

# Einführung Tabellenkalkulation

© H. Wunsch 08/2004

# Grundlagen

- **Grundidee:** Bildschirm in Zeilen und Spalten aufteilen
- **Folge:** Elektronische Tabelle oder Rechenblatt
- **Notwendig:** Spalten- bzw. Zeilenkopf, um den Schnittpunkt zwischen Zeile und Spalte zu benennen.
- **Schnittpunkt** zwischen Spalten und Zeile: **Zelle** für Daten und andere Informationen
- **Besonderheit:** Formeln rufen Daten aus anderen Zellen auf und verknüpfen sie miteinander. Bei Änderung der Daten werden die Formeln neu durchgerechnet
- **Interessant** für immer wiederkehrende Berechnungen und Planspiele (Motto „Was wäre wenn ...?“)

# Grundlegendes Aussehen



Menüleiste (Ausschnitt)

Aktionsleiste

Formatierungsleiste

Bearbeitungszeile

Titelleiste

Koordinatenangabe  
der aktuellen Zelle

Formel mit Bezug  
auf die Zelle A1

aktuelle Zelle

bei Eingaben erscheinen Schaltflächen:  
Klick auf X: Eintragungen werden gelöscht  
Klick auf ✓: Eintragungen werden übernommen

# Zelleninhalte

- **Zahlen**
  - Erläuternder **Text**
  - Selbst erstellte **Formeln**
  - Systeminterne, vordefinierte **Funktionen**
- 
- Die Verknüpfung von Formeln und Funktionen zu **Rechenvorschriften** ist möglich.

# Rechenoperatoren

- Die vier **Grundrechenarten**

- Addition        +
- Subtraktion    -
- Multiplikation \*
- Division        /

und

- die **Potenzierung**        ^

# Einfache Formeln

- Formel beginnt mit einem **Gleichheitszeichen**,
- sonst wird die Eingabe als Text interpretiert.
- Rechenvorschriften können überall stehen, nur nicht in der Zelle, auf die sie sich beziehen.  
⇒ =A1\*5,2 in der Zelle A1 ist verkehrt (Fehlermeldung Zirkelbezug).
- Beispiele für zulässige Eingaben:  
=C4\*D4    =D4\*1,15    =3\*5-1,2  
=2^B3    =B1/2,32

# Systeminterne, vordefinierte Funktionen

Folgende Aufgabengebiete werden abgedeckt:

- Finanzmathematik
- Datum & Zeit
- Mathematik & Trigonometrie
- Statistik
- Textbehandlung
- Logik.

# Beispiele für Funktionen

- =SUMME(A4:B9)
- =MITTELWERT(A4:C10)
- =WENN(B9<B8;B8+1;B9+2)
- =ANZAHL(B1:B25;C1:C25)

# Positionsangaben

Formeln oder Funktionen beziehen sich auf:

- eine **Zelle**
- einen **Bereich**
- eine **Liste**.

Zellen und Bereiche ergeben eine Liste

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								

Zelle

Bereich

# Bereich und Liste

- **Bereich:** zusammenhängender rechteckiger Block von Zellen.

Definiert durch linke obere und rechte untere Zelle.

Koordinaten durch Doppelpunkt getrennt.

- Eine **Liste** umfasst Zellen und Bereiche

Listenbestandteile durch Semikolon voneinander getrennt.

# Typen von Positionsangaben

- **Relative Positionsangaben:**  
durch „normale“ Koordinaten angezeigt,  
z. B. C55.
- **Absolute Positionsangabe:**  
\$-Zeichen vor Spalten- und Zeilenangabe,  
z. B. \$C\$55.
- **Gemischte Positionsangaben:**  
\$-Zeichen vor Spalten- oder Zeilenangabe,  
z. B. \$C55 bzw. C\$55.
- Unterscheidung wichtig beim Kopieren.

# Positionsangaben und Kopieren (absolut)

**Absolute Kopie** bei **absoluter Positionsangabe**, d. h. die Positionsangabe wird ohne Veränderung an die neue Position kopiert.

