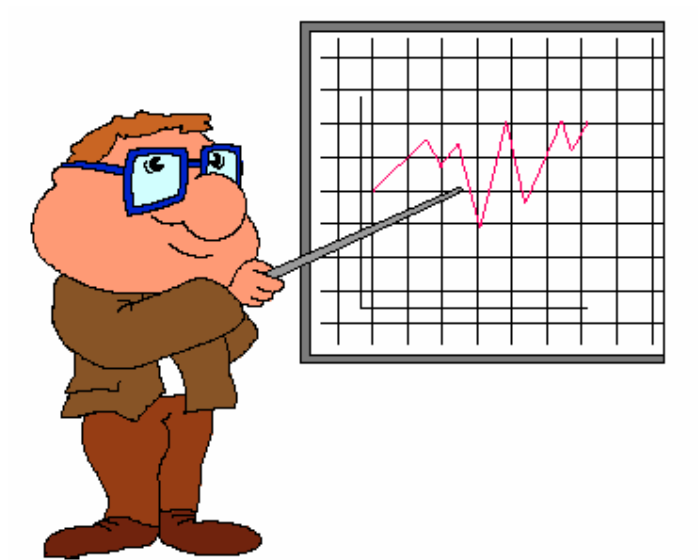


Einführung in Excel

Formeln und Funktionen



Inhaltsverzeichnis

1	<i>Kleine Excel Einführung</i>	4
2	<i>Der Aufbau eines Tabellenblatt</i>	4
3	<i>Grundfunktionen</i>	5
3.1	Grundlagen	5
3.2	Dateneingabe	5
3.3	Spezieller Fall : Serien erstellen	5
3.4	Rückgängigmachen (engl. Undo) von Veränderungen	6
3.5	Editieren	6
3.6	Tastenkombinationen beim Korrigieren	6
3.7	Autoeingabe	7
3.8	Kopieren und Verschieben	7
3.8.1	Kopieren	7
3.8.2	Verschieben	7
3.9	Selektieren (Auswählen) von Bereichen	8
3.9.1	Selektieren von Spalten	8
3.9.2	Selektieren von Zeilen	8
3.9.3	Selektieren der Tabelle	8
3.9.4	Selektieren von Zellen	8
3.9.5	Arbeiten in selektierten Bereichen	8
4	<i>Begriffe</i>	9
5	<i>Formatierungen</i>	11
5.1.1	Text und Zahlen	11
5.1.2	Formate	11
5.1.3	Ausrichtung (Alignment)	12
5.1.4	Schrift (Font)	13
5.1.5	Rahmen (Border)	13
5.1.6	Muster (Patterns)	13
5.1.7	Spalten- und Zeilenbreite	14
5.1.8	Kommentare	14
5.1.9	Normale Formatierung	14
5.1.10	Bedingte Formatierung	15
5.2	Einfügen, und Löschen	15
5.2.1	Einfügen	15
5.2.2	Löschen	16
5.3	Suchen und Ersetzen	17
5.3.1	Suchen	17
5.3.2	Ersetzen	17
5.3.3	Gehe zu	17
6	<i>Zellbezüge</i>	18
6.1	Arbeiten mit Zellbezügen	18
6.1.1	Rechnen in Zellen	18
6.1.2	Zellbezüge	18
6.2	Arbeitsmappen	19
6.2.1	Arbeiten mit Arbeitsmappen	19
6.2.2	Bezüge zwischen Arbeitsblättern	20
6.3	Namen	20
6.3.1	Namen vergeben	20

6.3.2	Namen verwenden	20
6.3.3	Namen anwenden	20
6.3.4	Namen anzeigen	20
6.4	Relative und Absolute Adressierung	21
6.4.1	Relative Adressierung	21
6.4.2	Absolute Adressierung	23
7	Formeln in der Tabellenkalkulation	24
7.1	Was ist eine Formel ?	25
7.2	Aufbau einer Formel.	25
7.3	Verweisen auf Zellen	25
7.3.1	Info über Zell- und Bereichsbezüge	25
7.4	Bereichsbezüge	26
7.4.1	Der Zellbezug oder Feldbezug (z.b. A1) innerhalb einer Formel	26
7.4.2	Bezugnahme auf ein anderes Tabellenblatt	26
7.4.3	Bezugnahme auf mehrere andere Tabellenblätter im gleichen Workbook	27
7.4.4	Bezugnahme auf andere Workbooks (XLS Dateien)	27
8	Funktionen	28
8.1	Definition 1	28
8.2	Definition 2	28
8.3	Funktions-Assistent	29
8.4	Verschachteln von Formeln	30
8.5	AutoBerechnen	30
8.6	Einige RechenFunktionen	30
8.6.1	SUM	30
8.6.2	COUNT	30
8.6.3	MAX	31
8.6.4	MIN	31
8.6.5	ROUND	32
8.6.6	ROUNDUP	32
8.6.7	ROUNDDOWN	32
8.6.8	SQRT	33
8.6.9	RANK	33
8.6.10	PI	33
8.7	Datumsfunktionen	33
8.7.1	Wie Excel mit Daten und Zeiten rechnet	33
8.8	Textfunktionen	36
8.8.1	Trim	36
8.8.2	Left und Right	36
8.8.3	Concatenate oder &	36
9	Prozentrechnung mit Excel	37
9.1	Schreibweise von Prozentzahlen	37
9.2	Grundwert, Prozentwert	37
9.2.1	Typ 1: Prozentwert gesucht	37
9.2.2	Typ 2: Prozentsatz gesucht	39
9.2.3	Typ 3: Grundwert gesucht	39



Excel Einführung

1 Kleine Excel Einführung

Excel ist ein leistungsstarkes Tabellenkalkulationsprogramm (engl. Spreadsheet, fr. tableur), mit dem sich unzählige Tabellenprobleme komfortabel bewältigen lassen. Tabellenkalkulationsprogramme dienen der übersichtlichen Darstellung und Auswertung von Zahlen. Das Zahlenmaterial ist in der Regel inhaltlich strukturiert und Ausgangsbasis für weitere Berechnungen (Formeln) oder Basis für graphische Auswertungen (Präsentationsgrafik).

Dabei ist es unwesentlich ob die Zahlen aus dem wissenschaftlichen oder wirtschaftlichen Bereich stammen.

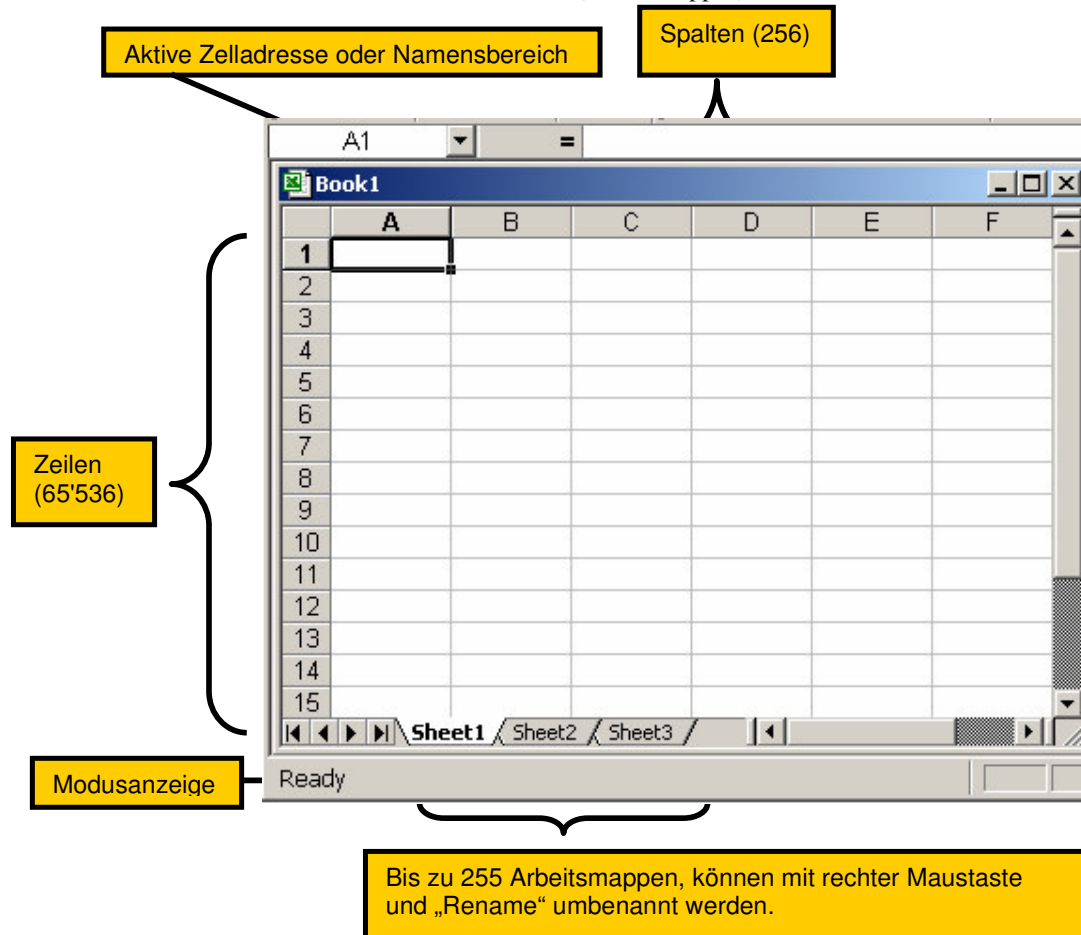
2 Der Aufbau eines Tabellenblatt

Ein Tabellenblatt hat 65536 **Zeilen** und 256 **Spalten** (Kolonnen). In jedem dieser Schnittpunkte, **Zelle** genannt, können Informationen eingegeben werden. Diese Informationen können aus folgendem bestehen :

- Zahlen und Datum
- Text
- Rechenformeln und Funktionen
- Bilder oder andere Objekte

Jede Zelle hat eine eindeutige Adresse wie beim Schiffe versenken, z.B. C13.

Eine Exceldatei kann aus 255 Tabellenblättern (Arbeitsmappen) bestehen.





Excel Einführung

3 Grundfunktionen

3.1 Grundlagen

	A	B	C
1	Zelle	Spalte	
2			
3			
4			
5	Zeile		
6			

Nach dem Starten von Excel erscheint ein leeres Arbeitsblatt. Dieses Arbeitsblatt ist wie ein Schachbrett aufgebaut. Die Spalten werden mit Buchstaben (A ... Z, AA ... AZ, BA ... BZ, ... IV = 256 Spalten), die Zeilen mit Zahlen (1 ... 65536) gekennzeichnet. Für jede Zelle kann also eine eindeutige Spalten/Zeilen- oder Buchstaben/Zahlenkombination angegeben werden. Diese Information bezeichnet man als Zellenreferenz. Die Zelle in der oberen linken Spalte hat dementsprechend die Zellenreferenz A1, die Zelle darunter A2, und die Zelle daneben B1. In jede Zelle des Arbeitsblattes können Zahlen, beliebiger Text oder Formeln eingetragen werden.

3.2 Dateneingabe

	A1			
	A	B	C	D
1	Dies ist ein Test			
2				

In jede Zelle können Sie beliebige Informationen eingeben – Text, Zahlen, Formeln. Einfach Text, Zahlen oder Formeln (mit = Zeichen) in aktive Zelle eingeben und Bestätigen Diese Daten erscheinen

jeweils in der entsprechenden Zelle und Bearbeitungsleiste. Um die Eingabe zu beenden, drücken Sie [Enter], [Tab], eine Cursor-Taste oder das grüne Häkchen. Haben Sie die Eingabe mit [Enter] beendet, springt der Cursor in die Zelle darunter, bei [Tab] in die Zelle daneben. Haben Sie statt dessen eine Cursor-Taste verwendet, bewegt sich der Cursor in die entsprechende Richtung.

Wollen Sie die Eingabe nicht übernehmen sondern verwerfen, drücken Sie [Esc] oder das rote Kreuzchen.

Wollen Sie in einer Zelle eine zweite Zeile erzeugen, drücken Sie [Alt] + [Enter].

3.3 Spezieller Fall : Serien erstellen

Eine Serie ist eine logische Fortsetzung von 2 Anfangswerten die man in 2 verschiedene Zellen setzt. Die Zellen müssen **nicht** aufeinander folgen. Excel errechnet die Differenz zwischen den beiden Zahlen und füllt die ausgewählten Zellen entsprechend aus.

Werdegang anhand des Bildes :

- in Zelle A1 den Wert -23 eingeben
- in Zelle A2 den Wert 15 eingeben
- beide Zellen auswählen (dicker Rahmen um beide Zellen siehe nächste Seite)
- mit der Maus auf das kleine Rechteck in der Auswahl klicken (klick anhalten) und nach unten ziehen. Excel füllt den Bereich jetzt mit neu errechneten Zahlen aus.
- Kann mit Zahlen, Datum und einem Text mit einer **abschließenden** Zahl erstellt werden (wie Text1, funktioniert nicht mit IText)
- Wenn nur eine Zelle ausgewählt wird und anschließend mit der Maus (mit dem kleinen Viereck) nach unten kopiert wird, wird die ausgewählte Zelle kopiert und keine Serie gebildet. Es gehören 2 Zellen in die Auswahl. Siehe Beispiel auf der nächsten Seite.

