

## 7 Tabellenkalkulation

### 7.1 Excel-Tabellen

Eine Excel-Tabelle ist ein ‚elektronisches‘ Rechenblatt, auf dem man **Texte**, **Zahlen** und **Formeln** eingeben kann. Diese Tabelle besteht aus **Zeilen** 1, 2, 3, ... und **Spalten** A, B, ..., AB, AC,.... Ein Feld der Tabelle heißt **Zelle** und kann durch seine Adresse (**Zellbezug**) A1, B1, C13, ... genau lokalisiert werden.

### 7.2 Formeln

**Formeln** werden direkt in die Zelle eingegeben. Standardmäßig zeigt Excel in der Bearbeitungszeile die Formel an und in der Zelle das Ergebnis. Formeln werden immer durch ein **Gleichheitszeichen** eingeleitet. Sie können aus Zahlen, Operatoren (+, -, \*, /), Zellbezügen (z. B. C16) und Funktionen bestehen. **Funktionen** sind u. a. GANZZAHL, MIN, MITTELWERT, SUMME, RMZ, ZUFALLSZAHL. Zellbezüge können über Tastatur oder durch Anklicken des entsprechenden Feldes eingegeben werden.

Hinweis: Möchte man sich auch in den Zellen die Formeln anzeigen lassen, dann geht man wie folgt vor: Menü *Extras/Optionen* ..., Registerkarte *Ansicht*, Fensteroption *Formeln* wählen.

### 7.3 Absolute und relative Zellbezüge

Hängt der Zellbezug von der Position der Formelzelle ab, so handelt es sich um einen **relativen Zellbezug**. Beim Kopieren einer Zelle passt Excel die Zelladressen automatisch an die neue Position an. **Absolute Bezüge** hingegen bleiben mit den ursprünglichen Koordinaten erhalten. Absolute Zellbezüge werden durch ein **-\$-Zeichen** gekennzeichnet (z. B. C16, \$C16, C\$16, \$C\$16). Die Umwandlung eines absoluten Zellbezugs in einen relativen erreicht man durch Drücken der Funktionstaste <F4>.

**Aufgabe 7.1:**

Erstellen Sie folgende Tabellenkalkulation zur Analyse von Krediten mit fester Laufzeit; dabei sind Kredithöhe, Laufzeit, Vergabedatum, Zinssatz und Raten pro Jahr gegeben; gesucht sind Ratenanzahl, Ratenhöhe, zeitlicher Tilgungsstand und Zinsanteil:

A	B	C	D	E	F	G
<b>Kreditanalyse</b>						
		Kreditbetrag			10.000,00 €	
		Jahreszins			12,50%	
		Laufzeit Jahre			6	
		Raten im Jahr			4	
		Vergabemonat			01.06.2002	
		Ratenanzahl			24	
		Ratenbetrag			-598,45 €	

Nr	Datum	Alter Saldo	Zinsen	Tilgung	Neuer Saldo	Zinssumme
1	Sep. 02	10.000,00	312,50	285,95	9.714,05	312,50
2	Dez. 02	9.714,05	303,56	294,89	9.419,16	616,06
3	Mrz. 03	9.419,16	294,35	304,10	9.115,05	910,41
4	Jun. 03	9.115,05	284,85	313,61	8.801,44	1.195,26
5	Sep. 03	8.801,44	275,05	323,41	8.478,04	1.470,30
6	Dez. 03	8.478,04	264,94	333,51	8.144,52	1.735,24
7	Mrz. 04	8.144,52	254,52	343,94	7.800,58	1.989,76
8	Jun. 04	7.800,58	243,77	354,69	7.445,90	2.233,53
9	Sep. 04	7.445,90	232,68	365,77	7.080,13	2.466,21
10	Dez. 04	7.080,13	221,25	377,20	6.702,93	2.687,46
11	Mrz. 05	6.702,93	209,47	388,99	6.313,94	2.896,93
12	Jun. 05	6.313,94	197,31	401,14	5.912,80	3.094,24
13	Sep. 05	5.912,80	184,78	413,68	5.499,12	3.279,02
14	Dez. 05	5.499,12	171,85	426,61	5.072,52	3.450,86
15	Mrz. 06	5.072,52	158,52	439,94	4.632,58	3.609,38
16	Jun. 06	4.632,58	144,77	453,69	4.178,89	3.754,15
17	Sep. 06	4.178,89	130,59	467,86	3.711,03	3.884,74
18	Dez. 06	3.711,03	115,97	482,48	3.228,55	4.000,71
19	Mrz. 07	3.228,55	100,89	497,56	2.730,99	4.101,60
20	Jun. 07	2.730,99	85,34	513,11	2.217,88	4.186,94
21	Sep. 07	2.217,88	69,31	529,14	1.688,73	4.256,25
22	Dez. 07	1.688,73	52,77	545,68	1.143,05	4.309,03
23	Mrz. 08	1.143,05	35,72	562,73	580,32	4.344,75
24	Jun. 08	580,32	18,13	580,32	-	4.362,88

**Hinweise:**

1. In Spalte C und Zeilen 1-10 die **Texte** eingeben
2. In Spalte F und Zeilen 3-7 die **gegebenen Werte** eintragen und mit Hilfe der Symbole **formatieren** (Währung, Prozent mit 2 Stellen nach dem Komma)
3. **Gesuchte Werte** durch **Formeln** berechnen lassen:
 

Ratenanzahl	=	$FF5 * FF6$	
Ratenbetrag	=	$RMZ(FF4/FF6; FF9; FF3)$	= RMZ(Zinssatz für das Darlehen pro Rate; Ratenanzahl; Kreditbetrag)
			= <b>Regelmäßige Zahlung</b> eines Darlehens
4. Zeile 14 durch die angegeben Überschriften ausfüllen
5. Zeile 16 ausfüllen, dabei genau beachten, ob es sich um relative oder absolute Zellbezüge handelt.
 

