

## Inhalt

<b>1. Exponential- &amp; Logarithmus</b>	<a href="#">1.1.2 Basis e</a>	2
	<a href="#">1.22 Logarithmus</a>	2
<b>2. Wachstumsprozesse</b>	benötigt nur Funktionseingaben wie Band 2	-
<b>3. Zinseszinsrechnung</b>	<a href="#">3.16 Aufzinsen - Endwertkapital</a>	3
	<a href="#">3.17 Abzinsen - Anfangskapital</a>	3
	<a href="#">3.18 Zinssatzberechnung</a>	3
	<a href="#">3.19 Verzinsungsdauer</a>	3
	<a href="#">3.38 Zinseszins</a>	4
	<a href="#">3.52 Finanzlöser bei Zinseszins</a>	4
	<a href="#">3.68 Unterjährige Verzinsung</a>	4
<b>4. Rentenrechnung</b>	<a href="#">4.17 Folgen</a>	5
	<a href="#">4.18 Reihen</a>	5
	<a href="#">4.30 Rentenrechnung</a>	5
	<a href="#">4.31 Endwert</a>	6
	<a href="#">4.36 Barwert</a>	6
	<a href="#">4.42 Zinssatz</a>	6
	<a href="#">4.45 Raten</a>	6
	<a href="#">4.48 Ratenanzahl und Restschuld</a>	6
	<a href="#">4.54 Rentenumwandlungen</a>	6
<b>5. Spar- und Kreditraten</b>	<a href="#">5.2 Altersvorsorge</a>	7
	<a href="#">5.22 Zinstilgung</a>	7
	<a href="#">5.25 Ratentilgung</a>	8
	<a href="#">5.31 Annuitätentilgung</a>	8
	<a href="#">5.39 Lücken im TP</a>	8
<b>6. Investitionen &amp; Anleihen</b>	<a href="#">6.1 Investitionen</a>	9
	<a href="#">6. Emissionskurs</a>	9
	<a href="#">6. Rendite</a>	9
	<a href="#">6. 59 Stufenzins</a>	10

In der vorliegenden Anleitung sind nur jene Funktionen des Rechners angesprochen, die im Lehrbuch "Kompetenz: Mathematik HAK 3" zu den angeführten Aufgaben empfohlen werden.

Tipp: Mit F3 kann man die Eingabe wieder sichtbar machen und bearbeiten. ( Oder man zieht das Ergebnis in die Eingabezeile) mit F1 erhält man Hilfe für das Eingeben der Formel.

## Abschnitt1: e und ln

### 1.1 Basis e

Eingabe	Ausgabe
<p>e wird in Algebra in die Eingabezeile eingegeben mit <b>e</b></p> <p><math>e^{3.5}</math> wird eingegeben mit <b><math>e^{(3.5)}</math></b></p> <p>Die e-Potenz wird als Funktion grafisch dargestellt in der Definitionsmenge <math>[-3; 3]</math>            ZB <math>y = e^{0.5x}</math>            Eingabezeile:  <b>Funktion <math>[e^{0.5x}, -3, 3]</math></b></p>	

[zur Auswahl zurück](#)

### 1.22 Logarithmus

<p>Eingabe von:  <math>\lg(2)</math>; <math>\ln(2)</math>; <math>\log_3(2)</math></p> <p><b><math>\log_{10}(2)</math></b>  <math>\lg(2)</math> ... Zehnerlogarithmus</p> <p><b><math>\ln(2)</math></b>...natürlicher Logarithmus  <math>\log(2)</math>...natürlicher Logarithmus</p> <p><b><math>\text{LOG}(\text{Basis}, \text{Zahl})</math></b> ...beliebiger Logarithmus            zB <math>\log_3(3,2)</math></p> <p>Die logarithmische Funktion in grafischer Darstellung:            Formel zB in Eingabezeile  <b><math>\ln(2*x)</math></b>            oder mit Definitionsmenge:  <b>Funktion <math>[\ln(2x), 0.01, 5]</math></b></p>	
--	--

[zur Auswahl zurück](#)

### Abschnitt 3: Zinseszins

3.16

**Endkapital**

$K_0 = 2\,500$   
 $p = 2\%$   
 $n = 164$  Tage

Man hat 3 Möglichkeiten für die einfachen Zinsen:

1. CAS: reiner Gleichungslöser
2. Formeln und Funktionen, Schnittpunkte und Nullstellen
3. Tabellen

1. Variante in **Ansicht/ CAS** eingeben  
 Funktionswert berechnen  
**Taste**  $\approx$  verwenden für Näherungswert  
 $2500 \cdot (1 + (0.02 \cdot 164 / 360))$   
 oder mit **NLÖSE** als Gleichung

2. Variante:  
 In Eingabezeile die Formel für das Endkapital eingeben.

$$e(x) = 2500 \cdot (1 + (0.02x / 360))$$

mit  $x = 164$  schneiden lassen.

