

Klasse	Diff- Programmierung VBA - Finanzmathe	
W FHI12		Kerstin Fröhlig



Auf welchen Betrag ist mein Sparkonto angewachsen?

Zunächst überlegen wir wie wir das ausrechnen können:

Habe ich 1000 Euro auf dem Konto und bekomme ich dafür 5% von der Bank, so habe ich am Jahresende zusätzlich zu den 1000 Euro noch die Zinsen in Höhe von

Zinsen = _____

Im zweiten Jahr lege ich dann nicht nur die 1000 Euro an, sondern _____.

Für diesen Betrag bekommen noch etwas mehr Zinsen: _____

Das nun in einer Tabelle zum Beispiel für 10 Jahre:

n	Jahr	Jahresanfang	Zinsen	Jahreende
1	2025	1.000,00 €	50,00 €	1.050,00 €
2	2026	1.050,00 €	52,50 €	1.102,50 €
3	2027	1.102,50 €	55,13 €	1.157,63 €
4	2028	1.157,63 €	57,88 €	1.215,51 €
5				
6				
10	2034	1.551,33 €	77,57 €	1.628,89 €

Versuche nun die Tabelle zunächst in Excel (ohne Makros zu rechnen), dies am besten mit kopierbaren Formeln.

Klasse	Diff- Programmierung VBA - Finanzmathe	Kerstin Fröhlig
W FHI12		



Nun in VBA

Makro Init:

- Überschriften und Texte werden erstellt (s. Bild)
- Anfangskapital, Zinssatz und Laufzeit werden über Inputboxen eingegeben und die Schriftfarbe auf grün gesetzt.

Tip: Zinsen werden mit 0,05 für 5% eingegeben.



Makro Sparplan erstellen:

Wie Geld habe ich nach n Jahren				
Anfangskapital	1.000,00 €			
Anzahl Jahre	10,00 €			
Zinssatz	5,00%			
Endkapital	1.628,89 €			
Laufzeit	Jahr	Jahresanfang	Zinsen	Jahreende
1	2025	1.000,00 €	50,00 €	1.050,00 €
2	2026	1.050,00 €	52,50 €	1.102,50 €
3	2027	1.102,50 €	55,13 €	1.157,63 €
4	2028	1.157,63 €	57,88 €	1.215,51 €
5	2029	1.215,51 €	60,78 €	1.276,28 €
6	2030	1.276,28 €	63,81 €	1.340,10 €
7	2031	1.340,10 €	67,00 €	1.407,10 €
8	2032	1.407,10 €	70,36 €	1.477,46 €
9	2033	1.477,46 €	73,87 €	1.551,33 €
10	2034	1.551,33 €	77,57 €	1.628,89 €

So soll das nun zum Schluss aussehen ...

Im Detail:

1. Definition aller Variablen

Tip: Euro-Werte sind Zahlen mit Nachkommastellen (Datentyp: Double)
(Dim endbetrag, anfangsbetrag, zinssatz As Double)

2. Variablen setzen:

Anfangskapital, Laufzeit, Zinssatz ohne aus dem Tabellenblatt entnehmen.
(Bsp.: laufzeit = Cells(5, 2).Value (...))

3. Startzeile setzen (zeile = 10)

4. Schleife von 1 bis laufzeit

1. Für jede Spalte braucht man innerhalb der Schleife mindestens ein Befehl.

2. Tipp: Versuche zunächst die Spalte A zu füllen, klappt dies fülle Spalte B, usw.

Klasse	Diff- Programmierung VBA - Finanzmathe	
W FHI12		Kerstin Fröhlig



Zinseszinsrechnen - Formeln

$$q = \sqrt[n]{\frac{K_n}{K_0}}$$

$$K_0 = \frac{K_n}{q^n}$$

$$n = \frac{\lg\left(\frac{K_n}{K_0}\right)}{\lg q} = \frac{\lg K_n - \lg K_0}{\lg q}$$

Die Zinseszinsrechnung wollen wir nun in einem Excel-Arbeitsblatt mit Hilfe von VBA automatisieren. Oben findest Du die entsprechenden Formeln.

Die Buchstaben bedeuten folgendes:

n= Laufzeit

$1 = 1 + p$ (p ist der Zinssatz)

Bsp: $p = 5\% = 0,05 \rightarrow q = 1,05$

K_0 : Betrag heute

K_n : Betrag nach n Jahren (Betrag heute + Zinsen, die man über die Jahre bekommt)

Dazu müssen die entsprechenden Rechneroperationen in VBA verwendet werden.

- / Division
- * Multiplikation
- ^ Potenzieren ($3^4 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 81$)
- Wurzelziehen ist die Umkehrung der Potenz, d.h. $\sqrt[n]{x}$ ist die n-te Wurzel aus einer Zahl.
Bsp.: $8^{1/3} = 2$ (3. Wurzel aus 8)
- Log(Zahl) Logarithmus
- Round(Zahl, Anzahl) -> zum Runden auf Eurocentbeträge
Bsp: Zahl wird auf 2 Nachkommastellen gerundet: Round(1,23456, 2) = 1,23
- Deklaration der Variablen: DIM variablenname Datentyp
Bsp: DIM kapital double -> die Variable **kapital** ist vom Datentyp **Double** (Zahl mit Nachkommastellen)

Vorgehensweise

- Öffne Excel und speichere das Dokument (mit Makros) unter dem Namen **VBA-DeinName-FiMa.xlms**

Erstelle dann folgende sechs Schaltflächen mit den entsprechenden Makros:

Finanzmathematik			
Gegeben		Gesucht	initialisieren
			Löschen
Berechnen			
Endkapital	Anfangskapital	Laufzeit	Zinssatz

- „initialisieren“ -> Makro „init“.

- Blattnamen: Zinseszinsrechnung
- Überschrift: **Finanzmathematik**; **Gegeben** und **Gesucht** (s. Bild)
- Entsprechende Formatierung der Felder (fett; bunt; Schriftart, Schriftgröße, etc.)

3. Loeschen (löscht alle Eingaben)

4. **Endkapital berechnen** -> Makro ...

- Für alle vier Felder werden Variablen definiert. Der Variablenname sollte klein geschrieben werden; Bsp.: laufzeit.
- Unter **gesucht** steht jetzt Endkapital; unter **gegeben** Anfangskapital, Zinssatz und Laufzeit.
- Die Felder sollen jetzt als Euro, Zahl ohne Nachkomma bzw. in % formatiert werden.
- Es öffnen sich nun drei Inputboxen, in denen der Benutzer die Variablen eingibt. Diese werden in die entsprechenden Felder geschrieben.

Finanzmathematik			
Gegeben		Gesucht	
Anfangskapital	1.000,00 €	Endkapital	2.396,56 €
Zinssatz	6%		
Laufzeit	15		

- Das Endkapital wird ausgerechnet ($K_n = K_0 \cdot q^n$), in das Feld geschrieben und nochmals als Messagebox ausgegeben.

5. **Anfangskapital berechnen** (analog Endkapital berechnen) -> **Tipp**: kopiere das Makro und ändere nur die entsprechenden Befehle; die Berechnungsformel findest Du oben.

6. **Laufzeit berechnen**

7. **Zinssatz berechnen**; -> **Tipp**: auch hier wieder kopieren und ändern.

Viel Erfolg!!!!!!