicht %
insgesamt	25	7	<b>49</b>	12	7
Ost	31	5	<b>42</b>	14	8
West	24	7	<b>50</b>	12	7
18- bis 29-Jährige	23	5	<b>53</b>	15	4
30- bis 49-Jährige	28	8	<b>46</b>	11	7
50- bis 65-Jährige	24	7	<b>50</b>	11	8
Hauptschule	31	7	<b>41</b>	11	10
mittlerer Abschluss	26	8	<b>44</b>	15	7
Abitur, Studium	20	6	<b>62</b>	8	4
letzte Mathenote:					
- sehr gut	12	9	<b>65</b>	11	3
- gut	22	7	<b>57</b>	9	5
- befriedigend	26	7	<b>48</b>	12	7
- ausreichend	30	7	<b>36</b>	19	8

**Aufgabe 21 im Test:** Frau Zimmer will sich einen neuen Kühlschrank kaufen. Sie hat zwei Modelle in die engere Auswahl genommen. Das Modell TK 225 kostet 769,00 € und ist ein Gerät der Energieeffizienzklasse A. Es verbraucht pro Jahr etwa 315 kWh (Kilowattstunden) Strom. Das Modell TK 228 EcoPlus kostet 917,00 € und ist ein Gerät der Energieeffizienzklasse A++. Es verbraucht pro Jahr etwa 240 kWh Strom. Zurzeit muss Frau Zimmer für eine Kilowattstunde Strom 0,25 € bezahlen. Nach wie viel Jahren wird sich der sparsamere, aber teurere Kühlschrank rentiert haben?

Den Befragten wurde eine Textaufgabe vorgegeben, in der die Anschaffungskosten zweier Kühlschränke, der jeweilige Stromverbrauch sowie die Kosten für den Strom angegeben waren.

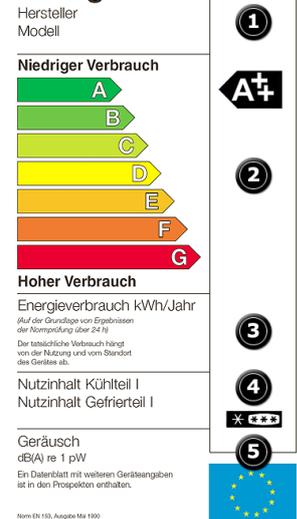
43 Prozent rechnen richtig, dass der Kauf des stromsparenderen, aber in der Anschaffung teureren Kühlschranks sich nach 8 Jahren rentiert hat.

▪ **Amortisationsdauer beim Kühlschrankkauf**

Der sparsamere, aber teurere Kühlschrank hat sich rentiert nach

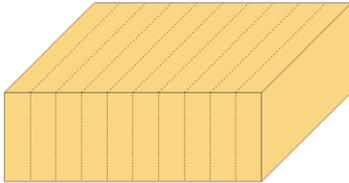
	8 Jahren	anderes	keine Angabe
	%	%	%
insgesamt	43	25	32
Ost	32	34	34
West	45	23	32
18- bis 29-Jährige	42	31	27
30- bis 49-Jährige	44	21	35
50- bis 65-Jährige	41	25	34
Hauptschule	35	22	43
mittlerer Abschluss	37	30	33
Abitur, Studium	56	19	25
letzte Mathenote:			
- sehr gut	59	23	18
- gut	52	23	25
- befriedigend	42	27	31
- ausreichend	28	25	47

**Energie**



## 5. Bruchrechnung

**Aufgabe 12 im Test:** Ein Butterpaket (250g) hat die Maße 10cm x 7cm x 3,5cm. Wo würden sie es durchschneiden, wenn Sie 150g Butter benötigen?



Drei Viertel aller Befragten wissen, wo sie ein 250g-Butterpaket durchschneiden müssten, wenn sie 150g Butter benötigen.

### ▪ Butterpaket

Ein Butterpaket (250 g) hat die Maße 10cmx7cmx3,5cm. Wenn sie 150g Butter benötigen, würden Sie durchschneiden an Linie

	<b>E bzw. G</b>	anderes	weiß nicht
	<u>%</u>	<u>%</u>	<u>%</u>
insgesamt	<b>76</b>	20	4
Ost	<b>75</b>	21	4
West	<b>76</b>	20	4
18- bis 29-Jährige	<b>78</b>	20	2
30- bis 49-Jährige	<b>75</b>	21	4
50- bis 65-Jährige	<b>77</b>	19	4
Hauptschule	<b>65</b>	29	6
mittlerer Abschluss	<b>77</b>	20	3
Abitur, Studium	<b>86</b>	13	1
Schulabschluss in:			
Bayern	<b>73</b>	25	2
Baden-Württemberg	<b>71</b>	26	3
Nordrhein-Westfalen	<b>74</b>	20	6
Nord	<b>85</b>	13	2
Mitte	<b>80</b>	18	2
Ost	<b>79</b>	19	2

**Aufgabe 22 im Test:** Zur Herstellung einer Apfelsaftschorle mischt man vier fünftel Liter Apfelsaft mit einem halben Liter Mineralwasser. Passt die Apfelsaftschorle dann in eine Flasche mit einem Fassungsvermögen von maximal 1,5 Liter?

