

Excel-Begriffe

Tabelle Eine Excel-Tabelle (bzw. ein Tabellenblatt) besteht aus 16.777.216 Zellen, die in 65.536 Zeilen und 256 Spalten angeordnet sind.

Datentypen Eine Zelle kann verschiedene Datentypen als Inhalte aufnehmen:

1. **Zahlen** – werden in der Standardeinstellung rechtsbündig angeordnet; es sind zahlreiche Zahlenformate (Dezimalstellen, Währung, ...) einstellbar. Zahleneingaben, die als Datum interpretierbar sind, werden in das Datumsformat umgewandelt.
2. **Formeln** – berechnen aus den Inhalten anderer Zellen neue Werte. Jede Formel wird mit dem Gleichheitszeichen (=) eingeleitet.
3. **Texte** – werden in der Standardeinstellung linksbündig angeordnet. Wenn der eingegebene Text länger ist als die Zelle breit ist, wird er über die nächste Zelle gelegt, falls diese leer ist. Ansonsten wird sie am Zellende abgeschnitten.

Hinweis: Zahlen sowie Rechenzeichen, die als Text interpretiert werden sollen, müssen mit einem **führenden Apostroph** (') beginnen!

Mappe Eine Mappe ist die Zusammenfassung von mehreren Tabellen in einer Excel-Datei. Eine Mappe kann bis zu **256 Tabellenblätter** enthalten.

Tabellenblatt Eine Excel-Datei (Mappe) kann aus bis zu 256 **Tabellenblättern** bestehen. Die Tabellenblätter werden am unteren Fensterrand durch ein Blattregister angezeigt und können mit den ebenfalls unten befindlichen Pfeiltasten durchblättert werden.



Somit kann eine Excel-Datei bis zu 4.294.967.296 Zellen enthalten.
(2^8 Spalten \times 2^{16} Zeilen \times 2^8 Tabellen = 2^{32} Zellen)

Blatt umbenennen Doppelklick mit der Maus auf die Tabellenreiter, um die Blätter umzubenennen.

Blatt einfügen Klicke mit der rechten Maustaste auf einen Tabellenreiter \rightarrow "Einfügen..."

Adressen Jede Zelle einer Tabelle hat eine **eindeutige Adresse**. Diese setzt sich zusammen aus der **Spaltenbezeichnung** und der **Zeilennummer**.
Beispiele: **G7** oder **FR3323**. Die Adresse der gerade gewählten Zelle wird links neben der Eingabezeile angezeigt (oberhalb der Spaltenköpfe).

Zellen, Zeilen und Spalten

Zellen, Zeilen und Zeilenkopf

	A
1	12
2	
3	
4	
5	
6	
7	

Eine Zelle besteht aus einem Zeilen- und einem Spaltenindex. In der Abbildung links z.B. steht in der Zelle mit dem Zeilenindex 1 und dem Spaltenindex A, kurz in der Zelle A1, die Zahl 12.

Zeilen sind durch Zeilennummern gekennzeichnet. Die Zeilennummern sind anklickbar und man nennt sie auch **Zeilenköpfe**.

Spalten und Spaltenkopf

	A	B	C	D	E	F
1	12					

Spalten sind durch Buchstaben und Buchstabenkombinationen gekennzeichnet. Die Spaltenköpfe werden systematisch durchnummeriert von A bis Z, danach von AA bis AZ, weiter von BA bis BZ bis zur 256ten Spalte mit der Bezeichnung IV.

Zelle(n) bzw. Spalte(n) markiere(n)

Du kannst eine einzelne Zeile bzw. Spalte durch Anklicken des Zeilen- bzw. Spaltenkopfes markieren, und mehrere zusammenhängende Zeilen bzw. Spalten, indem du zunächst die erste zumarkierende Zeile bzw. Spalte anklickst und dann bei gedrückter Umschalttaste (<Shift>) die letzte zumarkierende Zeile bzw. Spalte anklickst. Alternativ hierzu kannst du auch mit der Maus – bei gedrückter linker Maustaste – über die Zeilen- bzw. Spaltenköpfe fahren und sie hierdurch markieren.

Wenn du einzelne, nicht zusammenhängende Zeilen bzw. Spalten markieren möchtest, dann klicken auf die gewünschten Zeilen- bzw. Spaltenköpfe während du <Strg> (die Steuerungs-Taste) gedrückt hältst.

Zeile(n) bzw. Spalte(n) einfügen

Verwenden zum Einfügen einer Zeile das Menü Einfügen | Zeile und zum Einfügen einer Spalte das Menü Einfügen | Spalte. Es wird dann oberhalb der aktuellen Zeile eine neue Zeile bzw. links neben der aktuellen Spalte eine neue Spalte eingefügt. Falls mehrere Zeilen bzw. Spalten markiert sind, werden oberhalb der markierten Zeilen bzw. links neben den markierten Spalte so viele Zeilen bzw. Spalten eingefügt, wie markiert sind.

Zeilenhöhe bzw. Spaltenhöhe ändern

Du kannst durch Verschieben der Zeilen- bzw. Spaltenkopfbegrenzungen die Zeilenhöhe bzw. Spaltenhöhe beeinflussen.

Präzise Einstellungen nimmst du über das Menü Format | Zeile Format | Spalte vor. Dort wird dir auch ein Befehl für die Optimale Höhe bzw. Optimale Breite bestimmen bzw. Standardbreite... angeboten.

Eingabezeile

Eingabezeile

Klicke eine Zelle an, um dort Datentyp einzugeben.

Alle Inhalte einer Zelle werden in der Eingabezeile oberhalb der Spaltenköpfe (unterhalb der Symbolleisten) angezeigt, sobald du eine Zelle anklickst.

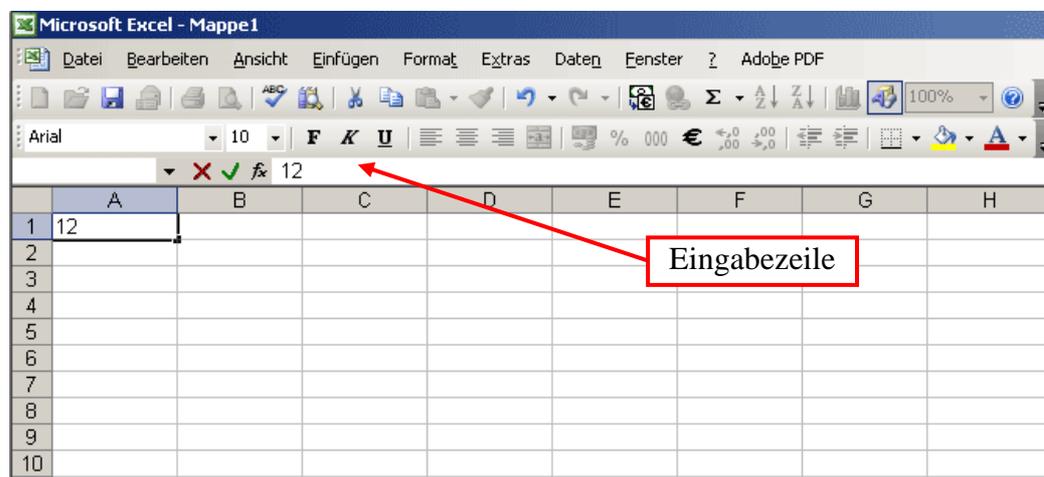


Abb.: Eingabe einer Zahl in die Zelle A1

Jede Eingabe über die Tastatur ersetzt den aktuellen Inhalt der Zelle. Wenn du den Inhalt einer Zelle ändern möchtest, klicke entweder doppelt auf die Zelle, oder schreiben in die Eingabezeile.

Das rote x links in der Eingabezeile storniert die Eingaben und stellt den vorherigen Inhalt der Zelle wieder her. Gleiches bewirkt die <Esc>-Taste, die dem Dialogfeld, "Abbrechen" entspricht.

Das grüne Häkchen sorgt dafür, dass der Inhalt der Eingabezeile in die Zelle übernommen wird. Gleiches bewirkt die <Return>-Taste, die dem Dialogfeld "OK" entspricht.

Das Funktionszeichen (bei älteren Versionen ist das ein Gleichheitszeichen) ruft den Formel-Assistenten von Excel auf, der dir bei der Eingabe von Formeln behilflich ist.

Formeln

Allgemeines

Formeln berechnen aus vorhandenen Zellinhalten neue Werte und schreiben diese Werte in eine Zelle. Jede Formel in Excel wird mit dem **Gleichheitszeichen (=)** am Anfang der Eingabezeile, also rechts neben dem , eingeleitet. Dadurch "weiß" Excel, dass es etwas zu berechnen gibt und die Eingabe keine Zahl und auch kein Text ist.

Wenn Formeln eingegeben werden, so sind diese in der Eingabezeile sichtbar, wenn die entsprechende Zelle markiert ist.

Die Verrechnung von Zellinhalten ist mit Formeln sehr einfach. Um die Inhalte der Zellen A1, A2 und A3 in der Zelle A4 zusammenzuzählen, gibst du in A4 die Formel `=A1+A2+A3` ein. Ähnlich verfährt du mit den anderen Grundrechenarten für die meisten elementaren Berechnungen.

Tipp: Möchtest du z.B. in C3 die Formel `=(A1-B2+A3-D1-B3)*A3` eingeben, dann brauchst du lediglich die mathematischen Operatoren (hier: +,-,*) sowie die Klammern selbst eingeben, die beteiligten Zellen kannst du zwar auch selber eingeben, du kannst diese Zellen aber auch einfach nur anklicken, dann erscheinen sie in der Formel. Wenn du einmal schnell finden möchtest, welche Zellen in der Formel zur Berechnung einer weiteren Zelle vorkommen, dann markiere diese Zelle und drücke `<F2>`. Wenn du dies z.B. in dem genannten Beispiel für C3 machen würdest, würden die Zellen A1, A3, B2, B3 und D1 in der Eingabezeile sowie in den zugehörigen Zellen innerhalb der Tabelle mit gleichen Farben markiert.

Summe

Mit Hilfe der automatischen Summenfunktion  kannst du Zeilen- und Spaltensummen, aber auch die Summe von beliebigen Zellen bestimmen.

Markieren hierzu die Zelle unter einer Zahlenkolonne und klicke anschließend auf das Summenzeichen in der Symbolleiste, um die Inhalte untereinander stehender Zellen zu addieren. Excel fügt dann in die markierte Zelle die Formel `=SUMME(uv:xy)` ein, wobei `uv` die Adresse der ersten, `xy` die Adresse der letzten beteiligten Zelle ist.

Beispiel:

	A	B	C
1	12		
2	23		
3	34		
4	=SUMME(A1:A3)		

Zelle A4 ist markiert, und es wurde auf das Summenzeichen geklickt.

