

# Anleitung zu EXCEL

HPT- SBplus zu Kompetenz: Mathematik HAK3
Brigitte Wessenberg

## Inhalt

<u>1.1.2 Basis e</u>	2
1.22 Logarithmus	2
benötigt nur Funktionseingaben wie Band 2	-
3.16 Aufzinsen - Endwertkapital	3
3.17 Abzinsen - Anfangskapital	3
3.18 Zinssatzberechnung	3
3.19 Verzinsungsdauer	4
3.38 Zinseszins	4
3.52 Finanzlöser bei Zinseszins	5
3.68 Unterjährige Verzinsung	5
4.17 Folgen	6
4.18 Reihen	6
4.30 Rentenrechnung	6
4.31 Endwert	7
4.36 Barwert	7
4.42 Zinssatz	7
<u>4.45 Raten</u>	7
4.48 Ratenanzahl und Restschuld	7
4.54 Rentenumwandlungen	9
5.2 Altersvorsorge	10
5.22 Zinstilgung	10
5.25 Ratentilgung	10
5.31 Annuitätentilgung	11
5.39 Lücken im TP	11
<u>6.1 Investitionen</u>	12
6. Emissionskurs	13
<u>6. Rendite</u>	13
6. 59 Stufenzins	13
	1.22 Logarithmus benötigt nur Funktionseingaben wie Band 2 3.16 Aufzinsen - Endwertkapital 3.17 Abzinsen - Anfangskapital 3.18 Zinssatzberechnung 3.19 Verzinsungsdauer 3.38 Zinseszins 3.52 Finanzlöser bei Zinseszins 3.68 Unterjährige Verzinsung 4.17 Folgen 4.18 Reihen 4.30 Rentenrechnung 4.31 Endwert 4.36 Barwert 4.42 Zinssatz 4.45 Raten 4.48 Ratenanzahl und Restschuld 4.54 Rentenumwandlungen 5.2 Altersvorsorge 5.22 Zinstilgung 5.31 Annuitätentilgung 5.39 Lücken im TP 6.1 Investitionen 6. Emissionskurs 6. Rendite

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

## Abschnitt1: e und In

	Eingabe	Ausgabe
1.1 Basis e	e wird eingegeben mit  EXP(1)  e <sup>3,5</sup> wird eingegeben mit  EXP(3,5)	A1
zur Auswahl zurück	Die e-Potenz als Funktion grafisch dargestellt ZB y = e <sup>0,5x</sup> Tabelle mit Werten aus der Definitionsmenge Formel: = EXP(0,5*A1) und ziehen. Tabelle markieren/ einfügen Grafik /Punkte/ verbinden zu Linie.	A2
1.22 Logarithmus	Eingabe von:  g(2); ln(2); log <sub>3</sub> (2)  LOG(2) Zehnerlogarithmus	C1
zur Auswahl zurück	LN(2)natürlicher Logarithmus  LOG(Zahl, Basis)beliebiger	A2
		15 16 -1,5

#### **Abschnitt 3: Zinseszins**

#### **Einfache Zinsen**

Einfache Zinsen besser mit Formel und nicht mit den Finanzfunktionen eingeben.

Die Finanzfunktionen für Bar- und für Endwert rechnen mit Zinseszins, daher ergeben sich nur Näherungswerte bei einfachen Zinsen.

Man kann sich ein Arbeitsblatt mit den 4 Hauptaufgaben vorbereiten, dann kann die Lösung aller derartigen Aufgaben durch einfaches Eingeben der Werte in leere vorbereitete Zellen erfolgen. Die Warnung div / 0 entsteht durch die leeren Zellen, sie verschwindet, wenn die Zahlen ausgefüllt werden.

**zB zur Berechnung des Endkapitals.** Zelleneingabe für die einzelnen Größen vorbereiten und das Blatt erstellen, das anschließend für alle derartige Berechnungen benützt werden kann.

#### zur Auswahl zurück

			_	_	_	_
Ш		Α	В	С	D	Е
	1		Anfangskapital	Jahreszinssatz/100	Anzahl der Tage	Endkapital
	2	Eingabe:				=B2*(1+C2*D2/360)
	3					
	4		Anfangskapital	Jahreszinssatz/100	Anzahl der Tage	Endkapital
	5	Eingabe:	=E5/(1+C5*D5/360)			
	6					
	7		Anfangskapital	Jahreszinssatz/100	Anzahl der Tage	Endkapital
	8	Eingabe:		=(E8/B8-1)*360/D8		
Ш	9					
	10		Anfangskapital	Jahreszinssatz/100	Anzahl der Tage	Endkapital
	11	Eingabe:		<b>(</b>	=(E11/B11-1)*360/C11	
Ш	10					ĬĪ

Sonst löst man die Aufgaben einzeln zB über die Formeleingabe in einer Zelle, die Bezug auf die angabezelle hat.

