

Excel Grundlagen: Formeln und Funktionen

Excel bietet viele Möglichkeiten Berechnungen durchzuführen. Sie können mit Formeln arbeiten oder viele Aufgaben mit Funktionen lösen. Damit Sie dies tun können bedingt es, dass Sie grundlegende Mathematikkenntnisse haben. Genaugenommen müssen Sie zum Beginn nur zwei mathematische Regeln kennen. Die sind Ihnen sicherlich schon aus der Schule geläufig:

- Punkt vor Strich
- Klammersetzung

Mathematische Regeln

Punkt vor Strich

Punkt vor Strich bezieht sich auf die Operatoren

- > +, - (Strich)
 - > * und / (Punkt)
- * = Multiplikation, mal, / = Division, geteilt durch in Excel

Beispiele

Lösen Sie die Aufgaben ohne jegliche Hilfsmittel wie Taschenrechner oder Smartphone. Zur Lösung können Sie ein Blatt Papier verwenden, auf welchem Sie die Lösungsschritte aufzeigen.

$$4 * 8 + 8 =$$

$$11 - 1 * 5 =$$

Klammern setzen

Werden in Berechnungen Klammern um Operationen eingesetzt, müssen Sie zuerst die Berechnungen in der Klammer lösen.

Lösen Sie die Aufgaben ohne jegliche Hilfsmittel wie Taschenrechner oder Smartphone. . Zur Lösung können Sie ein Blatt Papier verwenden, auf welchem Sie die Lösungsschritte aufzeigen.

$$(7 + 7) \times 2 + 10 =$$

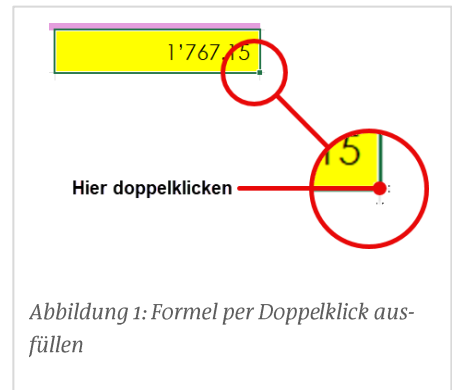
$$(7 \times 7) \times (1 + 1) =$$

Einfache Formeln in Excel

- 1 Öffnen Sie die Arbeitsmappe **UB-Excel-05-Grundlagen-01**.
- 2 Wechseln Sie zum Arbeitsblatt **Einfache Formeln**.
- 3 Berechnen Sie die **gelb gefärbten Zellen**. Verwenden Sie **ausschliesslich Zellbezüge** zur Berechnung.
- 4 Füllen Sie die Formeln in gelb gefärbten Zellen für die **Multiplikation, Division** und **Addition** nach unten aus.
- 5 Für die Aufgabe mit der **Subtraktion** klicken Sie auf die gelbgefärbte Zelle. **Doppelklicken** Sie danach mit der Maus auf den unteren rechten Punkt in der markierten Zelle (siehe Abbildung rechts).

Das Ausfüllen mit Doppelklick eignet sich hervorragend bei sehr grossen und langen Listen. Allerdings darf sich bei dieser Art des Ausfüllens, keine leere Zeile in der Liste befinden. Wie Sie vielleicht bemerken, stoppt das Ausfüllen in der Zeile 18.

- 6 Klicken Sie jetzt auf die Zelle **J18**, kopieren Sie die Formel mit **CTRL + C**.
- 7 Markieren Sie die Zellen **J20:J21** und drücken Sie die **CTRL + V**.



Relative Bezüge

Bei dem gerade verwendeten Ausfüllen von Formeln, wurden die Zellbezüge automatisch verändert. Schauen Sie sich beispielsweise die Formel in der Zelle E5 an: Sie lautet

```
=C5*D5
```

Klicken Sie auf die Zelle direkt darunter, werden Sie bemerken, dass in dieser Zelle die Formel

```
=C6*D6
```

steht. Excel hat die Zellbezüge automatisch *geändert*. Dies ist ja in unserem Sinne, ansonsten würden die Berechnungen nicht stimmen. Bezüge wie C5 oder D6 werden als **relative Bezüge** bezeichnet. **Relativ** bedeutet **veränderlich**. Wenn also Sie immer Formeln mit relativen Bezügen ausfüllen (kopieren) verändern Sie sich die Zellbezüge.

Absolute Bezüge

Manchmal ist es erforderlich, dass sich Zellbezüge nicht verändern dürfen. Zellbezüge die **unveränderlich** sind werden als **absolute Bezüge** bezeichnet. Schauen wir uns dazu ein Beispiel an:

- 1 Wechseln Sie zum Arbeitsblatt **Absolute Bezüge**.
- 2 Berechnen Sie den Bruttolohn in der Zelle **E8** und füllen Sie die Formel nach unten aus. Hier sind alle Bezüge noch relativ.
- 3 Markieren Sie die Zelle F8 und tragen Sie folgende Formel ein: **=E8*F6**
Mit dieser Formel berechnen wir den prozentualen Anteil vom Bruttolohn, für den AHV-Abzug.
- 4 Füllen Sie die Formel nach unten aus.

Sie werden bemerken, dass am der Zeile 9 die Resultate nicht mehr stimmen. Doppelklicken Sie auf die Zelle F9, wird dort die Formel **E9*F7** angezeigt. E9 ist der korrekte Wert für den Bruttolohn, aber in der Zelle F7 stehen keine AHV-Prozente sondern ein Text. Darum die Fehlermeldung **#WERT!**.