Überschreibe die von Excel vorgeschlagenen Funktionsargumente, wenn du andere Bereiche von Zellen summieren möchtest. Überstreiche dazu die betroffenen Zellbereiche mit der Maus oder klicke einzelne Zellen an.

Mathematische Funktionen

Neben der Summe stellt Excel dir eine Vielzahl von mathematischen Funktionen zur Verfügung, die komplexeste Berechnungen ermöglichen.

Das Funktionszeichen  in der Eingabezeile (sichtbar nach Mausklick in der Eingabezeile) ruft den Formel-Assistenten von Excel auf. Wähle dort in einer Liste von Angeboten die von dir benötigte Funktion (z.B. Summe, Maximum, ...) aus. Vorgeschlagen wird jeweils die zuletzt verwendete Funktion.

Beispiel:



Abb.: Dialogfenster des Funktionsassistenten

Wenn du eine andere Funktion benötigst, kannst du sie über  auswählen.

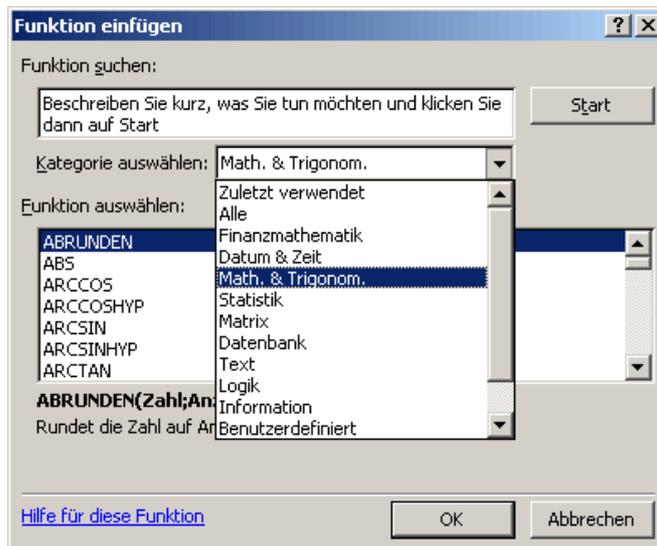
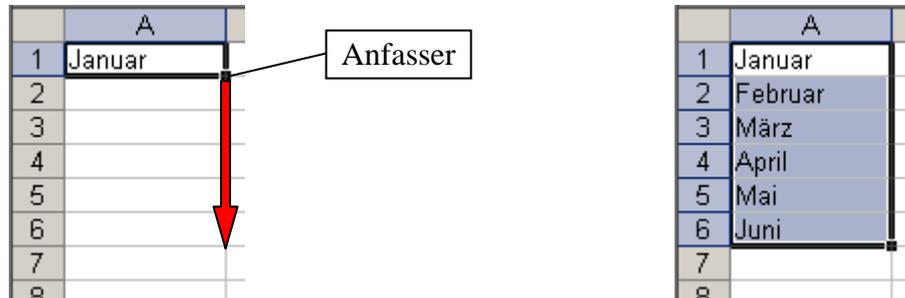


Abb.: Beispiel für "Weitere Funktionen..."

Zellen ausfüllen /
Aufzählungen /
Kopieren

In Excel steht dir mit dem so genannten "Anfasser" ein komfortables Werkzeug zur Verfügung, mit dem du Zellinhalte und Formeln, sehr leicht kopieren und automatische Aufzählungen erstellen kannst.

Standardwerte
fortsetzen



Ziehe den Anfasser einer Zelle, die einen Standardwert enthält (Wochentag, Monatsname) über nachfolgende Zellen und Excel fügt automatisch eine sinnvolle Aufzählung ein.

Formeln kopieren

Kopiere Formeln auf genau die gleiche Weise. Markiere hierzu die Zelle, deren Formel wiederholt werden soll und ziehe anschließend mit dem Anfasser über die Zellen (waagrecht oder senkrecht), in die die Formel kopiert werden soll.

Sequenzen
fortsetzen

Markiere den Anfang einer Sequenz, also zwei Zellen, die sich um einen bestimmten Betrag unterscheiden und ziehen dann den Anfasser über nachfolgende Zellen. Excel wird dann automatisch für die Fortsetzung der Zahlensequenz sorgen.



Drucken

Tabelle drucken Der Druckbefehl in Excel bewirkt die Ausgabe der gesamten Tabelle des aktuellen Blattes.

Markierung drucken Markiere den Bereich, den du drucken möchtest. Bestimme dann im Druck-Dialogfenster (Datei | Drucken...), dass nur die **Markierung** gedruckt werden soll.



Ausschnitte drucken: Druckbereiche Wenn du immer nur einen bestimmten Ausschnitt einer Tabelle drucken möchtest, dann markiere diesen Ausschnitt und legen ihn als Druckbereich fest (Datei | Druckbereich | Druckbereich festlegen). Du erkennst den festgelegten Druckbereich an gestrichelten Linien. Der Druckbereich bleibt so lange festgelegt, bis du einen neuen Druckbereich festlegst oder ihn auf aufhebst (Datei | Druckbereich | Druckbereich aufheben).

Seitenumbruch erzwingen oder aufheben Manchmal ist es sinnvoll, an bestimmten Stellen der Tabelle einen Seitenumbruch zu erzwingen. Fügen hierzu links von einer Spalte oder oberhalb einer Zeile einen Seitenwechsel ein (Einfügen | Seitenumbruch). Ein Seitenwechsel wird durch eine gestrichelte Linie deutlich gemacht. Einen eingefügten Seitenwechsel kannst du auf die gleiche Weise wieder aufheben: Markiere die Spalte rechts neben dem Seitenwechsel bzw. die Zeile unterhalb des Seitenwechsels. Über das Menü (Einfügen | Seitenumbruch aufheben) entfernst du den Seitenumbruch.

Zeilen- und Spaltentitel auf jeder Seite drucken Tabellen, die sich über mehrere Seiten ziehen, sollten beim Drucken auf jeder Seite mit Zeilen- bzw. Spaltentiteln gedruckt werden. Rufe hierzu das Dialogfenster des Menüs (Datei | Seite einrichten | Tabelle) auf. Klicke die Eingabezeile für Wiederholungszeile bzw. Wiederholungsspalte an. Markiere anschließend in der Tabelle die gewünschten Zeilen- bzw. Spaltenköpfe: diese werden daraufhin automatisch in die Eingabezeilen des Dialogfensters übertragen und beim Drucken auf jede neue Seite gedruckt.

Relative und absolute Adressen

Information

Die Adressbezüge in Formeln sind – wenn nicht anders angegeben – stets relative Bezüge. Der Inhalt einer Formel wird in Abhängigkeit von der Zelle bestimmt, in der die Formel steht. Bei allen manuell eingegebenen Formeln gibt das keine Probleme. – **Wenn du allerdings eine Formel kopieren möchtest, können relative Bezüge Fehler verursachen!**

	A	B	C	D
1	Einnahmen 2003		Steuersatz	16%
2				
3		Betrag	Steuern	
4	Januar	1234	197,44	
5	Februar	1578	0	
6	März	987	0	

=B4*D1

=B5*D2

=B6*D3

Absolute Adressen mit \$

Genau genommen steht in der Formel in Zelle C4: "Multipliziere die Zelle, die eine Spalte weiter links steht, mit der Zelle, die drei Zeilen höher und eine Spalte weiter rechts steht." Genau diese Information wird beim Kopieren verwendet. (Vgl. hierzu die nachfolgende Abbildung.)

	A	B	C	D
1	Einnahmen 2003		Steuersatz	16%
2				
3		Betrag	Steuern	
4	Januar	1234	197,44	
5	Februar	1578	0	
6	März	987	0	

Um in der Tabelle die richtigen Berechnungen durchzuführen, darf die Zeilennummer aus der Spalte D beim Kopieren nicht verändert werden. Das erreicht man durch das Einfügen eines Dollarzeichens vor die Spaltennummer, die beim Kopieren unverändert bleiben soll. Das Dollarzeichen sorgt für **absolute Bezüge** in Formeln.

	A	B	C	D
1	Einnahmen 2003		Steuersatz	16%
2				
3		Betrag	Steuern	
4	Januar	1234	197,44	
5	Februar	1578	0	
6	März	987	0	

=B4*\$D\$1

=B5*\$D\$2

=B6*\$D\$3

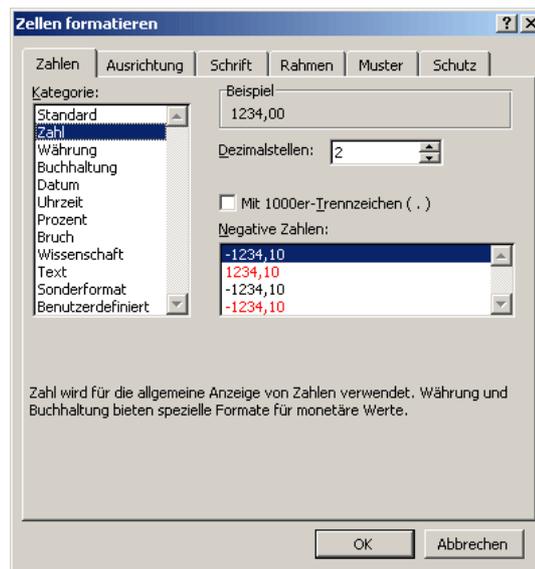
Genauso wie man (wie dargestellt) absolute Bezüge für Zeilen erreicht, kann man dies auch für Spalten. In unserem Beispiel würde \$D\$1 das gleiche wie D\$1 bewirken, da wir die Formel zeilen- und nicht spaltenweise kopiert haben.

Tabellen gestalten

Zellen

Über das Menü **Format | Zellen...** kannst du verschiedene Gestaltungen vornehmen – je nachdem, welche Zellen du gerade markiert hast und um welche Zelleninhalte es sich handelt.

Von besonderer Bedeutung in Excel sind die Zahlenformate, die nicht die Zahlenwerte, wohl aber das Erscheinungsbild beeinflussen.