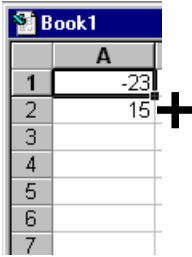
	A	B	C	D
1	-23	01/01/2003	Test1	
2	15	07/01/2003	Test3	
3	53	13/01/2003		
4	91	19/01/2003		
5	129	25/01/2003		
6	167	31/01/2003		
7	205	06/02/2003		
8				Test1
9				



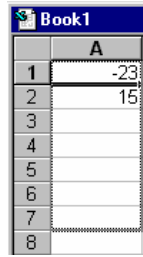
Excel Einführung

Beispiele

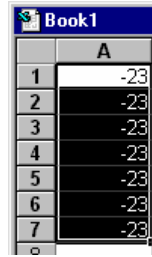
Auswahl einer Zelle



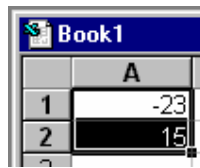
Ziehen der Zelle



Loslassen -> nur eine Zelle wurde kopiert.



Korrekte Auswahl einer Serie :

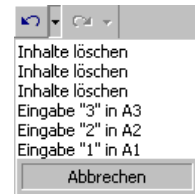


3.4 Rückgängigmachen (engl. Undo) von Veränderungen

Wenn Sie viel in Ihrer Tabelle verändern, werden Sie ab und an Veränderungen vorgenommen haben, die sich nachträglich als nicht sinnvoll herausstellen. In Excel können Sie annähernd beliebig viele Veränderungen nachträglich rückgängig machen. Den entsprechenden Befehl finden Sie unter „Edit“ oder Sie erreichen ihn über [Ctrl] + [Z]. Denselben Effekt erzielen

Sie durch einen Klick auf das -Symbol. Ein Klick auf das kleine Dreieck lässt eine Liste mit den zuletzt durchgeführten Aktionen aufklappen. Sie können nun gezielt einzelne Veränderungen rückgängig machen. Sollte sich das Rückgängigmachen später als falsch

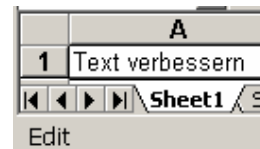
herausstellen, können Sie über [Ctrl] + [Y] oder  das Rückgängigmachen rückgängig machen.



3.5 Editieren



Haben Sie sich bei der Eingabe vertippt, dürfen Sie nicht einfach eine der Cursor-Tasten drücken – damit würden Sie die Eingabe beenden. Mit [←Backspace] oder [Del] können Sie Fehler in der „Nähe“ korrigieren. Ansonsten müssen Sie mit der Maus an die entsprechende Stelle in der



Zelle der Bearbeitungsleiste klicken. In der Statusleiste erscheint jetzt „Edit“ statt „Enter“. Nun können Sie beliebig mit den Cursor-Tasten „navigieren“. Mit [Enter] oder [Tab] beenden Sie die Eingabe. Arbeiten Sie lieber mit der Tastatur, können Sie mit [F2] zwischen „Eingabe“ und „Bearbeiten“ hin- und herschalten.

3.6 Tastenkombinationen beim Korrigieren

[Ctrl] + [←] / [→]	Cursor wortweise nach links / rechts bewegen
[Home]	Anfang der Zelle
[End]	Ende der Zelle
[Delete]	Zeichen rechts neben dem Cursor löschen
[←Backspace]	Zeichen links neben dem Cursor löschen
[Esc]	Eingabe stornieren



Excel Einführung

3.7 Autoeingabe

A
München
Ludwigshafen
München
Mannheim
München

Haben Sie es mit häufig wiederkehrendem Text zu tun, erkennt Excel dies automatisch. Während Sie noch am Eingeben sind, überprüft Excel, ob Sie schon einmal ein Wort eingegeben haben, welches genauso beginnt. Sobald Excel hier eine Übereinstimmung festgestellt hat, schlägt es den Eintrag vor. Sie können die Eingabe nun auf die bekannte Weise beenden oder

weilerschreiben.
Alternativ hierzu können Sie auch mit der rechten Maustaste das Kontextmenü aufrufen und hier „Pick from List...“ wählen. Es klappt dann eine Liste mit den bereits verwendeten Begriffen aus.

A
München
Ludwigshafen
München
Mannheim
Ludwigshafen
Mannheim
München

3.8 Kopieren und Verschieben

Kommen bestimmte Eingaben immer wieder vor, können Sie diese beliebig oft kopieren. Genauso ist es möglich Inhalte zu verschieben – die Eingaben werden dann an ihrem ursprünglichen Ort gelöscht und am neuen eingefügt.

3.8.1 Kopieren

Um einen Bereich zu kopieren, müssen Sie diesen zunächst markieren. Wählen Sie nun „Edit“ – „Copy“. Um den Bereich wird nun ein blinkender Laufrahmen gezeigt. Bewegen Sie den Cursor an die Stelle, an der die Daten eingefügt werden sollen. Rufen Sie „Edit“ – „Paste“ auf.

Statt mit dem Menü können Sie auch mit den Icons  zum Kopieren und  zum Einfügen arbeiten.

Auf der Tastatur erreichen Sie das gleiche über [Ctrl] + [C] und [Ctrl] + [V] oder [Ctrl] + [Insert] und [Shift] + [Insert].

Wollen Sie lieber mit der Maus arbeiten, müssen Sie den Rahmen um den markierten Bereich anklicken. Bei gedrückter Maus- und [Ctrl]-Taste können Sie nun den markierten Bereich an eine neue Stelle führen. Wichtig ist, daß neben dem Cursor ein kleines Kreuz erscheint. Fehlt dieses, haben Sie wahrscheinlich vergessen, die [Ctrl]-Taste zu drücken.

3.8.2 Verschieben

Das Verschieben funktioniert ähnlich wie das Kopieren – auch hier muß der Bereich zunächst markiert werden. Über das Menü wählen Sie nun zunächst „Edit“ – „Cut“ und dann „Edit“ – „Insert“.

Auf der Iconleiste müssen Sie zunächst auf  und dann auf  klicken.

Die Tastenbefehle lauten: [Ctrl] + [X] und [Ctrl] + [V] oder [Shift] + [Del] und [Shift] + [Insert].

Wollen Sie lieber mit der Maus verschieben, gehen Sie wie beim Kopieren vor – nur halten Sie diesmal nicht die [Ctrl]-Taste gedrückt.



Excel Einführung

3.9 Selektieren (Auswählen) von Bereichen

Oft werden Sie Veränderungen in mehreren Bereichen einer Tabelle gleichzeitig vornehmen wollen. Sie können nun jede Zelle einzeln ändern oder mehrere selektieren. Veränderungen wirken sich dann auf alle markierten Bereiche aus.

3.9.1 Selektieren von Spalten

Eine Spalte können Sie schnell markieren, indem Sie mit der Maus auf den Spaltenkopf klicken. Den gleichen Effekt erzielen Sie durch [Ctrl] + [SPACE].

3.9.2 Selektieren von Zeilen

Zeilen lassen sich genau wie Spalten markieren – drücken Sie diesmal auf den Zeilenkopf. Auf der Tastatur müßten Sie [Shift] + [SPACE] drücken.

3.9.3 Selektieren der Tabelle

Die gesamte Tabelle selektieren Sie, indem Sie auf das Feld zwischen den Zeilen- und Spaltenköpfen klicken. Die Entsprechung auf der Tastatur wäre [Ctrl] + [A].

3.9.4 Selektieren von Zellen

3.9.4.1 Zusammenhängende Bereiche

Wollen Sie mehrere Zellen markieren, die zusammenhängen, klicken Sie einfach in eine Randzelle und ziehen die Maus bei gedrückter Maustaste an das Ende des Bereichs, den Sie selektieren wollen. Den gleichen Effekt erzielen Sie, wenn Sie zunächst in die erste Zelle klicken und bei gedrückter [Shift]-Taste in die letzte Zelle klicken. Kennen Sie die Koordinaten des Bereichs, den sie markieren wollen, können Sie diese im Namensfeld eingeben – die Anfangs- und Endzelle werden hierbei durch einen „:“ getrennt. Die letzte Möglichkeit besteht schließlich darin, mit [F8] in den Erweiterungsmodus zu schalten. In der Statusleiste erscheint nun „ERW“. Bewegen Sie nun die Maus oder klicken Sie in ein Feld, wird der Bereich zwischen diesem und dem Ausgangsfeld markiert. Ein erneuter Druck auf [F8] beendet den Erweiterungsmodus.

	A	B
1	1	7
2	2	8
3	3	9
4	4	10
5	5	11
6	6	12

3.9.4.2 Nicht zusammenhängende Bereiche

Um nicht zusammenhängende Bereiche zu markieren, klicken Sie nacheinander in die Felder, die Sie markieren wollen. Halten Sie dabei die [Ctrl]-Taste gedrückt. Alternativ können Sie den Hinzufügemodus verwenden. Sie schalten ihn über [Shift] + [F8] ein. Ein erneuter Druck hierauf beendet ihn wieder.

3.9.5 Arbeiten in selektierten Bereichen

Selbstverständlich können Sie auch Daten in selektierte Bereiche eintragen. Hierbei müssen Sie aber einige Besonderheiten berücksichtigen. Unter anderem dürfen Sie nicht die Pfeiltasten verwenden – hierdurch würde die Markierung wieder aufgehoben. Bewegen können Sie sich mit den folgenden Tastenkombinationen:

Eine Zelle nach unten	[Enter]
Eine Zelle nach oben	[Shift] + [Enter]
Eine Zelle nach rechts	[Tab]
Eine Zelle nach links	[Shift] + [Tab]



Excel Einführung

4 Begriffe

- **Tabellenblatt** (engl Worksheet) : ein in *Zeilen* und *Spalten* aufgeteiltes Formular mit dem Daten organisiert und manipuliert werden. Standard Name ist Sheet1, Sheet2 etc. Kann mit rechtem Mausklick und „Rename“ umbenannt werden.
- **Zelle** (engl. Cell): Datenfeld im Schnittpunkt einer Zeile mit einer Spalte.
- **Zelladresse**: Die Koordinaten der sich schneidenden Zeile und Spalte. Ist auch der Standardname der Zelle wie z.b. A1 oder E7
- **Zellbezug oder Feldbezug**: Verweis innerhalb einer Zelle auf eine oder mehrere andere Zellen. Wenn z.b. in der Zelle A1 der Wert 10 steht , kann man z.b. in die Zelle B10 die Formel $=A1+1$ eingeben. In diesem Fall wird ein Verweis in der Zelle B10 auf die Zelle A1 geschaffen und der Wert der Zelle A1 wird in der Zelle B10 mit 1 addiert. Der Zellbezug ist also A1 in diesem Beispiel. Der Zellbezug kann
 - ✓ *Absolut*: die tatsächliche Adresse der Zelle, auf die ein Bezug besteht, wird gespeichert. oder
 - ✓ *Relativ*: die Distanz zwischen den Zellen wird gespeichert.sein. Wir kommen später auf diese Differenz zurück.
- **Aktive Zelle**: in einer elektronischen Tabelle wird ein Feld als aktiv bezeichnet, wenn es Daten aufnehmen kann oder wenn dessen Inhalt verändert werden kann.
- **Formel**: Anweisung, die das Tabellenkalkulationsprogramm veranlasst, eine Berechnung auszuführen. **z.B. = A1*B1**
- **Konstante**: direkt in eine Zelle eingetragener numerischer, textueller oder logischer Wert. **z.B. 777, Hallo Welt, ...** Achtung: mit Text kann nicht gerechnet werden.
- **Funktion**: Vorprogrammierte Formel, der nur noch die Zelladressen der Operanden angegeben werden muss, **z.B. = SUM, ABS ...**

The screenshot shows an Excel spreadsheet titled 'Book1'. The formula bar at the top displays the formula $=A1*B1$. The spreadsheet has columns A, B, and C, and rows 1, 2, and 3. In row 1, column A, the text 'TextmitZahl1' is entered. In row 1, column B, the value '1' is entered. In row 1, column C, the error message '#VALUE!' is displayed, indicating that the formula cannot perform the multiplication because one of the operands is text.

	A	B	C
1	TextmitZahl1	1	#VALUE!
2	1	2	2
3	2	3	6



Excel Einführung

Diagram illustrating Excel components and a sample spreadsheet:

- Namensfeld**: Points to the cell reference **C10** in the formula bar.
- Formeln**: Points to the equals sign **=** in the formula bar.
- Bearbeitungsleiste**: Points to the entire formula bar area.
- Inhalt der aktiven Zelle**: Points to the formula **=C5+C6+C7+C8** in the formula bar.
- Zahlenwerte**: Points to the numerical values in the spreadsheet.
- Aktive Zelle**: Points to the selected cell **C10** in the spreadsheet.
- Texte**: Points to the text labels in the spreadsheet.

