

FORMELN

Wir haben schon gesehen, dass Formeln in Excel immer mit einem = beginnen.

Sie können sämtliche **Grundrechenarten** sowie die Potenz benutzen und Klammern setzen (wie auf dem TR):

$$\begin{array}{lll} 2+3 & \rightarrow & =2+3 \\ 4-7 & \rightarrow & =4-7 \\ 7(3+2)^2 & \rightarrow & =7*(3+2)^2 \end{array}$$

Anstelle von Zahlen können Sie Zelladressen oder Namen setzen.

$$\begin{array}{l} =\text{preis}*\text{rabatt} \\ =(3*(A1+A2)+\$C\$1)^3 \end{array}$$

Mit einem = können Sie den Inhalt einer Zelle übernehmen:

$$=A2 \text{ schreibt den Inhalt der Zelle A2 in die aktuelle Zelle.}$$

Ebenfalls mit einem = beginnen **Vergleichsabfragen**:

$$\begin{array}{l} =(A3=15) \\ =(B2="Müller") \\ =(A10>(A1+B1)) \end{array}$$

Die Antwort hierauf lautet WAHR oder FALSCH.
Lieber zu viel als zu wenig Klammern setzen! Diese Abfragen gingen auch ohne Klammern!

Beachten Sie: Wörter (Zitate) müssen in Anführungszeichen stehen; andernfalls vermutet Excel man meine einen Zell- oder Bereichsnamen.

FUNKTIONEN

Excel liefert etwa 270 Funktionen, von denen auch ich nur den kleineren Teil kenne. Alle Funktionen haben denselben Aufbau:

=FUNKTIONSNAME()

Ob Sie gross oder klein schreiben ist einerlei.

In der Klammer stehen je nach Funktion kein, ein oder mehr Argumente, die durch Semikolon (;) getrennt werden.

=PI()

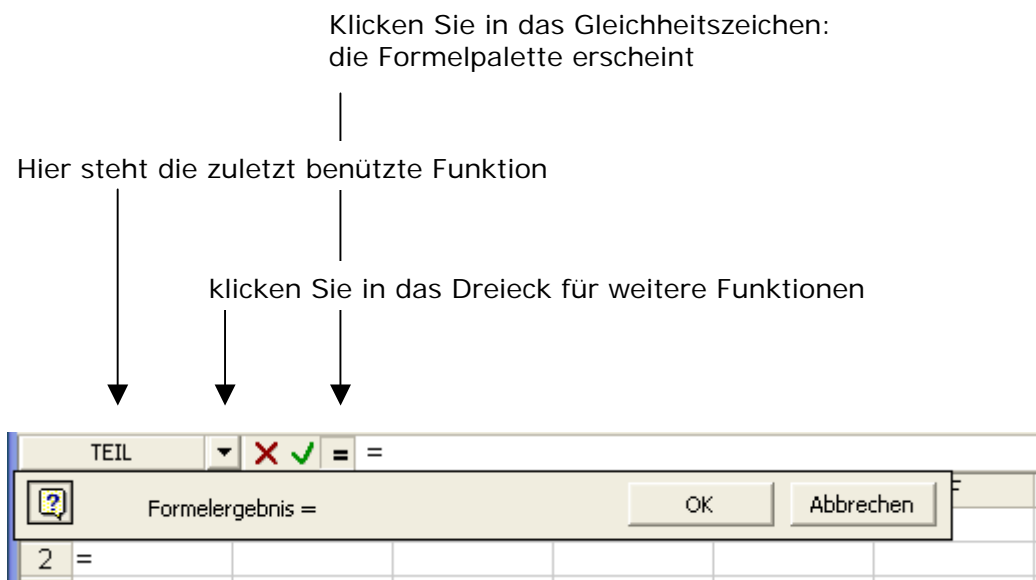
=WURZEL(Fläche)

=RUNDEN(Preis;2)

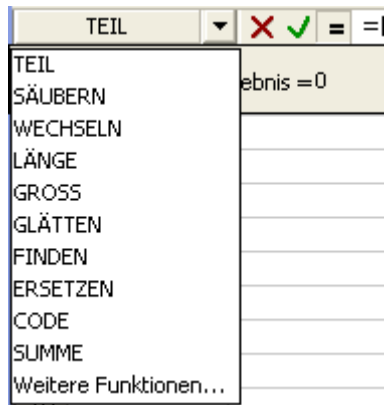
=SUMME(A1:A9)

Für die Funktion SUMME benützen Sie das Summenzeichen Σ in der Symbolleiste Standard.

