



Werkstatt

# Microsoft Excel 2010

Arbeitsblatt	Thema	Datei
<b>E 1</b>	Grundoperationen und einfache Formeln	
<b>E2</b>	Berechnungen, Zellenformat	Excel2.xls
<b>E3</b>	Relative und absolute Adressierung, Runden	Excel3.xls
<b>E4</b>	Relative und absolute Adressierung, Runden	Excel4.xls
<b>E5</b>	Mittelwert, Daten Sortieren	Excel5.xls
<b>E6</b>	Diagramme erstellen	Excel6.xls
<b>E7</b>	Mehrkomponentendiagramme	Excel7.xls
<b>E8</b>	Tabellen formatieren	Excel8.xls
<b>E9</b>	Tabelle drucken	Excel9.xls
<b>E10</b>	Funktion wenn	Excel10.xls
<b>E11</b>	Biorhythmus	Excel11.xls

Jarka Arnold, Lukas Buser

August 2011

## Grundoperationen und einfache Formeln


### Ziele:

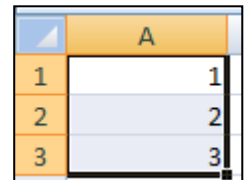
- Neue Tabelle erstellen, einfache Berechnungsterme eingeben können

### Erläuterungen

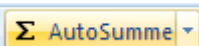

Alle Formeln beginnen mit einem Gleichheitszeichen (=). Fehlt dies, wird die Eingabe als gewöhnlicher Text oder Zahl verstanden. In einer Formel werden Felder mit den arithmetischen Operationen +, -, \*, / oder über Funktionen verknüpft :  
z.B. "= B4\*C4/100" oder "= Summe (E4:E7)"

### Formel eingeben:

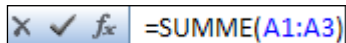
- Mit der Maus das Feld markieren, in dem das Resultat erscheinen soll
- Formel eingeben, z.B. = B6 \* C6. Der Feldname, z.B. B6 wird automatisch eingesetzt, wenn Sie in das betreffende Feld klicken. Operationszeichen über die Tastatur eingeben, dann C6 mit der Maus anklicken
- Eingabetaste drücken oder  in der Bearbeitungszeile klicken.
- Die Formel kann nach unten kopiert werden, in dem man mit der Maustaste die rechte untere Ecke des Feldes A3 nach unten zieht.



### Summe berechnen:

- Das Feld, in welchem die Summe erscheinen soll markieren
- Auf das Summe-Symbol  klicken (Ribbon Formeln)
- Kontrollieren, ob die richtigen Felder addiert werden
- Mit der Eingabetaste oder  bestätigen

Die Summe-Formel kann auch direkt in der Bearbeitungsleiste eingegeben werden:



### Aufgabe:

- Erstellen Sie ein neues Excel-Dokument und geben Sie die folgende Tabelle ein
- Berechnen Sie den Betrag in der Spalte "Betrag", z.B. = B2 \* C2
- Berechnen Sie den Gesamtpreis mit der Funktion Summe:
- Zeichnen Sie den Rahmen

#### Lehrmittelbestellung

Mathematik 8. Schuljahr	Anzahl	Preis	Total
Arbeitsblätter	24	9.50	
Schülerbücher	24	4.50	
Lehrerausgabe	1	38.00	
Übungsblätter	24	3.70	
Gesamtpreis			

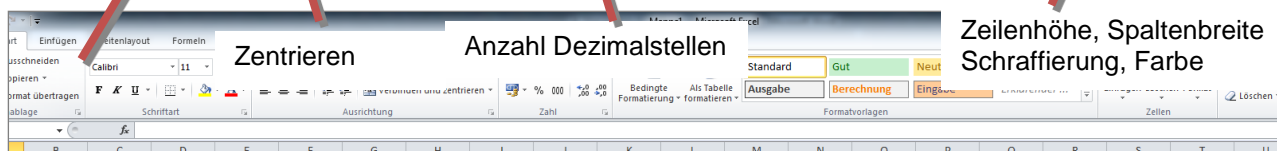


## Berechnungen, Zellenformat, Ansicht

### Ziele:

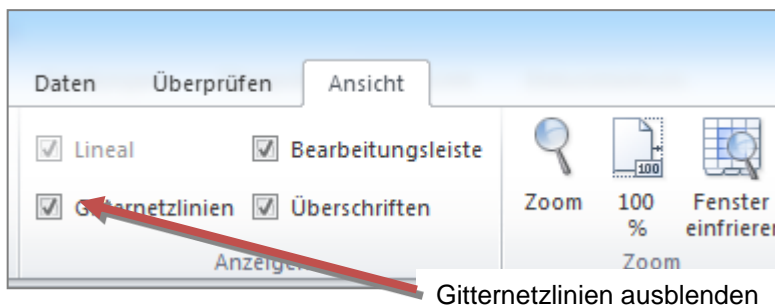
- Einfache Berechnungen und Korrekturen
- Zellenformat, Anzahl Dezimalstellen, Zeilenhöhe, Rahmen, Schraffierung
- Ansicht anpassen

Die Benutzeroberfläche ist sehr intuitiv. Die meisten Formatierungsfunktionen sieht man in der Menüleiste. Weitere Funktionen erscheinen im Kontextmenü der rechten Maustaste



### Rahmen

Die Menüleiste ändert, je nach dem, welcher Register aktiv ist. Unter "Ansicht" – "Anzeigen" können die Gitternetzlinien ein- und ausgeblendet werden.