	A	B	C	D	E	F
1	Betriebsabrechnungsbogen					
2		Januar	Februar	März	April	Total
3	Einkommen	2300	2300	2300	2300	9200
4	Ausgaben					
5	Miete	575	575	575	575	2300
6	Nebenkosten	80	50	24	20	
7	Essen	225	200	200	200	
8	Vergnügen	105	120	95	125	445
9						
10	Total Ausgaben	985	945	1930	920	3744
11						
12	Gespart	1315	1355	370	1380	5456
13						

Achtung :

Ob eine Zelle einen Text oder eine Zahl enthält erkennt man normalerweise an der rechts oder links Orientierung in der Zelle.

Text ist links, eine Zahl rechts orientiert

Book1			
	A	B	C
1	Text		1
2			

Nun ist es aber auch möglich diese Orientierung mit den Knöpfen



umzuändern .

Book1		
	A	B
1	Text	1
2		



Normalerweise ist alles kein Problem, nur wenn man mit Buchstaben rechnen will, meckert Excel. Das kann man hier erkennen wo wir die Zellen a1 und A2 in der Zelle A3 miteinander multiplizieren. Excel kann den Text der Zelle A1 nicht mit der Zahl der Zelle A2 multiplizieren. Es entsteht ein Fehler #Value! (#Wert!).

Book1	
	A
1	Text
2	1
3	#VALUE!



Excel Einführung

5 Formatierungen

Sie können in Excel für jede Zelle – oder auch für mehrere Zellen gleichzeitig – festlegen, wie sie aussehen soll.

5.1.1 Text und Zahlen

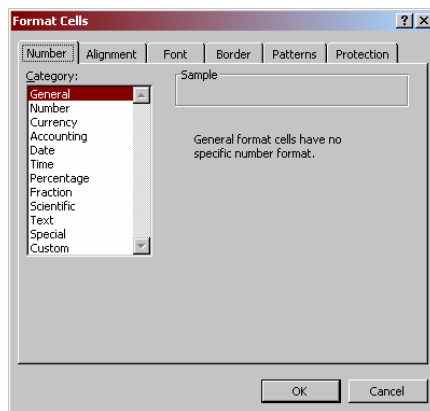
A2		=	1230000000000	
	A	B	C	D
1	Dies ist ein Test		Ein Wort	###
2	1,23E+12		123	

für $1,23 \cdot 10^{12} = 1230000000000$. Ist die Zahl immer noch zu groß, um dargestellt zu werden, erscheint statt dessen „###“.

Text wird standardmäßig linksbündig, Zahl rechtsbündig ausgerichtet. Wollen Sie erreichen, daß beispielsweise die Zahlen „1,23“ wie Text behandelt wird, müssen Sie =“1,23“ oder ‘1,23 eingeben.

Text und Zahlen verhalten sich bei der Eingabe verschieden. Ist der Text in einer Zelle zu lang, wird er automatisch in die nächste Spalte hinübergezogen. Zahlen dagegen werden in das Exponentialformat überführt. 1,23E+12 steht dabei

5.1.2 Formate



Sie haben bereits gesehen, daß Excel zwischen Text und Zahlen unterscheidet. Hierüber hinaus kennt das Programm noch eine Menge anderer Formate. Über das Menü „Format“ – „Cells...“, „Format Cells“ oder [Ctrl] + [1] erhalten Sie eine Registrierkarte, über die sie unter anderem das Format für die aktuelle Zelle (bzw. den markierten Bereich) bestimmen können. Hierüber können Sie zum Beispiel festlegen, daß ein Datum, was Sie in der Form „6.8.97“ eingegeben haben, von Excel automatisch als „6. August 1997“ dargestellt wird. Bei normalen Zahlen können Sie etwa die Anzahl der Nachkommastellen oder die Darstellung von negativen Zahlen festlegen.

5.1.2.1 Benutzerdefinierte Formate (Custom)

Excel gestattet Ihnen eigene Formate zu definieren. Folgende Zeichen können Sie dabei verwenden:

#	zeigt nur signifikante Ziffern an, nichtsignifikante Nullen werden ignoriert.
0	zeigt nichtsignifikante Nullen an, wenn eine Zahl weniger Stellen aufweist als Nullen im Format vorhanden sind.
?	fügt auf beiden Seiten des Dezimalkommas Leerzeichen für nichtsignifikante Nullen ein, um Dezimalzahlen am Dezimalkomma auszurichten. Sie können dieses Zeichen auch für Brüche mit einer unterschiedlichen Anzahl von Ziffern verwenden.
/	stellt die Zahlen als Bruch dar – unterhalb des Bruchs können Sie die Basis angeben (# / 8)
[Farbe]	färbt den Ausdruck ein

Für jedes Format können Sie vier verschiedene Formen eingeben, die durch Semikolons getrennt werden: Form für positive Zahlen; Form für negative Zahlen; Form für Nullen; Form für Text
Bsp.: #.##0 LUF;[Rot]-#.##0 LUF; 0,00 LUF; “Leer“

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Excel-Hilfe „Benutzerdefinierte Formatcodes für Zahlen, Datums- und Zeitangaben“.



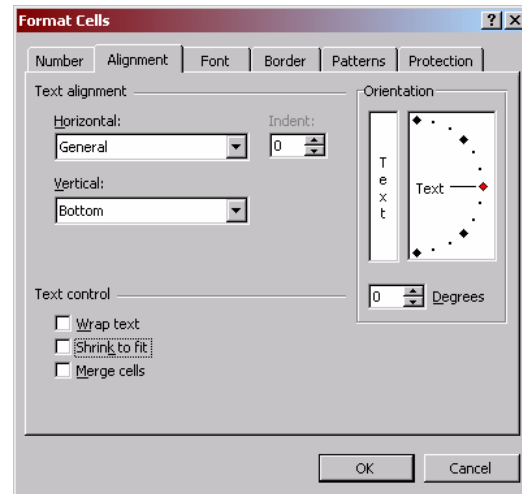
Excel Einführung

5.1.3 Ausrichtung (Alignment)

Auf der nächsten Seite der Registrierkarte für die Formatierung können Sie eine Vielzahl von Gestaltungsoptionen einstellen.

Die horizontale Ausrichtung können Sie auch über die Iconleiste ändern. Mit wird der Inhalt linksbündig, mit zentriert und mit rechtsbündig ausgerichtet.

Wollen Sie nur Zellen zusammenfassen, reicht es auch aus, dies zu markieren und dann anzuklicken



Hier eine kleine Übersicht über die verschiedene Möglichkeiten.

<u>Option, Horizontal</u>	<u>Vorher</u>	<u>Nacher</u>
Standard	Test	Test
Linksbündig	Test	Test
Zentriert	Test	Test
Rechtsbündig	Test	Test
Ausfüllen	Test	TestTestTest
Aufteilen	Dies ist ein Test des Aufteilens	Dies ist ein Test des Aufteilens
Zentrieren über Spalten	Test	Test
<u>Option, Vertikal</u>	<u>Vorher</u>	<u>Nacher</u>
Oben	Test	Test
Mitte	Test	Test
Unten	Test	Test
Aufteilen	Test	Test
<u>Sonstiges</u>	<u>Vorher</u>	<u>Nacher</u>
Zeilenumbruch	Dies ist ein Test des Zeilenumbruchs	Dies ist ein Test des Zeilenumbruchs
An Zellgröße anpassen	Anpassen an Zellgröße	Anpassen an Zellgröße
Zellen verbinden	Zellen verbinden	Zellen verbinden

Zeilenumbruch	„Wrap text“
An Zellengröße anpassen	„Shrink to fit“
Zellen verbinden	„Merge Cells“



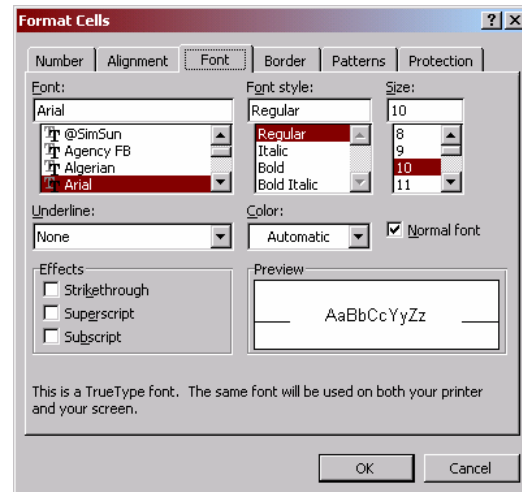
Excel Einführung

Außerdem können sie über die Registriertkarte die Ausrichtung des Textes einstellen – beispielsweise für Überschriften. (Orientation).

um 20° gedreht	um 45° gedreht	um 45° gedreht		45° mit Rahmen	45° mit Rahmen	45° mit Rahmen	

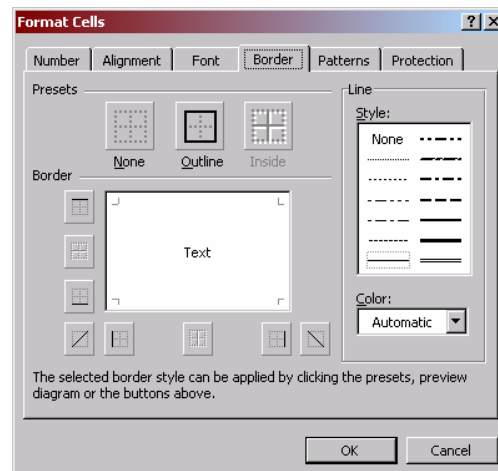
5.1.4 Schrift (Font)

Wieder eine Seite weiter können Sie die Schrift anpassen. Im Vorschaufeld sehen Sie, wie sich die Änderungen auswirken werden



5.1.5 Rahmen (Border)

Das Excel-Arbeitsblatt ist bereits mit Linien versehen, diese dienen aber nur der Orientierung, ausgedruckt werden sie nicht. Wollen Sie in Ihrer Tabelle Linien ziehen, rufen Sie „Rahmen“ im Formatmenü auf. Auf der rechten Seite der Box können Sie die Linienart und -stärke bestimmen, links können Sie anklicken, wie die Linien gezogen werden sollen.



5.1.6 Muster (Patterns)

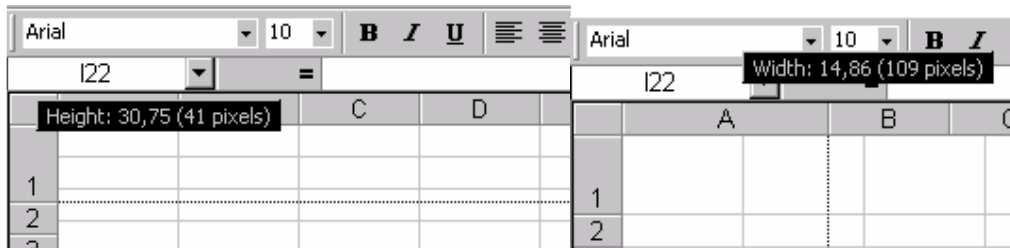
Im Mustermenü können Sie eine Hintergrundfarbe oder ein Muster für den markierten Bereich wählen.



Excel Einführung

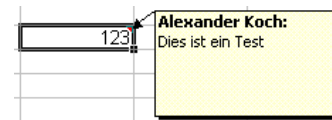
5.1.7 Spalten- und Zeilenbreite

Sie können sowohl die Spalten, als auch die Zeilenbreite ändern, indem Sie auf die Trennstriche zwischen den Spalten- bzw. Zeilenköpfen klicken und die Breite dann mit der Maus verändern. Selbstverständlich können Sie diese Veränderungen auch über das Menü vornehmen. Wählen Sie hierzu: „Format“ – „Column“ – „Width...“ oder „Format“ – „Row“ – „Height“. Sie können nun die Breite in „Pixel“ eingeben. Um in cm arbeiten zu können muss man Excel umschalten. Wählen Sie statt dessen „Format“ – „Column“ / „Row“ – „Autofit“, dann stellt Excel die Breite so ein, daß alle Einträge sichtbar sind.



5.1.8 Kommentare

Excel erlaubt Ihnen, zu einzelnen Zellen Kommentare einzugeben. Markieren Sie dazu die entsprechende Zelle. Rufen Sie nun „Insert“ – „Comment“ (bzw. „Insert Comment“ im Kontextmenü (rechte Maustaste auf einer Zelle)) auf. Es erscheint nun ein Feld, in dem Sie ihren Kommentar eintragen können. Standardmäßig wird in der ersten Zeile Ihr Name angezeigt. Sollte hier ein anderer erscheinen, können Sie ihn über „Tools“ – „Options“ – „General“ – „Username“ anpassen. Wann immer Sie den Mauszeiger über die Zelle bewegen, wird der Kommentar angezeigt. Ist eine Zelle markiert, die einen Kommentar enthält, können Sie diesen über „Insert“ – „Edit Comment“ (bzw. den gleichen Eintrag im Kontextmenü) ändern.



