23.8.0 Komponente gb.chart

Wenn Sie Daten eindrucksvoll grafisch präsentieren wollen, dann ist die Chart-Komponente gb.chart genau das Richtige. Leider ist die Komponente nicht stabil und auch nicht fehlerfrei. Trotzdem lassen sich zum Beispiel mit wenigen Anweisungen einfache, aber aussagekräftige Diagramme wie Linien-Diagramme erzeugen. Deshalb kann es sich durchaus lohnen, mit dieser Komponente zu experimentieren. Das gilt auch vor dem Hintergrund, dass der Entwickler ankündigte, die Komponente zu überarbeiten.

23.8.0.1 Klasse Chart

Die Klasse Chart kann wie ein Objekt verwendet werden, indem man bei Bedarf eine versteckte Instanz erzeugt. Diese Klasse verhält sich wie ein schreibgeschütztes Array. Die Diagrammklasse repräsentiert ein Diagrammobjekt, das in einer DrawingArea oder auf einem Bild vom Typ Picture gezeichnet werden kann. Sie können auch die Daten ständig aktualisieren – im Gegensatz zu den meisten anderen Chart-Bibliotheken.

Die Klasse können Sie erzeugen:

```
Dim hChart As Chart
hChart = New Chart()
```

Anschließend können Sie die Werte ausgewählter Chart-Eigenschaften festlegen:

```
With hChart
  .Title = "Temperature time diagram (Berlin 2020)"
  ...
End With
```

23.8.0.2 Eigenschaften

Die Klasse *Chart* verfügt über die folgenden Eigenschaften:

Eigenschaft	Datentyp	Beschreibung
BackGround	Integer	Setzt die Hintergrundfarbe oder gibt die Hintergrundfarbe für den Diagramm-Hintergrund zurück.
Colors	_Colors	Definiert die Farben zum Beispiel für die einzelnen Teile in einem Säulen-Diagramm, Kreis-Diagramm oder Ring-Diagramm in einem Integer-Array.
CountDataSets	Integer	Legt die Anzahl der Datensätze fest oder gibt die Anzahl der Datensätze zurück, die im Diagramm verwendet werden sollen. Wenn es zum Beispiel 2 Datensätze in einem "Säulen"-Diagramm gibt, werden 2 Säulen nebeneinander in unterschiedlichen Farben gezeichnet.
Headers	_CHeaders	Definiert die Bezeichnungen der Werte auf der x-Achse in einem String-Array.
Height	Integer	Setzt die Diagramm-Höhe (Pixel) oder gibt den Wert zurück.
Width	Integer	Setzt die Diagramm-Breite (Pixel) oder gibt den Wert zurück.
Legend	_CLegend	Setzt die Beschreibungen in der Diagramm-Legende.
Proportionnal	Boolean	Legt fest oder gibt zurück, ob die im Diagramm verwendeten Schriften proportional zur Diagramm-Größe gezeichnet werden.
Title	_CTitle	Setzt die Beschreibung des Diagramms mit Chart.Title.Text.
Type	Integer	Setzt den Diagramm-Typ oder gibt den Typ zurück. Der Typ wird durch eine der ChartType-Konstanten bestimmt.
XAxe	_CXAxe	Liefert ein Objekt, das anzeigt, wie die X-Achse im Diagramm dargestellt wird.
YAxe	_CYAxe	Liefert ein Objekt, das anzeigt, wie die Y-Achse im Diagramm dargestellt wird.

Tabelle 23.8.0.2.1 : Eigenschaften der Klasse Chart

Hier sehen Sie die Übersicht zu den Diagramm-Typen, von denen jedoch nur wenige brauchbare Diagramme liefern:

```
CONST Columns As Integer = 0
CONST ColumnsStacked As Integer = 1 – bei entsprechenden Daten
CONST ColumnsPercent As Integer = 2
CONST ColumnsLineCombination As Integer = 3
CONST Pie As Integer = 10
CONST PieRings As Integer = 11
CONST PieOffSet1 As Integer = 12
CONST PieOffSet2 As Integer = 13
CONST {Lines} As Integer = 20
CONST LinesStacked As Integer = 21 – nur bei positiven Funktionswerten
CONST LinesPercent As Integer = 22
CONST LinesSymbols As Integer = 23
CONST Areas As Integer = 30
CONST AreasStacked As Integer = 31
CONST AreasPercent As Integer = 32
CONST AreasSymbols As Integer = 33
CONST Bars As Integer = 40
CONST BarsStacked As Integer = 41
CONST BarsPercent As Integer = 42
CONST Plots As Integer = 50
```