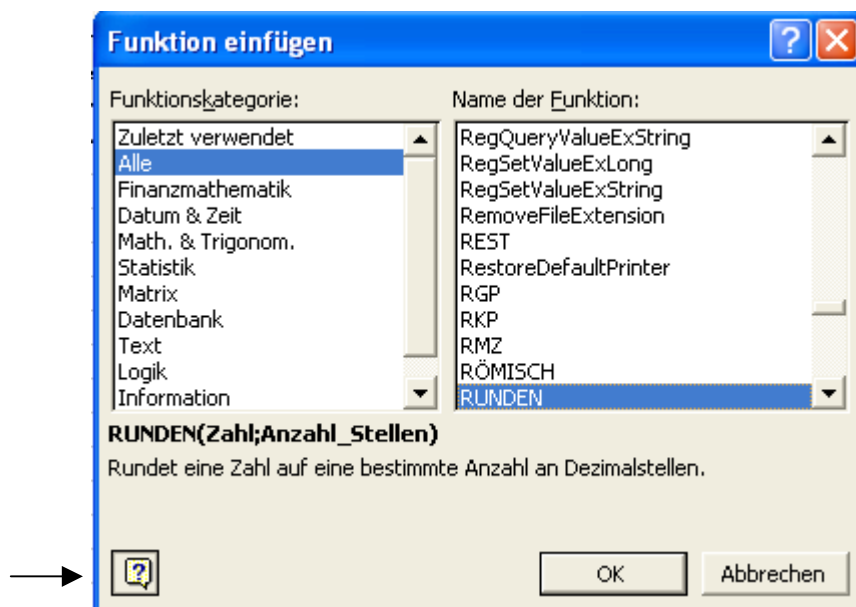
Für die andern Funktionen würde ich Ihnen empfehlen den Formelassistenten zu benützen – mindestens so lange, bis Sie die Funktion und ihre Argumente kennen. Dann ist man oft schneller mit Eintippen.



Die Formelpalette lässt sich problemlos verschieben, wenn sie wichtige Zellen verdeckt.



Wenn Sie das Dreieck anklicken öffnet sich ein Menü der zuletzt benutzten Funktionen; ganz zuunterst können Sie weitere Funktionen auswählen.



Wie Sie sehen, sind die Funktionen nach Kategorien gegliedert. Das ist praktisch, wenn Sie wissen, in welcher Kategorie die gewünschte Funktion steht. Andererseits wählen Sie "Alle" und klicken in die Liste rechts. Wenn Sie den Anfangsbuchstaben eingeben, können Sie sich langes Scrollen ersparen.

Unterhalb der Listen sehen Sie die ausgewählte Funktion samt Argumenten, dazu eine kurze Beschreibung.

Klicken Sie in das Fragezeichen (Pfeil!), wenn Ihnen das nicht genügt. Oft kommen Sie so auf ein recht brauchbares Hilfeblatt mit Anwendungsbeispielen.

Microsoft Excel-Hilfe

RUNDEN

[Siehe auch](#)

Rundet eine Zahl auf eine bestimmte Anzahl an Dezimalstellen.

Syntax

RUNDEN(Zahl;Anzahl_Stellen)

Zahl ist die Zahl, die Sie auf- oder abrunden möchten.

Anzahl_Stellen gibt an, auf wieviel Dezimalstellen Sie die Zahl auf- oder abrunden möchten.

- Ist **Anzahl_Stellen** größer als 0 (Null), wird **Zahl** auf die angegebene Anzahl an Dezimalstellen gerundet.
- Ist **Anzahl_Stellen** gleich 0, wird **Zahl** auf die nächste ganze Zahl gerundet.
- Ist **Anzahl_Stellen** kleiner als 0, wird der links vom Dezimalzeichen stehende Teil von **Zahl** gerundet.

Beispiele

RUNDEN(2,15; 1) ergibt 2,2

RUNDEN(2,149; 1) ergibt 2,1

RUNDEN(-1,475; 2) ergibt -1,48

RUNDEN(21,5; -1) ergibt 20

Zusätzliche Informationen

Hier ein gutes Beispiel!

Wenn Sie auf [Siehe auch](#) klicken, erhalten Sie Links zu weiteren ähnlichen Funktionen.

Wählen Sie die Funktion aus: die Formelpalette passt sich an:

RUNDEN

Zahl A1 = 345.3456

Anzahl_Stellen 2 = 2

= 345.35

Rundet eine Zahl auf eine bestimmte Anzahl an Dezimalstellen.

Anzahl_Stellen gibt an, auf wieviel Dezimalstellen Sie die Zahl auf- oder abrunden möchten.