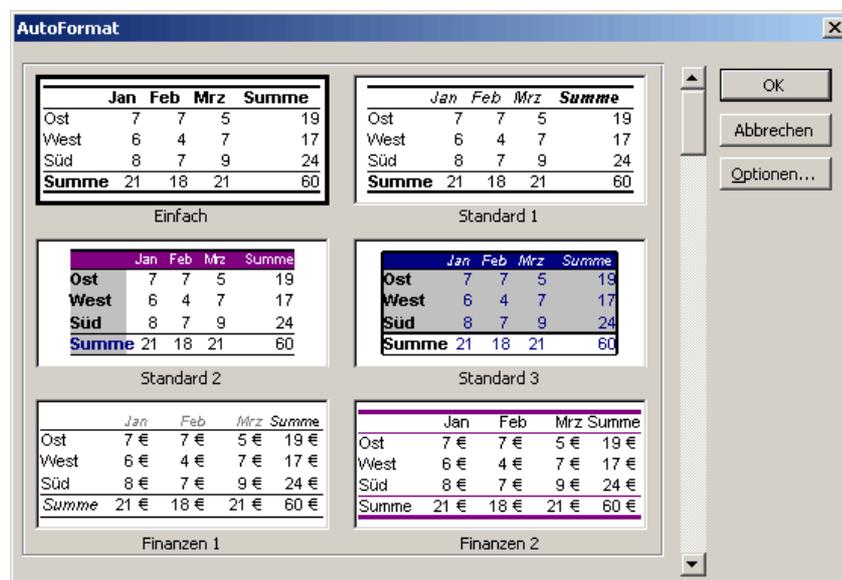


Zeilenhöhe und Spaltenbreite

Über das Menü **Format | Zeile bzw. Format | Spalte** kannst du die Höhen und die Breiten einstellen. Ferner kannst du hier auch markierte Bereiche ein- oder ausblenden.

AutoFormat

Du kannst für einen markierten Bereich über das Menü **Format | AutoFormat...** verschiedene vorgefertigte Tabellengestaltungen auswählen.



Textformatierung

Zeilenumbruch in einer Zelle ermöglichen

Aktiviere über **Format | Zellen...** die Registerkarten **Zellen formatieren**, wähle dort **Ausrichtung** und aktiviere bei **Textsteuerung** den **Zeilenumbruch**.

Damit wird eine Zelle zu einer "Miniseite". Wenn die Zellengrenze erreicht ist, wird automatisch in die nächste Textzeile (nicht Tabellenzeile) gesprungen. Die Höhe der Tabellenzeile wird den Erfordernissen des Textes angepasst.

Zeilenumbruch in einer Zelle erzwingen

Drücke hierzu **<Alt> + <RETURN>**

Textgestaltung

Über **Format | Zellen...** gelangst du zu den Registerkarten **Zellen formatieren**. Die Registerkarte **Ausrichtung** bzw. **Schrift** bietet zahlreiche interessante Angebote für die Textgestaltung.

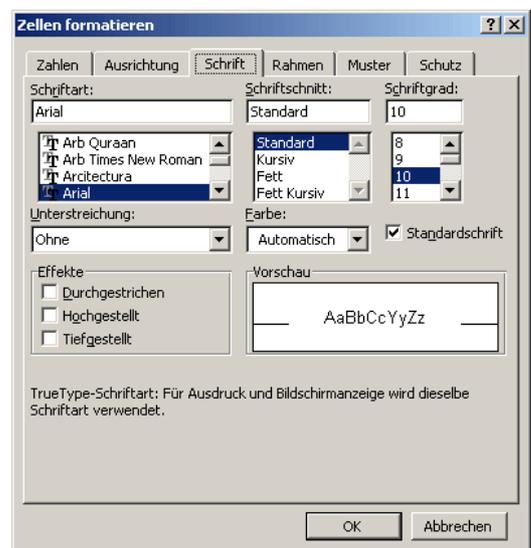
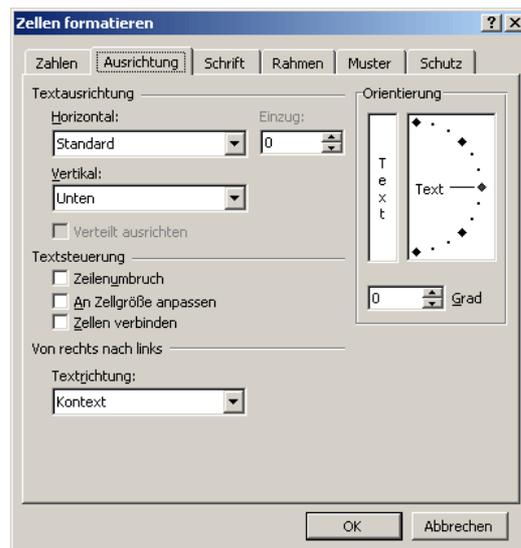


Diagramme aus Tabelleninhalten

Information

Tabellen können wunderschön übersichtlich sein, aber der Betrachter muss immer erst einmal nachdenken um sich eine Bild von den Zahlen machen zu können. Diagramme nehmen ihm diese Arbeit ab. Sie liefern (häufig) nicht (ganz) so präzise Angaben wie Zahlen, aber sie sorgen dafür, dass man Größenverhältnisse oder Entwicklungen auf einen Blick erfassen kann.

Jeder, der andere überzeugen will, wird versuchen trockene Zahlen durch Diagramme zu veranschaulichen. Moderne Tabellenkalkulationsprogramme verfügen deshalb über die Fähigkeit Zahlen in Graphiken umzusetzen.

Excel bietet eine Reihe von Diagrammtypen an, aus denen du auswählen kannst. Die angebotenen Standard-Diagramme kannst du nach eigenen Vorstellungen weitergestalten.

Da die Diagramme mit den Daten einer Tabelle verknüpft sind, wird jede Änderung der Daten der Tabelle auch das Diagramm verändern.

Die wichtigsten Diagrammtypen, mit denen man Zahlen veranschaulicht, sind das Säulen-, das Kreis- und das Liniendiagramm.

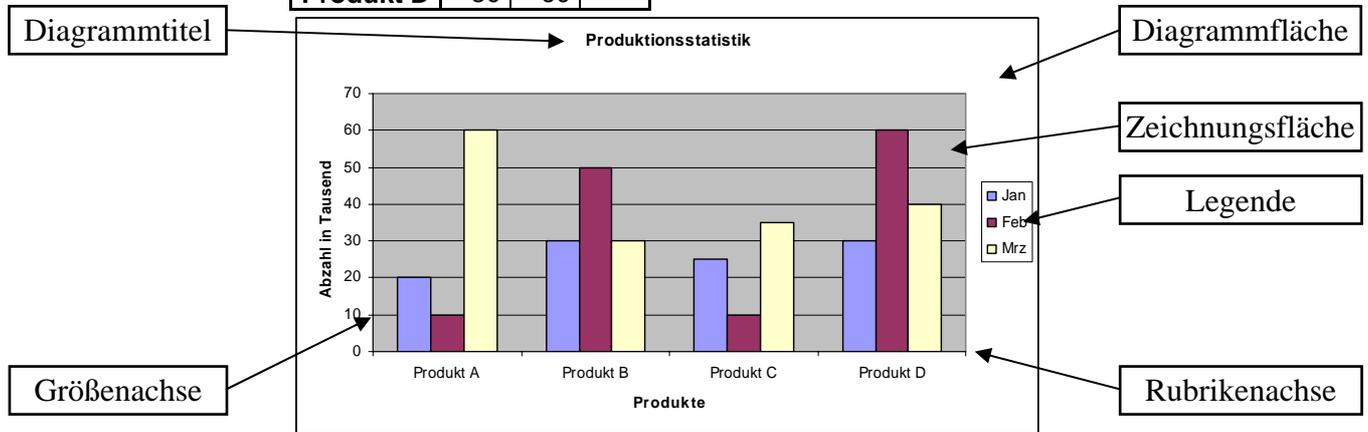
Jedes hat einen speziellen Anwendungsbereich:

- Durch ein **Säulendiagramm** werden die Größenverhältnisse in einer Reihe von Zahlen verdeutlicht.
 - Ein **Kreisdiagramm** symbolisiert ein zusätzlich zum Säulendiagramm, dass alle Zahlen zusammen ein Ganzes ergeben.
(*"Mehr gibt es nicht! Wenn der gemeinsame Kuchen nicht größer werden kann, kann jedes Stück nur auf Kosten der anderen gewinnen."*)
Deshalb kombiniert man Kreisdiagramme häufig mit Prozentzahlen.
 - In einen **Liniendiagramm** steckt meistens eine zeitliche Abfolge von links nach rechts.
(*"Dieselbe Größe entwickelt sich positiv oder negativ und der Betrachter soll sich fragen, warum dies so ist."*)
-

Beispiel

Eine Tabelle und das daraus entstandene Säulendiagramm

	Jan	Feb	Mrz
Produkt A	20	10	60
Produkt B	30	50	30
Produkt C	25	10	35
Produkt D	30	60	40



- Die Beschriftung der Rubriken- und der Größenachse sowie der Legende erfolgt automatisch aus den Tabellendaten.
- Diagrammtitel, Rubrikentitel und Größentitel gibst du individuell ein.
- Alle Flächen kannst du nach Deinen Wünschen einfärben.

Diagramm erstellen

Die Erstellung eines Diagramms erfolgt im Wesentlichen in drei Schritten. Du kannst jedes Diagramm nach der Erstellung beliebig umformatieren und bearbeiten.

Schritt	Aktion																																				
1	<table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td colspan="3">Kommunalwahl in Bonn</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td colspan="3">Stadtbezirk Bad Godesberg</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td style="text-align: center;">2004</td> <td style="text-align: center;">1999</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>CDU</td> <td style="text-align: center;">43,2</td> <td style="text-align: center;">55,8</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>SPD</td> <td style="text-align: center;">26,5</td> <td style="text-align: center;">26,4</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Grüne</td> <td style="text-align: center;">13,5</td> <td style="text-align: center;">7,2</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>FDP</td> <td style="text-align: center;">8,9</td> <td style="text-align: center;">6,1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Markiere in Deiner Tabelle die Daten, die in einer Grafik verarbeitet werden sollen. Schließe dabei die Markierung der Zeilen- und Spaltentitel mit ein, so dass diese in der Beschriftung des Diagramms verwendet werden können.</p>		A	B	C	1	Kommunalwahl in Bonn			2	Stadtbezirk Bad Godesberg			3				4		2004	1999	5	CDU	43,2	55,8	6	SPD	26,5	26,4	7	Grüne	13,5	7,2	8	FDP	8,9	6,1
	A	B	C																																		
1	Kommunalwahl in Bonn																																				
2	Stadtbezirk Bad Godesberg																																				
3																																					
4		2004	1999																																		
5	CDU	43,2	55,8																																		
6	SPD	26,5	26,4																																		
7	Grüne	13,5	7,2																																		
8	FDP	8,9	6,1																																		
2	Rufe dann den Diagramm-Assistenten auf. Entweder über Einfügen Diagramm... oder direkt über das Icon in der Symbolleiste . Dieser führt dich dann durch den Vorgang der Diagrammerstellung.																																				
3	Du kannst nachträglich Datenreihen zum Diagramm hinzufügen, indem du die markierte Datenreihe in das Diagramm ziehst.																																				