### Aufgaben:

Öffnen Sie die Datei EXCEL2.XLS.

1. Berechnen Sie die Gesamteinnahmen und den Einnahmenüberschuss
2. Erstellen Sie eine Berechnung für den Fall, dass nur die Hälfte der eingekauften Ware verkauft werden kann
3. Formatieren Sie alle Zahlen so, dass sie mit 2 Dezimalstellen erscheinen
4. Zeichnen Sie Rahmen und Schattierung der letzten Zeile
5. Blenden Sie mit Ansicht die restlichen Gitternetzlinien aus.

### BEIZLI-BETRIEB WÄHREND EINER AUSSTELLUNG

#### EINKAUF- UND VERKAUFSKALKULATION

		Anzahl	Preis/Stück	Total
<b>EINKAUF</b>	Mineralwasser	160	1.60	256.00
	Kaffee	120	0.60	72.00
	Backwaren	60	0.70	42.00
	<b>Gesamtausgaben</b>			370.00
<b>VERKAUF</b>	Mineralwasser	104	2.50	260.00
	Kaffee	105	2.00	210.00
	Backwaren	47	1.20	56.40
	<b>Gesamteinnahmen</b>			526.40
	<b>EINNAHMENÜBERSCHUSS</b>			156.40

# Relative und absolute Adressierung, Runden


## Ziele:

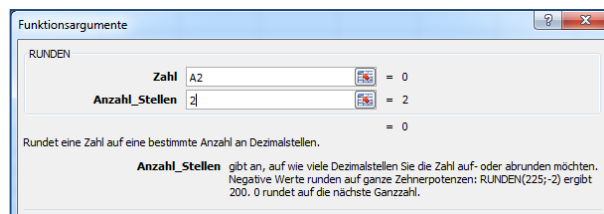
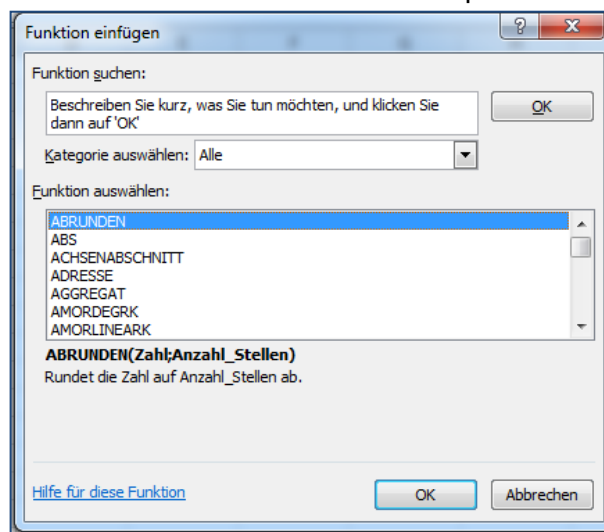
- Den Unterschied zwischen absoluter und relativer Adressierung kennen
- Runden der Ergebnisse mit den Funktionen RUNDEN() und GANZZAHL()

## Erläuterungen:

- **Relativ** heisst ein Feldbezug, wenn er vom aktuellem Feld ausgeht und bezogen auf Spalten und Zeilen die Abweichung angibt. Wird eine Formel kopiert, so verweisen die neuen Bezüge auf andere Felder (z.B. Formel wird zeilenweise berechnet)
- **Absolute Adressierung:** Es gibt Fälle, in welchen eine Formel nicht zeilenweise kopiert wird, sondern jeweils auf ein bestimmtes Feld zugegriffen wird. Im Excel muss dazu vor die Zeilen und Spaltenbezeichnung ein \$-Zeichen gesetzt werden.

Bsp.: **B7\*C7** relative Adressierung  
**\$B\$3\*B7** absolute Adressierung

- Funktion „Runden“
  - Das Feld, in dem das gerundete Resultat erscheinen soll markieren
  - Auf das Symbol  (Einfügen-Funktion) klicken
  - Funktion "RUNDEN" wählen
  - Im Fenster „Zahl“ Formel eingegeben: =D7/E7. Beim Runden auf 10 Rappen ist Anzahl Stellen 1, Anzeige: 2 Stellen.
  - Das selbe erreicht man mit der Formel =RUNDEN(D7/E7;1) die man in der Bearbeitungsleiste eingibt.
  - Das Runden auf 5 Rp: =GANZZAHL(D7/E7\*20+0.5)/20



## Aufgaben:

Berechnen Sie die Tabelle EXCEL3.XLS mit der relativen und der absoluten Adressierung.

