

Kalkulationsrechner mit Xamba 2 Applet Developer entwickeln

Mit Xamba 2 Applet Developer lassen sich sehr einfach leistungsfähige Kalkulationsrechner für jede Homepage entwickeln. Das folgende Beispiel erklärt Schritt für Schritt die Entwicklung eines Kalkulationsrechners für eine Messgesellschaft, mit dem sich die Preise für eine Standfläche kalkulieren lassen. Die Projektdatei steht ebenso zum Download zur Verfügung.

1. Entwerfen Sie die folgende Oberfläche bestehend aus Text-Containern, Textfields, Comboboxen und einem Button.

Flächenwunsch	Aktuelle Kalkulation
Standfläche (Breite x Tiefe) =	Standfläche
Standort	Standort
Freie Seiten	Seiten (Aufschlag %)
Obergeschoss	Obergeschoss Aufschlag %
Fläche OG (qm)	Einjahrespreis (netto)

2. Benennen Sie alle wichtigen Eingabe- und Ausgabekomponenten, mit denen Sie später Berechnungen durchführen müssen, im Register **Eigenschaften** bei **Name** möglichst aussagekräftig (siehe Schaubild oben). Dadurch wird der Programmablauf wesentlich leichter lesbar.
3. Füllen Sie die 3 Comboboxen mit festen (statischen) Einträgen. Klicken Sie dazu die Combobox an und klicken dann das Pfeilsymbol in den Eigenschaften bei **Einträge**.

Füllen Sie die Combobox bei **Standort** mit den folgenden Einträgen:

Selektiert	Anzeige	Wert
<input checked="" type="checkbox"/>	Bitte wählen ...	
<input type="checkbox"/>	Hallenstand in Halle 1	359.10
<input type="checkbox"/>	Hallenstand	333.10
<input type="checkbox"/>	Freigelände	222.10

Füllen Sie die Combobox bei **Freie Seiten** mit den folgenden Einträgen:

Selektiert	Anzeige	Wert
<input checked="" type="checkbox"/>	Bitte wählen ...	
<input type="checkbox"/>	Eine freie Seite	0
<input type="checkbox"/>	Zwei freie Seiten	15
<input type="checkbox"/>	Drei freie Seiten	30
<input type="checkbox"/>	Vier frei Seiten	50

Füllen Sie die Combobox bei **Obergeschoss** mit den folgenden Einträgen:

Selektiert	Anzeige	Wert
<input checked="" type="checkbox"/>	Bitte wählen ...	
<input type="checkbox"/>	Ohne Obergeschoss	0
<input type="checkbox"/>	Mit Obergeschoss	60

4. Klicken Sie den Button **Berechnen** an, wechseln Sie in die Code-Ansicht und geben Sie die folgenden Programmanweisungen ein.

```

60 Bei Mausklick ( )
    ◦ Wenn ( Eingabefeld_Breite\text!=" " und Eingabefeld_Tiefe\text!=" " )
        ◦ Eingabefeld_Fläche\text = Eingabefeld_Breite\text*Eingabefeld_Tiefe\text
        ◦ Standfläche\setzeText ( Eingabefeld_Fläche\text )
        ◦ Standort\setzeText ( Auswahlbox_Standort\holeSelektierteDaten ( ) )
        ◦ SeitenAufschlag\setzeText ( Auswahlbox_Seiten\holeSelektierteDaten ( ) )

    ◦ Wenn ( Auswahlbox_Obergeschoss\holeSelektierteDaten ( ) =60 )
        ◦ TC_Obergeschoss\setzeText ( Eingabefeld_Fläche\text )
        ◦ ObergeschossAufschlag\setzeText ( Auswahlbox_Obergeschoss\holeSelektierteDaten ( ) )

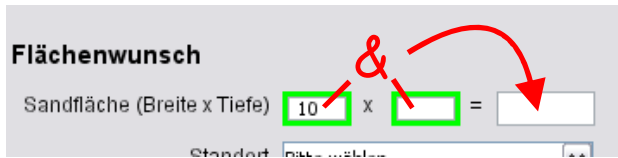
    ◦ Sonst
        ◦ TC_Obergeschoss\setzeText ( " " )
        ◦ ObergeschossAufschlag\setzeText ( "0" )

    ◦ Wenn ( Standort\holeText ( ) ="" )
        ◦ zeigeNachricht ( "Fehler", "Bitte Standort auswählen!" )

    ◦ Sonst
        ◦ Wenn ( SeitenAufschlag\holeText ( ) ="" )
            ◦ SeitenAufschlag\setzeText ( 0 )
        ◦ Wenn ( ObergeschossAufschlag\holeText ( ) ="" )
            ◦ ObergeschossAufschlag\setzeText ( 0 )
        ◦ Ganzzahl Gesamtpreis = Standfläche*Standort+Standfläche*Standort*SeitenAufschlag/100+
            Standfläche*Standfläche*ObergeschossAufschlag/100
        ◦ Gesamtpreis\setzeText ( formatiereFließkommazahlAlsWährung ( Gesamtpreis ) )
    
```

