

Tabellenkalkulation mit MS-Excel 97

1	EINFÜHRUNG	3
1.1	Sinn und Zweck der Tabellenkalkulation	3
1.2	Grundsätzlicher Aufbau eines Rechenblatts	3
2	TABELLENKALKULATIONSPROGRAMM MS-EXCEL	4
2.1	Aufbau von MS-EXCEL	4
2.2	Starten und Beenden von MS-EXCEL	4
2.3	Das Excel Tabellen-Fenster	4
3	ERSTELLEN VON TABELLEN	6
3.1	Texteingabe und Bewegen zwischen Zellen	6
3.2	Zellbereich markieren	6
3.3	Adressierung von Zellen	7
3.4	Eine Formel kopieren	7
3.5	Verwenden von Namen	Fehler! Textmarke nicht definiert.
3.6	Erstellen von Diagrammen	8
4	ZELLENSCHUTZ	9
4.1	Musterzuweisung:	9
4.2	Schutz des gesamten Rechenblattes:	9
4.3	Schutz ausgewählter Zellen eines Rechenblattes:	9

5	WICHTIGE FUNKTIONEN IN EXCEL	10
5.1	Logische Funktionen	10
5.1.1	Wenn-Funktion	10
5.1.2	Und-Funktion	10
5.1.3	Oder-Funktion	10
5.2	Matrix Funktionen	10
5.2.1	SVerweis-Funktion	10
5.2.2	WVerweis-Funktion	10
5.2.3	Vergleich-Funktion	10
5.3	Statistische Funktionen	11
5.3.1	Anzahl-Funktion	11
5.3.2	Anzahl2-Funktion	11
5.3.3	Max-Funktion	11
5.3.4	Min-Funktion	11
5.3.5	Mittelwert-Funktion	11
5.3.6	Rang-Funktion	11
5.3.7	Zählenwenn-Funktion	11
5.4	Mathematische Funktionen	11
5.4.1	Cos-Funktion	11
5.4.2	Sin-Funktion	11
5.4.3	Abrunden-Funktion	11
5.4.4	Aufrunden-Funktion	11
5.4.5	Runden-Funktion	11
5.4.6	Ganzzahl-Funktion	12
5.4.7	Pi-Funktion	12
5.4.8	Summe-Funktion	12
5.4.9	Wurzel-Funktion	12
5.4.10	Zufallszahl-Funktion	12
5.5	Text Funktionen	12
5.5.1	Ersetzen-Funktion	12
5.5.2	Finden-Funktion	12
5.5.3	Länge-Funktion	12
5.5.4	Links-Funktion	12
5.5.5	Rechts-Funktion	12
5.5.6	Teil-Funktion	12
5.5.7	Verketteten-Funktion	12
5.5.8	Wert-Funktion	13
5.6	Informations Funktionen	13
5.6.1	Isttext-Funktion	13
5.6.2	Istzahl-Funktion	13

1 Einführung

1.1 Sinn und Zweck der Tabellenkalkulation

Um das Erstellen von Schriftstücken aller Art zu vereinfachen, bedient man sich der Textverarbeitung am Computer: hier kann man Texte, Serienbriefe und Formulare mit Kopf- und Fußzeile, Seitennummerierung, Blocksatz, in unterschiedlichen Schrifttypen und -größen, erstellen und graphisch aufbereiten sowie mit Grammatik- und Rechtschreibkorrektur, usw., in leichter Weise nachbearbeiten.

Wie ist es aber mit dem Erstellen von Berechnungen?

Ebenso wie es ein automatisiertes Schreibblatt gibt (s.o.), gibt es auch ein automatisiertes Rechenblatt, man nennt es **Tabellenkalkulation (engl. spread-sheet)**. Der Begriff Tabellenkalkulation verdeutlicht dabei aber nicht, daß es hier weit über die Möglichkeiten des Kalkulierens innerhalb einer Tabelle hinausgeht.

Für die Arbeit mit dem PC gibt es diese Kalkulationsprogramme als Einzellösungen wie z.B. Visicalc, Multiplan, Lotus 1-2-3, Quattro-Pro, Symphony, Excel.

1.2 Grundsätzlicher Aufbau eines Rechenblatts

Alle Tabellenkalkulationsprogramme haben den gleichen Aufbau: Ihr Rechenblatt besteht aus einem rechteckigen Schema aus Zeilen und Spalten (Matrixform). Jedes dieser Felder, häufig auch als Zellen bezeichnet, kann durch Angabe der Zeilen- und Spaltennummer adressiert werden. Im Regelfall werden die Zeilen mit Zahlen und die Spalten mit Buchstaben bezeichnet, wobei erst die Spalte, dann die Zeile genannt wird.

