2.3. Zinsrechnung

Die Zinsrechnung ist eine Weiterentwicklung der Prozentrechnung, sie basiert also auf der Grundformel der Prozentrechnung. Bei der Zinsrechnung spielt allerdings ein weiterer Faktor eine Rolle, nämlich die Zeit (i). Um den Vergleich zur Prozentrechnung komplett zu machen: Das, was man von der Prozentrechnung als Grundwert (G) kennen, ist bei der Zinsrechnung das Kapital (K) und der Prozentwert (groß P mit dem Index W) entspricht den Zinsen (Z).

Die Formel im Einzelnen:

$$Z = \frac{K \cdot i \cdot p}{36000} \qquad \text{mit} \qquad \begin{aligned} Z &= \text{Zinsen} \\ K &= \text{Kapital} \\ i &= \text{Zeit in Tagen} \\ p &= \text{Zinssatz bzw. Prozentsatz} \end{aligned}$$

Ganz wichtig: Die Zeit immer in Tagen angeben !!!

Die **<u>Anwendung</u>** der Formel ist genau so wie bei der Prozentrechnung auch: **Formel aufschreiben, nach der gesuchten Variable auflösen, die Werte der bekannten Variablen einsetzen und die unbekannte Variable berechnen**. In der Formel taucht im Nenner 36000 auf. Das entspricht 100 mal 360. Die 100 kennen wir schon von der Prozentrechnung, denn mit deren Hilfe wird das Kapital auf 1 % runtergerechnet. Die 360 taucht aufgrund des Faktors Zeit auf, der ja bei der Zinsrechnung neu ist. Indem man durch 360 Tage teilt, bricht man den Wert des Kapitals auf einen Tag runter. Anschließend wird ja im Zähler mit der Zeit i in Tagen wieder auf die richtige Zeit hochgerechnet. Die Formel der Zinsrechnung ist eigentlich eine zweifache Anwendung des Dreisatzes. Einmal prozentual (durch 100 mal Prozentsatz) und einmal für die Zeit (durch 360 mal die Zeit i in Tagen).

Beispielaufgabe: Herr Müller legt 5000 Euro zu 2 % für 3 Monate bei der Bank als Festgeld an. Er kann also 3 Monate lang nicht über sein Geld verfügen, bekommt dafür als Gegenleistung von der Bank Zinsen gezahlt. Wie viel Zinsen erhält er nach 3 Monaten.

Lösung: Hier müssen wir uns auch wieder entscheiden, welche Variable der Formel welchen Wert in der Textaufgabe zuzuordnen ist. Die Ermittlung des Prozentsatzes (klein p) ist wie immer am einfachsten, nämlich 2 %, wie man am %-Zeichen erkennen kann. Die Zeit i ist auch einfach zu bestimmen, denn an der Einheit Monate erkennt man schon, dass i = 3 Monate ist. Aber Vorsicht: Hier ist eine typische Falle: Obige Formel gilt ja nur für i in Tagen, also ist es an dieser Stelle ganz wichtig, die Zeit von Monaten in Tagen umzurechnen. Da für Mathematiker 1 Monat immer 30 Tage hat, erhalten wir für die Zeit i 90 Tage. Da in der Aufgabe nach den Zinsen gefragt ist, bleibt für das Kapital K nur noch der Wert 5000 Euro. Die Formel braucht auch nicht umgestellt zu werden, also können wir die Daten jetzt einsetzen:

$$Z = \frac{K \cdot i \cdot p}{36000} = \frac{5000 \cdot 90 \cdot 2}{36000} = 25 \text{ Euro}$$

Für die Überlassung von 5000 Euro (Kapital) zu 2 % (Zins- bzw. Prozentsatz) für 3 Monate (Zeit) erhält man 25 Euro Zinsen.