## 3.16 Endkapital

Formel für die Zelle neben "Endkapital"

=B1\*(1+B2\*B3/360)

Anfangskapital	2500
Jahreszinssatz/100	0,02
Tage	164
Endkapital	2522,777778

Ergebnisse:

Endkapital: 2.522,78 €

3.17 Anfangskapital

Formel neben die Zelle für das Anfangskapital =B1/(1+B2\*B3/360)

Endkapital	7000
Jahreszinssatz/100	0,025
Tage	210
Anfangskapital	6899,383984

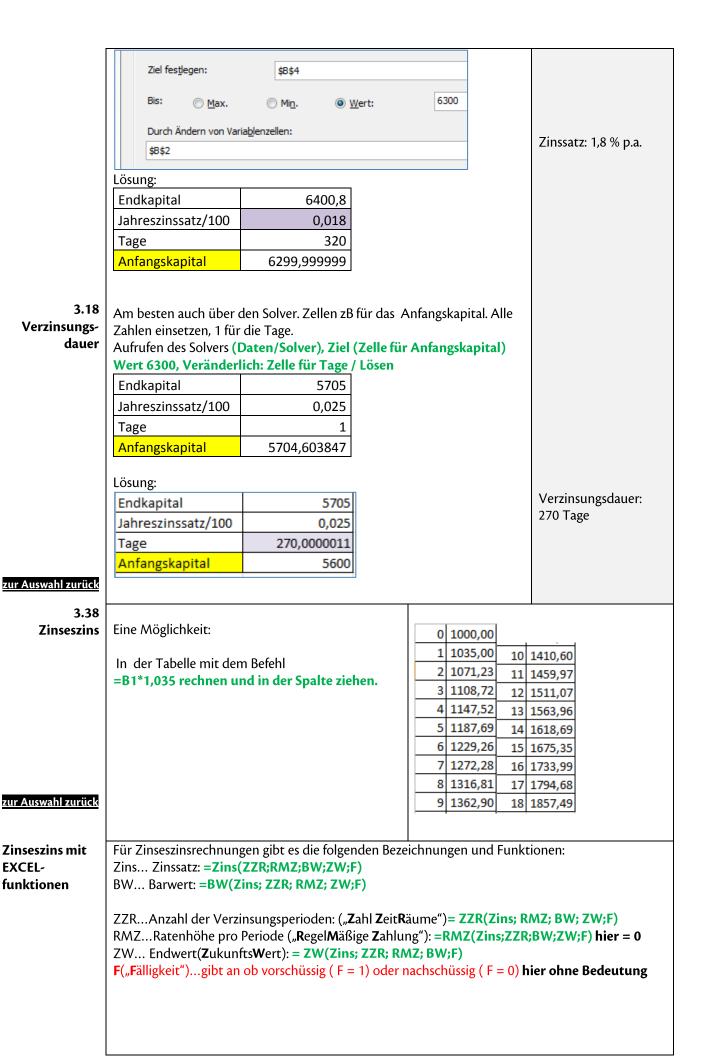
Barwert: 6.899,38 €

3.18 Zinssatz

Formel neben die Zelle für den Zinssatz stellen oder man löst durch den **Solver**.In diesem Falle kann zB die Formel von 3.18 bleiben, Bei Zinssatz kann man 1 eingeben:

Endkapital	6400,8
Jahreszinssatz/100	1
Tage	320
Anfangskapital	3388,658824

Aufrufen des Solvers (Daten/Solver), Ziel (Zelle für Anfangskapital) Wert 6300, Veränderlich: Zelle für Zinssatz / Lösen



EXCEL-

funktionen

Man kann die Befehle in den Aufgaben einzeln verwenden.

zB: Anzahl der Verzinsungsperioden berechnen: K₀ = 2.500 €; Endkapital = 3.780 €, Zins: 1,75 % p.a.