Alternative: Zelle hat einen Namen erhalten, dieser ist synonym mit der absoluten Positionsangabe dieser Zelle.

	A	B	C
1	1		=\$A\$1+1
2	=\$A\$1+1		
3	=\$A\$1+1	=\$A\$1+1	
4			
5			
6		=\$A\$1+1	

	A	B	C
1	1		
2			=Zelle1+1
3	=Zelle1+1		
4	=Zelle1+1		
5			
6		=Zelle1+1	
7			

# Positionsangaben und Kopieren (relativ)

**Relative Kopie** bei **relativer Positionsangabe**, das System ermittelt Abstand zwischen alter und neuer Position. Wird z. B. eine Formel **eine Zeile** weiter **nach unten** kopiert, wird zu der **Zeilennummer** eine **Eins addiert**. Gilt so auch für Spalten.

	A	B	C
1	1		=#BEZUG!+1
2	=A1+1		
3	=A2+1	=B2+1	
4			
5		=B4+1	
6			=C5+1

Fehlermeldung: eine Zelle A0 gibt es nicht

# Positionsangaben und Kopieren (gemischt)

Bei **gemischten Positionsangaben** bleibt der Teil unverändert, vor dem das \$-Zeichen steht. Der andere Teil wird relativ kopiert.

	A	B	C	D
1		1		=#BEZUG!+1
2		=\$B1+1		
3	=\$B2+1	=\$B2+1	=\$B2+1	
4				
5			=\$B4+1	
6				=\$B5+1

**Fehler!!!**

	A	B	C	D
1	1		=B\$1+1	
2		=A\$1+1		
3	=#BEZUG!+1	=A\$1+1	=B\$1+1	
4				
5			=B\$1+1	
6				=C\$1+1

**Fehler!!!**

# Korrekturen und Erweiterungen

- Zeilen oder Spalten löschen
- Inhalte von Zellen löschen
- Zeilen oder Spalten einfügen
- Bewegen von Zeilen oder Spalten
- Inhalte von Zellen ändern
- Inhalte von Zellen ausschneiden und an einer neuen Position einfügen (verschieben)

# Verhalten bei „Zeilen einfügen“

Dieser Vorgang wird bei Funktionen berücksichtigt, die sich auf die neuen Zeilen oder Spalten beziehen. Die betroffenen Bereiche werden automatisch vergrößert. Bei einfachen Formeln wird diese Änderung nicht erfasst.

	A	B
1	1	1
2	5	5
3	7	7
4	11	11
5	9	9
6	17	17
7		
8	=A1+A2+A3+A4+A5+A6	=SUMME(B1:B6)

	A	B
1	1	1
2	5	5
3	7	7
4		
5	11	11
6	9	9
7	17	17
8		
9	=A1+A2+A3+A5+A6+A7	=SUMME(B1:B7)

**Fehler!!!**

# Formatierungen

- **Nachkommastellen**
- **Tausenderpunkte**
- **Prozentangaben**
- **Währungen**
- **Datum / Uhrzeit**
- **Benutzerdefinierte Formate**
- **Formate können kombiniert werden.**

Ausgangswert	formatiert	Kommentar
123,459	123,46	Runden auf 2 Nachkommastellen
2504,861	2.504,86	Runden auf 2 Nachkommastellen und Einstellung auf Tausenderpunkte
37,458	37,46 DM	Runden auf 2 Nachkommastellen und Einstellen auf die übliche Währung
128,576	128,58 FFr	Runden auf 2 Nachkommastellen und Einstellen auf eine fremde Währung
0,035	3,50%	Einstellen einer Dezimalzahl auf eine Prozentangabe, die Multiplikation mit 100 entfällt
25/9/91	25.9.1991	Eingabe eines Datums und Umwandlung in das Standard-Datumsformat
25/9/91	25. Sep 91	Eingabe eines Datums und Umwandlung in ein weiteres erlaubtes Datumsformat
25/9/91	32044	Eingabe eines Datums und Anzeige des laufenden Tages seit dem 1.1.1904
0,5	12:00	Eingabe einer Dezimalzahl < 1 und Umwandlung in eine Uhrzeit
0,68	16:19:12	s. o.