Relative Adressierung: **= B7\*C7**

Abrechnung vom Kopierapparat					
Klasse	Anzahl Kopien	Preis pro Stück	Total Kosten	Anzahl Schüler	Betrag pro Schüler
1a	2540	0.08	203.20	20	10.16
1b	3450	0.08	276.00	21	13.14
2a	2360	0.08	188.80	18	10.49
2b	3450	0.08	276.00	19	14.53
2c	4300	0.08	344.00	17	20.24
3a	4676	0.08	374.08	18	20.78
3b	3456	0.08	276.48	19	14.55
3c	7867	0.08	629.36	20	31.47
4a	5674	0.08	453.92	19	23.89
4b	8768	0.08	701.44	17	41.26
5a	5674	0.08	453.92	18	25.22
5b	7865	0.08	629.20	19	33.12
Total			4806.40		

Absolute Adressierung: **= B7\* \$B\$3**

Abrechnung vom Kopierapparat					
Preis/St.	0.08				
Klasse	Anzahl Kopien	Total Kosten	Anzahl Schüler	Betrag pro Schüler	
1a	2540	203.20	20	10.16	
1b	3450	276.00	21	13.14	
2a	2360	188.80	18	10.49	
2b	3450	276.00	19	14.53	
2c	4300	344.00	17	20.24	
3a	4676	374.08	18	20.78	
3b	3456	276.48	19	14.55	
3c	7867	629.36	20	31.47	
4a	5674	453.92	19	23.89	
4b	8768	701.44	17	41.26	
5a	5674	453.92	18	25.22	
5b	7865	629.20	19	33.12	
Total		4806.40			

Runden Sie die letzte Kollone auf 10 Rappen mit der Funktion „Runden“.

Runden Sie die letzte Kollone auf 5 Rappen mit der Funktion „Ganzzahl“

## Relative und absolute Adressierung, Runden

### Ziele:

- Übersichtliche Tabellen mit Hilfe von absoluter Adressierung
- Runden

### Erläuterungen

Siehe Arbeitsblatt E3

### Aufgabe:

Öffnen Sie die Datei EXCEL4.XLS, berechnen Sie die Gesamtkosten für jede Klasse und bestimmen Sie, wieviel jeder Schüler bezahlen muss. Runden Sie die Totalkosten auf 10 Rappen und den Betrag pro Schüler auf 5 Rp. Erstellen Sie eine „elegantere“ Tabelle mit Hilfe der absoluten Adressierung.

### Ergebnis:

#### Abrechnung vom Kopierapparat

Klasse	Anzahl Kopien			Total Kosten	Anzahl Schüler	Betrag pro Schüler
	A4 0.08	A3 0.15	Folien 0.90			
1a	2540	0	0	203.20	20	10.15
1b	3450	5	3	279.50	21	13.30
2a	2360	0	6	194.20	18	10.80
2b	3450	0	0	276.00	19	14.55
2c	4300	2	12	355.10	17	20.90
3a	4676	0	0	374.10	18	20.80
3b	3456	1	13	288.30	19	15.15
3c	7867	0	0	629.40	20	31.45
4a	5674	0	5	458.40	19	24.15
4b	8768	0	6	706.80	17	41.60
5a	5674	3	0	454.40	18	25.25
5b	7865	0	3	631.90	19	33.25
Total				4851.30		

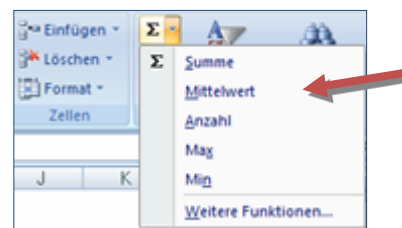
## Mittelwerte berechnen, Daten Sortieren

- Ziele:**
- Notendurchschnitte berechnen
  - Durchschnittsnote auf eine Halbenote runden
  - Liste Sortieren