Diagramm aus nicht zusammenhängenden Daten

1. Markiere mit gedrückter <Strg> in der Tabelle die Daten, die in das Diagramm eingefügt werden sollen.
2. Erzeuge mit dem Diagramm-Assistenten dein Diagramm.

Diagramm drucken

1. Klicke den Außenrahmen des Diagramms an, wodurch es aktiviert wird.
 2. Wähle im Druck-Dialog den Druck des Diagramms. (Datei | Drucken... | Markiertes Diagramm).
 3. Prüfe mit der Taste Vorschau, wie Dein Diagramm gedruckt wird.
- Das Diagramm wird normalerweise seitenfüllend ausgegeben – dabei werden eventuell die Proportionen beeinflusst.
- Wenn du keine seitenfüllende Ausgabe wünschst, kannst du über (Datei | Drucken... | Seite einrichten... | Diagramm) auch bestimmen, dass eine proportional an die Seite angepasste Größe (An Seite anpassen) oder die am Bildschirm angezeigte Größe (Benutzerdefiniert) verwendet werden soll.



Datenbereich verändern

Das nachfolgend beschriebene Vorgehen ist nur in zusammenhängenden Tabellenbereichen möglich.

1. Klicke auf das Diagramm. Dadurch wird es markiert. In der zugehörigen Tabelle erkennst du anhand des farbigen Rahmens, welche Daten im Diagramm enthalten sind.
2. Verändere durch Ziehen mit der Maus am Anfasspunkt (jeweils unten rechts) den Rahmen, um andere Datenbereiche festzulegen.

	Jan	Feb	Mrz
Produkt A	20	10	60
Produkt B	30	50	30
Produkt C	25	10	35
Produkt D	30	60	40

Zusätzliche Daten in das Diagramm aufnehmen

1. Markiere in der Tabelle die Daten, die zusätzlich in das Diagramm eingefügt werden sollen.
2. Ziehe die markierten Daten auf das Diagramm, indem du den Rand der Markierung (der Cursor wird zum Pfeil, sobald du den Rand berührst) mit der Maus verschiebst. Die Daten werden dann automatisch als letzte Datenreihe eingefügt.

	Apr	Mai	Jun
20	60	50	
50	40	60	
35	50	40	
60	40	50	

Datenreihen aus einem Diagramm entfernen

1. Markiere die Datenreihe im Diagramm durch Anklicken.
2. Drücke <Entf>.

Diagramme in ein Textdokument übertragen

Einbetten eines Diagramms in Word

Beim **Einbetten** eines Diagramms wird eine **Kopie** des Diagramms in das Word-Dokument eingefügt. Es besteht keinerlei Verbindung zum Original-Diagramm. Änderungen in der Excel-Tabelle beeinflussen das in Word eingebettete Diagramm nicht.

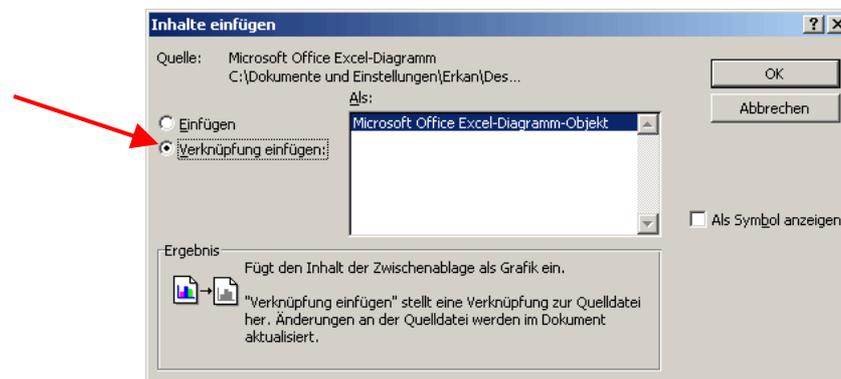
1. Erzeuge ein Diagramm in Excel und markiere es.
 2. Kopiere es in die Zwischenablage.
(Bearbeiten | Kopiere) bzw. drücke auf  in der Symbolleiste.
 3. Öffne das Word-Dokument, in das du das Diagramm einfügen möchtest.
 4. Stell den Cursor an die Position, wo das Diagramm erscheinen soll.
 5. Füge das Diagramm ein. (Bearbeiten | Einfügen) bzw. drücke .
-

Verknüpfen

Bei einer **Verknüpfung** eines Diagramms wird jede Änderung in der Excel-Datei auch das Diagramm im Word-Dokument verändern. Die Excel-Tabelle und das in einen Text eingefügte Diagramm sind miteinander verknüpft.

Achtung: *Wenn du dann die Excel-Datei verschiebst, umbenennest oder löschst, wird die Verknüpfung unterbrochen. In Word bleibt dann der zuletzt angezeigte Zustand des Diagramms bestehen. Wenn du eine Word-Datei mit einem verknüpften Excel Diagramm weiter gibst, muss du auch die Excel-Datei mitliefern.*

1. – 4. Analog zu oben.
5. Füge das Diagramm über (Bearbeiten | Inhalt einfügen...) ein.
6. Wähle im Dialogfenster die Option Verknüpfen.



Rechnen mit Datum und Uhrzeit

Information

In Excel werden Datumsangaben und Uhrzeiten intern als Zahlen gespeichert. Daher kannst du z.B. Datumsangaben addieren oder subtrahieren und erhältst als Ergebnis ein neues Datum oder die Differenz in Tagen. Auch Uhrzeiten kannst du addieren und subtrahieren.

Wichtige Hinweise: 1904-Datumswerte

Bitte beachte, dass Excel sich bei der Verrechnung von Datumsangaben und Uhrzeiten unter Umständen merkwürdig verhält. Ausschlaggebend dafür ist, welches Datumsberechnungssystem du eingestellt hast: die 1900-Datumswerte oder die 1904-Datumswerte (Extras | Optionen... wähle dort dann die Registerkarte Berechnung und wähle dort 1904-Datumswerte aus).

Beispiel: Wenn du mit den 1900-Datumswerten zwei Zeitwerte voneinander subtrahierst und das Ergebnis ist eine negative Zahl, so wird diese Zahl durch eine Reihe von "#" dargestellt, aber nicht angezeigt. Mit den 1904-Datumswerten erfolgt eine negative Datumsanzeige.

Hintergrund: Bei den beiden Datumssystemen wird die interne Zahl 1 wie folgt interpretiert:

1900-Datumswerte : 1.1.1900, 00:00 Uhr

1904-Datumswerte : 2.1.1904, 00:00 Uhr

Diese beiden Formate existieren deswegen, weil es Excel auch für den "Mac" gibt und dieser mit dem 1904-Datumswert arbeitet. So kann ein Austausch der Dateien unter den verschiedenen Systemen gewährleistet werden.

Anmerkung: Wenn du in einer vorhandenen Excel-Arbeitsmappe das Datumssystem umstellst, so werden in allen Tabellen dieser Arbeitsmappe die Datumsangaben anders angezeigt. Diese Einstellung gilt dann jeweils für die aktuelle Arbeitsmappe.

Darstellung des Datums

Formatiere Zellen, die ein Datum enthalten, entweder mit den Standardvorschlägen von Excel oder Benutzerdefiniert (Format | Zellen... wähle dort dann die Registerkarte Zählen bzw. Benutzerdefiniert aus).

Verwende für die einzelnen Stellen eines Datums die in Excel verfügbaren Abkürzungen. T für Tag, M für Monat und J für Jahr. Bei der Verwendung von zwei Buchstaben werden führende Nullen geschrieben, bei drei Buchstaben Kurzbezeichnungen der Wochentage bzw. Monate, bei vier Buchstaben die Langbezeichnungen.

<i>Datumsformat</i>	<i>Beispiel</i>	<i>Anmerkung</i>
T.M.JJ	1.4.04	Ziffern, einfach
TT.MM.JJ	01.04.04	Ziffern, zweistellig
TTT TT.MM.JJJJ	Do 01.04.2004	Tag kurz
TTTT, T. MMMM JJJJ	Donnerstag, 1. April 2004	Tag und Monat lang

Darstellung der Uhrzeit

Formatiere Zellen, die eine Uhrzeit enthalten, entweder mit den Standardvorschlägen von Excel oder Benutzerdefiniert (Format | Zellen... wähle dort dann die Registerkarte Datum bzw. Benutzerdefiniert aus).

Verwende für die einzelnen Stellen einer Uhrzeit die in Excel verfügbaren Abkürzungen, h für Stunden, m für Minuten und s für Sekunden.

Bei der Verwendung von zwei Buchstaben werden führende Nullen geschrieben.

Falls du bei der Uhrzeit mehr als 23 Stunden darstellen möchtest, dann setze eckige Klammern um die Stunden-Abkürzung. Andernfalls stellt Excel dir die Zahl als reine Uhrzeit dar, obwohl der Zahlenwert höher ist.

<i>Uhrzeitformat</i>	<i>Beispiel</i>	<i>Anmerkung</i>
hh:mm	09:15	zweistellig
hh:mm:ss	09:15:07	zweistellig, mit Sekunden
hh:mm:s	9:15:7	einstellig
[hh]:mm	33:15	Stunden auch über 24

Datumsfunktionen

- **WOCHENTAG(Datum)** berechnet den Wochentag des Datums. Dabei steht 1 für den Sonntag, 2 für den Montag, ..., 7 für den Samstag. Beispiel: Wochentag(23.01.2006) ergibt 2 (Donnerstag).
- **WOCHENTAG(Datum;1)** entspricht der vorigen Beschreibung.
- **WOCHENTAG(Datum;2)** berechnet den Wochentag des Datums. Dabei steht 1 für den Montag, 2 für den Dienstag, ..., 7 für den Sonntag. Beispiel: Wochentag(23.01.2006) ergibt 1 (Donnerstag).
- **WOCHENTAG(Datum;3)** berechnet den Wochentag des Datums. Dabei steht 0 für den Montag, 1 für den Dienstag, ..., 6 für den Sonntag. Beispiel: Wochentag(23.01.2006) ergibt 0 (Donnerstag).
- **HEUTE()** berechnet das Tagesdatum.

Darüber hinaus bietet Excel noch eine Reihe von Funktionen an, die eine Zahl in ein Datum umwandeln und umgekehrt.

Beispiele (berechnet mit 1900-Datumswerten):

- **TAG(38740)** ergibt die 23,
 - **MONAT(38740)** ergibt die 1,
 - **JAHR(38740)** ergibt 2006.
- Fazit: Die Zahl 38740 steht für den 23.01.2006. Umgekehrt ergibt
- **DATWERT("23.01.2006")** die Zahl 38740; d.h. der 23.01.2006 ist der 38740. Tag seit dem 1.1.1900 (= 1. Tag).
Beachte: Der Funktion **DATWERT** wird keine Zahl (hier: 23.01.2006) sondern ein Text (hier: "23.01.2006") als Argument übergeben.