Der Programmablauf

1. Prüfen der Eingangswerte



Das Programm beginnt mit einer wichtigen Eingangsprüfung. Die komplette Kalkulation kann nämlich nur durchgeführt werden, wenn die Eingabefelder **Breite** und **Tiefe** ausgefüllt wurden. Ansonsten soll der Anwender einen Hinweis bekommen.

```

Bei Mausklick ( )
+ Wenn { Eingabefeld_Breite\text!=" " und Eingabefeld_Tiefe\text!=" " }
- Sonst
  zeigeNachricht ( "Meldung", "Bitte geben Sie die gewünschte Länge und Tiefe ein!" )

```

Die Prüfung formulieren Sie mit der Anweisung **Wenn**. Mit dieser Anweisung können Sie Variablen und Funktions-Ergebnisse abfragen. Danach müssen Sie das Textfield auslesen. Jedes Textfield besitzt eine Variable mit dem Namen **text**, in der die Eingaben des Anwenders gespeichert werden. An diese Variable kommen Sie ganz leicht heran. Wenn Sie sich in der Code-Ansicht befinden, müssen Sie dazu nur das Textfield kurz anklicken. In der Bibliothek (rechts) finden Sie dann ganz unten die Variable **text**, bei deren Typ es sich um eine Zeichenkette handelt. Entweder Sie ziehen diese dann per Drag&Drop in die **Wenn**-Anweisung, oder Sie geben den Variablennamen direkt über die Tastatur ein. Da wie erwähnt jedes Textfield eine Variable mit dem Namen **text** besitzt, kann die richtige **text**-Variable nur zusammen mit dem Namen des Textfields angesprochen werden. Daraus ergibt sich dann die Schreibweise **Eingabefeld_Breite\text**. Sie können sich den Ausdruck wie einen Verweis oder Pfad zur richtigen Variable **text** vorstellen.

Nun erfolgt die eigentliche Prüfung der Variable. Der Ausdruck **!=** ist der Operator für ungleich. Der Ausdruck **""** steht für eine leere Zeichenkette. Die Bedingung **Eingabefeld_Breite\text != ""** bedeutet somit sinngemäß: **Wenn das Eingabefeld Breite nicht leer ist**.

Die Abfrage besteht jedoch aus einer weiteren Abfrage, welche das Eingabefeld **Tiefe** prüft. Es wäre auch möglich, das zweite Eingabefeld mit einer weiteren **Wenn**-Anweisung abzufragen, praktischer und übersichtlicher ist es jedoch, die beiden Abfragen mit einem sog. logischen **und** direkt miteinander zu verknüpfen.

Die Anweisung **Wenn (Eingabefeld_Breite\text != "" und Eingabefeld_Tiefe\text != "")** bedeutet somit sinngemäß: **Wenn das Eingabefeld Breite nicht leer ist und gleichzeitig das Eingabefeld Tiefe nicht leer sind – also einen Eintrag enthalten, dann soll der folgende Programmblock ausgeführt werden**.