23.8.0.3 Klasse _Colors

Die Farben für die einzelnen Teile zum Beispiel in einem Säulen-Diagramm, Kreis-Diagramm oder Ring-Diagramm legen Sie in einem Integer-Array fest. Die virtuelle Klasse _Colors verfügt über diese Eigenschaften:

Eigenschaft	Datentyp	Beschreibung
Value	Integer[ ]	Legt die Farben für die einzelnen Daten(-Reihen) in einem Integer-Array fest.
Style	Integer	Legt fest, ob die Farben aus einem selbst definierten Farb-Array ausgelesen oder automatisch generiert werden. Style kennt die Konstanten Custom und Auto.

Tabelle 23.8.0.3.1 : Eigenschaften der Klasse _Colors

Die Klasse _Colors verfügt über eine Add()-Methode, mit der Sie einzelne Farben festlegen können. Wenn ein Datensatz aus jeweils 3 Werten besteht, dann benötigen Sie auch 3 Farben:

```
With Chart.Colors.Values
    .Add(Color.Red)
    .Add(Color.Blue)
    .Add(Color.Green)
  End With
```

Beispiel:

```
Public Sub btnColors_Click()
  If btnColors.Text = ("Custom colors") Then
  '  Die Farben werden aus einem selbst definierten Farb-Array ausgelesen
     Chart.Colors.Style = Chart.Colors.Custom
     btnColors.Text = ("Default colors")
  Else
     Chart.Colors.Style = Chart.Colors.Auto '  Die Farben werden automatisch generiert
     btnColors.Text = ("Custom colors")
  Endif
  DrawingArea1.Refresh()
End
```

23.8.0.4 Klasse _CHeaders

Mit Hilfe der Klasse definieren Sie die Bezeichnungen der Werte auf der x-Achse in einem String-Array. Die virtuelle Klasse *_CHeaders* verfügt über folgende Eigenschaften:

Eigenschaft	Datentyp	Beschreibung
Count	Integer	Legt die Anzahl der einzelnen Bezeichner fest.
Values	String[ ]	Legt die unterschiedlichen Bezeichner in einem String-Array fest.

Tabelle 23.8.0.4.1 : Eigenschaften der Klasse _CHeaders

Die Klasse verfügt über eine Add()-Methode, mit der Sie einzelne Bezeichner festlegen können. Wenn zum Beispiel 4 Werte auf der x-Achse angezeigt werden sollen, dann benötigen Sie auch 4 Bezeichner:

```
With Chart.Headers.Values
    .Add("Frühjahr")
    .Add("Sommer")
    .Add("Herbst")
    .Add("Winter")
  End With
```

```
Chart.Headers.Values = ["Frühjahr", "Sommer", "Herbst", "Winter"] ' Alternative
```

23.8.0.5 Klasse _CLegend

In dieser Klasse werden die Eigenschaften für die Diagramm-Legende gesetzt. Die virtuelle Klasse *_CLegend* verfügt über diese Eigenschaften:

Eigenschaft	Datentyp	Beschreibung
Font	Font	Legt den Font fest oder gibt ihn zurück.
Position	Integer	Gibt die Position an, wo die Legende angezeigt wird. Den Wert liefern die beiden Konstanten Align.Bottom und Align.Right. Andere Werte werden ignoriert.
Title	String	Setzt die Überschrift der Legende.
Visible	Boolean	Legt fest, ob die Legende angezeigt wird oder nicht. Sie können den Wert auch auslesen.