Bedingungen - logische Formel (Wenn-dann-sonst, Und, Oder)

Information

In Excel gibt es die Möglichkeit die Ausführungen einer Formel vom Eintreten einer Bedingung abhängig zu machen. – Dies wird mithilfe der WENN-Funktion realisiert.

WENN-Funktion

Die **Syntax** (=Satzlehre) der WENN-Funktion ist die folgende:

=WENN(<Bedingung>; <DANN_Anweisung>; <SONST_Anweisung>)

Beachte WENN ist eine Funktion und wird – wie du dies bisher gewohnt warst – mit "=" definiert.

<Bedingung>, <DANN_Anweisung> und <SONST_Anweisung>) sind die so genannten Argumente der WENN-Funktion, sie werden durch ein ";" getrennt.

Ist die <Bedingung> erfüllt bzw. wahr, so führt Excel die <DANN_Anweisung> aus. Ist die <Bedingung> nicht erfüllt bzw. falsch, so führt Excel die <SONST_Anweisung> aus.

Argumente der WENN-Funktion

Im Folgenden werden die Argumente der WENN-Funktion in einer Tabelle ausführlich beschrieben:

<Bedingung> : Zur Formulierung einer Bedingung werden zwei Werte miteinander verglichen, für die eine Ordnungsrelation existiert.

Hierfür sind so genannte Vergleichoperationen erforderlich. Es handelt sich dabei um die, die du bereits aus dem Mathematikunterricht kennst:

= (gleich),

<> (ungleich),

< (kleiner),

> (größer),

<= (kleiner oder gleich) und

>= (größer oder gleich).

Das Ergebnis der Prüfung einer Bedingung, wird mit den **Wahrheitswerten** *Wahr* und *Falsch* ausgedrückt.

-
- <DANN_Anweisung> : Wenn die Bedingung erfüllt ist, d.h. der Wahrheitswert *Wahr* angenommen wird, dann wird das Argument <DANN_Anweisung> ausgeführt. Dabei gilt Folgendes:
- Das Argument kann ein Wert, eine Formel oder eine Funktion sein. Im Falle einer weiteren WENN-Funktion spricht man von **verschachtelten WENN-Funktionen**.
 - Soll als Wert ein Text in die Zelle geschrieben werden, dann muss dieser in Anführungszeichen ("*Text*") gesetzt werden.
 - Soll das Ergebnis eine leere Zelle sein, so setzt man einfach zwei Anführungszeichen direkt hintereinander ("").
- <SONST_Anweisung>: Wenn die Bedingung nicht erfüllt ist, d.h. der Wahrheitswert *Falsch* angenommen wird, dann wird das Argument <SONST_Anweisung> ausgeführt. Es gelten dabei die gleichen Regeln wie bei der <DANN_Anweisung>.
-

Beispiele

Du kannst mithilfe der WENN-Funktion...

- die MAX-Funktion für zwei Werte realisieren: z.B. "=WENN(B3>B2;B3;B2)"
 - entscheiden, ob eine Zahl positiv oder negativ ist:
z.B.: "=WENN (C2>0;"positive Zahl";"Null oder negative Zahl")"
 - =WENN("a"<"b";"Wahr!";"Falsch!")
- Beachte:** Da "a"<"b" eine wahre Aussage ist, wird die <SONST_Anweisung>, d.h. Ausgabe des Textes "Falsch!", nie ausgeführt.
- Wenn es keine <SONST_Anweisung> geben soll, so kannst du Dir mit folgendem Trick helfen: z.B. "=WENN("a"<"b";"Wahr!";"")"
-

Anmerkungen

- "=WENN(<Bedingung>;<DANN_Anweisung>;<SONST_Anweisung>)" definiert den Inhalt einer Zelle!

Beispiel: Klickst du auf E7 und gibst dann in der Eingabezeile das obige Beispiel =WENN("a"<"b";"Wahr!";"") ein, so wird in E7 der Text: "Wahr!" stehen.

Gibst du für E7 hingegen "=WENN(B3>B2;B3;B2)" ein, so steht in E7 das Maximum der Zelleninhalte von B2 und B3. Beachte, dass die zu vergleichenden Zellen **kompatibel** (= vom gleichen Typ) sind! (Excel kann zwar z.B. eine Zahl mit einem Buchstaben vergleichen, doch liefert dies kein sinnvolles Ergebnis.)

- Wird bei einer Bedingung nur ein Zellbezug ohne Operator angegeben, ergibt die Bedingungsüberprüfung den Wahrheitswert *Wahr*, wenn sich in der angegebenen Zelle ein Wert befindet, ansonsten (d.h. wenn die Zelle leer ist) wird der Wahrheitswert *Falsch* angenommen!

Beispiel: "= WENN(B3;"";"Sie haben vergessen Zelle B3 auszufüllen!")"

verschachtelte WENN- Funktionen

Häufig benötigt man mehrere Bedingungen. Hierfür müssen WENN-Funktionen ineinander verschachtelt werden.

Zwei verschiedene Ergebnisse erfordern eine Bedingung (eine WENN-Funktion); drei mögliche Ergebnisse erfordern zwei Bedingungen (zwei verschachtelte WENN-Funktionen); vier mögliche Ergebnisse erfordern drei Bedingungen ... du kannst bis zu sieben WENN-Funktionen ineinander verschachteln!

Da insbesondere bei verschachtelten Funktionen die Übersichtlichkeit bei Verwendung von Zellkoordinaten (A1, A2, ... , B1, ...), die du bisher nur kennst, stark eingeschränkt ist, versieht man zur Vereinfachung (und für ein besseres, intuitives Verständnis) Zellebereiche mit Namen. – Wie man dies machen kann haben wir bisher noch nicht gelernt! Wir werden dies nachholen (vgl. nächstes Kapitel), nachdem wir die Möglichkeit Bedingungen zu verknüpfen betrachtet haben.

Verknüpfen von Bedingungen

Mithilfe der logischen Funktionen UND, ODER und NICHT kannst du mehrere Bedingungen miteinander verknüpfen. Diese Funktionen werden einfach als Argumente *<Bedingung>* in die WENN-Funktion eingefügt. Insgesamt können maximal 30 Bedingungen miteinander verknüpft werden. Dabei kannst du UND, ODER und NICHT nach Belieben miteinander verknüpfen.

UND- Verknüpfung

Syntax: UND{<Wahrheitswert1>,<Wahrheitswert2>}

Diese Funktion liefert das Ergebnis *Wahr*, wenn **alle** Bedingungen *Wahr* sind.

Beispiel: Gibst du für die Zelle C3 in der Eingabezeile

```
=WENN(UND(B1<=B2;B2<=B1);"Zellinhalte sind gleich!";"Zellinhalte sind ungleich!")
```

ein, dann wird in C3 das Ergebnis der Überprüfung, ob die Zellinhalte von B1 und B2 gleich sind, angezeigt.

ODER- Verknüpfung

Syntax: ODER(<Wahrheitswert1>;<Wahrheitswert2>)

Diese Funktion liefert das Ergebnis *wahr*, sobald (mindestens) eine Bedingung *wahr* ist.

Beispiel: Gibst du für die Zelle F5 in der Eingabezeile

```
=WENN(ODER(A1="";A1=0);"A1 besitzt keinen Wert!";"")
```

ein, dann wird in F5 nur dann etwas angezeigt (nämlich "A1 besitzt keinen Wert!"), wenn A1 leer oder 0 ist, ansonsten ist F5 eine leere Zelle.

NICHT- Verknüpfung

Syntax: NOT(<Wahrheitswert>)

Diese Funktion kehrt den Wahrheitswert der Bedingung um, d.h. aus *Wahr* wird *Falsch* und umgekehrt aus *Falsch* wird *Wahr*.

Beispiel: Für die Zelle I7 gibst du in der Eingabezeile

```
=WENN(NICHT(B1<>B2);"Zellinhalte sind gleich!"; "Zellinhalte sind ungleich!")
```

d.h. in I7 steht das Ergebnis der Überprüfung, ob Zellinhalt B1 und B2 gleich sind.

Bessere Übersicht durch Namensvergabe

Information

Wie bereits angekündigt, sollst du im Folgenden lernen, wie man in Excel Zellen und Zellbereichen mit Namen versehen kann. Ferner wie man Namen in Formeln einsetzen kann, und wie du einen Namen bearbeitest.

Im Folgenden kommt ein Text zu diesem Thema, aus dem Buch *"Excel 2000 – Grundlagen der Benutzung unter Windows 95/98/NT"* des *HERDT-Verlags*. Da er sehr verständlich und gut ist, folgt er im Originaltext (Grafiken/Tabellen habe ich nachgebaut und "Sie" habe ich durch "Du" ersetzt ☺).

Was sind Namen und wozu können sie verwendet werden?

Insbesondere bei der Arbeit mit größeren Tabellen oder komplizierten Formeln werden die eingegebenen Bezüge durch die Koordinaten- oder Bereichsangaben in Formeln schnell unübersichtlich.

Häufig liefert eine Formel, beispielsweise $A1*D3*F4 + D4/G2*F8$, kaum noch einen Rückschluss auf das, was eigentlich berechnet wird. Zur Verbesserung der Übersichtlichkeit und zur Vereinfachung der Formelerstellung kannst du Zellen und Zellbereiche mit Namen versehen und diese Namen in Formeln nutzen.

	A	B	C	D	E
1					
2		Einzelkosten	% von Gesamt		
3	Entwicklung	10.000,00 €	21%	} =Kosten/Gesamtkosten	
4	Produktion	30.000,00 €	63%		
5	Werbung	5.000,00 €	10%		
6	Sonstiges	3.000,00 €	6%		
7					
8	Gesamtkosten	48.000,00 €			
9					
10					Namen aus Spalte A übernommen
11	Stückzahl	100			
12	Einzelpreis	480,00 €			=Gesamtkosten/Stückzahl
13	Gewinn	20%			
14	Nettopreis	576,00 €			=Einzelpreis*(1+Gewinn)
15	Mehrwertsteuer	16%			
16					
17					
18	Endpreis	668,16 €			=Nettopreis*(1+Mehrwertsteuer)
19					

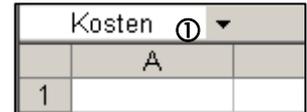
Abb.: Effektive Verwendung von Namen in Formeln

Vorteile von Namen

- Formeln werden verständlicher und übersichtlicher.
- Einmal benannte Bereiche können in verschiedenen Formeln verwendet werden, ohne dass jedes Mal die Bereichsbezüge neu angegeben werden müssen.
- Du kannst schnell zu einem benannten Bereich gelangen bzw. ihn markieren lassen.