Unsere Aufgabe ist es nun, in der Formel der Zelle **F8** den Zellbezug für die Zelle **F6** als unveränderlich einzurichten. Dies geschieht in Excel mit **Dollarzeichen** (\$).

- 5 Doppelklicken Sie auf die Zelle **F8**, damit die Formel sichtbar wird.

- 6 Klicken Sie danach in der Formel auf den Zellbezug **F6** (ein einfacher Klick genügt).
- 7 Drücken Sie jetzt die **F4-Taste**. Es erscheinen **2 Dollarzeichen**. Diese beiden Dollarzeichen machen den Bezug unveränderlich (absolut).
- 8 Drücken Sie die **ENTER-Taste** um Ihre Änderung zu bestätigen und füllen Sie die Formel mit einem Doppelklick aus.
- 9 Nun sollten die Resultat korrekt berechnet sein.
- 10 Berechnen Sie nun ausgehend vom Bruttolohn noch die Abzüge für die **ALV** und **PK**.
- 11 Zum Schluss berechnen Sie den **Nettolohn**.

Funktionen in Excel

Funktionen helfen komplizierte oder aufwendige Berechnungen einfacher durchzuführen. Zum besseren Verständnis, schauen wir uns dies, am Beispiel der Funktion RMZ an.

Angenommen Sie müssen die monatliche Rate für die Tilgung eines Kredits von 100'000 Franken mit einer Verzinsung von 7 % bei einer Laufzeit von 10 Jahren berechnen.

Ohne Funktionen, also vorgefertigte Berechnungsschritte, ist dies schon eine grössere Herausforderung. Funktionen helfen Ihnen, ohne dass Sie dabei die genauen Rechnungsschritte kennen müssen, auch schwierigere Berechnungen durchzuführen.

Argumente in Funktionen

Funktionen verwenden sogenannte Argumente um Berechnungen durchzuführen. Ein Argument ist zum Beispiel die Kreditsumme, ein anderes die Laufzeit und ein drittes der Zinssatz. Wir füttern die Funktionen nur mit diesen Informationen und erhalten in sekundenschnelle das Ergebnis.

Den Funktionsassistenten verwenden

Wechseln Sie zum Arbeitsblatt **Argumente**. Wir möchten hier die regelmässige monatliche Rückzahlung inklusive der Zinsen berechnen. Dieses Beispiel dient zur Veranschaulichung, anhand welchem die Funktionsargumente erklärt werden. Die Aufgabe zeigt, wie mit einer Funktion, *komplizierte* Berechnungen auf einfache Art und Weise, gelöst werden können. Ausserdem lernen Sie ganz nebenbei, den **Funktionsassistenten** kennen.

Die Funktion RMZ (Regelmässige Zahlung)

In dieser Aufgabe berechnen wir die monatliche Rate für einen Kredit von 100'000 Franken mit einer Verzinsung von 7 % und einer Laufzeit von 10 Jahren.

Uns interessiert also, wie viel wir *jeden* Monat, 10 Jahre lang, *inklusive* der Zinstilgung zurückzahlen müssen.

- 1 Klicken Sie im Arbeitsblatt **Argumente** auf die Zelle **C8**.
- 2 Öffnen Sie den Funktionsassistenten, indem Sie *vor* der **Bearbeitungszeile** auf das f_x Symbol **1** klicken.
- 3 Wählen Sie im Auswahlfeld **Kategorie auswählen** den Eintrag **Alle** **2**.
- 4 Scrollen Sie unterhalb von **Funktion auswählen** zur Funktion **RMZ** **3**.
- 5 Sobald Sie die Funktion markiert haben, erhalten Sie eine kurze Information zur ausgewählten Funktion **4**.
- 6 Benötigen Sie weitere Informationen können Sie die Direkthilfe über den Link **Hilfe für diese Funktion** **5** aufrufen.
- 7 Klicken Sie danach auf **OK**.