Beispiel: 3. Spalte, 2. Zeile: C2

	A	B	C	D	E
1					
2			Zelle C2		
3					
4					

Jede Zelle der Tabelle wird durch folgende Eigenschaften charakterisiert:

- **Namen der Zelle:** Adresse, z. B. A1 bzw. D8
- **Inhalt der Zelle:** z. B. Text wie: „Werkstoff“;
numerische Werte wie: 90, 450;
Formeln wie: = A1*B2, = (Durchmesser/2)^2*PI().
- **Datentyp der Zelle:** z. B. Text, Zahl, Formel, Datum
- **Attribute der Zelle:** z. B. Fettdruck, Prozentanzeige, Datumsanzeige, Ausrichtung, Anzahl der Dezimalstellen, Schriftart und -größe.

Die Verknüpfung der einzelnen Zellen erfolgt im Regelfall durch Formeln. Dabei stehen neben den Grundrechenarten auch viele mathematische (z.B. Summenformel, Mittelwert, usw.) und statistische (z.B. Standardabweichung) Funktionen, als auch Vergleichsoperationen zur Verfügung.

Bei Programmiersprachen sind die Bereiche Eingabe - Verarbeitung - Ausgabe meist klar getrennt. Das Kalkulationsblatt zeigt diese Trennung auf dem Bildschirm nicht: nach der Eingabe der Daten und der Verknüpfung (durch Formeln) wird sofort das Ergebnis ausgegeben. Man kann sich das Rechenblatt als ein 3-Ebenen-Modell vorstellen:

Eingabe-Ebene (Bildschirm), Formel-Ebene, Ausgabe-Ebene

2 Tabellenkalkulationsprogramm MS-EXCEL

2.1 Aufbau von MS-EXCEL

EXCEL ist ein multifunktionales Programm, es besteht aus folgenden Modulen:

Tabellenkalkulation

Hier wird die ursprüngliche Aufgabe der Tabellenkalkulation erfüllt: Sie können Daten wie Text, Zahlen und Formeln in einer Tabelle speichern, bearbeiten, berechnen und analysieren. Darüber hinaus haben Sie die Möglichkeit, ein Diagramm direkt in Ihre Tabelle einzufügen und Grafikelemente (Linien, Rechtecke) zu ergänzen. Vordefinierte Tabellenmuster können beim Erstellen von Tabellen verwendet werden. Über 300 klassische Funktionen aus den Bereichen Mathematik, Statistik und Wirtschaft stehen zur Verfügung.

Diagramme

Die zweite Komponente von Excel ermöglicht es, die Tabellendaten in zwei- oder dreidimensionalen Diagrammen auf dem Bildschirm oder Drucker mit Hilfe eines Diagramm-Assistenten darzustellen, wobei man unter verschiedenen Diagrammtypen und -arten wählen kann.

Datenverwaltung und Datenanalyse

In Form einer Listenverarbeitung mit Hilfe von Datenbank-Operationen lassen sich große Datenmengen in einer Tabelle ordnen, durchsuchen und verwalten.

Präsentationen

Mit Hilfe von Druckformaten, Zeichensymbolen und Diagrammsternen lassen sich Präsentationsgrafiken auf dem Bildschirm oder Drucker erstellen.

Anwendungsprogrammierung

Zum Erstellen eigener Anwendungen verfügt Excel über eine objektorientierte Programmiersprache: VBA (Visual Basic für Anwendungen).

Häufig auszuführende Aufgaben können in Form von Makros gespeichert und in VBA - Module eingebunden werden.

2.2 Starten und Beenden von MS-EXCEL

Das Tabellenkalkulationsprogramm EXCEL läuft nur unter der grafischen Benutzeroberfläche MS-Windows, d. h. viele Arbeitsschritte können mit Hilfe der Maus erledigt werden.