### Erläuterungen


#### A) Funktion Mittelwert in der Menüleiste holen

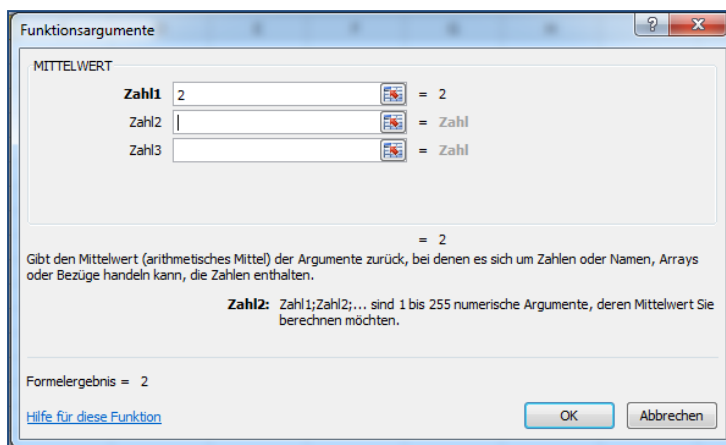
- Das Feld markieren, in dem der Mittelwert erscheinen soll (G4)
- In der Menüleiste beim Summe-Zeichen "Mittelwert" wählen
- Die Zahlenreihe markieren (z. Bsp. B4:F4)
- Enter. Das Resultat (4.2) erscheint im Feld G4
- Die Formel nach unten kopieren



andere Möglichkeit:

#### B) Funktion Mittelwert einfügen:

- "Formeln" - "Funktion einfügen" wählen, oder  in der Symbolleiste klicken
- Die Funktion „MITTELWERT“ auswählen
- Im Feld „Zahl1“ den Bereich angeben, für welchen Mittelwert berechnet wird, z. Bsp. B4:F4 (Kann auch mit der Maus markiert werden)
- In der Bearbeitungszeile erscheint: =MITTELWERT(B4:F4)
- „OK“. Das Resultat (4.2) erscheint im Feld G4
- Die Formel nach unten kopieren

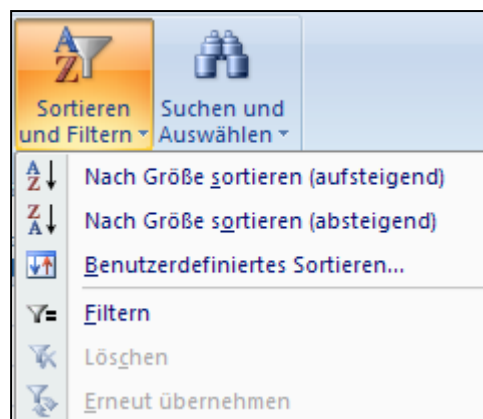


#### Runden auf Halbenote

= RUNDEN(Zahl \* 0.2; 1) / 0.2

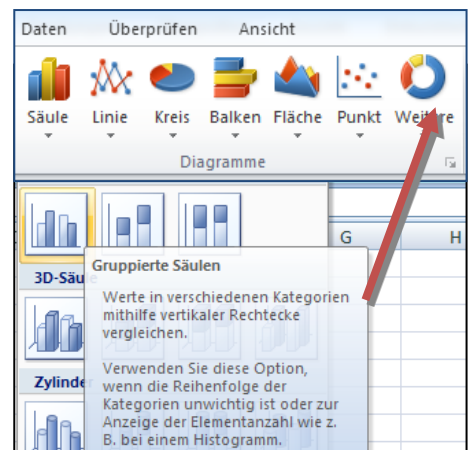
#### Sortieren

- Den zugehörigen Tabellenbereich marieren (Alle Spalten!)
- „Sortieren und Filtern“ – „Nach Größe sortieren“ wählen
- oder „Benutzerdefiniertes Sortieren“



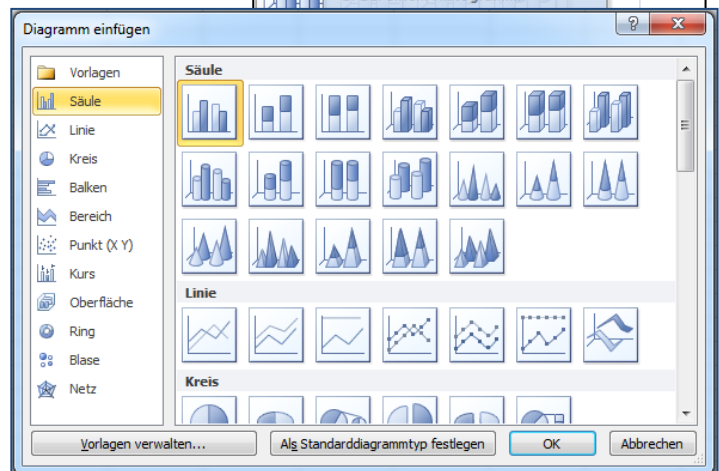
## Diagramme erstellen

- Bereich markieren: Daten, die grafisch dargestellt werden sollen, markieren (in der untenstehenden Aufgabe Bereich A6 bis B11)
- Ribbon „Einfügen“ und im Bereich „Diagramme“ ein passendes auswählen.
- Mit „Weitere“ – „Alle Diagrammtypen“ kann aus einer grossen Auswahl an Diagrammvorlagen ausgewählt werden.



### Ein bestehendes Diagramm ändern:

- Das ganze Diagramm oder nur den Teil, der geändert werden soll, markieren.
- Mit der rechten Maustaste ins Diagramm klicken und „Daten auswählen“ (oder sinngemäss gewünschte Änderung) wählen.