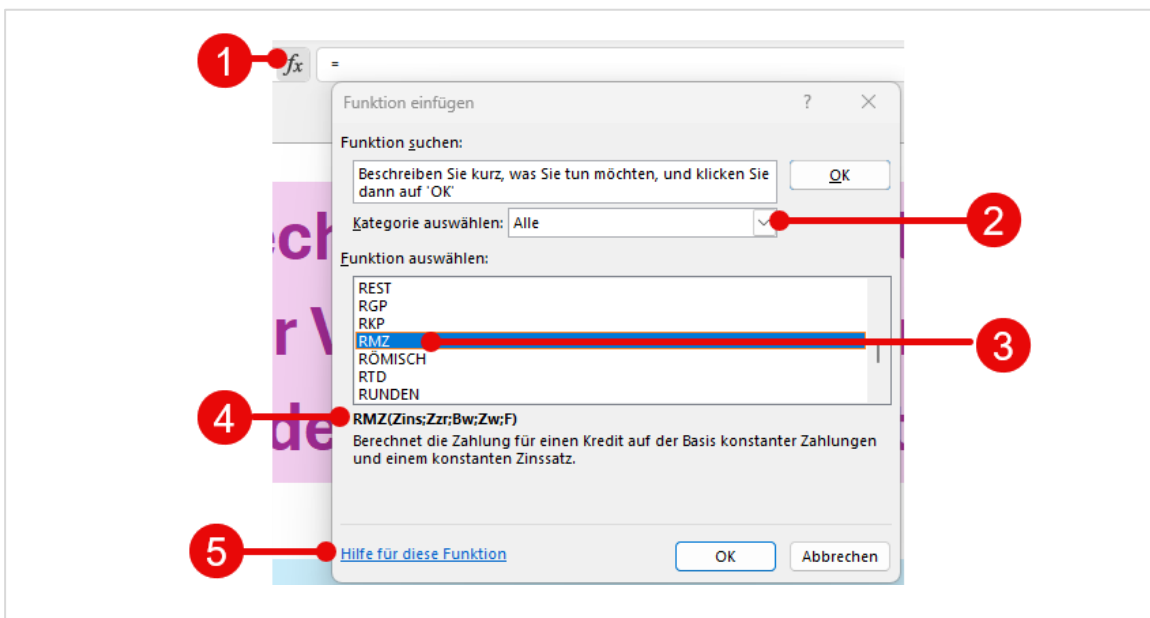


Abbildung 2: Der Funktionsassistent

Nun geht es darum, die nötigen Argumente für die Funktion festzulegen. Diese legen wir im Dialogfeld **Funktionsargumente** fest. Die Funktion RMZ benötigt die Argumente **Zins**, **Zzr** und **Bw**. Dies ist am Fettdruck der drei Argumente zu erkennen. **Optionale** Argumente erkennt man daran, dass sie **nicht fett** gedruckt sind. Die fett gedruckten Argumente müssen also angegeben werden.

Beginnen wir mit der Angabe der verschiedenen Argumente. (siehe auch Abbildung 3 auf der nächsten Seite)

- 1 Klicken Sie in das Feld für den **Zins**. Eventuell müssen Sie das Dialogfeld ein wenig zur Seite verschieben, damit Sie danach auf die Zelle **C5** klicken können. Da es sich hier um einen Jahreszins handelt, müssen wir diesen noch **durch 12 teilen** **1**. Wir wollen ja die *monatliche* Rate berechnen.
- 2 Nun klicken wir auf das Feld **Zzr**. Dieses Feld steht für den *Zahlungszeitraum*. Wir verweisen auf die Zelle **C6**. Da wir nicht jährlich, sondern monatlich unsere Schuld tilgen wollen, multiplizieren wir diesen Wert mit **12** **2**.
- 3 Zum Schluss klicken Sie auf das Feld **Bw**. Bw steht für Barwert, ist also die Kreditsumme. Hier verweisen wir auf die Zelle **C4** **3**.

Unterhalb der Argumente ist bereits das Endresultat **4** sichtbar. Es wird ein negativer Wert angezeigt, da es sich um eine Schuld handelt.

- 4 Bestätigen Sie mit **OK**, um das Ergebnis in der Zelle anzuzeigen.

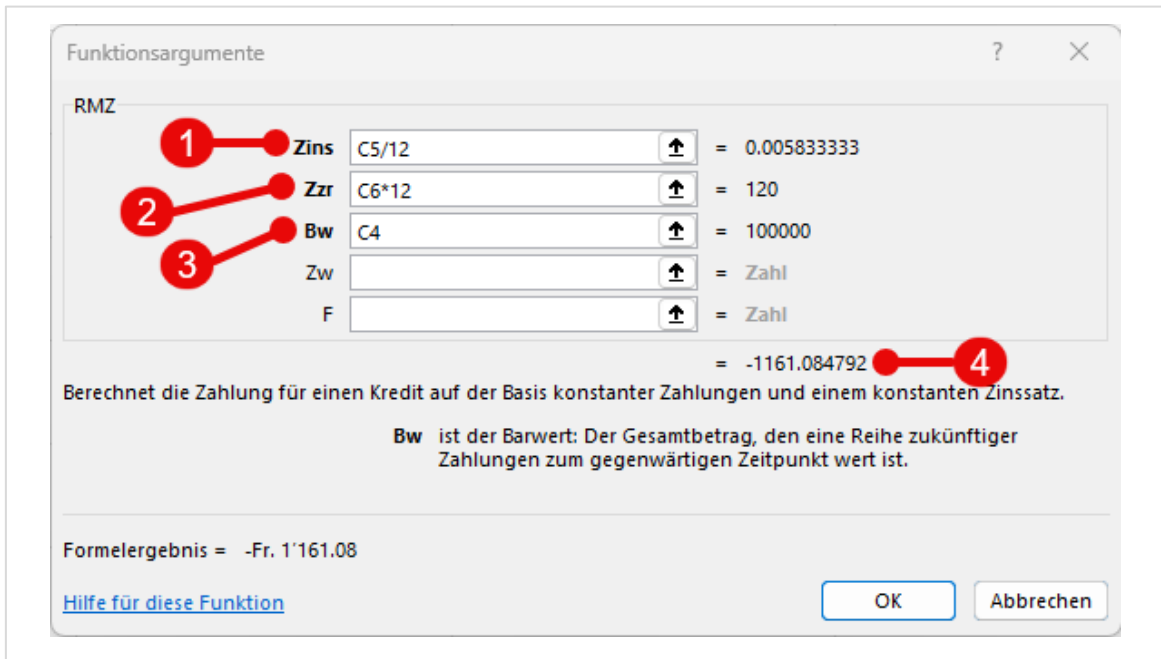


Abbildung 3: Das Dialogfeld mit den Argumenten

Berechnen Sie in der Zelle C10 noch das Total der zurückbezahlten Schuld. Sie haben insgesamt 120 Raten überwiesen. Verwenden Sie in der Formel keine reine absolute Zahl für die Raten, sondern berechnen Sie sie.

