






## Teil 1: Excel kennen lernen

- Arbeitsblatt :** Eine neue, leere Tabellendatei. Excel-Dateien haben den Dateianhang „.xls“.
- Menüleiste:** Enthält wichtige Einträge:  
**Datei** (öffnen, speichern ...), **Bearbeiten** (kopieren, einfügen, löschen ...), **Ansicht**, **Einfügen** (Zeilen, Spalten, Diagramm ...), **Format**, **Extras**, **Daten**
- Symbolleiste :** Zeigt man mit dem Mauszeiger auf ein Symbol, erfährt man, was es bedeutet !
- Fußleiste:** Ein Tabellendokument kann aus mehreren Einzeltabellen bestehen, die in der Fußleiste angezeigt werden. Durch anklicken der Lasche (Tabelle 1, Tabelle 2 ...) mit der linken Maustaste kann man die Tabelle **umbenennen** (Eingabe durch drücken der ENTER/RETURN-Taste abschließen), durch anklicken mit der rechten Maustaste kann man Tabellen **einfügen**, **umstellen** oder **löschen**.
- Zeilen und Spalten:** Eine Tabelle setzt sich aus **Spalten** (benannt von A bis Z und AA bis AZ usw.) und **Zeilen** (durchnummeriert von 1 bis ... ) zusammen. Die grau unterlegten Bereiche, in denen sich der Spaltenbuchstabe oder die Zeilennummer befindet, heißen **Kopf** der Zeile oder Spalte.
- Zellenbezeichnung:** Eine Spalte und eine Zeile treffen sich in einer **Zelle**. Diese wird dadurch logischerweise mit der Bezeichnung A1 (Zeile 1 und Spalte A), B8 (Zeile 8 und Spalte B) , AC743 (Zeile 743 und Spalte AC) usw. angegeben.
- Zelle markieren:** Auf die betreffende Zelle mit der Maus linksklicken. Die Bezeichnung der jeweiligen Zelle findet sich nun links oben in der Symbolleiste.
- Zelle umbenennen:** Klickt man auf die Bezeichnung der markierten Zelle im linken Teil der Symbolleiste, so kann man dort einen individuellen Namen für diese Zelle eingeben, die Eingabe wird durch Drücken der **RETURN/ENTER**-Taste abgeschlossen.
- Markieren:** Prinzipiell gilt: Alle markierten Zellen und Zellbereiche sind graublau hinterlegt.
- |   |  |
|---|--|
| <b>Einzelne Zelle:</b>  | Auf die gewünscht Zelle linksklicken   |
| <b>Mehrere Zellen:</b>  | Bei gedrückter linker Maustaste den gewünschten Zellbereich überstreifen.                    |
| <b>Ganze Zeile:</b>   | Auf den Zeilenkopf links klicken   |
| <b>Ganze Spalte:</b>  | Auf den Spaltenkopf linksklicken   |
| <b>Mehrere Zeilen/Spalten:</b>  | Mit gedrückter linker Maustaste die Köpfe der zu markierenden Zeilen / Spalten überstreifen. |
| <b>Mehrere, nicht nebeneinander liegende Zellen, Zeilen, Spalten:</b> | Zusätzlich <b>STRG</b> -Taste gedrückt halten.   |
| <b>Ganze Tabelle:</b>   | Auf das graue Feld im linken oberen Eck der Tabelle klicken.                                 |
- Spaltenbreite und Zeilenhöhe ändern** Zeige mit der Maus auf den Trennstrich im Kopfbereich rechts neben der zu verbreiternden Spalte bzw. unter der zu vergrößernden Zeile und ziehe sie mit gedrückter linker Maustaste auf die gewünschte Breite bzw. Höhe