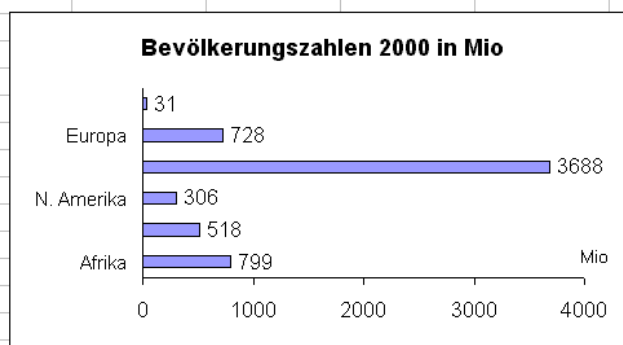


### Aufgabe:

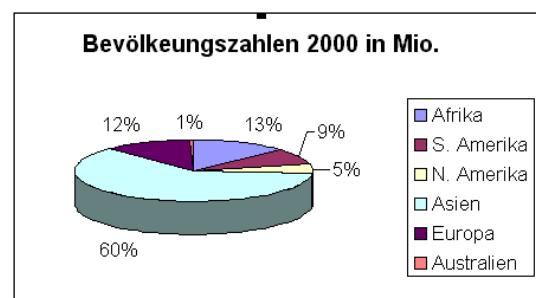
Öffnen Sie die Datei EXCEL6.XLS und stelle die Daten gemäss der Vorlage grafisch dar.

#### Bevölkerungszahlen 2000 in Mio

Kontinent	
Afrika	799
S. Amerika	518
N. Amerika	306
Asien	3688
Europa	728
Australien	31
Total	6070



Prüfen Sie verschiedene Diagrammtypen, Farben, Muster und Beschriftungen





## Mehrkomponentendiagramme

### Erläuterungen

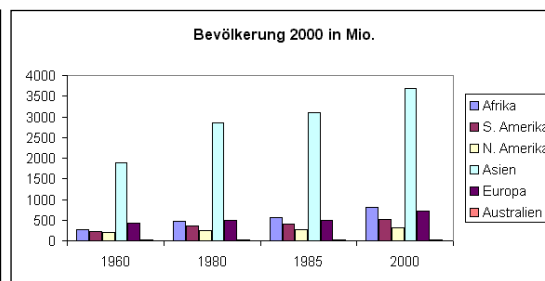
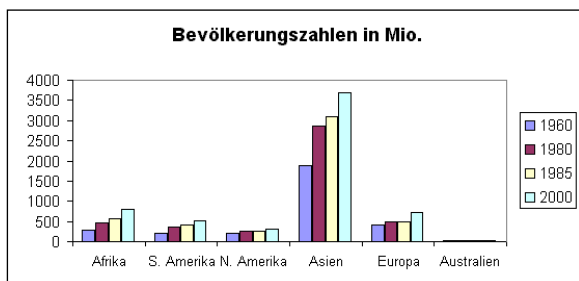
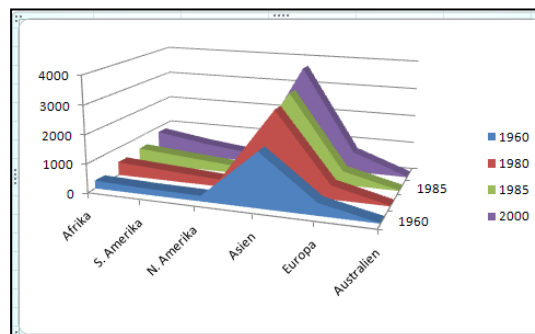
- Den Datenbereich, der grafisch erfasst werden soll, markieren
- Wähle Menü **Einfügen** – Bereich **Diagramme**
- Wähle den passenden Diagrammtyp. Nicht alle Diagrammtypen eignen sich gut für die Darstellung von Daten, die in Tabellen mit mehreren Spalten zusammengefasst sind.
- Bei Mehrkomponentendiagrammen kann die x-Achse und die y-Achse vertauscht werden. Im Kontextmenu unter „**Daten auswählen**“ können Zeilen und Spalten vertauscht werden.
- Die Beschriftung der Koordinatenachsen kann auch mit den „**Textfeldern**“ aus der Zeichenleiste erstellt werden.

### Aufgabe:

Öffnen Sie die Datei EXCEL7.XLS. Suchen Sie geeignete Diagramme. Erstellen Sie zuerst ein Diagramm mit den Kontinenten auf der x-Achse. Erstelle ein zweites Diagramm, das die Jahreszahlen auf der x-Achse hat. Ergänzen Sie die Diagramme mit zusätzlichen Beschriftungen.

