



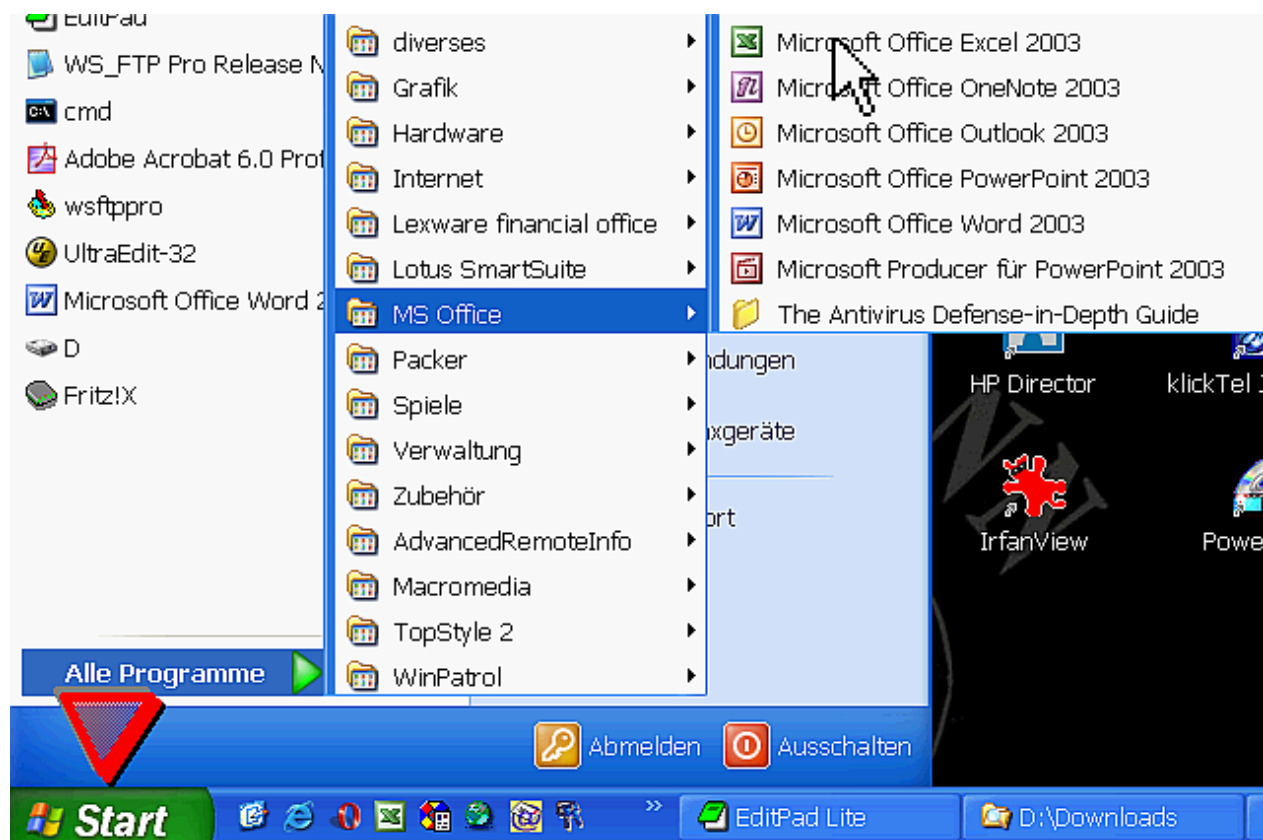
Einführung in die Tabellenkalkulation Microsoft Excel

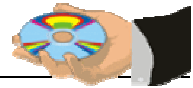
Mit Hilfe einer Tabellenkalkulation kann man Daten tabellarisch auswerten und grafisch darstellen. Die Daten werden als Tabelle erfasst, verwaltet und bearbeitet.

Ein sehr verbreitetes und leistungsfähiges Tabellenkalkulationsprogramm ist Excel von Microsoft. Die aktuelle Version ist Excel 2003 (Version 11).

