

# 3 Die wichtigsten Sprachelemente in Access

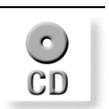
Das Wesentliche, was eine Programmiersprache ausmacht, sind ihre Sprachelemente. In diesem Kapitel erfahren Sie, wie Sie mithilfe von Abfragen, Schleifen und anderen Anweisungen Ihre Programme flexibel gestalten können. Diese Sprachelemente lassen sich nicht mit dem Makrorekorder aufzeichnen und müssen von Ihnen selbst erstellt werden. Der richtige Einsatz der Sprachelemente macht letztendlich die Kunst der Programmierung aus. Des Weiteren finden Sie in diesem Kapitel eine Auswahl der wichtigsten Funktionen von VBA sowie eine Beschreibung ihres Einsatzes.

U.a. geht es in diesem Kapitel um folgende Fragestellungen:

- ➔ Wie arbeite ich mit Verzweigungen?
- ➔ Wie kann ich die verzwickten Verzweigungen übersichtlicher darstellen?
- ➔ Wie programmiere ich Schleifen mit VBA?
- ➔ Wie kann ich Standard-VBA-Funktionen in meinen Modulen einsetzen?
- ➔ Wie setze ich Arrays in der Programmierung ein?
- ➔ Wie arbeite ich mit Operatoren?
- ➔ Wie schreibe ich meine eigenen Funktionen?

*Die Themen dieses Kapitels*

*Sie finden alle Beispiele in diesem Kapitel auf der diesem Buch beiliegenden CD-ROM im Verzeichnis KAP03 in der Datei SPRACHELEMENTE.MDB.*



## 3.1 Verzweigungen

Mit Verzweigungen können Sie in Access bestimmte Zustände abfragen und je nach Zustand anders reagieren. Die Syntax für eine solche Verzweigung lautet:

*Die Syntax für Verzweigungen*

```
If Bedingung Then [Anweisungen] [Else elseAnweisungen]
```

Alternativ können Sie die Block-Syntax verwenden:

```
If Bedingung Then
[Anweisungen]
[ElseIf Bedingung-n Then
[elseifAnweisungen] ...
[Else
[elseAnweisungen]]
End If
```

Unter dem Argument `Bedingung` bzw. `Bedingung-n` müssen Sie entweder einen numerischen Ausdruck oder ein Zeichenfolgenausdruck eingeben, der `True` oder `False` ergibt. Wenn die Bedingung den Wert 0 zurückmeldet, wird Bedingung als `False` interpretiert.

Unter dem Argument `Anweisungen` werden jene Anweisungen aufgeführt, die durchgeführt werden sollen, wenn `Bedingung` den Wert `True` liefert.

Unter dem Argument `elseifAnweisungen` sind eine oder mehrere Anweisungen gemeint, die ausgeführt werden, wenn die zugehörige `Bedingung` (bzw. `Bedingung-n`) den Wert `True` meldet.

Das Argument `elseAnweisungen` meint eine oder mehrere Anweisungen, die ausgeführt werden sollen, wenn keine der Bedingungen (`Bedingung-Ausdruck` oder `Bedingung-n-Ausdruck`) den Wert `True` melden.



*Verwenden Sie die erste Variante, wenn Sie kurze Abfragen durchführen, beispielsweise einen Datentyp kontrollieren. Die Blockvariante ist dann von Interesse, wenn Sie mehrere Aktionen in einem Zweig durchführen möchten. Dies erhöht die Übersichtlichkeit des Quellcodes.*

Üben Sie nun diese Struktur anhand der folgenden Beispiele.

### 3.1.1 Eingaben auswerten

Im folgenden Beispiel überprüfen Sie die Eingabe eines Anwenders mithilfe einer Verzweigung. Sehen Sie sich dazu das Listing 3.1 an.

**Listing 3.1:**  
Eingaben abfragen  
mit Verzweigung

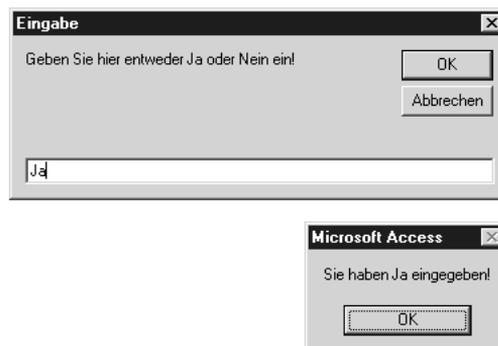
```
Sub InputboxAuswerten()
Dim s As String
s = InputBox _
("Geben Sie hier entweder Ja oder Nein ein!", _
"Eingabe")
If s = "" Then Exit Sub
If s = "Ja" Then
MsgBox "Sie haben Ja eingegeben!"
ElseIf s = "Nein" Then
```

```

MsgBox "Sie haben Nein eingegeben!"
Else
MsgBox "Sie haben keinen gültigen Wert eingegeben!"
End If
End Sub

```

Mithilfe der Funktion `InputBox` können Sie einen Dialog auf dem Bildschirm anzeigen, bei dem der Anwender die Möglichkeit hat, eine Eingabe zu machen. Das Ergebnis dieser Eingabe speichern Sie in der Variablen `s`. Prüfen Sie in der ersten Schleife (Variante 1), ob überhaupt ein Wert eingegeben wurde. Wenn nicht, dann beenden Sie das Makro, indem Sie die Anweisung `Exit Sub` einsetzen. Im anderen Fall läuft das Makro weiter und gelangt zur zweiten Verzweigung (Variante 2). Dort prüfen Sie, welche Eingabe erfolgt ist. Wenn die Eingabe JA vorgenommen wurde, geben Sie eine dementsprechende Meldung über die Funktion `MsgBox` auf dem Bildschirm aus. Andernfalls müssen Sie noch prüfen, ob der Wert NEIN oder gar ein anderer Wert eingegeben wurde. Setzen Sie dafür die `ElseIf`-Bedingung ein und fragen die Eingabe erneut ab.



**Abbildung 3.1:**  
Eingabe und  
Auswertung

### 3.1.2 Eingaben prüfen und wandeln

Im zweiten Beispiel werden Sie überprüfen, ob ein Anwender einen Text oder einen numerischen Wert eingibt. Je nach Ergebnis werden Sie dementsprechend reagieren. Sehen Sie sich dazu einmal das Listing 3.2 an.

```

Sub EingabenWandeln()
Dim s As String

s = InputBox _
("Geben Sie hier einen Text ein!", "Eingabe")
If s = "" Then Exit Sub
If Not IsNumeric(s) Then s = UCase(s) Else MsgBox _
"Sie haben einen numerischen Wert eingegeben!"
MsgBox s
End Sub

```

**Listing 3.2:**  
Numerisch oder  
alphanumerisch?

Nützen Sie die Funktion `InputBox`, um einen Abfragedialog am Bildschirm anzuzeigen. Kontrollieren Sie danach wiederum, ob überhaupt eine Eingabe vorgenommen wurde. Wenn ja, dann prüfen Sie mithilfe der Funktion `IsNumeric`, ob ein numerischer Wert eingegeben wurde. Indem Sie das Wort `Not` vor diese Funktion setzen, prüfen Sie, ob ein Text eingegeben wurde. Wenn ja, dann wandeln Sie den eingegebenen Text über die Funktion `UCase` in Großbuchstaben um.

**Abbildung 3.2:**  
In Großbuchstaben  
konvertieren



*Selbstverständlich haben Sie auch die Möglichkeit, einen Text in Kleinbuchstaben zu wandeln. Die dazu notwendige Funktion heißt `LCase`.*

Sehr oft werden auch Datumsüberprüfungen in Access durchgeführt. Insbesondere wenn Berechnungen wie Liefertermine oder Zahlungsziele errechnet werden müssen, müssen Sie als Entwickler sicherstellen, dass auch wirklich Datumseingaben vorgenommen wurden. Kontrollieren Sie dieses sofort nach der Eingabe, indem Sie das Listing 3.3 einsetzen.

**Listing 3.3:**  
Wurde ein gültiges  
Datum eingegeben?

```
Sub Datumsprüfung()
Dim d As Date

On Error GoTo fehler

Beginn:
d = InputBox("Geben Sie das Lieferdatum ein!", _
    "Datum eingeben")
If IsDate(d) and d >= "01.01.2002" Then
Else
    MsgBox "Nur Eingaben im aktuellen Jahr möglich"
    GoTo Beginn
End If

d = d + 14
MsgBox "Das Zahlungsziel ist der: " & d
Exit Sub
```

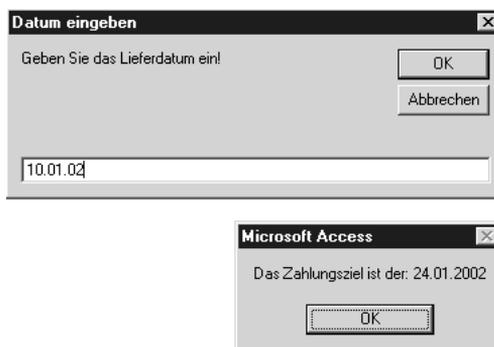
fehler:

```
MsgBox "Sie haben kein gültiges Datum eingegeben!"
```

```
GoTo Beginn
```

```
End Sub
```

Im ersten Schritt fordern Sie den Anwender auf ein Datum einzugeben. Danach kontrollieren Sie mithilfe einer Verzweigung, ob das Datum im gültigen Bereich liegt. Es werden nur Datumseingaben akzeptiert, die größer oder gleich dem Datum 01.01.02 sind. Prüfen Sie zusätzlich, ob es sich überhaupt um einen gültigen Datumswert handelt. Dazu verwenden Sie die Funktion `IsDate`. Diese Funktion meldet den Wert `True`, wenn es sich um ein Datum handelt. Wurde ein gültiges Datum eingegeben, dann rechnen Sie mit diesem Datum. Dabei können Sie genauso vorgehen, wie Sie es auch bei numerischen Werten machen würden. Addieren Sie zum Liefertermin einfach die Zahl 14 (14 Tage), um einen gängigen Zahlungstermin zu errechnen. Geben Sie diesen Termin dann auf dem Bildschirm aus.



**Abbildung 3.3:**  
Aus einem Liefertermin wurde ein Zahlungsziel errechnet

*Neben der Funktion `IsNumeric` gibt es weitere Funktionen, mit denen Sie Ihre Daten prüfen können. Eine davon ist die Funktion `IsDate`. Die Funktion `IsDate` gibt den Wert `True` zurück, wenn der Ausdruck ein Datum ist oder in ein gültiges Datum umgewandelt werden kann. Andernfalls wird der Wert `False` zurückgegeben. In Windows liegen gültige Datumswerte im Bereich vom 1. Januar 100 n. Chr. bis 31. Dezember 9999 n. Chr. vor. Auf anderen Betriebssystemen können andere Bereiche gelten.*



## Fehler abfangen

Sehen Sie sich noch einmal das Listing 3.3 an. Dort finden Sie zu Beginn eine `On Error`-Anweisung. Damit stellen Sie sicher, dass Ihr Makro nicht abstürzt, wenn ein Text eingegeben wird. Sollte ein Anwender in diesem Beispiel einen Text eingeben, wird die Sprungmarke `fehler` angesprungen.

Dort erhält der Benutzer eine Nachricht, dass ihm bei der Eingabe ein Fehler unterlaufen ist. Mit dem Befehl `GoTo` geben Sie ihm aber die Möglichkeit, seine Eingabe zu wiederholen. Als Sprungziel geben Sie dort die Sprungmarke `Beginn` an.

Sie haben bereits mehrere typische VBA-Funktionen kennen gelernt, die häufig eingesetzt werden, um Eingaben zu überprüfen. In der folgenden Tabelle finden Sie die gängigsten Prüffunktionen in VBA.

**Tabelle 3.1:**  
Die wichtigsten  
Prüffunktionen von  
VBA

<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
<code>IsEmpty</code>	Gibt einen Wert vom Typ <code>Boolean</code> zurück, der angibt, ob eine Variable initialisiert wurde.
<code>IsArray</code>	Gibt einen Wert vom Typ <code>Boolean</code> zurück, der angibt, ob eine Variable ein Datenfeld ist.
<code>IsDate</code>	Gibt einen Wert vom Typ <code>Boolean</code> zurück, der angibt, ob ein Ausdruck in ein Datum umgewandelt werden kann.
<code>IsError</code>	Gibt einen Wert vom Typ <code>Boolean</code> zurück, der angibt, ob ein Ausdruck ein Fehlerwert ist.
<code>IsNull</code>	Gibt einen Wert vom Typ <code>Boolean</code> zurück, der angibt, ob ein Ausdruck keine gültigen Daten (Null) enthält.
<code>IsNumeric</code>	Gibt einen Wert vom Typ <code>Boolean</code> zurück, der angibt, ob ein Ausdruck als Zahl ausgewertet werden kann.
<code>IsObject</code>	Gibt einen Wert vom Typ <code>Boolean</code> zurück, der angibt, ob ein Bezeichner eine Objekt-Variable darstellt.

### 3.1.3 Eine Besonderheit

Neben der Verzweigung `If...Then...Else` gibt es eine weitere Möglichkeit, um Werte zu überprüfen. Die Funktion lautet `IIF`.

*Die Syntax der  
Funktion IIF*

Die Funktion `IIF` hat folgende Syntax:

```
IIf(expr, truepart, falsepart)
```

Mit dem Argument `expr` geben Sie den auszuwertenden Ausdruck an.

Das Argument `truepart` liefert den zurückgegebenen Wert oder Ausdruck, wenn `expr` den Wert `True` ergibt.

Das Argument `falsepart` stellt den zurückgegebenen Wert oder Ausdruck dar, wenn `expr` den Wert `False` liefert.

Diese Funktion wertet immer sowohl den Teil `truepart` als auch den Teil `falsepart` aus, auch dann, wenn nur einer von beiden Teilen zurückgegeben wird.

Machen Sie sich die Wirkungsweise an folgendem Beispiel deutlich:

```
Function Prüfen(Test1 As Integer)
    Prüfen = IIf(Test1 > 1000, "Groß", "Klein")
End Function

Sub Übergabe()
    MsgBox "Ihre Eingabe war: " & Prüfen(100)
End Sub
```

**Listing 3.4:**  
Erleichterung oder nicht?

Über die Funktion `Prüfen` können Sie mit der Funktion `IIF` kontrollieren, ob ein übergebener Wert in einem bestimmten Wertebereich liegt. Die Funktion `Prüfen` rufen Sie auf, indem Sie in Ihrer Prozedur den Namen der Funktion angeben und dieser einen Wert mitgeben. In der Funktion `Prüfen` wird dieser übergebene Wert dann untersucht und an die aufrufende Prozedur zurückgemeldet.

## 3.2 Die Anweisung Select Case für mehr Übersicht

Wenn Sie mehrere Verzweigungen ineinander schachteln bzw. mehrere Verzweigungen hintereinander durchführen möchten, gibt es dafür eine bessere und übersichtlichere Lösung. Setzen Sie für solche Aufgaben die Anweisung `Select Case` ein.

Die Syntax für `Select Case` lautet:

```
Select Case Testausdruck
[Case Ausdrucksliste-n
    [Anweisungen-n]] ...
[Case Else
    [elseAnw]]
End Select
```

Unter dem Argument `Testausdruck` wird ein beliebiger numerischer Ausdruck oder Zeichenfolgenausdruck erfasst, den Sie auswerten möchten. Im Argument `Ausdrucksliste-n` spezifizieren Sie den untersuchenden Ausdruck näher.

Dabei können Sie Vergleichsoperatoren verwenden. So stehen Ihnen Vergleichsoperatoren wie `To`, `Is` oder `Like` zur Verfügung.

Unter dem Argument `Anweisungen-n` können Sie eine oder mehrere Anweisungen angeben, die ausgeführt werden sollen, wenn `Testausdruck` mit irgendeinem Teil in `Ausdrucksliste-n` übereinstimmt.

Das Argument `elseAnw` ist optional einsetzbar. Damit können Sie darauf reagieren, wenn `Testausdruck` mit keinem der Ausdrücke im `Case`-Abschnitt übereinstimmen sollte.

Sehen Sie nun ein paar typische Beispiele für den Einsatz von `Select Case`.

### 3.2.1 Zahlenwerte prüfen mit `Select Case`

Im nächsten Beispiel werden Eingaben geprüft. Dabei soll ermittelt werden, in welchem Wertbereich die Eingabe vorgenommen wurde. Sehen Sie sich dazu das folgende Listing an.

**Listing 3.5:**  
Zahlenwerte mit  
`Select Case`  
prüfen

```
Sub MehrfachAuswertung()  
Dim i As Integer  
i = InputBox _  
("Geben Sie einen Wert zwischen 1 und 100 ein!")  
  
Select Case i  
Case 1 To 5  
    MsgBox "Wert liegt zwischen 1 und 5"  
Case 6, 7, 8  
    MsgBox "Wert ist entweder 6, 7 oder 8"  
Case 9 To 15  
    MsgBox "Wert liegt zwischen 9 und 15"  
Case 16 to 100  
    MsgBox "Wert liegt zwischen 16 und 100"  
Case Else  
    MsgBox "es wurde kein gültiger Wert eingegeben!"  
End Select  
End Sub
```

Wenden Sie die `Select Case`-Anweisung an, um die eingegebenen Werte zu überprüfen. In der ersten Abfrage kontrollieren Sie, ob der eingegebene Wert zwischen 1 und 5 liegt. In diesem Fall können Sie den Vergleichsoperator `To` einsetzen. Im zweiten Abfrage haben Sie die Zahlenwerte durch Komma getrennt eingegeben. Wurde kein gültiger Zahlenwert eingegeben, dann schlägt die Anweisung `Case Else` zu. Dort geben Sie eine Fehlermeldung auf dem Bildschirm aus.

Die folgende Tabelle enthält eine Liste der Vergleichsoperatoren und die Bedingungen, unter denen das Ergebnis True, False oder 0 wird:

Vergleichsoperator	Erklärung
<	kleiner als
<=	kleiner oder gleich
>	größer als
>=	größer oder gleich
=	Gleich
<>	Ungleich

**Tabelle 3.2:**  
Die Vergleichsoperatoren in Access

### 3.2.2 Textwerte prüfen mit Select Case

Im letzten Beispiel aus Listing 3.5 haben Sie Zahlenwerte überprüft. Das selbe funktioniert natürlich auch bei Texten. Im folgenden vereinfachten Beispiel werden anhand von eingegebenen Ortsnamen die dazugehörigen Postleitzahlen ermittelt.

```
Sub OrteInPLZ()
Dim s As String
Dim s_plz As String

s = InputBox _
("Geben Sie bitte einen Ortsnamen ein!")

If s = "" Then Exit Sub
Select Case s
Case "Gerlingen"
s_plz = "70839"
Case "Stuttgart"
s_plz = "70469, 70468, 70467"
Case "Tübingen"
s_plz = "72076"
Case "Leinfelden"
s_plz = "70771"
Case "Sindelfingen"
s_plz = "72076"
Case Else
MsgBox "Die Stadt " & s & " ist noch nicht erfasst!"
Exit Sub
End Select
```

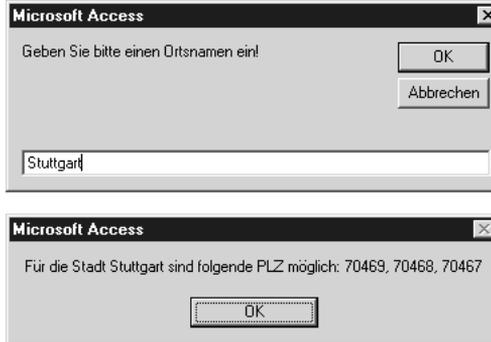
**Listing 3.6:**  
Textwerte mit  
Select Case  
prüfen

```
MsgBox "Für die Stadt " & s & _
      " sind folgende PLZ möglich: " & s_plz
End Sub
```



*Die Abfragetechnik bei Texten funktioniert fast identisch mit jener bei den Zahlenwerten. Denken Sie jedoch daran, dass Sie die Texte in doppelte Anführungszeichen setzen.*

**Abbildung 3.4:**  
Ortsnamen in  
Postleitzahlen  
umwandeln



Das Beispiel aus Listing 3.6 ist natürlich jederzeit erweiterbar. Der Ablauf der Abfragen ist dabei wie folgt: Die Überprüfung erfolgt von oben nach unten. Sobald der Suchbegriff, in unserem Beispiel die richtige Stadt, gefunden wird, wird die dazugehörige Postleitzahl ermittelt und ans Ende der Anweisung gesprungen.

### 3.3 Schleifen in Access einsetzen

Schleifen werden in Access dazu verwendet, um Abläufe mehrmals hintereinander durchzuführen. Die Schleifen werden so lange durchlaufen, bis eine oder mehrere Bedingungen zutreffen, die dann einen Abbruch der Schleife bewirken. Je nach verwendeter Schleife findet die Abbruch-Prüfung am Anfang der Schleife bzw. am Ende der Schleife statt. Lernen Sie auf den nächsten Seiten die zur Verfügung stehenden Schleifen und einfache Beispiele für den Einsatz von Schleifen kennen.

#### 3.3.1 For...Next-Schleifen

Sie können die Schleife `For...Next` verwenden, um einen Block von Anweisungen eine unbestimmte Anzahl von Wiederholungen ausführen zu lassen. `For...Next`-Schleifen verwenden eine Zählervariable, deren Wert mit jedem Schleifendurchlauf erhöht oder verringert wird. Sie brauchen daher nicht daran zu denken, den Zähler selbst hoch- oder herunterzusetzen.

Die Syntax dieser Schleife lautet:

```
For Zähler = Anfang To Ende [Step Schritt]
[Anweisungen]
[Exit For]
[Anweisungen]
Next [Zähler]
```

**Die Syntax der  
For...Next-  
Schleife**

Das Argument `Zähler` ist erforderlich und besteht aus einer numerischen Variable, die als Schleifenzähler dient.

Das Argument `Anfang` repräsentiert den Startwert von `Zähler`.

Mit dem Argument `Ende` legen Sie den Endwert von `Zähler` fest. Das Argument `Schritt` ist optional. Hier können Sie den Betrag bestimmen, um den `Zähler` bei jedem Schleifendurchlauf verändert wird. Falls kein Wert angegeben wird, ist die Voreinstellung `eins`.

Unter `Anweisungen` stehen eine oder mehrere Anweisungen zwischen `For` und `Next`, die so oft wie angegeben ausgeführt werden.

Innerhalb einer Schleife kann eine beliebige Anzahl von `Exit For`-Anweisungen an beliebiger Stelle als alternative Möglichkeit zum Verlassen der Schleife verwendet werden.

