

## 10.0 Kontrollstrukturen

Jede Aufgabe oder jedes Problem – als Aufgabe mit erhöhtem Anforderungsniveau – deren Lösung durch Algorithmen beschrieben werden können, sind im Prinzip mit Hilfe des Denkwerkzeugs Computer lösbar. Damit wird der unmittelbare Zusammenhang zwischen Algorithmus und Computerprogramm offensichtlich, der bereits in den Kapitel 4.5 und 4.6 deutlich herausgehoben wurde. Für den Programmwurf müssen die Algorithmen für die wichtigsten Prozeduren in einer geeigneten Beschreibungsforn – entweder als Text oder in einer anderen geeigneten Form (Natürliche Sprache - Text, Pseudo-Code, Struktogramm oder auch Nassi-Shneiderman-Diagramm) – vorliegen, wobei die Darstellungsform (Notation) der jeweiligen Aufgabenstellung angepasst ist.



Bei der Darstellung von Algorithmen werden Sie feststellen, dass jeder Algorithmus aus wenigen Strukturelementen aufgebaut ist. Man nennt diese Strukturen *Kontrollstrukturen*, weil man sie zur Kontrolle und Steuerung komplexer (Programm-)Abläufe verwendet. Folgende Kontrollstrukturen werden in diesem Kapitel beschrieben:

- Lineare Anweisungsfolge (Sequenz)
- Auswahl (Fallunterscheidung oder Selektion)
- Wiederholung (Schleife oder Loop)
- Spezielle Kontrollstrukturen

### 10.0.1 Auswahl – Fallunterscheidungen oder Selektion

- Einseitige Auswahl      IF ... THEN ... ENDIF
- Zweiseitige Auswahl 1    IIF(Selektor, A, B)
- Zweiseitige Auswahl 2    IF ... THEN ... ELSE ... ENDIF
- Mehrfach-Auswahl 1      IF ... THEN ... [ ELSE IF ... .. ELSE IF ] ... ENDIF
- Mehrfach-Auswahl 2      SELECT CASE ... END SELECT
- Mehrfach-Auswahl 3      Choose (...)

### 10.0.2 Wiederholung – Schleife oder Loop

- FOR ... TO ... STEP ... NEXT
- FOR EACH ... IN ... NEXT
- REPEAT ... UNTIL
- WHILE ... WEND
- BREAK und CONTINUE
- DO ... LOOP
- Rekursion

### 10.0.3 Spezielle Kontrollstrukturen

- RETURN
- STOP
- QUIT
- WITH ... END WITH
- GOTO
- ON GOTO
- GOSUB
- ON GOSUB
- Application.BUSY

### 10.0.4 Beispiel

Im folgenden Abschnitt wird ein Ausschnitt aus dem Quelltext eines realen Projekts vorgestellt, in dem mit einigen der o.a. Kontrollstrukturen (For Each..In..Next, For..To..Step..Next, Select..Case, Rekursion, If..Then..Else..Endif) der Programmablauf in einer Prozedur *kontrolliert* und *gesteuert* wird:

```
Public Sub ParseNode(Node As XmlNode)

    Dim xmlNode, xmlAttribute As XmlNode
    Dim hFeed As FeedItem
    Dim iCount As Integer

    FOR EACH xmlNode IN Node.Children
        IF xmlNode.Name = "item" THEN
            hFeed = New FeedItem(ListContainer.Count + 1, ListContainer)
            FOR iCount = 0 TO xmlNode.Children.Max STEP 1
                xmlAttribute = xmlNode.Children[iCount]
                SELECT CASE xmlAttribute.Name
                    CASE "title"
                        hFeed.FeedTitle = xmlAttribute.Value
                    CASE "description"
                        hFeed.Description = xmlAttribute.Value
                    CASE "link"
                        hFeed.Link = xmlAttribute.Value
                END SELECT ' xmlAttribute.Name
            NEXT ' iCount
        ELSE
            IF xmlNode.Children.Count > 0 THEN ParseNode(xmlNode) ' Rekursiver Aufruf!
        ENDIF ' xmlNode.Name = "item" ?
    NEXT ' Each xmlNode

End ' ParseNode(...)
```