3. Variante mit **Ansicht/Tabellen** in die Zelle **1B** wird eingegeben:  
 $=e(a1)$

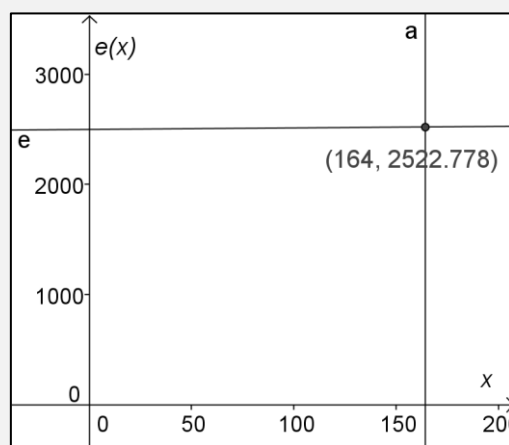
wenn  $e(x)$  im Algebrafenster schon definiert ist. Sonst wird die Formel eingegeben.

$$E = 2.522,78 \text{ €}$$

[zur Auswahl zurück](#)

**Ausgabe**

```
1 NLöse[y=2500*(1+0.02*164/360), y]
  → {y = 2522.778}
```



Algebra		Tabelle	
Funktion		A	B
$e(x) = 250$	1	164	2522.778

3.17

**Anfangskapital**

Mit 3 Varianten wie oben.  
 Gezeigt nur mehr mit CAS:

$$K = 6.699,38 \text{ €}$$

```
1 NLöse[7000=x*(1+0.025*210/360), x]
  → {x = 6899.384}
```

3.18

**Zinssatz**

Mit CAS-Gleichung

$$P = 1,8\%$$

```
1 NLöse[6400.8=6300*(1+p*320/360), p]
  → {p = 0.018}
```

3.18

**Verzinsungsdauer**

Mit CAS-Gleichung

$$N = 270$$

```
1 NLöse[5705=5600*(1+0.025*n/360), n]
  → {n = 270}
```

[zur Auswahl zurück](#)

3.38  
Zinseszins

Man kann im CAS in die Formel die bekannten Werte einsetzen und nach der Unbekannten lösen.  
 $E = K \cdot (1+i)^n$   
 $E = 1.857,49 \text{ €}$

3.52  
Finanzlöser CAS

[zur Auswahl zurück](#)

Im CAS in die Formel die bekannten Werte einsetzen und nach der Unbekannten lösen.  
 $E = K \cdot (1+i)^n$   
 ZB  $E = 3780$ ;  $K = 2500$ ,  $i = 1,75 \%$   
 $n = ?$

3.68 Unterjährig

BSP Schuld 30.000 € zu Beginn bei 3,2 % p.a. nominell; viertelj. verzinsen, Endwert für 1 Jahr berechnen, Differenz sind die fälligen Zinsen. Zinsen: 971,58 €

4. Abschnitt: Renten

4.17  
Folgen

[zur Auswahl zurück](#)

Es gibt in Geogebra sehr viel Möglichkeiten mit Folgen und Reihen zu arbeiten. In unserem Falle benötigen wir eine einfache Lösung, nämlich das Erstellen einer Folge nach einem bekannten Bildungsgesetz:  
 $\text{Folge}[\text{Ausdruck}, \text{Variable}, \text{Startwert}, \text{Endwert}, \text{Schrittweite}]$

Auch mit **Ansicht Tabelle** kann man Folgen erzeugen, entweder durch Eingabe der Formel,

aber auch rekursiv mit dem vorhergegangenen Wert.

Durch Markieren der Spalte und Kontextmenu **Erzeuge Liste** (bzw. die entsprechende Schaltfläche drücken) kann man die Liste im Algebrafenster darstellen.

[zur Auswahl zurück](#)

**Eingabe**

**Ausgabe**

4.18  
Reihen

Für die Reihe wird die Summe verwendet:  
Man bildet zuerst die Folge zB in Liste1, die in „Folge „umbenannt wird.  
  