Formelergbnis =345.35

OK Abbrechen

Der Text im unteren Teil verändert sich der Situation entsprechend und hilft Ihnen bei der Eingaben!

- Geben Sie Zelladressen mit Klicken ein!
- Benützen Sie die Tabulatortaste um in das nächste Feld zu kommen
- Beachten Sie die Ergebnisse rechts der Eingabefelder

Übrigens: wenn Sie die Zahl 345.3456 mit der Formel auf zwei Dezimalen runden, dann hat die neue Zahl tatsächlich nur noch 2 Kommastellen.
wenn Sie die Zahl mittels Zahlenformat runden, dann sieht man nur noch zwei Kommastellen, die anderen sind immer noch da!

A1: 345.35 mit Funktion gerundet: =A1+1.03 → 346.33
A2: 345.35 mit Format gerundet: =A2+1.03 → 346.3756

Wie rundet man auf 5 Rappen genau:

- Machen Sie aus dem Frankenbetrag Fünfer: 1.23 Fr. = 20*1.23 Fünfer=24.6 Fünfer
- Runden Sie diese Zahl auf 0 Stellen: 24.6 → 25
- Verwandeln Sie diese Zahl wieder in Franken: 25 Fünfer=25/20 Fr. =1.25 Fr.

Bemerkung: Wenn Sie konsequent ab- oder aufrunden wollen, dann geht es auch mit den Funktionen UNTERGRENZE oder OBERGRENZE:

=UNTERGRENZE(48.88;0.05) → 48.85

Machen Sie in der Exceldatei "Funktionen1" die Rundungsübungen! [Link](#)

Datumsfunktionen

Excel speichert ein Datum als Zahl, die angibt, wie viele Tage seit dem 1.1.1900 verflissen sind (auf dem Mac seit 1.1.1904). Deshalb kann man mit dem Datum rechnen (und deshalb wird es rechts ausgerichtet geschrieben).

Interessant sind vor allem die beiden Funktionen: =HEUTE()
 =JETZT()

Für die übrigen sehe ich im Moment keine schlaun Anwendungsmöglichkeiten.

Sehr viel interessanter sind die verschiedenen Formatierungsmöglichkeiten für ein Datum!

Geben Sie einem Datum das Zahlenformat "Standard", um die fortlaufende Zahl sichtbar zu machen. Alle weiteren Formate finden Sie unter "Datum". Unter "Benutzerdefiniert" können Sie eigene Formate kreieren.

Machen Sie die Übung Datum in der Exceldatei "Funktionen1"! [Link](#)

Textfunktionen

Diese Funktionen werden wir anlässlich einer Projektarbeit näher studieren. Vorerst müssen Sie nur wissen, wie man Texte zusammenfügt:

Beispiel:

Die Spalte A hat den Namen "Vorname", die Spalte B heisst "Nachname"

Sie möchten in Spalte C die Zusammensetzung haben: Hans Muster TSME

Formel dazu: vorname&" "&name&"TSME"
auch denkbar wäre: A2&" "&B2

vorname und name, A2 und B2 sind Bezeichnungen, die Excel erkennt, deshalb sind keine Anführungszeichen notwendig. Excel weiss, dass der Inhalt dieser Felder Text ist. Was Sie persönlich noch hinzufügen, Leerzeichen und weitere Wörter muss wie ein Zitat in Anführungszeichen gesetzt werden.

Machen Sie die Übung Text in der Exceldatei "Funktionen1"! [Link](#)

Mathematische Funktionen

Unter Math und Trigonom. finden Sie eine ganze Reihe von mathematischen Formeln, die Sie auch aus dem Mathematikunterricht kennen.

Beispiele:

Die Winkelfunktionen: SIN(), COS(), TAN() und ihre Umkehrfunktionen ARCSIN(), (\sin^{-1}), ARCCOS(), ARCTAN()

Beachten Sie: Excel benötigt und liefert die Winkel im Bogenmass; Sie finden aber auch Umrechnungsformeln: BOGENMASS() und GRAD()

$\sin 40^\circ \rightarrow =\text{SIN}(\text{BOGENMASS}(40))$

=ABS(X) liefert den Absolutwert oder Betrag der Zahl x: $|x|$

=PI() liefert die Zahl π

In der 1. Übung finden Sie auch GANZZAHL(), REST(), WURZEL, RÖMISCH

Machen Sie diese Übungen: [Funktionen2](#): Mathematische Funktionen

Bereichsfunktionen

Diese Funktionen sind nur für einen Zahlenbereich sinnvoll.

z. B. =SUMME(A1:C9) oder
=SUMME(Einzelpreis) wobei Einzelpreis der Name eines Bereichs ist.
Benützen Sie für die Funktion Summe das Summenzeichen Σ in der Symbolleiste Standard.

