



## Selbsterstellte Funktionen in EXCEL

### Inhaltsverzeichnis

<b>Entwicklung einer einfachen benutzerdefinierten Funktion .....</b>	<b>2</b>
<b>Übungen einfache benutzerdefinierte Funktionen .....</b>	<b>4</b>
<b>Einführung einer einfach verzweigten benutzerdefinierten Funktionen.....</b>	<b>5</b>
<b>Übungen einfach verzweigte benutzerdefinierte Funktionen .....</b>	<b>6</b>
<b>Einführung einer mehrfach verzweigten benutzerdefinierten Funktionen.....</b>	<b>7</b>
<b>Übungen mehrfach verzweigte benutzerdefinierte Funktionen.....</b>	<b>8</b>
<b>Einführung vielfach verzweigte benutzerdefinierte Funktionen .....</b>	<b>9</b>
<b>Übungen vielfach verzweigte benutzerdefinierte Funktionen .....</b>	<b>10</b>

## Entwicklung einer einfachen benutzerdefinierten Funktion

Eine Funktion ist eine eigenständige Programmarbeit, die aus einer beliebigen Zellenzelle aufgerufen wird, eine Berechnung durchführt und das Ergebnis an das aufrufende Programm zurückgibt.

EXCEL stellt mehr als 250 Standardfunktionen zur Verfügung. Einige davon sind Ihnen bestens bekannt (MAX, MIN; MITTELWERT; WENN, SVERWEIS ...). Diese mitgelieferten Standardfunktionen reichen allerdings nicht aus, um fortgeschrittene Aufgaben zu lösen. Aus diesem Grunde besteht die Möglichkeit, eigene Funktionen zu erstellen. Hierzu müssen vom Benutzer Funktionsnamen, Argumente und Rückgabewert selbst festgelegt werden.

Die allgemeine Syntax einer benutzerdefinierten Funktion lautet:

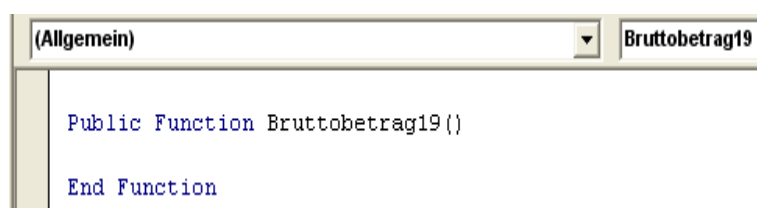
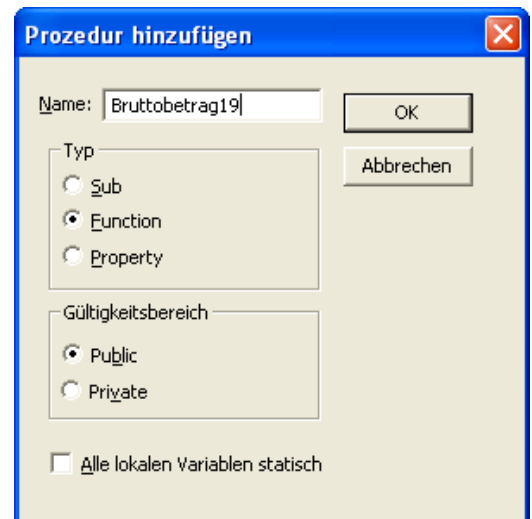
```
Function Funktionsname(Argument1, ..., Argumentn)
    Anweisung1
    .
    ..
    Anweisungn
Funktionsname = Ausdruck
End Function
```

### Beispiel für die Erstellung einer Funktion:

Sie sollen nun eine einfache Funktion erstellen, die auf einen einzugebenden Nettobetrag den Bruttobetrag bei einem Umsatzsteuersatz von 19% ermittelt.

Öffnen Sie ein neues Tabellenblatt, rufen Sie mit <ALT> + <F11> den Visual-Basic-Editor auf. Legen Sie nun mit EINFÜGEN/MODUL ein neues Modul an. Danach wählen Sie EINFÜGEN/PROZEDUR.

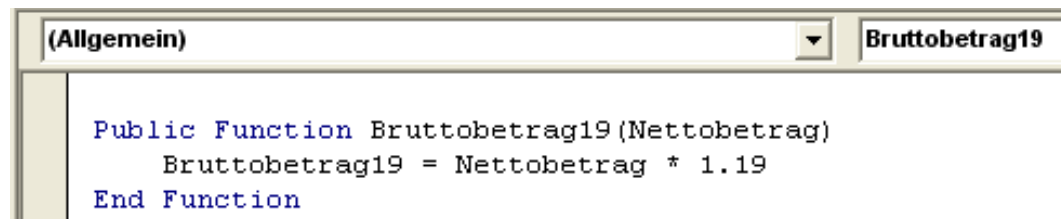
Wählen Sie nun ein: *Function* aus und geben Sie *Bruttobetrag19* als Namen der Prozedur ein. Bestätigen Sie diese Eingabe mit <OK>.