	B4 ▼ ( f <sub>x</sub>			;-B1;B2;0)
1	Α	В	С	D
1	Anfangskap:	2500		
2	Endkap:	3780		
3	Zins	1,75%		
4	Perioden(Jahre)	23,83087766		

Vorsicht: sind End- und Barwert gegeben, dann ist eines negativ! (Einzahlung und Auszahlung wird unterschieden...)

Ergebnis: 23 Jahre und ca. 10 Monate.

#### 3.52 Finanzlöser

zur Auswahl zurück ist ein Arbeitsblatt mit integrierten Formeln, es kann gespeichert und immer wieder verwendet werden.

#### Oder

Es lässt sich ein Arbeitsblatt für alle 4 Hauptaufgaben mithilfe der Formeln richten, so dass in die leeren Felder nur mehr die Werte eingetragen werden müssen. Das Blatt mit leeren Zellen

	F6	▼ (= f <sub>x</sub> =ZW(C6;D6;E6;B6;0)						
	<b>❷</b> 01.xlsx							
	Α	В	С	D	Е	F		
1		Barwert	Jahreszinssatz /100	Anzahl der Perioden	Ratenhöhe /Periode	Endwert		
2		BW	Zins	ZZR	RMZ	ZW		
3	Barwert	€0,00			0			
4	Zinssatz		#ZAHL!		0			
5	Perioden			#DIV/0!	0			
6	Endwert				0	€0,00		

Formeln sind nachschüssig mit F = 0 gewählt. Ohne Raten spielt das keine Rolle.

<b>A</b>	의 01.xlsx										
4	А	В	С	D	Е	F					
1		Barwert	Jahreszinssatz/100	Anzahl der Perioden	Ratenhöhe /Periode	Endwert					
2		BW	Zins	Zzr	Rmz	ZW					
3	Barwert	=BW(C3;D3;E3;F3;0)			0						
4	Zinssatz		=ZINS(D4;E4;B4;F4;0)		0						
5	Perioden			=ZZR(C5;E5;B5;F5;0)	0						
6	Endwert				0	=ZW(C6;D6;E6;B6;0)					

Ergebnisse von 4 Hauptaufgaben der Zinseszinsrechnungen

(Regelmäßige Zahlungen = 0) Berechnung der Aufgaben 3.52 b)...Barwert k) ...Zinssatz c) Anzahl der Perioden a)Endwert. Barwerte negativ eingeben.

1	Α	В	С	D	Е	F
	3.52	Barwert	Jahreszinssatz	Anzahl	Ratenhöhe	Endwert
1			/100	der Perioden	/Periode	
2		BW	Zins	Zzr	Rmz	ZW
3	b) Barwert	-€ 13.257,81	2,50%	5	0	€ 15.000,00
4	k) Zinssatz	-€3.100,00	3%	8	0	€ 3.950,00
5	c) Perioden	-€ 10.000,00	1,75%	12,86	0	€ 12.500,00
6	a) Endwert	-€4.567,00	0,024	8	0	€ 5.521,16

#### zur Auswahl zurück

3.68 Unterjährig Formel in Zelle eingeben:

Differenz = 30000/1,008<sup>4</sup> - 30000

## **Abschnitt 4: Rentenrechnung**

4.17 Folgen

Eingabe Ausgabe Die natürlichen Zahlen in die fx =0,5\*2^(A1-1) **▼** (6 A2 Tabelle eingeben: Formel für die Termdarstellung Folge 2 4 0,5 bei 1 eingeben: 3 =0,5\*2^(A1-1) Reihe Summe: ziehen. Die rekursive Eingabe ist auch möglich: b1 eingeben an der Stelle für b2 die Formel = A2\*2 und ziehen. Für die Reihe wird die Summe fx =A2\*2 verwendet: Α C D **=Summe(B1:B4)** 1 b1=0,5; q=22 2 4 rekursiv

4.18 Reihen

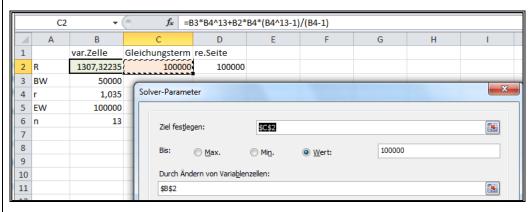
zur Auswahl zurück

## 4.30 Renten

Prinzipiell können alle Aufgaben mithilfe des Gleichungslösers gelöst werden.

Die Ansatzgleichung wird in den solver eingegeben. Vorbereiten der Variablen- und der Zielzelle. Gleichungsterm links in die Zielzelle eingeben

Daten/Solver...



