

# I.65

## Zahlen und Größen

### Rechnen mit Geldscheinen – Aufgaben für Vertretungsstunden

Florian Raith



© RAABE 2020

© ziqui/iStock/Getty Images Plus

Kombinieren, rechnen, denken; Mathematik ist mehr als trockene Aufgaben. Sie kann praktische Probleme lösen und dazu auch noch Spaß machen. In dieser Unterrichtseinheit trainieren Ihre Schülerinnen und Schüler den einfachen Umgang mit den Grundrechenarten, das Bruchrechnen, aber auch das Berechnen von Volumina.

---

#### KOMPETENZPROFIL

**Klassenstufe:** 5–8

**Dauer:** je Material 1–2 Unterrichtsstunden

**Inhalt:** Grundrechenarten, Kombinatorik, Brüche, Volumina

**Kompetenzen:** mathematisch argumentieren und beweisen (K1), Probleme mathematisch lösen (K2), mathematisch modellieren (K3), mathematische Darstellungen verwenden (K4), mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen (K5), mathematisch kommunizieren (K6)

**Ihr Plus:** Differenzierungsmöglichkeiten je nach Altersstufe, Spielgeld

---

## Auf einen Blick

Gl = Grundlagen, Üb = Übung, Wh = Wiederholung, Sp = Spiel

### 1./2. Stunde

**Thema:** Rechnen mit Geldscheinen und Kombinatorik

<b>M 1</b> (Üb)	Auf dem Antikflohmarkt – eine Wette
<b>M 2</b> (Sp)	Wer bietet mit? – Ein Spiel mit Antiquitäten
<b>M 3</b> (Gl)	Spielgeld
<b>M 4</b> (Üb)	Noch eine Wette

**Benötigt:**

- Dokumentenkamera mit Beamer oder Folienkopie von M 2 und OHP
- evtl. Buzzer, Glocke oder ähnliches

### 3. Stunde

**Thema:** Berechnen des Gold- und Silberpreises

<b>M 5</b> (Üb)	Es ist doch alles Gold
<b>M 6</b> (Üb)	Es ist nicht alles Silber, aber vieles

### Minimalplan

Ihre Zeit ist knapp? Dann wählen Sie einzelne passende Materialien aus, denn alle Materialien lassen sich auch einzeln verwenden.

### Erklärung zu Differenzierungssymbolen

	Tauchen diese Symbole auf, sind die Materialien differenziert. Es gibt drei Niveaustufen, wobei nicht jede Niveaustufe extra ausgewiesen wird.	
		
einfaches Niveau	mittleres Niveau	schwieriges Niveau
	Dieses Symbol markiert Zusatzaufgaben.	

Die Lösungen zu den Materialien finden Sie ab Seite 13.

## M 1

## Auf dem Antikflohmarkt – eine Wette

Der Antikhändler Thomas benötigt für seinen Laden neue Antiquitäten. Mit seinem Freund Michael macht er sich auf den Weg zum Flohmarkt.



© Aldo Pavan/The Image Bank/Getty Images

Thomas wettet mit Michael:

„Heute biete ich immer so, dass ich jedes Mal genau mit sechs Geldscheinen zahlen kann!“

### Aufgaben

1. Wie viele verschiedene Eurobanknoten gibt es? Welche Werte haben sie?

---



---

2. Welche Mindestsumme muss Thomas bieten? Welche Höchstsumme kann er bieten?

---



---

3. Thomas bietet für ein Schmuckstück 2150 €. Kann er seine Wette erfüllen?

---



---

4. Welche Möglichkeiten hat Thomas, wenn der Preis 225 € beträgt?

---



---



5. Überlege dir mit deinem Nachbarn Beispiele, bei denen mindestens zwei Möglichkeiten der Bezahlung bestehen.