Nun müssen die leeren () mit Argumenten gefüllt werden. Hier werden später beim Aufruf der Funktion die Variablen

Eingabedaten eingegeben.

Schreiben Sie *Nettobetrag* in die Klammern.



The screenshot shows the VBA editor interface. At the top, there is a tab labeled "(Allgemein)" and a title bar on the right that says "Bruttobetrag19". The main area contains the following VBA code:

```
Public Function Bruttobetrag19 (Nettobetrag)
    Bruttobetrag19 = Nettobetrag * 1.19
End Function
```

Nun muss noch die Rechenanweisung  $Bruttobetrag = Nettobetrag * 1.19$  eingefügt werden. (Achten Sie darauf, einen Punkt statt eines Komma einzugeben).

Die Funktion ist nun erstellt. Probieren Sie diese Funktion nun im Tabellenblatt aus.

(Hinweis: Die letzte Variable, die in der letzten Zeile einer Funktion links vom Gleichheitszeichen steht, muss den Namen der Funktion haben!)

Speichern Sie die Funktion in der Mappe FUNKTIONEN. Beachten Sie, dass die Datei nicht als einfache EXCEL-Datei gespeichert wird, sondern als

**Excel-Arbeitsmappe mit Makros** gespeichert werden muss.

## Übungen einfache benutzerdefinierte Funktionen

Speichern Sie die Funktionen in die gleiche EXCEL-Mappe wie das Übungsbeispiel!

### **Problemstellung 1:**

Die Berechnung des Bruttobetrages bei einer 7%igen Umsatzsteuer soll mit Hilfe einer Funktion durchgeführt werden. Die Funktion soll wie eine Excel-Standardfunktion in folgender Form im Tabellenblatt verwendet werden:

= BRUTOBETRAG7(Nettobetrag)

### **Problemstellung 2:**

Die Funktionen BRUTOBETRAG19 bzw. BRUTOBETRAG7 sollen verbessert werden. Es soll zusätzlich noch der Umsatzsteuersatz übergeben werden können

= BRUTOBETRAG(Nettobetrag, Prozentsatz)

### **Problemstellung 3:**

Berechnen Sie die Gehälter von Mitarbeitern mit einer Funktion *GEHALT*, die zu einem Grundgehalt von 1500 € noch den Prozentwert vom Umsatz in Abhängigkeit vom angegebenen Prozentsatz ermittelt.

	A	B	C	D
1	<b>Name</b>	<b>Umsatz</b>	<b>Provisionssatz</b>	<b>Gehalt</b>
2	Preidel	19.000,00 €	6,0%	2.640,00 €
3	Doerk	20.000,00 €	4,5%	2.400,00 €
4	Berger	17.000,00 €	5,5%	2.435,00 €

### **Problemstellung 4:**

Erstellen Sie eine Funktion *VERAENDERUNG*, mit der Umsatzveränderungen in Prozent berechnet werden können. Eingabedaten sollen Alter\_Umsatz und Neuer\_Umsatz sein.

### **Problemstellung 5:**

Erstellen Sie eine Funktion *UMSATZPLANUNG*, mit der Umsatzplanungen berechnet werden können. Eingabedaten sollen Alter\_Umsatz und Umsatzveränderung\_in\_Prozent sein.

### **Problemstellung 6:**

Erstellen Sie eine Funktion *AUSLEIHTAGE*, mit der Ausleihtage in einer Videothek berechnet werden können. Eingabedaten sollen Rückgabedatum und Ausgabedatum sein.

## Einführung einer einfach verzweigten benutzerdefinierten Funktionen

### Aufgabenstellung:

Ein Vertreter erhält eine Provision auf den erzielten Umsatz. Es ist die Provision zu ermitteln. Bei einem Umsatz unter 10000 € erhält der Vertreter keine Provision, bei einem höheren Umsatz erhält er 1% Provision.

### Problemanalyse:

Eingabe: Umsatz  
Verarbeitung: Wenn Umsatz < 10000, dann Provision = 0,  
sonst Provision = 1% \* Umsatz  
Ausgabe: Provision

### Codierung: Public Function Provision(Umsatz)

```
If Umsatz < 10000 Then
    Provision = 0
Else: Provision = 1% * Umsatz
End If

End Function
```

### Alternative Codierung: Public Function Provision(Umsatz)

```
If Umsatz < 10000 Then
    Provisionsatz = 0
Else: Provisionsatz = 1%
End If

Provision = Provisionsatz * Umsatz

End Function
```

## Übungen einfach verzweigte benutzerdefinierte Funktionen

### **Problemstellung 1:**

Ein Versandunternehmen erlässt seinen Kunden die Versandkosten, wenn der Warenwert höher ist als 300,00 €. Ansonsten werden den Kunden 10,00 € Versandkosten berechnet. Ausgegeben werden soll der Zahlbetrag.

