



## Benutzung von Funktionen

### Einleitung

Sie sollten mit den Begriffen aus den Dokumenten zur Navigation in Excel vertraut sein. Idealerweise sollten Sie bereits die ersten 3 Teile dieses kleinen Excel-Lehrgangs gelesen haben.

### Allgemeines

Ein **Aufruf** an alle diejenigen Nutzer, die Excel bislang noch als eine Art Rechenblatt oder Strichliste benutzen: Nehmt wieder eine Rechenmaschine oder ein Stück Papier zur Hand!

Excel heißt nicht ohne Grund »**Tabellenkalkulation**« und nicht etwa »**Tipstreifen**«.

Dies vorweg geschickt möchte ich in dieser kurzen Abhandlung erläutern, wie Sie als Anwender an die tollen Funktionen von Excel kommen. Und wie Sie damit am besten umgehen. Ich werde dabei auf komplizierte Sachverhalte verzichten, denn das Prinzip der Anwendung bleibt immer das Gleiche.

### Eingabe von Formeln

Excel kennt im Wesentlichen folgende Varianten um Formeln in eine Zelle einzutragen:

- 1) Doppelklick auf eine Zelle (**Direkterfassung**),
- 2) Markierung der Zelle und Erfassung in der **Bearbeitungsleiste** oder
- 3) Erfassung über den **Funktionsassistenten**.

#### Direkterfassung in der Zelle

Die einfachste Variante zur Erfassung von Formeln, ist die Direkterfassung in der Zelle in der das Ergebnis erscheinen soll.



Nach **Doppelklick** auf die Zelle wird diese farbig umrandet und eine **Einfügemarke** erscheint. Um Excel anzuzeigen, dass nun eine Formel eingegeben werden soll tragen Sie an dieser Stelle ein **Gleichheitszeichen (=)** ein.

### Operatoren

Um **einfache Berechnungen** in der Zelle durchzuführen, stehen einige **Operatoren** in Excel zur Verfügung. Wird keine Excel-Funktion zur Berechnung benutzt, so kann die Berechnung auch mit dem Minus- oder Pluszeichen (- bzw. +) begonnen werden.

#### Mathematische Operatoren:

+	Pluszeichen	Addition
-	Minuszeichen	Subtraktion
*	Sternchen	Multiplikation
/	Schrägstrich	Division
^	Caret-Zeichen	Potenzierung

#### Vergleichsoperatoren

=	Gleichheitszeichen
>	Größer-als-Zeichen
<	Kleiner-als Zeichen
>=	Größer-gleich-Zeichen
<=	Kleiner-gleich-Zeichen
<>	Ungleichzeichen

Mit Vergleichsoperatoren werden zwei Werte miteinander verglichen und daraus ein logischer Wert **WAHR** oder **FALSCH** ermittelt. Dieser logische Wert in Grundlage für **LOGIK-Funktionen**, bedingte Formatierungen oder Gültigkeitsprüfungen.

#### Textoperatoren

Der Textoperator »&« verknüpft mehrere Textzeichenfolgen oder Zellinhalte. Wenn Sie mit vorgefertigten Excel-Tabellen konfrontiert werden ergibt sich häufig das Problem, dass Sie Daten aus verschiedenen Zellen in einer anderen Zelle benötigen.

In diesem Fall ist die **Verknüpfung** mit dem &-Zeichen eine große Hilfe. Geben Sie bitte folgende Daten in Excel ein.

	A	B
1	Müller	Max

In diesem Fall ist es mein Wunsch, den Namen mit dem Vornamen in einer Zelle und getrennt durch ein Komma zu zeigen.

Nichts leichter als das! Dazu geben Sie bitte in der **Zelle C1** folgendes ein: **=A1&"", "&B1**

	A	B	C
1	Müller	Max	=A1&"", "&B1

Was ist hier geschehen? Mit dem »&« in der Zelle können Sie **beliebige Kombinationen** aus Zellinhalten und Texten kreieren. Zu berücksichtigen ist dabei nur, dass Excel in diesem Fall **keine Berechnung durchführt**. Um dies zu verdeutlichen ersetzen sie die Namen in den Zelle A1 und B1 durch Zahlen. Excel zeigt schlicht die Zahlen mit Komma getrennt an.





## Bezugsoperatoren

Sehr **wichtig** für die Arbeit mit Funktionen in Excel sind die **Bezugsoperatoren**. Mit diesen werden Zellbereiche für Berechnungen definiert.

**: (Doppelpunkt):** Der Doppelpunkt ist ein Bereichsoperator, der einen Bezug »von – bis« erstellt. Sicher ist Ihnen dieser Operator schon mal in der SUMME-Funktion begegnet.