# Spaltenbreite und Zeilenhöhe

- Große Zahlenwerte können oft nicht vollständig angezeigt werden.
- Grund: Zu geringe Spaltenbreite, dargestellt durch den „Lattenzaun“ (#####).
- Abhilfe: Verbreiterung der Spalte mit der Maus oder einer Formatoption auf optimale Breite.
- Auch die Zeilenhöhe ist variabel, Text kann innerhalb einer Zelle umgebrochen werden.

# Weitere Möglichkeiten

- **Anzeigen** aller **Formeln** am Bildschirm,
  - ☞ damit Kontrolle der Berechnungsvorschriften möglich.
- **Ordnen** von Zeilen
  - ☞ Sortieren von Informationen alphabetisch oder chronologisch.
- **Schutz von Zellen**
  - ☞ verhindert unbeabsichtigtes Verändern von Informationen.

# Ebenen eines Rechenblattes

**Zahlenebene:** die übliche Sicht, nur Texte und Zahlen sichtbar.

	A	B	C	D	E	F
1	Artikel	Einheits-	Verkaufte	Einnahmen	Lagerbe-	Lagerbe-
2		preis	Menge		stand alt	stand neu
3						
4	Kopfsalat	1,20	250	300,00	550	300
5	Eisberg	0,90	315	283,50	610	295
6	Endivie	1,35	120	162,00	200	80
7	Brüsseler	1,50	95	142,50	150	55
8						
9	Einnahmen total			888,00		

Die **Formelebene** ist die Kontrollebene, Rechenanweisungen, Zahlen- und Textkonstanten sichtbar.

	A	B	C	D	E	F
1	Artikel	Einheits-	Verkaufte	Einnahmen	Lagerbe-	Lagerbe-
2		preis	Menge		stand alt	stand neu
3						
4	Kopfsalat	1,2	250	=B4*C4	550	=E4-C4
5	Eisberg	0,9	315	=B5*C5	610	=E5-C5
6	Endivie	1,35	120	=B6*C6	200	=E6-C6
7	Brüsseler	1,5	95	=B7*C7	150	=E7-C7
8						
9	Einnahmen total			=SUMME(D4:D7)		

# Diagramme

- **Präsentation** bzw. **Visualisieren** von Ergebnissen oder Tatsachen.  
„Ein Bild sagt (oder lügt) mehr als tausend Worte.“
- **Wichtige Diagrammformen:**  
Flächen-, Balken-, Säulen-, Linien-, Kreis-, Punktdiagramme.  
Wichtig sog. **Verbunddiagramme**, z. B. die Kombination von Säulen- und Liniendiagramm.