**Reihe = Summe[Liste1]**  
 $s_4 = 7,5$

- ▣ Liste
  - Folge = {0.5, 1, 2, 4}
- ▣ Zahl
  - Reihe = 7.5

Eingabe: **Reihe = Summe[Folge]**

4.30  
Renten

zur Auswahl zurück

Für die Rentenrechnung gibt es die Finanzfunktionen  
 ▣ **Finanzmathematik**  
   ▣ Barwert  
   ▣ Endwert  
   ▣ Perioden  
   ▣ Zahlung  
   ▣ Zinssatz  
 Endwert [Zins, Perioden, Zahlung, Barwert, Fälligkeit]  
**Zinssatz äquivalent umrechnen!**  
**Zahlungen negativ**  
  
 Alle 4 Aufgaben zur Rentenrechnung lassen sich im CAS oder über Solver über die Ansatzgleichung berechnen.

Einstellung für regelmäßige vorschüssige Jahresraten über 13 Jahre, bei 3,5 % p.a. Barwert: 50.000 €, Endwert 100.000 €. Raten?

**CAS:**

```
1 NLöse[50000*1.035^13+x*1.035(1.035^13-1)/0.035=100000,x]
○ → {x = 1307.32}
```

**Solver:**

<b>Endkapital</b>	100000	Ziel
Aufzinsungsfaktor	1,035	
Dauer	13	
Anfangskapital	50000	
Raten	1307,322349	variabel

4.31  
Endwert

**Endwert [Zins, Perioden, Zahlung, Barwert, Fälligkeit]**  
  
 CAS: Formel als Funktion mit mehreren Variablen eingeben  
  
 $n=12\text{-mal } 25;$   
 Aufzinsungsfaktor:  
 $r = 1,0251(1/12) \dots \text{monatl.}$   
 $R = 50 \text{ €},$   
 vorschüssig

- ▣ Zahl
  - a = 20771.71

Eingabe: **a = Endwert[0.00206, 300, -50, 0, 1]**

**CAS:**

- ▣ Funktion in mehreren Variablen
  - $E(R, r, n) = Rr \frac{r^n - 1}{r - 1}$
- ▣ Zahl
  - a = 20771.14

Eingabe: **a = E(50, 1.025^(1 / 12), 12 (25))**

4.36  
Barwert

**Barwert**  
**Endwert [Zins, Perioden, Zahlung, Endwert, Fälligkeit]**  
  
 CAS:  
 $n=20 \text{ mal } 4$   
 $r = 1,0125 \dots \text{Quartal}$   
 $R = 1\,078,26$   
 nachschüssig

- ▣ Zahl
  - a = 54329.92

Eingabe: **a = Barwert[0.0125, 80, -1078.26, 0, 0]**

**CAS:**

- ▣ Algebra
  - ▣ Funktion in mehreren Variablen
    - $B(R, r, n) = R \frac{r^n - 1}{r - 1} \cdot \frac{1}{r^n}$
  - ▣ Zahl
    - b = 54329.92

Eingabe: **b = B(1078.26, 1.0125, 20 (4))**

zur Auswahl zurück

**4.42  
Zinssatz**

n= 25 Jahref  
Barwert: 180000  
R: -966.  
vorschüssig

CAS schafft die Gleichungen leider derzeit nicht.  
Am schnellsten im Algebra-Fenster. Als Schnitt der Barwertformel vorschüssig in JAHREN! mit dem gegebenen Wert. → 4,27 %  
**Damit „schneide“ verwendet werden kann muss die Zahl als Funktion definiert werden!**

Funktion

- $f(x) = 180000 x^{25}$
- $g(x) = 966 x^{\frac{1}{12}} \cdot \frac{x^{25} - 1}{x^{\frac{1}{12}} - 1}$

1	NLöse[f(x)=g(x), x]
<input type="radio"/>	→ {x = 1.04}
2	{x = 1.042743454646}

**zur Auswahl zurück**

**4.45  
Raten**

Zahlung[Zinssatz, Perioden, Barwert ( negativ)

N=20 Quartale  
Barwert: 70 000  
Zinssatz: 0,55 % p.q.  
nachschüssig

R am besten aus der Barwertformel herauslösen und eingeben  
R = 3.705,63 €

Zahl

a = 3705.6349924811825

Eingabe: a = Zahlung[0.0055, 20, -70000]

CAS:

Algebra

Funktion in mehreren Variablen

$$R(B, r, n) = \frac{B}{r^n - 1} (r - 1) r^n$$

Zahl

a = 3705.63

Eingabe: a = R(70000, 1.0055, 20)

**4.48  
Dauer, Restschuld**

Teil1:  
Barwert:15000  
PMT: -500 monatlich  
Zinssatz: 5,5 % p.a.  
nachschüssig  
**Perioden[(1.055^(1/12))-1, -500, 15000]**

Teil2  
N=32  
Barwert neu berechnen

Teil3  
Differenz bilden, negative Differenz als Barwert.  
Zahlung= 0  
Endwert berechnen: 141,36 €  
(Rundungsfehler möglich.)