Im nächsten Beispiel soll eine Schleife genau 20 Mal durchlaufen werden und die Zählerstände in den Direktbereich Ihrer Tastumgebung schreiben. Der Code hierfür lautet:

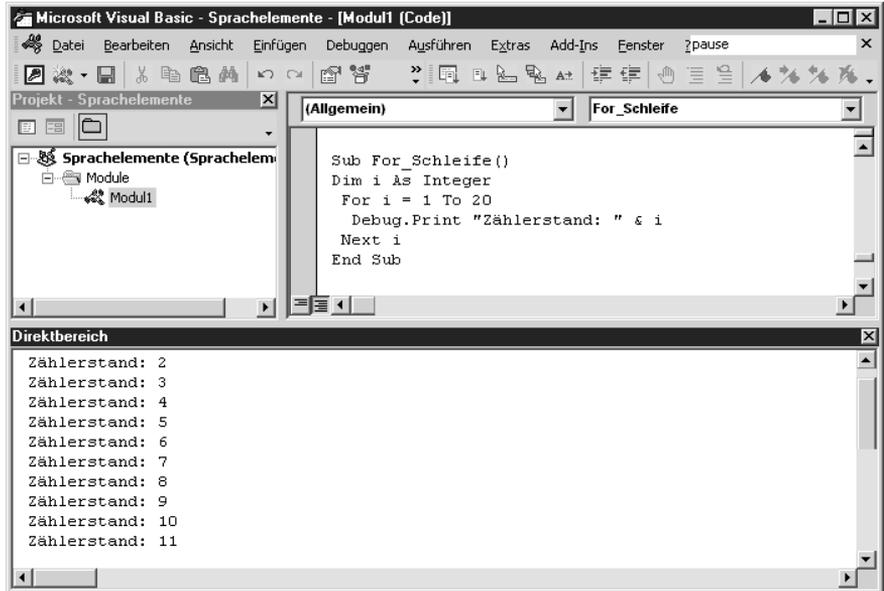
```
Sub For_Schleife()
Dim i As Integer

For i = 1 To 20
    Debug.Print "Zählerstand: " & i
Next i
End Sub
```

**Listing 3.7:**  
Die For...Next-  
Schleife schreibt  
Zahlen in den  
Direktbereich

Die Schleife wird genau 20 Mal durchlaufen. Innerhalb der Schleife werden die Zählerstände über die Anweisung `Debug.Print` in das Direkt-Fenster geschrieben. Am Ende jeder Schleife wird der interne Zähler `i` um den Wert 1 erhöht.

**Abbildung 3.5:**  
Die Zählerstände werden im Direktbereich aus- gegeben



Wenn Sie eine andere Schrittweite haben möchten, dann ändern Sie das Makro aus Listing 3.7 wie folgt ab.

**Listing 3.8:**  
Die For...Next-Schleife mit veränderter Schrittweite

```
Sub For_Schleife02()
  Dim i As Integer

  For i = 1 To 20 Step 5
    Debug.Print "Zählerstand: " & i
  Next i
End Sub
```

Möchten Sie Ihre Schleife noch übersichtlicher machen, dann können Sie dies mit sprechenden Variablen tun. Sehen Sie sich dazu das folgende Listing 3.9 an:

**Listing 3.9:**  
Eine For...Next-Schleife mit übersichtlichem Ende

```
Sub For_Schleife03()
  Dim i As Integer
  Dim maxWert As Integer

  maxWert = 20

  For i = 1 To maxWert
    Debug.Print "Zählerstand: " & i
  Next i
End Sub
```

Die Vorgehensweise in Listing 3.9 ist zu empfehlen, da sie gerade bei größeren Makros übersichtlicher ist. Dabei setzen Sie den `maxWert` gleich zu Beginn des Makros auf den Höchstwert. Wenn Sie diesen Wert später ändern möchten, müssen Sie nicht das ganze Makro nach der richtigen Stelle durchsuchen. Außerdem haben Sie dabei auch die Möglichkeit, diese Variable für mehrere Schleifen zu verwenden. Die Änderung erfolgt in diesem Fall immer nur an einer Stelle, nämlich am Anfang des Makros.

### 3.3.2 For Each...Next-Schleifen

Die Schleife `For Each...Next` wiederholt eine Gruppe von Anweisungen für jedes Element in einem Datenfeld oder einer Auflistung.

Die Syntax dieser Schleife lautet:

```
For Each Element In Gruppe
[Anweisungen]
[Exit For]
[Anweisungen]
Next [Element]
```

*Die Syntax der  
For Each...Next-  
Schleife*

Das Argument `Element` stellt die Variable zum Durchlauf durch die Elemente der Auflistung oder des Datenfeldes dar. Bei Auflistungen ist für `Element` nur eine Variable vom Typ `Variant`, eine allgemeine Objektvariable oder eine beliebige spezielle Objektvariable zulässig. Bei Datenfeldern ist für `Element` nur eine Variable vom Typ `Variant` zulässig.

Das nächste Argument `Gruppe` steht für den Namen einer Objektauflistung oder eines Datenfeldes.

Das letzte Argument `Anweisungen` ist optional und führt eine oder mehrere Anweisungen durch, die für jedes Element in `Gruppe` ausgeführt werden sollen.

Im nachfolgenden Listing 3.10 werden alle Namen von Formularen in einer Access-Datenbank ausgegeben.

```
Sub NamenAllerFormulareAuslesen()
Dim obj As Form

For Each obj In Forms
MsgBox obj.Name
Next obj
End Sub
```

**Listing 3.10:**  
Die `For Each...Next`-Schleife gibt die Namen aller Formulare aus

Bei dem Befehl `Forms` handelt es sich um ein so genanntes Auflistungsobjekt. In diesem Auflistungsobjekt sind alle momentan geöffneten Formulare einer

Access-Datenbank verzeichnet. Diese können Sie über die Eigenschaft `Name` ermitteln und mit der Funktion `MsgBox` auf dem Bildschirm ausgeben.

Gehen Sie jetzt noch einen Schritt weiter und prüfen Sie, welches Formular in Ihrer Access-Datenbank geladen ist. Setzen Sie dazu das Listing 3.11 ein.

**Listing 3.11:**  
Eine For  
Each...Next-  
Schleife zum Prüfen  
der geladenen  
Formulare

```
Sub IstFormularGeladen()
    Dim obj As AccessObject
    Dim dbs As Object

    Set dbs = Application.CurrentProject

    For Each obj In dbs.AllForms
        If obj.IsLoaded = True Then
            Debug.Print obj.Name
        End If
    Next obj
End Sub
```

Deklarieren Sie zu Beginn Ihres Makros die verwendeten Variablen. Setzen Sie danach einen Objektverweis auf das Objekt `CurrentProject`. Dieses Objekt verfügt über mehrere Auflistungen, die bestimmte Objekte in der Access-Datenbank enthält, u.a. auch das Auflistungsobjekt `AllForms`. Entnehmen Sie die weiteren möglichen Auflistungsobjekte bitte der folgenden Tabelle:

**Tabelle 3.3:**  
Die Auflistungs-  
objekte des Objekts  
`CurrentProject`

Auflistungsobjekt	Bedeutung
<code>AllForms</code>	Enthält alle Formulare
<code>AllReports</code>	Enthält alle Berichte
<code>AllMacros</code>	Enthält alle Makros
<code>AllModules</code>	Enthält alle Module
<code>AllDataAccessPages</code>	Enthält alle Datenzugriffsseiten

Nachdem Sie den Objektverweis mithilfe der Anweisung `Set` eingesetzt haben, können Sie die Schleife beginnen. In der aktuellen Datenbank werden nun alle Formulare geprüft. Mit der Eigenschaft `IsLoaded` prüfen Sie, ob die jeweiligen Formulare geladen sind. Wenn ja, dann geben Sie die Namen der Formulare im Direktbereich Ihrer Entwicklungsumgebung aus.

Setzen Sie jetzt das Auflistungsobjekt `AllModules` ein, um alle Module eines VBA-Projektes zu ermitteln. Verwenden Sie dazu wiederum die `For Each...Next`-Schleife.

```

Sub AllModuleAuflisten()
Dim obj As AccessObject
Dim dbs As Object

Set dbs = Application.CurrentProject
For Each obj In dbs.AllModules
    Debug.Print obj.Name
Next obj
End Sub

```

Im folgenden Beispiel zur `For Each...Next`-Schleife werden Sie alle Steuerelemente auf einem bestimmten Formular ermitteln und in den Direktbereich schreiben. Der dazugehörige Code sieht wie folgt aus:

```

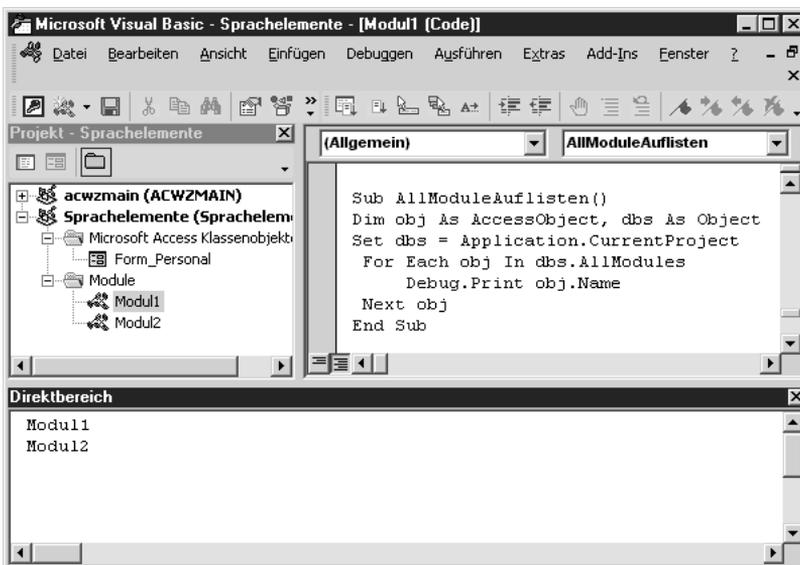
Sub SteuerelementeInFormAusgeben()
Dim obj As Control

For Each obj In Form_Personal.Form
    Debug.Print obj.Name
Next obj
End Sub

```

**Listing 3.12:**  
Eine `For Each...Next`-Schleife zum Auflisten aller Module

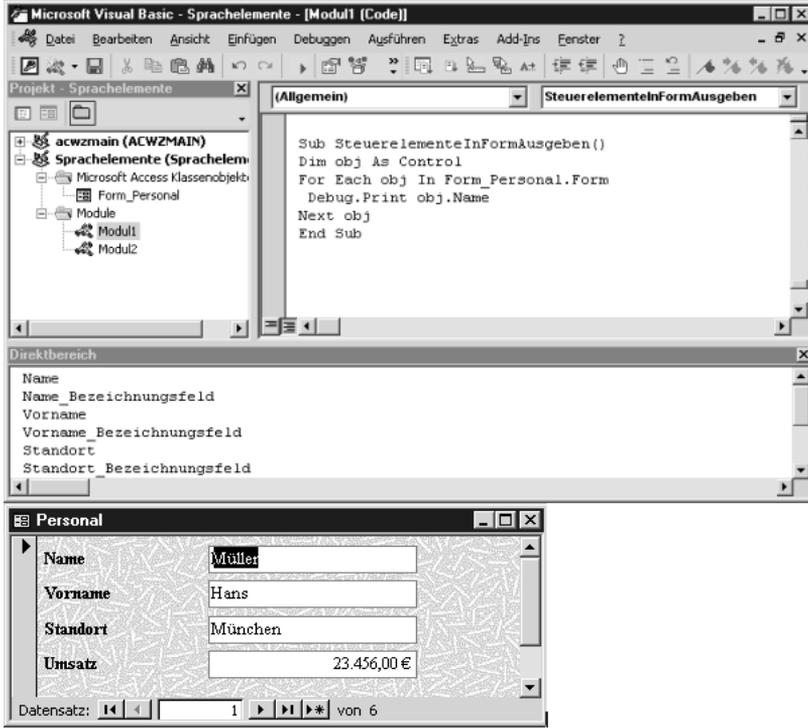
**Listing 3.13:**  
Eine `For Each...Next`-Schleife zum Ermitteln aller Steuerelemente eines Formulars



**Abbildung 3.6:**  
Alle Module im Direktfenster ausgeben

Definieren Sie im ersten Schritt eine Variable vom Typ `Control`. Dabei sprechen Sie ganz allgemein ein Steuerelement an, das sich z. B. auf einem Formular oder auf einem Bericht befinden kann. Setzen Sie danach die `For Each...Next`-Schleife auf und durchstreifen Ihr Formular. Über die Anweisung `Debug.Print` geben Sie die Namen der Steuerelemente aus, die sich in Ihrem Formular befinden.

**Abbildung 3.7:**  
Alle Steuerelemente  
des Formulars wer-  
den ausgegeben



Im letzten Beispiel zur For Each...Next-Schleife sollen die Namen aller Access-Datenbanken eines Verzeichnisses und der darunter liegenden Verzeichnisse ermittelt und ausgegeben werden. Der Code für diese Aufgabe lautet:

**Listing 3.14:** Eine For Each...Next-Schleife zum Ermitteln aller Access-Datenbanken eines Verzeichnisses

```

Sub SchleifeForEach()
Dim obj As Variant

Const verz = "C:\Eigene Dateien\"

On Error GoTo fehler
ChDir verz

With Application.FileSearch
.NewSearch
.LookIn = verz
.FileName = "*.mdb"
.SearchSubFolders = True
If .Execute() > 0 Then
For Each obj In .FoundFiles
Debug.Print obj
Next obj
End If
    
```

```
MsgBox .FoundFiles.Count  
End With  
Exit Sub
```

```
fehler:  
MsgBox "Es gibt kein Verzeichnis mit dem Namen " & verz  
End Sub
```

Zu Beginn des Makros können Sie das zu durchsuchende Verzeichnis in einer Konstanten angeben. Wechseln Sie über die Anweisung `ChDir` dann direkt in dieses Verzeichnis. Danach starten Sie die Suche und verwenden dabei das Objekt `FileSearch`, um die einzelnen Dateien im Verzeichnis zu ermitteln. Auf dieses Objekt können Sie einige Eigenschaften anwenden: Die Eigenschaft `NewSearch` setzt die Einstellungen aller Suchkriterien auf die Standardeinstellungen zurück. Mithilfe der Eigenschaft `LookIn` geben Sie bekannt, in welchem Verzeichnis die Suche beginnen soll. Die Eigenschaft `SearchSubFolders` bestimmt, ob die Suche auch in Unterverzeichnissen fortgesetzt werden soll. In diesem Fall müssen Sie diese Eigenschaft auf den Wert `True` setzen. Die Eigenschaft `FileType` gibt den Typ von Datei in einer Konstanten an, nach der gesucht werden soll. Möchten Sie beispielsweise nicht nur Access-Datenbanken suchen lassen, sondern alle Dateitypen, dann geben Sie die Konstante `msoFileTypeAllFiles` an. Über die Eigenschaft `FileCount` geben Sie dann den Namen der gefundenen Datei an und schreiben diesen direkt in den Direktbereich Ihrer Entwicklungsumgebung.

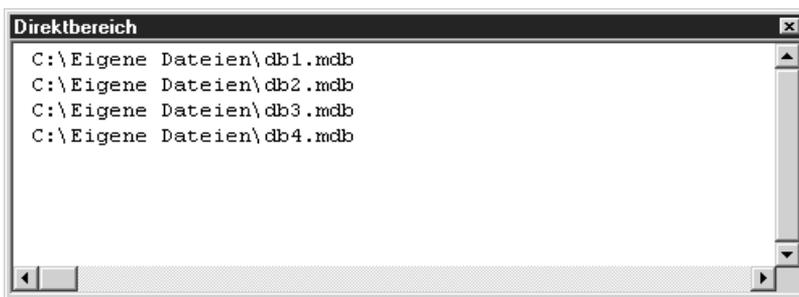


Abbildung 3.8:  
Access-Datenbanken suchen

### 3.3.3 Die Schleife Do Until...Loop

Die `Do Until...Loop`-Schleife wiederholt einen Block mit Anweisungen, solange eine Bedingung den Wert `True` erhält. Die Bedingung wird jeweils am Ende der Schleife geprüft. Als Abbruchbedingung können Sie alles Mögliche abfragen; so können Sie z.B. eine Abbruchbedingung festlegen, wenn ein bestimmter Wert erreicht ist oder eine Zelle einen bestimmten Text aufweist.

**Die Syntax der Do  
Until...Loop-  
Schleife**

Die Syntax dieser Schleife sieht wie folgt aus:

```
Do [{Until} Bedingung]
[Anweisungen]
[Exit Do]
[Anweisungen]
Loop
```

Die Bedingung stellt einen numerischen Ausdruck oder Zeichenfolgenausdruck dar, der entweder `True` oder `False` ergibt. Liefert die Bedingung den Wert `0`, so wird die Bedingung als `False` interpretiert. Hinter den Anweisungen verbergen sich eine oder mehrere Anweisungen, die wiederholt werden, solange oder bis Bedingung durch `True` erfüllt ist.

Innerhalb einer `Do Until...Loop`-Anweisung kann eine beliebige Anzahl von `Exit Do`-Anweisungen an beliebiger Stelle als Alternative zum Verlassen einer `Do...Loop`-Anweisung verwendet werden. `Exit Do` wird oft in Zusammenhang mit der Auswertung einer Bedingung (z.B. `If...Then`) eingesetzt und hat zur Folge, dass die Ausführung mit der ersten Anweisung im Anschluss an `Loop` fortgesetzt wird.

Beim folgenden Beispiel wird eine Schleife genau 50-mal durchlaufen. Das dazugehörige Makro sehen Sie in Listing 3.15.

**Listing 3.15:**  
Do Until-Schleife  
zum Bearbeiten  
eines Zählers

```
Sub SchleifeDoUntil()
Dim zz As Integer
Dim vorgabe As Integer

zz = 0
vorgabe = 60
Do Until vorgabe = 10
    vorgabe = vorgabe - 1
    zz = zz + 1
Loop
```

```
MsgBox " Die Schleife wurde " & zz & " mal durchlaufen."
End Sub
```

Initialisieren Sie zu Beginn des Makros Ihren Zähler und setzen diesen auf den Wert `0`. Legen Sie danach in der Variable `vorgabe` Ihren Vorgabewert fest. Setzen Sie die `Do Until`-Schleife auf und definieren als Ende-Bedingung für die Schleife den Wert `10`. Die Schleife soll demnach so oft durchlaufen werden, bis der Wert `10` erreicht wird. Innerhalb der Schleife müssen Sie dafür sorgen, dass Ihr Countdown auch korrekt funktioniert. Dazu subtrahieren Sie jeweils den Wert `1` von der Zählvariablen `vorgabe`. Damit Sie am Ende ermitteln können, wie oft die Schleife durchlaufen wurde, zählen Sie innerhalb der Schleife die Zählvariable `zz` hoch und geben diese am Ende Ihres Makros aus.

Im nächsten Beispiel soll eine Do...Until-Schleife verwendet werden, um die Namen aller Steuerelemente eines Formulars zu ermitteln. Den dazugehörigen Quellcode entnehmen Sie dem Listing 3.16.

```
Sub SchleifeDoUntil02()
Dim obj As Control
Dim i As Integer
Dim frm As Form

i = 1
Set frm = Form_Personal

With frm
Do Until i = frm.Form.Count
Debug.Print frm.Controls(i).Name
i = i + 1
Loop
End With
End Sub
```

**Listing 3.16:**  
Per Do Until-Schleife Steuerelemente in Formularen ermitteln

In Listing 3.16 sehen Sie, wie sich Einiges an Schreibarbeit sparen lässt. Über die Anweisung `Set` weisen Sie dem Formular `Form_Personal` einen etwas kürzeren Namen zu, mit welchem Sie das Formular zukünftig ansprechen werden. Nun kommt die Anweisung `With` ins Spiel. Über diese Anweisung machen Sie bekannt, dass das Formular nun unter der Bezeichnung `frm` angesprochen werden soll. Achten Sie am Ende darauf, dass Sie diese Anweisung mit `End With` wieder abschließen. Setzen Sie im Anschluss daran die `Do Until`-Schleife auf. Als Ende-Bedingung setzen Sie den Wert ein, den Sie über die Eigenschaft `Count` ermittelt haben. Gezählt werden in diesem Fall die sich auf dem Formular befindlichen Steuerelemente. Innerhalb der Schleife geben Sie die Namen der Steuerelemente, die Sie über die Eigenschaft `Name` bekommen, im Direktfenster aus.

### 3.3.4 Die Schleife Do While...Loop

Die `Do While...Loop`-Schleife wiederholt einen Block mit Anweisungen, solange eine Bedingung den Wert `True` erhält. Die Prüfung der angegebenen Bedingung erfolgt immer zu Beginn der Schleife. Als Abbruchbedingung können Sie alles Mögliche abfragen; so können Sie z.B. eine Abbruchbedingung festlegen, wenn ein bestimmter Wert erreicht ist oder eine Zelle einen bestimmten Text aufweist.

Die Syntax dieser Schleife sieht wie folgt aus:

```
Do [{While} Bedingung]
[Anweisungen]
[Exit Do]
```

[Anweisungen]  
Loop

Die Bedingung stellt einen numerischen Ausdruck oder Zeichenfolgenausdruck dar, der entweder `True` oder `False` ergibt. Liefert die Bedingung den Wert 0, so wird die Bedingung als `False` interpretiert. Hinter den Anweisungen verbergen sich eine oder mehrere Anweisungen, die wiederholt werden, solange oder bis die Bedingung `True` erfüllt ist.

Innerhalb einer `Do While...Loop`-Anweisung kann eine beliebige Anzahl von `Exit Do`-Anweisungen an beliebiger Stelle als Alternative zum Verlassen einer `Do...Loop`-Anweisung verwendet werden. `Exit Do` wird oft in Zusammenhang mit der Auswertung einer Bedingung (z.B. `If...Then`) eingesetzt und hat zur Folge, dass die Ausführung mit der ersten Anweisung im Anschluss an `Loop` fortgesetzt wird.

Im folgenden Beispiel sollen in einem bestimmten Verzeichnis alle Access-Datenbanken gezählt werden. Der dafür notwendige Code sehen Sie in Listing 3.17.