Zellen und Bereiche benennen

- Markiere die Zelle oder den Bereich, die bzw. der benannt werden soll.
- Klicke in das Namenfeld ① an der linken Seite der Bearbeitungsleiste, und gib den gewünschten Namen ein.
- Bestätige mit <RETURN>.



Einen Namen kannst du einer einzelnen Zelle, mehreren unabhängigen Zellen oder einem Bereich zuweisen. Ebenso kannst du für Spalten und Zeilen Spalten- bzw. Zeilennamen vergeben.

Richtlinien für Namen

- Ein Name darf aus bis zu 255 Zeichen bestehen und kann Buchstaben, Zahlen, Unterstriche (_), umgekehrte Schrägstriche (\), Punkte (.) und Fragezeichen (?) beinhalten.
- Leerzeichen, Semikola oder Doppelpunkte in Namen sind nicht erlaubt. Verwenden Sie stattdessen einen Unterstrich (z.B. Umsatz_99).
- Der Name muss mit einem Buchstaben oder einem Unterstrich (_) beginnen.
- Namen, die Zellbezügen oder Zahlen ähnlich sind, sind nicht erlaubt.

Namen in Formeln einsetzen

- Gib die Formel bis zu der Stelle ein, an der ein Name einzusetzen ist.
 - Gib den Namen über die Tastatur ein.
- oder
- Betätige die Funktionstaste <F3>, und klicke auf den Namen in der Liste ①.
 - Bestätige mit "OK".
 - Setze die Formeleingabe fort.

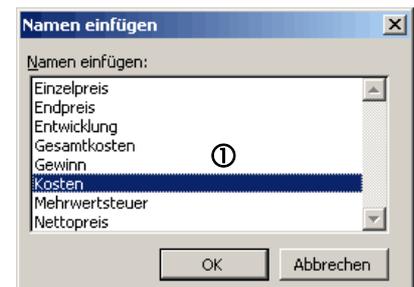


Abb.: Bestehende Namen verwenden

Besonderheit bei Bereichsnamen: Suche in Zeile und Spalte

Wenn du in einer Formel einen Bereichsnamen einsetzt, die Formel aber einen einzelnen Wert erwartet, sucht Excel automatisch innerhalb der aktuellen Zeile bzw. Spalte nach einem Wert aus der Bereichsdefinition.

Relativer Bezug in Bereichen

In der Abbildung sind dem Bereich Kosten die Zellen B3:B6 zugeordnet. Gibst du in der Zeile 3 eine Formel ein, die mit dem Bereichsnamen Kosten rechnet (C3), greift Excel auf den Wert innerhalb des Bereichs zurück, der in der Zeile 3 steht.

Wird die Formel kopiert oder verschoben, wird automatisch immer der Wert des Bereichs für die Berechnung herangezogen, der in **derselben** Zeile steht wie die Formel. Dadurch kann die gleiche Formel auch für die weiteren Zellen zur Anteilsberechnung eingesetzt werden (C4, C5, C6). Wenn du die Formel aus dem Bereich herausziehst, erscheint eine Fehlermeldung (C7).

Kosten		fx 10000	
	A	B	C
1			
2		Einzelkosten	% von Gesamt
3	Entwicklung	10.000,00 €	21%
4	Produktion	30.000,00 €	63%
5	Werbung	5.000,00 €	10%
6	Sonstiges	3.000,00 €	6%
7			
8	Gesamtkosten	48.000,00 €	
9			

C3		fx =Kosten/Gesamtkosten	
	A	B	C
1			
2		Einzelkosten	% von Gesamt
3	Entwicklung	10.000,00 €	21%
4	Produktion	30.000,00 €	63%
5	Werbung	5.000,00 €	10%
6	Sonstiges	3.000,00 €	6%
7			#AVERT!
8	Gesamtkosten	48.000,00 €	
9			

Berechnungen mit zwei Bereichen

Du kannst auch Berechnungen mit Namen durchführen, die nicht nur auf eine benannte Zelle, sondern einen zweiten Bereich zugreifen, in dem Beispiel den Bereich Faktor.

	A	B	C	D	E
1					
2		Einzelkosten	% von Gesamt	Faktor	Zusatzkosten
3	Entwicklung	10.000,00 €	=Kosten/Gesamtkosten	5	=Kosten/Faktor
4	Produktion	30.000,00 €	=Kosten/Gesamtkosten	6	=Kosten/Faktor
5	Werbung	5.000,00 €	=Kosten/Gesamtkosten	4	=Kosten/Faktor
6	Sonstiges	3.000,00 €	=Kosten/Gesamtkosten	3	=Kosten/Faktor
7					
8	Gesamtkosten	48.000,00 €			
9					

	A	B	C	D	E
1					
2		Einzelkosten	% von Gesamt	Faktor	Zusatzkosten
3	Entwicklung	10.000,00 €	21%	5	2.000,00 €
4	Produktion	30.000,00 €	63%	6	5.000,00 €
5	Werbung	5.000,00 €	10%	4	1.250,00 €
6	Sonstiges	3.000,00 €	6%	3	1.000,00 €
7					
8	Gesamtkosten	48.000,00 €			
9					

Nützliches zu Namen

Geltungsbereich eines Namens markieren (anspringen)

- Öffne das Namensfeld durch Anklicken des Pfeilsymbols in der Bearbeitungsleiste und aktiviere den gewünschten Namen.

The diagram shows two Excel spreadsheets. The left spreadsheet has a list of names in column A (Einzelpreis, Endpreis, Entwicklung, Faktor, Gesamtkosten, Gewinn, Kosten, Mehrwertsteuer, Nettopreis) and values in columns B and C. A red arrow points from the 'Kosten' name in the list to the right spreadsheet, where the 'Kosten' name is selected in the Name Box and its corresponding data is highlighted in the table.

	B	C
Einzelkosten	10.000,00 €	21%
% von Gesamt	30.000,00 €	63%
Gewinn	3.000,00 €	10%
Mehrwertsteuer	3.000,00 €	6%
Gesamtkosten	48.000,00 €	

	A	B	C
1			
2		Einzelkosten	% von Gesamt
3	Entwicklung	10.000,00 €	21%
4	Produktion	30.000,00 €	63%
5	Werbung	5.000,00 €	10%
6	Sonstiges	3.000,00 €	6%
7			
8	Gesamtkosten	48.000,00 €	
9			

Liste der Namen im Tabellenblatt erzeugen

- Markiere eine leere Zelle im Tabellenblatt.
- Rufe den Menüpunkt Einfügen | Name | Einfügen auf, bzw. betätige die Funktionstaste <F3>.
- Aktiviere im nachfolgenden Dialogfenster die Schaltfläche Liste einfügen.

Einzelpreis	=Tabelle7!\$B\$12
Endpreis	=Tabelle7!\$B\$18
Entwicklung	=Tabelle7!\$B\$3
Faktor	=Tabelle7!\$D\$3:\$D\$6
Gesamtkosten	=Tabelle7!\$B\$8
Gewinn	=Tabelle7!\$B\$13
Kosten	=Tabelle7!\$B\$3:\$B\$6
Mehrwertsteuer	=Tabelle7!\$B\$15
Nettopreis	=Tabelle7!\$B\$14

Diese Liste wird auf der Basis des aktuellen Standes der Namensdefinitionen eingefügt und bei weiteren Namensdefinitionen bzw. Veränderungen nicht automatisch aktualisiert.

Automatische Namensvergabe

Du kannst Spalten- bzw. Zeilenüberschriften im Tabellenblatt auch automatisch als Namen für die entsprechenden Zellen übernehmen lassen. Die Verwendung von Überschriften als Namen kann die Eingabe von Formeln erleichtern. Wenn du Überschriften als Bereichsnamen verwendest, wird Bezug auf die markierten Zellen in den entsprechenden Spalten bzw. Zeilen genommen.

- Markiere die zu benennenden Zellen inklusive der Zeilen- bzw. Spaltenüberschriften ①.
- Rufe den Menüpunkt Einfügen | Name | Erstellen auf (<Strg> + <Shift> + <F3>)
- Bestimme anhand der Kontrollfelder ②, an welcher Stelle innerhalb der Markierung sich die Zellen mit den Namen befinden.

The diagram shows a spreadsheet with columns A, B, and C. Column A has 'Einzelpreis', B has 'Menge', and C has 'Preis'. A red arrow points from the 'Namen erstellen' dialog box to the spreadsheet. The dialog box has 'Namen erstellen aus' checked, 'Oberster Zeile' checked, and 'Rechter Spalte' checked. Another red arrow points from the dialog box to the spreadsheet, where the formula '=Einzelpreis*Menge' is entered in cell D4.

	A	B	C	D
1	Preisberechnung			
2				
3	Einzelpreis	Menge	Preis	
4	5,95 €	3	17,85 €	=Einzelpreis*Menge
5	3,99 €	8	31,92 €	
6	8,50 €	5	42,50 €	
7				

Abb.: Spaltenüberschriften als Namen

Namen bearbeiten

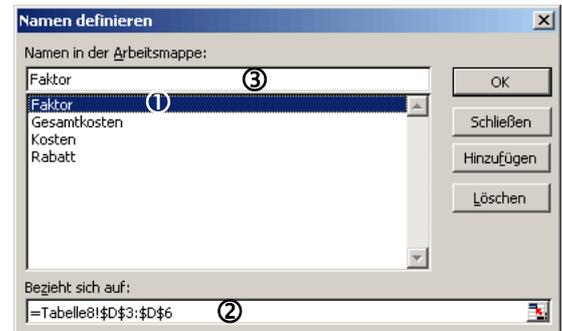
Rufe den Menüpunkt Einfügen | Name | Definieren auf (<Strg> + <F3>)

Namen löschen

- Markiere in der Liste ① des Dialogfensters Namen definieren den Namen, und aktiviere die Schaltfläche Löschen.

Geltungsbereich eines Namens ändern

- Wähle den Namen in der Liste und setze den Cursor in das Eingabefeld ②. In der Tabelle zeigt ein Laufrahmen den aktuellen Geltungsbereich des Namens an.
- Bestimme den neuen Geltungsbereich auf dem Tabellenblatt durch Zeigen, und bestätige mit "OK".



Werte bzw. Formeln definieren oder benennen

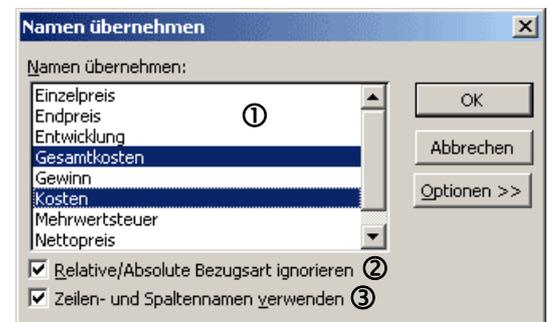
Excel bietet die Möglichkeit, Werte (Konstanten) bzw. Formeln mit Namen zu versehen, ohne dass diese in einer Zelle der Tabelle eingetragen sein müssen.