---



---

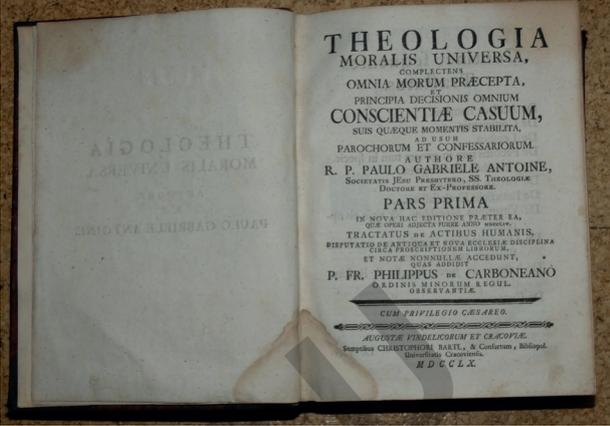
# M 2 Wer bietet mit? – Ein Spiel mit Antiquitäten

## Aufgabe

Ihr seht jetzt verschiedene Gegenstände und das jeweilige Höchstgebot.  
Kann Thomas mit sechs Geldscheinen bezahlen?



Silberbecher, Jugendstil  
Gebot: 200 €



Buch Moralthologie, 1760  
Gebot: 150 €



Diaprojektor, ca. 1950  
Gebot 180 €



Päpstlicher Gregorius Orden, ca. 1985  
Gebot 520 €



Glocke einer Kapelle,  
19. Jahrhundert, Bronze  
Gebot 340 €



Smaragdring, 585 Gold,  
Smaragd etwa 1,4 Karat, um 1910  
Gebot 1500 €

Fotos: Florian Raith

© RAABE 2020

## Es ist doch alles Gold

M 5

Sehr häufig wird bei Schmuck und Uhren aus Gold nach dem Goldwert gefragt. Dies ist der Preis, den das geschmolzene Metall erzielen würde. Abgesehen davon, dass man beim Gewicht Edelsteine oder das Uhrwerk abziehen muss, gibt es noch weitere Schwierigkeiten:

Gold gibt es in verschiedenen Legierungen, die auch noch unterschiedlich benannt werden. So gab man früher den Goldgehalt in Karat an. 1 Karat entspricht dabei dem Bruch  $\frac{1}{24}$ ; d. h. 24 Karat steht für

reines Gold (als Bruch:  $\frac{24}{24}$ ). Heute verwendet man statt „Karat“ häufig die Bezeichnung „Feingehalt“ „xxx“, wobei xxx dem Zähler eines Bruches mit Nenner 1000 entspricht und damit auch einer Angabe in Zehntelprozent bzw. Promille ist.

Auch beim Goldpreis gibt es verschiedene Angaben. Häufig wird der Preis pro Feinunze angezeigt. Dabei entspricht eine Feinunze 31,103 g. In Europa rechnet man aber meist mit Gramm.



© m.czosnek/E+/Getty Images

### Aufgabe 1

„Übersetze“ die Bezeichnungen 8, 14 und 18 Karat in Feingehaltangaben.

### Aufgabe 2

Berechne den Preis für eine Feinunze, wenn ein Gramm reines Gold 44,45 € kostet.

### Aufgabe 3

- Ein Krügerrand ist eine südafrikanische Münze mit dem Gewicht 33,93 g. Sie wird für 1428,67 € angeboten. Wäre das bei obigem Goldpreis (**Aufgabe 2**) ein gutes Geschäft, wenn der Feingehalt 999,99 betrüge?
- Der Feingehalt dieser Münze beträgt aber nur 916. Berechne den tatsächlichen Goldwert.



© jansucko/istock/Getty Images Plus/Getty Images

### Hinweis

Die Feinunze ist eine Maßeinheit für Edelmetalle ( $\hat{=}$  31,103 g).

### Aufgabe 5

Ein Stück Würfelzucker hat die Maße 16 mm, 16 mm und 11 mm. Berechne sein Volumen.

Gold hat eine Dichte von 19,3 g pro  $\text{cm}^3$ . Wie wertvoll wäre dann ein Würfel aus reinem Gold mit den Maßen eines Zuckerwürfels?