**Eingabe in Algebra:**

Algebra

Zahl

a = 32.28

Eingabe: a = Perioden[0.00447, -500, 15000]

Zahl

a = 14877.44

Eingabe: a = Barwert[0.00447, 32, -500]

Zahl

a = 141.36

Eingabe: a = Endwert[0.00447, 32, 0, -122.56]

**zur Auswahl zurück**

4.54  
Rentenumwandlung

**1. Teil**  
N: 20 a  
Zins: 2,8 %p.a.  
Zahlung:-1 000 €  
Vorschüssig  
**Endwert berechnen**

**2. Teil**  
**Barwert**  
Aufzinsen des Endwerts mit Faktor  $1,028^4$ .  
Dann Eingeben der neuen Rente:  
**N=12\*25 Monate, vorsch.**  
**Zahlung berechnen.**  
Rate = 139,36 €

Zahl

- a = 27067.6
- b = 30228.89
- c = 139.36

Eingabe: **c = Zahlung[0.0023, 300, -b, 0, 1]**

[zur Auswahl zurück](#)

5. Abschnitt: Sparen; Kredit

	Ausgabe																																																												
<p><b>5.2</b> <b>Altersvorsorge</b></p> <p>In Schritten eingeben: Zinssatz: <math>2.5 \cdot 0,75</math> p.a. N = 100 Quartale PMT:-200 P/y=4 C/Y=1 Rentenendwert 10 Jahre aufzinsen, mit mal <math>1,01875^{10}</math>. Endwert:30.580,7 €</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Zahl</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="radio"/> a = 25395.82</li> <li><input type="radio"/> b = 30580.07</li> </ul> <p>Eingabe: <b>a = Endwert[0.00465, 100, -200]</b></p> </div>																																																												
<p><b>5.22</b> <b>Zinstilgung</b></p> <p>Tabellenspalten benennen: Jahr; Zins; Tilgung; Annuität; Restschuld</p> <p>2. Zeile: Jahr 0 nur die Kreditschuld</p> <p>3. Zeile: Zins aus der Kreditschuld als Formel berechnen <b>= E2*Zins; Tilgung= 0;</b> Annuität= Tilgung + Zins = <b>B3+C3;</b> Restschuld = Vorherige Schuld- Tilgung <b>= E2-C3</b></p> <p>Ziehen bis zur letzten Zeile: Dort Tilgung = Kreditschuld eingeben</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td>zs</td> <td>tg</td> <td>an</td> <td>rs</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>85000</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1</td> <td>2975</td> <td>0</td> <td>2975</td> <td>85000</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>2</td> <td>2975</td> <td>0</td> <td>2975</td> <td>85000</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>3</td> <td>2975</td> <td>0</td> <td>2975</td> <td>85000</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>4</td> <td>2975</td> <td>0</td> <td>2975</td> <td>85000</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>5</td> <td>2975</td> <td>0</td> <td>2975</td> <td>85000</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>6</td> <td>2975</td> <td>0</td> <td>2975</td> <td>85000</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>7</td> <td>2975</td> <td>85000</td> <td>87975</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>		A	B	C	D	E	1		zs	tg	an	rs	2	0				85000	3	1	2975	0	2975	85000	4	2	2975	0	2975	85000	5	3	2975	0	2975	85000	6	4	2975	0	2975	85000	7	5	2975	0	2975	85000	8	6	2975	0	2975	85000	9	7	2975	85000	87975	0
	A	B	C	D	E																																																								
1		zs	tg	an	rs																																																								
2	0				85000																																																								
3	1	2975	0	2975	85000																																																								
4	2	2975	0	2975	85000																																																								
5	3	2975	0	2975	85000																																																								
6	4	2975	0	2975	85000																																																								
7	5	2975	0	2975	85000																																																								
8	6	2975	0	2975	85000																																																								
9	7	2975	85000	87975	0																																																								

[zur Auswahl zurück](#)