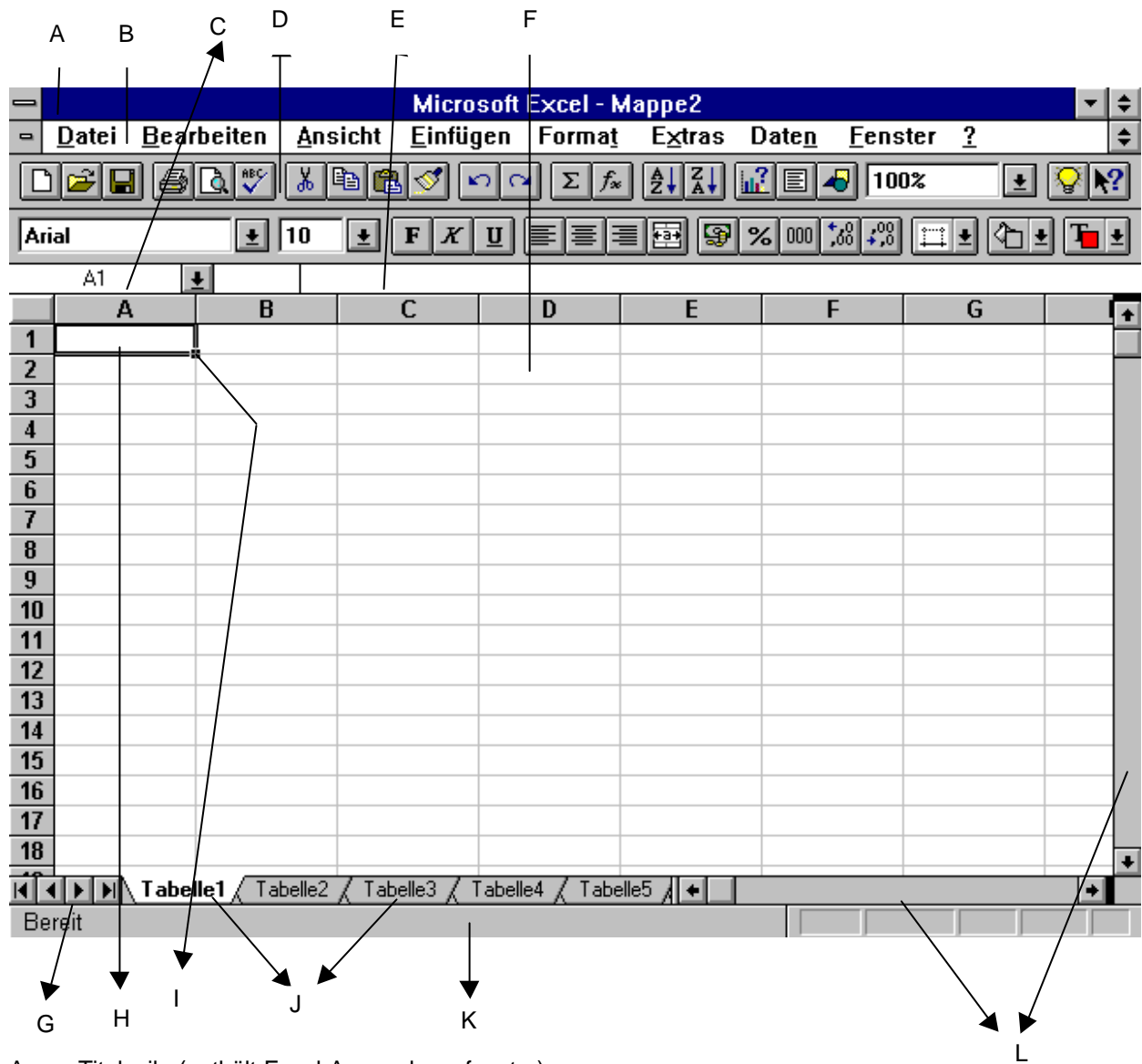
Nach dem **Starten** von Windows wird Excel durch *Doppelklick* auf das *Programmsymbol* im Windows-Fenster gestartet: es erscheint das Excel-Fenster (s. nächste Seite).

Zur **Beendigung** von Excel gibt es drei Möglichkeiten:

- das Menü *Datei* öffnen und den Befehl *Beenden* anklicken
- das *Systemmenü* (kleiner waagerechter Balken in der linken oberen Ecke) anklicken und die Option *Schließen* wählen
- auf das *Systemmenü* *doppelklicken*

2.3 Das Excel Tabellen-Fenster

Beim Starten von Excel erscheint zunächst das *Excel-Anwendungsfenster* (oberer Teil) mit einem darin befindlichen zweiten Fenster, dem *Dokumentfenster* (s.a. nachfolgende Abbildung und Erklärung).



- A Titelzeile (enthält Excel-Anwendungsfenster)
- B Menüleiste
- C Bezugsbereich
- D Symbolleiste
- E Bearbeitungszeile
- F Tabellenfenster (enthält Dokumentfenster)
- G Schaltflächen, zum Blättern in Arbeitsmappen
- H aktive Zelle
- I Ausfüllkästchen
- J Tabellenregister (Arbeitsmappen)
- K Arbeitsbereich
- L Bildlaufleisten

3 Erstellen von Tabellen

Grundregel: Erst markieren, dann Aktion ausführen!

Excel 5.0 ist eine grafische Anwendung mit objektorientierter Bedienung. Alles was auf dem Bildschirm erscheint, wird als Objekt angesehen. Um diese Objekte zu bearbeiten (z. B. verändern, bewegen, löschen), müssen sie - und das ist wichtig - zuerst markiert werden.