- Gebe im Eingabefeld ③ den Namen für die Konstante bzw. Formel ein (z.B. MwSt)
- Lege im Eingabefeld ② den Wert (z.B. =16%) oder die Formel fest. Die Namen können anschließend wie gewohnt in Formeln eingesetzt werden.

Namen nachträglich in Formeln übernehmen

Solltest du vor der Namensdefinition bereits mit Formeln auf dem Tabellenblatt gearbeitet haben, kannst du die Bezüge in den Formeln nachträglich durch Namen ersetzen lassen.

- Rufe den Menüpunkt Einfügen | Name | Übernehmen auf.
- Wähle den bzw. die Namen ①, durch die du die Bezüge ersetzen möchtest.



Mit dem Kontrollfeld ② ersetzt du Bezüge durch Namen, ohne die Bezugsarten zu berücksichtigen. Das Kontrollfeld ③ bewirkt, dass Namen von Zeilen und Spaltenbereichen für die Zellen verwendet werden, für die keine Namen gefunden werden.

Schnellübersicht

einen Namen vergeben	Zelle bzw. Bereich markieren, in das Namenfeld am linken Rand der Bearbeitungszeile klicken, Namen eingeben, <Return>
einen Namen in eine Formel einsetzen	Formeleingabe beginnen, <F3>, Namen in der Liste anklicken, Formeleingabe fortsetzen
zu einem benannten Bereich springen	Namen in Namenfeld anklicken
eine Liste der Namen im Tabellenblatt	Leere Zelle markieren, <u>E</u> infügen <u>N</u> ame <u>E</u> infügen, Schaltfläche Liste

Datenbanken allgemein

Kurzinformation Eine Datenbank ist ein Werkzeug zur Speicherung und Verwaltung von Informationen. Grundsätzlich ist eine Datenbank vergleichbar mit der Informationsverwaltung von Karteikarten in einem Karteikasten.

Karteikasten	Datenbank	Liste	Enthält alle Kundendaten
Karteikarte	Datensatz	Zeile	Enthält die Daten eines Kunden
Karteikartenfeld	Datenfeld	Zelle	Enthält eine Einzelangabe des Kunden, z.B. den Nachnamen

weitere Information

Für Interessierte folgt ein weiterer Auszug, diesmal stammt er aus dem Werk *"Access 2000 - Grundlagen für Anwender"* des *HERDT-Verlags*.

Was ist eine Datenbank?

In einer Datenbank werden Informationen (z.B. eine Sammlung von Kundenadressen oder Kochrezepten) erfasst. Beispielsweise in Büros fallen häufig große Mengen an Informationen an. Je nachdem, wie die Informationen verwaltet werden, sind sie schwer oder leicht wieder auffindbar. Die einzelnen Informationen werden Daten genannt. Es ist sinnvoll, diese Daten geordnet an einem bestimmten Ort aufzubewahren, z.B. in einem Aktenschrank. Wenn diese Informationen in einer computergestützten Datenbank gesammelt werden, bieten sich vielfältige Möglichkeiten, die Informationen auszuwerten. Durch die Struktur der Datenbank wird ein schneller Zugriff auf gewünschte Informationen ermöglicht.

Beispiel einer Datenbank

Obwohl der Begriff **Datenbank** üblicherweise mit Computern in Zusammenhang gebracht wird, soll dir ein anschauliches Beispiel verdeutlichen, was eine Datenbank ist.

Ein Koch verwaltet oft mehrere hundert Rezepte. Er sammelt diese auf kleinen Zetteln in einer Küchenschublade. Diese Schublade ist zwar eine Informationssammlung, kann aber nicht als Datenbank bezeichnet werden. Die Informationen sind nicht strukturiert abgelegt, und es ist schwer, ein bestimmtes Rezept zu finden.

Nachdem mehrere wichtige Rezepte verloren gegangen sind, entscheidet sich der Koch, seine Rezeptsammlung neu aufzubauen. Er kauft Karteikarten und überträgt seine Rezepte auf die Karteikarten.

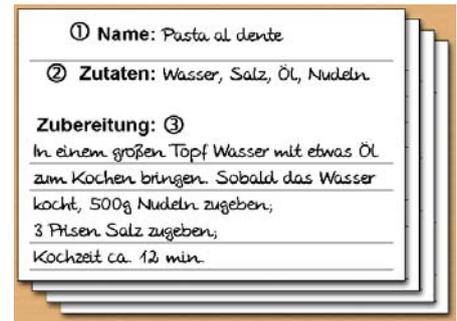


Aufbau einer Karteikarte

Auf jede Karteikarte schreibt der Koch ein Rezept. Ein einzelnes Rezept besteht aus:

- dem Namen des Rezepts **a**
- der Liste der Zutaten **b**
- der Beschreibung der Zubereitung **c**

Anschließend sortiert er alle Karteikarten nach den Namen der Rezepte.



Karteikarten-System als Datenbank

Das Karteikarten-System kann nun als echte Datenbank bezeichnet werden. Es stellt eine Informationssammlung dar, die so strukturiert ist, dass einzelne Informationen einfach und schnell wieder gefunden werden können.

Dies bedeutet: Eine Datenbank muss nicht unbedingt kompliziert sein. Wenn du verstanden hast, wie man Karteikarten einsetzt, hast du bereits das Prinzip von Datenbanken verstanden. Die Karteikarten-Datenbank kann nun ohne großen Aufwand in ein Computer-Programm übertragen werden, beispielsweise in das Datenbankprogramm Microsoft Access.

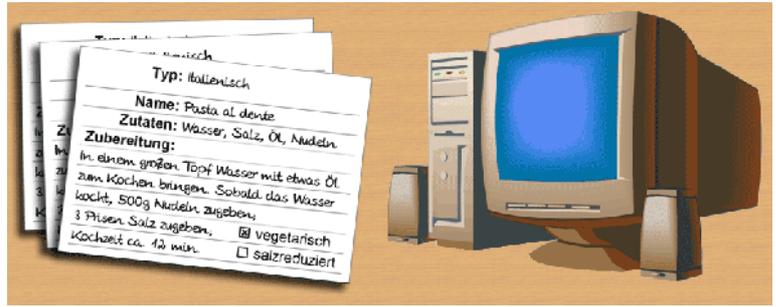


In dieser Unterlage lernst du das Datenbankprogramm Access kennen. Access ist Bestandteil des Software-Paketes Microsoft Office.

PC-gestützte Datenbank

Karteikarten-System

Die Organisation der Rezepte über das Karteikarten-System funktioniert sehr gut. Du kannst ein Rezept sehr schnell finden, vorausgesetzt, die Karten sind nach den Namen der Rezepte sortiert, und du weißt den Namen des Rezepts.



Warum sollte eine "Rezept-Datenbank" in einen Computer eingegeben werden?

Vorteile einer computergestützten Datenbank

Eine PC-gestützte Datenbank besitzt verschiedene Vorzüge gegenüber einer Datenbank, die aus einer Sammlung von Karteikarten besteht.

Datenbank	Beschreibung	Beispiele
Menge der Informationen	Ein Computer kann sehr viele Daten auf einem Datenträger speichern.	Problemlos lässt sich eine Datenbank mit mehr als 10.000 Rezepten verwalten. Eine Karteikarten-Sammlung mit 10.000 Rezepten wäre über 3 Meter lang.
Art der Informationen	Du kannst mehr Detailinformationen für jeden Eintrag speichern.	In der Rezept-Datenbank kannst du viel mehr als nur die Liste der Zutaten und die Beschreibung der Zubereitung speichern, beispielsweise Informationen über bestimmte Gewürze.
Bildung von Kategorien	Du kannst die Daten kategorisieren, indem du zusätzliche Informationen eingibst.	Durch Zusatzinformationen kannst du nach Rezepten für bestimmte Anlässe suchen. Du kannst zum Beispiel nach Rezepten für salzfreie Speisen oder nach allen Rezepten für eine vegetarische Hauptspeise suchen.
Geschwindigkeit	Die Suchmöglichkeiten erlauben es dir, schnell Informationen zu finden.	Mit Hilfe eines Datenbankprogramms kannst du in sehr kurzer Zeit jedes Rezept (oder mehrere Rezepte einer Kategorie) finden, auch wenn die Datenbank mehrere tausend Rezepte enthält.
Suchen und Sortieren	Du kannst die Datenbank nach bestimmten Kriterien sortieren und durchsuchen.	Du kannst die Datenbank z.B. nach dem Kriterium Vorspeise alphabetisch sortieren oder alle Rezepte suchen, die mit Kartoffeln zubereitet werden.
Ausgabe der Daten in Berichten	Du hast die Möglichkeit, die Daten deiner Datenbank in Berichten zusammenzufassen und diese Berichte auszudrucken.	Du kannst beispielsweise einen Bericht erstellen, der sowohl die gesamte Anzahl der Rezepte in der Datenbank auflistet als auch die Anzahl der Rezepte für ein bestimmtes Kriterium.

Typische Arbeiten beim Verwalten von Daten

Herkömmliche Karteikastenverwaltung	PC-gestützte Datenbankverwaltung
Karteikasten aus dem Schrank holen	Datenbanktabelle öffnen
Karteikasten in den Schrank stellen	Datenbanktabelle schließen
Karteikarten mit Inhalten füllen	Neue Datensätze einfügen
Karteikarten entfernen	Datensätze löschen
Inhalt einer Karteikarte ändern	Inhalt eines Datenfeldes ändern
Karteikarten sortieren	Sortierung erzeugen lassen
Karteikarte aufgrund eines Feldinhalts suchen	Datensatz suchen lassen
Karteikarten mit bestimmten Feldinhalten suchen	Datensätze filtern lassen
Liste mit den Inhalten der Karteikarten schreiben	Bericht über die Datenbanktabelle erstellen
Etiketten mit Inhalten der Karteikarten beschriften	Aufkleber drucken lassen

Datenbank- begriffe

Im Folgenden werden einige Begriffe definiert, die du bei der Arbeit mit dem Datenbankprogramm Access benötigen wirst.