**5.25  
Ratentilgung**

Tabellenspalten benennen:  
Jahr; Zins; Tilgung; Annuität;  
Restschuld

2. Zeile: Jahr 0 nur die  
Kreditschuld

3. Zeile: Zins aus der Kreditschuld  
als Formel berechnen  
**= E3\*Zins;**  
Tilgung = **Schuld : Anzahl der  
Jahre**  
Annuität= Tilgung + Zins =  
**B3+C3;**  
Restschuld = Vorherige Schuld-  
Tilgung  
**= E2-C3**

3. Zeile ziehen bis inkl. letzte Zeile  
12

	A	B	C	D	E
1	jr	zs	tg	an	rs
2	0				150000
3	1	4200	15000	19200	135000
4	2	3780	15000	18780	120000
5	3	3360	15000	18360	105000
6	4	2940	15000	17940	90000
7	5	2520	15000	17520	75000
8	6	2100	15000	17100	60000
9	7	1680	15000	16680	45000
10	8	1260	15000	16260	30000
11	9	840	15000	15840	15000
12	10	420	15000	15420	0

**zur Auswahl zurück**

**5.31  
Annuitätentilgung**

**Tilgungspläne**  
**Ansicht Tabelle**

Die Annuität wird zuerst im Algebrafenster berechnet → „an“ in die 2. Zeile der Tabelle  
eingegeben.

Der Zinsbetrag wird in der 2. Zeile berechnet mit Formel **E2 \*0.035**

Tilgung= Annuität –Zinsen = **D3-B3**

Restschuld = vorherige Schuld –Tilgung = **E2-C3**

Die Zeile wird dann gezogen bis zum 30. Jahr.

	A	B	C	D	E
1	jr	zs	tg	an	rs
2	0				350000
3	1	12250	6779.97	19029.97	343220.03
4	2	12012.7	7017.26	19029.97	336202.77
5	3	11767.1	7262.87	19029.97	328939.9
6	4	11512.9	7517.07	19029.97	321422.83
7	5	11249.8	7780.17	19029.97	313642.66
8	6	10977.49	8052.47	19029.97	305590.19
9	7	10695.66	8334.31	19029.97	297255.88
10	8	10403.96	8626.01	19029.97	288629.87

**zur Auswahl zurück**

**5.39  
Lücken im TP**

Bei Lücken im Tilgungsplan wird am besten ebenfalls der TP erstellt und die entsprechenden  
Lücken werden anschließend herausgelesen.



## 6. Abschnitt: Investitionen und Anleihen

### 6 Investitionen

Bsp:

ein	aus
	45 000
36 000	26 000
36 000	26 000
36 000	26 000
36 000	26 000
44 000	26 000

[zur Auswahl zurück](#)