## **Teil 2: Zellen bearbeiten und formatieren**

- Inhalte eingeben** Zelle markieren und zu tippen beginnen, der eingetippte Text erscheint in der großen weißen Zeile unterhalb der Symbolleiste. Eingabe mit Drücken der **RETURN/ENTER** - Taste beenden, es wird automatisch die darunter liegende Zelle neu markiert.
- Inhalte kopieren  
einfügen  
löschen:** Gewünschte Zelle markieren. Dann entweder mit dem entsprechen **Menübefehl** (Bearbeiten – Kopieren, Inhalte einfügen usw. – dort stehen auch die Tastenabkürzungen dafür) oder dem entsprechenden **Symbol**    arbeiten.
- Schnell kopieren** Man kann den Inhalt einer Zelle auch schnell in benachbarte Zellen kopieren, indem man die zu kopierende Zelle markiert, mit der Maus auf die rechte, untere Ecke zeigt (der Mauszeiger wird zu einem Kreuz) und mit gedrückter Maustaste über die Zellen zieht, die ausgefüllt werden sollen. Alle Zellen erhalten dann den Inhalt der ersten Zelle.
- Bearbeiten,  
Formatieren:** Grundsätzlich kann auf jede markierte Zelle oder Zellbereich mit der rechten Maustaste geklickt werden, um das Bearbeitungs- und Formatierungsmenü zu erhalten. Mit „**Zellen formatieren**“ kann man die Zellen dann bearbeiten.
- Textfarbe:** **Symbol:** 
- Hintergrundfarbe** **Symbol:** 
- Zellen formatieren:** Durch rechtsklicken auf die gewünschte Zelle und anwählen des Menüpunktes „Zelle formatieren“ kann man weiter Formate einstellen:
- **Zahlen** : Datentyp wählen (Text, Zahl, Datum, Geld usw. )
  - **Ausrichtung**. Zellinhalt nach links, rechts, oben, unten, Mitte ausrichten
  - **Schrift:** Schrifttyp und Größe einstellen.
  - **Rahmen:** Rahmentyp und Farbe wählen
  - **Muster:** Hintergrundfarbe und Füllmuster wählen.

## **Übungsaufgabe zu Teil 1 und Teil 2:**

1. Öffne ein neues Excel-Arbeitsblatt und benenne die Tabelle1 um in „Übung1“
2. Markiere die Zelle D7 und nenne sie „Test“
3. Gib in die Zelle „Test“ die Zahl 25, in die Zelle B4 den Text „Hallo Welt“ und in die Zelle G19 das heutige Datum ein.
4. Markiere die Spalten B, C und D und färbe sie rot, markiere die Zeilen 3, 4 und färbe sie grün.
5. Markiere folgende Zellen gleichzeitig und weise ihnen die Schriftfarbe gelb zu:  
A6 bis A12, B6 bis B12, D11 bis D15 und G19
6. Markiere die Zelle G19 und füge ihr einen schraffierten Hintergrund deiner Wahl hinzu.
7. Gib in die Zelle D5 folgenden Text ein: „Dieser Text ist ein wenig zu breit“
8. Verbreitere die Spalte D so, dass der eben eingegebene Text ganz hineinpasst.
9. Ändere den Schrifttyp von Zelle D5 auf „Arioso“ und die Größe 14 und passe danach gegebenenfalls die Spaltenbreite wieder neu an.
10. Markiere die Zellen B8,B9,B10,C8,,C9,C10 und füge um sie außen einen dicken, schwarzen Rahmen ein und innen ein dünneres, gelbes Kreuz. (Tipp: erst alle Optionen auswählen, dann erst auf Rahmenposition klicken).
11. Kopiere den Inhalt der Zelle B4 in die Zelle A12.
12. Kopiere den Inhalt von Zelle A12 schnell in die Zellen A13 bis A20.
13. Verbreitere die Zeile 12 etwa auf das fünffache und richte den Text senkrecht von oben nach unten aus.
14. Blende die Spalte E aus und anschließend wieder ein.

## **Abschlussprojekt**

Erstelle eine Tabelle mit deinem Stundenplan. Verwende dazu geeignete Formatierungen (Textgröße, -art, -farbe, Hintergrund, Rahmen usw.). Speichere die Datei unter „Stundenplan.xls“ in dein persönliches Verzeichnis.