5.1.9 Normale Formatierung

Im Menü *Format – Cells* (oder Ctrl +1 auf der Tastatur) können wir die einzelnen Zellen oder eine Auswahl von mehreren (ganze Zeile, ganze Spalte, Block etc) ins richtige Format setzen. Hierzu gehören

- ❖ Den Inhalt zu formatieren das heißt festzulegen ob der Inhalt einer Zelle eine Zahl, Geld, Datum, Zeit, Prozente etc sind. Zu beachten ist die Kategorie *Custom* in der wir unser eigenes Format erstellen können (z.B können wir bei Type: 0,00“ cm“ eingeben und der Inhalt einer Zelle wird mit cm ausgeschrieben. Wir tun dies im **Tab Number**.
- ❖ Unter **Alignment** können wir unter anderem die Textrichtung kontrollieren. Wir könne auch bestimmen ob ein Text links oder rechtsbündig in einer Zelle geschrieben wird.
- ❖ Im traditionellen **Font** wird die Schrift festgelegt.
- ❖ **Border** formatiert uns die Ränder der Zellen. Wir können auch die Linienart und Liniendicke bestimmen
- ❖ **Patterns** füllt uns die Zellen mit einer Farbe
- ❖ Unter **Protection** können wir Zellen sperren-



Excel Einführung

5.1.10 Bedingte Formatierung

Im Menü *Format - Conditionnal Formatting* legen wir fest wie eine Zelle formatiert ist wenn der Zellinhalt eine bestimmte Kondition (condition) erfüllt. Hierbei kann die Schriftart, die Ränder oder die Füllung einer Zelle umgeändert werden.

Hier ein kleines Beispiel das eine Zelle formatiert wenn der Inhalt 6 ist oder wenn der Inhalt verschieden von 6 ist.

The screenshot shows the 'Conditional Formatting' dialog box. It has two sections: 'Condition 1' and 'Condition 2'.
Condition 1: 'Cell Value Is' equal to '6'. The preview shows the text 'AaBbCcYyZz' in yellow-green. There is a 'Format...' button next to the preview.
Condition 2: 'Cell Value Is' not equal to '6'. The preview shows the text 'AaBbCcYyZz' in green. There is a 'Format...' button next to the preview.
At the bottom, there are buttons: 'Add >>', 'Delete...', 'OK', and 'Cancel'.

5.2 Einfügen, und Löschen

5.2.1 Einfügen

5.2.1.1 Einfügen von Spalten

Zum nachträglichen Einfügen einer Spalte bewegen Sie den Cursor in eine Zelle der Spalte, auf deren linken Seite eine neue Spalte eingefügt werden soll. Über „Insert“ – „Columns“ wird die neue Spalte eingefügt. Das gleiche Ergebnis erzielen Sie, wenn Sie im Kontextmenü „Insert“ wählen. Hier müssen Sie allerdings jetzt noch „Entire Column“ anklicken. Haben Sie vorher die gesamte Spalte markiert und wählen nun den entsprechenden Eintrag im Kontextmenü, wird gleich eine neue Spalte erstellt.

5.2.1.2 Einfügen von Zeilen

Das Einfügen einer Zeile funktioniert genau wie das Einfügen von Spalten – Sie müssen nur die jeweils entsprechenden Menüeinträge wählen. (Zeile = Row)



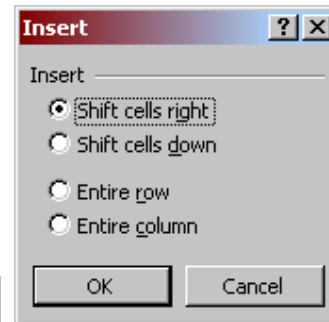
Excel Einführung

5.2.1.3 Einfügen von Zellen

Excel bietet Ihnen auch die Möglichkeit, einzelne Zellen einzufügen. Markieren Sie dazu zunächst den Bereich, in den Sie die neuen Zellen einfügen wollen. Wählen Sie nun „Insert“ – „Cells“ oder im Kontextmenü „Insert...“. Es erscheint jetzt eine Dialogbox, in der Sie angeben können, ob der Bereich dadurch freigemacht werden soll, daß der aktuelle Inhalt nach rechts oder nach unten verschoben wird.

nach rechts verschieben			
1	5	9	
2		6	10
3		7	11
4	8	12	

nach unten verschieben			
1	5	9	
2		10	
3		11	
4	6	12	
	7		
	8		



5.2.2 Löschen

Wollen Sie Zahlen oder sonstige Daten in Excel löschen, müssen Sie sich zunächst entscheiden, ob lediglich der Zelleninhalt gelöscht oder der gesamte Zellenbereich entfernt werden soll. Im ersten Fall wird der Inhalt des markierten Bereichs „gesäubert“. Im zweiten Fall wird der gesamte Bereich „vernichtet“. Folgendes Beispiel mag das verdeutlichen:

A	B	C
Ursprungstabelle		
Januar	Februar	März
1	4	7
2	5	8
3	6	9

A	B	C
Löschen der Spalte B		
Januar		März
1		7
2		8
3		9

A	B	C
Entfernen von Spalte B		
Januar		
1		7
2		8
3		9

5.2.2.1 Zelleninhalt löschen

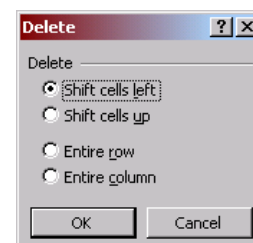
Zahlen oder sonstige Daten können Sie löschen, indem Sie zunächst den entsprechenden Bereich markieren – denken Sie daran, daß sie Spalten oder Zeilen schnell über den Spalten- bzw. Zeilenkopf markieren können. Wählen Sie dann „Edit“ – „Clear“. Sie erhalten nun ein Untermenü:

All	Zelleninhalt, Formatierung, Kommentare werden gelöscht.
Format	Nur die Formatierung (z.B. ein Rahmen) wird gelöscht – der Zelleninhalt bleibt unverändert.
Contents	Der Inhalt wird gelöscht, die Formatierung bleibt bestehen.
Comment	Nur die Kommentare werden gelöscht.

Um ausschließlich den Zelleninhalt zu löschen, können Sie auch über das Kontextmenü „Clear contents“ auswählen oder [Del] drücken.

5.2.2.2 Zellbereich entfernen

Um einen Zellbereich, eine Spalte oder Zeile vollständig zu entfernen, müssen Sie wieder den entsprechenden Bereich markieren. Wählen Sie nun „Edit“ – „Delete cells“. Haben Sie eine Spalte oder Zeile markiert, verschwindet diese nun und sämtliche Spalten / Zeilen „rücken auf“. Haben Sie dagegen nur einen Bereich markiert, werden Sie gefragt, von wo die Daten „aufrücken“ sollen. Die Folgen kennen Sie vom Einfügen.





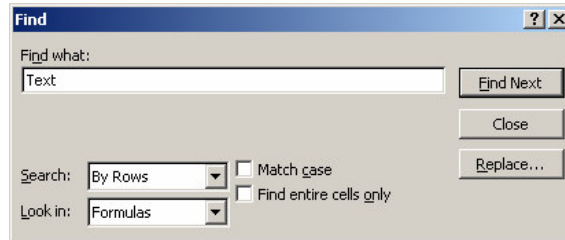
Excel Einführung

5.3 Suchen und Ersetzen

Besonders in großen Tabellen kann es sehr schwer werden, Inhalte zu finden. Noch unangenehmer wird es, wenn Sie nachträglich einen Wert ändern müssen, den Sie mehrfach gebraucht haben. Hier helfen Ihnen die „Search- und Replace-Funktion“.

5.3.1 Suchen

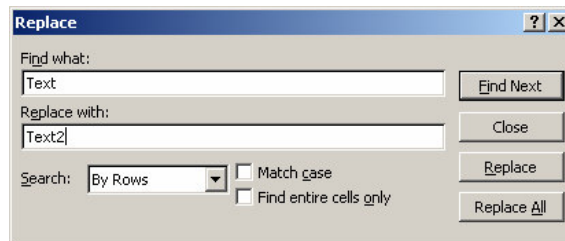
Die Suchfunktion rufen Sie über „Edit“ – „Search...“ oder [Ctrl] + [F] auf. Es erscheint eine Dialogbox, in die Sie den zu suchenden Text eintragen können.



5.3.2 Ersetzen

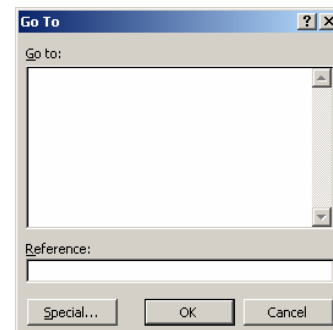
Die „Replace-Dialogbox“ ist wie der Suchen-Dialog aufgebaut. Sie erreichen diese Funktion über „Edit“ – „Replace...“, [Ctrl] + [H] oder über die Suchen-Dialogbox.

Um Einträge zu ersetzen, geben Sie zunächst den Suchbegriff („Find what“) ein und dann den Begriff, durch den er ersetzt werden soll. Drücken Sie nun auf „Find Next“ („Weitersuchen“). Excel springt nun in die erste Zelle, die den gesuchten Begriff enthält. Wollen Sie den Eintrag ersetzen, wählen Sie „Replace“ („Ersetzen“). Sollen ohne diese Abfrage alle Begriffe ersetzt werden, können Sie auch „Replace All“ („Alle ersetzen“) wählen.



5.3.3 Gehe zu

Wollen Sie gezielt eine bestimmte Stelle innerhalb Ihrer Tabelle ansteuern, können Sie auch die „Gehe zu“-Funktion verwenden. Sie erreichen Sie über „Bearbeiten“ – „Gehe zu...“ oder [Ctrl] + [G]. In der nun erscheinenden Dialogbox können Sie die Koordinaten der Zelle oder des Bereichs eingeben, den Sie ansteuern möchten. Haben Sie mit Namen gearbeitet, können Sie auch diese verwenden. Im oberen Teil der Dialogbox erscheint eine Liste mit Einträgen, die Sie bereits auf diesem Wege angesteuert haben.





Excel Einführung

6 Zellbezüge

6.1 Arbeiten mit Zellbezügen

Sie haben gesehen, wie man mit Excel Zahlen und sonstige Informationen erfassen und gestalten kann. Die eigentliche Aufgabe von Excel ist aber die Verarbeitung von Zahlen.

6.1.1 Rechnen in Zellen

Bisher haben Sie nur Zahlen oder Text in Zellen eingetragen. Statt dessen können Sie aber auch mehr oder minder komplexe Rechnungen eintragen. In der Zelle erscheint dann das Ergebnis. Um Excel mitzuteilen, dass es eine Berechnung durchführen soll, müssen Sie den Eintrag mit „=“ einleiten, den gleichen Effekt erzielen Sie durch einen Klick auf das -Symbol.

=10*95-30,57+(8/9)	
C	
920,318889	

6.1.2 Zellbezüge

=C1 * 2	
C	D
123	246

Jede Zelle wird durch eine eindeutige Spalten-Zeilen-Kombination beschrieben. Diese Information können Sie nun für Berechnungen nutzen. Sie können diese Zellbezüge per Hand eingeben oder durch Klicken mit

der Maus erzeugen. Denken Sie immer daran, vorher ein „=“-Zeichen einzugeben oder auf das -Symbol zu klicken.

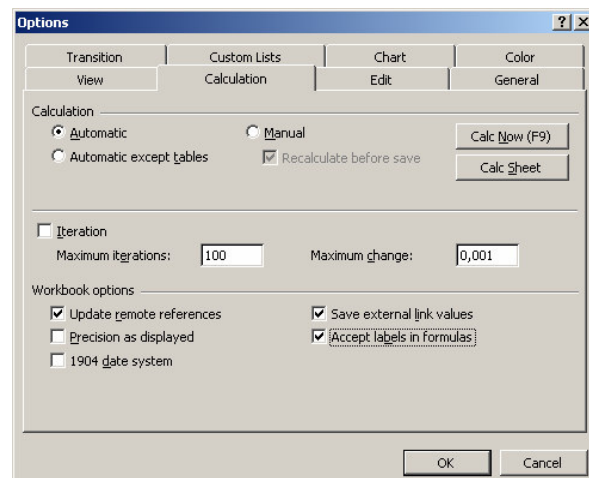
Im Beispiel auf der rechten Seite wurde zunächst auf A1 geklickt, dann über die Tastatur das Pluszeichen eingegeben, danach auf C1 geklickt, Pluszeichen über Tastatur, E1.

	A	B	C	D	E
1	1	2	3	4	5
2					
3	=A1+C1+E1				

Wenn Sie mit Spalten und Zeilenüberschriften arbeiten, können Sie diese auch benutzen, um eine Zelle zu bezeichnen.

	C4	=	= Netto Februar + MWSt Februar		
	A	B	C	D	E
1		Januar	Februar		
2	Netto	100	200		
3	MWSt	15	30		
4	Brutto	115	230		

Dazu müssen Sie in „Tools“ – „Options“ zuerst im Register „Calculation“ „Accept labels in formulas“ aktivieren!!