### **Problemstellung 2:**

Eine Funktion Programm namens Buchungsgebühr berechnet die vierteljährlichen Buchungsgebühren. Jede Buchung kostet 0,50 Cent. Die ersten 4 Buchungen sind frei. Ermitteln Sie die Buchungsgebühren.

### **Problemstellung 3:**

Ein Verkäufer erhält eine Provision in Höhe von 8% auf den Umsatz, wenn der Umsatz größer ist als 100.000,00 €. Das Fixum ist variabel. Die Gehaltszahlung ist zu berechnen.

### **Problemstellung 4:**

Bei einem Bruttoverkaufspreis von mehr als 10 € werden den Kunden 2% Rabatt gewährt. Es soll automatisch der Nettoverkaufspreis ausgegeben werden.

## Einführung einer mehrfach verzweigten benutzerdefinierten Funktionen

### Aufgabenstellung:

Ein Vertreter erhält eine Provision auf erzielten Umsatz. Es ist die Provision zu ermitteln. Bei einem Umsatz unter 10000 € erhält der Vertreter keine Provision, bei einem Umsatz unter 20000 € erhält er 1% Provision, bei einem höheren Umsatz 2% Provision.

### Problemanalyse:

Eingabe	Umsatz
Verarbeitung	wenn Umsatz < 10000, dann Provisionsatz = 0%, sonst wenn Umsatz < 20000, dann Provisionsatz = 1%, sonst Provisionsatz = 2% Provision = Umsatz * Provisionsatz
Ausgabe	Provision

**Codierung:**

```
Public Function Provision(Umsatz)
    If Umsatz < 10000 Then
        Provisionsatz = 0
    Else:
        If Umsatz < 20000 Then
            Provisionsatz = 0.01
        Else: Provisionsatz = 0.02
        End If
    End If
    Provision = Umsatz * Provisionsatz
End Function
```

## Übungen mehrfach verzweigte benutzerdefinierte Funktionen

### **Problemstellung 1**

Ein Verkäufer erhält eine Provision in Höhe von 2% auf den Umsatz, wenn der Umsatz größer ist als 100000 €. Die Provision erhöht sich auf 3% für den Teil des Umsatzes, der 200000 € übersteigt. Sein Fixum ist variabel. Es ist das Bruttogehalt des Verkäufers zu berechnen.

### **Problemstellung 2**

Eine Bank gewährt Kunden einen Zinssatz in Höhe von 2%, wenn das angelegte Kapital kleiner ist als 30000,00 €. Beträgt die Kapitaleinlage weniger als 50000,00 €, erhält der Sparer 3% Zinsen. Beträgt der angelegte Kapitalbetrag 50000,00 € oder mehr, erhält der Bankkunde 4% Zinsen. Diese sind zu berechnen.

### **Problemstellung 3**

Eine Funktion namens Minimum soll das Minimum zweier Zahlen (Zahl1 und Zahl2) feststellen und ausgeben. Sind beide Zahlen gleich groß, soll die Ausgabe „Beide Zahlen sind gleich groß“ erfolgen!

### **Problemstellung 4**

Es ist die Provision für Vertreter zu berechnen. Maßgeblich für die Höhe der Provision ist der erzielte Umsatz. Dabei gilt die folgende Provisionsstaffel: für Umsätze unter 10000,00 € erhält der Vertreter 10% Provision, für Umsätze bis einschließlich 30000,00 € 20% und für Umsätze größer als 30000,00 € 30% Provision auf den Umsatz. Zusätzlich ist zu berücksichtigen, dass Generalvertreter („G“) das 1,5-fache, Hauptvertreter („H“) das 1,0-fache und Nebenvertreter („N“) das 0,8-fache des Provisionsbetrages erhalten. Sollte ein unzulässiges Vertreterkürzel eingegeben worden sein, ist der Nutzer durch eine entsprechende Ausgabe darauf hinzuweisen!