Einfache Funktionen

- 1 Wechseln Sie zum Arbeitsblatt **Min, Max, Mittelwert**.
- 2 Berechnen Sie die im Arbeitsblatt geforderten Ergebnisse.
- 3 Wechseln Sie zum Arbeitsblatt **Anzahl, Anzahl2**.
- 4 Berechnen Sie auch hier die geforderten Ergebnisse in den Zellen **N6** und **N7**.

Worin unterscheiden sich die Funktionen Anzahl und Anzahl2? Notieren Sie dies im aktiven Arbeitsblatt unterhalb der Kundenliste.

- 5 Wechseln Sie zum Arbeitsblatt **Summe**.
- 6 Berechnen Sie die geforderten Summen. Beachten Sie, dass in diesem Blatt bereits Zwischenergebnisse vorhanden sind.

Kaufmännisch Runden

Das Kaufmännische Runden geschieht wie folgt:

Ist die Ziffer an der ersten wegfallenden Dezimalstelle eine 0, 1, 2, 3 oder 4, dann wird abgerundet.

Ist die Ziffer an der ersten wegfallenden Dezimalstelle eine 5, 6, 7, 8 oder 9, dann wird aufgerundet.

Diese Rundungsregel wird durch die Norm DIN 1333 beschrieben. Diese Rundungsregel wendet Excel an, wenn Sie Dezimalstellen über den Befehl **Dezimalstelle entfernen** im **Start**-Register, Gruppe **Zahl**, entfernen.

Wird eine so gerundete Zahl in einer Berechnung verwendet, rechnet Excel **mit dem genauen**, nicht mit dem gerundeten, Wert.

Das schauen wir in einem Beispiel an.

- 1 Wechseln Sie zum Arbeitsblatt **Runden**.
- 2 Markieren Sie die Zellen **B6:B8** und löschen Sie mit dem Befehl **Dezimalstelle entfernen**, beide Dezimalstellen, so dass nur noch eine ganze Zahl in der Zelle steht.
- 3 Markieren Sie die Zelle **F6**. Multiplizieren Sie den Wert aus der Zelle **B6** mit dem Faktor in der Zelle **C3**.

Das Ergebnis lautet 24.90 und nicht 24. Dies als Beweis, dass Excel mit dem genauen, nicht gerundeten Wert gerechnet hat.

Übung

Passen Sie nun die Formel in der Zelle **F6** so an, dass Sie sie nach unten bis zur Zelle **F8** ausfüllen können. Kopieren Sie die Formel bis in die Zelle **F8**. Die Formatierung soll dabei nicht zerstört werden.

Die Funktion Runden

Will man den **gerundeten Wert für weitere Berechnungen verwenden**, muss die Zahl mit der Funktion **Runden()**, berechnet werden. Mit der Funktion Runden wird eine Zahl auf eine angegebene Anzahl von Stellen gerundet.

Runden auf eine bestimmte Anzahl Dezimalstellen

Als erstes Runden wir eine Zahl mit mehreren Dezimalstellen.

- 1 Markieren Sie die Zelle **D15**.
- 2 Starten Sie den Funktionsassistenten und wählen Sie die Funktion **Runden**.
- 3 Im Dialogfenster Funktionsargumente geben Sie die in der Abbildung 4 gezeigten Werte ein.

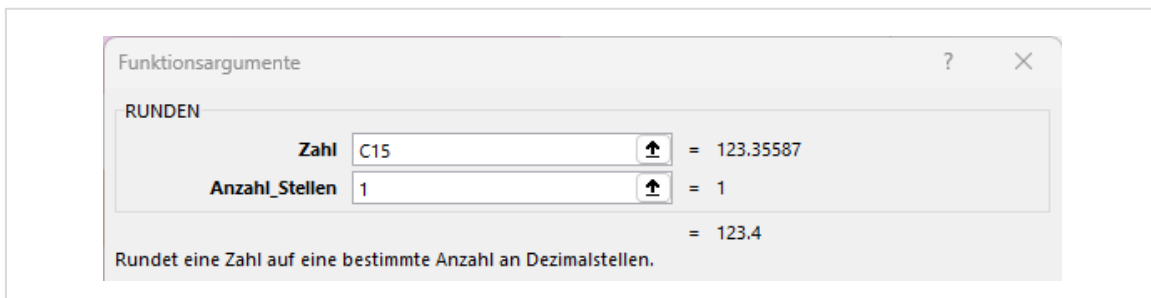


Abbildung 4: Argumente für die Funktion Runden beim Runden von Dezimalstellen

Berechnen Sie für die Zellen **D16:D18** die geforderten zu rundenden Zahlen.

Runden von ganzen Zahlen

Mit der gleichen Funktion können auch ganze Zahlen gerundet werden.

- 1 Markieren Sie die Zelle **D20**.
- 2 Starten Sie den Funktionsassistenten und wählen Sie die Funktion **Runden**.
- 3 Im Dialogfenster Funktionsargumente geben Sie die in der **Abbildung 5** gezeigten Werte ein.