#### Bei direktem Einsetzen verwendet man die Finanzmathematikfunktionen von EXCEL

Zins... Zinssatz: =Zins(ZZR;RMZ;BW;ZW;F)

BW... Barwert: =BW(Zins; ZZR; RMZ; ZW;F)

ZZR...Anzahl der Verzinsungsperioden: ("Zahl ZeitRäume")= ZZR(Zins; RMZ; BW; ZW;F)

RMZ...Ratenhöhe pro Periode ("RegelMäßige Zahlung"): =RMZ(Zins;ZZR;BW;ZW;F)

ZW... Endwert(**Z**ukunfts**W**ert): = **ZW**(**Zins**; **ZZR**; **RMZ**; **BW**;**F**)

 $\mathbf{F}(\mathbf{F}$ älligkeit")...gibt an ob vorschüssig ( $\mathbf{F} = 1$ ) oder nachschüssig ( $\mathbf{F} = 0$ )

## Umrechenformeln für die äquivalenten unterjährigen Zinssätze

 $i2 = (1+i_{eff})^{0.5}-1$ 

 $i4 = (1+i_{eff})^0,25-1$ 

 $i12 = (1+i_{eff})^{(1/12) -1}$ 

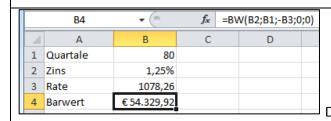
#### 4.31 Endwert

#### 

Die Raten werden <mark>negativ</mark> eingegeben.

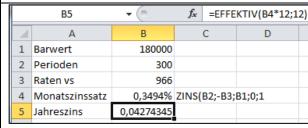
## 4.36 Barwert

zur Auswahl zurü<u>ck</u>



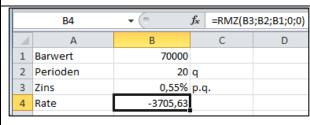
Die Raten werden negativ eingegeben.

## 4.42 Zinssatz



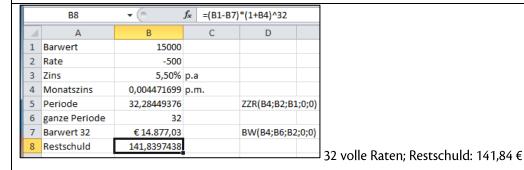
4,27 % p.a.

## 4.45 Raten



Monatsrate: 3.705,63 €

## 4.48 Dauer, Restschuld



## **Finanzlöser** Rentenrechnung

## zur Auswahl zurück

Du kannst dir **einen Renten-Finanzlöser** nach dem folgenden Muster (oder einem eigenen Entwurf!) zusammenstellen, der alle Varianten rechnen kann, und zur Wiederverwendung benützt werden kann. In blauer Schrift sind hier die Rechenbefehle eingegeben, dort erscheint das Ergebnis. Zelle nicht löschen.

Als Finanzlöser kann das Arbeitsblatt 3.52, dieses Mal mit den Raten, verwendet werden. Außerdem ist empfehlenswert, es für nachschüssige und vorschüssige Renten gesondert zu erstellen und abzuspeichern. Die Raten werden negativ eingeben.

	l11	<b>+</b> (6)	$f_{x}$			
1	Α	В	С	D	Е	F
	nach-	Barwert	Zinssatz-/100	Ratenhöhe	Endwert	Anzahl
	schüssig			/Periode		der
1						Perioden
2		BW	Zins	RMZ	ZW	ZZR
3	Barwert	€0,00				
4	Zinssatz		#ZAHL!			
5	Ratenhöhe			#ZAHL!		
6	Endwert				€0,00	
7	Perioden					#DIV/0!
8	Restschuld	#DIV/0!	ganze Periode	#DIV/0!		
9						
10	i <sub>eff</sub>				eingeben	i <sub>eff</sub>
11	i2	0		i2		#ZAHL!
12	i4	0		i4		#ZAHL!
13	i12	0		i12		#ZAHL!
14						
	vor-	Barwert	Jahreszins-	Ratenhöhe	Endwert	Anzahl
	schüssig		satz/100	/Periode		der
15						Perioden
16		BW	Zins	RMZ	ZW	ZZR
17	Barwert	€0,00				
18	Zinssatz		#ZAHL!			
19	Ratenhöhe			#ZAHL!		
20	Endwert				€0,00	
21	Perioden					#DIV/0!
22	Restschuld	#DIV/0!	ganze Periode	#DIV/0!		