3.1 Texteingabe und Bewegen zwischen Zellen

Zuerst muß die entsprechende **Zelle markiert** werden:

Hierzu bewegt man den Mauszeiger (fettes weißes Fadenkreuz) auf die entsprechende Zelle (z. B. A4). Sobald man sich auf der Zelle (A4) befindet, klickt man einmal auf die linke Maustaste. Die Zelle (A4) wird dann zur aktiven Zelle. Ein Rahmen mit einem kleinen schwarzen Rechteck (Ausfüllkästchen) in der unteren rechten Ecke umgibt die aktive Zelle.

Im Bezugsbereich kann man jederzeit mitverfolgen, welche Zelle gerade die aktive Zelle ist. In unserem Fall wird A4 angezeigt.

In die aktive Zelle (A4) lassen sich nun Daten eingeben. Sobald man das erste Zeichen eingegeben hat, wird die Bearbeitungszeile aktiv. Alle Eingaben in die aktive Zelle sind sowohl in der Zelle selbst als auch in der Bearbeitungszeile sichtbar. Der linke Teil des Bezugsbereichs enthält drei Symbole: ein Häkchen (zur Bestätigung der Eingabe: Eingabefeld), ein Kreuz (zum Stornieren der Eingabe) und das Symbol für den Funktionsassistenten (zur Eingabe entsprechender Funktionen).

Die Eingabe in eine Zelle wird beendet,

- indem man entweder mit der Maus auf das Eingabefeld klickt oder
- eine andere Zelle zur aktiven Zelle macht.

Die Eingabe in eine Zelle wird korrigiert, indem die Zelle zuerst markiert wird. Anschließend erscheint der Text in der Bearbeitungszeile und in der aktiven Zelle; nun kann er nach Wunsch verändert werden. Tip: das Verändern in der Bearbeitungszeile ist mit Hilfe der Cursorsteuerung leichter möglich.

3.2 Zellbereich markieren

Bisher hatte eine Zellauswahl immer nur eine einzelne Zelle enthalten. Nun sollen mehrere Zellen ausgewählt werden. Hierzu ein Beispiel in mehreren Arbeitsschritten:

Markieren Sie die Zelle B3, falls diese nicht mehr markiert sein sollte.

Drücken Sie die linke Maustaste und halten Sie diese gedrückt, während Sie den Mauszeiger bis über die Zelle C9 ziehen und dann die Maustaste wieder loslassen.

Hinweis: Wenn Sie den Mauszeiger drücken, muß der Mauszeiger die Form eines weißen Fadenkreuzes haben. Andernfalls wird eine andere Aktion ausgeführt.

Während man den Mauszeiger über die angrenzenden Zellen zieht, ändert sich die angezeigte Information. Der Bezugsbereich gibt nun an, wie groß die aktuelle Auswahl ist. 6Z x 2S bedeutet dabei 6 Zeilen und 2 Spalten, insgesamt $6 \times 2 = 12$ Zellen.

Der Zellbereich B3:C9 ist dunkel hinterlegt und der Rahmen mit dem Ausfüllkästchen umgibt die gesamte Auswahl. die aktive Zelle bleibt jedoch weiß hinterlegt.

Man kann die aktive Zelle in der Zellauswahl beliebig wechseln, ohne die Zellauswahl selbst zu verändern. Hierzu drückt man die TAB-Taste, um von links-nach-rechts und von oben-nach-unten zu wechseln. Mit der RETURN-Taste kann man sich von oben nach unten bewegen.

Ergebnis:

B3		Werkstoff				
A	B	C	D	E	F	G
1	Belastbarkeit verschiedener Werkstoffe					
z						
3	Werkstoff	Zugfestigkeit	Dichte	Querschnitt	max. Belastung	zul. Bel
4		[N/mm²]	[kg/m³]	[mm²]	[N]	[N]
5	Stahl S235JR	370	7850	7,07	2.615,38	1.040
6	Stahl S355	520	7850	7,07	3.675,66	1.470
7	Aluminium	90	2700	7,07	636,17	254
8	Kupfer	150	8900	7,07	1.060,29	424
9	Cu Zn 40	450	8000	7,07	3.180,86	1.270
10	Ti Al 6 V4	1040	3200	7,07	7.351,33	2.940
11	C 15	700	7850	7,07	4.948,01	1.970