Der dazugehörige **Sonst**-Zweig wird nur dann ausgeführt, wenn eines der Eingabefelder leer ist und gibt dann mit Hilfe der Funktion **zeigeNachricht** eine Meldung aus. Die Funktion finden Sie in der Funktionsbibliothek unter der Rubrik **Sonstiges**.

2. Ausgabe der Ausgangswerte für die Gesamtberechnung

Nachdem die Eingangsprüfung ergeben hat, dass beide Eingabefelder für Breite und Tiefe ausgefüllt sind, kann die Fläche berechnet und die Auswahlboxen ausgelesen werden.

```
Ausgabe_Fläche\text = Eingabefeld_Breite\text * Eingabefeld_Tiefe\text
Standfläche\setzeText ( Ausgabe_Fläche\text )
Standort\setzeText ( Auswahl_Standort\holeSelektierteDaten ( ) )
SeitenAufschlag\setzeText ( Auswahl_Seiten\holeSelektierteDaten ( ) )
```

1. Codezeile – Berechnung der Standfläche

Um die Fläche zu berechnen, müssen Sie die **text**-Variablen der beiden Textfields **Breite** und **Tiefe** miteinander multiplizieren, was mit **Eingabefeld_Breite\text * Eingabefeld_Tiefe\text** erreicht wird. Damit Berechnungsergebnisse gespeichert werden können, müssen diese in der selben Programmzeile einer Ergebnis-Variable übergeben werden, wobei diese immer vor der Berechnung angegeben werden muss. Da die berechnete Fläche im Textfield **Standfläche** ausgegeben werden soll, müssen Sie das Ergebnis an dessen **text**-Variable übergeben.

Dadurch ergibt sich die vollständige Anweisung:

Ausgabe_Fläche\text = Eingabefeld_Breite\text * Eingabefeld_Tiefe\text

Hinweis: Sobald die **text**-Variable eines Textfields einen neuen Wert erhält, wird dieser ganz automatisch im Textfield angezeigt.

2. Codezeile – Auslesen und Übertragung der Standfläche in die Kalkulation

Während bei einem Textfield ein Text immer über die Variable **text** zugewiesen wird, erfolgt bei allen anderen textdarstellenden GUI-Komponenten die Zuweisung des Textes mit Hilfe einer Funktion. Neben Textfields können u.A. auch Textareas, Text-Container und Buttons Text darstellen.

Die Funktion **Standfläche\setzeText** aus der zweiten Codezeile trägt in den Text-Container **Standfläche** (orange) die berechnete Fläche ein, die nun in der **text**-Variable des Textfields **Ausgabe_Fläche** steht. Daher wird der Funktion nun diese Variable **text** als Parameter übergeben, deren vollständige Bezeichnung **Ausgabe_Fläche\text** lautet.

Daraus ergibt sich die vollständige Funktion:

Standfläche\setzeText (Ausgabe_Fläche\text)

Hinweis: Wie bei arithmetischen Operationen steht auch bei Funktionen immer das Datenziel immer links von der Datenquelle. Um die Funktion zu finden, klicken Sie den Text-Container **Standfläche** im Code-Editor an und sehen Sie in der Bibliothek nach.

3. und 4. Codezeile – Auslesen der Comboboxen und Übertragen der Werte

Mit Hilfe der Funktion **setzeText** werden die beiden Text-Container **Standort** und **SeitenAufschlag** ausgefüllt. Die Funktionen dafür heißen

Standort\setzeText () und
SeitenAufschlag\setzeText ()

Den beiden Funktionen müssen Sie nun noch mitteilen, welchen Text sie ausgeben sollen. Diese Daten stehen in den dazugehörigen Comboboxen und können mit Hilfe einer weiteren Funktion mit dem Namen **holeSelektierteDaten ()** ausgelesen werden. Um diese Funktion über die Bibliothek zu erhalten, müssen Sie nur die entsprechende Combobox anklicken. Beim Benutzen der Funktion wird vor den Funktionsnamen der Name der Combobox angefügt.