## Teil 3: Rechnen, Formeln und Funktionen

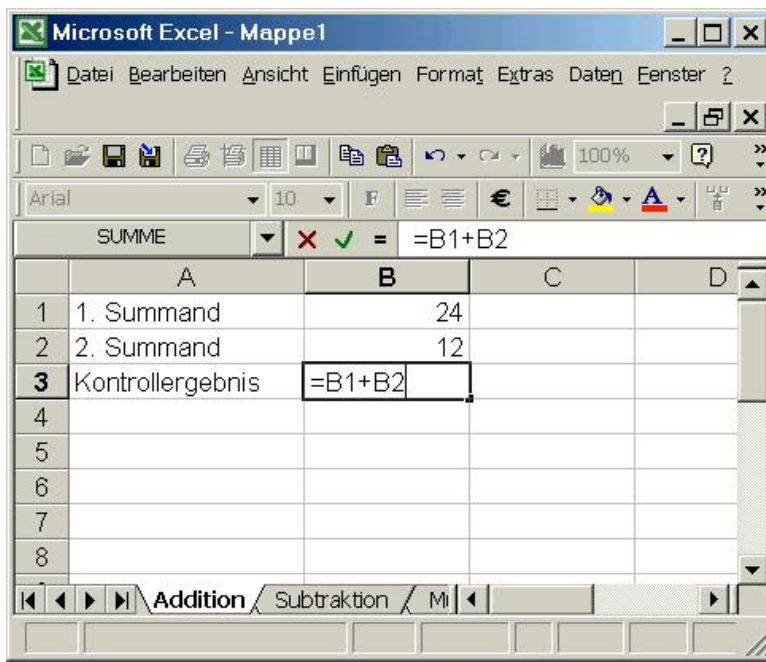
- Anweisungen** Excel kann nicht nur Daten tabellarisch darstellen, sondern auch verarbeiten. Dazu sind Anweisungen nötig. Damit Excel Anweisungen von normalem Text unterscheiden kann, müssen sie mit einem „=“ eingegeben werden.
- Zellinhalt zuweisen** Einer Zelle kann der Inhalt einer anderen Zelle zugewiesen werden. Ändert sich der Inhalt der Referenzzelle, so ändert sich automatisch auch der Inhalt der anderen Zelle. Zellzuweisungen geschehen immer in der Form  
= Zellbezeichnung,  
z.B. die Eingabe =A1 in Zelle D6 bewirkt, dass in Zelle D6 stets der selbe Inhalt steht wie in Zelle A1.
- Einfache Rechnungen** Man kann mit Excel auch rechnen, so bewirkt z.B. die Eingabe  
= 12 + 34  
in einer Zelle, dass nach drücken der RETURN/ENTER-Taste in der Zelle das Rechenergebnis „46“ angezeigt wird. Die Anweisung ist dabei nicht zu sehen, erst wenn man die Zelle markiert erscheint im Eingabefeld (unterhalb der Symbolleiste) die Anweisung „=12+34“.
- Rechenzeichen:** +, -, \*, / (Division, NICHT : !) sowie daraus zusammengesetzte Rechenausdrücke (Punkt vor Strich beachten, also Klammern setzen – Excel akzeptiert nur runde Klammern !)
- Formeln** Man kann auch mit den Inhalten von Zellen rechnen. So bewirkt z.B. die Eingabe  
= A1 + B1  
in einer Zelle, dass die Inhalte der Zellen A1 und B1 addiert werden. Solche Rechenausdrücke mit Zellbezügen nennt man Formeln.  
Vorteil: Ändert man nachträglich die Inhalte dieser Zellen, wird das Ergebnis automatisch angepasst.
- Funktionen** Vordefinierte Anweisungen  
= SUMME( Startzelle : Endzelle )  
= WURZEL( Zelle )  
= POTENZ ( Zelle1 ; Zelle2 )  
= MITTELWERT(Startzelle : Endzelle )  
= WENN( Bedingung ; Anweisung1 ; Anweisung2 )  
Zur genauen Verwendung dieser Funktionen schlage in der Excel-Hilfe nach unter dem jeweiligen Namen.
- Formeln übertragen** Wenn man den Inhalt einer Zelle, die eine Formel enthält, kopiert und in eine andere Zelle einfügt, so ändern sich im allgemeinen die Zellbezüge automatisch ab, so dass sie relativ zur neuen Position wieder richtig sind. Befindet sich z.B. in Zelle A5 die Formel „= SUMME(A1:A5)“ und kopiert man sie in Zelle B5, so wird sie automatisch abgewandelt zu „= SUMME(B1:B5).“
- Formeln mit Zellnamen** man kann in Formeln auch individuelle Zellnamen angeben und mit diesen weiter rechnen. Nennt man z.B. Zelle A1 in „Hans“ um und Zelle B1 in „Grete“ so bedeutet die Formel „= Hans + Grete“ dasselbe wie „= A1 + B1“, mit dem Unterschied, dass beim Kopieren die erste Formel nicht abgeändert wird, die zweite aber schon.
- Fehlermeldungen** In Zusammenhang mit Formeln und Funktionen gibt es folgende Fehlermeldungen:  
#BEZUG, #NULL; #NAME?, #ZAHL!, #WERT!, #DIV/0!  
Zu ihrer genauen Bedeutung schlage in der Einführung oder in der Excel-Hilfe nach!