**Listing 3.17:**  
Do While...Loop-Schleife zum Ermitteln der Anzahl von Datenbanken eines Verzeichnisses

```
Sub DateienZählen()
Dim Verzeichnis As String
Dim s As String
Dim i As Integer

    Verzeichnis = "c:\Eigene Dateien\"
    s = Dir(Verzeichnis & "*.mdb")
    While s <> ""
        s = Dir
        i = i + 1
    Wend
    MsgBox "Gefundene Access-Datenbanken: " & i
End Sub
```

Zu Beginn des Makros legen Sie fest, auf welchem Laufwerk bzw. in welchem Verzeichnis nach Access-Datenbanken gesucht werden soll. Danach setzen Sie die Funktion `Dir` ein. Diese Funktion gibt eine Zeichenfolge (String) zurück, die den Namen einer Datei, eines Verzeichnisses oder eines Ordners darstellt, der mit einem bestimmten Suchmuster, einem Dateiattribut oder mit der angegebenen Datenträger- bzw. Laufwerksbezeichnung übereinstimmt. Geben Sie dieser Funktion noch als Information mit, wo diese suchen und nach welchen Dateien Ausschau halten soll. Speichern Sie den ersten gefundenen Wert in der Variable `s`. Setzen Sie danach die `Do While...Loop`-Schleife auf, die so lange durchlaufen werden soll, bis keine weiteren Access-Datenbanken mehr gefunden werden. Innerhalb der Schleife suchen Sie jeweils die nächste Datenbank im angegebenen Verzeichnis.

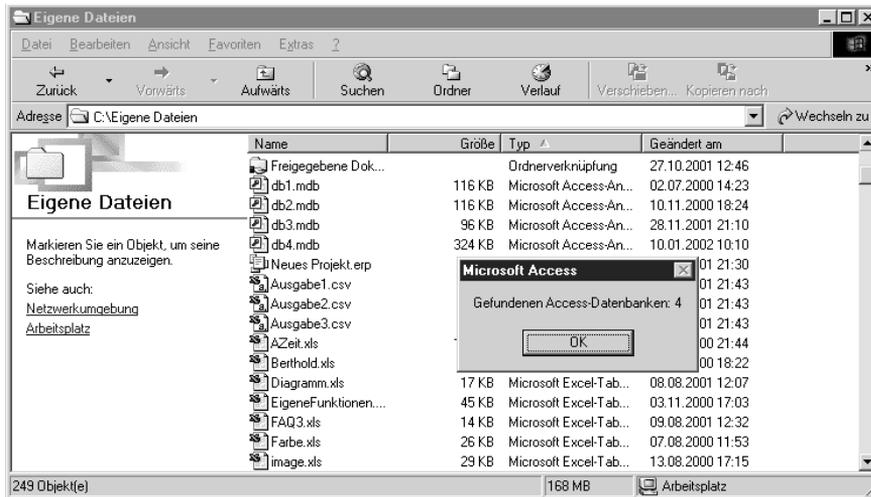


Abbildung 3.9:  
Dateien zählen und  
ausgeben

## 3.4 VBA-Funktionen einsetzen

Neben den typischen Access-Funktionen gibt es eine ganze Reihe von VBA-Funktionen und -Anweisungen, die Sie übrigens auch in anderen Office-Programmen wie Excel, Word oder PowerPoint einsetzen können. In diesem Abschnitt lernen Sie diese wichtigen Funktionen anhand von Beispielen aus der Praxis kennen.

### 3.4.1 Laufwerk und Verzeichnis einstellen

Wenn Sie Access-Datenbanken oder auch andere Dateien über ein Makro öffnen oder speichern möchten, sollten Sie vorher sicherstellen, dass das richtige Laufwerk bzw. das gewünschte Verzeichnis eingestellt ist. Dazu können Sie die Funktionen `ChDrive` und `ChDir` einsetzen. Mithilfe der Funktion `ChDrive` wechseln Sie auf das angegebene Laufwerk, mit der Funktion `ChDir` springen Sie direkt in das gewünschte Verzeichnis.

```
Sub LaufwerkUndVerzeichnisEinstellen()
Dim s As String
Const LW = "c:\\"
Const Verzeichnis = "c:\Eigene Dateien\"

On Error GoTo fehler1
ChDrive LW
On Error GoTo fehler2
ChDir Verzeichnis
MsgBox "Sie befinden sich jetzt auf dem Laufwerk: " & _
& LW & Chr(13) & " im Verzeichnis " & Verzeichnis
```

Listing 3.18:  
Laufwerk und Ver-  
zeichnis einstellen

```
'weitere Aktionen
Exit Sub

fehler1:
MsgBox "Das Laufwerk " & LW & " ist nicht verfügbar!"
Exit Sub
fehler2:
MsgBox "Das Verzeichnis " & Verzeichnis & _
" existiert nicht!"
Exit Sub
End Sub
```

Es empfiehlt sich, die Verzeichnisse nicht irgendwo »hart« im Code zu editieren. Definieren Sie statt dessen das gewünschte Laufwerk sowie das Verzeichnis, auf das Sie zugreifen möchten, zu Beginn des Makros in einer Konstanten. Setzen Sie auch die `On Error`-Anweisung an, bevor Sie auf das Laufwerk bzw. das Verzeichnis positionieren. Für den Fall, dass das Laufwerk bzw. das Verzeichnis nicht vorhanden ist, können Sie somit eine saubere Fehlerbehandlung durchführen.

### 3.4.2 Textdateien einlesen

Oft kommt es vor, dass Ihnen Informationen nicht in Access-Datenbanken, sondern in Textdateien geliefert werden. Sie haben dann die Aufgabe, diese Textdateien einzulesen. Das folgende Beispiel liest eine Textdatei in das Direktfenster Ihrer Entwicklungsumgebung ein. Dabei wird eine sehr wichtige VBA-Funktion gebraucht, um das Ende der Textdatei festzustellen. Diese Funktion heißt `EOF` (von engl. »End Of File«). Sehen Sie die Lösung dieser Aufgabe in Listing 3.19.

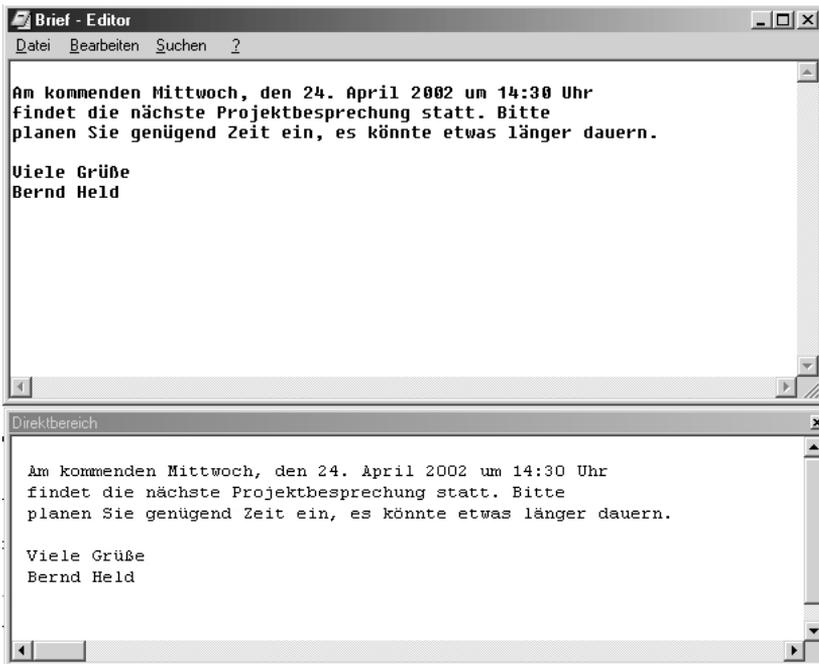
**Listing 3.19:** Sub TextdateiInDirektbereich()  
Textdatei einlesen Dim textzeile As String

```
Open "c:\Eigene Dateien\Brief.txt" _
For Input As #1
Do While Not EOF(1)
Line Input #1, textzeile
Debug.Print textzeile
Loop
Close #1
End Sub
```

Bevor Sie das Makro ausführen, legen Sie im Ordner `C:\EIGENE DATEIEN` eine Textdatei mit dem Namen `BRIEF.TXT` an und tippen Sie ein paar beliebige Textzeilen ein.

Öffnen Sie mit der Methode `Open` die angegebene Textdatei. Setzen Sie danach die `Do While`-Schleife auf und geben Sie als Endkriterium die Funk-

tion EOF an. Über die Anweisung `Line Input` lesen Sie die einzelnen Zeilen der Textdatei in die Variable `textzeile` ein. Ebenfalls in der Schleife geben Sie die einzelnen Zeilen über die Anweisung `Debug.Print` im Direktbereich aus. Vergessen Sie nicht, am Ende des Makros die Textdatei über die Methode `Close` zu schließen.



**Abbildung 3.10:**  
Textdatei auslesen  
und im Direkt-  
bereich ausgeben

### 3.4.3 Eingegebene E-Mail-Adressen prüfen

Eine sehr interessante und oft eingesetzte Funktion heißt `InStr`. Mit dieser Funktion können Sie prüfen, ob ein Text eine bestimmte Zeichenfolge enthält oder nicht.

Im folgenden Makro wird geprüft, ob ein eingegebener Text eine gültige E-Mail-Adresse enthält.

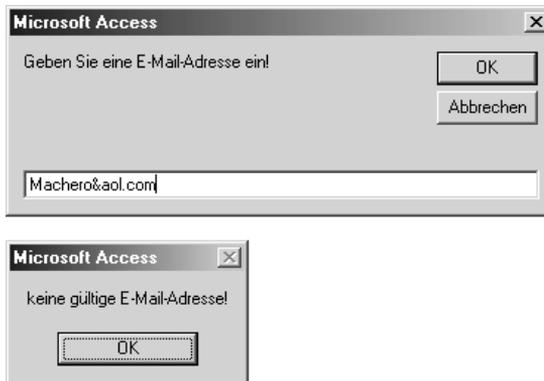
```
Sub TextePrüfen()
Dim s As String

s = InputBox _
("Geben Sie eine E-Mail-Adresse ein!")
If s = "" Then Exit Sub
If InStr(s, "@") > 0 Then _
MsgBox "E-Mail-Adresse!" Else _
MsgBox "Keine gültige E-Mail-Adresse!"
End Sub
```

**Listing 3.20:**  
Wurde eine gültige  
E-Mail-Adresse ein-  
gegeben?

Die Funktion `InStr` gibt einen Wert vom Typ `Variant` zurück, der die Position des ersten Auftretens einer Zeichenfolge innerhalb einer anderen Zeichenfolge angibt. Es handelt sich in diesem vereinfachten Beispiel demnach um eine gültige E-Mail-Adresse, wenn das Sonderzeichen `@` darin vorkommt. Wenn Sie z.B. die E-Mail-Adresse `machero@aol.com` eingeben, meldet Ihnen die Funktion `InStr` den Wert 8. Das achte Zeichen von links entspricht dem Sonderzeichen `@`.

Abbildung 3.11:  
E-Mail-Adressen  
checken



### 3.4.4 Textteile extrahieren

Möchten Sie einen bestimmten Textteil aus einem Gesamttext extrahieren, dann suchen Sie standardmäßig über die Funktion `InStr` beginnend vom linken Ende des Textes nach einer bestimmten Zeichenfolge, ab der die gewünschten Zeichen in einen anderen String übertragen werden sollen. Sehen Sie sich nun einmal folgenden String an:

```
"//Daten/Beispiele/Held/Datenbank.mdb"
```

In diesem Fall soll nach dem letzten Zeichen `»/«` gesucht werden, um letztendlich den Dateinamen aus dem Text heraus zu extrahieren. In diesem Fall wäre es ein wenig ungeschickt, über die Funktion `InStr` zu arbeiten, da diese Funktion, wie schon gesagt, vom linken Beginn des Textes das Zeichen `»/«` sucht. Hier müssten Sie dann eine Schleife programmieren und den Text so lange nach links durchlaufen, bis Sie das letzte Zeichen `»/«` gefunden haben. Das muss aber nicht sein. Setzen Sie statt dessen die Funktion `InStrRev` ein. Mit Hilfe dieser Funktion erhalten Sie die genaue Position des gesuchten Zeichens bzw. die Position des ersten Zeichens der gesuchten Zeichenfolge. Dabei stellt diese Angabe jedoch wieder die gezählten Zeichen von links dar. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Suche bei der Funktion `InStrRev` demnach von rechts stattfindet, das Ergebnis, also die Position des Zeichens, wird aber von links angegeben.

Lassen Sie uns diese Funktion nun an einem Beispiel üben. Aus dem Text

```
"//Daten/Beispiele/Held/Datenbank.mdb"
```

soll der Name der Datei extrahiert werden. Dazu sind folgende Einzelschritte notwendig:

- ➔ Ermittlung des letzten Zeichens »/«, gesehen vom linken Rand des Textes, bzw. Ermitteln des ersten Zeichens »/« vom rechten Rand des Textes her gesehen.
- ➔ Feststellen der Gesamtlänge des Textes.
- ➔ Ermittlung der Länge des gesuchten Textteils.
- ➔ Ausgabe des gesuchten Textteils.

Schreiben Sie für diesen Zweck folgendes Makro aus dem folgenden Listing.

```
Sub TextteilSuchen()
Dim s As String
Dim i As Integer
Const Suchtext = "//Daten/Beispiele/Held/Datenbank.mdb"
```

```
    i = InStrRev(Suchtext, "/" )
    Debug.Print "Position des letzten /-Zeichens " & i
```

```
    l = Len(Suchtext)
    Debug.Print "Länge des Gesamttextes " & l
```

```
    l = Len(Suchtext) - i
    Debug.Print "Länge des gesuchten Textteils " & l
```

```
    s = Mid(Suchtext, i + 1, l)
    Debug.Print "Der gesuchte Textteil lautet: " & s
End Sub
```

Der Gesamttext ist in diesem Beispiel in einer Konstanten angegeben. Über die Funktion `InstrRev` ermitteln Sie die Position des ersten Auftretens der Zeichenfolge »/« vom rechten Rand her gesehen.

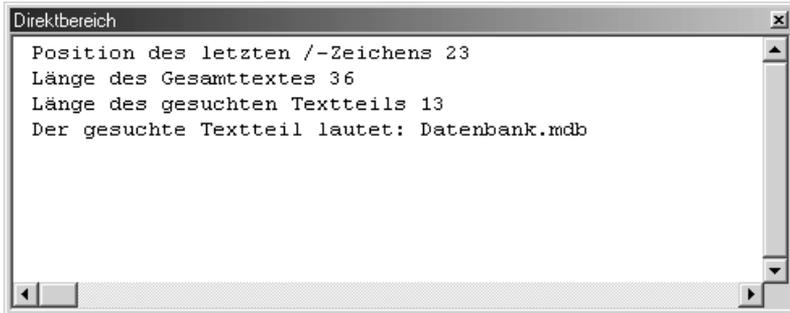
Mit Hilfe der Funktion `Len` ermitteln Sie die Gesamtlänge des Textes. Die Länge des gesuchten Textes erfragen Sie, indem Sie die ermittelte Position des Zeichens »/« von der Gesamtlänge des Gesamttextes subtrahieren.

Im letzten Schritt setzen Sie die Funktion `Mid` ein, um den gesuchten Teil des Gesamttextes in der Variablen `s` zu speichern. Dazu übergeben Sie dieser

**Listing 3.21:**  
Textteile  
extrahieren

Funktion die vorher ermittelte Position des Zeichens »/« und addieren den Wert 1, damit dieses Zeichen nicht mit übertragen wird. Das zweite Argument für diese Funktion beinhaltet die Länge der Zeichen, die übertragen werden müssen. Auch diese Information haben Sie bereits ermittelt.

**Abbildung 3.12:**  
Textteile  
extrahieren



### 3.4.5 Dateiendungen prüfen

Mit einer ähnlichen Funktion können Sie die Suche nach bestimmten Zeichen von rechts nach links durchlaufen lassen. Diese Funktion heißt `InStrRev` und gibt die Position eines Vorkommens einer Zeichenfolge in einer anderen Zeichenfolge vom Ende der Zeichenfolge gesehen an.

Im nächsten Makro prüfen Sie die Eingabe einer Internetseite. Diese Eingabe erklären Sie dann für gültig, wenn diese mit der Endung `.HTM` bzw. `.HTML` eingegeben wurde. Sehen Sie sich dazu das folgende Listing an.

**Listing 3.22:**  
Wurde eine gültige  
Internetseite einge-  
geben?

```
Sub DateiEndungenPrüfen()
Dim s As String

s = InputBox _
("Geben Sie eine gültige Internetseite an!")
If s = "" Then Exit Sub
If InStrRev(s, "htm") > 0 Then _
MsgBox "Gültige Internetseite!" Else _
MsgBox "Keine gültige Internetseite!"
End Sub
```

Wenn Sie die Internetseite `INDEX.HTML` erfassen, meldet Ihnen die Funktion `InStrRev` den Wert 7. Die Funktion `InStr` würde ebenso den Wert 7 melden.

Sie fragen sich jetzt sicher, warum man dann einen Unterschied gemacht hat? Der Unterschied wird im folgenden Listing deutlich.

```
Sub Unterschied()
Dim s As String

s = "C:\Eigene Dateien\Test.txt"
MsgBox s & Chr(13) & Chr(13) & _
    "InStrRev: " & InStrRev(s, "\") _
    & Chr(13) & "InStr : " & InStr(s, "\")
End Sub
```

**Listing 3.23:**  
Der Unterschied  
zwischen InStr  
und InStrRev



**Abbildung 3.13:**  
Unterschiedliche  
Ergebnisse bei  
InStr und  
InStrRev

Die Funktion `InStrRev` meldet die Position 18, was dem letzten Backslash entspricht, während die Funktion `InStr` den Wert 3 liefert, was den ersten Backslash im Pfad darstellt. Je nachdem, wie Sie also einen String durchsuchen möchten, müssen Sie entweder die Funktion `InStr` oder die Funktion `InStrRev` einsetzen.

*Im letzten Listing haben Sie die Funktion `Chr(13)` verwendet, die einen Zeilenvorschub erzeugt. Dafür gibt es als Alternative auch VBA-Konstanten, die Sie der folgenden Tabelle entnehmen können.*



**Tabelle 3.4:**  
Die Konstanten für  
die Steuerzeichen

Konstante	Beschreibung
<code>vbCrLf</code>	Kombination aus Wagenrücklauf und Zeilenvorschub
<code>vbCr</code>	Wagenrücklaufzeichen
<code>vbLf</code>	Zeilenvorschubzeichen
<code>vbNewLine</code>	Plattformspezifisches Zeilenumbruchzeichen; je nachdem, welches für die aktuelle Plattform geeignet ist
<code>vbNullChar</code>	Zeichen mit dem Wert 0
<code>vbNullString</code>	Zeichenfolge mit dem Wert 0; nicht identisch mit der Null-Zeichenfolge (><<); wird verwendet, um externe Prozeduren aufzurufen
<code>vbTab</code>	Tabulatorzeichen
<code>vbBack</code>	Rückschrittzeichen

### 3.4.6 Texte kürzen und extrahieren

VBA stellt Ihnen einige Funktionen zur Verfügung, mit denen Sie Texte bearbeiten können. So können Sie mithilfe der beiden Funktionen `Left` und `Right` einen Text je nach Bedarf kürzen. Mit der Funktion `Mid` können Sie einen Teil des Textes aus einem Gesamttext herausextrahieren.

Im folgenden Beispiel soll ein eingegebener Text auf zehn Zeichen gekürzt werden. Um diese Aufgabe zu lösen, starten Sie das Makro aus dem folgenden Listing.

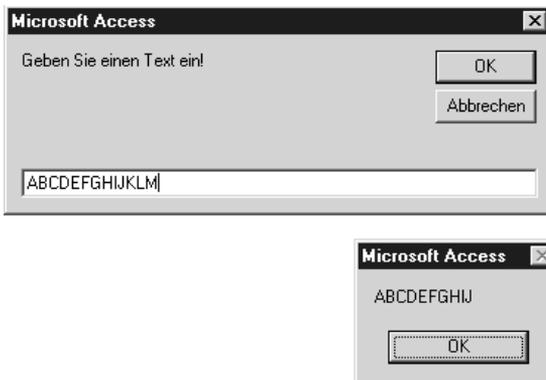
**Listing 3.24:**  
Texte kürzen mit  
der Funktion `Left`

```
Sub TextKürzen()
Dim s As String

s = InputBox("Geben Sie einen Text ein!")
If s = "" Then Exit Sub
If Len(s) > 10 Then s = Left(s, 10)
MsgBox s
End Sub
```

Mit der Funktion `Len` können Sie prüfen, wie viele Zeichen eingegeben wurden. Sollten mehr als zehn Zeichen eingegeben worden sein, so übertragen Sie mithilfe der Funktion `Left` zeichenweise genau zehn Zeichen und speichern diese in der Variablen `s`.

**Abbildung 3.14:**  
Den Text nach  
zehn Zeichen  
abschneiden



Die Funktion `Right` kommt beispielsweise dann zum Einsatz, wenn Sie eine Zeichenfolge eines Textes von der rechten Seite aus übertragen möchten.

So wird im folgenden Beispiel aus einer Datumseingabe das Jahr extrahiert und weiterverarbeitet. Sehen Sie sich dazu das nächste Makro an.

```

Sub TextKürzen02()
Dim s As String

s = InputBox _
    ("Geben Sie ein Datum *01.01.2002* ein!")
If s = "" Then Exit Sub
s = Right(s, 4)
MsgBox s
End Sub

```

**Listing 3.25:**  
Texte kürzen mit  
der Funktion `Right`

Geben Sie bei der Funktion `Right` an, welchen Text Sie bearbeiten und wie viele Zeichen davon, von rechts beginnend, Sie übertragen möchten.

Gehen Sie noch einen Schritt weiter und extrahieren Sie im folgenden Makro den Dateinamen aus einer kompletten Pfadangabe.

```

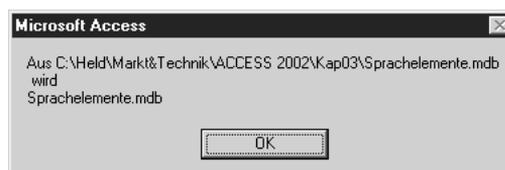
Sub TextExtrahieren()
Dim s As String
Dim s2 As String

s = Application.CurrentDb.Name
s2 = Mid(s, InStrRev(s, "\") + 1)
MsgBox "Aus " & s & Chr(13) & " wird " & Chr(13) & s2
End Sub

```

**Listing 3.26:**  
Textteile  
extrahieren mit der  
Funktion `Mid`

Speichern Sie zunächst den Dateinamen der aktuell geöffneten Datenbank mithilfe der Methode `CurrentDb` sowie der Eigenschaft `Name` in der Variablen `s`. Nun wird neben dem Dateinamen auch der komplette Speicherpfad der Datenbank angezeigt. Über die Funktion `Mid` können Sie jetzt den Dateinamen extrahieren. Um die Position des letzten Backslashes herauszufinden, setzen Sie die Funktion `InStrRev` ein. Damit dieser Backslash nicht mit übertragen wird, addieren Sie den Wert 1.