#### zur Auswahl zurück

Formel für die Anzahl der ganzen Raten (ganze Periode): RUNDEN(D5;0)
Formel für die Restschuld, die gemeinsam mit der letzten vollen Rate bezahlt wird: nachschüssig: =(B5 – BW(C5;F9;E5))\*(1+C5)^F10
vorschüssig: =(B18 – BW(C185;F22;E18))\*(1+C18)^(F22-1)

#### Vorsicht

Wird die Restschuld zu einem anderen Zeitpunkt gerechnet, dann muss man den **Barwert** entsprechend aufzinsen.

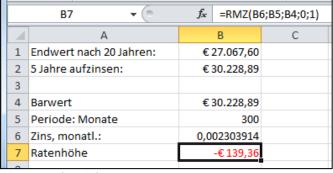
#### zur Auswahl zurück

## Arbeitsblatt in Verwendung bei 5 Aufgaben gleichzeitig

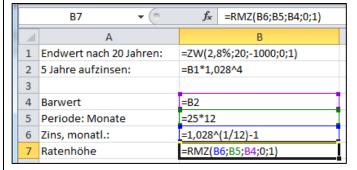
Δ B C D F F G									
	Α	В	C	D	E		G		
	nach-	Barwert	Zinssatz-/100		Endwert	Anzahl			
	schüssig			/Periode		der Perioden			
1									
2		BW	Zins	RMZ	ZW	ZZR			
3	Barwert	€54.329,92	0,0125000	-€1.078,26		80	4.36 b)		
4	Zinssatz		#ZAHL!						
5	Ratenhöhe	€ 70.000,00	0,0055000	-€3.705,63		20	4.45		
6	Endwert				€0,00				
7	Perioden	€ 15.000,00	0,0044717	-€ 500,00		32,28449437	4.48		
8	Restschuld	€ 141,84	ganze Periode	32			ff4.48		
9									
10	i <sub>eff</sub>	5,50%			eingeben	i <sub>eff</sub>			
11	i2	0,02713193		i2		#ZAHL!			
12	i4	0,01347517		i4		#ZAHL!			
13	i12	0,0044717		i12	0,0034940	0,042743189	ff4.42		
14									
	vor-	Barwert	Jahreszins-	Ratenhöhe	Endwert	Anzahl			
	schüssig		satz/100	/Periode		der Perioden			
15									
16		BW	Zins	RMZ	ZW	ZZR			
17	Barwert	€0,00							
18	Zinssatz	€ 180.000,00	0,0034940	-€ 966,00		300	4.42		
19	Ratenhöhe			#ZAHL!					
20	Endwert		0,0020598	-€50,00	€ 20.771,16	300	4.31 b)		
21	Perioden					#DIV/0!			
22	Restschuld	#DIV/0!	ganze Periode	#DIV/0!					

## 4.54 Rentenumwandlung

Hier wird am besten mit den finanzmathem. Funktionen in einzelnen Stufen gerechnet



#### Die Formelansicht:



## 5. Abschnitt: Sparen; Kredit

## 5.2 Altersvorsorge

Eingabe				Ausgab	e	
In Schritten eingeben:		B5	<b>+</b> (a)	f <sub>x</sub> = 7	ZW(B2;B3;B4;	0;0)
		A	В	С	D	
	1	KESt-zins	1,875			
	2	Quartal-zins	0,0046549			
	3		100			
chritt: KESt berücksichtigen	4		-200			
· ·	5	Endwert	€ 25.395,82			
Schritt: Äquivalenter	6	aufzinsen	€ 30.580,07			
unterjähriger Zinssatz	Fo	rmeln:				
hritt: Perioden, Rate und		4	A		В	
Endwert für 100 Quartale.	1	KESt-zins		=2,5*0,75		
nritt: 10 Jahre aufzinsen.	2	Quartal-zin:	5	=(1+B1/10	0)^0,25-1	
Tillet. To jaille autzilisett.	3	Perioden		=25*4		
	4	Rate		-200		
	5	Endwert		=ZW(B2;B	3;B4;0;0)	
	6	aufzinsen		=B5*1,018	375^10	
enspalten benennen:		/ A   I	ВС	D	E	
·						

## 5.22 Zinstilgung

zur Auswahl zurück

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

- 1. Zeile: Jahr 0 nur die Kreditschuld
- Zeile: Zins aus der Kreditschuld als Formel berechnen = E2\*Zins;
   Tilgung= 0;