Abbildung 5: Argumente für die Funktion Runden beim Runden von ganzen Zahlen

Das Argument **Zahl** beinhaltet die zu rundende Zahl, das Argument **Anzahl_Stellen** eine *negative Zahl*, welche der gewünschten Zehnerpotenz entspricht. **-1** rundet auf die Zehnerstelle, **-2** auf die Hunderter, **-3** auf Tausender usw.

Berechnen Sie für die Zellen **D21:D23** die geforderten zu rundenden Zahlen.

Bestehende Formeln runden

Sehr oft müssen bestehende Berechnung gerundet werden. Dies bedeutet, dass Sie eine bestehende Formel ändern müssen. Wir wollen dies in der Zelle I21 tun.

Hier muss die Funktion/Formel direkt in der Zelle/Bearbeitungsleiste bearbeitet werden.

- 1 Klicken Sie auf die Zelle I21.
- 2 Positionieren Sie den Cursor in der **Bearbeitungszeile** nach dem Gleichzeichen und tippen Sie **runden(** **1**.

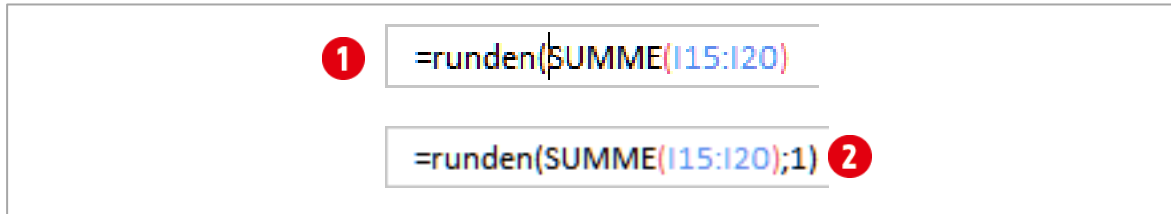


Abbildung 6: Eine bestehende Formel runden

- 3 Klicken Sie danach in der **Bearbeitungsleiste** hinter die letzte schliessende Klammer.
- 4 Tippen Sie folgendes ein: **);1** **2**
- 5 Bestätigen Sie mit der **Enter-Taste**.

Runden auf 5 Rappen

Runden kann vielfältig sein. Sie können auf eine, zwei oder mehrere Dezimalstellen oder ganze Zahlen, wie weiter oben gesehen, runden. In der Schweiz kommt nun noch die zusätzliche Herausforderung der «5-Rappen»-Rundung. Hier zunächst einmal der grundsätzliche Aufbau der Funktion:

=RUNDEN(Zahl*Faktor;0)/Faktor

Der Faktor muss zuerst einmal berechnet werden und dazu muss man folgendes Wissen. Fünf Rappen entsprechen 5 Hundertstel, da ein Franken aus 100 Rappen besteht.

- › 5 Hundertstel werden in einem Bruch mit 5/100 dargestellt.
- › Diese Wert kehrt man zu 100/5 . Dies kann auch als 100 : 5 dargestellt werden.
- › 100 durch 5 geben 20.
- › 20 ist also der Faktor, der in der obigen Formel eingesetzt werden muss.

Wie lauten die Faktoren für 25 und 50 Rappen?

Die Funktion einsetzen

Bei dieser speziellen Rundungsform, ist der Funktionsassistent nicht hilfreich. Die Berechnung geschieht auch hier direkt in der Zelle.

- 1 Klicken Sie auf die Zelle **D29**.
- 2 Tippen Sie folgende Funktion in die Zelle ein: **=RUNDEN(C29*20;0)/20**
- 3 Bestätigen Sie mit der **ENTER-TASTE**.

Nochmals die Schreibweise: **=RUNDEN([Zu rundende Zahl]*Faktor;0)/Faktor**

Runden eine bestehenden Formel auf 5 Rappen

In der Zelle I35 haben wir die Formel = I30+I31+I32. Diese wollen wir mit der mathematischen Lösung auf 5 Rappen runden. Hier müssen Sie vor allem an die mathematische Regel Punkt vor Strich denken.

- 1 Klicken Sie auf die Zelle I32.
- 2 Klicken Sie in der Bearbeitungszeile hinter das Gleichzeichen.
- 3 Tippen Sie **runden((**
- 4 Klicken Sie hinter I32 und tippen Sie folgendes ein: **)^{*}20;0/20**
- 5 Bestätigen Sie mit der **ENTER-TASTE**.

Das Diagramm zeigt zwei Schritte zur Korrektur einer Excel-Formel. Schritt 1 zeigt die ursprüngliche Formel `=runden((I30+I31+I32` mit einem roten Kreis um die 1. Schritt 2 zeigt die korrigierte Formel `=RUNDEN((I30+I31+I32)*20;0)/20` mit einem roten Kreis um die 2. Die Formeln sind farblich hervorgehoben: I30 (blau), I31 (rot), I32 (lila).

Abbildung 7: Eine bestehende Formel auf 5 Rappen mathematisch korrekt runden

Auf Grund der mathematischen Regel Punkt vor Strich, müssen Sie den Ausdruck I32+I33+I34 in eine Klammer setzen.