	A	B	C	D	E	F
1	1	2	3	4	5	=SUMME(A1:E1)

In diesem Fall bedeutet der Doppelpunkt, dass Excel die Summe des Bereichs A1 bis E1 bilden soll. Praktisch gesehen ersetzt der Doppelpunkt die Notwendigkeit =A1+B1+C1+D1+E1 einzugeben, was bei längeren Summen wirklich eine Zeitersparnis ist.

**;(Semikolon):** Das Semikolon ist ein Verbindungsoperator, welcher die Verbindung von **mehreren Bezügen in einer Zelle** ermöglicht.

	A	B	C	D	E	F
1	10	10	10	10	10	=SUMME(A1:E1;A2:E2)
2	10	10	10	10	10	SUMME(Zahl1; [Zahl2]; [Zahl3]; ...)

An diesem Beispiel kann man gut erkennen, dass bei der Summenbildung verschiedene Bereiche addiert werden.

Hauptsächlich wird das Semikolon an einer sehr wichtigen Stelle eingesetzt: **Sie trennen die Argumente in den Funktionen**. Dazu mehr im nächsten Abschnitt.

## Die Funktion

### Allgemein

Bildlich gesprochen ist eine Funktion ein **kleines Rechenprogramm**. Dieses ist in der Lage von Ihnen vordefinierte Rechenoperationen auszuführen. Die Bandbreite reicht von Grundrechenarten bis zur Integralrechnung (und darüber hinaus).

Zur Unterscheidung der verschiedenen **Funktionen** haben diese Namen bekommen. Die bekannteste Funktion dürfte wohl die SUMME-Funktion sein (dicht gefolgt von der WENN-Funktion). Häufig ist der Name der Funktion im wahrsten Sinne des Wortes Programm; oder wem müsste noch erklärt werden, was die SUMME-Funktion berechnet?

Jedoch dienen Tabellenfunktionen auch zur Ausführung von **komplexen mathematischen oder logischen Berechnungen**, der **Suche** nach bestimmten Informationen sowie der **Manipulation** von Texten, was sich nicht zwangsläufig aus dem Namen ergibt.

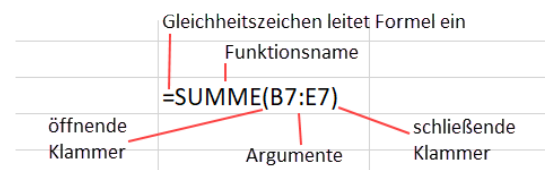
Die Berechnungen der Funktion (z.B. SUMME) können direkt in der Zelle als Formel erfasst werden. Dabei ist die Funktion in der Regel schneller in der Bearbeitung, benötigen weniger Platz und verringern das Risiko eines Schreibfehlers.

### Syntax

Zur Berechnung einer Funktion benötigt Excel Daten. Diese Daten werden als »**Argumente**« oder »**Parameter**« bezeichnet. Ob und wie viele Argumente eine Funktion benötigt ist unterschiedlich.

Excel erwartet bei jeder Funktion eine bestimmte **Reihenfolge** der Eingabe. Diese Reihenfolge wird auch **Syntax** genannt. Wird diese Reihenfolge nicht eingehalten quittiert dies Excel mit einer Fehlermeldung.

- ✓ Das **Gleichheitszeichen** »=« signalisiert Excel den **Anfang einer Funktion**.
- ✓ Die Funktion beginnt mit dem **Funktionsnamen**. Steht die Funktion auch am Anfang, so folgt dieser nach dem Gleichheitszeichen.
- ✓ Nach dem Namen kommt eine **öffnende runde Klammer** »(«.
- ✓ In der Funktion dürfen grundsätzlich **keine Leerzeichen** enthalten sein.
- ✓ Die Argumente werden durch **Semikolon** »;« getrennt.
- ✓ Ist für ein Argument **Text** notwendig, so ist dieser in **Anführungszeichen** »„“« zu setzen. Innerhalb der Anführungszeichen sind Leerzeichen erlaubt.
- ✓ Ein Argument kann auch eine Funktion sein. Dies nennt man **verschachtelte Funktion**.
- ✓ Nachdem alle Argumente erfasst wurden ist eine **schließende runde Klammer** »)« einzugeben.



### Argumente

Als Argumente einer Funktion können viele verschiedene Datentypen zum Einsatz kommen (Konstante, Formel etc.). Es kommt nur darauf an, dass die Syntax einer Funktion diesen Datentyp an der gewünschten Stelle erfordert.

#### Datentypen:

Zahl	=SUMME(Zahl1; Zahl2...)
Text	=VERKETTEN(Text1; Text2...)
Zellenbezug	=ZELLE(Bezug)
Datums-/Zeitwert	=MONAT(Zahl)
Logisch	=UND(Wahrheitswert1...)