### **Problemstellung 5**

Eine Firma, die Kopiergeräte verleiht, hat mehrere Gerätetypen mit unterschiedlicher Kopierleistung im Angebot. Vorhanden sind vier verschiedene Kopiergerätetypen, für die einheitlich je Kopie 0,01 € (ohne Papier) berechnet werden, der Mietpreis jedoch nach Kopierleistung und Zusatzeinrichtungen unterschiedlich ist:

Gerätetyp Monatlicher Mietpreis

A	100,00 €
B	150,00 €
C	200,00 €
D	250,00 €

Sollte ein unzulässiger Gerätetyp eingegeben worden sein, ist der Nutzer durch eine entsprechende Ausgabe darauf hinzuweisen!



## Einführung vielfach verzweigte benutzerdefinierte Funktionen

### Aufgabenstellung:

Erstellen Sie eine Funktion, mit der das Gehalt einer Person ausgewertet werden kann. Nach Eingabe von Nettolohn und Ausgaben soll das Problem automatisch ermitteln ob, diese Person ...

- ... sparen soll (für den Fall, dass weniger als 10 € übrig bleiben)
- ... ein passables Sparverhalten hat (für den Fall, dass zwischen 10 und 500 € übrig bleiben)
- ... super viel spart (für den Fall, dass zwischen 500 € und 1000 € übrig bleiben)
- ... ein Geizkragen ist (für den Fall, dass mehr als 1000 € übrig bleiben)
- ... Schulden macht (für den Fall, dass mehr ausgegeben als eingenommen wurde).

### Problemanalyse:

E: Nettolohn, Ausgaben

Rest = Nettolohn - Ausgaben

für den Fall, dass Rest

- 0 bis 10, Gehaltsauswertung = „Sparen“
- 10.01 bis 500, Gehaltsauswertung = „Passabel“
- 500.01 bis 1000, Gehaltsauswertung = „Super“
- > 1000, Gehaltsauswertung = „Geizkragen“
- sonst Gehaltsauswertung = „Kredit aufgenommen“

Gehaltsauswertung				
E: Nettolohn, Ausgaben				
Rest = Nettolohn - Ausgaben				
Rest?				
0 bis 10	10.01 bis 500	500.01 bis 1000	> 1000	sonst
Gehaltsauswertung = Sparen	Gehaltsauswertung = Passabel	Gehaltsauswertung = Super	Gehaltsauswertung = Geizkragen	Gehaltsauswertung = Kredit aufgenommen?
A. Geizkragen				

Public Function Gehaltsauswertung(Nettolohn, Ausgaben)

Rest = Nettolohn - Ausgaben

**Select Case** Rest

Case 0 To 10

Gehaltsauswertung = "Sparen!"

Case 10.01 To 500

Gehaltsauswertung = "Passabel"

Case 500.01 To 1000

Gehaltsauswertung = "Super"

Case Is > 1000

Gehaltsauswertung = "Geizkragen!"

Case Else

Gehaltsauswertung = "Kredit aufgenommen??"

**End Select**

End Function

## Übungen vielfach verzweigte benutzerdefinierte Funktionen

### Problemstellung 1

Sie sollen Ihrem Informatiklehrer Hilfestellung leisten und ein Programm entwickeln, mit dessen Hilfe nach Eingabe von erreichten Punkten und möglichen Punkten eine Zensur berechnet wird. Das Prozentschema entnehmen Sie der nebenstehenden Liste.

<u>Prozentzahl</u>	<u>Zensur</u>
ab 92 %	sehr gut
ab 81 %	gut
ab 67 %	befriedigend
ab 50 %	ausreichend
ab 30 %	mangelhaft
ab 0 %	ungenügend

### Problemstellung 2

Eine Handelsagentur beschäftigt Normalvertreter und Obervertreter, die jeweils ein Fixum von 200,00 € bzw. 300,00 € erhalten. Eine Provision erhalten sie für die Zahl der eingebrachten Aufträge. Die Provisionstabelle entnehmen Sie der nebenstehenden Liste!

<u>Ab</u>	<u>Aufträge</u>	<u>Provision je Auftrag</u>
	0	20,00 €
	3	30,00 €
	5	40,00 €
	8	60,00 €
	10	70,00 €
	12	80,00 €
	15	90,00 €
	20	100,00 €
.....	25	105,00 €

### Problemstellung 3

Viele Kunden der Firma Schüler & Co. erhalten eine einmalige Jahresrückvergütung. Diese richtet sich nach dem Jahresumsatz und der nebenstehenden Staffel. Zusätzlich erhalten Stammkunden – mehr als 10 Jahre Kunde – mit einem Jahresumsatz von mehr als 50000,00 € eine Treueprämie in Höhe von 10% der Jahresrückvergütung.

<u>Umsatz</u>	<u>Jahresrückvergütung</u>
0	1,00 %
20000	1,25 %
30000	1,50 %
40000	1,75 %
50000	2,00 %
60000	2,25 %
70000	2,50 %
80000	2,75 %
90000	3,00 %