Die Funktion VRUNDEN

Ein Vielfaches ist in der Mathematik eine Zahl die sich aus der Multiplikation einer Zahl a mit den Zahlen 1, 2, 3... ergibt. Beispielsweise sind Vielfache der Zahl 6, die Zahlen 12, 18, 24, 30...

Was hat dies nun mit dem Runden zu tun? Im nachfolgenden Beispiel wollen wir eine Zahl auf 5 Rappen genau runden. Dezimal ausgedrückt entspricht 5 Rappen dem Wert 0.05. Die nächsten Vielfachen wären 0.10, 0.15, 0.20, 0.25 usw. Haben wir beispielsweise die Zahl 2.23 und runden sie mit dem Vielfachen 0.05, lautet die gerundete Zahl 2.20. (Kaufmännisch gerundet!)

- 1 Markieren Sie die Zelle D38.
- 2 Starten Sie den Funktionsassistenten und wählen Sie die Funktion **VRUNDEN**.
- 3 Im Dialogfenster **Funktionsargumente** geben Sie die in der Abbildung gezeigten Werte ein.

Klicken Sie auf die Zelle D38 und geben Sie folgenden Funktion ein: **=VRUNDEN(C38;0.05)**

Klicken Sie auf die Zelle D39 und geben Sie folgenden Funktion ein: **=VRUNDEN(C39;0.25)**

Das Argument **Zahl** beinhaltet die zu rundende Zahl, das Argument **Vielfaches** eine Zahl, welche dem gewünschten Vielfachen entspricht. In diesem Beispiel der dezimale Wert von 5 Rappen, also 0.05. Möchten Sie auf 25 Rappen oder 50 Rappen runden, verwenden Sie als Vielfaches 0.25 oder 0.5.

Auf- oder Abrunden

Mit den beiden Funktionen **Aufrunden** und **Abrunden**, können Sie ein Auf- bzw. Abrunden erzwingen. In der Anwendung sind beide Funktionen identisch, wie die Funktion Runden.

Klicken Sie auf die Zelle D44 und geben Sie folgenden Funktion ein: **=AUFRUNDEN(C44;1)**

Klicken Sie auf die Zelle D45 und geben Sie folgenden Funktion ein: **=ABRUNDEN(C45;1)**

Die Funktion WENN

Die Funktion **Wenn** gehört in die Kategorie der logischen Funktionen. Stellen Sie sich vor, Sie stehen vor einer Ampel. Die Ampel kennt die beiden Farben Rot und Grün. Es gibt also zwei Möglichkeiten: Wenn die Ampel rot zeigt **dann** muss ich warten, **sonst** darf ich die Strasse überqueren. Genauso verhält es sich mit der Wenn-Funktion.

Vergleichsoperatoren

Als erstes prüfen wir, ob die Ampel rot ist. Dies könnte man auch so ausdrücken: **Ampel = Rot**. Wir machen hier einen **Vergleich**. Das Gleichzeichen (=) ist in diesem Beispiel ein sogenannter **Vergleichsoperator**, von denen es mehrere gibt:

Operator	Beschreibung
=	Gleich (Beide Werte sind identisch)
>	Grösser als (Die Zahl links von > ist grösser als die Zahl rechts von >)
<	Kleiner als (Die Zahl links von < ist kleiner als die Zahl rechts von <)
>=	Grösser oder gleich (Die Zahl links von >= ist grösser oder gleich gross als die Zahl rechts von >=)
<=	Kleiner oder gleich (Die Zahl links von <= ist kleiner oder gleich gross, als die Zahl rechts von <=)
<>	Ungleich (Beide Werte sind unterschiedlich)

Table 1: Vergleichsoperatoren für die Wenn-Funktion

Mit diesen Vergleichsoperatoren können alle möglichen Vergleiche getätigt werden. Wichtig dabei ist, es gibt immer nur **zwei** mögliche Ergebnisse, nämlich **WAHR** oder **FALSCH**.

Vergleich	Ergebnis	Vergleich	Ergebnis
Rot = Rot	WAHR	1 = 2	FALSCH
2 > 3	FALSCH	2 < 3	WAHR
3.5 >= 4	FALSCH	3.5 <= 4	WAHR
4 <> 4	FALSCH	Grün <> Blau	WAHR

Die Wenn-Funktion anwenden

Wechseln Sie zum Arbeitsblatt **Wenn**. Im ersten Beispiel wollen wir ermitteln, ob wir einen Gewinn oder einen Verlust erzielt haben.

Erstes Beispiel

- 1 Klicken Sie auf die Zelle C6.
- 2 Öffnen Sie den Funktionsassistenten und wählen Sie die Funktion **Wenn**.
- 3 Im Dialogfeld Funktionsargumente müssen wir drei Argumente definieren.
- 4 Als erstes steht ein **Wahrheitstest** an. Dies ist der obige beschriebene Vergleich. Wir überprüfen hier, ob die **Einnahmen** (Klicken Sie auf die Zelle C4) grösser (tippen Sie >) sind, als die **Ausgaben** (Klicken Sie auf die Zelle C5). Somit haben wir unseren Vergleich: **C4>C5**. ❶ (Einnahmen sind grösser als die Ausgaben)
- 5 Im Feld **Wert_wenn_wahr** tragen wir nun ein, was das Ergebnis sein soll, wenn unser Vergleich **WAHR** ist. Da wir dann Gewinn gemacht haben, tippen Sie hier **Gewinn**. ❷ Die Anführungszeichen werden bei einem Text, automatisch durch den Funktionsassistenten gesetzt. Der hier eingetragene Wert, ist nur dann relevant, wenn die Prüfung **WAHR** ❸ ergibt.
- 6 Im Feld **Wert_wenn_falsch** tragen wir ein, was das Ergebnis sein soll, wenn unser Vergleich **FALSCH** ist. Da wir dann Verlust gemacht haben, tragen Sie hier **Verlust** ein. ❸ Die Anführungszeichen werden bei einem Text, automatisch durch den Funktionsassistenten gesetzt. Der hier eingetragene Wert, ist nur dann relevant, wenn die Prüfung **FALSCH** ❹ ergibt.
- 7 Bestätigen Sie mit **OK**.