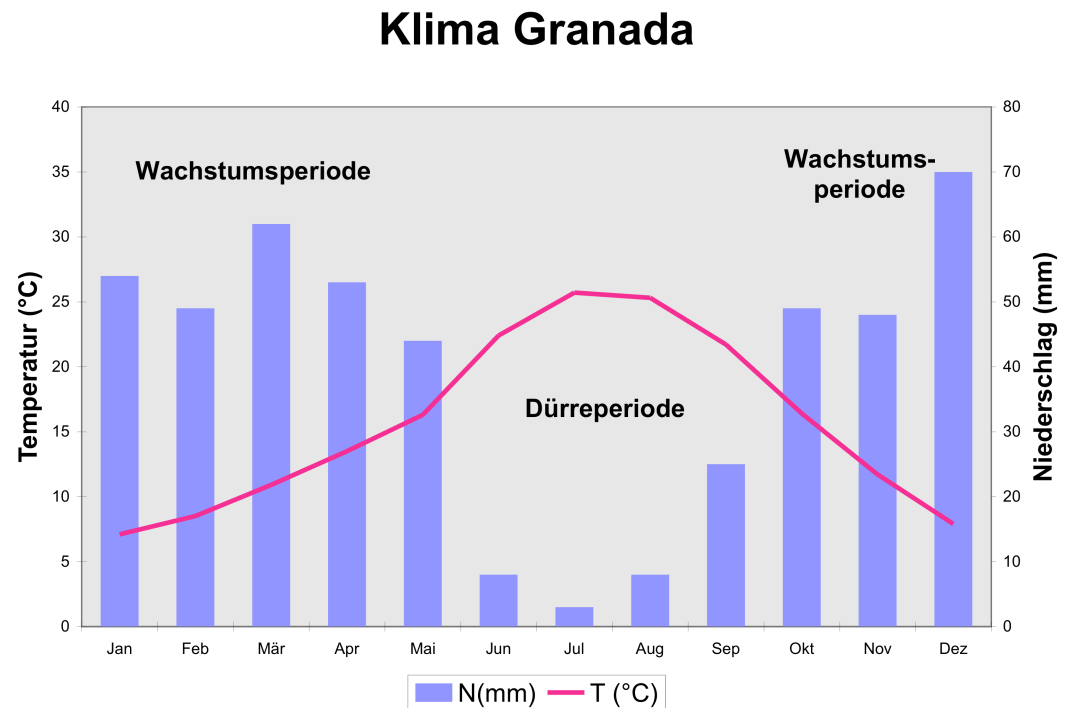
# Aus einer Tabelle ...

Monat	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
N(mm)	54	49	62	53	44	8	3	8	25	49	48	70
T (°C)	7,1	8,5	10,9	13,5	16,3	22,4	25,7	25,3	21,7	16,4	11,7	7,9

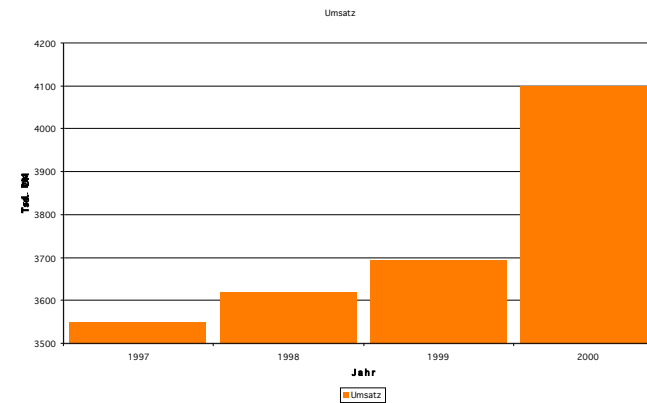
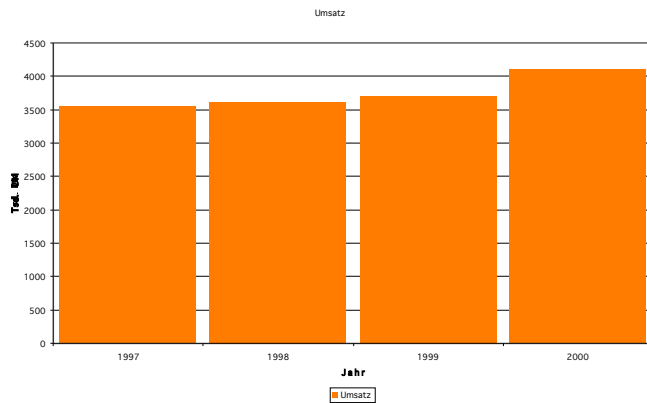
Klimawerte der Station Granada (Spanien):  
Deutlich: Warme und trockene Sommer,  
Hauptniederschlag im Winter.  
Auswirkungen nicht direkt ablesbar.