#### Bevölkerungszahlen in Millionen

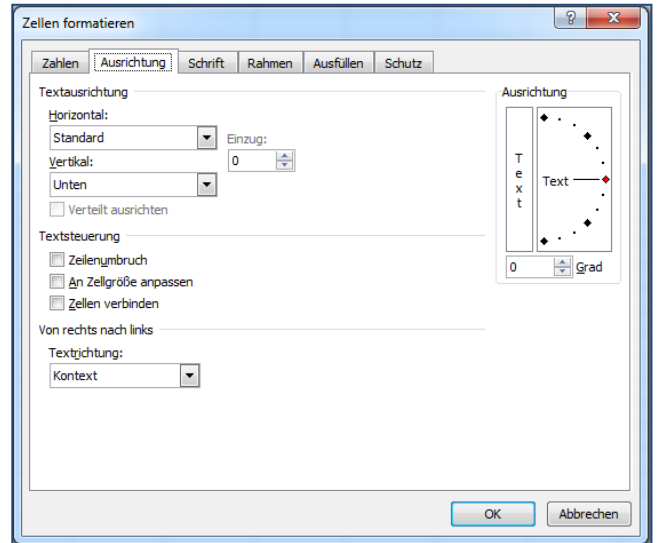
	1960	1980	1985	2000
Afrika	278	476	555	799
S. Amerika	217	362	405	518
N. Amerika	199	252	264	306
Asien	1880	2856	3097	3688
Europa	425	484	492	728
Australien	16	23	25	31



## Tabellen formatieren

### Ausrichtung, Zeilenumbruch:

Texte werden standardmässig linksbündig, Zahlen rechtsbündig geschrieben. In jeder Zelle kann aber unabhängig vom Inhalt eine links-, rechtsbündige oder zentrierte Darstellung gewählt werden. Mit dem Kontextmenü und „Zellen formatieren“ kann die Ausrichtung angepasst werden.



### Rahmen:

Beim Drucken werden nur diejenigen Gitternetzlinien gedruckt, welche als Rahmen formatiert sind. Auch bei der Bildschirmanzeige können die Gitternetzlinien ausgeschaltet werden: Wähle Menü „Ansicht“ und schalte die Gitternetzlinien aus. In den Excel-Optionen kann unter Erweitert und „Optionen für diese Tabelle“ ausgewählt werden, ob für eine Null ein Wert (0) angezeigt werden soll oder nicht.

### Muster:

Für jeden Bereich lässt sich ein Muster oder auch nur eine Farbe wählen. Mit der Vordergrundfarbe wird die Farbe der Zelle oder des Musters, mit der Hintergrundfarbe die Farbe des Musterhintergrunds eingestellt.

### Leerzeilen:

Markiere die danachfolgende Zeile im Zeilenkopf (klicke auf die Zeilennummer). Wähle Menü „Start“ - Bereich „Zellen“ – „Zellen einfügen“ – „Blattzeilen einfügen“.

### Zeichnungen:

Über die Symbolleiste "Zeichnen" können grafische Elemente aber auch Textfelder in eine Tabelle eingesetzt werden. Damit lässt sich z.B. auf Besonderheiten in einer Tabelle hinweisen.

### Teilen:

Eine Tabelle kann horizontal und/oder vertikal geteilt werden. Es wird so möglich, Tabellenköpfe oben und rechts auch in grossen Tabellen immer sichtbar zu halten. Mit "Fenster fixieren" wird die doppelte Darstellung von Tabellenteilen unterdrückt.

### Sperren:

Für jede Zelle kann festgelegt werden, ob sie gesperrt werden kann („Start“ - "Zellen" – „Format“ - "Zelle sperren“). In der Standardeinstellung ist für jede Zelle das Attribut "gesperrt" gesetzt. Mit „Blatt schützen“ können alle Zellen in einer Datei mit gesetztem Attribut vor Veränderungen geschützt werden.

**Bedingte Formatierung:** Einen Tabellen-Ausschnitt markieren. "Format-Bedingte Formatierung" wählen.

### Aufgaben:

- 1) Formatieren Sie die Tabelle XCEL8.XLS nach folgender Vorlage.
- 2) Erstellen Sie eine Tabelle mit Text in sekrechter Richtung.
- 3) Markieren Sie in der zweiten Tabelle mit "Format"-Bedingte Formatierung" z.B. Zellen, die kleiner als 30 sind.

#### Quartalsabschluss

Wachstum:		Einnahmen		Kosten		
		in %		Personal	Produktion	fest
		2.4	4	1		
		1. Quartal	2. Quartal	3. Quartal	4. Quartal	
Einnahmen		23'345'254.00 Fr.	23'905'540.10 Fr.	24'479'273.06 Fr.	25'066'775.61 Fr.	
Ausgaben	Personalkosten	13'058'580.00 Fr.	13'580'923.20 Fr.	14'124'160.13 Fr.	14'689'126.53 Fr.	
	Produktionskosten	7'246'290.00 Fr.	7'318'742.80 Fr.	7'391'930.23 Fr.	7'465'849.53 Fr.	
	feste Kosten	2'845'690.00 Fr.	2'845'690.00 Fr.	2'845'690.00 Fr.	2'845'690.00 Fr.	
	Kosten total	23'150'560.00 Fr.	23'745'356.00 Fr.	24'361'780.36 Fr.	25'000'666.06 Fr.	
Bilanz		194'704.00 Fr.	160'184.10 Fr.	117'492.70 Fr.	66'109.55 Fr.	