Haben Sie alles richtiggemacht, steht nun in der Zelle C6 **Gewinn**.

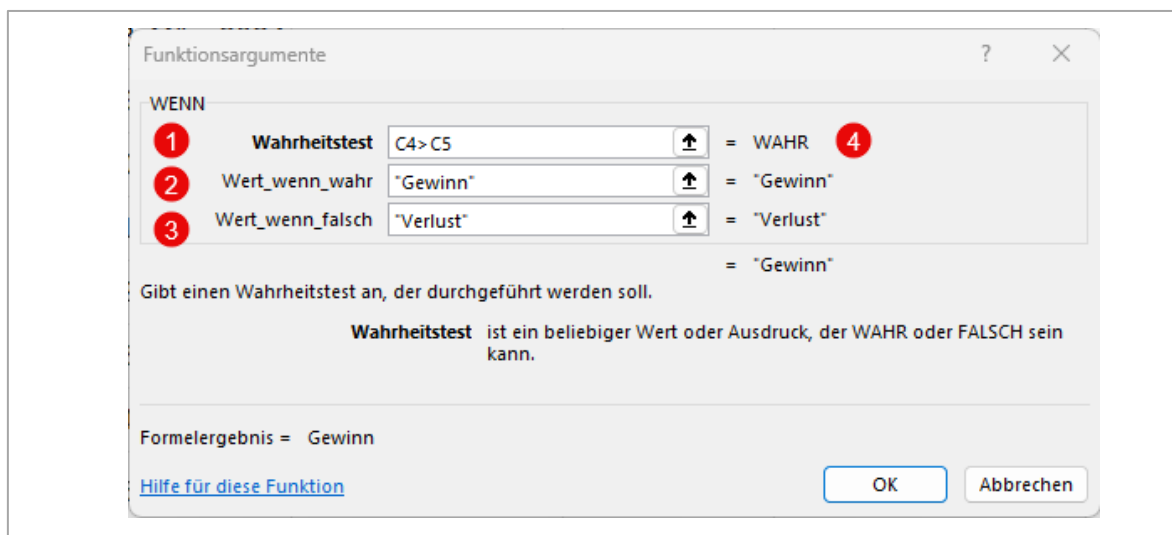


Abbildung 8: Der Aufbau der Wenn-Funktion für das erste Beispiel

Probieren Sie es aus. Tragen Sie eine *kleinere* Zahl in den **Einnahmen** als bei den **Ausgaben** ein, sollte das Ergebnis in der Zelle C6 **Verlust** ein.

- 8 Klicken Sie nochmals auf die Zelle C6. Öffnen Sie den **Funktionsassistenten**. Sie gelangen jetzt direkt zur Bearbeitung der Funktion **Wenn**.
- 9 Ändern Sie im Feld hinter **Wahrheitstest** den Vergleich von C4>C5, in C4<C5.

10 Was müssen Sie in der Funktion noch anpassen, dass das Ergebnis wieder korrekt berechnet wird?

Übungen

Lösen Sie die Übungen im Arbeitsblatt Wenn ab der Zeile 32.

Zweites Beispiel

Im zweiten Beispiel, werten wir eine Stundenabrechnung aus. Nehmen wir an, wir arbeiten an Werktagen und Wochenenden. An *Werktagen* erhalten wir einen Stundensatz von **50 Franken**, an *Wochenenden* **75 Franken**. Im Arbeitsblatt **Wenn** sehen Sie die Stundenabrechnung.

Damit wir dies berechnen können, müssen wir zuerst einmal wissen, welche Daten auf ein Wochenende fallen. Dafür gibt es in Excel die Funktion **Wochentag**. Sie ermittelt anhand eines *Datums* die **Wochentagsnummer**. In der *europäischen* Version ist der Montag der erste Tag einer Woche und erhält bei der Auswertung die Zahl 1. Der Dienstag die Zahl 2, der Mittwoch die Zahl 3 usw. (Siehe Spalte G).

Der **Samstag** erhält die Zahl 6 und der **Sonntag** die Zahl 7. Somit wissen wir, Wochenenden haben immer eine Zahl die grösser oder gleich 6 ist.

Fügen wir die Funktion in der Zelle **G8** ein.

- 1 Markieren Sie also die Zelle **G8** und starten Sie den *Funktionsassistenten*.
- 2 Wählen Sie die Funktion **Wochentag**.
- 3 Im Dialogfeld **Funktionsargumente** verweisen Sie beim Argument **Zahl**, auf die Zelle **F8**. **1**
- 4 Im Argument **Typ** tippen Sie die Zahl **2** ein **2**. Diese Zahl legt fest, dass der Montag der erste und der Sonntag der siebte Wochentag ist. **3**
- 5 Bestätigen Sie mit **OK**.
- 6 Kopieren Sie die Formel bis zur Zelle **G29**.