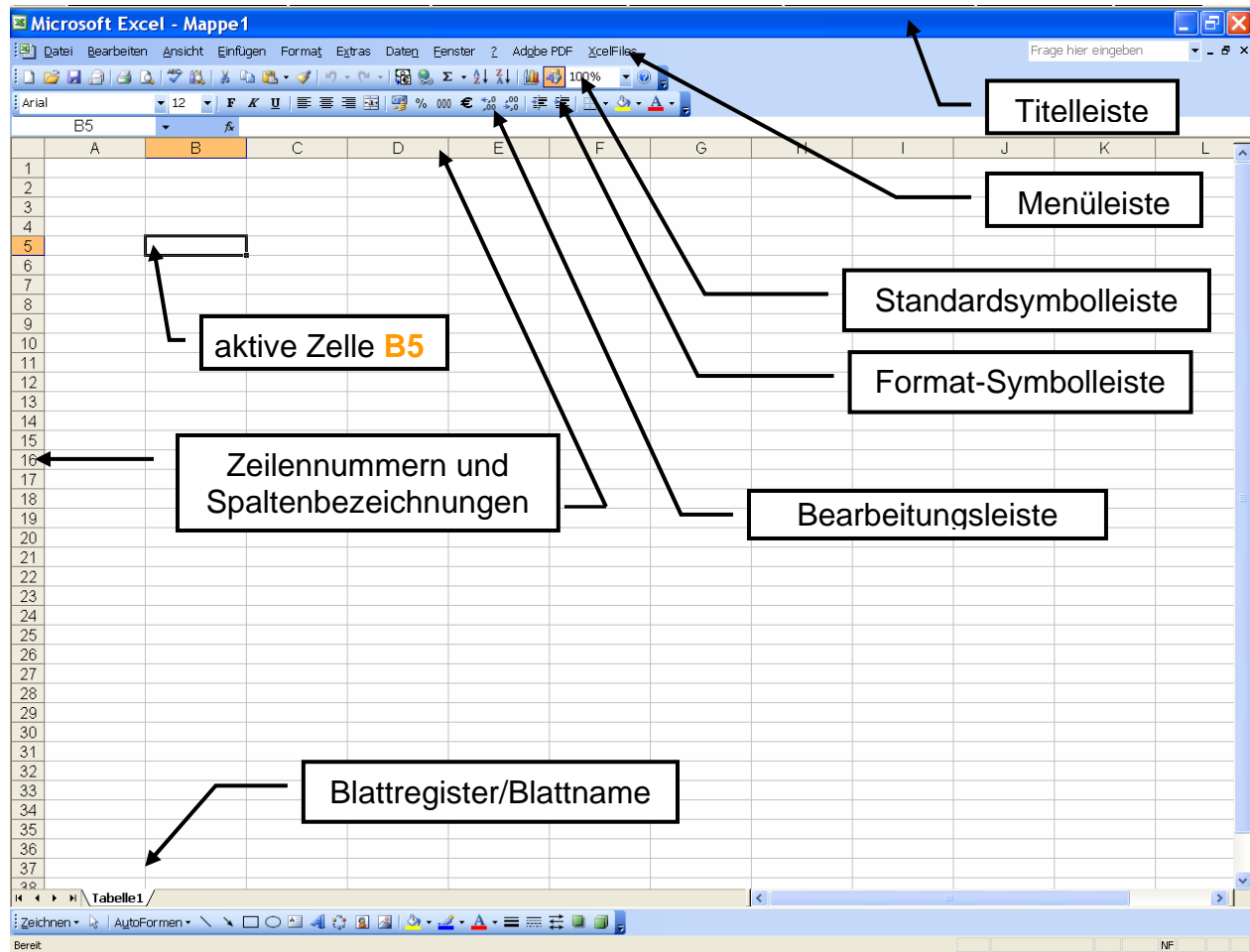
Ebenbürtige Tabellenkalkulationsprogramme finden Sie in den Office-Paketen Open Office und Star Office.