### Übungsaufgabe zu Teil 3:

1. Öffne ein neues Excel-Arbeitsblatt.
2. Gib in Zelle A1 den Text „Hallo“ und in Zelle D6 die Anweisung „ = A1“ ein.
3. Ändere den Inhalt von Zelle A1 ab in 1234
4. Gib in Zelle C1 ein „ = 12 + 34“
5. Gib in Zelle B1 die Zahl 5678 ein und ändere den Zelleninhalt C1 ab in „ = A1 + B1“
6. Ändere die Zahlen in Zelle A1 und B1 beliebig ab und beobachte den Inhalt von Zelle C1.
7. Gib in den Zellen A2 bis A5 beliebige Zahlen ein.
8. Gib in Zelle A6 die Formel „ = SUMME(A1:A5)“ ein. Ändere nachträglich Zahlen in A1 bis A5 ab.
9. Fülle die Zellen B1 bis B5 ebenfalls mit Zahlen und ziehe den Inhalt von Zelle A6 in Zelle B6. Beachte, welche Formel jetzt in Zelle B6 steht.
10. Nenne Zelle A1 in „Hans“ um und Zelle B1 in „Grete“. Gib in Zelle C10 ein „ = Hans + Grete“ und in Zelle D10 „ = A1 + A2“.
11. Kopiere die Inhalte von Zelle C10 in C11 und von D10 in D11. Beobachte das Ergebnis und vergleiche die Formeln!

### Abschlussprojekt

Es soll ein Rechentrainer erstellt werden. Dazu sollen vier verschiedene Tabellen einer Excel-Datei für die vier Grundrechenarten dienen. Beispiel für die Addition:



Allerdings soll das Kontrollergebnis unsichtbar sein. Dafür soll z.B. in Zelle B4 der Benutzer sein eigenes, selbst ausgerechnetes Ergebnis eingeben können und in der Zelle darunter soll automatisch angezeigt werden, ob er richtig gerechnet hat oder nicht (Ausgabe „richtig“ oder „falsch“ – Tipp: WENN-Funktion !) Speichere die Datei unter dem Namen „Rechentrainer.xls“ in deinem persönlichen Verzeichnis.