Eingabe	Ausgabe																																																																													
<p><b>Kapitalwertmethode:</b>                      Kapitalwert <math>C_0</math>                      am besten mit Tabellen die Summe der Barwerte berechnen.                      Anschaffungswert ... Ausgabe!</p> <p>Formeln: CFO ... cashflow  <b>CFO: = „ein“ – „aus“</b>  <b>Barwert: =CFO/1.06^A2</b>  <b><math>C_0 = \text{Summe}(E2:E7)</math></b></p> <p><b>Annuitätenmethode:</b>                      Regelmäßige Zahlung A  <b><math>A = C_0 * 1.06^5 * 0.06 / (1.06^5 - 1)</math></b>  <b>Kann immer gleichzeitig mit <math>C_0</math> bestimmt werden.</b></p> <p><b>Methode des modifizierten internen Zinssatzes:</b>                      Ihn kann man einfach ebenfalls aus der Tabelle bestimmen:                      CFO (ohne Anschaffung)                      Aufzinsen mit Wiederveranlagungszins,  <b>Summe bilden / Anschaffungswert = <math>r_{\text{mod}}^5</math>;</b>                      Man rechnet die 5. Wurzel...</p> <p><b>Methode des internen Zinssatzes:</b>                      Interner Kapital-Verzinsungssatz                      Gleichung eingeben, s. Beispiel.                      Es gibt (noch) keinen entsprechenden Befehl.  <b><math>r = 1 + i_r</math></b></p>	<p>In der Tabelle kann <math>C_0</math>; A und <math>r_{\text{mod}}</math> in einem berechnet werden.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td>ein</td> <td>aus</td> <td>CFO</td> <td>Bar...</td> <td>CFO ...</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>45000</td> <td>-450...</td> <td>-450...</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1</td> <td>36000</td> <td>26000</td> <td>10000</td> <td>943...</td> <td>11698...</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>2</td> <td>36000</td> <td>26000</td> <td>10000</td> <td>889...</td> <td>11248...</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>3</td> <td>36000</td> <td>26000</td> <td>10000</td> <td>839...</td> <td>10816</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>4</td> <td>36000</td> <td>26000</td> <td>10000</td> <td>792...</td> <td>10400</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>5</td> <td>44000</td> <td>26000</td> <td>18000</td> <td>134...</td> <td>18000</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>9</td> <td></td> <td><math>C_0 =</math></td> <td>310...</td> <td><math>A =</math></td> <td>-736...</td> <td>62163...</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><math>r_{\text{mod}}</math></td> <td>1.06675</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>IMCAS eingeben:</b>  <b>Runden auf 5 Nachkommastellen einstellen:</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>NLöse[(10000r<sup>4</sup> + 10000r<sup>3</sup> + 10000r<sup>2</sup> + 10000r + 18000) / r<sup>5</sup>=45000,r]                      → {r = 1.08287}</p> </div>		A	B	C	D	E	F	1		ein	aus	CFO	Bar...	CFO ...	2	0	0	45000	-450...	-450...		3	1	36000	26000	10000	943...	11698...	4	2	36000	26000	10000	889...	11248...	5	3	36000	26000	10000	839...	10816	6	4	36000	26000	10000	792...	10400	7	5	44000	26000	18000	134...	18000	8							9		$C_0 =$	310...	$A =$	-736...	62163...	10					$r_{\text{mod}}$	1.06675
	A	B	C	D	E	F																																																																								
1		ein	aus	CFO	Bar...	CFO ...																																																																								
2	0	0	45000	-450...	-450...																																																																									
3	1	36000	26000	10000	943...	11698...																																																																								
4	2	36000	26000	10000	889...	11248...																																																																								
5	3	36000	26000	10000	839...	10816																																																																								
6	4	36000	26000	10000	792...	10400																																																																								
7	5	44000	26000	18000	134...	18000																																																																								
8																																																																														
9		$C_0 =$	310...	$A =$	-736...	62163...																																																																								
10					$r_{\text{mod}}$	1.06675																																																																								
<p><b>6 Anleihen Emissionskurs</b></p> <p>Nominalzinssatz 4 % p.a., Laufzeit 5 Jahre, Tilgung zum Nennwert, Rendite 5 %</p> <p><b>Tabelle anlegen</b>  <b>Jahre; Kupons; Barwerte bilden</b>  <b>= <math>B1/1,05^A1</math> ziehen.</b>  <b>= <math>\text{Summe}(C1:C5)</math></b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>3.80952</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>3.62812</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>3.45535</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>3.29081</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>5</td> <td>104</td> <td>81.486...</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td></td> <td></td> <td>95.670...</td> </tr> </tbody> </table>		A	B	C	1	1	4	3.80952	2	2	4	3.62812	3	3	4	3.45535	4	4	4	3.29081	5	5	104	81.486...	6			95.670...																																																	
	A	B	C																																																																											
1	1	4	3.80952																																																																											
2	2	4	3.62812																																																																											
3	3	4	3.45535																																																																											
4	4	4	3.29081																																																																											
5	5	104	81.486...																																																																											
6			95.670...																																																																											
<p><b>Rendite</b></p> <p>Nominalzinssatz 4 % p.a., Laufzeit 5 Jahre, Tilgung zum Nennwert, Kurs 95</p> <p><b>mit CAS</b>  <b>NLÖSE[<math>95 = 4/r^5 * (r^5 - 1) / (r - 1) + 100/r^5, r</math>]</b></p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>1 NLöse[<math>95 = 4/r^5 * (r^5 - 1) / (r - 1) + 100/r^5, r</math>]                      → {r = 1.0516}</p> </div>																																																																													

[zur Auswahl zurück](#)

**6.59**  
**Stufenzins**

zur Auswahl zurück

Rendite der Barwerte aller  
Zahlungen = Emissionskurs

Lässt sich über CAS durch Lösen  
der Ansatzgleichung ermitteln.  
Leider arbeitet CAS hier sehr  
ungenau.

Genauere Lösung grafisch:  
Runden auf 5 Nachkommastellen.

$$f(x) = 100 - 1/x - 1/x^2$$
$$g(x) = 1.2/x^3 + 1.2/x^4 + 1.4/x^5 + 1.4/x^6 + 102/x^7$$

Schneide [f,g,0,1.5]

Rendite: rund 1,31 %