**Abbildung 3.15:**  
Die Funktion `Mid` in  
der praktischen  
Anwendung

### 3.4.7 Texte bereinigen

Wenn Sie Transfers von Texten in Ihre Datenbanken vornehmen, sollten Sie vorher dafür sorgen, dass keine Leerzeichen mit übertragen werden. Für diesen Zweck stellt Ihnen VBA drei Funktionen zur Verfügung. Die Funktion

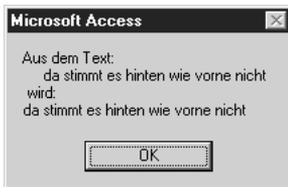
LTrim entfernt führende Leerzeichen (linker Rand), die Funktion RTrim eliminiert nachgestellte Leerzeichen (rechter Rand) und die Funktion Trim entfernt vor- und nachgestellte Leerzeichen.

Der folgende Quellcode gibt dafür ein Beispiel:

**Listing 3.27:**  
Leerzeichen entfernen mit der Funktion Trim

```
Sub LeerzeichenEntfernen()
Const s = _
" da stimmt es hinten wie vorne nicht "
MsgBox "Aus dem Text: " & Chr(13) & s & _
Chr(13) & " wird: " & Chr(13) & Trim(s)
End Sub
```

**Abbildung 3.16:**  
Texte bereinigen



### 3.4.8 Zahlenwerte runden

Für das Runden von Zahlenwerten steht Ihnen in VBA eine eigene Funktion zur Verfügung. Diese Funktion heißt Round. Sehen Sie in Listing 3.28, was Sie bei dieser Funktion beachten müssen.

**Listing 3.28:**  
Zahlen runden mit der Funktion Round

```
Sub Runden()
Const Zahl1 = 1.456
MsgBox Round(Zahl1, 2)
End Sub
```

Geben Sie bei der Funktion Round an, welchen Wert Sie runden möchten, sowie die Anzahl der Stellen hinter dem Komma.

### 3.4.9 Dateien löschen

VBA stellt Ihnen eine Anweisung zur Verfügung, die Ihnen erlaubt, Dateien zu löschen, ohne vorher den Explorer aufzurufen. Diese Anweisung heißt Kill.

Im folgenden Beispiel werden in einem vorher angegebenen Verzeichnis alle Textdateien gelöscht.

```
Sub DateienLöschen()  
On Error GoTo fehler  
ChDir ("C:\Temp\  
Kill "*.txt"  
Exit Sub
```

```
fehler:  
MsgBox "Das Verzeichnis konnte nicht gefunden werden!"  
End Sub
```

Beim Einsatz der Anweisung `Kill` können Sie so genannte Platzhalter einsetzen oder den Namen der zu löschenden Datei komplett angeben. Die Dateien werden direkt gelöscht, ohne dass vorher noch einmal nachgefragt wird. Möchten Sie eine Sicherheitsabfrage einbauen, dann vervollständigen Sie den Code aus Listing 3.29 wie folgt:

```
Sub DateienLöschenMitRückfrage()  
Dim i As Integer  
  
On Error GoTo fehler  
ChDir ("C:\Temp\  
i = MsgBox _  
("Möchten Sie die Dateien wirklich löschen?", vbYesNo)  
If i = 6 Then Kill "*.txt" Else _  
MsgBox "Sie haben die Aktion abgebrochen!"  
Exit Sub
```

```
fehler:  
MsgBox "Das Verzeichnis konnte nicht gefunden werden!"  
End Sub
```

**Listing 3.29:**  
Dateien löschen mit  
`Kill`



**Abbildung 3.17:**  
Ja oder Nein?

Mit der Konstanten `vbYesNo` zeigen Sie das Meldungsfenster mit den beiden Schaltflächen JA und NEIN an. Um zu ermitteln, welche Schaltfläche der Anwender geklickt hat, müssen Sie diese abfragen. Klickt der Anwender die Schaltfläche JA AN, wird der Wert 6 gemeldet. Klickt er hingegen auf die Schaltfläche NEIN, wird der Wert 7 zurückgegeben. In Abhängigkeit davon führen Sie dann Ihre Löschkaktion durch oder nicht.

### 3.4.10 Verzeichnisse erstellen

Um ein neues Verzeichnis anzulegen, brauchen Sie nicht extra den Windows-Explorer zu starten, sondern Sie können dies direkt mit einer VBA-Anweisung erledigen. Diese Anweisung lautet `MkDir`.

Im nächsten Beispiel in Listing 3.30 wird unterhalb des Verzeichnisses `C:\EIGENE DATEIEN` ein weiteres Verzeichnis angelegt.

**Listing 3.30:**  
Verzeichnisse  
anlegen mit `MkDir`

```
Sub VerzeichnisAnlegen()
Const Verz = "Sammlung"

ChDir "C:\Eigene Dateien"
On Error GoTo fehler
MkDir Verz
Exit Sub

fehler:
MsgBox "Es ist ein Problem aufgetreten!"
End Sub
```



*Wird übrigens kein Laufwerk angegeben, so wird das neue Verzeichnis bzw. der neue Ordner auf dem aktuellen Laufwerk erstellt.*

Analog dazu gibt es selbstverständlich auch eine VBA-Anweisung, um ein Verzeichnis zu entfernen. Diese Anweisung lautet `Rmdir`.

Sehen Sie im Code von Listing 3.31, wie Sie diese Anweisung einsetzen können.

**Listing 3.31:**  
Verzeichnisse  
löschen mit `Rmdir`

```
Sub VerzeichnisLöschen()
Const Verz = "Sammlung"

ChDir "C:\Eigene Dateien"
On Error GoTo fehler
Rmdir Verz
Exit Sub

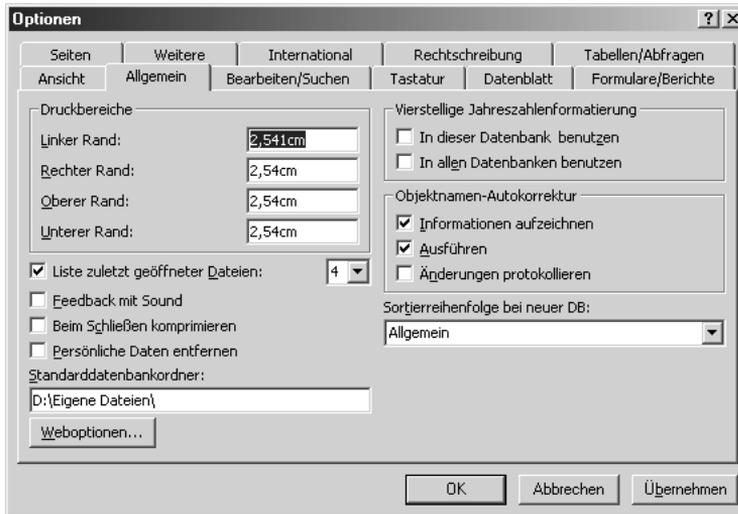
fehler:
MsgBox "Es ist ein Problem aufgetreten!"
End Sub
```



*Ein Fehler tritt auf, wenn Sie `Rmdir` für ein Verzeichnis oder einen Ordner ausführen, in dem Dateien enthalten sind. Löschen Sie zuerst alle Dateien mit der `Kill`-Anweisung, bevor Sie ein Verzeichnis oder einen Ordner entfernen.*

### 3.4.11 Arbeitsverzeichnis ermitteln

Möchten Sie das aktuelle Arbeitsverzeichnis Ihrer Access-Installation ermitteln, dann wählen Sie aus dem Menü EXTRAS den Befehl OPTIONEN. Wechseln Sie danach auf die Registerkarte ALLGEMEIN und werfen einen Blick in das Eingabefeld STANDARDDATENBANKORDNER.

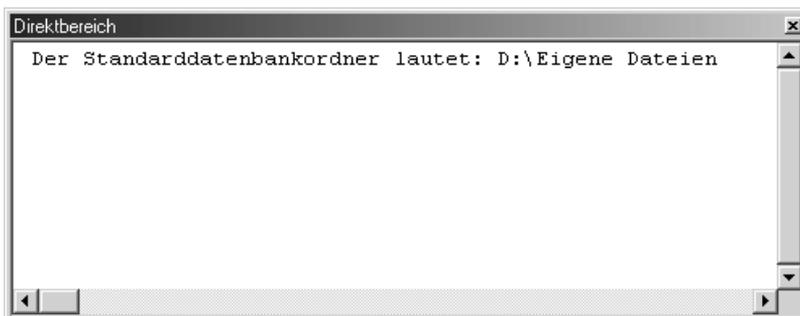


**Abbildung 3.18:**  
Das Standardarbeitsverzeichnis ermitteln

Dieselbe Information gewinnen Sie auch, indem Sie das folgende Makro starten.

```
Sub StandardVerzeichnisAusgeben()
    Debug.Print _
        "Der Standarddatenbankordner lautet: " & CurDir
End Sub
```

**Listing 3.32:**  
Den Standarddatenbankordner ermitteln



**Abbildung 3.19:**  
Das Standardarbeitsverzeichnis ausgeben



*In der Online-Hilfe von Access steht allerdings, dass Sie mit der Funktion CurDir das aktuelle Verzeichnis ausgeben können, in dem Sie sich befinden. Dies ist aber offensichtlich nicht korrekt. Möchten Sie wirklich das aktuelle Verzeichnis ermitteln, in dem sich Ihre gerade geöffnete Datenbank befindet, dann können Sie sich beispielsweise eine eigene Funktion schreiben, die Sie im folgenden Listing sehen können.*

**Listing 3.33:**  
Den Speicherort der  
geöffneten Daten-  
bank ermitteln

```
Function AktOrd() As String
Dim s As String

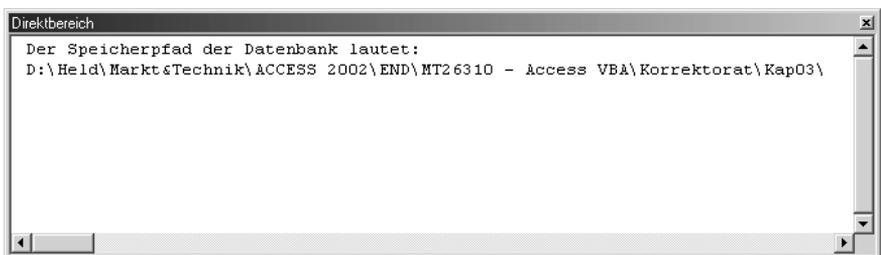
    s = CurrentDb().Name
    AktOrd = Left$(s, Len(s) - Len(Dir$(s)))
End Function
```

```
Sub AktuellesSpeicherVerzeichnis()
Dim ordner As String

ordner = AktOrd
Debug.Print "Der Speicherpfad der Datenbank lautet: " _
& Chr(13) & ordner
End Sub
```

Mit Hilfe der Eigenschaft `Name`, welche Sie auf das Objekt `CurrentDb` anwenden, bekommen Sie den kompletten Pfad sowie den Namen der momentan geöffneten Datenbank. Wenden Sie die Funktion `Dir` nun direkt auf diesen ermittelten Gesamtpfad (`s`) an, um den Namen der geöffneten Datenbank zu ermitteln. Danach erfragen Sie die Längen der beiden Teilstrings über die Funktion `Len` und erhalten durch eine Subtraktion beider Strings das gewünschte Ergebnis, welches Sie im Direktbereich von Access ausgeben.

**Abbildung 3.20:**  
Das Speicherver-  
zeichnis der  
geöffneten Daten-  
bank ermitteln



### 3.4.12 Dateien kopieren

Möchten Sie Ihre Datenbanken regelmäßig sichern, dann können Sie Ihre Datenbanken mithilfe der Anweisung `FileCopy` kopieren.

Im nächsten Makro sehen Sie, wie Sie diese Aufgabe bewerkstelligen können.

```

Sub DatenbankKopieren()
Dim s As String
Const LW = "c:\"
Const Verzeichnis = "c:\Eigene Dateien\"
Const DB = "DB4.mdb"
Const S_DB = "Sicherheit_DB4.mdb"

On Error GoTo fehler1
ChDrive LW
On Error GoTo fehler2
ChDir Verzeichnis
FileCopy DB, S_DB
Exit Sub

fehler1:
MsgBox "Das Laufwerk " & LW & " ist nicht verfügbar!"
Exit Sub

fehler2:
MsgBox "Das Verzeichnis " & Verzeichnis & _
" existiert nicht!"
Exit Sub
End Sub

```

**Listing 3.34:**  
Datenbank kopieren  
mit FileCopy

Die Anweisung `FileCopy` benötigt lediglich den Namen der Quelldatei sowie den gewünschten Namen des Duplikats.

### 3.4.13 Wochentag ermitteln

Wenn Sie ein Datum vor sich haben, dann wissen Sie nicht immer, um welchen Tag in der Woche es sich dabei handelt. Die Funktion `Weekday` meldet Ihnen einen Wert zwischen 1 und 7 zurück, wenn Sie diese Funktion mit einem gültigen Datumswert füttern. Wie das konkret aussieht sehen Sie im folgenden Makro.

```

Sub WochentagErmitteln()
Dim s As String
Dim WT As String

s = InputBox _
("Geben Sie ein Datum *01.01.2002* ein!")
If s = "" Then Exit Sub

Select Case Weekday(s)
Case 1
WT = "Sonntag"
Case 2
WT = "Montag"
Case 3

```

**Listing 3.35:**  
Wochentag ermit-  
teln mit Weekday

```

    WT = "Dienstag"
Case 4
    WT = "Mittwoch"
Case 5
    WT = "Donnerstag"
Case 6
    WT = "Freitag"
Case 7
    WT = "Samstag"
End Select
MsgBox "Das genannte Datum ist ein " & WT
End Sub

```

Wenn Sie das Listing 3.35 betrachten, dann fällt auf, dass die Funktion Weekday den Wert 1 für den Sonntag meldet. Diese Besonderheit beruht höchstwahrscheinlich auf dem jüdischen Kalender, bei dem jede neue Woche mit dem Sonntag beginnt und daher den Index 1 bekommt.

**Abbildung 3.21:**  
Vom Datum den  
Wochentag  
ermitteln



Möchten Sie das Makro aus Listing 3.35 weiter verkürzen, können Sie eine weitere Funktion einsetzen, die aus dem Zahlenwert, den Ihnen die Funktion Weekday meldet automatisch den richtigen Wochentag ausgibt. Die Funktion hierfür lautet WeekdayName.

**Listing 3.36:**  
Wochentag  
ermitteln mit  
WeekdayName

```

Sub WochentagErmittleIn_Kürzer()
Dim s As String

    s =InputBox _
("Geben Sie ein Datum *01.01.2002* ein!")

    If s = "" Then Exit Sub
    s = Weekday(s) - 1
    s = WeekdayName(s)
    MsgBox "Der genannte Tag ist ein: " & s
End Sub

```

*Achten Sie darauf, dass Sie den Wert 1 vom Ergebnis subtrahieren, bevor Sie den Wert an die Funktion WeekdayName übergeben, da es sonst zu einem fehlerhaften Ergebnis kommt.*



### 3.4.14 Monat ermitteln

Verwandt mit der gerade beschriebenen Funktion ist auch die Funktion Month. Diese Funktion meldet aufgrund eines Datums den dazugehörigen Monat. Diese Funktion gibt einen Wert vom Typ Variant zurück, der den Monat im Jahr als ganze Zahl im Bereich von 1 bis 12 angibt.

Sehen Sie im folgenden Beispiel aus Listing 3.37, wie Sie dieser Zahlenvergabe sprechende Namen geben können.

```
Sub MonatErmitteln()
Dim s As String
Dim s2 As String
Dim MN As String

s = InputBox("Geben Sie ein Datum *01.01.2002* ein!")

If s = "" Then Exit Sub
s = Month(s)
s2 = s
s2 = Weekday(s2) - 1
s2 = WeekdayName(s2)
MsgBox "Das eingegeben Datum entspricht einem " _
& s2 & " im Monat " & MonthName(s)
End Sub
```

**Listing 3.37:**  
Monatsnamen ermitteln mit den Funktionen Month und MonthName

Mithilfe der Funktion Month ermitteln Sie zunächst den aktuellen Monatsindex, den Sie an die Funktion MonthName übergeben. Diese Funktion bildet dann aus diesem Monatsindex den dazugehörigen Monatsnamen (1=Januar, 2=Februar usw.).



**Abbildung 3.22:**  
Den Monatsnamen ausgeben

Möchten Sie ganz flexibel aus einem Datum einen bestimmten Teil, sei es nun das Jahr, den Monat oder den Tag extrahieren, steht Ihnen für diese Aufgabenstellung eine weitere Funktion zur Verfügung. Diese Funktion heißt `DatePart`.

Wie Sie diese Funktion einsetzen, können Sie dem Listing 3.38 entnehmen.

**Listing 3.38:**  
Das Quartal aus  
einem Datum  
ermitteln

```
Sub TeilVomDatum()
Dim Datum1 As Date

Datum1 = InputBox("Geben Sie ein Datum ein:")
MsgBox "Quartal: " & DatePart("q", Datum1)
End Sub
```

Wie Sie sehen, müssen Sie der Funktion `DatePart` ein Kürzel hinzufügen, das angibt, welche Information Sie genau möchten. Der folgenden Tabelle können Sie weitere Möglichkeiten entnehmen, die Sie bei dieser Funktion haben.

**Tabelle 3.5:**  
Die Kürzel für die  
Funktion `DatePart`

Kürzel	Bedeutung
yyyy	Jahr
q	Quartal
m	Monat
y	Tag des Jahres
d	Tag
w	Wochentag
ww	Woche
h	Stunde
n	Minute
s	Sekunde



*Welche weiteren Argumente Sie bei dieser Funktion noch einstellen können, entnehmen Sie der Online-Hilfe.*

### 3.4.15 Datumsberechnungen durchführen

Für Datumsberechnungen steht Ihnen die Funktion `DatDiff` zur Verfügung. Sehen Sie in Listing 3.39, wie Sie beispielsweise die Differenz an Tagen vom aktuellen Tag zu einem in der Zukunft liegenden Tag ermitteln können.

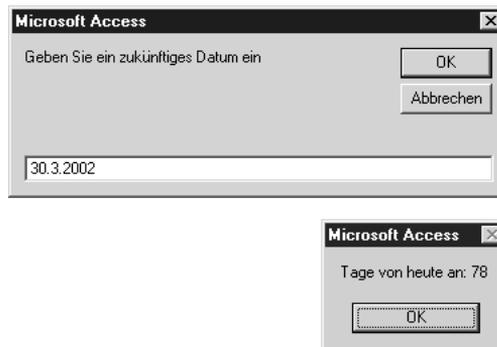
```

Sub Datumsberechnung()
Dim Datum1 As Date

Datum1 = InputBox _
("Geben Sie ein zukünftiges Datum ein")
MsgBox "Tage von heute an: " & _
DateDiff("d", Now, Datum1)
End Sub

```

Auch hierbei gelten dieselben Kürzel wie schon in Tabelle 3.5 aufgeführt.



**Listing 3.39:**  
Datumsberechnungen mit der Funktion DateDiff ausführen

**Abbildung 3.23:**  
Das aktuelle Datum ist hier der 11.01.2002

Verwandt mit der gerade beschriebenen Funktion ist auch die Funktion DateAdd. Damit können Sie Termine in der Zukunft bzw. zurück in die Vergangenheit errechnen. Auch hier gelten wieder die Kürzel aus Tabelle 3.5.

Im nächsten Beispiel aus Listing 3.40 wird der Termin vom aktuellen Datum aus bestimmt. In einem Eingabefeld tragen Sie die Anzahl der Monate ein.

```

Sub Datumsberechnung02()
Dim Datum1 As Date
Dim s As String
Dim Zahl As Integer

s = "m"
Datum1 = InputBox("Geben Sie ein Datum ein")
Zahl = InputBox _
("Geben Sie die Anzahl der Monate ein")
MsgBox "Neues Datum: " & DateAdd(s, Zahl, Datum1)
End Sub

```

**Listing 3.40:**  
Datumsberechnungen mit der Funktion DateAdd

**Abbildung 3.24:**  
Vom aktuellen Datum sechs Monate in die Zukunft



### 3.4.16 Datumsangaben formatieren

Möchten Sie eine Datumsangaben in ein bestimmtes Format bringen, dann können Sie dazu die Eigenschaft `Format` verwenden.

Im folgenden Beispiel in Listing 3.41 liegt ein Datum im Format `30.10.02` vor. Ihre Aufgabe besteht nun darin, diese Eingabe in das Format `31.10.2002` zu formatieren.

**Listing 3.41:**  
Datumsangaben formatieren (vierstelliges Jahr)

```
Sub DatumFormatieren()  
Const EDatum = "30.10.02"  
MsgBox Format(EDatum, "DD.MM.YYYY")  
End Sub
```

Geben Sie das Kürzel für die Jahresangabe viermal (`YYYY`) an, um das Jahr vierstellig anzuzeigen.

**Abbildung 3.25:**  
Ein Datum vierstellig ausgeben



Im nächsten Beispiel gehen Sie einen Schritt weiter und geben zusätzlich noch den Wochentag an. Das dazugehörige Makro können Sie im Listing 3.42 sehen.

```
Sub DatumFormatieren02()
Const EDatum = "30.10.02"

MsgBox Format(EDatum, "DD.MM.YYYY (DDDD)")
End Sub
```

**Listing 3.42:**  
Datumsangaben  
formatieren  
(Wochentag)

Indem Sie das Kürzel für den Tag (DDDD) viermal angeben, wird der Tag in ausgeschriebener Form ausgegeben.



**Abbildung 3.26:**  
Den Wochentag des  
Datums ermitteln

Im folgenden Beispiel soll die Kalenderwoche eines eingegebenen Datums ermittelt werden. Das Makro für diese Aufgabe sehen Sie in Listing 3.43.

```
Sub DatumFormatieren03()
Const EDatum = "30.10.02"

MsgBox "Wochennummer: " & Format(EDatum, "ww")
End Sub
```

**Listing 3.43:**  
Datumsangaben  
formatieren  
(Kalenderwoche)

Möchten Sie zusätzlichen Text mit ausgeben, müssen Sie mit dem Zeichen & arbeiten und die beiden Befehlsfolgen miteinander verknüpfen. Um die Kalenderwoche zu ermitteln, geben Sie in der Eigenschaft Format das Kürzel (ww) an.



**Abbildung 3.27:**  
Die Kalenderwoche  
ermitteln

In den letzten Beispielen haben Sie bereits einige Datums Kürzel kennen gelernt. Sehen Sie in der Tabelle 3.6 weitere mögliche Kürzel.