Excel Einführung

6.1.2.1 Relative und absolute Bezüge

Excel unterscheidet zwischen relativen, absoluten und gemischten Bezügen. Standardmäßig werden relative Bezüge verwendet. Der Unterschied macht sich erst beim Kopieren von Formeln deutlich. Genau wie Zahlen und Text können Sie auch Formeln kopieren und verschieben. Von der Technik her ergeben sich keine Unterschiede: Erst markieren, dann kopieren (verschieben). Excel kopiert dabei aber nicht stumpf die Formel, sondern passt diese an. Lautet die Formel in B1 beispielsweise „A1 * 1,5“ und wird diese in B2 kopiert, macht Excel hieraus „B1 * 1,5“. Excel behandelt die Formel intern so, als würde sie heißen „Multipliziere die Zahl in dem Feld, was ein Feld weiter links steht mit 1,5“.

Soll dagegen immer die Zahl in A1 mit 1,5 multipliziert werden, müssten Sie einen absoluten Bezug verwenden. Absolute Bezüge werden durch ein \$-Zeichen eingeleitet. Dabei kann die Spalte, die Zeile oder beides absolut sein.

\$A1 Spalte absolut, Zeile relativ

A\$1 Spalte relativ, Zeile absolut

\$A\$1 Spalte absolut, Zeile absolut

Das Beispiel mag das Gesagte verdeutlichen. Die Formel in B4 ist hat zwei relative Bezüge. Übersetzt lautet sie: „Multipliziere die Zahl, die über dem Feld steht mit der, die drei über ihr steht.“ Diese Formel wurde dann nach C4 kopiert. An ihrem Sinn hat sich nichts geändert. „C4 * C1“ führt nun aber nicht zu dem gewünschten Ergebnis, schließlich steht die MWSt in B1. Um richtig zu rechnen, müsste B1 als absoluter Bezug genommen werden. Die Formel lautet jetzt: „Multipliziere die Zahl, die über dem Feld steht mit der, die in B1 steht.“

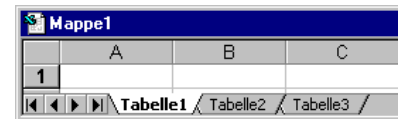
Wenn Sie Formeln mit der Maus erzeugen, werden immer relative Bezüge gesetzt. Sie können das ändern, indem Sie [F4] drücken. Bei jedem Druck auf diese Taste wird der Bezug geändert.

B4		=	=B3*B1
	A	B	C
1	Mehrwertsteuer:	15%	
2			
3	Netto:	8.764,00 DM	10.581,00 DM
4	MWSt:	1.314,60 DM	0,00 DM

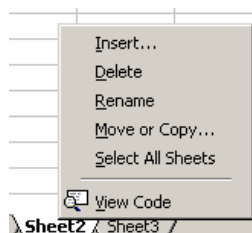
B4		=	=B3*\$B\$1
	A	B	C
1	Mehrwertsteuer:	15%	
2			
3	Netto:	8.764,00 DM	10.581,00 DM
4	MWSt:	1.314,60 DM	1.587,15 DM

6.2 Arbeitsmappen

Bisher haben Sie immer nur in einer Tabelle gearbeitet. Eine Excel-Datei kann aber aus mehreren dieser Tabellenblätter bestehen. Auf diese Weise entsteht eine Arbeitsmappe. Zwischen einzelnen Arbeitsblättern können Sie mit den Blattregistern wechseln. Sollte der Platz nicht ausreichen, um alle Blattregister anzuzeigen, können Sie mit den Pfeiltasten davor hin- und herscrollen.



6.2.1 Arbeiten mit Arbeitsmappen



Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Register (z.B. Sheet1). Sie erhalten nun ein Kontextmenü, über das Sie neue Seiten einfügen, bestehende löschen, verschieben oder umbenennen können.

Wollen Sie ein Blatt lediglich verschieben, reicht es aus, das Register mit der Maus anzuklicken und bei gedrückter Maustaste an die Stelle zu ziehen, an der es stehen soll.

Wenn Sie ein neues Blatt einfügen wollen, kommen Sie in ein neues Menü, in dem Sie auswählen können, welcher Art das Blatt sein soll. Für uns interessant sind nur „Worksheet“ und – später – „Chart“.



Excel Einführung

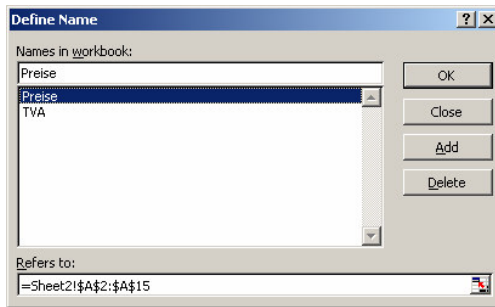
6.2.2 Bezüge zwischen Arbeitsblättern

Selbstverständlich können Sie auch Bezüge zwischen Arbeitsblättern herstellen. Vor der Zellenbeschreibung muss dann durch ein „!“-Zeichen getrennt die Arbeitsblattbezeichnung stehen. Wollen Sie beispielsweise in der Tabelle „Sheet2“ auf ein Ergebnis in der Zelle C6 der Tabelle „Sheet1“ zugreifen, müssten Sie „=Sheet1!C6“ eintragen. Sollte der Blattname Leerzeichen oder bestimmte Sonderzeichen enthalten, müssen Sie ihn zwischen zwei einfache Hochkommas (') setzen. Also beispielsweise: „='Sheet 2'!C6“.

6.3 Namen

Sie haben bereits gesehen, dass Sie in Bezügen statt mit den Koordinaten auch mit den Spalten- und Zeilenüberschriften arbeiten können. Sie können aber auch beliebige Namen für Zellen oder ganze Zellbereiche vergeben. Über diese Namen können Sie die Bereiche sehr schnell ansteuern und Formeln übersichtlich halten. Außerdem können Sie hierüber Konstanten (z.B. den Mehrwertsteuersatz) definieren.

6.3.1 Namen vergeben



Um einen Namen zu vergeben, markieren Sie zunächst die Zelle oder den Bereich, den Sie verwenden möchten. Rufen Sie nun „Insert“ – „Name“ – „Define...“ auf. Es erscheint nun eine Dialogbox, in der Sie einen Namen vergeben können. Excel versucht hierbei Ihnen einen sinnvollen Vorschlag zu machen. Wollen Sie eine Konstante definieren, überschreiben Sie einfach den von Excel vorgegebenen Zellbereich. Über diese Dialogbox können Sie auch nachträglich

Namen verändern oder löschen.

Haben Sie in Ihrer Tabelle Spalten- und Zeilenüberschriften verwendet, können Sie diese sehr schnell nutzen, um Bereichen Namen zuzuweisen. Markieren Sie dazu den Bereich, den Sie benennen wollen einschließlich der Spalten- oder Zeilenüberschriften. Rufen Sie nun „Insert“ – „Name“ – „Define...“ auf.

6.3.2 Namen verwenden

Haben Sie Namen oder Konstanten definiert, können Sie diese in Formeln genau wie Zellbezüge verwenden. Nehmen wir an, der Zellbereich B2:B10 enthält eine Liste mit Ausgaben und ihm ist der Name „Ausgaben“ zugewiesen worden, dann könnten Sie um die Summe zu berechnen, statt „SUM(B2:B10)“ auch „SUM(Ausgaben)“ verwenden.

6.3.3 Namen anwenden

Namen eignen sich hervorragend, um Formeln übersichtlich zu gestalten. In der Regel werden Sie Namen aber erst definieren, nachdem Ihre Tabelle fertig ist und Sie erste Formeln verwendet haben. Diese können Sie nun automatisch anpassen lassen, indem Sie „Insert“ – „Name“ – „Apply...“ auswählen.

6.3.4 Namen anzeigen

Eine Liste mit sämtlichen von Ihnen definierten Namen einschließlich der Zellbereiche erhalten Sie, wenn Sie „Einfügen“ – „Namen“ – „Einfügen...“ – „Liste einfügen“ aufrufen. Stellen Sie sicher, daß Sie sich dabei in einem leeren Tabellenbereich befinden.



Excel Einführung

6.4 Relative und Absolute Adressierung

6.4.1 Relative Adressierung

Wenn eine Formel relativ geschrieben wird, bedeutet das dass die Referenzen zu anderen Zellen relativ zu der Zelle sind in der die Formel steht. Man kann auch sagen dass wir die Distanz zu anderen Zellen abspeichern.

Konsequenz: wenn du die Formel in eine andere Zelle kopierst, bleibt die Relativität bestehen d.h. wenn die Distanz von der Zelle in der die Formel steht zu der Zelle die in die Formel eingeht –2 Kolonnen sind, bleibt diese Distanz erhalten wenn wir die Formel eine Kolonne weiter kopieren.

Beispiel: Sei die einfache Formel die eine Zelle mit einer anderen multipliziert. In unserem Beispiel wird die Zelle A1 mit der Zelle B1 multipliziert und das Resultat in die Zelle C1 geschrieben. Wenn wir dies für 10 Zeilen tun erhalten wir z.b. folgende Werte. Dazu schreiben wir die Formel $=A1*B1$ in die Zelle C1 und ziehen diese Formel (Mit der Maus in der Zelle C1 auf das kleine schwarze Viereck gehen, klicken (klick halten) und Auswahl mit Maus bis Zelle C10 ziehen).

	A	B	C
1	10	1	10
2	9	2	18
3	8	3	24
4	7	4	28
5	6	5	30
6	5	6	30
7	4	7	28
8	3	8	24
9	2	9	18
10	1	10	10

Da die Distanz in dieser Formel Kolonnen bezogen ist (von C1 zu A1 ist es –2 Kolonnen und von C1 zu B1 ist es –1 Kolonne) wird diese relative Distanz mitkopiert. Wir haben also, wenn wir die Formel von C1 nach C2 kopieren noch immer eine relative Distanz zu den Kolonnen A und B. Das einzige was ändert sind die Zeilen (von 1 nach 2). Da diese Formel relativ ist, verbessert Excel die Formel automatisch, d.h. Excel verbessert die Zeilen Distanz (die an sich 0 ist da wir zwei Werte in der gleichen Zeile miteinander multiplizieren).

Wenn wir nun die gleiche Formel eine Kolonne weiter kopieren (in Kolonne D) passiert folgendes. Die Formel sagt: Rechne das Produkt eines Wertes der sich in einer Kolonne die sich 2 Kolonnen vor meiner befindet mit des Wertes einer Kolonne die sich eine Kolonne vor meiner aktuellen Position befindet. Die Formel lautet jetzt nicht mehr $=A1*B1$ sondern $B1*C1$.

Das Resultat ist nun folgendes. Wir sehen dass Excel die Kolonnen automatisch verbessert hat.

	A	B	C	D
1	10	1	10	10
2	9	2	18	36
3	8	3	24	72
4	7	4	28	112
5	6	5	30	150
6	5	6	30	180
7	4	7	28	196
8	3	8	24	192
9	2	9	18	162
10	1	10	10	100



Excel Einführung

Wenn wir den Inhalt der Zelle C1 jetzt nach E1 kopieren und dann wieder von E1 bis E10 erhalten wir folgendes Bild. Es werden noch immer die Zellen mit der Distanz -2 und -1 in der gleichen Zeile miteinander multipliziert.

	A	B	C	D	E
1	10	1	10	10	100
2	9	2	18	36	648
3	8	3	24	72	1728
4	7	4	28	112	3136
5	6	5	30	150	4500
6	5	6	30	180	5400
7	4	7	28	196	5488
8	3	8	24	192	4608
9	2	9	18	162	2916
10	1	10	10	100	1000

Eine Gesamtübersicht erhalten wir im Menü

Tools – Auditing – Trace Precedents. Wenn wir diese Funktion für einige Zeilen einschalten erhalten wir folgendes Bild.

	A	B	C	D	E
1	10	1	10	10	100
2	9	2	18	36	648
3	8	3	24	72	1728
4	7	4	28	112	3136
5	6	5	30	150	4500
6	5	6	30	180	5400
7	4	7	28	196	5488
8	3	8	24	192	4608
9	2	9	18	162	2916
10	1	10	10	100	1000



Excel Einführung

6.4.2 Absolute Adressierung

Bei der absoluten Adressierung ist der Zellbezug auf eine Zelle fixiert. Wenn die Formel von einer Zelle nach einer anderen kopiert wird, wird der Zellbezug nicht relativiert, sondern er bleibt zu der absoluten Adresse bestehen.

Syntax : absolute Adressierung wird mit dem \$ Zeichen geschrieben. Dabei kommt ein \$ Zeichen vor die Kolonne und ein \$ Zeichen von die Zeile.

Beispiel: wenn wir in die Zelle C1 die Formel $=\$A\$1*\$B\1 schreiben wir das Resultat das gleiche sein wie oben. Kopieren wir nun diese Formel in eine andere Zelle, werden die Zellbezüge **nicht** neu erstellt, sondern beziehen sich immer noch auf die Zelle A1.

	A	B	C	D
1	10	5,4	54	54
2	9	2	54	
3				
4				54
5				
6				

Wenn wir einem Bereich einen Namen geben, wird dieser Bereich **absolut** adressiert.