81 Prozent der Befragten können  $\frac{4}{5}$  und  $\frac{1}{2}$  richtig addieren und entsprechend angeben, dass diese Menge Apfelsaftschorle in eine Flasche mit einem Fassungsvermögen von maximal 1,5 Liter passt.

▪ **Apfelsaftschorle**

Zur Herstellung einer Apfelsaftschorle mischt man vier fünftel Liter Apfelsaft mit einem halben Liter Mineralwasser. Die Apfelsaftschorle passt dann in eine Flasche mit einem Fassungsvermögen von maximal 1,5 Liter

	<b>ja</b>	nein	weiß nicht
	<b>%</b>	<u>%</u>	<u>%</u>
insgesamt	<b>81</b>	11	8
Ost	<b>80</b>	10	10
West	<b>81</b>	11	8
18- bis 29-Jährige	<b>83</b>	13	4
30- bis 49-Jährige	<b>80</b>	11	9
50- bis 65-Jährige	<b>81</b>	10	9
Hauptschule	<b>76</b>	12	12
mittlerer Abschluss	<b>79</b>	12	9
Abitur, Studium	<b>89</b>	9	2
letzte Mathenote:			
– sehr gut	<b>85</b>	13	2
– gut	<b>88</b>	8	4
– befriedigend	<b>80</b>	12	8
– ausreichend	<b>73</b>	13	14

**Aufgabe 23 im Test:** Berechnen Sie  $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$  sowie  $\frac{2}{3} + \frac{1}{6}$

Ohne die Antwortvorgabe tun sich die Befragten mit Bruchrechnung etwas schwerer: nur 70 bzw. 62 Prozent können die simplen Bruchgleichungen richtig lösen.

▪ **Bruchrechnung**

	1/2 + 1/4 ist			2/3 + 1/6 ist		
	3/4		andere keine Angabe	5/6		andere keine Angabe
	%	%		%	%	
insgesamt	<b>70</b>	13	17	<b>62</b>	21	17
Ost	<b>68</b>	17	15	<b>54</b>	31	15
West	<b>71</b>	12	17	<b>63</b>	20	17
18- bis 29-Jährige	<b>80</b>	12	8	<b>74</b>	18	8
30- bis 49-Jährige	<b>64</b>	16	20	<b>54</b>	27	19
50- bis 65-Jährige	<b>72</b>	8	20	<b>64</b>	16	20
Hauptschule	<b>57</b>	15	28	<b>45</b>	27	28
mittlerer Abschluss	<b>67</b>	14	19	<b>56</b>	25	19
Abitur, Studium	<b>88</b>	8	4	<b>83</b>	12	5
letzte Mathenote:						
– sehr gut	<b>91</b>	4	5	<b>90</b>	6	4
– gut	<b>81</b>	9	10	<b>73</b>	17	10
– befriedigend	<b>69</b>	18	13	<b>59</b>	28	13
– ausreichend	<b>53</b>	16	31	<b>44</b>	25	31

## 6. Daten & Zufall

**Aufgabe 24 im Test:** Es werden zwei gleiche Münzen gleichzeitig geworfen. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass die Münzen etwas Verschiedenes zeigen?

Die Wahrscheinlichkeit, dass bei einem gleichzeitigen Münzwurf zweier gleicher Münzen die beiden Münzen etwas Verschiedenes zeigen, können 82 Prozent der Befragten richtig angeben.

Die häufigsten falschen Angaben, die von 12 Prozent der Befragten gemacht werden, sind 25 bzw. 33 %.