3.3 Adressierung von Zellen

In Tabellen gibt es Zeilen oder Spalten, in denen das Ergebnis durch geringfügig veränderte Formeln ermittelt wird. In der untenstehenden Tabelle wird z. B. das Ergebnis in der Spalte *Kapital am Jahresende* nach einer Formel mit derselben Struktur berechnet; dabei wird die Formel nur den Werten der jeweiligen Zeile angepasst: in der Zelle B3 steht: = E1*(1+E3)^A3, in der Zelle B4: E1*(1+E3)^A4 usw.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Zahl der	Kapital am		Anfangskapital:	10.000 DM		
2	Jahre	Jahresende					
3	1	10.300 DM		Zinssatz:	3,00%		
4	2	10.609 DM					
5	3	10.927 DM					
6	4	11.255 DM					
7	5	11.593 DM					
8	6	11.941 DM					
9	7	12.299 DM					
10	8	12.668 DM					
11	9	13.048 DM					
12	10	13.439 DM					
13	11	13.842 DM					
14	12	14.258 DM					
15	13	14.685 DM					

Dabei bleiben für alle Formeln der Spalte B die Adressen E1 und E3 dieselbe, während sich der Bezug auf die Werte der Spalte A ändert (von Adresse A3 bis A15). E1 und E3 sind also **absolute Adressen** für alle Zellen B3 bis B15, während A3 bis A15 für die jeweilige Zelle (B3 bis B15) eine **relative Adresse** ist.

Bei einer absoluten Adresse ändert sich die Adresse beim Übertragen der Formel von einer Zelle in eine andere nicht. Da die relative Adressierung häufiger benötigt wird, ist die Standardeinstellung der meisten Kalkulationsprogramme auf relative Adressierung eingestellt. Will man eine absolute Adresse als solche kennzeichnen, muss man dies eigens kenntlich machen. Dies geschieht in Excel wie in vielen anderen Kalkulationsprogrammen durch Voranstellen eines „\$“-Zeichens bei der Spalten- bzw. Zeilenbezeichnung. In unserem Fall: \$E\$1.

3.4 Eine Formel kopieren

Es sollen nun in der obigen Tabelle die Zellen B3:B15 (Spalte B: *Kapital am Jahresende*) mit den entsprechenden Formeln und möglichst wenig Schreibaufwand ausgefüllt werden. Hierzu verwendet man das Verfahren des **relativen Kopierens**:

1. Man trägt die für die erste Zelle (in unserem Fall: B3) richtige Formel ein: $=\$E\$1*(1+\$E\$3)^{A3}$.

2. Der Mauszeiger wird über dem kleinen schwarzen Kästchen (Ausfüllkästchen) in der unteren rechten Ecke der Zellauswahl positioniert. Der **Mauszeiger nimmt die Gestalt eines schwarzen Fadenkreuzes an**.
3. Nun drückt man die linke Maustaste und **zieht** (bei gedrückter linker Maustaste) das Fadenkreuz bis zur gewünschten Zelle (in unserem Fall B15).

Ergebnis: In den Zellen B4:B15 stehen die für die jeweiligen Zellen richtigen Bezüge, d. h. $\$E\$1*(1+\$E\$3)^{An}$ ($n = 4, \dots, 15$). Die absoluten Adressen $\$E\1 und $\$E\3 bleiben also für alle Zellen gleich, während sich die relative Adresse von A4 bis A15 bei dieser Art des Kopierens automatisch ändert.

3.5 Verwenden von Namen

Viele Formeln werden besser lesbar, wenn anstelle der Adressen für bestimmte Zellen aussagekräftige Namen verwendet werden. Diese Namen werden dann in einem Rechenblatt von Excel wie absolute Adressen interpretiert. Zu diesem Zweck müssen zuerst die Namen vergeben werden. Dies soll in unserem Fall zunächst für die Zellen E1 und E3 geschehen. Die Zelle E1 soll den Namen *Startkapital* und die Zelle E3 den Namen *Zinssatz* bekommen.

1. Zunächst wird die Zelle E1 aktiviert.
2. Anschließend wird der Mauszeiger auf den Bezugsbereich gesetzt und die linke Maustaste gedrückt. Die Zelladresse ist blau markiert.
3. Nun gibt man (in den Bezugsbereich) den Namen ein und bestätigt ihn mit der RETURN-Taste.
4. Soll der Namen wieder gelöscht werden, wählt man aus der **Menüleiste** die Option **Einfügen**, dann den Menüpunkt **Namen** und daraufhin die Option **Festlegen**. Es erscheint ein Feld mit allen verwendeten Namen des Rechenblattes. Der entsprechende Namen kann durch Markieren ausgewählt und dann gelöscht werden.

Bei der Namensgebung für die Zelle E3 (*Zinssatz*) wird ähnlich verfahren.

Will man eine ganze Spalte mit einem Namen versehen, verfährt man prinzipiell ebenso: man markiert die Spalte (z. B. Spalte A) und trägt in den Bezugsbereich den gewünschten Spaltennamen ein (z. B. *Jahr*). Damit steht bei Verwendung des Namens (*Jahr*) die Spaltenadresse als absolute Adresse fest, während sich die Zeilenadresse relativ verhält.