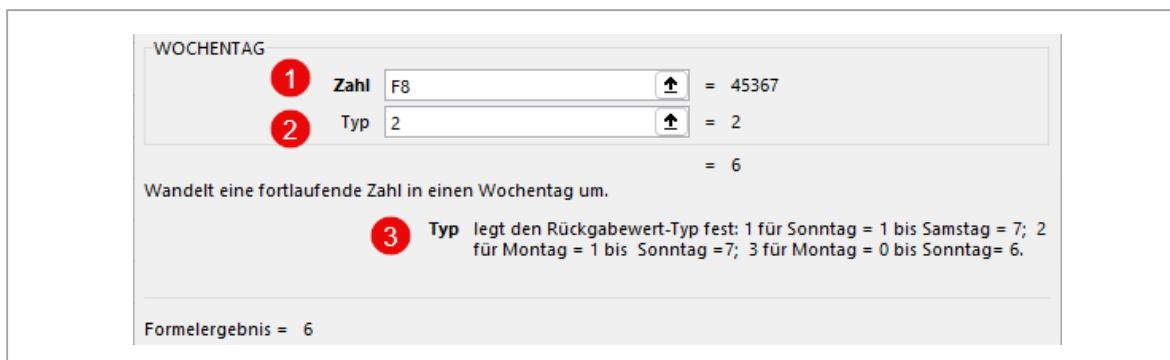


Abbildung 9: Die Funktion Wochentag und ihre Argumente

Nun berechnen wir den Lohn. Nochmals zur Erinnerung: an Wochenenden erhalten wir 75 Franken, an Werktagen 50 Franken. Ein Wochenende ermitteln wir anhand des Wochentags, der die Zahl 6 oder grösser besitzt.

- 7 Markieren Sie die Zelle **I8**.
- 8 Starten Sie nochmals den **Funktionsassistenten** und wählen Sie die Funktion **Wenn**.
- 9 Als Prüfung tragen Sie **G8>=6** ein. **1** (Ist dies **WAHR**, handelt es sich um ein Wochenende)
- 10 Im **Wert_wenn_wahr** berechnen wir nun den Lohn für das Wochenende. Klicken Sie auf die Zelle **H8**. Diesen Wert multiplizieren wir mit dem Lohn in der Zelle **I5**. I5 muss ein **fixierter Bezug** sein, also drücken Sie die **F4-Taste** einmal. **2**

- 11 Beim **Wert_wenn_falsch** berechnen wir den Lohn für die Werktage. Tragen Sie hier die Formel **H8*\$I\$4** ein. **3**
- 12 Bestätigen Sie mit **OK** und kopieren Sie die Funktion bis zur Zelle **I29**.

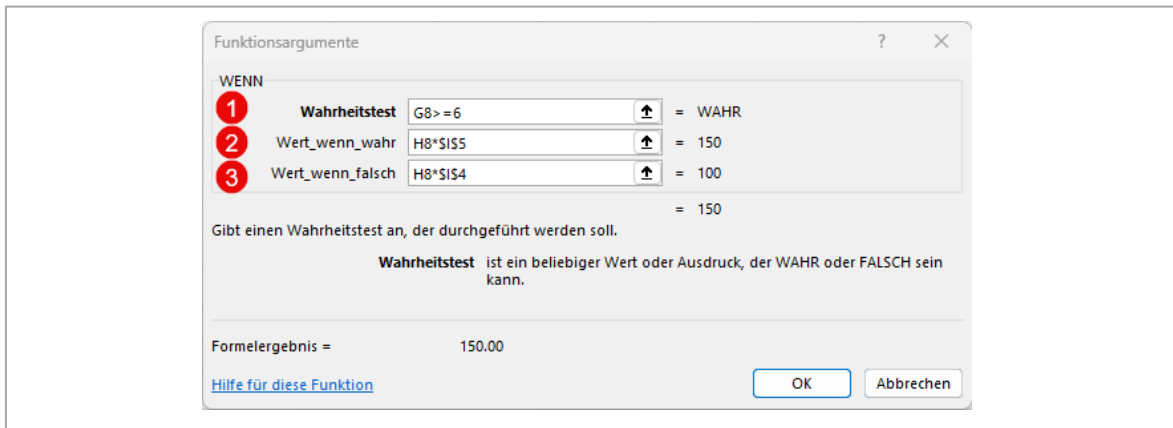


Abbildung 10: Die Wenn-Funktion zur Lohnabrechnung

Die Spalte **G** mit den Wochentagen ist eine klassische **Hilfsspalte**. Sie dient nur zur Berechnung des Lohnes, ist aber visuell überflüssig. Sie kann also *ausgeblendet* werden.

Blenden Sie die **Spalte G** aus.

Lösungen zu den Aufgaben von Seite 1

Aufgabe 1	4×8	+	8						
	32	+	8	=	40				
Aufgabe 2	11	-	1×5						
	11	-	5	=	6				
Aufgabe 3	$(7 + 7)$	\times	2	+	10				
	14	\times	2	+	10				
		28		+	10	=	38		
Aufgabe 4	(7×7)	\times	$(1 + 1)$						
	49	\times	2	=	98				

Tabella 2: Lösungen Mathematik von Seite 1