### ▪ Münzwurf

Zwei gleiche Münzen werden gleichzeitig geworfen. Die Wahrscheinlichkeit, dass die Münzen etwas Verschiedenes zeigen ist

	50 %	anderes	keine
	%	%	Angabe
	<u>%</u>	<u>%</u>	<u>%</u>
insgesamt	<b>82</b>	12	6
Ost	<b>77</b>	14	9
West	<b>83</b>	12	5
18- bis 29-Jährige	<b>84</b>	14	2
30- bis 49-Jährige	<b>82</b>	12	6
50- bis 65-Jährige	<b>80</b>	11	9
Hauptschule	<b>82</b>	11	7
mittlerer Abschluss	<b>80</b>	14	6
Abitur, Studium	<b>84</b>	13	3
Arbeiter	<b>79</b>	15	6
Angestellte	<b>82</b>	13	5
Beamte	<b>95</b>	3	2
Selbständige	<b>95</b>	3	2

**Aufgabe 25 im Test:** Beim Mensch- Ärgere-dich hat man drei Versuche um eine Sechs zu würfeln, wenn man rauskommen will. Die Wahrscheinlichkeit, mit diesen drei Versuchen eine Sechs zu würfeln ist...

kleiner  $\frac{1}{2}$       gleich  $\frac{1}{2}$       größer  $\frac{1}{2}$

Bei der Berechnung der Wahrscheinlichkeit, mit drei Versuchen eine 6 zu würfeln, können lediglich 40 Prozent die richtige Antwort (kleiner  $\frac{1}{2}$ ) angeben. 34 Prozent glauben, die Wahrscheinlichkeit sei „gleich  $\frac{1}{2}$ “.

▪ „Mensch ärgere Dich nicht“

Die Wahrscheinlichkeit, mit drei Versuchen eine 6 zu würfeln ist

	kleiner $\frac{1}{2}$	gleich $\frac{1}{2}$	größer $\frac{1}{2}$	weiß nicht
	%	%	%	%
insgesamt	40	34	9	17
Ost	46	28	11	15
West	39	35	9	17
18- bis 29-Jährige	41	43	5	11
30- bis 49-Jährige	40	34	9	17
50- bis 65-Jährige	40	28	12	20
Hauptschule	40	28	11	21
mittlerer Abschluss	39	33	10	18
Abitur, Studium	42	42	6	10

**Aufgabe 26 im Test:** In einer Tüte sind zwei grüne, ein gelbes, zwei weiße, ein orangefarbenes und vier rote Bonbons. Sie nehmen ohne hinzusehen ein Bonbon aus der Tüte heraus. Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist es rot? Kreuzen Sie an!

$\frac{1}{10}$  /  $\frac{1}{5}$  /  $\frac{4}{10}$  /  $\frac{1}{2}$  /  $\frac{4}{6}$

Dass die Wahrscheinlichkeit, ein rotes Bonbon aus einer Bonbontüte mit vorgegebenem Inhalt zu holen,  $\frac{4}{10}$  ist, wissen 63 Prozent der Befragten.

▪ **Bonbon-Tüte**

In einer Tüte sind zwei grüne, ein gelbes, zwei weiße, ein orangefarbenes und vier rote Bonbons. Die Wahrscheinlichkeit, ein rotes Bonbon aus der Tüte zu nehmen ist

	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{5}$	<b><math>\frac{4}{10}</math></b>	$\frac{1}{2}$	$\frac{4}{6}$	weiß nicht
	<u>%</u>	<u>%</u>	<u>%</u>	<u>%</u>	<u>%</u>	<u>%</u>
insgesamt	8	5	<b>63</b>	3	8	13
Ost	9	4	<b>50</b>	8	10	19
West	8	5	<b>65</b>	2	7	13
18- bis 29-Jährige	4	3	<b>77</b>	2	8	6
30- bis 49-Jährige	7	6	<b>63</b>	3	5	16
50- bis 65-Jährige	13	6	<b>52</b>	3	11	15
Hauptschule	12	5	<b>51</b>	5	10	17
mittlerer Abschluss	10	7	<b>58</b>	2	9	14
Abitur, Studium	3	3	<b>80</b>	3	3	8
letzte Mathenote:						
- sehr gut	5	1	<b>78</b>	6	3	7
- gut	7	5	<b>68</b>	2	8	10
- befriedigend	9	5	<b>63</b>	3	10	10
- ausreichend	12	6	<b>51</b>	5	6	20

## 7. Geometrie

**Aufgabe 7 im Test:** Wie viel Fläche in  $m^2$  hat eine rechteckige Spanplatte mit einer Länge von 280 cm und einer Breite 207 cm?

Die Zentimeter-Angaben einer rechteckigen Spanplatte in die Fläche in Meter umrechnen, können 43 Prozent richtig, weitere 19 Prozent „näherungsweise“ richtig.

26 Prozent berechnen die Fläche der Spanplatte falsch - wobei der häufigste Fehler die Umrechnung von Quadratzentimeter in Quadratmeter ist.