Tabelle 23.8.0.5.1 : Eigenschaften der Klasse _CLegend

Beispiel:

```
'-- Defines the legend of the diagram.
    Chart.Legend.Title = "Information"
    Chart.Legend.Font = Font["Arial,+5"]       ' Font for the legend - relative
    Chart.Legend.Position = Align.Bottom       ' Alternative: Align.Right
    Chart.Legend.Visible = True
```

23.8.0.6 Klasse _CTitle

Die virtuelle Klasse _CTitle hat drei Eigenschaften, mit denen Sie den Font, den Text und die Sichtbarkeit für den Diagramm-Titel beschreiben:

Eigenschaft	Datentyp	Beschreibung
Font	Font	Legt den Font fest oder gibt ihn zurück.
Text	String	Setzt die Diagramm-Überschrift. Sie können den Wert auch auslesen.
Visible	Boolean	Legt fest, ob die Diagramm-Überschrift angezeigt wird oder nicht. Sie können den Wert auch auslesen.

Tabelle 23.8.0.6.1 : Eigenschaften der Klasse _CTitle

Beispiel:

```
'-- Visibility, title and font of the diagram
    Chart.Title.Visible = True
    Chart.Title.Text = "Spannung-Zeit-Diagramm"
    Chart.Title.Font = Font["Arial,24"] ' Font for the title - absolute in px
```

23.8.0.7 Klasse _CXAxe

Die Eigenschaften der x-Achse (Abzisse) des Diagramms werden über deren Eigenschaften gesetzt. Die virtuelle Klasse _CXAxe hat diese Eigenschaften:

Eigenschaft	Datentyp	Beschreibung
AutoScale	Boolean	Legt mit True fest, dass die x-Achse automatisch beschriftet wird.

Eigenschaft	Datentyp	Beschreibung
Font	Font	Legt den Font fest oder gibt ihn zurück.
MinValue	Float	Setzt den minimalen Wert auf der x-Achse oder gibt ihn zurück. Standard ist 0.
MaxValue	Float	Setzt den maximalen Wert auf der x-Achse oder gibt ihn zurück. Standard ist 100.
Step	Float	Setzt die Schrittweite auf der x-Achse oder gibt sie zurück.
Visible	Boolean	Gibt an, ob die die x-Achse angezeigt werden soll oder nicht. Sie können den Wert auch auslesen.

Tabelle 23.8.0.7.1 : Eigenschaften der Klasse _CXAxe

23.8.0.8 Klasse _CYAxe

Die Eigenschaften der y-Achse (Ordinate) des Diagramms werden über die Klassen-Eigenschaften gesetzt. Die virtuelle Klasse _CYAxe besitzt diese Eigenschaften:

Eigenschaft	Datentyp	Beschreibung
AutoScale	Boolean	Legt mit True fest, dass die y-Achse automatisch beschriftet wird.
Font	Font	Legt den Font fest oder gibt ihn zurück.
MinValue	Float	Setzt den minimalen Wert auf der y-Achse oder gibt ihn zurück. Standard ist 0.
MaxValue	Float	Setzt den maximalen Wert auf der y-Achse oder gibt ihn zurück. Standard ist 100.
Step	Float	Setzt die Schrittweite auf der y-Achse oder gibt sie zurück.
ShowIntervallLines	Boolean	Gibt an, ob horizontale Linien – parallel zur x-Achse – angezeigt werden sollen. Der Standard ist True.
Visible	Boolean	Gibt an, ob die y-Achse angezeigt werden soll. Sie können den Wert auch auslesen.

Tabelle 23.8.0.8.1 : Eigenschaften der Klasse _CYAxe

Beispiel:

```
Chart.YAxe.AutoScale = False
Chart.YAxe.MinValue = 0
Chart.YAxe.MaxValue = 5
Chart.YAxe.Step = 1
Chart.YAxe.ShowIntervalLines = False
Chart.YAxe.Visible = True
```

Hinweis:

Ein vollständiges Projekt für ein Linien-Symbol-Diagramm, das ausgewählte Klassen der Komponente *gb.chart* verwendet, finden Sie im nächsten Kapitel. Die Besonderheit besteht darin, dass die anzuzeigenden Daten in drei Serien aus einer SQLite-Datenbank-Tabelle ausgelesen werden.