Kürzel	Bedeutung
c	Vordefiniertes Standarddatum.
d	Monatstag mit einer oder zwei Ziffern (1 bis 31)
dd	Monatstag mit zwei Ziffern (01 bis 31)
ddd	Die ersten drei Buchstaben des Wochentags (Son bis Sam)

**Tabelle 3.6:**  
Die Datums- und  
Zeitkürzel von  
Access

**Tabelle 3.6:**  
Die Datums- und  
Zeitkürzel von  
Access  
(Forts.)

Kürzel	Bedeutung
dddd	Vollständiger Name des Wochentags (Sonntag bis Samstag)
w	Wochentag (1 bis 7)
ww	Kalenderwoche (1 bis 53)
m	Monat des Jahres mit einer oder zwei Ziffern (1 bis 12)
mm	Monat des Jahres mit zwei Ziffern (01 bis 12)
mmm	Die ersten drei Buchstaben des Monats (Jan bis Dez)
mmm	Vollständiger Name des Monats (Januar bis Dezember)
q	Datum als Quartal angezeigt (1 bis 4)
y	Kalendertag (1 bis 366)
yy	Die letzten zwei Ziffern der Jahreszahl (01 bis 99)
yyyy	Vollständige Jahreszahl (0100 bis 9999)
h	Stunde mit einer oder zwei Ziffern (0 bis 23)
hh	Stunde mit zwei Ziffern (00 bis 23)
n	Minute mit einer oder zwei Ziffern (0 bis 59)
nn	Minute mit zwei Ziffern (00 bis 59)
S	Sekunde mit einer oder zwei Ziffern (0 bis 59)
SMS	Sekunde mit zwei Ziffern (00 bis 59)
AM/PM	Zwölf-Stunden-Format mit den Großbuchstaben AM oder PM
am/pm	Zwölf-Stunden-Format mit den Kleinbuchstaben am oder pm
A/P	Zwölf-Stunden-Format mit den Großbuchstaben A oder P
a/p	Zwölf-Stunden-Format mit den Kleinbuchstaben a oder p

### 3.4.17 Zeitfunktionen einsetzen

In VBA stehen Ihnen einige Zeitfunktionen zur Verfügung, die Sie flexibel einsetzen können. Die wichtigsten Zeitfunktionen sind:

- ➔ **Now:** Diese Funktion liefert neben der Uhrzeit auch gleich das aktuelle Tagesdatum.
- ➔ **Time:** Diese Funktion gibt die aktuelle Uhrzeit aus. Dabei holt sich Access diese Information aus der eingestellten Zeit in der Systemsteuerung von Windows.

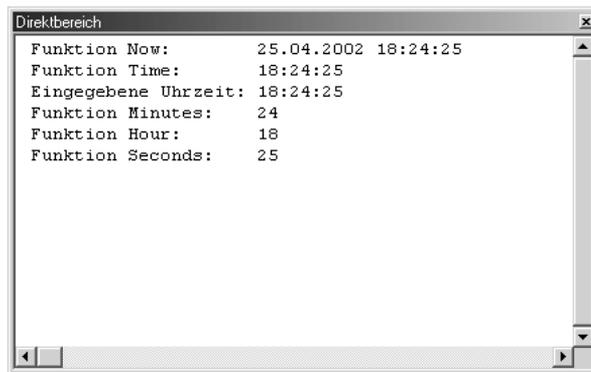
- ➔ Hour: Liefert die Stunde einer angegebenen Uhrzeit.
- ➔ Minute: Liefert die Minuten einer angegebenen Uhrzeit.
- ➔ Second: Liefert die Sekunden einer angegebenen Uhrzeit.

Im folgenden Beispiel werden diese Zeitfunktionen demonstriert.

```
Sub MinutenExtrahieren()
Dim s As String

Debug.Print "Funktion Now:      " & Now
Debug.Print "Funktion Time:     " & Time
s = InputBox("Geben Sie eine Uhrzeit ein!", _
"Uhrzeit", Time)
Debug.Print "Eingegebene Uhrzeit: " & s
Debug.Print "Funktion Minutes:  " & Minute(s)
Debug.Print "Funktion Hour:      " & Hour(s)
Debug.Print "Funktion Seconds:  " & Second(s)
End Sub
```

**Listing 3.44:**  
Zeitfunktionen  
einsetzen



**Abbildung 3.28:**  
Die Ergebnisse der  
Zeitfunktionen

### 3.4.18 Farbfunktionen verwenden

Um einem Formularfeld eine bestimmte Farbe zuzuweisen, können Sie mit der Funktion `QBColor` arbeiten. Dieser Funktion müssen Sie einen Farbwert, der über einen eindeutigen Index festgelegt ist, zuweisen. Die Zuordnung von Farbindex zu Farbe können Sie der Tabelle 3.7 entnehmen.

Index	Farbe
0	Schwarz
1	Blau
2	Grün

**Tabelle 3.7:**  
Die Farbindexe der  
Funktion `QBColor`

**Tabelle 3.7:**  
Die Farbindexe der  
Funktion QBColor  
(Forts.)

Index	Farbe
3	Cyan
4	Rot
5	Magenta
6	Gelb
7	Weiß
8	Grau
9	Hellblau
10	Hellgrün
11	Hellcyan
12	Hellrot
13	Hellmagenta
14	Hellgelb
15	Leuchtend Weiß

- ➔ Um diese Funktion an einem praktischen Beispiel zu demonstrieren, werden Sie in einem Formular ein bestimmtes Feld (Umsatz) überwachen. Dabei wechseln Sie die Farbe der Schrift bzw. die Farbe des Hintergrunds des Feldes, je nach Umsatzhöhe.
- ➔ Folgende Definitionen legen Sie dabei fest:
  - Umsatz > 35.000: Hintergrundfarbe Hellgelb und Schriftfarbe Blau.
  - Umsatz < 35.000: Hintergrundfarbe Weiß und Schriftfarbe Schwarz.



*Um diese automatische Einfärbung zu hinterlegen, befolgen Sie die nächsten Arbeitsschritte:*

1. Öffnen Sie das Formular PERSONAL aus der Datenbank SPRACHELEMENTE.MDB in der Entwurfsansicht.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine freie Fläche im Formular und wählen Sie den Befehl EIGENSCHAFTEN aus dem Kontextmenü.
3. Wählen Sie aus dem Dropdown-Feld den Eintrag FORMULAR.
4. Wechseln Sie auf die Registerkarte EREIGNIS.
5. Klicken Sie im Feld BEIM ANZEIGEN ganz rechts auf das Symbol mit den drei Punkten.

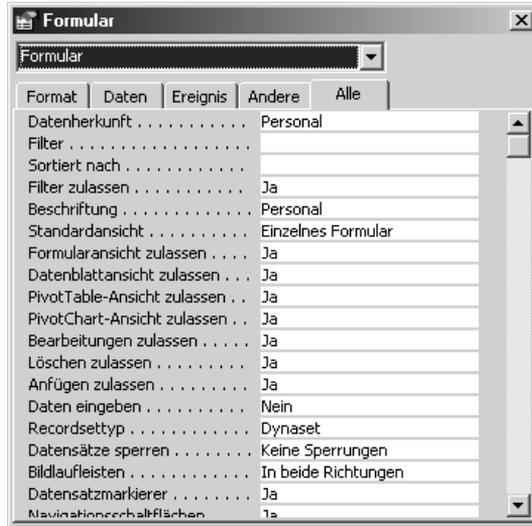
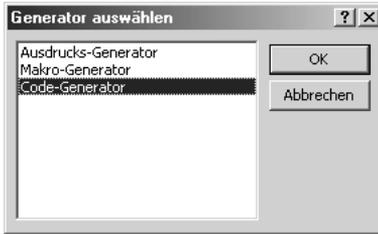


Abbildung 3.29:  
Den Eigenschaftens-  
dialog aufrufen



Abbildung 3.30:  
Ein Ereignis  
einstellen

**Abbildung 3.31:**  
Den Code-  
Generator starten



6. Wählen Sie im Dialog GENERATOR WÄHLEN den Eintrag CODE-GENERATOR.
7. Bestätigen Sie Ihre Wahl mit OK.
8. Erfassen Sie jetzt im Codebereich folgendes Ereignismakro:

**Listing 3.45:**  
Die Funktion  
QBColor anwenden

```
Private Sub Form_Current()
    If Me!Umsatz > 35000 Then
        Me!Umsatz.ForeColor = QBColor(1) 'Schrift Blau
        Me!Umsatz.BackColor = QBColor(14) 'Hintergrund HellGelb
        Debug.Print Me!Umsatz.Value
    Else
        Me!Umsatz.ForeColor = QBColor(0) 'Schrift Schwarz
        Me!Umsatz.BackColor = QBColor(7) 'Hintergrund Weiß
        Debug.Print Me!Umsatz.Value
    End If
End Sub
```

9. Speichern Sie diese Änderung und schließen Sie das noch geöffnete Formular.

Mit der Eigenschaft `ForeColor` können Sie die Farbe für Text in einem Steuerelement angeben.

Mit der Eigenschaft `BackColor` können Sie die Farbe im Inneren eines Steuerelements eines Formulars oder eines Bereichs angeben.

Rufen Sie nun das Formular mit einem Doppelklick auf und blättern Sie nacheinander einmal ein paar Sätze durch.



*Erfahren Sie mehr zum Thema Formulare und Ereignisse in den Kapiteln 7 und 9 dieses Buches.*

Schriftfarbe Schwarz, Hintergrundfarbe Weiß

Schriftfarbe Blau, Hintergrundfarbe Hellgelb

Abbildung 3.32:  
Eingabefelder je  
nach Wert färben

### 3.4.19 Werte aus Liste auswählen

Mit Hilfe der Funktion `Choose` können Sie einen Wert aus einer Liste über einen Index ermitteln und ausgeben.

Im folgenden Beispiel haben Sie sich einige typische Sätze, die Sie jeden Tag in Briefen und E-Mails schreiben, zusammen in eine Funktion geschrieben.

```
Function Auswahl(I As Integer)
    Auswahl = Choose(I, "Sehr geehrte Damen und Herren,", _
    "Liebe Anwender,", "Hallo,", _
    "Mit freundlichen Grüßen",
    "Viele Grüße", "Gruß")
End Function
```

Listing 3.46:  
Die Funktion  
`Choose` einsetzen

Rufen Sie nun die Funktion auf, indem Sie den gewünschten Index übergeben. So liefert Ihnen der Index 1 den Text »Sehr geehrte Damen und Herren«, der Index 2 den Text »Liebe Anwender« usw.

```
Sub Aufruf()
    s = Auswahl(1)
    Debug.Print s
    Debug.Print Chr(13)
    Debug.Print "hier kommt der Text des Briefes!"
```

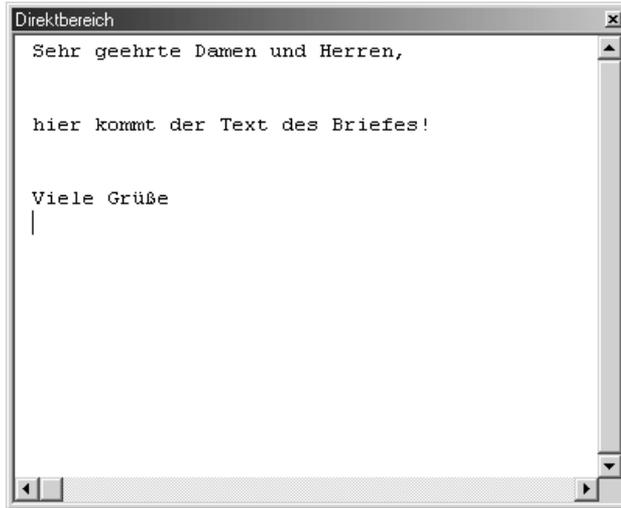
Listing 3.47:  
Den Index an die  
Funktion `Choose`  
übergeben

```

Debug.Print Chr(13)
s = Auswahl(5)
Debug.Print s
End Sub

```

**Abbildung 3.33:**  
Das Ergebnis im  
Direktbereich



### 3.4.20 Ganzzahligen Wert extrahieren

Um einen ganzzahligen Wert aus einer Zahl herauszufiltern, können Sie die Funktion `Fix` bzw. die Funktion `Int` einsetzen. Bei negativen Zahlen ermittelt die Funktion `Int` die erste ganze negative Zahl, die kleiner oder gleich der übergebenen Zahl ist, während die `Fix`-Funktion die erste negative ganze Zahl liefert, die größer oder gleich der übergebenen Zahl ist.

Sehen Sie sich dazu einmal das folgende Beispiel an.

**Listing 3.48:** Sub GanzzahligeWerteErmittleIn()  
Die Funktionen `Int`  
und `Fix`

```

Sub GanzzahligeWerteErmittleIn()
Const Zahl1 = 12.67
Const Zahl2 = 49.9
Const Zahl3 = -58.78

```

```

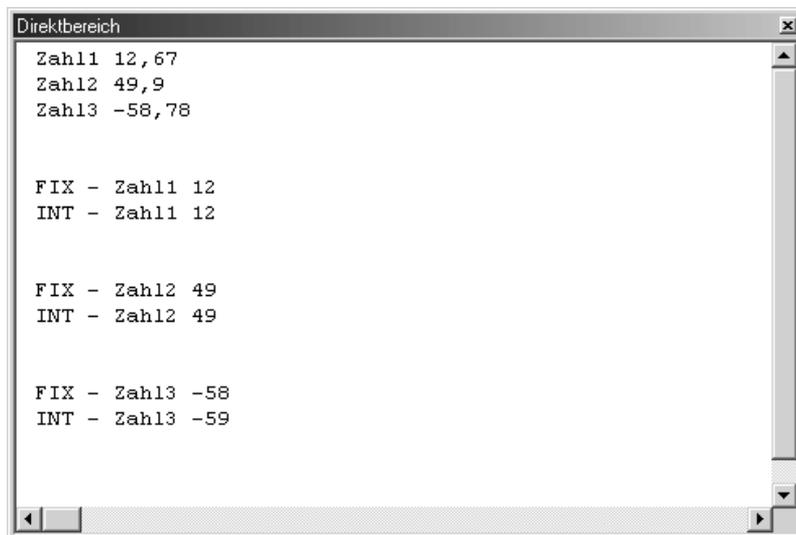
Debug.Print "Zahl1 " & Zahl1
Debug.Print "Zahl2 " & Zahl2
Debug.Print "Zahl3 " & Zahl3
Debug.Print Chr(13)

Debug.Print "FIX - Zahl1 " & Fix(Zahl1)
Debug.Print "INT - Zahl1 " & Int(Zahl1)
Debug.Print Chr(13)

```

```
Debug.Print "FIX - Zahl2 " & Fix(Zahl2)
Debug.Print "INT - Zahl2 " & Int(Zahl2)
Debug.Print Chr(13)
```

```
Debug.Print "FIX - Zahl3 " & Fix(Zahl3)
Debug.Print "INT - Zahl3 " & Int(Zahl3)
End Sub
```



**Abbildung 3.34:**  
Das Ergebnis im  
Direktbereich

### 3.4.21 Zinsbelastung errechnen

Wenn Sie beabsichtigen, einen Kredit aufzunehmen und dabei Ihre Zinsbelastung errechnen möchten, dann hilft Ihnen die Funktion `IPmt`. Diese Funktion hat folgende Syntax:

```
IPmt(rate, per, nper, pv, fv, type)
```

Im Argument `rate` geben Sie den Zinssatz ein, den Sie in diesem Zeitraum aufbringen müssen. Brechen Sie diese Angabe auf den monatlichen Zinssatz herunter.

Im Argument `per` bzw. `nper` geben Sie den Zeitraum in Monaten an, über den Sie den Kredit zurückbezahlen.

Das Argument `pv` steht für die Kreditsumme, die Sie aufnehmen möchten.

Im Argument `fv` geben Sie den Endstand des Kredits an. Diesen setzen Sie standardmäßig auf den Wert 0, da dies die Kredithöhe nach der letzten Zahlung ist.

Im letzten Argument `Type` geben Sie an, wann Zahlungen fällig sind. Bei 0 sind die Zahlungen am Ende eines Zahlungszeitraums fällig, bei 1 zu Beginn des Zahlungszeitraums. Wird der Wert nicht angegeben, so wird 0 angenommen.

Im nächsten Beispiel gehen Sie von folgenden Ausgangsvoraussetzungen aus:

Kreditsumme: 10.000 €

Zinssatz/Jahr: 10%

Anzahl der Abzahlungsmonate: 24

Bauen Sie diese Informationen in das folgende Makro ein.

**Listing 3.49:**  
Die Zinsbelastung  
errechnen

```
Sub ZinsSummeErrechnen()
Dim EndWert As Currency
Dim Kreditsumme As Currency
Dim JahresZins As Single
Dim Anz_Zahlungen As Integer
Dim Wann As Boolean
Dim Zeitraum As Integer
Dim Zinszahlung As Currency
Dim GesZins As Currency
Const Beginn = 0, Ende = 1
EndWert = 0
Kreditsumme = InputBox("Wie hoch ist die Kreditsumme?")
JahresZins = InputBox("Wie hoch ist der Jahreszins?")
If JahresZins > 1 Then JahresZins = JahresZins / 100
Anz_Zahlungen = InputBox("Wie viele Monatszahlungen?")
Wann = MsgBox _
("Erfolgen Zahlungen am Monatsende?", vbYesNo)

If Wann = vbNo Then Wann = Ende Else Wann = Beginn

For Zeitraum = 1 To Anz_Zahlungen
    Zinszahlung = IPmt(JahresZins / 12, Zeitraum, _
    Anz_Zahlungen, -Kreditsumme, EndWert, Wann)
    GesZins = GesZins + Zinszahlung
Next Zeitraum

MsgBox "Sie zahlen insgesamt " & GesZins & Chr(13) & _
"Zinsen für diesen Kredit."
End Sub
```

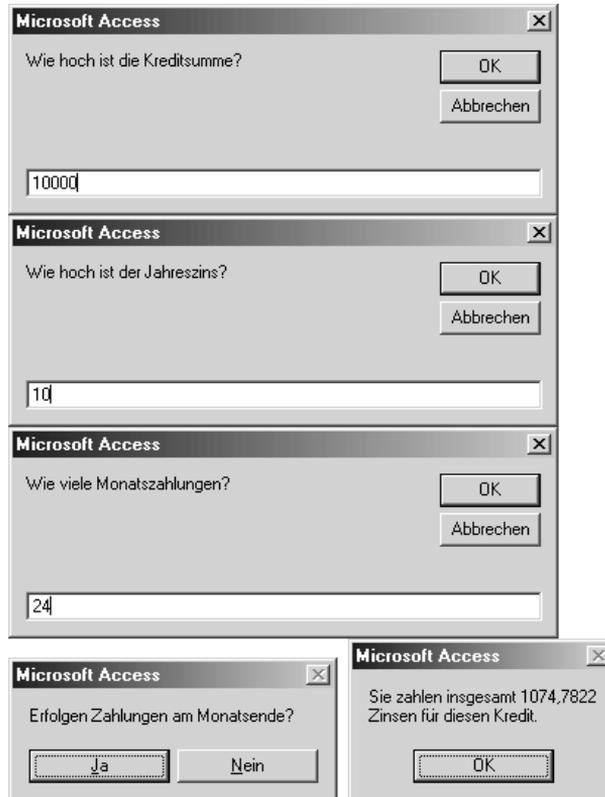


Abbildung 3.35:  
Die Gesamtbelas-  
tung der Zinsen

### 3.4.22 Internen Zinsfuß errechnen

Zur Beurteilung der Wirtschaftlichkeit von Investitionen wird sehr oft die interne Zinsfuß-Methode angewendet. Darunter versteht man die Rendite, die durch Investitionen in einem Unternehmen erzielt wird.

Diese Methode können Sie mit Hilfe der VBA-Funktion `IRR` durchführen. Sie hat folgende Syntax:

```
IRR(values[, guess])
```

Im Argument `values` geben Sie die Cash-Flow-Werte (Aus- und Einzahlungen) an. Unter diesen Werten muss mindestens ein negativer Wert (Zahlungsausgang) und ein positiver Wert (Zahlungseingang) sein.

Unter dem Argument `guess` geben Sie einen von Ihnen geschätzten Wert ein. Wird der Wert nicht angegeben, so ist `guess` gleich 0,1 (10 Prozent).

Beim nächsten Beispiel gehen Sie von folgenden Ausgangsdaten aus:

- ➔ Anfangskosten von -90.000 €
- ➔ Cash-Flows der Folgejahre: 18.000 €, 20.000 €, 25.500 €, 29.600 € und 31.980 €
- ➔ Ihr geschätzter interner Zinsfuß beträgt: 10%

Setzen Sie diese Informationen in das folgende Makro ein.

**Listing 3.50:**  
Den internen Zinsfuß berechnen

```
Sub InternerZinsfuß()
Dim Schätz As Single
Dim IntZins As Single
Static Werte(6) As Double

Schätz = 0.
Werte(0) = -90000
Werte(1) = 18000: Werte(2) = 20000
Werte(3) = 25500: Werte(4) = 29600
Werte(5) = 31980

IntZins = IRR(Werte(), Schätz) * 100
MsgBox _
"Der interne Zinsfuß beträgt " & _
Format(IntZins, "#.00") & " Prozent."
End Sub
```

**Abbildung 3.36:**  
Der interne Zinsfuß beträgt: 10,83 %



### 3.4.23 Abschreibungen berechnen

Möchten Sie die Abschreibung eines Vermögenswertes über einen bestimmten Zeitraum mit Hilfe der arithmetischen Abschreibungsmethode ermitteln, dann setzen Sie die VBA-Funktion `SLN` ein.

Diese Funktion hat folgende Syntax:

```
SLN(cost, salvage, life)
```

Im Argument `cost` geben Sie die Anschaffungskosten des Anlageguts an.

Im Argument `salvage` geben Sie den Wert des Anlagegutes am Ende der Abschreibung an. Diesen Wert können Sie auf 0 setzen.

Unter dem Argument `life` geben Sie die Anzahl der Abschreibungsmonate an.

Im nächsten Beispiel gehen Sie von folgenden Ausgangsvoraussetzungen aus:

- ➔ Anschaffungskosten des Anlagegutes: 1.000 €
- ➔ Wert am Ende der Abschreibung: 0
- ➔ Dauer der Abschreibung: 3 Jahre = 36 Monate

Setzen Sie diese Informationen in das folgende Makro ein.

```
Sub AbschreibungBerechnen()
Dim InvestSumme As Currency
Dim Restwert As Currency
Dim Afa As Currency
Dim AfaMonate As Integer

InvestSumme = InputBox("Investsumme angeben")
Restwert = InputBox _
("Wert des Vermögensgegenstands am Ende " & _
"der Nutzungsdauer?")
AfaMonate = InputBox("Nutzungsdauer in Monaten?")
Nutzung = AfaMonate / 12

Afa = SLN(InvestSumme, Restwert, Nutzung)
MsgBox "Die Abschreibung ist " & Format(Afa, "#.00") & _
" pro Jahr."
End Sub
```

**Listing 3.51:**  
Die lineare  
Abschreibung  
berechnen

*Neben der Funktion `SLN` gibt es eine weitere Funktion namens `DDB`, mit deren Hilfe Sie weitere Abschreibungstypen wie die degressive Abschreibung abhandeln können. Allerdings scheint diese Funktion einen Bug zu haben, da die degressive Abschreibung nicht den zu erwartenden Ergebnissen entspricht.*



## 3.5 Umwandlungsfunktionen

Hin und wieder müssen Sie einzelne Datentypen in andere Datentypen umwandeln. Für diesen Zweck gibt es eine ganze Reihe von Umwandlungsfunktionen (siehe Tabelle 3.8).