In Windows starten Sie Excel – wie alle Programme – über die Schaltfläche **Start** und die Verknüpfung zu Excel.





Es öffnet sich die Arbeitsoberfläche (das Programmfenster) von Excel:



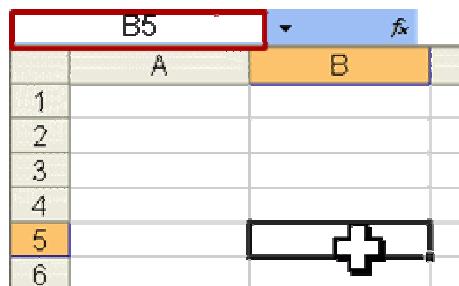
zuletzt geändert: 24.10.2004 18:47


mit einem oder mehreren Tabellenblättern, je nach Voreinstellung.

Jedes Tabellenblatt (Arbeitsblatt) hat 65536 Zeilen und 256 Spalten. Eine Mappe kann 255 Tabellen (-blätter) enthalten.

Wie Sie in der Titelleiste sehen, heißen die Dateien von Excel (Arbeits-)Mappen. Nach dem ersten Speichern erscheint in der Titelleiste statt Mappe1 (Mappe2, ...) der von Ihnen beim Speichern festgelegte Dateiname. Die Dateiendung ist .xls.

Auch Tabellenblättern können Sie eigene Namen geben. Doppelklicken Sie auf den Blattnamen, den Sie ändern möchten



In jedem Tabellenblatt ist mindestens eine Zelle markiert und genau eine Zelle aktiv. Man markiert eine Zelle, indem man mit dem Mauszeiger, der über dem Tabellenblatt die Form  annimmt, auf eine Zelle klickt. Markiert man nur eine Zelle, ist diese gleichzeitig die aktive Zelle. Im **Adressfenster** wird die Adresse der aktiven Zelle, hier B5, angezeigt.

In Excel nennt man die Zelladressen **BEZUG**. Jeder



Zellbezug besteht aus einem Spaltenindex¹ (B), der die Spalte angibt, zu der die Zelle gehört, und dem Zeilenindex (5), der die Zeile bestimmt.

	B5	✗	✓	fx	21,4
	A			B	
1					
2					
3					
4					
5					21,4
6					

Alle Tastatureingaben gelangen in die aktive Zelle.

Bereits während der Eingabe sehen Sie den Inhalt der Zelle in der Bearbeitungsleiste. Gleichzeitig erscheinen links davon ein grüner Haken und ein rotes Kreuz.

WICHTIG: In Excel müssen Sie jede Eingabe in eine Zelle abschließen, indem Sie auf den grünen Haken klicken oder die <ENTER>-Taste drücken.

Danach verschwinden diese beiden Symbole wieder. Solange Sie sich – wie hier in der Abb. dargestellt – in einer Eingabe befinden, können Sie in Excel nichts anderes tun (häufiger Anfängerfehler – "mein Excel macht nichts mehr!").

Mehrere Zellen (ein Bereich) lassen sich gemeinsam markieren, indem man mit

	B4		fx
	A	B	C
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

dem -Cursor bei gedrückter linker Maustaste die gewünschten Zellen überstreicht. Hier ist der Bereich von Zelle A2 bis C6 markiert; in Excel schreibt man einen solchen Bereichsbezug A2:C6. Gesprochen wird dies "A2 bis C6".

Die aktive Zelle innerhalb des ausgewählten Bereiches ist B4.

Schein und sein

In Excel ist es vor allem bei Zahlen sehr wichtig, zu unterscheiden zwischen dem, was in einer Zelle **angezeigt** wird, und dem **Inhalt** einer Zelle. Eine Zahl in einer Zelle kann auf dem Arbeitsblatt sehr unterschiedlich aussehen. Das Aussehen einer Zahl legt das Format der Zelle fest.

