

---

## Zinseszinsrechnung

---

Verbleibt ein Geldbetrag über mehrere Jahre auf einem Sparkonto und werden die jeweiligen Zinsen nicht abgehoben, so muss man den sog. Zinseszinsseffekt berücksichtigen, d.h. die Zinsen des ersten Jahres werfen wieder Zinsen im Folgejahr ab usw.

Am einfachsten, wenn auch etwas umständlich, lässt sich dies in einer Tabelle berechnen.

### Beispiel

Frau Meier legt 2.000,00 € über 4 Jahre zu 5% an. Wie hoch ist das Guthaben nach 4 Jahren?

Jahre	Kapital	Zinsen	Neues Kapital
1	2.000,00 €	100,00 €	2.100,00 €
2	2.100,00 €	105,00 €	2.205,00 €
3	2.205,00 €	110,25 €	2.315,25 €
4	2.315,25 €	115,76 €	2.431,01 €

Da diese Art der Berechnung für mehrere Jahre zu umständlich ist, muss eine bequemere Formel her. Mit  $K_0$  wird hier das Anfangskapital, mit  $K_n$  das Endkapital und mit  $q$  der sog.

Aufzinsungsfaktor bezeichnet. Man erhält dann mit  $q = 1 + \frac{p}{100}$  :

$$K_n = K_0 \cdot q^n$$

### Aufgabe 1

Herr Kunz legt 2.400,00 € für 3 Jahre zu unverändert 5% auf Zinseszinsen an.

- Wie viel Zinsen erhält er nach den einzelnen Jahren und wie hoch ist das Endkapital?
- Um wie viel Prozent hat das Guthaben insgesamt zugenommen

### Aufgabe 2

Auf welchen Betrag wachsen 800,00 € in 8 Jahren bei einem Zinssatz von 3,5% an?

### Aufgabe 3

Ein Junge im Alter von 6 Jahren erhält einen Erbteil in Höhe von 15.000,00 €. Sein Vormund legt diesen Betrag auf einem Sparkonto an. Der Zins ist unverändert 5%. Über welchen Betrag kann der Junge an seinem 25. Geburtstag verfügen?

### Aufgabe 4

Welchen Betrag muss ein Vater für die Aussteuer seiner Tochter, die gerade drei Jahre alt geworden ist, bei 4,5% Verzinsung auf ein Sparkonto einzahlen, wenn die Tochter an ihrem 21. Geburtstag ein Sparguthaben von 10.000,00 € von der Bank ausgezahlt werden soll?

### Aufgabe 5

Ein Kapital von 7 200 € wird zu 8,25% für 10 Jahre festgelegt.

- Berechne das Endkapital.
- Zeichne den Graphen der Zuordnung *Zeit in Jahren* @ *Kapital in €*.
- Nach wie vielen Jahren hat sich etwa verdoppelt?
- Als Faustformel für die Berechnung der Verdopplungszeit  $d$  bei einer prozentualen Wachstumsrate von  $p$  % kann man die Formel  $p \cdot d \approx 72$  verwenden (nur gültig bei Zinssätzen bis etwa 12%). Überprüfe die Formel am obigen Beispiel.

### **Aufgabe 6**

Ein Kapital wächst von 3 000 € in 8 Jahren auf 5 552,79 €. Zu welchem Prozentsatz war das Geld angelegt?

### **Aufgabe 5**

Herr Schanz legt einen bestimmten Betrag von 11.000,00 € für 5 Jahre zu einem Zinssatz von 7 % bei einer Bank an. Zinsen werden mitverzinst. Wie viel € Zinsen erhält Herr Schanz nach Ablauf der 5 Jahre ?

### **Aufgabe 6**

Herr Schach legt einen bestimmten Betrag 4 Jahre zu einem Zinssatz von 6 % bei der Bank an. Zinsen werden mitverzinst. Nach Ablauf der 4 Jahre hat sich das Guthaben um insgesamt 2.362,29 € erhöht. Wie hoch war das Anfangsguthaben ?

### **Aufgabe 7**

Ein Kapital wächst bei gleichbleibendem Zinssatz von 7 % in 5 Jahren auf 9.116,59 € an. Zinsen werden mitverzinst. Wie hoch war das Anfangsguthaben ? Um wie viel Prozent hat sich das Guthaben insgesamt erhöht ?

### **Aufgabe 8**

Nach 7 Jahren sind 18.000,00 € auf 24.495,51 € angewachsen. Welcher jährlich gleichbleibende Zinssatz wurde von der Bank berechnet, wenn die Zinsen mitverzinst wurden ?

### **Aufgabe 9**

Corinna legt zu Jahresanfang 1.700,00 € bei ihrer Sparkasse an. Der Zinssatz beträgt 5 %. Zinsen werden mitverzinst. Auf welches Guthaben ist der Anfangsbetrag nach 1 Jahr und 8 Monaten gewachsen ?

### **Aufgabe 10**

Mit 800,00 € wurde am 21.3.1993 ein Sparkonto mit 4,5 % Verzinsung eröffnet. Wie viel € konnte der Sparer am 6.7.1996 abheben ?

### **Aufgabe 11**

Herr Wamsler zahlt zu Anfang eines Jahres Geld auf ein Sparbuch ein. Der Zinssatz beträgt 5,75 %. Nach einem Jahr und 8 Monaten ist der eingezahlte Betrag auf 2.525,49 € angewachsen. Wie hoch war der eingezahlte Betrag ?

### **Aufgabe 12**

Herr Schulze erhält das Angebot seinen Lottogewinn in Höhe von 100.000,00 DM in festverzinslichen Wertpapieren anzulegen. Der Zinssatz beträgt 7% und die Verzinsung erfolgt vierteljährlich. Welches Kapital steht Herrn Schulze am Ende des 1. und des 5. Jahres zur Verfügung?