Annuität= Tilgung + Zins = **B3 + C3**; Restschuld = Vorherige Schuld-Tilgung

= E2 - C3

Ziehen bis zur letzten Zeile: Dort Tilgung = Kreditschuld eingeben

#### 1 Jahr Zins Tilgung Annuität Restschuld 3 1 2975 0 2975 85000 4 2 2975 0 2975 85000 3 5 2975 0 2975 85000 6 4 2975 0 2975 85000 85000 7 0 2975 2975 8 6 2975 0 2975 85000 9 7 2975 0 2975 85000 10 8 2975 85000 87975

#### Formeln durch Ziehen

		Α	В	С	D	E
	1	Jahr	Zins	Tilgung	Annuität	Restschuld
	2	0				85000
	3	1	=E2*0,035	0	=B3+C3	=E2-C3
	4	2	=E3*0,035	0	=B4+C4	=E3-C4
ı	5	3	=E4*0,035	0	=B5+C5	=E4-C5

## 5.25 Ratentilgung

Vorbereitungszellen:

Kredit, Zinsen, Tilgung; Laufzeit

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

- 5. Zeile: Jahr 0 nur die Kreditschuld
- 6. Zeile: Zins aus der Kreditschuld als Formel berechnen = E5\*\$C\$2;
  Tilgung = \$E\$1

(Zelleninhalt C2 und E1 fixieren: F4); Annuität= Tilgung + Zins = **B6+C6**; Restschuld = Vorherige Schuld – Tilgung

= E5 - C6

6. Zeile ziehen bis inkl. letzte Zeile 15

$\square$	Α	В	С	D	Е
1		Kredit	150000	Tilgung	15000
2		Zinsen	0,028	Laufzeit	10
3					
4	Jahr	Zins	Tilgung	Annuität	Restschuld
5	0				150000
6	1	4200	15000	19200	135000
7	2	3780	15000	18780	120000
8	3	3360	15000	18360	105000
9	4	2940	15000	17940	90000
10	5	2520	15000	17520	75000
11	6	2100	15000	17100	60000
12	7	1680	15000	16680	45000
13	8	1260	15000	16260	30000
14	9	840	15000	15840	15000
15	10	420	15000	15420	0

#### Formeln durch Ziehen der 6. Zeile

Jahr	Zins	Tilgung	Annuität	Restschuld
0				=C1
1	=E5*\$C\$2	=\$E\$1	=B6+C6	=E5-C6
2	=E6*\$C\$2	=\$E\$1	=B7+C7	=E6-C7
3	=E7*\$C\$2	=\$E\$1	=B8+C8	=E7-C8
4	=E8*\$C\$2	=\$E\$1	=B9+C9	=E8-C9

## 5.31 Annuitätentilgung

Vorbereitungszeilen

Kredit; Zinsen; Annuität , Laufzeit Formel für die ns. Annuität:

=RMZ(Zins; Laufzeit; -Kredit; 0; 0)

Kredit negativ nehmen, damit die Annuität positiv ist.

Formeln in der 5. Zeile:

\$C\$1...Kredit fixieren in E5 mit F4-

6. Zeile:

Zins fixieren mit **\$C\$2** mit Restschuld E5 multiplizieren

Tilgung= Annuität –Zinsen = **D6–B6** Annuität ist fixiert Zelle E1 = **\$E\$1** 6. Zeile ziehen bis Jahr 30.

Der Rest muss nicht = 0 sein. Es kann zum Zeitpunkt der letzten Zahlung bei einer vorgegebenen Annuität noch ein Rest bleiben.

Man zieht so lange, bis die Restschuld kleiner wie die Annuität wird. Das wäre dann die Restschuld gemeinsam mit der letzten vollen Zahlung. Zieht man eine Zeile weiter, dann erhält man die Restzahlung als Annuität eine Periode nach der letzten vollen Zahlung.