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
23	45	52	60
34	23	12	15
35	56	23	46
23	67	14	54

## Tabellen drucken

### Ziele:

- Möglichkeiten der Seitengestaltung kennen
- Seitenumbrüche in der Tabelle festlegen können
- Drucktitel, Kopf und Fusszeilen, Druckbereich und Seitenumbruch festlegen können

### Erläuterungen

Mit jeder Tabelle stellt Excel ein Arbeitsblatt mit **16'384 Spalten und 1'048'576 Zeilen** zur Verfügung, Tabellen können also über den Umfang eines A4-Blattes hinauswachsen. Excel teilt die Tabelle automatisch horizontal und vertikal entlang von Zellgrenzen in A4-Seiten auf. Ohne Angabe der zu druckenden Seitennummern wird von der ersten Zelle links oben bis zur äussersten nicht leeren Zelle rechts unten gedruckt.

**Seitenansicht** Ist ein Muss vor jedem Ausdruck! Sie erlaubt die Beurteilung der Seitengestaltung und lässt es zu, die Breite der Spalten und die Seitenränder mit der Maus zu verändern.

**Seite einrichten** Das Layoutfenster ermöglicht alle wichtigen Einstellungen der Seitengestaltung: Hoch/Querformat, Seitenränder in cm, horizontale oder vertikale Druckreihenfolge bei mehreren Seiten, Papiergrösse. Ferner kann eingestellt werden, ob die Zeilen- und Spaltenköpfe und die Gitterlinien mitgedruckt werden sollen. Interessant ist die Anpassung des Druckbereichs an die Seitengrösse: Der Druck kann über eine Prozentangabe vergrössert oder verkleinert werden, und es ist möglich bei zu grossen Tabellen anzugeben, wie viele Seiten in der Breite und in der Höhe gedruckt werden sollen. Kopf- und Fusszeilen runden die Gestaltungsmöglichkeiten ab. Über das Steuerzeichen "&" können Systemangaben eingefügt werden:  
&n: Dateiname;      &s: Seitennummer;      &d: Datum;      &u: Zeit

**Druckbereich** Menü „Seitenlayout“, Bereich „Druckbereich“ - "Druckbereich festlegen" legt fest, dass nur der markierte Bereich gedruckt wird. Diese Einstellung kann jederzeit mit einem neuen Bereich überschrieben werden. Löschen kann man den Druckbereich mit „Druckbereich aufheben“.

### Aufgaben:

Öffnen Sie die Tabelle EXCEL9.XLS und stellen Sie den Inhalt auf zwei Druckseiten dar, so dass der Seitenumbruch nicht störend wird. Löschen Sie alle Eingaben aus der Kopf und Fusszeile, nur rechts unten soll mit einer kleinen Schrift die Seitenzahl erscheinen.

## Die Funktion wenn

Die Funktion **wenn** ermöglicht es alternative Rechenvorschriften einzugeben.  
Die allgemeine Form:

= WENN(Bedingung; dann-Wert; sonst-Wert)
--

Für die Formulierung der Bedingung stellt Excel verschiedene Operatoren zur Verfügung:

=	gleich	<=	kleiner gleich
<>	ungleich	>=	grösser gleich
<	kleiner	UND(...)	und
>	grösser	ODER(...)	oder

Bsp1:

	A	B	C	D	E
1	Name	Note	Beurteilung		
2	Aerni	5	genügend		
3	Bauer	4	genügend		
4	Feller	3	ungenügend		
5	Haug	4	genügend		
6	Marti	2	ungenügend		
7	Nellen	6	genügend		
8	Saner	5	genügend		
9	Werli	4	genügend		
10	Zaug	3	ungenügend		

Bsp.2:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Name	Note1	Note2	Note 3	Gesamtprüfung			
2	Aerni	5	4	6	bestanden			
3	Bauer	4	5	4	bestanden			
4	Feller	4	5	3	nicht bestanden			
5	Haug	4	3	3	nicht bestanden			
6	Marti	2	3	1	nicht bestanden			
7	Nellen	6	5	6	bestanden			
8	Saner	5	6	5	bestanden			
9	Werli	4	4	4	bestanden			
10	Zaug	3	3	4	nicht bestanden			

Eine Verschachtelung von mehreren WENN-Funktionen ermöglicht eine umfassende Erstellung von Prüfkriterien. Bsp.