Abbildung 3.37:  
Lineare Abschreibung ermitteln

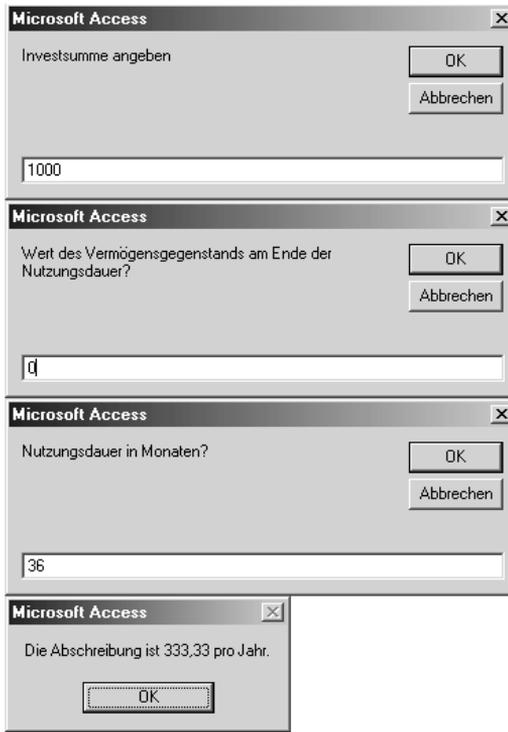


Tabelle 3.8:  
Typumwandlungs-  
funktionen (Quelle:  
Online-Hilfe)

Funktion	Rückgabetyt	Bereich des Arguments Ausdruck
CBool	Boolean	Eine gültige Zeichenfolge oder ein gültiger numerischer Ausdruck.
Cbyte	Byte	0 bis 255.
Ccur	Currency	-922.337.203.685.477,5808 bis 922.337.203.685.477,5807.
Cdate	Date	Ein beliebiger gültiger Datumsausdruck.
Cdbl	Double	-4,94065645841247E-324 für negative Werte; 4,94065645841247E-324 bis 1,79769313486232E308 für positive Werte.
CDec	Decimal	Für skalierte Ganzzahlen, d. h. Zahlen ohne Dezimalstellen. Für Zahlen mit 28 Dezimalstellen gilt der Bereich +/-7,9228162514264337593543950335.

Funktion	Rückgabotyp	Bereich des Arguments Ausdruck
CInt	Integer	-32.768 bis 32.767; Nachkommastellen werden gerundet.
CLng	Long	-2.147.483.648 bis 2.147.483.647; Nachkommastellen werden gerundet.
CSng	Single	-3,402823E38 bis -1,401298E-45 für negative Werte; 1,401298E-45 bis 3,402823E38 für positive Werte.
Cvar	Variant	Numerische Werte im Bereich des Typs Double. Nichtnumerische Werte im Bereich des Typs String.
CStr	String	Rückgabe für CStr hängt vom Argument Ausdruck ab.

**Tabelle 3.8:**  
Typumwandlungsfunktionen (Quelle: Online-Hilfe) (Forts.)

Es folgen nun ein paar typische Beispiele, in denen Typumwandlungsfunktionen eingesetzt werden.

### 3.5.1 Die Typumwandlungsfunktion CBool

Die Typumwandlungsfunktion `CBool` wird verwendet, um einen Ausdruck in einen Wert vom Typ `Boolean` umzuwandeln. Liefert der Ausdruck einen Wert ungleich Null, so gibt `CBool` den Wert `True` zurück, andernfalls den Wert `False`.

Im nächsten Beispiel soll geprüft werden, ob in der Datenbank `SPRACHELEMENTE.MDB` das Formular `PERSONAL` gerade geöffnet ist. Diese Aufgabe lösen Sie, indem Sie zuerst eine Funktion schreiben, die Sie in der folgenden Auflistung einsehen können.

```
Function FormularGeöffnet(FormularName As String) _
    As Boolean

    FormularGeöffnet = _
    CBool(SysCmd(acSysCmdGetObjectState, acForm, _
    FormularName))
End Function
```

**Listing 3.52:**  
Funktion zum Prüfen eines geöffneten Formulars

Mit der Methode `SysCmd` können Sie eine Statusanzeige oder optional angegebenen Text in der Statusleiste anzeigen, Informationen zu Microsoft Access und den zugehörigen Dateien zurückgeben oder den Status eines angegebenen Datenbankobjekts zurückgeben.

Diese Methode hat folgende Syntax:

```
Ausdruck.SysCmd(Aktion, Argument2, Argument3)
```

Unter dem Argument `Aktion` übergeben Sie der Methode eine festdefinierte Konstante. Einige mögliche Konstanten sind dabei:

- ➔ `AcSysCmdAccessDir`: Gibt den Namen des Verzeichnisses zurück, in dem sich `Msaccess.exe` befindet.
- ➔ `AcSysCmdAccessVer`: Gibt die Versionsnummer von Microsoft Access zurück.
- ➔ `AcSysCmdClearStatus`: Diese Konstante gibt Informationen zum Status eines Datenbankobjekts zurück.
- ➔ `AcSysCmdGetObjectState`: Gibt den Status des angegebenen Datenbankobjekts zurück. Sie müssen die Argumente `Argument2` und `Argument3` angeben, wenn Sie für diese Aktion diesen Wert verwenden.
- ➔ `AcSysCmdGetWorkgroupFile`: Gibt den Pfad zur Arbeitsgruppendatei (`System.mdw`) zurück.
- ➔ `AcSysCmdIniFile`: Gibt den Namen der von Microsoft Access verwendeten INI-Datei zurück.
- ➔ `AcSysCmdInitMeter`: Initialisiert die Statusanzeige. Sie müssen die Argumente `Argument2` und `Argument3` angeben, wenn Sie diese Aktion verwenden.
- ➔ `AcSysCmdProfile`: Gibt die Einstellung von `/profile` zurück, die der Benutzer angegeben hat, wenn er Microsoft Access von der Befehlszeile aus gestartet hat.
- ➔ `AcSysCmdRemoveMeter`: Entfernt die Statusanzeige.
- ➔ `AcSysCmdRuntime`: Gibt den Wert `True (-1)` zurück, wenn eine Laufzeitversion von Microsoft Access ausgeführt wird.
- ➔ `AcSysCmdSetStatus`: Legt den Text in der Statusleiste auf das Argument `Text` fest.
- ➔ `AcSysCmdUpdateMeter`: Aktualisiert die Statusanzeige mit dem angegebenen Wert. Sie müssen das Argument `Text` angeben, wenn Sie diese Aktion verwenden.

Beim `Argument2` handelt es sich um einen optionalen Variant-Wert. Dieses Argument steht für einen Zeichenfolgenausdruck, der den Text angibt, der linksbündig in der Statusleiste angezeigt wird. Dieses Argument ist erforderlich, wenn das Argument `Aktion` auf `acSysCmdInitMeter`, `acSysCmdUpdateMeter` oder `acSysCmdSetStatus` festgelegt wurde.

In unserem Beispiel haben Sie die Einstellung `acSysCmdGetObjectState` verwendet. In diesem Fall müssen Sie beispielsweise eine der vorgegebenen integrierten Konstanten verwenden:

- ➔ `AcTable`: eine Tabelle
- ➔ `AcQuery`: eine Abfrage
- ➔ `AcForm`: ein Formular
- ➔ `AcReport`: ein Bericht
- ➔ `AcMacro`: ein Makro
- ➔ `AcModule`: ein Modul
- ➔ `AcDataAccessPage`: eine Datenzugriffseite
- ➔ `AcDiagram`: ein Diagramm

Beim `Argument3` handelt es sich um einen optionalen Variant-Wert. Dahinter verbirgt sich ein numerischer Ausdruck, der die Anzeige der Statusanzeige steuert. Dieses Argument ist erforderlich, wenn das Argument `Aktion` auf `acSysCmdInitMeter` festgelegt wurde. Für andere Werte des Arguments `Aktion` ist dieses Argument nicht anzugeben.

So können Sie beispielsweise über die Methode `SysCMD` ermitteln, ob ein Formular geöffnet ist. Rufen Sie die `SysCmd`-Methode mit dem auf `acSysCmdGetObjectState` festgelegten Argument `Aktion` und den Argumenten `Objektyp` und `Objektnamen` auf, um den Status des Formulars zurückzugeben.

*Ein Objekt kann einen von vier möglichen Status aufweisen: nicht geöffnet bzw. nicht vorhanden, geöffnet, neu sowie geändert, jedoch noch nicht gespeichert.*



Was jetzt noch fehlt, ist die Prozedur, die unsere Funktion `FormularGeöffnet` aufruft. Erfassen Sie jetzt diese Prozedur.

```
Sub FormularCheck()
Dim b As Boolean

b = FormularGeöffnet("Personal")
If b = True Then
MsgBox "Das Formular ist geöffnet!"
Else
MsgBox "Das Formular ist noch nicht geöffnet!"
DoCmd.OpenForm "Personal", acViewNormal
End If
End Sub
```

**Listing 3.53:**  
Formular öffnen,  
wenn noch nicht  
geöffnet

Die Funktion `FormularGeöffnet` liefert Ihnen einen Wahrheitswert `True`, wenn das Formular `PERSONAL` bereits geöffnet ist. Wenn nicht, dann liefert die Funktion den Wert `False`. In diesem Fall wenden Sie die Methode `OpenForm` an, um das Formular zu öffnen. Dieser Methode müssen Sie sowohl den Objekttyp als auch den Objektnamen bekanntgeben.

### 3.5.2 Die Typumwandlungsfunktion `CDbl`

Mit Hilfe der Typumwandlungsfunktion `CDbl` können Sie beispielsweise aus einem String, der einen Wert enthält, alle Punkte entfernen. Dieser String wird dann in einen Ausdruck des Datentyps `Double` umgewandelt.

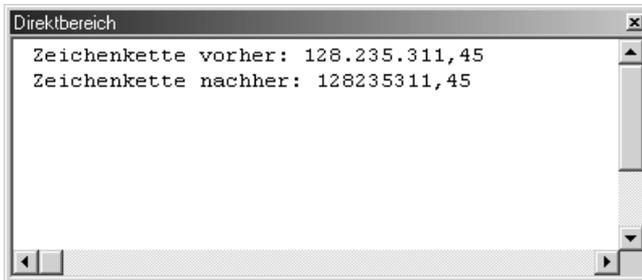
Im nächsten Beispiel werden aus einem String, der Tausenderpunkte enthält, diese Punkte entfernt und in einer Variablen vom Typ `Double` gespeichert.

**Listing 3.54:**  
Tausenderpunkte  
aus einem String  
entfernen

```
Sub TausenderpunkteRaus()
Dim zk As String
Dim Betrag As Double

zk = "128.235.311,45"
Debug.Print "Zeichenkette vorher: " & zk
Betrag = CDbl("128.235.311,45")
Debug.Print "Zeichenkette nachher: " & Betrag
End Sub
```

**Abbildung 3.38:**  
Einen String in  
einen Double-  
Datentyp  
umwandeln



### 3.5.3 Die Typumwandlungsfunktion `CDate`

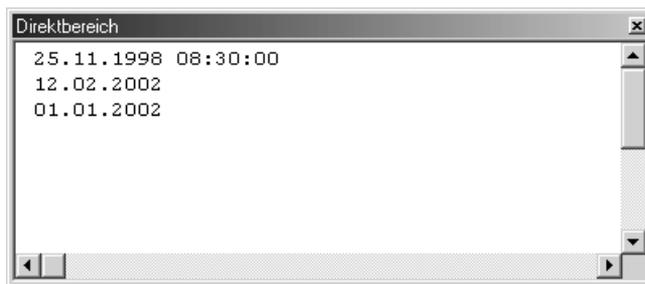
Mit Hilfe der Typumwandlungsfunktion `CDate` können Sie Datumsangaben in Zeichenfolgen in echte Datumsangaben umwandeln. So wird beispielsweise aus der Zeichenfolge 13. Oktober 2002 das Datum 13.10.2002.

Sehen Sie weitere Beispiele im folgenden Listing.

```
Sub DatumswerteWandeln()
Const Datum1 = "11/25/1998 8:30 AM"
Const Datum2 = "12. Februar 2002"
Const Datum3 = "Januar, 2002"
```

```
Debug.Print CDate(Datum1)
Debug.Print CDate(Datum2)
Debug.Print CDate(Datum3)
End Sub
```

**Listing 3.55:**  
Datumswerte aus  
Strings herstellen



**Abbildung 3.39:**  
Einen String in  
korrekte Datums-  
angaben wandeln

### 3.5.4 Die Typumwandlungsfunktion CLng

Mit Hilfe der Funktion `CLng` können Sie einen Wert in einen Datentyp `Long` umwandeln. Dabei werden eventuell existierende Nachkommastellen gerundet.

Im folgenden Beispiel werden genau 20 Zufallszahlen gebildet. Diese werden mit Hilfe der Funktion `CLng` in den richtigen Datentyp umgewandelt.

```
Sub ZufallszahlenErzeugen()
Dim i As Integer
Dim l As Long

For i = 1 To 20
    l = CLng(99999 * Rnd + 1)
    Debug.Print "Zufallszahl " & Format(i, "00") & _
        " lautet " & Format(l, "0,##")
Next i
End Sub
```

**Listing 3.56:**  
Zufallszahlen bilden

Über die Anweisung `CLng(99999 * Rnd + 1)` bilden Sie eine Zufallszahl zwischen 1 und 9999 und weisen dieser Zahl den Datentyp `Long` zu. Über die Funktion `Format` bringen Sie die Werte in die gewünschte Form.

Abbildung 3.40:  
Zufallszahlen bilden

Zufallszahl	Wert
Zufallszahl 01	lautet 26.974
Zufallszahl 02	lautet 5.560
Zufallszahl 03	lautet 24.385
Zufallszahl 04	lautet 97.908
Zufallszahl 05	lautet 6.093
Zufallszahl 06	lautet 39.030
Zufallszahl 07	lautet 36.500
Zufallszahl 08	lautet 48.990
Zufallszahl 09	lautet 15.567
Zufallszahl 10	lautet 47.446
Zufallszahl 11	lautet 25.728
Zufallszahl 12	lautet 62.876
Zufallszahl 13	lautet 54.207
Zufallszahl 14	lautet 15.631
Zufallszahl 15	lautet 93.855
Zufallszahl 16	lautet 65.450
Zufallszahl 17	lautet 50.609
Zufallszahl 18	lautet 39.048
Zufallszahl 19	lautet 10.738
Zufallszahl 20	lautet 78.400

### 3.5.5 Die Typumwandlungsfunktion CStr

Die Funktion `CStr` kommt dann zum Einsatz, wenn Sie einen numerischen Datentyp in einen String-Datentyp umwandeln möchten.

Im folgenden Beispiel zerlegen Sie ein Datum in seine Einzelteile, also in die Angaben Tag, Monat und Jahr, und setzen es danach wieder in einer etwas anderen Form zusammen. So soll aus der Datumsangabe 1.1.2002 die Datumsangabe 01.01.2002 gemacht werden. Es sollen demnach Nullen an den Stellen eingefügt werden, bei denen die Tagesangabe bzw. die Monatsangabe einstellig ist. Außerdem soll die Jahresanzeige auf zwei Stellen gekürzt werden. Wie Sie diese Aufgabe lösen können, erfahren Sie im folgenden Makro.

**Listing 3.57:**  
Datum zerlegen und  
ins gewünschte  
Format überführen

```
Sub UmwandlungsfunktionInStr()
Dim s_Tag As String
Dim s_Monat As String
Dim S_Jahr As String

Eingabe = "1.1.2002"

Debug.Print _
"Das Datum vor der Umwandlung lautet: " & Eingabe
Tag = Day(Eingabe)
Monat = Month(Eingabe)
Jahr = Year(Eingabe)
```

```
If Tag < 10 Then
  s_Tag = "0" & CStr(Tag)
Else
  s_Tag = CStr(Tag)
End If
```

```
If Monat < 10 Then
  s_Monat = "0" & CStr(Monat)
Else
  s_Monat = CStr(Monat)
End If
```

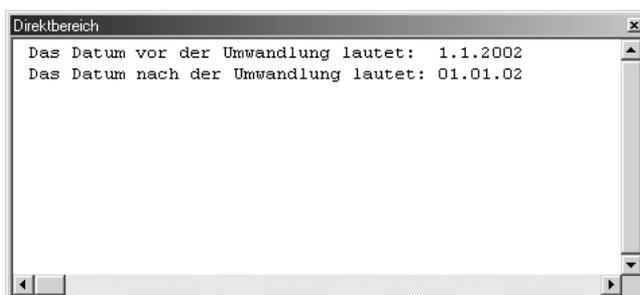
```
S_Jahr = Right(CStr(Jahr), 2)
```

```
Eingabe = CStr(s_Tag & "." & s_Monat & "." & S_Jahr)
Debug.Print _
"Das Datum nach der Umwandlung lautet: " & Eingabe
End Sub
```

Zerlegen Sie die Variable `Eingabe` zunächst in ihre Bestandteile. Dazu setzen Sie die Funktionen `Day`, `Month` und `Year` ein. Dabei werden diese Informationen in einem numerischen Datentyp zurückgegeben. Damit Sie jetzt eine führende Null beim Tag bzw. beim Monat einfügen können, müssen Sie diese numerischen Werte über die Funktion `CStr` in einen String überführen.

Um die Jahresangabe zweistellig zu bekommen, setzen Sie die Funktion `Right` ein, die beginnend vom rechten Ende einer Variablen in der gewünschten Länge Zeichen in einen neuen String überträgt.

Setzen Sie am Ende die Einzelteile wieder in der gewünschten Form zusammen und setzen Sie beispielsweise als Trennzeichen den Punkt bzw. das Zeichen `»/«` ein.



**Abbildung 3.41:**  
Datumsangaben in  
das gewünschte  
Format bringen

### 3.5.6 Die Funktion Val

Mit Hilfe der Funktion `Val` können Sie aus einer Zeichenfolge enthaltene numerische Werte herauszuholen.

Im folgenden Praxisbeispiel sollen aus einer Zeichenfolge nur die numerischen Werte extrahiert werden. Für diese Aufgabe schreiben Sie eine Funktion und übergeben dieser Funktion die komplette Zeichenfolge, die sowohl numerische als auch alphanumerische Zeichen enthalten kann. Als Rückgabe soll die Funktion nur die numerischen Zeichen zurückliefern.

**Listing 3.58:**  
Numerische  
Zeichen extrahieren

```
Function NumZeichExtra(Z As String) As String
    Dim i As Integer
    Dim s As String

    If IsNull(Z) = False Then
        For i = 1 To Len(Z)
            If Mid(Z, i, 1) >= "0" And Mid(Z, i, 1) <= "9" Then
                s = s & Mid(Z, i, 1)
            End If
        Next i
    End If
    NumZeichExtra = s
End Function
```

Prüfen Sie zuerst einmal, ob überhaupt eine Zeichenfolge an die Funktion übergeben wurde. Dazu setzen Sie die Funktion `IsNull` ein. Danach ermitteln Sie mit Hilfe der Funktion `Len` die Anzahl der übergebenen Zeichen. Sie durchlaufen eine Schleife, in der Sie Zeichen für Zeichen überprüfen und in die Variable `s` einfügen, sofern das jeweilige Zeichen einen Wert zwischen 0 und 9 aufweist. Übergeben Sie am Ende der Funktion den so manipulierten String zurück an die aufrufende Prozedur.

Um diese Funktion richtig zu testen, basteln Sie sich ein Makro, welches testweise mehrere Zeichenfolgen nacheinander an die Funktion übergibt.

**Listing 3.59:**  
Textzeichen  
eliminieren

```
Sub TextzeichenRaus()
    Dim s1 As String
    Dim s2 As String
    Dim s3 As String
    Dim s4 As String

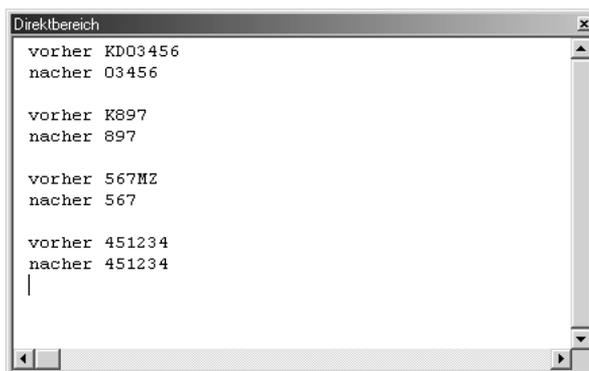
    s1 = "KD03456"
    s2 = "K897"
    s3 = "567MZ"
    s4 = "451234"

    Debug.Print "vorher " & s1
```

```
s1 = NumZeichExtra(s1)
Debug.Print "nacher " & s1 & Chr(13)

Debug.Print "vorher " & s2
s2 = NumZeichExtra(s2)
Debug.Print "nacher " & s2 & Chr(13)
Debug.Print "vorher " & s3
s3 = NumZeichExtra(s3)
Debug.Print "nacher " & s3 & Chr(13)

Debug.Print "vorher " & s4
s4 = NumZeichExtra(s4)
Debug.Print "nacher " & s4
End Sub
```



**Abbildung 3.42:**  
Das Ergebnis  
enthält nur noch  
numerische  
Zeichen

## 3.6 Die IS-Funktionen in VBA

In VBA stehen Ihnen einige wichtige Funktionen zur Verfügung, mit denen Sie prüfen können, welcher Datentyp vorliegt. Auf diese Weise können Sie auf Nummer Sicher gehen, wenn Sie Werte weiterverarbeiten möchten.

### 3.6.1 Die Funktion IsArray

Mit Hilfe der Funktion `IsArray` prüfen Sie, ob es sich bei der angesprochenen Variablen um ein Datenfeld (Array) handelt.

Um diese Funktion zu üben, schreiben Sie ein Makro, in dem Sie festlegen, wie groß ein Datenfeld angelegt werden soll. Diese Information übergeben Sie einer Funktion, die das Datenfeld in der gewünschten Größe anlegt und an die aufrufende Prozedur zurückliefert.