Wenn Sie den Funktionsassistenten benützen, lassen Sie sich nicht durch die Vorgaben 1. Zahl, 2. Zahl, u. s. w. beeinflussen, sondern geben Sie im 1. Feld den Bereichsnamen ein oder überstreichen Sie den Bereich mit der Maus!

Viele dieser Funktionen hat man aber sehr rasch einfach eingetippt – man kann sich die Namen auch leicht merken: =MAX(), =MIN(), =ANZAHL(), =MITTELWERT().

Etwas spezieller sind ZÄHLENWENN und SUMMEWENN; benützen Sie den Assistenten.

Üben Sie: [Funktionen2](#): Bereichsfunktionen

Logische Funktionen

Hier finden Sie neben UND(), ODER(), NICHT() vor allem die WENN-Funktion, die eine absolut beherrschende Situation einnimmt. Arbeiten Sie mit dem Funktions-Assistenten:

WENN

Prüfung J2=0 = FALSCH

Dann_Wert "Null" = "Null"

Sonst_Wert "" = ""

= ""

Gibt eine Wahrheitsprüfung an, die durchgeführt werden soll.

Sonst_Wert ist das Resultat der Funktion, wenn die Wahrheitsprüfung FALSCH ergibt.

Formelergebnis =

OK Abbrechen

KONTROLLIEREN!

Unter Prüfung müssen Sie etwas einsetzen, das WAHR oder FALSCH ergibt; das wird meistens eine Gleichung oder Ungleichung sein.

Der Dann_Wert gibt an, was im Fall WAHR angezeigt werden soll: das kann eine Zahl, eine Zelladresse oder ein beliebiger Text sein. Texte gehören in Anführungszeichen, die aber der Funktions-Assistenten setzt, sobald Sie das Feld verlassen.

Der Sonst_Wert gibt an, was im Fall FALSCH angezeigt werden soll: im Beispiel oben soll die Zelle leer bleiben (Anführungszeichen ohne Inhalt).

Wenn Sie wissen wie, lässt sich die Funktion auch direkt eintippen:

```
=WENN(J2=0;"Null";"")
```

In all diesen Eingabefeldern können Sie auch wieder Funktionen einfügen – sogar weitere WENN-Funktionen, wenn Sie nach mehr als zwei Kriterien unterscheiden wollen. Lesen Sie, wenn der Cursor im betreffenden Feld steht, einfach die Funktion aus dem Katalog aus.

Wenn Sie eine Funktion mit dem Funktions-Assistenten bearbeiten wollen: Setzen Sie den Cursor in der Bearbeitungszeile in den Namen der betreffenden Funktion und klicken Sie auf das Gleichheitszeichen

Üben Sie: [Funktionen2](#): Logische Funktionen

Information

Hier finden Sie eine Reihe von Funktionen, die bei gewissen Anwendungen nützlich sind.

Üben Sie: [Funktionen2](#): Information

Zufallszahlen

=ZUFALLSZAHL() erzeugt eine zufällige Zahl z mit $0 \leq z < 1$.

Wir werden diese Zahlen vor allem für Simulationen benutzen: wir lassen Excel würfeln oder Lottozahlen ziehen. sie lassen sich aber auch benutzen um eine gegebene Datenreihe willkürlich durcheinander zu mischen.



Sie werden feststellen, dass sich diese Zahlen dauernd verändern, was oft auch erwünscht ist.

Für unsere Übungen wirkt es störend; wir machen eine Wertkopie davon – ein Verfahren, das wir öfters anwenden werden.

- Kopieren Sie die Zellen mit den Formeln

- ANSICHT → INHALTE EINFÜGEN . . . → WERTE

Noch einfacher geht es, wenn wir die Symbolleiste anpassen:

- ANSICHT → SYMBOLLEISTEN → ANPASSEN
- wählen Sie im Register "Befehle" links "Bearbeiten"
- suchen Sie rechts das Symbol  Werte einfügen
- und ziehen Sie es auf die Symbolleiste Standard. 

So haben Sie alle zusammengehörenden Befehle beieinander:

Ausschneiden, Kopieren, Einfügen, Werte einfügen

Beachten Sie: das gewöhnliche Einfügen fügt auch Formeln und Funktionen ein bei denen dann event. die Bezüge nicht mehr stimmen.

Werte einfügen fügt die kopierten Zahlen ein.

Üben Sie: [Funktionen2](#): Zufallszahlen