=WENN(C7>=95%;6;WENN(C7>=80%;5;WENN(C7>=65%;4;WENN(C7>=50%;3;WENN(C7>=25%;2;1))))))

### Aufgabe:

In der Datei EXCEL10.XLS sind vier Tabellen: Noten, Rabatt, Wein, Wein2 gespeichert  
**Tabelle Noten** enthält die erreichte Punktzahlen einer Prüfung.

- Teilnehmer mit dem Resultat von 95 und mehr Punkte erhalten die Note 6, ab 80 die Note 5, mit mehr als 65 Punkten Note 4 usw.
- In der Spalte Ergebnis soll "sehr gut" bei Note 6, "gut" bei Note 5 usw. ausgefüllt werden.
- In der Spalte Bestanden soll "bestanden" erscheinen, falls die Note 4 oder besser ist, sonst "nicht bestanden"

In der **Tabelle Rabatt** wird der Mengenabhängige Rabatt berechnet.

In den **Tabellen Wein und Wein2** müssen mit den Funktionen WENN(UND()) bzw. WENN(ODER()) ausgewertet werden.

## Biorhythmus

### Erläuterungen:

Information über den Biorhythmus:

Drei grosse Rhythmen nehmen Einfluss auf Körper, Geist und Seelenleben. Zwei davon wurden zuerst vom Berliner Arzt Dr. Wilhelm Flies (1858-1928) entdeckt und in der "Flies'schen Periodenlehre" zusammengefasst. Sanitätsrat Flies war ein fleissiger Beobachter. Jahrelang zeichnete er ständig wiederkehrende Ereignisse im Leben von Pflanzen, Tieren und Menschen auf, verglich sie miteinander und kam so schliesslich zu der Erkenntnis, dass sie sich im Abstand von 23 oder 28 Tagen ständig wiederholten. Nach Flies sollen diese Perioden in Wellenform ablaufen. Die erste Hälfte der Schwingung bezeichnete Flies als Aktivitätsphase, das Wellental der zweiten Hälfte als Regenerationsphase. Allerdings warnte Flies gleich davor, diesen Unterschieden eine zu grosse Bedeutung beizumessen. Normalerweise wirken sie sich nicht allzu stark auf unser Leben aus. Viel grössere Bedeutung kommt den Tagen zu, an denen der Rhythmus aus der Plus- in die Minusphase oder umgekehrt übergeht. Das ist also der erste, der mittlere und der letzte Tag in einer Periode. Da Flies erkannte, dass die individuelle Biorhythmik mit dem ersten Atemzug nach der vollendeten Geburt beginnt und sich in stetiger, unabänderlicher Wiederholung bis zum Augenblick des Todes fortsetzt, war es nicht mehr schwierig, daraus eine mathematische Formel für die Praxis abzuleiten. Flies musste aber hinnehmen, dass man seine Lehre nicht akzeptierte. Als er starb, erhielt seine Lehre durch den Innsbrucker Ingenieur Dr. Teuscher Unterstützung. Dieser hatte die Prüfungsergebnisse von Studenten auf Zusammenhänge mit den Flies'schen Perioden untersucht und dabei einen weiteren, 33tägigen Rhythmus entdeckt. Bis heute gehören die drei Rhythmen, der 23tägige physische, der 28tägige psychische und der 33tägige intellektuelle zum wichtigsten Instrumentarium der Biorhythmik.

Benötigte Daten: Geburtsdatum, Geburtszeit  
Datum für das die Berechnung erfolgen soll

Berechnung: Die Formeln sind recht kompliziert. Sie sind in der Tabelle Exce13.xls bereits gespeichert.

### Aufgabe:

Öffne die Datei EXCEL10a.XLS

Gib dein Geburtsdatum, Geburtszeit und das gewünschte Datum ein.

Markiere die Zahlenreihen in den Spalten H, I, J und K und erstelle einen Liniendiagramm.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Name:			1	18	25	13	1	phys.	psych.	intell.
			2	19	26	14	2	-0.979	-0.623	0.618
Geburtsdatum:	08.02.75		3	20	27	15	3	-0.888	-0.434	0.458
Geburtszeit	12:00		4	21	28	16	4	-0.731	-0.223	0.282
Gewünschtes Datum	01.03.01		5	22	1	17	5	-0.52	-2E-16	0.095
			6	23	2	18	6	-2E-16	0.434	-0.28
Anz.Bio-Tage:	9517		7	1	3	19	7	0.27	0.623	-0.46
			8	2	4	20	8	0.52	0.782	-0.62
			9	3	5	21	9	0.731	0.901	-0.76
physisch	17		10	4	6	22	10	0.888	0.975	-0.87
psychisch	24		11	5	7	23	11	0.979	1	-0.95
intellektuell	12		12	6	8	24	12	0.998	0.975	-0.99
			13	7	9	25	13	0.942	0.901	-1
			14	8	10	26	14	0.817	0.782	-0.97
			15	9	11	27	15	0.631	0.623	-0.91