**Listing 3.60:**  
Typprüfung auf  
Array vornehmen

```
Function ArrayBilden(Größe As Long) As Variant
    ReDim K_Array(Größe)
    Dim l As Long

    For l = LBound(K_Array, 1) To UBound(K_Array, 1)
        K_Array(l) = l
    Next l
    ArrayBilden = K_Array
End Function

Sub DynamischenArrayBilden()
    Dim K_Array As Variant
    Dim l As Long

    K_Array = ArrayBilden(10)
    If IsArray(K_Array) Then
        For l = LBound(K_Array, 1) To UBound(K_Array, 1)
            Debug.Print K_Array(l)
        Next l
    End If
End Sub
```

In der Zeile `K_Array=ArrayBilden(10)` rufen Sie die Funktion `ArrayBilden` auf und übergeben ihr den Wert 10. Damit legt die Funktion `ArrayBilden` ein Datenfeld mit genau zehn Datenfeldern, eigentlich ja elf, da die 0 mitgezählt wird, an. Nachdem die Funktion an die aufrufende Prozedur das angelegte Datenfeld zurückmeldet, prüfen Sie über die Funktion `IsArray`, ob die Rückgabe der Funktion auch den richtigen Datentyp, nämlich ein Datenfeld, liefert. Wenn ja, dann setzen Sie eine Schleife auf, in der das Datenfeld ausgelesen wird. Setzen Sie dazu den Index `l` zu Beginn der Schleife mit Hilfe der Funktion `LBound` auf den ersten Eintrag des Datenfeldes und arbeiten Sie sich dann bis zum letzten Feld des Datenfeldes vor, welches Sie über die Funktion `UBound` ermitteln. Geben Sie nach jedem Schleifendurchlauf den Inhalt des jeweiligen Datenfeldes im Direktbereich über die Anweisung `Debug.Print` aus.

**Abbildung 3.43:**  
Ein Array in den  
Direktbereich  
auslesen



Lernen Sie später mehr zum Thema Arrays weiter unten im Kapitel.



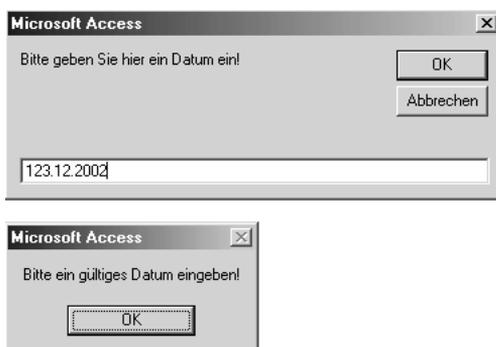
### 3.6.2 Die Funktion IsDate

Mit Hilfe der Funktion `Isdate` überprüfen Sie, ob ein gültiger Datumswert vorliegt. Da eine detaillierte Beschreibung dieser Funktion bereits zu Beginn des Kapitels erfolgte, wird hier nur noch ein typisches Beispiel gezeigt, wie Sie einen Anwender dazu zwingen können, ein korrektes Datum in eine Inputbox einzutragen. Sehen Sie dazu die Lösung aus dem folgenden Listing.

```
Sub InputboxPrüfen()  
Dim datum As String  
  
Do While IsDate(datum) = False  
    datum = InputBox _  
        ("Bitte geben Sie hier ein Datum ein!")  
    If IsDate(datum) = False Then MsgBox _  
        "Bitte ein gültiges Datum eingeben!"  
Loop  
End Sub
```

**Listing 3.61:**  
Datumscheck  
in Inputbox  
vornehmen

Der Dialog wird so lange aufgerufen, bis der Anwender ein gültiges Datum eingibt.



**Abbildung 3.44:**  
Eingegebenes  
Datum überprüfen

### 3.6.3 Die Funktionen IsEmpty und IsNull

Über die Funktion `IsEmpty` können Sie prüfen, ob eine Variable initialisiert wurde.

Mit Hilfe der Funktion `IsNull` können Sie ermitteln, ob ein Ausdruck gültige Daten enthält. Um den Unterschied beider Funktionen deutlich zu machen, starten Sie das nachfolgende Makro.

**Listing 3.62:**  
Der Unterschied  
zwischen `IsNull`  
und `IsEmpty`

```
Sub NullOderLeer()  
Dim var As Variant  
  
Debug.Print "Leere Variable"  
Debug.Print "IsEmpty " & IsEmpty(var)  
Debug.Print "IsNull  " & IsNull(var)  
Debug.Print Chr(13)  
  
Debug.Print "var = Null"  
var = Null  
Debug.Print "IsEmpty " & IsEmpty(var)  
Debug.Print "IsNull  " & IsNull(var)  
Debug.Print Chr(13)  
  
Debug.Print "var = 0"  
var = 0  
Debug.Print "IsEmpty " & IsEmpty(var)  
Debug.Print "IsNull  " & IsNull(var)  
Debug.Print Chr(13)  
  
Debug.Print "Leerstring "  
var = ""  
Debug.Print "IsEmpty " & IsEmpty(var)  
Debug.Print "IsNull  " & IsNull(var)  
Debug.Print Chr(13)  
  
Debug.Print "var = Held"  
var = "Held"  
Debug.Print "IsEmpty " & IsEmpty(var)  
Debug.Print "IsNull  " & IsNull(var)  
Debug.Print Chr(13)  
  
Debug.Print "var = 256"  
var = 256  
Debug.Print "IsEmpty " & IsEmpty(var)  
Debug.Print "IsNull  " & IsNull(var)  
End Sub
```

```

Direktbereich
Leere Variable
IsEmpty Wahr
IsNull Falsch

var = Null
IsEmpty Falsch
IsNull Wahr

var = 0
IsEmpty Falsch
IsNull Falsch

Leerstring
IsEmpty Falsch
IsNull Falsch

var = Held
IsEmpty Falsch
IsNull Falsch

var = 256
IsEmpty Falsch
IsNull Falsch

```

**Abbildung 3.45:**  
Verschiedene Rück-  
meldungen bei  
IsEmpty und IsNull

### 3.6.4 Die Funktion IsMissing

Wenn Sie eine Funktion aufrufen, die ein bzw. mehrere Argumente erwartet, dann können Sie mit Hilfe der Funktion `IsMissing` prüfen, ob alle optionalen Parameter auch übergeben wurden.

Für diese Funktion habe ich mir ein Beispiel überlegt, welches gerade auf fehlende Parameter bei Funktionen reagiert.

Angenommen, Sie stellen eine Rechnung. Übergeben Sie die Informationen wie Rechnungsnummer, Rechnungsdatum sowie das Zahlzieldatum an eine Funktion. Dabei möchten Sie die Funktion aber so programmieren, dass sie darauf reagieren kann, wenn Sie das Zahldatum, also das dritte Argument nicht angeben. In diesem Fall sollen automatisch auf das Rechnungsdatum genau 14 Tage hinzuaddiert werden.

Diese Aufgabe umgesetzt sieht wie folgt aus:

```

Sub AufrufD()
Dim Datwert As Date

Debug.Print "Rechnungsnummer: K100, Rechnungsdatum: 30.3.2002 Zahldatum:
30.4.2002"

```

**Listing 3.63:**  
Auf nicht angege-  
bene Argumente  
flexibel reagieren

```
Datwert = Zahlung(K100, "30.3.2002", "30.4.2002")
Debug.Print "Das Zahldatum lautet: " & Datwert & Chr(13)
```

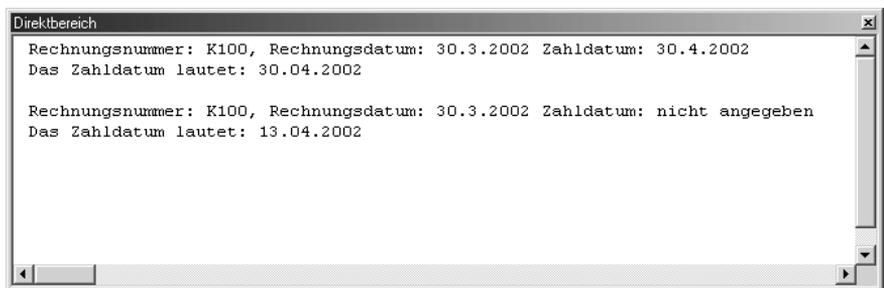
```
Debug.Print "Rechnungsnummer: K100, Rechnungsdatum: 30.3.2002 Zahldatum:
nicht angegeben"
Datwert = Zahlung(K100, "30.3.2002")
Debug.Print "Das Zahldatum lautet: " & Datwert
End Sub
```

```
Function Zahlung _
(ByVal RechName As String, RechDat As Date, _
Optional ByVal Zahldatum As Variant) As Date

If IsMissing(Zahldatum) Then Zahldatum = RechDat + 14
Zahlung = Zahldatum
End Function
```

**Abbildung 3.46:**

Die Funktion IsMissing einsetzen, um Zahlungsziele automatisch einzusetzen



### 3.6.5 Die Funktion IsObject

Mit Hilfe der Funktion `IsObject` können Sie beispielsweise überprüfen, ob sich ein bestimmtes Objekt in Ihrer Datenbank befindet. So wird diese Funktion im nächsten Beispiel eingesetzt, um zu prüfen, ob sich eine bestimmte Tabelle in der aktuellen Datenbank befindet. Nur dann soll diese Tabelle auch geöffnet werden. Diese Prüfroutine sieht wie folgt aus:

**Listing 3.64:**

Befindet sich das Objekt Tabelle Personal in der Datenbank?

```
Function Tabellleda(s As String) As Boolean
On Error Resume Next
Tabellleda = IsObject(CurrentDb.TableDefs(s))
End Function
```

```
Sub PrüfenAufTabelle()
Dim b As Boolean
```

```
If Tabellleda("Personal") = True Then
DoCmd.OpenTable "Personal"
```

```
Else  
MsgBox "Tabelle ist nicht vorhanden!"  
End If  
End Sub
```

Über die Methode `CurrentDb` haben Sie Zugriff auf die aktuelle geöffnete Datenbank. Mit Hilfe der Auflistung `TableDefs` können Sie kontrollieren, ob sich die übergebene Tabelle in der Variablen `s`, in der Datenbank befindet. Wenn ja, dann wenden Sie die Methode `OpenTable` an, um die gewünschte Tabelle zu öffnen.

## 3.7 Arbeiten mit Arrays

Wenn Sie viele Daten schnell verarbeiten müssen, dann hat sich der Einsatz von Arrays bewährt. Ein Array besteht aus einem Variablennamen und einem oder mehreren Indizes, die das einzelne Datenfeld eindeutig identifizieren.

### 3.7.1 Einfache Arrays

Wenn Sie vorher genau wissen, wie viele Daten in einen Array eingefügt werden sollen, dann können Sie diesen Array fest anlegen.

Im folgenden Beispiel werden die sieben Wochentage in einen Array eingelesen und über einen Index angesprochen und ausgegeben.

```
Sub EinfacherArray()  
Dim Woche As Variant  
Dim Tag1 As String  
Woche = Array("Montag", "Dienstag", "Mittwoch", "Donnerstag", "Freitag",  
"Samstag", "Sonntag")  
  
Select Case Weekday(Date, vbMonday)  
Case 1  
Tag1 = Woche(0)  
Case 2  
Tag1 = Woche(1)  
Case 3  
Tag1 = Woche(2)  
Case 4  
Tag1 = Woche(3)  
Case 5  
Tag1 = Woche(4)  
Case 6  
Tag1 = Woche(5)  
Case 7  
Tag1 = Woche(6)
```

**Listing 3.65:**  
Array füllen und  
auslesen

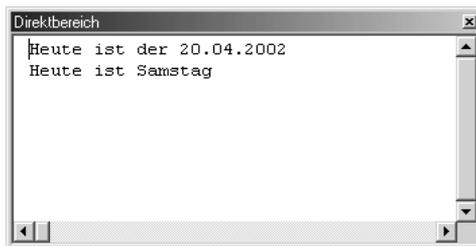
```
End Select
```

```
Debug.Print "Heute ist " & Tag1  
End Sub
```

Über die Funktion `Array` füllen Sie den Array namens `Woche`. Dabei schreiben Sie die einzelnen Tage getrennt durch Kommas und doppelte Anführungszeichen direkt in den Array.

Danach wenden Sie eine `Select case`-Anweisung an, um den aktuellen Tag auszuwerten. Die Funktion `Weekday` liefert Ihnen eine Zahl zwischen 1 und 7, welche für den entsprechenden Tag der Woche steht. Diese Zahl werten Sie aus und geben den dazugehörigen Arraywert über die Vergabe des Index aus.

**Abbildung 3.47:**  
Arrays füllen und  
auslesen

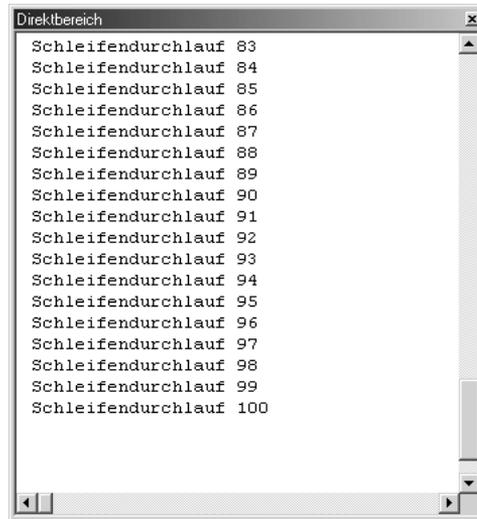


Im folgenden Beispiel durchlaufen Sie eine Schleife so oft, bis die Grenze des Arrays erreicht ist.

**Listing 3.66:**  
Schleifendurchläufe über Array steuern

```
Sub FesterArray()  
Dim i As Long  
Dim I_Array(1 To 100) As Long  
  
For i = 1 To UBound(I_Array)  
    Debug.Print "Schleifendurchlauf " & i  
Next i  
End Sub
```

Definieren Sie im ersten Schritt einen Array vom Typ `Long`. Dort geben Sie an, in welchen Grenzen sich der Array bewegen soll. Setzen Sie danach eine Schleife ein, die so lange durchlaufen wird, bis der letzt mögliche Wert im Array `I_Array` erreicht wird. Mit Hilfe der Funktion `UBound` bekommen Sie gerade diesen größten verfügbaren Index für den Array.



**Abbildung 3.48:**  
Fest definierte  
Schleifendurchläufe über Arrays  
definieren

### 3.7.2 Mehrdimensionale Arrays

Eine wenig komplexer wird es, wenn Sie mehrdimensionale Arrays füllen und wieder auslesen müssen. Im nachfolgenden Beispiel gehen Sie von der Tabelle `Personal` aus [Abbildung 3.49](#) aus.

Erfassen Sie nun das folgende Makro:

```
Sub MehrdimArraysFüllen()
Dim P_Array() As String
Dim i As Integer
Dim AnzSätze As Integer
Dim DBS As New ADODB.Recordset

On Error GoTo fehler
Set Conn = CurrentProject.Connection
Set DBS = New ADODB.Recordset

With DBS
.Open "Personal", Conn, adOpenKeyset, _
    adLockOptimistic
Debug.Print "In der Tabelle befinden sich " & _
    DBS.RecordCount & " Datensätze"
AnzSätze = DBS.RecordCount
End With

ReDim P_Array(1 To AnzSätze, 1 To 2)

i = 1
```

**Listing 3.67:**  
Mehrdimensiona-  
len Array füllen und  
wieder auslesen

```

For i = 1 To AnzSätze Step 1
  P_Array(i, 1) = DBS!Name
  P_Array(i, 2) = DBS!Vorname
  Debug.Print P_Array(i, 1) & " " & P_Array(i, 2)
  DBS.MoveNext
Next i

DBS.Close
Set DBS = Nothing
Exit Sub

fehler:
MsgBox "Die Tabelle konnte nicht gefunden werden!"
End Sub

```

**Abbildung 3.49:**  
Die Ausgangs-  
tabelle mit  
Personaldaten

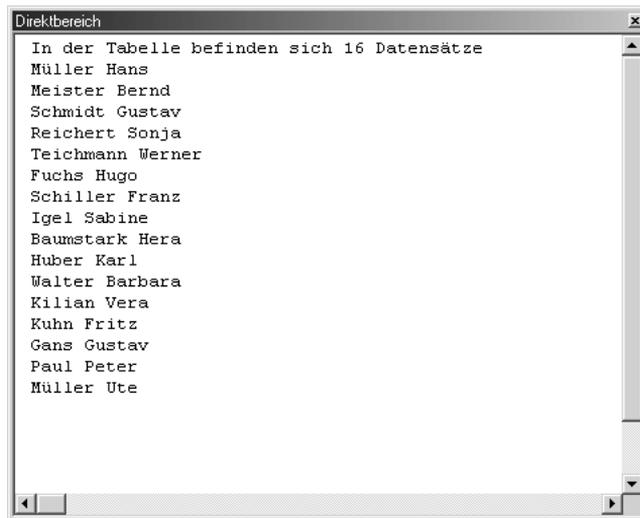
Name	Vorname	Standort	Umsatz
Müller	Hans	München	23.456,00 €
Meister	Bernd	Stuttgart	45.000,00 €
Schmidt	Gustav	Hamburg	10.000,00 €
Reichert	Sonja	Köln	17.500,00 €
Teichmann	Werner	Saarbrücken	22.567,00 €
Fuchs	Hugo	München	50.000,00 €
Schiller	Franz	Hamburg	34.689,00 €
Igel	Sabine	Bonn	25.231,00 €
Baumstark	Hera	Stuttgart	59.561,00 €
Huber	Karl	Hannover	19.999,00 €
Walter	Barbara	Stuttgart	28.990,00 €
Kilian	Vera	München	51.983,00 €
Kuhn	Fritz	Bonn	18.750,00 €
Gans	Gustav	Trier	52.651,00 €
Paul	Peter	Köln	51.411,00 €
Müller	Ute	Stuttgart	38.790,00 €
			0,00 €

Definieren Sie zu Beginn des Makros einen Array. Da Sie zu diesem Zeitpunkt noch nicht wissen, wie viele Sätze in der Tabelle `Personal` vorhanden sind, müssen Sie diese Angabe zunächst flexibel halten. Stellen Sie danach über das Objekt `CurrentProject` die Verbindung zu Ihrer momentan geöffneten Datenbank her. Legen Sie daraufhin ein neues ADO-Objekt an und öffnen Sie über die Methode `Open` die Tabelle `PERSONAL`.

Mit Hilfe der Eigenschaft `RecordCount` können Sie die Anzahl der Datensätze in der Tabelle ermitteln. Sie haben somit die Obergrenze, die Sie zur Definition Ihres Arrays einsetzen können. Diese dynamische Zuweisung von Speicherplatz wird über die Anweisung `ReDim` realisiert.

Füllen Sie nun in einer Schleife das Datenfeld `P_Array`, indem Sie über die Methode `MoveNext` einen Datensatz nach dem anderen in der Tabelle abarbeiten und die Felder `NAME` und `VORNAME` direkt in das Datenfeld `P_Array` schieben. Geben Sie testweise die Inhalte des Datenfeldes im Direktbereich Ihrer Entwicklungsumgebung über die Anweisung `Debug.Print` aus.

Schließen Sie am Ende der Verarbeitung die Tabelle `Personal` über die Methode `Close` und geben Sie den Speicherplatz, der für die Objektvariable `DBS` reserviert wurde, über die Anweisung `Set DBS = Nothing` wieder frei.



**Abbildung 3.50:**  
Die Daten aus dem Array in den Direktbereich ausgeben

### 3.7.3 Das Praxisbeispiel Straßentausch

Als abschließendes Beispiel zu den Arrays erweitern Sie die Tabelle `Personal` aus der Datenbank `SPRACHELEMENTE.MDB` um eine Spalte mit dem Namen `Straße`. Füllen Sie diese Spalte zunächst mit unterschiedlich geschriebenen Straßenbezeichnungen wie `Str.`, `Straße` oder `Strasse`. Diese uneinheitlichen Bezeichnungen sollen später einheitlich umgesetzt werden.

Um diese Straßenbezeichnungen zu vereinheitlichen, erfassen Sie den Code aus Listing 3.68.

**Abbildung 3.51:**  
Eine Tabelle mit unterschiedlichen Straßenbezeichnungen

Name	Vorname	Straße	Standort	Umsatz
Müller	Hans	Burgstraße 10	München	23.456,00 €
Meister	Bernd	Hohezollerstraße 34	Stuttgart	45.000,00 €
Schmidt	Gustav	Teerweg 5	Hamburg	10.000,00 €
Reichert	Sonja	Amsehweg 13	Köln	17.500,00 €
Teichmann	Werner	Kirchstr. 45	Saarbrücken	22.567,00 €
Fuchs	Hugo	Leopoldstr. 101	München	50.000,00 €
Schiller	Franz	Unterer Damm 1	Hamburg	34.689,00 €
Igel	Sabine	Bahnhofsstraße 4	Bonn	25.231,00 €
Baumstark	Hera	Württembergersstraße 90	Stuttgart	59.561,00 €
Huber	Karl	Ginsterstr. 5	Hannover	19.999,00 €
Walter	Barbara	Fuchs-Allee 12	Stuttgart	28.990,00 €
Kilian	Vera	Max-Blank-Strasse 5	München	51.983,00 €
Kuhn	Fritz	Kleinstr. 89	Bonn	18.750,00 €
Gans	Gustav	Burgweg 67	Trier	52.651,00 €
Paul	Peter	Thüringerstraße 21	Köln	51.411,00 €
Müller	Ute	Walstr. 99	Stuttgart	38.790,00 €
				0,00 €

**Listing 3.68:**  
Straßenbezeichnungen vereinheitlichen

```

Sub StraßenUmsetzen()
Dim P_Array() As String
Dim i As Integer
Dim AnzSätze As Integer
Dim DBS As New ADODB.Recordset

On Error GoTo fehler
Set Conn = CurrentProject.Connection
Set DBS = New ADODB.Recordset

With DBS
.Open "Personal", Conn, adOpenKeyset, _
    adLockOptimistic
Debug.Print "In der Tabelle befinden sich " & _
    DBS.RecordCount & " Datensätze"
AnzSätze = DBS.RecordCount
End With

ReDim P_Array(1 To AnzSätze, 1 To 2)

i = 1
For i = 1 To AnzSätze Step 1
P_Array(i, 1) = DBS!Straße
DBS!Straße = Tausch(P_Array(i, 1))
DBS.MoveNext
Next i
DBS.Close
Set DBS = Nothing
Exit Sub

```

```
fehler:
MsgBox "Die Tabelle konnte nicht gefunden werden!"
End Sub
```

Definieren Sie zu Beginn des Makros einen Array. Da Sie zu diesem Zeitpunkt noch nicht wissen, wie viele Sätze in der Tabelle PERSONAL vorhanden sind, müssen Sie diese Angabe zunächst flexibel halten. Stellen Sie danach über das Objekt `CurrentProject` die Verbindung zu Ihrer momentan geöffneten Datenbank her. Legen Sie daraufhin ein neues ADO-Objekt an und öffnen Sie über die Methode `Open` die Tabelle PERSONAL.