Beispiel: Verwendet man nun die festgelegten Namen in der Formel der Zelle B3, so lautet diese: $= \text{Startkapital} * (1 + \text{Zinssatz})^{\text{Jahr}}$. Dies gilt für alle Zellen B4:B15. Trotzdem wird in allen Zellen B4:B15 für die Berechnung des Kapitals von Excel der jeweils richtige Zeilenwert für Jahr eingesetzt.

Entsprechend können noch weitere Spalten mit Namen versehen werden.

3.6 Erstellen von Diagrammen

Häufig sagt ein Diagramm mehr aus als eine Tabelle. Deshalb soll nun die grafische Darstellung von Tabellenwerten besprochen werden. Die Diagramme können auf der Tabelle plaziert werden oder in diese eingebettet sein bzw. gemeinsam mit der Tabelle ausgedruckt werden. Man kann sie aber auch der besseren Übersicht wegen in einer eigenen Arbeitsmappe mit der zugehörigen Beschriftung darstellen (z. B. t-v-Diagramm, t-s-Diagramm, Sigma-Diagramm, Reisslängen-Diagramm, etc.).

Beispiel: Erstellen des Diagramms für die Kapitalsentwicklung in der obigen Tabelle.

Die für das Diagramm relevanten Daten befinden sich in den Spalten A und B; genauer gesagt die Zellen A12:A32 sowie B1:B32. Dieser **zusammenhängende Bereich** (A1:B32) muss zunächst **markiert** werden.

Bei nicht zusammenhängenden Bereichen (z. B. A1:A32 sowie C1:C32) geschieht dies dadurch, dass **zuerst der Bereich A1:A32 markiert** wird, **anschließend wird der Bereich C1:C32 bei gedrückter STRG-Taste markiert**. Somit ist der Bereich A1:A32 und C1:C32 ohne den Bereich B1:B32 markiert.

Nun klickt man auf das Symbol für den Diagramm-Assistenten:



Der Mauszeiger verwandelt sich jetzt in ein kleines schwarzes Fadenkreuz. Man wählt nun durch Mausklick die zweite Arbeitsmappe (Tabelle 2) aus und zieht darin einen Rahmen in der Größenordnung einer Bildschirmseite auf.

Dazu positioniert man das schwarze Fadenkreuz im linken oberen Bereich der Zelle A1 und zieht es bei gedrückter linker Maustaste diagonal ungefähr bis zum rechten unteren Eck der Zelle G18.

In diesem Rahmen wird später das Diagramm auf dem Arbeitsblatt erscheinen. Die Größe der Box spielt keine große Rolle, da man sie später noch problemlos verändern kann.

Wenn man die Maustaste losläßt, erscheint das erste von 5 Dialogfenstern des Diagrammassistenten. Diese Dialogfenster sind menügesteuert, so dass man aus den vorgegebenen Angeboten leicht das Passende auswählen kann.

Nachdem das Diagramm erstellt ist, kann es nachträglich noch verändert werden, indem man auf das Diagramm doppelklickt.

4 Zellenschutz

In vielen Fällen ist es wünschenswert, bestimmte Zellen vor unberechtigtem Zugriff zu schützen bzw. den Benutzer davor zu bewahren, versehentlich Formeln aus bestimmten Zellen zu löschen. Die Oberfläche kann für den Benutzer schon durch unterschiedliche Farbgebung der Eingabe- und Ausgabezellen (z. B. grün und rot) so gestaltet werden, daß man die Bedeutung der einzelnen Zellen schon auf den ersten Blick erkennt.

4.1 Musterzuweisung:

Dies geschieht durch Markieren der gewünschten Zellen, anschließend erhält man durch Drücken der rechten Maustaste das zugehörige kontextsensitive Menü, aus dem die Option **Zellen formatieren** ausgewählt wird; im nachfolgenden Angebot wählt man den Ordner **Muster** und sucht sich das gewünschte Farbmuster aus.

4.2 Schutz des gesamten Rechenblattes:

Will man das gesamte Blatt schützen, so wählt man im Hauptmenü die Auswahl **Extras** und anschließend die Option **Dokument schützen**. Hierbei kann man wieder auswählen, ob die gesamte Arbeitsmappe oder nur ein bestimmtes Blatt geschützt werden soll. Außerdem kann der betreffende Schutz mit einem optionalen Kennwort versehen werden.

