

## 23.3.5.1 Analoge Uhr

Die in diesem Projekt vorgestellte Uhr wird Ihnen auch in anderen Kapiteln begegnen. Jetzt steht aber das Zeichnen der Uhr und ihrer Zeiger im Mittelpunkt.

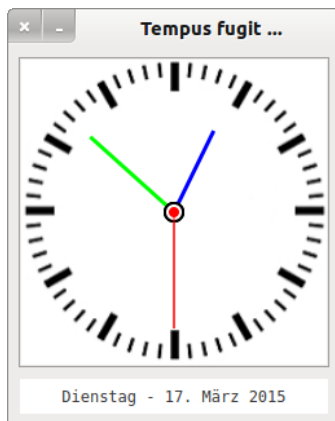


Abbildung 23.3.5.1.1: Es ist immer später als Du denkst ...

Der Quelltext ist so strukturiert, dass Sie das Zusammenwirken der einzelnen Prozeduren gut erkennen können:

```
[1] ' Gambas class file
[2]
[3] Public Sub Form_Open()
[4]     FMain.Center
[5]     FMain.Resizable = False
[6]     lblDayOfWeek.Foreground = Color.DarkGray
[7]
[8]     ' AnalogUhr-Takt
[9]     Uhr.Delay = 1000 ' 1s-Takt
[10]    Uhr.Start
[11]    Uhr.Trigger
[12]
[13]    lblDayOfWeek.Text = SetDayOfWeek()
[14]    ' Print System.FirstDayOfWeek ' Zur Kontrolle
[15]
[16] End ' Form_Open()
[17]
[18] '-----
[19]
[20] Public Sub Draw_Uhr() ' Zeichnet Ziffernblatt und die drei Zeiger
[21]     Dim hZiffernblatt As Image
[22]     Dim x, y As Single
[23]     Dim iRadius As Integer
[24]     Dim Winkel As Float
[25]     Dim W, H As Float
[26]     Dim dNow As Date
[27]     Dim sTime As String
[28]
[29]     W = dwTest.Width
[30]     H = dwTest.Height
[31]
[32]     hZiffernblatt = Image.Load("Images/ziffernblatt.png")
[33]     Paint.DrawImage(hZiffernblatt, 0, 0, W, H) ' Zeichnet Ziffernblatt-Image
[34]
[35]     iRadius = 90 ' Basis-Länge eines Zeigers
[36]     dNow = Now ' Aktuelle Zeit
[37]
[38] ' Stundenzeiger
[39] Winkel = Hour(dNow) * 30 - 90 + 0.5 * Minute(dNow) ' Winkel des Stunden-Zeigers in Grad
[40] x = (iRadius - 20) * Cos(Winkel * Pi / 180) ' Koordiante x, Umrechnung 1: Winkel in Bogenmaß
[41] y = (iRadius - 20) * Sin(Rad(Winkel)) ' Koordiante y, Umrechnung 2: Winkel in Bogenmaß
[42] Zeichnen(x, y, Color.Blue, 5, W, H, sTime) ' Aufruf der Zeichnen-Funktion
[43]
[44] ' Minutenzeiger
[45] Winkel = Minute(dNow) * 6 - 90
[46] x = (iRadius - 3) * Cos(Rad(Winkel))
[47] y = (iRadius - 3) * Sin(Rad(Winkel))
[48] Zeichnen(x, y, Color.Green, 3, W, H, sTime)
[49]
[50] ' Sekundenzeiger
[51] Winkel = Second(dNow) * 6 - 90 ' -90°, da bei 3 Uhr der Winkel 0° liegt - Bezugsachse!
```

```

[52] x = iRadius * Cos(Rad(Winkel))
[53] y = iRadius * Sin(Rad(Winkel))
[54] Zeichnen(x, y, Color.Red, 1, W, H, sTime)
[55]
[56] End ' Draw_Uhr()
[57]
[58] Private Function Zeichnen(x As Float, y As Float, hColor As Integer, iLW As Integer, W As Float, H As
      Float, sTime As String) As Integer
[59] ' Zeiger zeichnen
[60] Paint.Brush = Paint.Color(hColor)
[61] Paint.LineWidth = iLW ' Zeiger-Breite
[62] Paint.LineCap = Paint.LineCapRound
[63] Paint.MoveTo(W / 2, H / 2) ' → Mitte der DrawingArea
[64] Paint.RelLineTo(x, y)
[65] Paint.Stroke ' Zeichnet einen Zeiger
[66]
[67] ' Mittelpunkt-Kreis (schwarz)
[68] Paint.Brush = Paint.Color(Color.Black)
[69] Paint.Arc(W / 2, H / 2, 8) ' Radius = 8
[70] Paint.Fill
[71]
[72] ' Mittelpunkt-Kreis (weiß)
[73] Paint.Brush = Paint.Color(Color.White)
[74] Paint.Arc(W / 2, H / 2, 6) ' Radius = 6
[75] Paint.Fill
[76]
[77] ' Mittelpunkt (rot) zeichnen
[78] Paint.Brush = Paint.Color(Color.Red)
[79] Paint.Arc(W / 2, H / 2, 4) ' Radius = 4
[80] Paint.Fill
[81]
[82] End ' Zeichnen(...)
[83]
[84] Public Sub Uhr_Timer() ' Timer wird jede Sekunde aufgerufen
[85] ' Zeichnet den aktuellen Inhalt der DrawArea neu, indem durch .Refresh dwTest_Draw() aufgerufen wird
[86] dwTest.Refresh
[87] If Hour(Now) = 23 And Minute(Now) = 59 And Second(Now) = 59 Then
[88]     SetDayOfWeek()
[89] Endif
[90] End ' Uhr_Timer()
[91]
[92] Public Sub dwTest_Draw()
[93] Draw_Uhr ' Neuberechnung und Anzeige der Zeiger
[94] End ' dwTest_Draw()
[95]
[96] Public Function SetDayOfWeek() As String
[97] Dim aTagesListe As String[]
[98]
[99] ' Ermittlung Wochentag und (formatiertes) Datum
[100] aTagesListe = Split("Sonntag, Montag, Dienstag, Mittwoch, Donnerstag, Freitag, Samstag", ",")
[101] Return aTagesListe[WeekDay(Now)] & " - " & Format(Now, "dd. mmmm yyyy")
[102]
[103] End ' SetDayOfWeek()

```

Kommentar:

- In den Zeilen 32 und 33 wird das Ziffernblatt geladen und in die DrawingArea eingezeichnet.
- Den Zeigern werden Halbkreise als Endstück aufgesetzt – dafür sorgt die Zeile 62.
- Die Aktualisierung des Wochentages und des aktuellen Datums erfolgt in den Zeilen 87 bis 89 stets um Mitternacht, da diese Angabe in der Zeile 13 nur einmalig zum Programmstart erfolgt.