Nr		<b>I</b>	
Datum	=	$FF7 + 365/FF6 + 5$	( <i>Format, Zellen..., Mrz. 01</i> wählen)
Alter Saldo	=	$FF3$	(ohne € <i>Format, Zellen, Buchhaltung, 2 Dezimalstellen, kein Symbol</i> wählen)
Zinsen	=	$C16 * FF4/FF6$	
Tilgung	=	$ABS(FF10) - D16$	
Neuer Saldo	=	$C16 - E16$	
Zinssumme	=	$D16 + G15$	
6. Zeile 17 ausfüllen
 

Datum	=	$B16 + 365/FF6$
Alter Saldo	=	$F16$
7. Restliche Tabelle ausfüllen
 

Nr	Spalte markieren (zusammen mit der schon eingetragenen <b>I</b> ), <b>Bearbeiten, Ausfüllen, Reihe..., (Spalten, Linear, Inkrement 1), OK</b> wählen
	die restlichen Spalten markieren (zusammen mit den Formeln aus Zeile 16 bzw. Zeile 17) und <b>Bearbeiten, Ausfüllen, Unten</b> wählen

**Aufgabe 7.2:**

Ändern Sie gegebene Größen in der Tabelle und beobachten Sie die Veränderungen in der Tabelle.

**7.4 Erstellen von Diagrammen****Aufgabe 7.3:**

Erstellen Sie wie folgt ein Diagramm zur Tabelle aus Aufgabe 1:

Spalten, die im Diagramm dargestellt werden sollen, zusammen mit den Beschriftungen markieren, im Menü **Einfügen/Diagramm...** wählen, → Diagramm-Assistent erscheint, nun Diagrammtyp, Diagrammtitel usw. auswählen bzw. eintragen bis das gewünschte Diagramm erstellt ist.

**Aufgabe 7.4:**

An einem Skispringen am Berg Isel nehmen 10 Springer teil. Die Gesamtpunktzahl für einen Sprung ergibt sich als Summe aus

- den Punkten für die Sprungweite:  
für 110 m gibt es 60 Punkte, für jeden halben Meter weiter gibt es 0,9 Punkte mehr und für jeden halben Meter kürzer 0,9 Punkte weniger
- den Punkten für die Haltung:  
5 Wertungsrichter vergeben ihre Haltungsnoten, die beste und die schlechteste werden gestrichen, die Summe der drei restlichen ergibt die Haltungspunkte.

Beispiel: Dieter Thoma sprang 127 m und erhielt die Haltungsnoten 17,5; 17; 17; 18 und 18,5. Daraus ergibt sich die Gesamtpunktzahl 143,1 (=60 + 34\*0,9 Punkte für die Sprungweite und 17 + 17,5 + 18 Punkte für die Haltung).

Erfassen bzw. berechnen Sie die Daten in einer Excel-Tabelle. Für jeden Skispringer werden dazu die Startnummer, die Sprungweite und die 5 Haltungsnoten eingegeben. Berechnet werden die Weitenpunkte und die Haltungspunkte und daraus die Gesamtpunktzahl. Legen Sie die Tabelle so an, dass jedem Skispringer eine Zeile in der Tabelle zugeordnet ist.

**Aufgabe 7.5:**

Die folgende Tabelle soll Schülern unterer Klassen beim Überprüfen ihrer Fähigkeiten in der Addition zweier natürlicher Zahlen helfen. Die beiden Summanden stehen in den Spalte A und B, und der Schüler soll die Summe in die Spalte C eingeben. Drei Beispielaufgaben sind bereits in die Tabelle als Muster eingetragen.

In den Zellen A5 und B5 sollen ganzzahlige Zufallszahlen erzeugt werden, die größer als 10 und kleiner als 50 sind. In die Zelle C5 soll der Schüler die Summe der beiden Summanden eingeben. Wenn das Ergebnis in der Zelle C5 richtig ist, soll in D5 eine 1 stehen, sonst eine 0. In der Zelle E5 soll die Anzahl der bis dahin richtigen Lösungen berechnet werden.

	A	B	C	D	E
<b>1</b>	<b>1. Summand</b>	<b>2. Summand</b>	<b>Summe</b>	<b>Wertung</b>	<b>Anzahl der richtigen Lösungen</b>
<b>2</b>	37	24	61	1	1
<b>3</b>	29	45	64	0	1
<b>4</b>	15	14	29	1	2
<b>5</b>					

Tragen Sie die erforderlichen Formeln in die Zellen A5, B5, D5 und E5 ein.

Hinweis für die Praxis: Im Normalfall ändern sich die Zufallszahlen bei jedem neuen Eintrag. Möchte man die durch Excel ermittelten Zahlen aber fest halten, so muss man in die Bearbeitungszeile der entsprechenden Zelle gehen und die Funktionstaste **F9** drücken.

**Aufgabe 7.6:**

Eine Excel-Tabelle habe folgende Einträge:

	A	B	C	D
<b>1</b>	2	3	5	7
<b>2</b>	5	6	4	1
<b>3</b>	=A1*A2	0	0	=\$A\$1*(B1+C1)
<b>4</b>	0	0	0	0

- Welche Werte werden durch die Formeln in den Zellen A3 und D3 berechnet?
- Welche Werte ergeben sich in den Feldern B3, C3 und A4, nachdem die Formel aus A3 in jedes dieser Felder kopiert wurde?
- Welche Werte erhält man nach dem Kopieren der Formel aus D3 nach D4 und nach C4 in den beiden Feldern D4 und C4?