1	Α	В	С	D	E
1		Kredit	350000	Annuität	19.029,97
2		Zinsen	0,035	Laufzeit	30
3					
4	Jahr	Zins	Tilgung	Annuität	Restschuld
5	0				350000
6	1	12250,00	6779,97	19029,97	343220,03
7	2	12012,70	7017,26	19029,97	336202,77
8	3	11767,10	7262,87	19029,97	328939,90
9	4	11512,90	7517,07	19029,97	321422,83

31	26	3007,25	16022,72	19029,97	69898,57
32	27	2446,45	16583,52	19029,97	53315,06
33	28	1866,03	17163,94	19029,97	36151,12
34	29	1265,29	17764,68	19029,97	18386,44
35	30	643,53	18386,44	19029,97	0,00

#### Formeln:

	Official.									
I	4	Α	В	С	D	E				
	1		Kredit	350000	Annuität	=RMZ(C2;E2;-C1;0;0)				
	2		Zinsen	0,035	Laufzeit	30				
	3									
	4	Jahr	Zins	Tilgung	Annuität	Restschuld				
	5	0				=\$C\$1				
	6	1	=E5*\$C\$2	=D6-B6	=\$E\$1	=E5-C6				
	7	2	=E6*\$C\$2	=D7-B7	=\$E\$1	=E6-C7				
	8	3	=E7*\$C\$2	=D8-B8	=\$E\$1	=E7-C8				
ŀ		_	L, AcAT	20 20	QLQ1	2, 60				

# zur Auswahl zurück

#### 5.39 Lücken im TP

Sind im TP Lücken auszufüllen, dann ist es mit Excel am einfachsten, den gesamten TP zu erstellen und die fehlenden Werte herauszulesen.

Oder man benützt weitere Finanzfunktionen: Vorsicht: negative Werte!

Zinsen 1.Zeile	-€ 375,00	=ZINSZ(0,0375;1;8;10000;0)
Annuität 1. Zeile	-€1.469,98	=ZINSZ(0,0375;1;8;10000;0)+KAPZ(0,0375;1;8;10000;0)
Restschuld 1. Zeile	€ 8.905,02	=10000+KUMKAPITAL(0,0375;8;10000;1;1;0)
Zinsen7.Zeile	-€ 104,34	=ZINSZ(0,0375;7;8;10000;0)
Tilgung 7. Zeile	-€1.365,64	=KAPZ(0,0375;7;8;10000;0)
Restschuld 7. Zeile	1416,851966	=10000+KUMKAPITAL(0,0375;8;10000;1;7;0)

ZINSZ( Zins; Zr; ZZR; BW;ZW; F)

Gibt die Zinsen in einer bestimmten **Periode Zr**. In obiger Tabelle zB ZINSZ(C2;A14;E2;-C1;0;0) liefert 10 102,05; die Zinsen in der 14. Zeile = 9. Jahr

KAPZ( Zins; Zr; ZZR; BW; ZW; F)

Gibt die Tilgung in der Periode Zr an. In dieser Tabelle zB =KAPZ(C2;A24;E2;-C1;0;0) liefert 12 593,71; die Tilgung in der 24. Zeile = 19. Jahr

zur Auswahl zurück

KUMKAPITAL(Zins;ZZR;BW; Zeitraum\_Anfang; Zeitraum\_Ende;F)

Gibt die Kapitalrückzahlungs-Summe im angegebenen Zeit-Intervall an. Barwert positiv, KUMKAPITAL ist negativ.

In dieser Tabelle zB = KUMKAPITAL(C2;E2;C1;A6;A8;0) liefert die **Summe der Tilgungsraten** zwischen Zeile 6 und 8 also zwischen dem 1. und dem 3. Jahr: –21 016,10

## 6. Abschnitt Investitionen und Anleihen

#### Investitionen

Kapitalwertmethode: Nettobarwert C<sub>0</sub> =NBW(Zins; Werte)

NBW liefert den Barwert der Rückflüsse ab dem Ende des 1. Jahres, es müssen also noch die Anschaffungskosten subtrahiert bzw. der negative Wert addiert werden.

Annuitätenmethode: Regelmäßige Zahlung A =RMZ(Zins; Zzr; Bw; Zw;

#### zur Auswahl zurück

## Methode des internen Zinssatzes:

Interner Kapital-Verzinsungssatz *i*<sub>r</sub>

- =IKV(Werte; Schätzwert)
- Dieser Befehl eignet sich auch gut für Effektivzinsberechnunge n von Krediten, Leasingangeboten etc. in Form einer Tabelle mit Rückflüssen!
- Wird kein Schätzwert angegeben, gilt automatisch Schätzwert = 10 %, was i.d.R. genügt

#### Methode des modifizierten internen Zinssatzes:

Qualifizierter interner Kapital-Verzinsungssatz

imod
=QIKV(Werte; Investition;
Reinvestition)
Wenn alle Rückflüsse ab
dem 1. Jahr wie im
Regelfall positiv sind, kann
der Investitions-Zinssatz
(Kalkulationszinssatz)
ausgelassen werden →
zweiten Strichpunkt nicht
vergessen!

