

Arbeitsblatt 7. Februar 2025: Zins und (kein) Zinseszins

Vergessen Sie bei *Textaufgaben* nicht all das „gegeben“ und „gesucht“.

Aufgaben, die einen vielleicht kleinen Extragedanken brauchen, sind mit einem * gekennzeichnet. Aufgaben, die zum Knobeln gedacht sind, tragen ein **. Wer sie nicht knackt, muss sich noch keine Sorgen machen!

1. Basis. Zinsen über ein Jahr. Beachten Sie: „Zinsen“ nennt man das, was sich innerhalb eines Jahres in echtem Geld am Kapital ändert. Als Formel kann man also schreiben:

$$Z = K_n - K_a$$

Hier verwenden wir ein großes Z , um es vom Zinssatz z zu unterscheiden, für den wir ein kleines z schreiben.

Die Zinsen lassen sich aus dem Kapital und dem Zinssatz berechnen wie der Prozentwert aus Grundwert und dem Prozentsatz:

$$Z = K_a z$$

D.h., wenn wir 500 € bei einem Zinssatz von 5 % anlegen, erhalten wir nach einem Jahr 25 € Zinsen. Das ist absolut dieselbe Formel wie $W = Gp$ aus der Prozentrechnung. Zinsrechnung ist Prozentrechnung.

- (a) Das Ausgangskapital sei 10 000 €. Nach einem Jahr ist das Kapital auf 11 000 € angewachsen. Wie viele Euro Zinsen gab es also?
 - (b) Ein Kapital von 7700 € wird zu einem Zinssatz von 6 % angelegt.
 - Wie viele Zinsen gibt es nach dem 1. Jahr?
 - Auf welchen Wert ist das Kapital nach dieser Zeit angewachsen?
 - (c) Wie viel Zinsen sind nach einem Jahr für ein Darlehen von 6800 € bei einem Zinssatz von 7,3 % zu zahlen?
2. Basis. Das neue Kapital aus dem Ausgangskapital und dem Zinssatz berechnen. Das kennen wir schon. Unsere Formel für *mehrere* Jahre ($K_n = K_a(1 + z)^n$) schnurrt bei einem Jahr zusammen auf ein einfaches

$$K_n = K_a(1 + z)$$

D.h., wenn wir 8000 € zu einem Zinssatz von 7 % anlegen, so haben wir nach einem Jahr $K_n = K_a(1 + z) = 8000 € \cdot (1 + 0,07) = 8000 € \cdot 1,07 = 8560 €$.

- (a) Das neue Kapital ausrechnen. Wenn $K_a = 660 €$ und $z = 5 %$, was ist dann das neue Kapital K_n nach 1 Jahr?
- (b) Das Ausgangskapital ausrechnen.
 - Lösen Sie die Gleichung $K_n = K_a(1 + z)$ nach dem Ausgangskapital K_a auf.
 - Was ist das Ausgangskapital, wenn bei einem Zinssatz von $z = 12 %$ das neue Kapital K_n nach einem Jahr 12 320 € beträgt?
- (c) Den Zinssatz ausrechnen.
 - Lösen Sie die Gleichung $K_n = K_a(1 + z)$ nach dem Zinssatz z auf.
 - Was ist der Zinssatz, wenn ein Kapital von 110 € in einem Jahr auf 120 € anwächst?

3. Ein Unternehmer muss einen Kredit zu 8,5 % aufnehmen. Nach einem Jahr zahlt er 1275 € Zinsen.

Wie hoch ist der Kredit?

4. Emmanuel leiht sich von Vladi 12 000 €. Nach einem Jahr zahlt er 13 560 € zurück und der Kredit ist abgegolten.

Was ist der Zinssatz?

5. Zum Bau eines Hauses ist ein Kredit von 180 000 € nötig. Die Sparkasse gewährt einen Zinssatz von 6,8 %.

Wie hoch ist die Zinsbelastung im ersten Jahr?

6. Herr Schliemann kauft ein Auto zum Preis von 13 750 € und lässt diese Summe vom Autohändler finanzieren. Nach einem Jahr hat Herr Schmidt 15 331,25 € gezahlt und den Kredit damit vollständig getilgt.

Wie hoch war der Zinssatz?

7. * Ein Kunde leiht sich bei einer Bank 4800 € für 5 Monate zu einem Zinssatz von 5,5 %.

Wie viel Zinsen muss er bezahlen?

8. * Das Haus der Familie Rockefeller ist mit einer Hypothek belastet. Die Rockefellers zahlen bei einem jährlichen Zinssatz von 8,5 % monatlich 637,50 € Zinsen.

Wie hoch ist die Hypothek?

9. * Zwei Banken liefern sich einen Wettbewerb um die Gunst der Kund*innen.

Die Bonkersbank sagt: "Bei uns bekommen Sie 8 % Zins auf ihre Spareinlagen."

Die BesteBank sagt: "Bei uns bekommen Sie zweimal im Jahr, nämlich einmal Ende Juni und einmal Ende Dezember, 4 % Zins auf Ihrem Konto gutgeschrieben."

- Begründe rechnerisch, bei welcher Bank man als Kunde besser fährt.
- * Was wäre der „effektive Jahreszins“, den die BesteBank gewährt, was wäre also der Zinssatz p.a. (per annum=pro Jahr), der nach einem Jahr dieselben Zinsen gibt wie die halbjährliche Zahlung von je 4 %?