Im Beispiel ist der Inhalt der Zellen B2 bis B9 immer die Zahl 56,5. Somit sind auch Datumsangaben und Uhrzeiten für Excel Zahlen; deshalb können Sie in Excel mit Datum und Uhrzeit ebenso leicht rechnen wie mit "normalen" Zahlen.

	A	B
1	Format	Erscheinungsbild
2	Standard	56,5
3	Dezimal ohne Kommastelle	57
4	Währung	56,50 €
5	Uhrzeit	12:00
6	Datum	25. Februar 1900
7	Zeitpunkt	25.2.1900 12:00
8	Prozent	5650 %
9	Bruch	56 1/2

¹ Mehrzahl: Indices



In Zelle B3 ist wird unsere Zahl nur gerundet angezeigt; wenn Sie mit dieser Zelle rechnen, verwendet Excel weiter den nicht gerundeten Inhalt 56,5. Wollen Sie den Inhalt der Zelle auf 57 runden, um mit 57,0 zu rechnen, so müssen Sie dies durch eine Formel tun.

Weiter erkennen Sie, dass Zahlen in Zellen immer rechtsbündig angeordnet sind und Text stets linksbündig.



Die einzelnen Formate finden Sie unter Format > Zellen... auf der Registerkarte Zahlen.

Selbstverständlich kann Excel nicht mit Zellen rechnen, die Text enthalten.

Rechnen in Excel

Wir rechnen in Excel, in dem wir als erstes in eine Zelle ein Gleichheitszeichen eingeben, gefolgt von der Rechenformel, wie wir sie (mit kleinen Besonderheiten) auch auf Papier schreiben würden. Der große Unterschied zum Rechnen mit Papier und Bleistift besteht aber darin, dass wir unsere Formeln nicht mehr mit den Zahlen selbst schreiben, sondern mit den Adressen der Zellen, in die wir vorher die Zahlen, mit denen wir rechnen wollen, eingegeben haben:

In den Zellen A2 und B2 befinden sich die Zahlen 2 und 7. In C2 möchten wir die Summe berechnen. Auf Papier würden wir schreiben $= 2 + 7$. In **Excel** geben wir jedoch in C2 ein **=A2+B2**. Wir **beziehen** uns bei unserer Rechnung auf die Zellen A2 und B2, welche die Zahlen enthalten, mit denen gerechnet werden soll. Während der Eingabe sieht das so aus:

	WERT		
	A	B	C
1	Zahl1	Zahl2	Summe
2	2	7	=A2+B2

Nach dem wir die Eingabe abgeschlossen haben, sehen wir in der Zelle C2 das Ergebnis **9** und in der Bearbeitungszeile unsere Formel **=A2+B2**.

	C2		
	A	B	C
1	Zahl1	Zahl2	Summe
2	2	7	9

Der große Vorteil einer Tabellenkalkulation gegenüber dem Taschenrechner ist nun, dass wir in die Zellen A2 und B2 immer wieder neue Zahlen eingeben können und sofort in C2 das neue Ergebnis erhalten, ohne die Rechnung selbst nochmals eingeben zu müssen. Dies gilt für jede Berechnung, wie kompliziert und umfangreich sie auch sein mag.



Unser Beispiel können wir noch etwas erweitern. Es sollen jetzt nicht nur zwei Zahlen addiert werden, sondern zwei Reihen mehrerer Zahlen:

	A	B	C
1	Zahl1	Zahl2	Summe
2	2	7	
3	5	1	
4	7	9	
5	6	12	
6	8	3	
7			

Da der Rechenweg an sich, die Addition zweier Zahlen, immer der selbe ist, genügt es, die Formel in der ersten zu berechnenden Zeile einzugeben. Wenn wir den Cursor genau auf die rechte untere Ecke (den Zieh-



	A	B	C
1	Zahl1	Zahl2	Summe
2	2	7	9
3	5	1	6
4	7	9	16
5	6	12	18
6	8	3	11
7			

punkt) der Zelle, die unsere Formel enthält, platzieren, verwandelt sich dieser in ein kleines schwarzes Kreuz. Mit gedrückter Maustaste können wir dann die Formel durch ziehen in Pfeilrichtung auf die anderen Zellen erweitern.