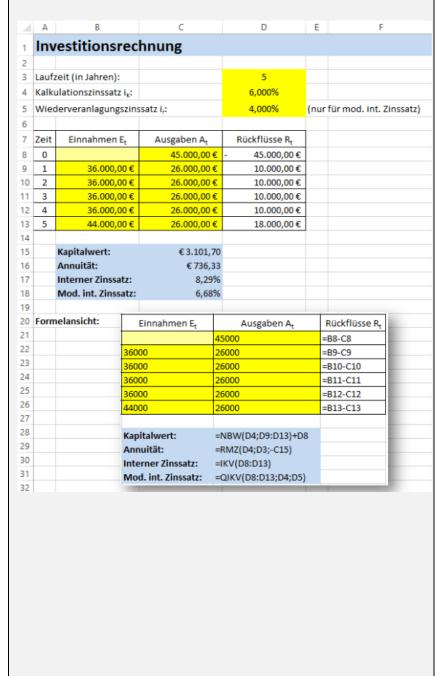
C<sub>0</sub> = NBW(kalk. Zins; Rückflüsse exkl. Anschaffungskosten) + + [Zelle mit Anschaffungskosten als negativer Wert]

A = RMZ(kalk. Zins; Nutzungsdauer; Kapitalwert)

 $i_r = IKV(Rückflüsse inkl. Anschaffungskosten)$ 

 $i_{mod} = QIKV(Rückflüsse inkl. Anschaffungskosten; ; Wiederv. zins)$ 

#### Das Arbeitsblatt:



#### 6 Anleihen

zur Auswahl zurück

#### **Emissionskurs**

Zur Kursberechnung gibt es die Finanzfunktion

=KURS(Abrechnung; Fälligkeit; Zins; Rendite; Rückzahlung; Häufigkeit; Basis)

Abrechnung: Der Abrechnungstermin, das Datum nach der Wertpapieremission. DATUM(Jahr; Monat; Tag).

Fälligkeit: Fälligkeitstermin = Zeitpunkt, zu dem das Wertpapier abläuft.

DATUM(Jahr; Monat; Tag).

Nominalzins: Der jährliche

Nominalzins: Der janniche Nominalzins (Kupon)

**Rendite:** Die jährliche Rendite des

Wertpapiers
Rückzahlung: Der

Rückzahlungswert des Wertpapiers pro 100 € Nennwert.

Häufigkeit: 1

Die Anzahl der Zinszahlungen pro Jahr.

Basis: 4 30/360 Usance

#### Rendite

Für die Renditeberechnung gibt es die Finanzfunktion

=Rendite(Abrechnung; Fälligkeit; Zins; Kurs; Rückzahlung; Häufigkeit; Basis)

Rendite mit solver:

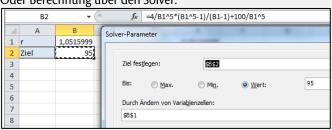
Daten/Solver/enter, Ziel=rechter Gleichungsterm, variabel ist Aufzinsungsfaktor r, Wert = 95 95 = 4/r^5\*(r^5-1)/(r-1)+100/r^5 =KURS(DATUM(2014;1;1);DATUM(2019;1;1);4%;5%;100;1;4) liefert Kurs 95,67

ODER mit Tabellen (einfacher)

	C8		▼ (*)	f <sub>x</sub>	=B8/	1,05^A8
1	Α	В	С	D		Е
1	Jahre	5				
2	Kupon	4%				
3	Em.Kurs	98				
4	Ausg.Kurs	100				
5	Rendite	5%				
6						
7	Jahr	Kupon	Barwert			
8	1	4	3,81	Į		
9	2	4	3,63	Ī		
10	3	4	3,46			
11	4	4	3,29			
12	5	104	81,49			
13			95,67			

=RENDITE(DATUM(2014;1;1);DATUM(2019;1;1);4%;95;100;1;4) liefert die Rendite 5,16%.

Oder Berechnung über den Solver:



## 6.59 Stufenzins

5,16 %.			
Rendite der Barwerte aller Zahlungen	-100	1,31%	=IKV(A1:A8)
= Emissionskurs	1		
	1		
Dazu gibt man folgendes ein:	1,2		
irr(-100, {1,1.2,1.4,102},{2,2,2,1})	1,2		
	1,4		
Rendite: 1,31 %	1,4 102		
1,517	102		