

19.9 Komponente gb.gsl

Die Komponente *gb.gsl* zielt darauf ab, die meisten Features der **GNU Scientific Library** umzusetzen. Gegenwärtig fügt sie die Unterstützung für komplexe Zahlen, Vektoren, Matrizen und Polynome ein.

Die Koeffizienten der Vektoren, Matrizen und Polynome können reelle Zahlen oder komplexe Zahlen sein. Darüber hinaus ermöglicht die Komponente die Standard-Rechenoperatoren wie zum Beispiel +, -, *, /, ^, Abs() oder die Relationen = und <> für alle diese o.a. Objekte und bietet automatische Konvertierungen zwischen ihnen. Vektoren und Polynome werden transparent zu und in Arrays umgewandelt.

Beachten Sie, dass die Komponente gb.gsl nicht abgeschlossen ist und nur ein Teil der GSL-Bibliothek implementiert wurde. Dies gilt auch für die arithmetischen Operatoren. Momentan (Stand Gambas 3.5.2.) ist z.B. Polynomdivision noch nicht implementiert, Polynomaddition hingegen schon.

Die Komponente *gb.gsl* enthält die folgenden Klassen:

- Complex (→ Kapitel 20.13)
- GSL
- Matrix
- Polynomial
- Vector

Beispiel für die Erzeugung einer Matrix und Anzeige der Elemente sowie der Determinante:

```
Public Sub btnCreateMatrix_Click()
    Dim hMatrix As Matrix
    Dim aRow As Array
    Dim iCount As Integer
    Dim vDeterminante As Variant

    hMatrix = Matrix.Identity(5, 5, False)
    ' hMatrix = New Matrix(5, 5, False) ' Alternative über Constructor

    hMatrix.SetRow(0, [1.2, 2.0, 3.5, -4, 5])
    hMatrix.SetRow(1, [6, -7, 8, -9, 0])
    hMatrix.SetRow(2, [11, -2, 23, 4, 8])
    hMatrix.SetRow(3, [1.5, 2.6, 4, 6.3, -3])
    hMatrix.SetRow(4, [-1, -2, -3, 4, -33])

    Print hMatrix.ToString(True) ' Ausgabe mit Komma (Locale DE)

    For iCount = 0 To hMatrix.Height - 1
        Print hMatrix.Row(iCount)
    Next ' iCount

    vDeterminante = hMatrix.Det()
    Print "Wert der Determinante = "; vDeterminante
    ' Print hMatrix.Det() ' Alternative

End ' btnCreateMatrix_Click()
```

Angabe in der Konsole:

```
[[1,2 2 3,5 -4 5][6 -7 8 -9 0][11 -2 23 4 8][1,5 2,6 4 6,3 -3][-1 -2 -3 4 -33]]

[1,2 2 3,5 -4 5]
[6 -7 8 -9 0]
[11 -2 23 4 8]
[1,5 2,6 4 6,3 -3]
[-1 -2 -3 4 -33]

Wert der Determinante = 21956,95
```