4.3 Schutz ausgewählter Zellen eines Rechenblattes:

Sollen nur bestimmte Zellen eines Rechenblattes (z. B. Überschriften und Formelinhalte etc.) vor versehentlichem Löschen geschützt werden, so muss der automatische Zellschutz entfernt werden, bevor der Schutz des gesamten Rechenblattes ausgelöst wird. Dies geschieht durch **Markieren derjenigen Zellen, die später nicht geschützt sein sollen** (z. B. Zellen für Eingabewerte). Anschließend wird durch **Drücken der rechten Maustaste** wiederum das **kontextsensitive Menü** geöffnet, aus dem die Option **Zellen formatieren** ausgewählt wird. Nun wählt man den Ordner **Schutz** und schaltet die Option **gesperrt** aus. Dies bewirkt, dass beim Schutz des gesamten Rechenblattes die ausgewählten Zellen vom Blattschutz ausgespart bleiben. Um den **Zellschutz wirksam werden zu lassen**, muß nun das **gesamte Rechenblatt geschützt werden** (s. 4.2).

5 Wichtige Funktionen in Excel

5.1 Logische Funktionen

5.1.1 Wenn-Funktion

Syntax: WENN (Bedingung; Dann-Wert; Sonst-Wert)

Semantik: Ist die Bedingung erfüllt (wahr), wird der Dann-Wert ausgewertet. Ist die Bedingung nicht erfüllt (falsch), wird der Sonst-Wert ausgewertet.

5.1.2 Und-Funktion

Syntax: UND (Wahrheitswert 1; Wahrheitswert 2; ...)

Semantik: Diese Funktion liefert das Ergebnis Wahr, wenn alle Bedingungen (maximal 30) wahr sind.

5.1.3 Oder-Funktion

Syntax: ODER (Wahrheitswert 1; Wahrheitswert 2; ...)

Semantik: Diese Funktion liefert das Ergebnis Wahr, wenn mindestens eine der Bedingungen (maximal 30) wahr ist.

5.2 Matrix Funktionen

5.2.1 SVerweis-Funktion

Syntax: SVERWEIS (Suchkriterium; Matrix; Spaltenindex; Bereich_Verweis)

Semantik: Sucht in der ersten Spalte einer Matrix nach dem Suchkriterium und durchläuft die Zeile bis zur Spalte mit Nr Spaltenindex nach rechts, um den Wert dieser Zelle zurückzugeben.

Suchkriterium (erforderlich) ist der Wert, nach dem Sie in der ersten Spalte der Matrix suchen;

Matrix (erforderlich) ist die Informationstabelle, in der Daten gesucht und aus der Werte zurückgegeben werden;

Spaltenindex (erforderlich) ist die Nummer der Spalte in der Mehrfachoperationsmatrix, aus der der übereinstimmende Wert geliefert werden soll.

Bereich_Verweis (optional) gibt an, ob eine genaue Übereinstimmung gefunden werden soll.

5.2.2 WVerweis-Funktion

Syntax: WVERWEIS (Suchkriterium; Matrix; Zeilenindex; Bereich_Verweis)

Semantik: Sucht in der ersten Zeile einer Matrix nach dem Suchkriterium und durchläuft die Spalte bis zur Zeile mit Nr Zeilenindex nach unten, um den Wert dieser Zelle zurückzugeben.

Unterschied zwischen der Funktion SVerweis und der Funktion Wverweis:

Die Funktion **SVerweis()** sucht **senkrecht** nach dem Suchwert in der ersten Spalte des Suchbereichs. Die Funktion **Wverweis()** sucht **waagrecht** nach dem Suchwert in der ersten Zeile des Suchbereichs.

5.2.3 Vergleich-Funktion

Syntax: VERGLEICH (Suchkriterium; Matrix)

Semantik: Sucht den Wert Suchkriterium innerhalb einer Zeile oder einer Spalte und liefert als Ergebnis die Nummer der Spalte bzw. Zeile, in der der gesuchte Wert gefunden wurde.

5.3 Statistische Funktionen

5.3.1 Anzahl-Funktion

Syntax: ANZAHL (Wert 1; Wert 2; ...)

Semantik: Berechnet, wieviele Zahlen eine Liste von Argumenten (Bereiche, Zellen) enthält.

5.3.2 Anzahl2-Funktion

Syntax: ANZAHL2 (Wert 1; Wert 2; ...)

Semantik: Berechnet, wieviele Werte eine Liste von Argumenten (Bereiche, Zellen) enthält.

5.3.3 Max-Funktion

Syntax: MAX (Wert 1; Wert 2; ...)

Semantik: Berechnet den größten Zahlenwert in einer Liste von Argumenten (Bereiche, Zellen).

5.3.4 Min-Funktion

Syntax: MIN (Wert 1; Wert 2; ...)

Semantik: Berechnet den kleinsten Zahlenwert in einer Liste von Argumenten (Bereiche, Zellen).

5.3.5 Mittelwert-Funktion

Syntax: MITTELWERT (Wert 1; Wert 2; ...)

Semantik: Berechnet den Mittelwert in einer Liste von Argumenten (Bereiche, Zellen).