In diesem Beispiel haben wir einer Zelle E2 den Namen TVA gegeben. Diese Adressierung ist absolut $\$E\2

Im Beispiel sieht man dass der Namensbereich „Werte“ sich absolut auf den Bereich von A1 bis A10 auf dem Sheet1 bezieht



Beispiel: wir können in einem Tabellenblatt eine Zelle definieren die den Namen TVA mit dem Inhalt 15 und mit % formatiert hat. Wenn wir nun eine Endsumme einer Rechnung erstellt haben (vor Mehrwertsteuer) und die Mehrwertsteuer errechnen wollen, brauchen wir als Formel nur die Zelle der Endsumme * TVA zu schreiben und schon haben wir die Mehrwertsteuer errechnet.

	A	B	C	D	E
1					
2					TVA= 5%
3					
4	Endsumme ohne TVA	112,00 €			
5	TVA der Endsumme	16,80 €			
6					
7	Total mit TVA	128,80 €			



Excel Einführung

7 Formeln in der Tabellenkalkulation

Am Beginn einer Formel muss immer ein Gleichheitszeichen (=) stehen. Durch das Gleichheitszeichen erkennt Excel, dass nun eine Formel folgt.



Eine Formel ist eine Gleichung, die aus vorhandenen Größen einen neuen Wert errechnet. Falls nicht anders festgelegt, wird in dem Feld der Tabellenkalkulation ausschließlich der Wert dargestellt, den die Formel berechnet hat. Die Formel des ausgewählten Feldes wird in der Bearbeitungszeile gezeigt.

Mit Formeln werden Verknüpfungen zwischen Zahlen, Texten oder Zellinhalten (Zahlen oder Texten) durchgeführt. Formeln beginnen immer mit einem Gleichheitszeichen. Zellinhalte werden über ihre Zelladresse angesprochen und dienen so als Variable.

Beispiele für Formeln:

Formel	Anzeige bzw. Ergebnis
= 1 + 4	5
= A1+A2+A3	Ergebnis der Summe aus den Zellen A1,A2,A3
=A1+A1*15%	Addiere 15% zum Wert der Zelle A1
=B10*B3+B5/B10	
=B4^B5	Potenzierung

Formeln können beinhalten:

- Rechenoperatoren wie + - * /
- Feste Werte (Konstante) wie z.B. 15 oder -14 oder 3,1415
- Feld oder Bereichsbezüge wie z.B. A2, B3 oder A1:A15
- Definierte Namensbereiche wie z.B. TemperaturenErstesTrimester
- Funktionen: die in Excel fest installierten Rechenfunktionen wie z.B. Berechnung der Quadratwurzel (SQRT Abkürzung für Square Root) oder Berechnen einer Summe mit der Funktion SUM.

Zellen benennen.

Anstelle der Zelladressen sollte man aussagekräftige Namen verwenden!

z.B. "Anzahl_Mitglieder" statt B1.

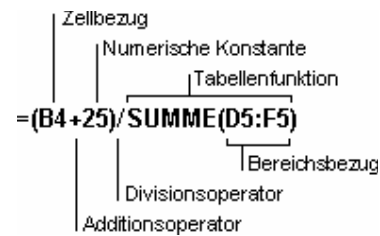
in Excel: Insert - Name - Define



Excel Einführung

7.1 Was ist eine Formel ?

Eine Formel ist eine Gleichung, die Operationen mit den Daten in einem Tabellenblatt ausführt. Mit Hilfe von Formeln können Sie mathematische Operationen wie Additionen und Multiplikationen oder Vergleiche von Tabellenwerten durchführen und Text zusammenführen. Formeln können sich auf andere Zellen in demselben Tabellenblatt, auf Zellen in anderen Tabellenblättern derselben Arbeitsmappe oder auf Zellen in Blättern anderer Arbeitsmappen beziehen. Im folgenden Beispiel wird 25 zum Wert der Zelle B4 addiert und anschließend das Ergebnis durch die Summe der Zellen D5, E5 und F5 dividiert.



7.2 Aufbau einer Formel.

Formeln berechnen Werte in einer bestimmten Reihenfolge. Eine Formel in Microsoft Excel beginnt immer mit dem Gleichheitszeichen (`=`). Das Gleichheitszeichen informiert Excel, dass die folgenden Zeichen eine Formel darstellen. Auf das Gleichheitszeichen folgen die Elemente, die berechnet werden sollen (die Operanden), die durch Berechnungsoperatoren getrennt werden. Excel berechnet die Formel von links nach rechts gemäß einer bestimmten Reihenfolge für jeden Operator der Formel. Sie können die Reihenfolge der Operationen ändern, indem Sie Klammern verwenden.

Im Beispiel unten zwingen die Klammern um den ersten Teil der Formel Excel, zuerst `B4+25` zu berechnen und das Ergebnis dann durch die Summe der Werte in den Zellen D5, E5 und F5 zu dividieren.

`=(B4+25)/SUMME(D5:F5)`

7.3 Verweisen auf Zellen

Eine Formel kann sich auf [Konstanten](#)werte oder auf andere Zellen beziehen. Die Zelle, die die Formel enthält, wird als Nachfolgerzelle bezeichnet, wenn ihr Wert von den Werten in anderen Zellen abhängt. Beispielsweise ist Zelle B2 eine Nachfolgerzelle, wenn sie die Formel `=C2` enthält.

Immer wenn sich eine Zelle ändert, auf die sich eine Formel bezieht, ändert sich standardmäßig auch die Nachfolgerzelle. Wenn sich beispielsweise ein Wert in einer der folgenden Zellen ändert, ändert sich auch das Ergebnis der Formel `=B2+C2+D2`.

	B	C	D	E
2	30,00	70,00	110,00	

Wenn Sie Konstantenwerte (beispielsweise `=30+70+110`) in der Formel an Stelle von Zellbezügen verwenden, ändert sich das Ergebnis nur, wenn Sie die Formel selbst ändern.

Formeln können sich auch auf Zellbereiche oder auf Namen oder Beschriftungen beziehen, die Zellen oder Bereiche darstellen.

7.3.1 Info über Zell- und Bereichsbezüge

Ein Bezug bezeichnet eine Zelle oder einen Zellbereich in einem Tabellenblatt und teilt Microsoft Excel mit, wo sich die in einer Formel zu verwendenden Werte oder Daten befinden. Mit Hilfe von Bezügen können Sie Daten aus unterschiedlichen Teilen eines Tabellenblatts in einer einzigen Formel verwenden oder den Wert einer Zelle in



Excel Einführung

verschiedenen Formeln verwenden. Sie können ebenfalls Bezüge auf Zellen in anderen Tabellenblättern derselben Arbeitsmappe, auf andere Arbeitsmappen und auf Daten in anderen Programmen erstellen. Bezüge auf Zellen in anderen Arbeitsmappen werden als externe Bezüge bezeichnet. Bezüge auf Daten in anderen Programmen werden als Remotebezüge bezeichnet.

Die A1-Bezugsart Excel verwendet standardmäßig die A1-Bezugsart. Bei dieser Bezugsart werden die Spalten mit Buchstaben (A bis IV, insgesamt 256 Spalten) bezeichnet, die Zeilen werden nummeriert (1 bis 65536). Wenn Sie einen Bezug auf eine Zelle erstellen möchten, geben Sie den Buchstaben der Spalte vor der Zeilennummer ein. Beispielsweise bezieht sich D50 auf die Zelle am Schnittpunkt der Spalte D mit der Zeile 50. Um einen Bezug auf einen Zellbereich zu erstellen, geben Sie den Bezug auf die Zelle in der oberen linken Ecke des Bereichs ein, dahinter einen Doppelpunkt (:) und anschließend den Bezug auf die Zelle in der unteren rechten Ecke des Bereichs. Beispiele für Bezüge:

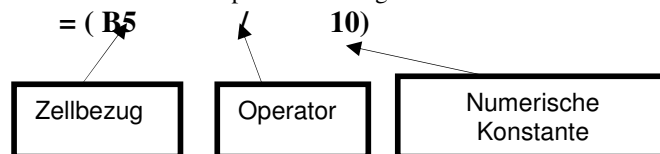
Erstellen eines Bezugs auf	Eingabe
Die Zelle in Spalte A und Zeile 10	A10
Den Bereich der Zellen, der in Spalte A zwischen den Zeilen 10 und 20 liegt	A10:A20
Den Bereich der Zellen, der sich in Zeile 15 über die Spalten B bis E erstreckt	B15:E15
Alle Zellen in Zeile 5	5:5
Alle Zellen in den Zeilen 5 bis 10	5:10
Alle Zellen in Spalte H	H:H
Alle Zellen in den Spalten H bis J	H:J
Den Zellenbereich in den Spalten A bis E und den Zeilen 10 bis 20	A10:E20

7.4 Bereichsbezüge

7.4.1 Der Zellbezug oder Feldbezug (z.B. A1) innerhalb einer Formel

Formeln mit Zellbezug innerhalb eines Tabellenblattes d.h. die Referenzen innerhalb der Formel beziehen sich auf das gleiche Tabellenblatt (Worksheet).

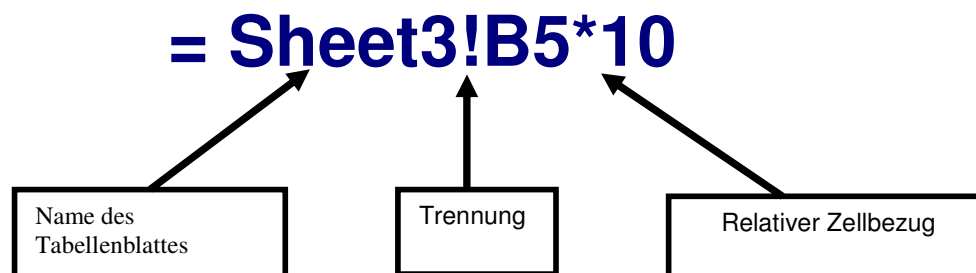
Dies ist der Standard Fall. Ein Beispiel. Es sei folgende Formel in der Zelle C1.



Der Zellbezug B5 ist für das gleiche Tabellenblatt gedacht auf dem diese Formel in der Zelle C1 steht.

7.4.2 Bezugnahme auf ein anderes Tabellenblatt

Es sei nun die gleiche Formel (B5*10) in der Zelle C1 auf dem Sheet1. Wenn wir wollen dass die Formel den Werte der Zelle B5 aus dem Sheet3 nimmt, schreiben wir die Formel wie folgt





Excel Einführung

7.4.3 Bezugnahme auf mehrere andere Tabellenblätter im gleichen Workbook

Es ist auch möglich eine Formel in einem Tabellenblatt zu erstellen die mit mehreren Tabellen arbeitet.

Beispiel: Im Sheet1 in der Zelle A1 können wir die Summe aller Zellen im Bereich B1 bis B25 in den Sheets 1 bis Sheet3 bilden.

Formel in Zelle A1:

= SUM(SHEET1:SHEET3!B1:B25)

Anderes Beispiel errechnet den Durchschnitt der gleichen Zellen

= AVERAGE(SHEET1:SHEET3!B1:B25)

7.4.4 Bezugnahme auf andere Workbooks (XLS Dateien)

Es ist auch möglich in einem Workbook Formeln zu schreiben die auf andere XLS Dateien zugreifen. Die Formel die die Summe der Zellen B1 bis B10 im Sheet1 der Excel Datei Test1.XLS in einer neuen Datei Test2.XLS in der Zelle A1 errechnet wird wie folgt geschrieben:

=SUM('[Test1.xls]Sheet1'!B1:B10)

Wenn wir die Summe der 3 Tabellenblätter Sheet1 bis Sheet3 erfassen wollen lauten die Formel

=SUM('[Test1.xls]Sheet1:Sheet3'!B1:B10)





Excel Einführung

8 Funktionen

8.1 Definition 1

Funktionen im Tabellenkalkulationsprogramm Microsoft Excel sind vordefinierte Formeln, die Berechnungen unter Verwendung bestimmter Werte (Argumente) in einer bestimmten Reihenfolge (Syntax) ausführen

Funktionen sind vordefinierte Formeln, die Berechnungen unter Verwendung bestimmter Werte, sogen. Argumente in bestimmter Struktur ausführen. Eine Funktion ist daher immer nach einer bestimmten Vorschrift aufgebaut, den wir Syntax nennen.

Eine Funktion:

- beginnt immer mit einem „=“-Zeichen (**Wegen der Formelsyntax**)
- es folgt der Funktionsname, bspw. SUM, MIN, ...
- die einzelnen Funktionsargumente stehen in runder Klammer und sind mittels Strichpunkt voneinander getrennt
- eine Funktion endet immer mit einer runden schließenden Klammer

In der Beschreibung der folgenden Funktionen sind Argument1; Argument2 etc entweder:

- Zahlen wie 2; 2,3 etc
- Datum wie 2-4-1999
- Einzelne Zellen wie A1;B1 etc
- Bereichsbezüge wie A1:A10 oder \$A\$1:\$A\$10
- Namensbereiche wie TemperaturenTrimester1

Mit der F1 Taste kann die Syntax in der Excelhilfe nachgeschlagen werden.

Eine Formel wie COUNT(Argument1; Argument2; ...) kann also z.b wie folgt aussehen:

- Count(10;15;356;3465)
- Count(A1;B1;C1;D1;E1;.....Z1)
- Count(A1:A10;B1:B10;C1:C10)
- Count(Werte1;Werte2;Werte3;.....Werte30)

Aber auch

- Count(10;A1;A1:A10;Werte1)

8.2 Definition 2

Sämtliche Funktionen in Excel sind nach dem gleichen Schema aufgebaut. Sie beginnen mit dem Funktionsnamen, in Klammern folgen dann die sogenannten Argumente, die durch Semikolons getrennt werden.