Daraus ergeben sich folgende Anweisungen:

Standort\setzeText (Auswahl_Standort\holeSelektierteDaten ())

SeitenAufschlag\setzeText (Auswahl_Seiten\holeSelektierteDaten ())

Hinweis: Da eine Combobox sichtbare Einträge und unsichtbare Zusatzwerte besitzen kann, stehen Ihnen auch zwei verschiedene Funktionen zum Auslesen der Combobox zur Verfügung. Die unsichtbaren Zusatzwerte werden i.d.R. zur Weiterverarbeitung und zur Abfrage benutzt. Da der Anwender diese nicht sieht, können dafür Bezeichnungen gewählt werden, die sich intern besser weiterverarbeiten lassen wie die tatsächlich sichtbaren Einträge, z.B. IDs, Artikelnummern, Schlüssel, etc.

Prüfung der Auswahl Obergeschoss und Übertragung der Werte

Flächenwunsch		Aktuelle Kalkulation	
Sandfläche (Breite x Tiefe)	10 x 15 = 150	Standfläche	150
Standort	Hallenstand in Halle 1	Standort	359.10
Freie Seiten	Zwei freie Seiten	Seiten (Aufschlag %)	15
Obergeschoss	Bitte wählen ...	Obergeschoss Aufschlag %)	
Fläche OG (qm)		Einjahrespreis (netto)	61.944,99 €
		Preis jetzt Berechnen	

```

- Wenn ( Auswahl_Obergeschoss\holeSelektierteDaten ( ) =60 )
  - Ausgabe_Obergeschoss\setzeText ( Ausgabe_Fläche\text )
  - ObergeschossAufschlag\setzeText ( Auswahl_Obergeschoss\holeSelektierteDaten ( ) )
- Sonst
  - Ausgabe_Obergeschoss\setzeText ( "" )
  - ObergeschossAufschlag\setzeText ( "0" )
    
```

Der Wenn-Block

Diese Abfrage prüft, ob der Anwender seinen Stand mit Obergeschoss gebucht hat. Mit Hilfe der Funktion **Auswahl_Obergeschoss\holeSelektierteDaten** wird zunächst ermittelt, welcher Eintrag in der Combobox steht. Mögliche Werte sind **0**, **60** und **""**, sprich leer. Die Werte **0** und **60** geben den jeweils fälligen Preisaufschlag in Prozent wieder und wurden eingangs in der Eintragsliste der Combobox fest hinterlegt.

Ist der ermittelte Wert **60**, bedeutet dies, dass der Stand mit Obergeschoss gebucht wurde, die **Wenn-Bedingung** wahr ist und folglich die beiden Funktionen im **Wenn-Block** ausgeführt werden. Der **Sonst-Block** wird in diesem Fall komplett ausgelassen.

Die Funktion **Ausgabe_Obergeschoss\setzeText (Ausgabe_Fläche\text)** liest aus dem oberen Textfield **Ausgabe_Fläche** die bereits berechnete Grundfläche aus und überträgt diese in den unteren Text-Container **Ausgabe_Obergeschoss**.

Die zweite Funktion im Wenn-Block **ObergeschossAufschlag\setzteText (Auswahl_Obergeschoss\holeSelektierteDaten ())** liest dann aus der Combobox **Auswahl_Obergeschoss** die versteckten Daten aus und überträgt diese in den rechten Text-Container **ObergeschossAufschlag**.

Der Sonst-Block

Der **Sonst-Block** wird nur dann ausgeführt, wenn der ermittelte Wert in der **Wenn-Bedingung** ungleich **60** ist. In diesem Fall muss der untere Text-Container **Ausgabe_Obergeschoss** gelöscht werden, da sich darin bereits Werte aus früheren Berechnungen befinden können. Das Löschen erfolgt durch die Zuweisung einer leeren Zeichenkette mit der ersten Funktion **Ausgabe_Obergeschoss\setzteText ("")**.

Zudem muss dem rechten Text-Container **ObergeschossAufschlag** der Wert **0** zugewiesen werden, was mit der zweiten Funktion **ObergeschossAufschlag\setzteText ("")** geschieht.