5.3.6 Rang-Funktion

Syntax: RANG (Zahl; Bezug; Reihenfolge)

Semantik: Liefert den Rang, den die Zahl in einer Liste (Bezug) einnimmt; Reihenfolge legt die Sortierung (auf- oder absteigend fest).

5.3.7 Zählenwenn-Funktion

Syntax: ZÄHLENWENN (Bereich; Suchkriterium)

Semantik: Zählt die nichtleeren Zellen des Bereichs, die mit dem Suchkriterium übereinstimmen

5.4 Mathematische Funktionen

5.4.1 Cos-Funktion

Syntax: COS (Zahl)

Semantik: Liefert den Cosinus der Zahl (Zahl ist der Winkel im Bogenmaß).

5.4.2 Sin-Funktion

Syntax: SIN (Zahl)

Semantik: Liefert den Sinus der Zahl (Zahl ist der Winkel im Bogenmaß).

5.4.3 Abrunden-Funktion

Syntax: ABRUNDEN (Zahl; Anzahl_Stellen)

Semantik: Rundet die Zahl auf Anzahl_Stellen ab.

5.4.4 Aufrunden-Funktion

Syntax: AUFRUNDEN (Zahl; Anzahl_Stellen)

Semantik: Rundet die Zahl auf Anzahl_Stellen auf.

5.4.5 Runden-Funktion

Syntax: RUNDEN (Zahl; Anzahl_Stellen)

Semantik: Rundet die Zahl auf die bestimmte Anzahl_Stellen.

5.4.6 Ganzzahl-Funktion

Syntax: GANZZAHL (Zahl)

Semantik: Rundet die Zahl auf die nächstkleinere ganze Zahl ab.

5.4.7 Pi-Funktion

Syntax: PI ()

Semantik: Liefert den Wert Pi (π).

5.4.8 Summe-Funktion

Syntax: SUMME (Zahl 1; Zahl 2)

Semantik: Summiert die Argumente (Bereiche, Zellen).

5.4.9 Wurzel-Funktion

Syntax: WURZEL (Zahl)

Semantik: Liefert die Wurzel aus der Zahl.

5.4.10 Zufallszahl-Funktion

Syntax: ZUFALLSZAHL ()

Semantik: Liefert eine Zufallszahl zwischen 0 und 1.

5.5 Text Funktionen

5.5.1 Ersetzen-Funktion

Syntax: ERSETZEN (Alter_Text; Erstes_Zeichen; Anzahl_Zeichen; Neuer_Text)

Semantik: Ersetzt in einem Text (Alter_Text) ab einer bestimmten Position (Erstes_Zeichen) eine bestimmte Anzahl von Zeichen (Anzahl_Zeichen) durch einen anderen Text (Neuer_Text).

5.5.2 Finden-Funktion

Syntax: FINDEN (Such_Text; Text; Erstes_Zeichen)

Semantik: Sucht eine Zeichenfolge (Such_Text) innerhalb einer anderen Zeichenfolge (Text) ab einer bestimmten Position (Erstes_Zeichen, optional); Groß-Kleinschreibung wird beachtet.

5.5.3 Länge-Funktion

Syntax: LÄNGE (Text)

Semantik: Liefert die Anzahl von Zeichen einer Zeichenfolge (Text).

5.5.4 Links-Funktion

Syntax: LINKS (Text; Anzahl_Zeichen)

Semantik: Liefert die Anzahl (Anzahl_Zeichen) der äußeren linken Zeichen einer Zeichenfolge (Text).

5.5.5 Rechts-Funktion

Syntax: RECHTS (Text; Anzahl_Zeichen)

Semantik: Liefert die Anzahl (Anzahl_Zeichen) der äußeren rechten Zeichen einer Zeichenfolge (Text).

5.5.6 Teil-Funktion

Syntax: TEIL (Text; Erstes_Zeichen; Anzahl_Zeichen)

Semantik: Liefert die Anzahl_Zeichen einer Zeichenfolge (Text) ab der Position (Erstes_Zeichen).

5.5.7 Verkettten-Funktion

Syntax: VERKETTEN (Text 1; Text 2; ...)

Semantik: Verknüpft einzelne Textelemente zu einer Zeichenkette.

5.5.8 Wert-Funktion

Syntax: WERT (Text)

Semantik: Wandelt ein als Text gegebenes Argument in eine Zahl um.

5.6 Informations Funktionen

5.6.1 Isttext-Funktion

Syntax: ISTTEXT (Wert)

Semantik: Liefert WAHR, wenn der Wert ein Text ist.

5.6.2 Istzahl-Funktion

Syntax: ISTZAHL (Wert)

Semantik: Liefert WAHR, wenn der Wert eine Zahl ist.