# wird ein Verbunddiagramm

- Diagramm ist deutlicher
- mit zusätzlichen Informationen versehen
- Legende,
- Achsenbeschriftung
- Kommentare



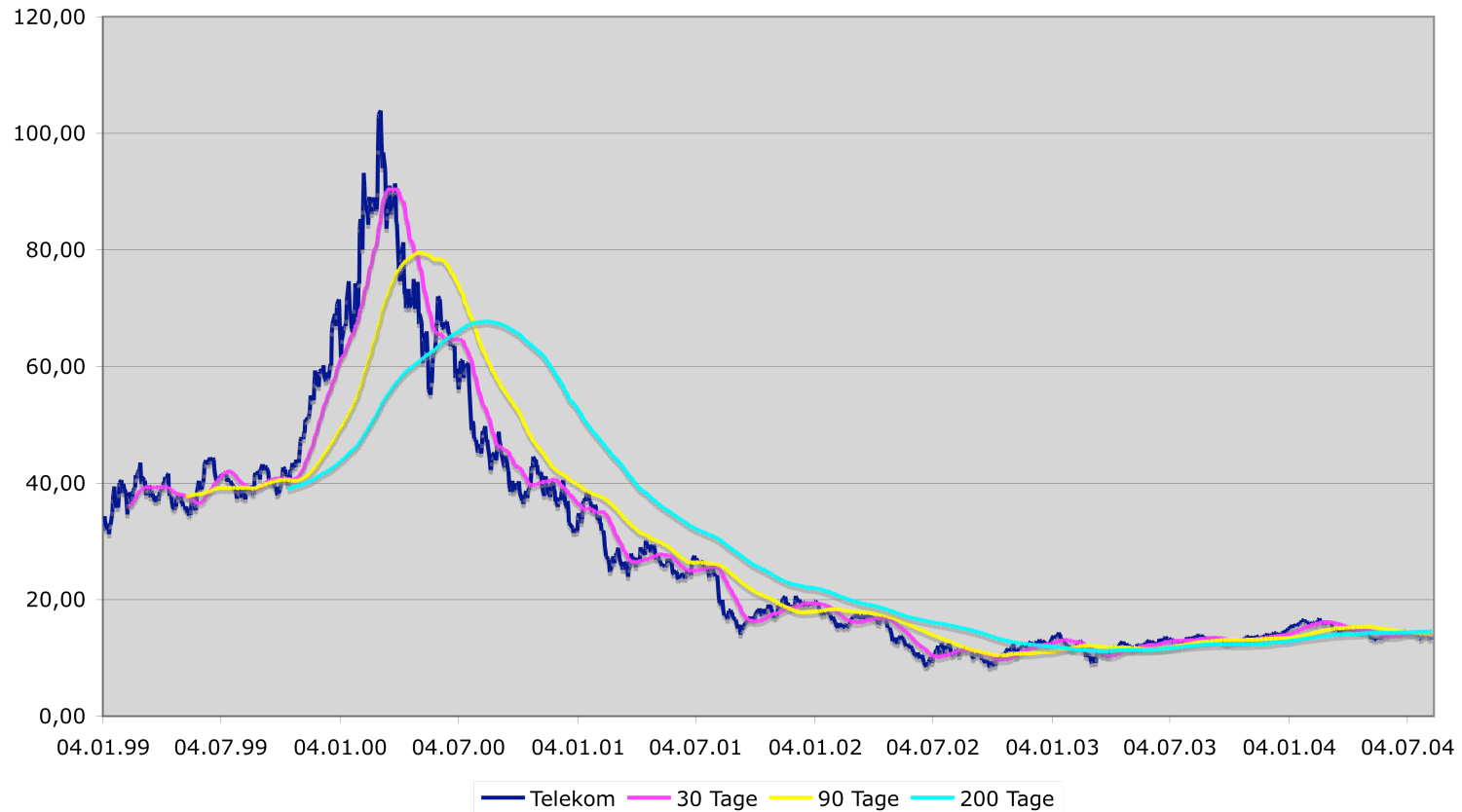
# Diagramme „lügen“



- Gleiche Zahlenreihe,
- Unterschied: Skalierung der y-Achse.
  - ⇒ Diagramm 1: Bei 0 beginnend, schwacher Anstieg.
  - ⇒ Diagramm 2: Anfang bei 3500, daher optisch starker Anstieg, „dramatischer“ Anstieg des Umsatzes.

# Langfristige Aktiencharts

Deutsche Telekom



# oder Halbjahresbetrachtung

## IKB