## Teil 4: Erstellen von Funktionsgraphen mit Excel

Funktionsgraphen kann man sehr einfach mit Hilfe einer Tabellenkalkulation erstellen.  
In einem Beispiel soll der Graph der Funktion  $f(x) = -2x + 3$  im Bereich von  $-10$  bis  $10$  gezeichnet werden.

### Schritt 1: Anlegen einer Wertetabelle

In einem leeren Excel-Arbeitsblatt wird eine Spalte für die x-Werte und eine Spalte für die y-Werte angelegt. In die x-Spalte trägt man nun Zahlenwerte des gewünschten Bereiches ein.

Dies kann auf verschiedene Arten realisiert werden:

- von Hand
- einige regelmäßig aufeinander folgende Werte und den Rest mit der Autofill-Funktion von Excel automatisch ausfüllen lassen, d.h. mehrere – mindestens 2 - bereits ausgefüllte Zellen markieren, mit der Maus genau (!) auf die rechte untere Ecke der untersten markierten Zelle zeigen (der Mauszeiger wird zu einem Kreuz) und dann runterziehen.
- für die Experten: In separaten Zellen werden der Startwert für x und eine Schrittweite eingegeben. Die Zelle, welche die Schrittweite enthält, wird z.B. „schrittweite“ benannt. In die erste Zelle der x-Wertespalte gibt man den Startwert ein, die nächsten werden rekursiv definiert, z.B.

$$x_0 = -10, \text{ Schrittweite} = 0,1$$

$$A1 = -10, A2 = A1 + \text{schrittweite}, A3 = A2 + \text{schrittweite} \text{ usw.}$$

*(Hinweis: die Verwendung eines eigenen Namens für die Zelle, welche die Schrittweite enthält ist nötig, da sonst bei Anwenden der Autofillfunktion [„Herunterziehen“] die Adresse dieser Zelle auch relativ abgeändert wird, wenn sie nicht in der absoluten Zellenangabe z.B. \$D\$1 angegeben wird)*

Danach muss man in die Spalte für die y-Werte die Rechenformel eingeben (d.h. den Funktionsterm als Excelformel), um den jeweiligen y-Wert ausrechnen zu lassen.

Beispiel:

	A	B
1	0	= -2*A1+3
2	1	= -2*A2+3
3	2	= -2*A3+3

Und so weiter. Selbstverständlich kann die Autofill-Funktion verwendet werden, um die weiteren Zellen mit der aktuellen Formel zu füllen.

*Natürlich findet man in den Zellen B1, B2, B3 ... nach drücken der RETURN / ENTER-Taste nicht die oben angegebenen Formeln, sondern gleich die fertig ausgerechneten Ergebnisse, d.h. in unserem Beispiel muss der Inhalt der Tabelle folgender sein:*

	A	B
1	0	3
2	1	1
3	2	-1

### Schritt 2: Anfertigen des Graphen

Excel besitzt eine *Diagramm*-Funktion. Diese kann entweder über den Menübefehl

„Einfügen - Diagramm“ abgerufen werden, oder man verwendet das Menüleistensymbol



In beiden Fällen muss zuerst die gesamte Wertetabelle markiert werden.

Nach Aktivieren der Diagrammfunktion kann man verschiedene Eingaben machen, z.B. Diagrammtyp auswählen oder die Achsen beschriften.

Geeigneter Diagrammtyp: „Punkt (x/y), Variante mit Linien“ oder „benutzerdefinierte Typen, Linien auf zwei Achsen“ – am besten einfach ausprobieren!

## Aufgaben

Erstelle mit Excel die Graphen folgender Funktionen:

1.  $f(x) = -2x^2 + 3x - 4$      $D = [-2; 5]$
2.  $f(x) = (3x - 2)/(2x - 3)$      $D = [-3; 6] \setminus \{ 1,5 \}$
3.  $f(x) = \sqrt{10x - 5}$      $D = [0,5; 10]$
4.  $f(x) = \frac{1}{\frac{3}{686}(100x^3 - 420x^2 + 441x) + \frac{1}{5}}$      $D = [0; 4]$