### ▪ Fläche einer Spanplatte

Eine rechteckige Spanplatte mit einer Länge von 280cm und einer Breite von 207cm hat eine Fläche von

	<b>5,796m<sup>2</sup></b>	5,8/5,79m <sup>2</sup>	anderes	keine Angabe
	<u>%</u>	<u>%</u>	<u>%</u>	<u>%</u>
insgesamt	<b>43</b>	19	26	12
Ost	<b>37</b>	20	32	11
West	<b>44</b>	18	25	13
18- bis 29-Jährige	<b>44</b>	12	32	12
30- bis 49-Jährige	<b>42</b>	19	25	14
50- bis 65-Jährige	<b>42</b>	22	23	13
Hauptschule	<b>35</b>	21	27	17
mittlerer Abschluss	<b>39</b>	21	27	13
Abitur, Studium	<b>55</b>	13	27	5
Schulabschluss in:				
Bayern	<b>45</b>	14	32	9
Baden-Württemberg	<b>37</b>	21	23	19
Nordrhein-Westfalen	<b>42</b>	21	23	14
Nord	<b>49</b>	14	23	14
Mitte	<b>46</b>	18	29	7
Ost	<b>42</b>	19	29	10
letzte Mathenote:				
- sehr gut	<b>70</b>	6	19	5
- gut	<b>50</b>	21	21	8
- befriedigend	<b>38</b>	21	31	10
- ausreichend	<b>33</b>	19	27	21

**Aufgabe 8 im Test:** Ein Aquarium misst innen 50cm x30cm x 40 cm – wie viele Liter Wasser passen hinein?

Das Volumen eines Aquariums in Litern, dessen Maße in Zentimeter angegeben sind, können 60 Prozent der Befragten richtig angeben, 24 Prozent nicht. Wiederum sind die falschen Antworten hauptsächlich aufgrund von Umrechnungsproblemen zustande gekommen.

▪ **Volumen eines Aquariums**

In ein Aquarium, das innen 50cm x 30cm x 40cm misst, passen hinein

	<b>60 Liter</b>	anderes	keine Angabe
	<u>%</u>	<u>%</u>	<u>%</u>
insgesamt	<b>60</b>	24	16
Ost	<b>67</b>	22	11
West	<b>59</b>	24	17
18- bis 29-Jährige	<b>71</b>	18	11
30- bis 49-Jährige	<b>57</b>	24	19
50- bis 65-Jährige	<b>56</b>	28	16
Hauptschule	<b>51</b>	27	22
mittlerer Abschluss	<b>60</b>	24	16
Abitur, Studium	<b>68</b>	21	11
Schulabschluss in:			
Bayern	<b>61</b>	27	12
Baden-Württemberg	<b>58</b>	25	17
Nordrhein-Westfalen	<b>56</b>	24	20
Nord	<b>58</b>	21	21
Mitte	<b>65</b>	22	13
Ost	<b>67</b>	21	12

**Aufgabe 27 im Test:** Die Kantenlänge eines Würfels wird verdoppelt. Was passiert mit dem Volumen? Kreuzen Sie an!

- Bleibt gleich
- Verdoppelt sich
- Vervierfacht sich
- Versechsfacht sich
- Verachtfach sich
- Kann man nicht sagen, das hängt von der Kantenlänge ab

Wenn die Kantenlänge eines Würfels verdoppelt wird, wissen 33 Prozent der Befragten, dass sich dadurch das Volumen des Würfels verachtfach. 24 Prozent glauben, das Volumen vervierfache sich, weitere 14 Prozent glauben, das Volumen verdoppele sich ebenfalls.

▪ **Würfel**

Wenn die Kantenlänge eines Würfels verdoppelt wird, wird das Volumen

	ver- doppelt %	ver- vierfacht %	ver- sechsfacht %	ver- <b>achtfach</b> %	bleibt gleich %	kann man nicht sagen %	weiß nicht %
insgesamt	14	24	8	<b>33</b>	2	3	16
Ost	18	14	13	<b>37</b>	2	3	13
West	13	26	7	<b>32</b>	3	3	16
18- bis 29-Jährige	8	29	9	<b>39</b>	2	3	10
30- bis 49-Jährige	15	25	7	<b>30</b>	2	3	18
50- bis 65-Jährige	15	21	8	<b>33</b>	3	3	17
Hauptschule	19	23	6	<b>23</b>	4	4	21
mittlerer Abschluss	16	25	7	<b>29</b>	2	3	18
Abitur, Studium	8	25	8	<b>46</b>	1	2	10
letzte Mathenote:							
- sehr gut	7	16	6	<b>65</b>	0	1	5
- gut	11	24	10	<b>38</b>	2	4	11
- befriedigend	17	28	8	<b>31</b>	2	1	13
- ausreichend	17	24	4	<b>17</b>	6	4	28