Funktion(Argument1; Argument2; Argument3; ...)

Funktionen sind vordefinierte Formeln, die Berechnungen unter Verwendung bestimmter Werte, der sogenannten Argumente, und in einer bestimmten Reihenfolge oder Struktur ausführen. Beispielsweise addiert die Funktion SUM Werte oder Zellbereiche, die Funktion MAX berechnet die höchste Zahl von ausgewählten Zellen.

Argumente

Als Argumente können Zahlen, Text, Wahrheitswerte (WAHR und FALSCH), oder [Zellbezüge](#) verwendet werden. Ein angegebenes Argument muss einen für das Argument zulässigen Wert

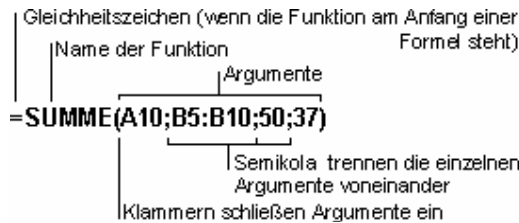


Excel Einführung

erzeugen. Als Argumente können auch [Konstanten](#), Formeln oder andere Funktionen verwendet werden.

Struktur

Die Struktur einer Funktion beginnt mit dem Funktionsnamen und nachfolgend einer öffnenden Klammer, den durch Semikola getrennten Argumenten der Funktion und einer schließenden Klammer. Steht eine Formel am Anfang einer Funktion, geben Sie ein Gleichheitszeichen (=) vor dem Funktionsnamen ein. Die [Formelpalette](#) unterstützt Sie beim Erstellen von Formeln, die Funktionen enthalten.

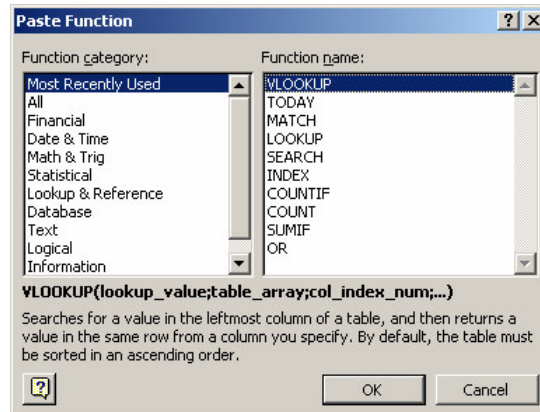


8.3 Funktions-Assistent

Bei komplexen Funktionen bietet es sich an, mit dem Funktionsassistenten zu arbeiten. Steuern Sie den Cursor in die Zelle, in der Sie die Formel erstellen wollen. Klicken Sie jetzt

auf das -Symbol. Es erscheint jetzt zunächst ein Menü, in dem Sie die entsprechende Funktion auswählen müssen.

Der Funktions-Assistenten erscheint standardmäßig in der linken oberen Ecke. Sie können ihn aber jederzeit mit der Maus verschieben. Werte tragen Sie nun entweder über die Tastatur ein oder mit der Maus. Die Maus verhält sich hier wie beim Markieren (denken Sie an die Wirkung der [Shift] und [Ctrl]-Taste, bzw. der linke Maustaste).





Excel Einführung

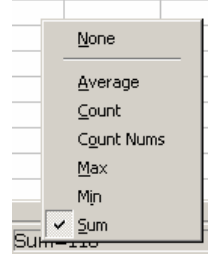
8.4 Verschachteln von Formeln

Formeln können beliebig verschachtelt werden. Jeder Wert kann wieder durch eine Formel ersetzt werden. So könnte eine Formel beispielsweise lauten: „ROUND(SUM(B5:E7); 2)“.

8.5 AutoBerechnen

	A
1	12
2	13
3	8
4	19
5	7
6	
7	
Tabelle	
Summe=59	

Sowie Sie einen Bereich markieren, wird in der Statusleiste die Summe angezeigt. Wollen Sie statt dessen den Mittelwert, das Minimum oder eine andere Information, können Sie dies einstellen, indem Sie mit der rechten Maustaste in das Feld klicken.



8.6 Einige RechenFunktionen

8.6.1 SUM

Syntax: SUM(Argument1;Argument2;...Argument30)

Die Funktion, die Sie wahrscheinlich am häufigsten benötigen werden, ist die Summenfunktion: sie addiert alle Zahlen in einem von Ihnen vorgegeben Bereich. Wie immer können Sie auf unterschiedlichen Wegen zum Ziel kommen.

Zunächst einmal können Sie die Funktion von Hand eingeben, beispielsweise: „=SUM(12; 13; 8; 19; 7)“ oder „=SUM(A1; A2; A3; A4; A5)“. Da in unserem Beispiel alle Zahlen in einem zusammenhängenden Bereich stehen, können Sie diesen auch durch seinen Anfangs- und Endpunkt angeben, also „=SUM(A1:A5)“.

	A
1	12
2	13
3	8
4	19
5	7
6	=SUMME(A1:A5)

Schneller ist es in unserem Beispiel aber, den Cursor in die Zelle unterhalb der Aufzählung zu setzen und das -Icon anzuklicken. Excel markiert nun automatisch den Bereich A1:A5. Wollen Sie statt dessen die Summe eines anderen Bereichs berechnen, können Sie diesen einfach mit der Maus markieren.

8.6.2 COUNT

Zählt die Anzahl der Zellen die **Zahlen** enthalten innerhalb der angegebenen Zellen.

Syntax: COUNT(Argument1;Argument2; ...)

Argument1; Argument2, ... sind 1 bis 30 Argumente. **1 Argument ist Pflicht.**

Argumente die Zahlen, Datum oder Textdarstellungen von Zahlen werden gezählt; Argumente die Fehlerwerte enthalten oder Text der nicht als Zahl umgewandelt werden kann wird ignoriert, also nicht gezählt.



Excel Einführung

Beispiel

	A
1	Sales
2	12/8/90
3	
4	19
5	22.24
6	TRUE
7	#DIV/0!

COUNT(A1:A7) ist gleich 3
COUNT(A4:A7) ist gleich 2
COUNT(A1:A7, 2) ist gleich 4

B5		=	=COUNT(B1:B3)	
Book1				
	A	B	C	D
1	TextmitZahl1	1	#VALUE!	
2	1	2	2	
3	2	3	6	
4				
5	1	3	2	

8.6.3 MAX

Ermittelt den größten Wert innerhalb des angegebenen Bereiches.

Syntax: MAX(Argument1;Argument2;...)

Argument1;Argument2;...sind 1 bis zu 30 Argumente für die der MAXimalwert gefunden wird. Argumente die nicht in eine Zahl umgewandelt werden können ergeben einen Fehler.

Beispiel

Wenn A1:A5 die Zahlen 0, 7, 9, 27, und 2, enthält, dann
MAX(A1:A5) ist gleich 27
MAX(A1:A5,30) ist gleich 30

8.6.4 MIN

Ermittelt den kleinsten Wert innerhalb des angegebenen Bereiches

Syntax: MIN(Argument1;Argument2 ; ...)

Argument1, Argument2,... sind 1 bis 30 Argumente für die der MINimalwert gefunden werden soll. Argumente die nicht in eine Zahl umgewandelt werden können ergeben einen Fehler.

Beispiel

Wenn A1:A5 die Zahlen 10, 7, 9, 27, und 2, enthält, dann:
=MIN(A1:A5) ist gleich 2
=MIN(A1:A5, 0) ist gleich 0

Wenn wir A1:A5 den Namen MinimumTest geben, können wir die Formeln auch wie folgend schreiben
=MIN(MinimumTest) ist gleich 2
=MIN(MinimumTest; 0) ist gleich 0



Excel Einführung

8.6.5 ROUND

Rundet eine Zahl *kaufmännisch* auf eine bestimmte Anzahl von Dezimalstellen.

Syntax: **ROUND(number;num_digits)**

Number : ist die Zahl die aufzurunden ist.

Num_digits: legt die Anzahl an Dezimalstellen fest.

Beispiele

=ROUND(2,15 ; 1) ist gleich 2,2

=ROUND(2,149 ; 1) ist gleich 2,1

=ROUND(-1,475 ; 2) ist gleich -1,48

=ROUND(21,5 ; -1) ist gleich 20

8.6.6 ROUNDUP

Rundet eine Zahl auf, weg von 0.

Syntax: **ROUNDUP(number,num_digits)**

Number: ist eine Zahl die aufzurunden ist.

Num_digits: Anzahl der Dezimalstellen die zu runden sind.

Beispiele

=ROUNDUP(3,2 ; 0) ist gleich 4

=ROUNDUP(76,9 ; 0) ist gleich 77

=ROUNDUP(3,14159 ; 3) ist gleich 3,142

=ROUNDUP(-3,14159 ; 1) ist gleich -3,2

=ROUNDUP(31415,92654 ; -2) ist gleich 31500

8.6.7 ROUNDDOWN

Rundet eine Zahl ab, gegen 0

Syntax: **ROUNDDOWN(number,num_digits)**

Number: ist eine Zahl die abzurunden ist.

Num_digits: Anzahl der Dezimalstellen die zu runden sind.

Beispiele

=ROUNDDOWN(3,2 ; 0) ist gleich 3

=ROUNDDOWN(76,9 ; 0) ist gleich 76

=ROUNDDOWN(3,14159 ; 3) ist gleich 3,141

=ROUNDDOWN(-3,14159 ; 1) ist gleich -3,1

=ROUNDDOWN(31415,92654 ; -2) ist gleich 31400



Excel Einführung

8.6.8 SQRT

Berechnet die Quadratwurzel (SquareRoot)

Syntax: **SQRT(number)**

Number: ist die Zahl für die die Quadratwurzel berechnet werden soll. Wenn die Zahl negativ ist bekommen wir einen #NUM! Fehlerwert

Beispiele

=SQRT(16) ist gleich 4
=SQRT(-16) ist gleich #NUM!
=SQRT(ABS(-16)) ist gleich 4

8.6.9 RANK

Errechnet die Position einer Zahl in einer Liste von Zahlen.

Syntax: **RANK(number;ref;order)**

Number: ist die Zahl dessen Position herauszufinden ist.

Ref: ist eine Liste von Zahlen.

Order: ist eine Zahl die wenn 0 ist die Positionen abwärts errechnet, sonst aufwärts.

Beispiele

Wenn A1:A5 die Zahlen 7, 3.5, 3.5, 1, und 2, enthalten, dann:

=RANK(A2 ; A1:A5 ; 1) ist gleich 3
=RANK(A1 ; A1:A5 ;1) ist gleich 5

8.6.10 PI

Die Zahl PI

Syntax: **PI()**

Beispiele

Definition der Zelle A1 mit dem Namen **Radius** (Klicke auf Zelle A1 dann Insert – Name – Define).
Nun können wir folgende Formeln benutzen.

- Die Fläche eines Kreises =PI() * (Radius ^ 2) oder =PI() * (Radius * Radius)
- Kreisumfang =2 * PI() * Radius

Die Funktion PI hat **KEIN** Argument.

8.7 Datumsfunktionen

8.7.1 Wie Excel mit Daten und Zeiten rechnet.

Microsoft Excel speichert ein Datum als sequenzielle Zahl ab (engl. serial values). Excel speichert Zeiten als Dezimalzahlen ab, da die Zeit als Bruch eines Tages angesehen wird. Datum und Zeit sind Zahlen, so dass sie addiert, subtrahiert und in Funktionen benützt werden können. Zum Beispiel um die Differenz zwischen zwei Daten zu bestimmen, kann ein Datum vom anderen subtrahiert werden. Ein Datum kann als Zahl heraus gedruckt werden oder als Datum. Dies hängt vom eingestellten Format ab.



Excel Einführung

Als Startdatum ist der 1-1-1900 festgelegt. Dieser hat den Wert 1. Der 2-1-1900 hat den Wert 2 usw. Im folgenden Beispiel wurde die Spalte A mit *Format – Cells – Date* und Spalte B mit *Format – Cells – General* formatiert.