3. Gesamtberechnung

```

Wenn ( Standort\holeText ( ) = "" )
  zeigeNachricht ( "Fehler", "Bitte Standort auswählen!" )
Sonst
  Wenn ( SeitenAufschlag\holeText ( ) = "" )
    SeitenAufschlag\setzeText ( 0 )
  Wenn ( ObergeschossAufschlag\holeText ( ) = "" )
    ObergeschossAufschlag\setzeText ( 0 )
  *Ganzzahl Gesamtpreis = Standfläche*Standort+Standfläche*Standort*SeitenAufschlag/100+
  Standfläche*Standort*ObergeschossAufschlag/100
  Gesamtpreis\setzeText ( formatiereFließkommazahlAlsWährung ( Gesamtpreis ) )

```

Die Gesamtberechnung kann nur erfolgen, wenn der Anwender einen Standort ausgewählt hat. Falls ein Standort ausgewählt wurde, dann müsste im Text-Container **Standort** ein Wert stehen. Ob das so ist, lässt sich mit der Abfrage **Wenn (Standort\holeText () = "")** prüfen. Mit Hilfe der **Funktion Standort\holeText ()** wird der Text-Container ausgelesen. Wenn die Funktion eine leere Zeichenkette "" liefert, dann ist die **Wenn-Bedingung** wahr und es wird der **Wenn-Block** ausgeführt, in dem die Funktion **zeigeNachricht ("Fehler", "Bitte Standort auswählen!")** eine Meldung ausgiebt. Ansonsten wird der **Sonst-Block** ausgeführt.

Sonst-Block

Zunächst muss geprüft werden, ob die Text-Container **SeitenAufschlag** und **ObergeschossAufschlag** leer sind, was mit den beiden **Wenn-Abfragen** erfolgt. Falls die Bedingungen wahr und die Text-Container leer sind, muss diesen jeweils der Wert **0** zugewiesen werden, um die Gesamtberechnung durchführen zu können. Die Zuweisung des Wertes **0** erfolgt jeweils mit der Funktion **setzeText (0)**.

Schließlich kann die Gesamtberechnung erfolgen. Das Ergebnis der Berechnung wird dabei in einer Variable **Gesamtpreis** abgespeichert, die als Datentyp **Ganzzahl** angelegt wird. Bei der Variablen-Definition kann in der selben Anweisungszeile zugleich auch die Wertzuweisung erfolgen. D.h. die Berechnung wird sofort an die Variablendefinition angehängt. Für die Berechnung können wie anfangs bei der Flächenberechnung, die Objektnamen miteinander arithmetisch miteinander verknüpft, sprich addiert, multipliziert oder dividiert werden.

Die Preisberechnung

Mit **Standfläche*Standort** wird zuerst der Preis der Grundfläche berechnet. Der Seitenaufschlag, der sich aus **Standfläche*Standort*SeitenAufschlag/100** berechnet wird dann zur Grundfläche addiert und zudem wird dann noch der Aufschlag für ein Obergeschoss mit **Standfläche*Standort*ObergeschossAufschlag/100** addiert.

Formatierung des Ergebnisses

Mit Hilfe der Funktion **setzeText ()** wird das Ergebnis der Berechnung in den Text-Container **Gesamtpreis** geschrieben. Um das Ergebnis in Euro anzuzeigen, übergeben wir der Funktion eine weitere Funktion, die an den Wert der Variable **Gesamtpreis** ein € Zeichen anhängt. Die Funktion **formatiereFließkommazahlAlsWährung ()** finden Sie in der Funktionsbibliothek unter **Umrechnung**.

Anmerkung

Dieses Beispiel wurde keineswegs perfekt gelöst und deckt ebensowenig alle Eventualitäten in der Praxis ab. Dies zeigt aber schon, wie komplex selbst kleine Software-Lösungen sein können, wenn man alle wichtigen Faktoren berücksichtigen möchte.

Wenn Sie bereits Schwächen des Programms entdeckt haben oder Sie der Meinung sind, das Programm eleganter schreiben zu können, dann sind Sie bereits auf einem hervorragenden Weg, um mit Xamba 2 Applet Developer innovative Anwendungen entwickeln zu können.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg mit Xamba 2 !