somit die Ergebnisse für die jeweilige Zeile:

In den Zellen C2:C6 erhalten wir

	A	B	C
1	Zahl1	Zahl2	Summe
2	2	7	9
3	5	1	6
4	7	9	16
5	6	12	18
6	8	3	11
7			

Ein Blick in die Bearbeitungszeile zeigt uns, dass Excel beim Erweitern die Zellbezüge der Formel $=A2+B2$ automatisch an die anderen Zeilennummern angepasst hat:

	A	B	C
1	Zahl1	Zahl2	Summe
2	2	7	$=A2+B2$
3	5	1	$=A3+B3$
4	7	9	$=A4+B4$
5	6	12	$=A5+B5$
6	8	3	$=A6+B6$
7			

Man nennt diese Art von Bezügen **relativ**, weil sie sich mit der Position der Formel im Tabellenblatt ändern.

Das Erweitern von Formeln ermöglicht uns, eine Berechnung für eine große Menge von Zahlen "mit einem Mausklick" durchzuführen.

Jetzt schauen Sie sich die folgende Aufgabe an. Bruttopreise sollen mit der Formel $\text{Netto} \cdot 1,16$ aus Nettopreisen berechnet werden:

	A	B	C
1	Netto	MWSt.-Faktor	Brutto
2	2,80 €	1,16	3,25 €
3	5,21 €		6,04 €
4	7,78 €		9,02 €
5	6,00 €		6,96 €
6	8,10 €		9,40 €
7			

Es wäre sicher nicht zweckmäßig, müssten wir den Faktor 1,16 fünf mal (oder in anderen Fällen vielleicht tausende mal) in der Spalte B eingeben, um die Formel in C2 erweitern zu können. Die Lösung ist hier, in der Formel $=A2*B2$ ein Dollarzeichen vor den Zeilenindex (2) der Zelle B2 einzufügen.



Das Dollarzeichen bewirkt, dass sich der nach dem Dollarzeichen stehende Index beim Erweitern einer Formel in Richtung dieses Index – hier in Zeilenrichtung – nicht ändert. Der Bezug B\$2 bleibt auf Zelle B2 stehen:

	A	B	C
1	Netto	MWSt.-Faktor	Brutto
2	2,80 €	1,16	=A2*B\$2
3	5,21 €		=A3*B\$2
4	7,78 €		=A4*B\$2
5	6,00 €		=A5*B\$2
6	8,10 €		=A6*B\$2

Was wir hier für die Veränderung eines Zeilenindex beim Erweitern einer Formel in Zeilenrichtung gesehen haben, gilt entsprechend für Spaltenindices. Ebenso schützen wir einen Spaltenindex vor Veränderung beim Erweitern einer Formel in Spaltenrichtung durch ein Dollarzeichen vor dem Spaltenindex, z. B. \$F9. Bezüge wie \$F9 und B\$2 heißen **gemischte** Bezüge.

Müssen in seltenen Fällen beide Indices eines Bezuges festgehalten werden, so schreiben wir z. B. \$F\$9. Einen solchen Bezug nennt man **absolut**.

Die **Rechenzeichen** (Operatoren) **der Grundrechenarten** in Excel zeigt die Tabelle.

+	Plus
-	Minus
*	Mal
/	Geteilt

Berücksichtigen Sie, dass Sie alle Formeln fortlaufend in einer Zeile schreiben müssen. Um dabei die richtige Reihenfolge der Berechnung zu gewährleisten, müssen Sie in Excel die Regel "*Punktrechnung geht vor Strichrechnung*" berücksichtigen und durch setzen von Klammern ändern, falls dies der Rechenweg verlangt: 3 geteilt durch: 1 plus 2 muss 1 ergeben; in Excel müssen Sie dafür schreiben =3/(1+2). Ohne Klammern erhielten wir als Ergebnis 5.