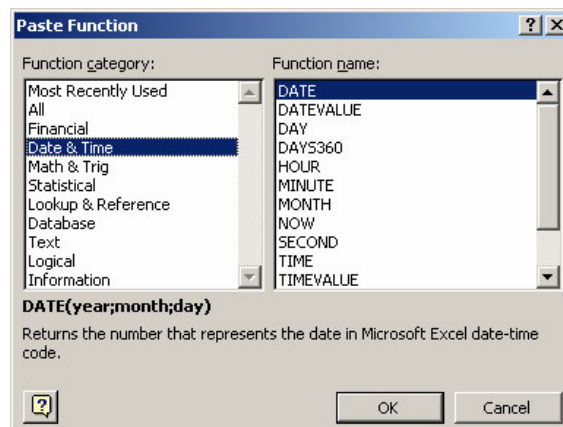
	A	B
1	1/1/1900	1
2	1/2/1900	2
3	3/9/2003	37689

Hier sind einige einfache Datums Funktionen

- **=Now()** gibt uns das aktuelle Datum und die Uhrzeit z.b.
16/01/2003 01:28
- **=Today()** gibt uns das aktuelle Datum z.b.
16/01/2003
- **=Year(Datum)** gibt uns das Jahr von Datum an.
=Year(Now()) das aktuelle Jahresdatum an.
- **=Month(Datum)** gibt den Monat von Datum an.
=MONTH("05/04/2003") den Monat 4 an.
- **=WeekDay(Datum)** gibt den Wochentag an. Wir bekommen eine Zahl zwischen 1 und 7 wobei 1 Sonntag ist und 7 Samstag. Z.B =WEEKDAY("01-01-2003") ergibt 4 so dass Neujahrstag des Jahres 2003 auf einen Mittwoch fiel.
- **=DateDif (Datum1; Datum2; Parameter)**
 - errechnet die Differenz zwischen 2 Daten und gibt uns eine Zahl die vom Parameter abhängt.
 - Parameter = „D“ : Differenz in Tagen (Days)
 - Parameter = „Y“ : Differenz in Jahren (Years)
 - Parameter = „M“ : Differenz in Monaten (Months)

Eine Liste aller Datumsfunktionen erhält man wenn man auf den Knopf  (Paste Funktion deut. Füge Funktion ein) drückt und dann in der Kategorie *Date & Time* die Funktionsnamen analysiert.

Zu beachten ist auch noch das *Zell Format* im Menü *Format – Cells – Number* in der **Kategorie Date** und in der **Kategorie Time**. Hier sollte man sein Format auswählen.





Excel Einführung

Das folgende Beispiel errechnet uns einige Daten unseres Geburtstages. Zu beachten ist dass die Zellen B2 und B3 mit *Date* formatiert wurden und die Zelle B4 als *Number* mit 0 *Dezimalstellen* formatiert wurde. Zu beachten ist auch dass die Zelle B3 mit dem Namen GeburtsTag definiert wurde.

GeburtsTag = 26/12/1964	
Book1	
1	Lebensalter
2	Geburtsdatum: 23737
3	Aktuelles Datum : =TODAY()
4	Lebensalter in Tagen =B3-B2
5	Lebensalter in Jahren: =B4/365,25
6	Geboren an einem =WEEKDAY(GeburtsTag)
7	
8	
9	Lebensalter in Tagen =DATEDIF(GeburtsTag;NOW();"D")
10	Lebensalter in Jahren =DATEDIF(GeburtsTag;NOW();"Y")
11	Lebensalter in Monaten =DATEDIF(GeburtsTag;NOW();"M")
12	
13	
14	Sonntag 1
15	Montag 2
16	Dienstag 3
17	Mittwoch 4
18	Donnerstag 5
19	Freitag 6
20	Samstag 7

GeburtsTag = 26/12/1964	
Book1	
2	Geburtsdatum: 26-déc-64
3	Aktuelles Datum : 5-mars-03
4	Lebensalter in Tagen 13948
5	Lebensalter in Jahren: 38,18754278
6	Geboren an einem 7
7	
8	
9	Lebensalter in Tagen 13948
10	Lebensalter in Jahren 38
11	Lebensalter in Monaten 458



Excel Einführung

8.8 Textfunktionen

Diese Funktionen manipulieren Text in den Zellen.

Eine Liste aller Textfunktionen erhält man wenn man auf den Knopf  (Paste Funktion deut. Füge Funktion ein) drückt und dann in der Kategorie *Text* die Funktionsnamen analysiert.

8.8.1 Trim

Syntax : **Trim(Text)**

Löscht alle Leerzeichen vor und hinter einem Text.

Wenn B2 den Text „ 4 Leerstellen vor und 5 Leerstellen hinter “ hat, enthält die Zelle B3 mit folgender Formel =TRIM(B2) den Text „4 Leerstellen vor und 5 Leerstellen hinter“, also die Leerstellen verschwinden.

8.8.2 Left und Right

Syntax : **LEFT(text;num_chars)**

Syntax: **RIGHT(text;num_chars)**

LEFT ergibt uns die **ersten** Buchstab(en) von einem Text , basierend auf der Anzahl (num_chars) der Buchstaben die extrahiert werden.

RIGHT ergibt uns die **letzten** Buchstab(en) von einem Text , basierend auf der Anzahl (num_chars) der Buchstaben die extrahiert werden.

Wenn num_chars fehlt, ergeben die Funktionen den ersten bzw. Den letzten Buchstaben.

Beispiele

LEFT("Sale Price";4) ergibt "Sale" (die ersten 4 Buchstaben)

A1 enthält "Schweden" dann ergibt eine Formel in B1 =LEFT(A1) ergibt "S" (den ersten Buchstaben)

RIGHT("Sale Price";5) equals "Price" (die letzten 5 Buchstaben)

RIGHT("Stock Number") equals "r" (der letzte Buchstaben)

8.8.3 Concatenate oder &

Syntax: **CONCATENATE (text1;text2,...)**

Text1, text2, ... sind 1 bis 30 Textstücke die zu einem einzelnen Text zusammengesetzt werden. Es können Texte, Zahlen oder Zellreferenzen sein.

Beispiel

CONCATENATE("Total ", "Value") ergibt "Total Value". Man könnte auch "Total"&" "&"Value" schreiben.

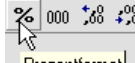


Excel Einführung

9 Prozentrechnung mit Excel

9.1 Schreibweise von Prozentzahlen

In Excel gibt es auf der Symbolleiste Format ein Symbol mit einem Prozentzeichen.



Die QuickInfo **Prozentformat** gibt einen Hinweis: es geht nicht um Prozentrechnen, sondern um ein Prozentformat.

1. Schreibe auf ein leeres Blatt in die Zelle **A1** den Wert **16** und klicke auf das Symbol Prozentformat. Excel setzt das Prozentzeichen dahinter und multipliziert mit **100**. Gleiches passiert, wenn du der Zelle mit Hilfe des Kontextmenüs oder mit „Format – Cells“ ein Prozentformat ohne Dezimalstellen zuordnest. Das ist für die Praxis so wenig tauglich.

	A
1	1600%
2. Schreibe in Zelle **A2** den Wert **16%**. Das Ergebnis entspricht den Erwartungen. Du siehst: beide Zellen haben jetzt ein Prozentformat.

	A
1	1600%
2	16%
3. Ändere das Format beider Zellen mit Hilfe des Kontextmenüs oder mit „Format – Cells“ in das Standardformat. Du siehst: statt 16% rechnet Excel intern mit 0,16. Das ist korrekt: $16\% = 16 / 100$.

	A
1	16
2	0,16

9.2 Grundwert, Prozentwert

Bei folgenden Überlegungen geht es um dreierlei:

- den *Grundwert*; nehmen wir mal als Beispiel an, es handelt sich um einen Preis von 200 €
- den *Prozentsatz*; da verwenden wir einfach den Mehrwertsteuersatz von 16%
- wenn wir 16% vom Grundwert ausrechnen wollen, erhalten wir den *Prozentwert*.

Egal, wie die Aufgabe heißt: zwei von diesen drei Größen sind immer gegeben, und die dritte muss errechnet werden. Dadurch gibt es nur drei Typen von möglichen Berechnungen.

Ich habe einfache Zahlen genommen, damit du gleich siehst: 16% von 100 € wären 16 €, das heißt 16% von 200 € sind 32 €. Dafür brauchst du kein Excel, aber in der Praxis sind die Zahlen ja leider nicht immer so glatt.

Was hast du gerechnet, ohne es eigentlich zu wissen? $200 * 16 / 100$. Und $16 / 100$, nun? Das sind wieder die 16%. Also: $200 € * 16 / 100 = 200 € * 16\% = 32 €$.

9.2.1 Typ 1: Prozentwert gesucht

Genauso geht es mit Excel:

Prozentwert = Grundwert * Prozentsatz



Excel Einführung

B3		=	=B1*B2
	A	B	C
1	Grundwert	200,00 €	
2	Prozentsatz	16%	
3	Prozentwert	32,00 €	

Willst du den Bruttopreis ausrechnen - „den erhöhten Preis“ aus Grundwert plus Prozentwert dann hast du mehrere Möglichkeiten, die natürlich alle zum gleichen Ergebnis führen:

- Du rechnest zuerst den Prozentwert aus: B3 enthält

Prozentwert = Grundwert * Prozentsatz.

In B4 rechnest du zusätzlich Grundwert und Prozentwert zusammen:

Bruttowert = Grundwert + Prozentwert

B4		=	=B1+B3
	A	B	C
1	Grundwert	200,00 €	
2	Prozentsatz	16%	
3	Prozentwert	32,00 €	
4	Bruttowert	232,00 €	

- Du rechnest gleich Grundwert und Prozentwert zusammen:

Bruttow. = Grundw. + Grundw. * Prozentsatz

B3		=	=B1+B1*B2
	A	B	C
1	Grundwert	200,00 €	
2	Prozentsatz	16%	
3	Bruttowert	232,00 €	

- Du verwendest einen Prozentsatz von 116%:

B3		=	=B1*B2
	A	B	C
1	Grundwert	200,00 €	
2	Prozentsatz	116%	
3	Bruttowert	232,00 €	

Es kann sein, dass du nicht 16% aufschlagen willst, sondern dass dir jemand vielleicht 25% Rabatt einräumt. Dann berechnest du den Rabattbetrag genauso also: Grundwert * Rabattsatz.

Dann musst du aber den Prozentwert (oder Rabattwert) vom Grundwert abziehen und erhältst einen verminderten Preis.



Excel Einführung

9.2.2 Typ 2: Prozentsatz gesucht

Jemand sagt dir, der Listenpreis einer Ware betrage 200 €, er lasse dir das Teil aber für 170 €. Du möchtest gern ausrechnen, wieviel Prozent Rabatt der Preis entspricht. Der Grundwert ist also wieder 200€; der Prozentwert ist auch bekannt, gesucht ist der Prozentsatz.

Nun musst du die Gleichung umformen:

$$\text{Prozentsatz} = \text{Prozentwert} / \text{Grundwert}$$

Halt! Wieviel beträgt der Prozentwert? Das ist der Rabatt, also der Betrag, um den sich der Grundwert reduziert bzw. die Differenz aus Grundwert und vermindertem Preis: 200 € - 170 € = 30 €.

Bevor du anfängst, in Excel zu basteln, solltest du ein neues Blatt nehmen oder die Zellen B1 bis B3 wieder zunächst mit dem Standardformat versehen. Sonst erlebst du eine Überraschung, wenn du einen Währungsbetrag in ein Feld mit Prozentformatierung eingibst.

Nun ist es ganz einfach: Aber möglicherweise bist du verwundert, wenn in der Zelle B3 als Ergebnis zuerst 0,15 erscheint. Da siehst du es wieder: $0,15 = 15 / 100 = 15\%$. Gib der Zelle ein Prozentformat, und alles ist in Butter.

B3		=	=B2/B1
	A	B	C
1	Grundwert	200,00 €	
2	Prozentwert	30,0 €	
3	Prozentsatz	15,0%	

9.2.3 Typ 3: Grundwert gesucht

Sind Prozentwert und Prozentsatz gegeben, dann musst du nur die Gleichung noch einmal umformen:

$$\text{Grundwert} = \text{Prozentwert} / \text{Prozentsatz.}$$

B3		=	=B1/B2
	A	B	C
1	Prozentwert	50,00 €	
2	Prozentsatz	25%	
3	Grundwert	200,00 €	

Bis hier ist es wirklich einfach. Aber leider kennst du meist nicht den Prozentwert, d.h., um wieviel ein unbekannter Grundwert vermindert oder erhöht worden ist, sondern nur den verminderten oder erhöhten Wert. Dann kannst du den Prozentwert nicht ermitteln, sondern musst etwas anders vorgehen.

Bleiben wird noch einmal bei der Mehrwertsteuer. Zum Nettowert (= Grundwert) werden 16% (=Prozentsatz) des Nettowertes als MwSt aufgeschlagen und ergeben den Bruttopreis, den du im Laden bezahlst. Die Formel kennst du in der Form schon vom Abschnitt Typ1. Nämlich: $\text{Bruttow.} = \text{Grundw.} + \text{Grundw.} * \text{Prozentsatz}$



Excel Einführung

Diese Gleichung müssen wir so umformen, dass wir damit den Grundwert errechnen können. Dann ergibt sich:

$$\text{Grundwert} = \text{Bruttowert} / (1 + \text{Prozentsatz}).$$

	B3	=	=B1/(1+B2)
	A	B	C
1	Bruttowert	290,00 €	
2	Prozentsatz	16%	
3	Grundwert	250,00 €	

Statt (1 + Prozentsatz) kannst du auch schreiben: (100% + Prozentsatz).

Du siehst: auch mit einem mächtigen Programm wie Excel bleibt es dir nicht erspart, korrekte Formeln einzugeben. Denken darfst du noch selbst. Nur das *Rechnen* übernimmt Excel. Wie sollte es auch anders sein? Auch bei Word musst du überlegen, was du schreiben willst.