- **Daten** sind einzelne Informationen. Es kann sich hierbei um jede Art von Information handeln, z.B. einen Namen oder eine Telefonnummer.
- Eine **Tabelle** ist eine Sammlung von Daten zu einem bestimmten Thema. Alle Daten, die zusammengehören, stehen dabei in einer Zeile.
- Ein **Datensatz** ist eine Zeile in einer Tabelle oder die Information einer Karteikarte. In dem Beispiel bildet jedes Rezept einen Datensatz. Die Anzahl der Datensätze entspricht hier also der Anzahl der Rezepte.
- Ein **Datenfeld** ist ein Teil eines Datensatzes. Im Beispiel der Rezept-Datenbank ist der Rezeptname ein Datenfeld, die Liste der Zutaten ein zweites und die Beschreibung der Zubereitung ein drittes Datenfeld.
- Eine **Datenbank** ist eine Sammlung von Informationen, die durch ihre Struktur das Wiederfinden von Informationen erleichtert. In diesem Beispiel enthält die Datenbank lediglich eine Tabelle.
- Eine **Datenbankdatei** in Access enthält eine oder mehrere "Tabellen" mit Daten. Darüber hinaus enthält sie zusätzliche Informationen und Hilfsmittel, die Access benötigt, um die Daten zu organisieren und anzuzeigen.

Merkmale einer Access- Datenbank

In einer **Access-Datenbank** kannst du Daten eingeben, die sich auf einen gemeinsamen Themenbereich beziehen oder für einen bestimmten Zweck gedacht sind.

- Personaldaten der Mitarbeiter
- Adressen der Mitarbeiter
- Gehaltslisten der Mitarbeiter

Ein **Datenbankprogramm** ist ein System, das große Datenmengen in Tabellen speichert, verwaltet und den Zugriff auf die enthaltenen Daten regelt. Außerdem stellt dir ein Datenbankprogramm wie Access zahlreiche Werkzeuge zur Auswertung, Analyse, Bearbeitung und Präsentation der Daten bereit.

"Datenbanken" in Excel

Wann ist die Datenbankverwaltung mit Excel sinnvoll?

Excel ist im Rahmen von Datenbankverwaltung lediglich ein Instrument zur Datenanalyse, denn Excel verfügt nicht über typische Datenbankeigenschaften zur Verknüpfung von unterschiedlich strukturierten Tabellen. Excel ist auch nicht zur Verwaltung großer Datenbestände geeignet, weil Excel keine Schutzmechanismen gegen das Löschen oder Verändern von Daten kennt.

Man kann Excel als Datenbankverwaltung nutzen,

- wenn man mit kleinen Datenmengen arbeitet (bis etwa 1000 Datensätze);
- wenn keine anderen Anwender auf diese Datenbank zugreifen müssen, da Excel-Dateien nicht für den Mehrbenutzerzugriff konzipiert sind;
- wenn man nur mit einfach strukturierten Daten arbeitet.

Die Pflege einer Adressendatei ist ein typisches Beispiel wofür man Excel als Datenbankverwaltung nutzen kann. - Dies soll auch für uns im Rahmen der Beschäftigung mit Datenbanken ausreichen!

Will man "professionelle" Datenbankverwaltung betreiben, so führt in der heutigen Zeit kein Weg an MS - Access vorbei!

Datenbank in Excel definieren

Excel erkennt und akzeptiert *zusammengehörige Zellbereiche* mit *Spaltenüberschriften* automatisch als Datenbank. Ein Tabellenbereich mit Spaltenüberschriften wird als **Liste** bezeichnet. *Jede Liste wird als Datenbank erkannt.*

wichtiger Hinweis: *Eine Datenbank darf keine leere Zeile und keine leere Spalte enthalten!*

Beispiel

Name	Vorname	Titel	Geschlecht	Firma	Ort	PLZ
Bauer	Peter		m	DESY	Hamburg	20345
Börding	Maika		w	GMD	Berlin	12345
Braun	Inga		w	GMD	Darmstadt	65334
Brinkmann	Anton	Dr.	m	IBM	Bonn	53223
Bröker	Gerda		w	HMI	Berlin	13245
Burkard	Alfons		m	GSI	Darmstadt	65115

Datenfeldnamen

Datensatz

Datenfeld

Datenmaske

Excel stellt zur Erfassung von Daten eine Datenmaske zur Verfügung. Die Datenmaske ist ein spezielles Dialogfenster, mit dessen Hilfe du schnell Daten eingeben, ändern, löschen oder suchen kannst.

Man ruft die Datenmaske über das Menü **Daten | Maske** auf.

Du kannst mittels der Bildlaufleiste oder mit den Tasten **V**orherigen suchen bzw. **W**eitersuchen von Datensatz zu Datensatz wechseln.

Über die Taste **K**riterien kannst du Kriterien eingeben, um einzelne Datensätze zu finden.

Du sicherst Deine aktuellen Eingaben mit **<Return>** bzw. mit der Schaltfläche **S**chließen.

Datensätze filtern

Zur Bearbeitung von Daten ist es oft hilfreich, nur die Datensätze einzublenden, die eine bestimmte Bedingung erfüllen. Dieser Vorgang heißt Filtern.

So kannst du z.B. aus einer Personen-Datenbank (hier: z.B. ein Auszug aus der, der GMD) alle weiblichen Mitarbeiterinnen heraussuchen.

AutoFilter

Man verwendet die AutoFilter-Funktion (Daten | Filter | AutoFilter), um die Spaltenüberschriften der Liste bzw. der Datenbank automatisch in Listenfelder umzuwandeln. Wähle in den Listefeldern (über die entstandenen Auswahlpfeile, die übrigens nicht mitgedruckt werden) die Datenfeldinhalte aus, nach denen du filtern möchtest.

Jedes Listefeld enthält dabei eine Liste aller unterschiedlichen Einträge der jeweiligen Spalte.

Du kannst mit der AutoFilter-Funktion aus jeder Spalte *genau ein Suchkriterium* auswählen.

Name	Vorname	Titel	Geschlecht	Firma	Ort	PLZ
Börding	Maike		w	GMD	Berlin	12345
Braun	Inga		w	GMD	Darmstadt	65334
Heitmeier	Tina	Prof. Dr.	w	GMD	Berlin	12345
Riemann	Hanna		w	GMD	Hamburg	20345
Seitz	Maria		w	GMD	Darmstadt	65332

Bei aktiven Filtern ist der Auswahlpfeil blau

Abb.: gefilterte Datenbank: weibliche GMD-Mitarbeiter

Filter rückgängig machen

- Öffne das Listefeld der entsprechenden Spalte und wähle den Eintrag (Alle) aus, wenn du nur ein einzelnes Filterkriterium auszuschalten möchtest.
- Rufe den Menüpunkt Daten | Filter | Alle anzeigen auf, wenn du alle Filterkriterien auszuschalten möchtest, d.h. wenn du alle Datensätze wieder einblenden möchtest. (Beachte: Die AutoFilter-Funktion bleibt weiterhin aktiv.)

Sortieren einer "Datenbank" in Excel

Information

Oft werden die Informationen einer Tabelle oder Datenbank in einer anderen Reihenfolge benötigt, als sie eingegeben wurde. Du kannst die Tabelle jederzeit alphabetisch oder numerisch von Excel sortieren lassen. Dies funktioniert **ähnlich** wie du es in Word kennen gelernt hast, beachte jedoch den "feinen", gravierenden Unterschied der weiter unten genannt wird (vgl. Achtung!).

Schnelle Sortierung über die Symbolleiste

Du kannst wie du es bereits von Word kennst eine Liste mit den Symbolen  und  auf- bzw. absteigend sortieren.

Excel erkennt automatisch einen *zusammenhängenden Datenbereich* als Liste, markiert die Liste ohne Spaltenüberschriften und führt eine zeilenweise Sortierung durch. Excel sortiert dabei nach der Spalte, in der sich momentan der Cursor befindet.

- Setze den Cursor in die Spalte, die sortiert werden soll.
- Klicke auf das Symbol  für eine aufsteigende bzw. auf  für eine absteigende Sortierung.

**Markierung
Sortieren**

Wenn du einen Tabellenbereich markierst, wird nur dieser markierte Bereich sortieren sortiert. Die Sortierung erfolgt nach der Spalte, in der sich der Cursor befindet. Eine solche Operation ist mit einem richtigen Datenbankverwaltungsprogramm wie Access nicht möglich!

- Markiere den Tabellenbereich, der sortiert werden soll.
- Positioniere den Cursor mit der Maus oder der Tabulatortaste in die Spalte innerhalb des markierten Bereichs, nach der sortiert werden soll.
- Klicke auf das Symbol  für eine aufsteigende bzw. auf  für eine absteigende Sortierung.

Achtung!**Excel sortiert entweder eine Liste, in der nichts markiert ist, oder einen markierten Tabellenbereich!**

Wenn du versehentlich einen Teil einer Liste markiert hast, wird nur dieser sortiert. Eine Adressenliste kann dadurch sehr schnell unbrauchbar werden. An dieser Stelle zeigt sich, dass Excel keine "wirkliche" Datenbankverwaltung ist, denn normalerweise dürfte so etwas nicht mit einer Datenbank geschehen.

**Mehrere
Sortierkriterien**

Zeilen und Spalten können mit bis zu drei Schlüsseln auf- oder absteigend sortiert werden. Es wird nur im Falle einer Übereinstimmung innerhalb des ersten Schlüssels auch nach dem zweiten Schlüssel sortiert, und dann nur im Falle einer Übereinstimmung innerhalb des zweiten Schlüssels auch nach dem dritten.

- Setze den Cursor in die Tabelle, die sortiert werden soll. bzw. markiere den zuzuordnenden Bereich der Tabelle.
- Rufe den Befehl Daten | Sortieren... auf.
- Gebe im unteren Fensterbereich an, ob die Tabelle bzw. der markierte Bereich *Überschriften* enthält. Wenn das der Fall ist, erscheinen die Überschriften in den Listefeldern zur Auswahl. (Hier im Falle der Beispiel-Abb. sind die Überschriften Firma und Name.)
- Wähle in den Listefeldern die Sortierschlüssel aus, nach denen du sortieren möchtest.
- (Hier im Falle der Beispiel-Abb. wird nach Firma und Name, jeweils aufsteigend sortiert werden.)
- Wähle für jeden Sortierschlüssel die Sortierreihenfolge (auf- oder absteigend) aus.
- Starte die Sortierung mit "OK" bzw. <Return>.

Excel–"Datenbank" als Datenquelle für einen Serienbrief in Word**Information**

Wie du einen Serienbrief in Word erstellen kannst, müsstest du bereits in der Klasse 9 gelernt haben. Bei der Erstellung eines Serienbriefes kommst du dann irgendwann zu dem Schritt, in dem du eine Datenquelle bestimmen musst. Bestimme wie gewohnt mit der Taste Daten importieren die Datenquelle. Was jetzt neu für Dich ist, du kannst als Datenquelle auch eine Excel-Tabelle wählen. Verbinde hierzu den Seriendruck-Manager mit Deiner Excel-Datenquelle <Dateiname>.xls