Mit Hilfe der Eigenschaft `RecordCount` können Sie die Anzahl der Datensätze in der Tabelle ermitteln. Sie haben somit die Obergrenze, die Sie zur Definition Ihres Arrays einsetzen können. Diese dynamische Zuweisung von Speicherplatz wird über die Anweisung `ReDim` realisiert.

Füllen Sie nun in einer Schleife das Datenfeld `P_Array`, indem Sie über die Methode `MoveNext` einen Datensatz nach dem anderen in der Tabelle abarbeiten und die Felder NAME und VORNAME direkt in das Datenfeld `P_Array` schieben.

Rufen Sie die Funktion `Tausch` auf, die Ihnen bis jetzt noch fehlt. Die Funktion sieht wie folgt aus:

```
Function Tausch(s As String) As String
Dim i As Integer

i = InStr(s, "Straße")
If i > 0 Then
    Tausch = Left$(s, i - 1) & "str."
    If Len(s) > i + 6 Then
        Tausch = Tausch & Right$(s, Len(s) - (i + 5))
    End If
Else
Tausch = s
End If
End Function
```

**Listing 3.69:**  
Funktion zum Tauschen von Zeichen

In der Funktion `Tausch` ermitteln Sie mit der Funktion `Instr` das Vorkommen der Zeichenfolge STRASSE. Wird im Datenbankfeld dieser String gefunden, dann wird ein Wert  $> 0$  zurückgegeben. Wenn dem so ist, dann tauschen Sie die Bezeichnungen miteinander aus. Dabei kommen die Funktionen `Left`, `Right` und `Len` zum Einsatz.

**Abbildung 3.52:**  
Als Ergebnis liegt  
eine bereinigte  
Tabelle vor

Name	Vorname	Straße	Standort	Umsatz
Müller	Hans	Burgstr. 10	München	23.456,00 €
Meister	Bernd	Hohezollerstr. 34	Stuttgart	45.000,00 €
Schmidt	Gustav	Teenweg 5	Hamburg	10.000,00 €
Reichert	Sorja	Amselweg 13	Köln	17.500,00 €
Teichmann	Werner	Kirchstr. 45	Saarbrücken	22.567,00 €
Fuchs	Hugo	Leopoldstr. 101	München	50.000,00 €
Schiller	Franz	Unterer Damm 1	Hamburg	34.689,00 €
Igel	Sabine	Bahnhofsstr. 4	Bonn	25.231,00 €
Baumstark	Hera	Württembergischerstr. 90	Stuttgart	59.561,00 €
Huber	Karl	Ginsterstr. 5	Hannover	19.999,00 €
Walter	Barbara	Fuchs-Allee 12	Stuttgart	28.990,00 €
Kilian	Vera	Max-Blank-str.e 5	München	51.983,00 €
Kuhn	Fritz	Kleinstr. 89	Bonn	18.750,00 €
Gans	Gustav	Burgweg 67	Trier	52.651,00 €
Paul	Peter	Thüringerstr. 21	Köln	51.411,00 €
Müller	Ute	Walstr. 99	Stuttgart	38.790,00 €
*				0,00 €

Datensatz: 1 von 16

## 3.8 Operatoren

Ein wichtiges Mittel in der Programmierung sind Operatoren. Diese setzen Sie beispielsweise in Verzweigungen ein, um Werte zu prüfen oder zu vergleichen. Man unterscheidet in der Programmierung zwischen vier verschiedenen Arten von Operatoren:

- ➔ Arithmetische Operatoren
- ➔ Vergleichsoperatoren
- ➔ Verkettungsoperatoren
- ➔ Logische Operatoren

Lernen Sie dazu ein paar Beispiele kennen.

### 3.8.1 Arithmetische Operatoren

Beim Rechnen in Access-VBA verwenden Sie dieselben Operatoren, die Sie vom Taschenrechner her schon kennen. Auch bei den Rechenregeln rechnet Access nach der allgemein gültigen Punkt-vor-Strich-Regel.

Auf die vier Grundrechenarten werden wir nicht weiter eingehen und kein Beispiel dazu geben, wohl aber auf die restlichen Operatoren, die nicht so geläufig sein dürften.

Im folgenden Beispiel wird der Operator `Mod` eingesetzt, um den Rest einer ganzzahligen Division zweier Zahlen zurückzugeben.

```

Sub Rechen()
Dim Zahl1 As Integer
Dim Zahl2 As Integer
Dim Erg As Integer

Zahl1 = 10
Zahl2 = 3.5

Erg = Zahl1 Mod Zahl2
MsgBox Erg
End Sub

```

**Listing 3.70:**  
Rest einer ganzzahligen Division ermitteln

Der Vollständigkeit halber können Sie die restlichen arithmetischen Operatoren in der Tabelle 3.9 einsehen.

Operator	Beschreibung
+	Addiert Zahlen miteinander.
-	Subtrahiert Zahlen voneinander.
*	Multipliziert Zahlenwerte.
/	Dividiert Zahlenwerte.
\	Dient zur Division zweier Zahlen und gibt ein ganzzahliges Ergebnis zurück.
^	Potenziert eine Zahl mit einem Exponenten.

**Tabelle 3.9:**  
Die arithmetischen Operatoren

### 3.8.2 Vergleichsoperatoren

Mithilfe der Vergleichsoperatoren können Sie Zahlenwerte oder auch Texte miteinander vergleichen.

Im folgenden Beispiel aus Listing 3.71 werden zwei Zahlenwerte miteinander verglichen.

```

Sub Vergleich()
Dim Zahl1 As Integer
Dim Zahl2 As Integer

Zahl1 = 100
Zahl2 = 95

If Zahl1 >= Zahl2 Then MsgBox _
    "Zahl1 ist größer als Zahl2" _
Else MsgBox "Zahl1 ist kleiner als Zahl2"
End Sub

```

**Listing 3.71:**  
Zahlenwerte vergleichen

In der Verzweigung fragen Sie über das Zeichen  $\geq$  ab, ob `Zahl1` größer oder gleich groß ist wie `Zahl2`. Je nachdem geben Sie dann eine entsprechende Meldung auf dem Bildschirm aus.

In Tabelle 3.10 finden Sie eine Auflistung der möglichen Vergleichsoperatoren.

**Tabelle 3.10:**  
Die Vergleichsoperatoren

Operator	Beschreibung
<	kleiner als
<=	kleiner oder gleich
>	größer als
>=	größer oder gleich
=	gleich
<>	ungleich

### 3.8.3 Verkettungsoperatoren

Bei den Verkettungsoperatoren verketteten Sie Zeichenfolgen miteinander. Der Verkettungsoperator lautet &.

Im nächsten Beispiel aus Listing 3.72 werden mehrere Variablen miteinander verkettet und auf dem Bildschirm ausgegeben.

**Listing 3.72:**  
Zeichenfolgen miteinander verketteten

```
Sub Verketteten()
Dim Stadt As String
Dim PLZ As String
Dim s_erg As String

Stadt = InputBox("Geben Sie Ihren Wohnort ein!")
If Stadt = "" Then Exit Sub
PLZ = InputBox("Geben Sie die PLZ Ihres Wohnorts ein!")
If PLZ = "" Then Exit Sub
s_erg = PLZ & " " & Stadt
MsgBox s_erg
End Sub
```

Nützen Sie den Verkettungsoperator, um die Variablen `PLZ` und `Stadt` miteinander zu verketteten.

### 3.8.4 Logische Operatoren

Mithilfe der logischen Operatoren können Sie beispielsweise Bedingungen für Schleifen bzw. Verzweigungen oder Bedingungen für deren Abbruch formulieren.

Im nächsten Makro aus Listing 3.73 prüfen Sie, ob zwei Bedingungen für eine Abfrage zutreffen. Dabei lauten die Bedingungen wie folgt:

```
Zahl1 = 100
Zahl2 = 95

Sub LogischeOper()
Dim Zahl1 As Integer
Dim Zahl2 As Integer

Zahl1 = 100
Zahl2 = 95

If Zahl1 = 100 And Zahl2 = 95 Then _
MsgBox "Beide Zahlen korrekt!"
End Sub
```

**Listing 3.73:**  
Logische Operatoren einsetzen

Mithilfe des logischen Operators `And` können Sie überprüfen, ob die beiden Bedingungen zutreffen.

Tabelle 3.11 zeigt weitere mögliche und geläufige logische Operatoren.

Operator	Beschreibung
And	Hier müssen beide Bedingungen zutreffen.
Or	Es muss eine der beiden Bedingungen zutreffen.
Xor	Dient zum Durchführen einer logischen Exklusion zwischen zwei Ausdrücken.
Eqv	Dient zum Bestimmen einer logischen Äquivalenz zwischen zwei Ausdrücken. Hat einer der beiden Ausdrücke den Wert 0, so ist Ergebnis ebenfalls Null.
Not	Führt eine logische Negation eines Ausdrucks durch.

**Tabelle 3.11:**  
Die logischen Operatoren

## 3.9 Eigene Funktionen schreiben

Programmieren Sie Funktionen, die Sie innerhalb der Entwicklungsumgebung im Zusammenspiel mit Makros einsetzen. Diese Funktionen sind dann ratsam, wenn sie in mehreren Makros gebraucht werden. Anstatt denselben Programmcode mehrfach zu erfassen, schreiben Sie einmal eine Funktion dazu und rufen diese aus den Makros einfach auf. Diese Programmierweise ist übersichtlich, pflegeleicht und macht Spaß. Lernen Sie den Einsatz von Funktionen anhand ein paar ausgesuchter Beispiele aus der Praxis kennen.

### 3.9.1 Dateien in einem Verzeichnis zählen

Stellen Sie sich vor, Sie müssten in einem Makro feststellen, wie viele Dateien sich in einem Verzeichnis befinden. Dazu erfassen Sie zunächst folgende Funktion:

**Listing 3.74:** Funktion zum Zählen von Dateien

```
Function DZ(str) As Long
    Dim DatNam As String
    Dim n As Long

    DatNam = Dir$(str & "\*.*)"
    Do While Len(DatNam) > 0
        n = n + 1
        DatNam = Dir$()
    Loop
    DZ = n
End Function
```

Die Funktion `DZ` erwartet als Eingabe den Namen des Verzeichnisses, auf das Sie zugreifen möchten. Als Ergebnis liefert die Funktion Ihnen im Datentyp `Long` die Anzahl der ermittelten Dateien. Wenn Sie nur bestimmte Dateien gezählt haben möchten, können Sie die obige Funktion abändern, indem Sie die Zeichenfolge `DatNam = Dir$(str & "\*.*)"` beispielsweise in `DatNam = Dir$(str & "\*.mdb")` ändern. Diese kleine Änderung bewirkt, dass nur Access-Datenbanken gezählt werden. Jetzt fehlt nur noch das Makro, welches der Funktion das Verzeichnis übergibt und die Rückmeldung der Funktion auswertet.

```
Sub ZählenDateien()
    Const Verz = "C:\Eigene Dateien\"
    Dim i As Long

    i = DZ(Verz)
    MsgBox "Das Verzeichnis " & Verz & _
        " enthält " & i & " Dateien!"
End Sub
```

Legen Sie am besten gleich zu Beginn fest, welches Verzeichnis Sie durchsuchen möchten. Übergeben Sie anschließend der Funktion `DZ` genau dieses Verzeichnis.

**Abbildung 3.53:**  
Datenbanken  
zählen und  
ausgeben



### 3.9.2 Prüfen, ob eine bestimmte Datei existiert

In diesem Beispiel möchten Sie über eine Funktion prüfen lassen, ob es eine bestimmte Datenbank überhaupt gibt. Insbesondere wenn Sie vorhaben, eine Datenbank mit VBA zu öffnen, sollten Sie vorher sicherstellen, dass es diese Datenbank auch gibt. Dazu erfassen Sie eine Funktion und übergeben dieser Funktion den Datenbanknamen mitsamt der Laufwerks- und Pfadangabe.

```
Function DBVorhanden(str As String) _
    As Boolean
    DBVorhanden = False
    If Len(str) > 0 Then DBVorhanden = _
        (Dir(str) <> "")
    Exit Function
End Function
```

**Listing 3.75:**  
Funktion zum  
Prüfen, ob eine  
Datenbank existiert

Wie schon gesagt, erwartet die Funktion den Namen der Datenbank, deren Vorhandensein Sie prüfen möchten. Die Prüfung, ob überhaupt eine Zeichenfolge an die Funktion übergeben wurde, erfolgt über die Funktion `Len`. Wird eine Länge von 0 gemeldet, wurde überhaupt keine Zeichenfolge an die Funktion übergeben. Wenn ja, entspricht diese in jedem Fall einer Größe  $> 0$ . Die Funktion `Dir` versucht nun auf die Datenbank zuzugreifen. Ist die Datenbank nicht vorhanden, meldet die Funktion eine Leerfolge zurück. Damit wird der Datentyp `Boolean` mit dem Wert `False` an das aufrufende Makro zurückgemeldet. Anderenfalls liefert die Funktion den Wert `True` zurück.

```
Sub DateiDa()
    Dim bIn As Boolean
    Const DB = "DB1.mdb"

    bIn = DBVorhanden("C:\eigene Dateien\" & DB)
    If bIn = True Then MsgBox "Die Datenbank " & _
        DB & " ist vorhanden!" Else _
        MsgBox "Die Datenbank existiert nicht!"
End Sub
```

Definieren Sie auch hier gleich zu Beginn des Makros die gewünschte Datenbank mit einer Konstanten. Änderungen können somit schneller ausgeführt werden.



**Abbildung 3.54:**  
Die Existenz von  
Datenbanken  
prüfen

### 3.9.3 Prüfen, ob eine Datei gerade bearbeitet wird

Wenn Sie in einem Netzwerk arbeiten und versuchen, eine Datenbank zu öffnen, die ein Kollege bereits geöffnet hat, dann sollten Sie vor dem Öffnen der Datenbank prüfen, ob Sie diese im Exklusivzugriff haben. Die Funktion für diesen Zweck lautet:

**Listing 3.76:** Funktion zum Prüfen, ob eine Datenbank bereits geöffnet ist

```
Function DBInBearbeitung(s As String) _
    As Boolean
    On Error Resume Next
    Open s For Binary Access Read Lock Read As #1
    Close #1
    If Err.Number <> 0 Then
        DBInBearbeitung = True
        Err.Clear
    End If
End Function
```

Mit der Methode `Open` öffnen Sie die Datenbank mit Lesezugriffsrechten. Ist diese Datenbank bereits geöffnet, liefert Ihnen die Eigenschaft `Number` des `Err`-Objekts einen Laufzeitfehler  $> 0$ . In diesem Fall wird die Datenbank momentan von einem anderen Anwender bearbeitet. Das aufrufende Makro für diese Aufgabe lautet:

```
Sub DateiFrei()
    Const DB = "DB1.mdb"

    If DBInBearbeitung("C:\Eigene Dateien\" & DB) = False _
    Then MsgBox "Die Datenbank " & DB & _
        " ist für Bearbeitung frei!" Else _
        MsgBox "Die Datenbank " & DB & " ist in Bearbeitung!"
End Sub
```

Übergeben Sie der Funktion `DBInBearbeitung` den Namen der Datenbank und werten Sie die Rückgabe aus.

**Abbildung 3.55:** Ist eine Datenbank doppelt geöffnet?



### 3.9.4 Dokumenteigenschaften einer Arbeitsmappe ermitteln

Anhand einer Funktion können Sie diverse Dokumenteigenschaften einer Datenbank ermitteln. Dabei wird der Funktion der Datenbankname sowie eine Eigenschaftsnummer übergeben, durch die die Funktion dann die entsprechenden Informationen zur Verfügung stellt.

Die einzelnen Informationen und die dazugehörigen Eigenschaftsnummer entnehmen Sie Tabelle 3.12.

Eigenschaftsnummer	Beschreibung
0	Dateiname mit Pfad
1	Nur Pfad
2	Nur Dateiname
3	Dateityp
4	Dateigröße in Byte
5	Erstellt am
6	Letzte Änderung am
7	Letzter Zugriff am

**Tabelle 3.12:**  
Die Aufschlüsselung der Eigenschaftsnummer

Wenden Sie diese Eigenschaftsnummern nun in einer eigenen Funktion an.

```
Function ZeigeDBEigenschaften _
(Dateiname, EigenschaftsNr As Byte)
Dim fso As Object
Dim tmp As String

On Error Resume Next
Set fso = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")
With fso.GetFile(Dateiname)
Select Case EigenschaftsNr
    Case Is = 0: tmp = .Path
    Case Is = 1: tmp = Mid(.Path, 1, _
        Len(.Path) - Len(.Name))
    Case Is = 2: tmp = .Name
    Case Is = 3: tmp = .Type
    Case Is = 4: tmp = .Size
    Case Is = 5: tmp = CDate(.DateCreated)
    Case Is = 6: tmp = CDate(.DateLastModified)
    Case Is = 7: tmp = CDate(.DateLastAccessed)
    Case Else
        tmp = "Ungültige Eigenschaftsnummer!"
End Select
End With
ZeigeDBEigenschaften = tmp
End Function
```

**Listing 3.77:**  
Dokumenteneigenschaften einer Datenbank ermitteln

Übergeben Sie der Funktion jetzt die Eigenschaftsnummer 5, um das Erstellungsdatum einer Datenbank zu ermitteln.

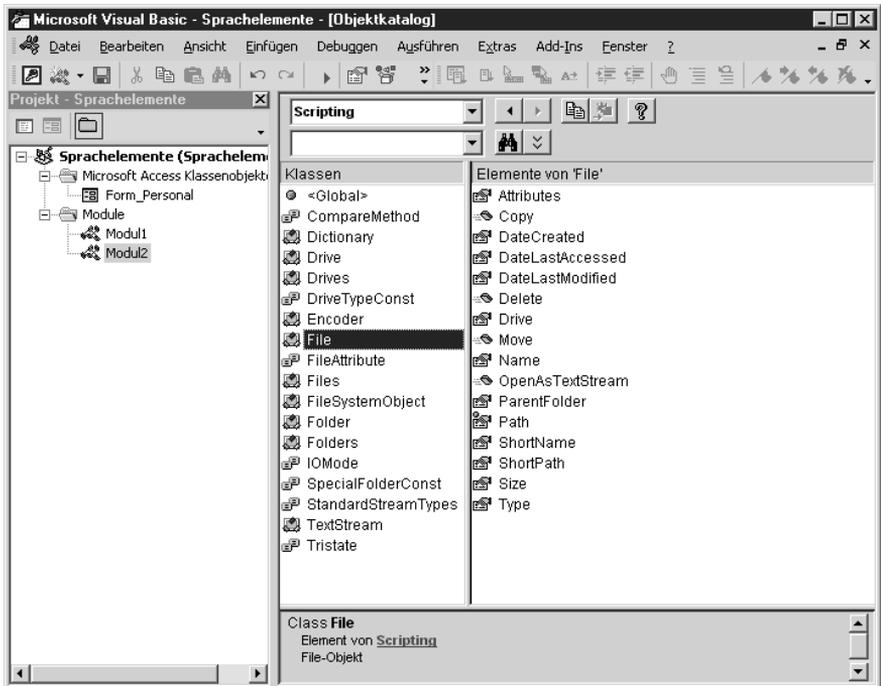
```

Sub DokumentEigenschaften()
Const verz = "C:\Eigene Dateien\"
Const DB = "DB1.mdb"

MsgBox "Das Erstellungsdatum der Datenbank: " & DB & _
" ist der " & ZeigeDBEigenschaften(verz & DB, 5)
End Sub
    
```

In der Funktion erstellen Sie im ersten Schritt einen Verweis auf das `FileSystemObject`, um damit die Informationen bezüglich der Arbeitsmappe zu erlangen. Danach werten Sie die übergebene Eigenschaftsnummer in einer `Select Case`-Anweisung aus.

**Abbildung 3.56:**  
Die Bibliothek  
Microsoft Scripting  
Runtime



*Die verwendeten Eigenschaften des `FileSystemObjekts` können Sie im Objektkatalog nachsehen. Dazu müssen Sie vorher die Bibliothek MICROSOFT SCRIPTING RUNTIME in der Entwicklungsumgebung über den Menübefehl EXTRAS/VERWEISE aktivieren.*

### 3.9.5 Letzten Tag im Monat ermitteln

Vielleicht haben Sie manchmal auch Probleme, den letzten Tag eines Monats schnell zu erkennen. Hat der Monat jetzt 30 oder 31 Tage? Es gibt hierfür zwar recht einfache Bauernregeln, wie etwas das Zählen der Mulden zwischen Fingerknochen. Knöchel bedeutet 31 Tage, Mulde 30 (außer Februar). Ob man mit dem linken oder rechten Knöchel anfängt, ist allerdings ziemlich egal. Eine VBA-Lösung bietet die Funktion aus Listing 3.78.

```
Function LTIImMo(inputdate As Date) As Date
    LTIImMo = DateSerial _
        (Year(inputdate), Month(inputdate) + 1, 0)
End Function
```

**Listing 3.78:**  
Den letzten Tag im  
Monat ermitteln

Das aufrufende Makro könnte wie folgt aussehen:

```
Sub LetzterTagImMonatErmittleIn()
    Dim s As String
    s = LTIImMo("12.02.02")
    MsgBox s
End Sub
```

Mithilfe der Funktion `DateSerial` wird ein Datum in seine Bestandteile zerlegt. Über die Funktionen `Year` und `Month` extrahieren Sie dann das jeweilige Jahr sowie den Monat.

*Möchten Sie nicht das komplette Datum wissen, sondern nur den Tag, dann schreiben Sie die Anweisung `MsgBox Day(s)`.*



### 3.9.6 Sonderzeichen aus Strings entfernen

Müssen Sie Daten weiterverarbeiten, in denen Sonderzeichen wie Punkte und Kommas vorkommen, die Sie nicht weiter verarbeiten möchten, dann schreiben Sie eine Funktion, die diese Zeichen aus einem String entfernt.

Sehen Sie sich dazu die folgende Funktion an.

```
Function SonderzRaus(s As String) As Double
    Dim Puffer As String
    Dim i As Integer

    Puffer = ""
    i = 1
    While InStr(i, s, ",") > 0
        Puffer = Puffer & Mid(s, i, InStr(i, s, ",") - i)
        i = InStr(i, s, ",") + 1
    Wend
```

**Listing 3.79:**  
Kommas aus String  
entfernen

```
Puffer = Puffer & Mid(s, i)
SonderzRaus = CDb1(Puffer)
End Function
```

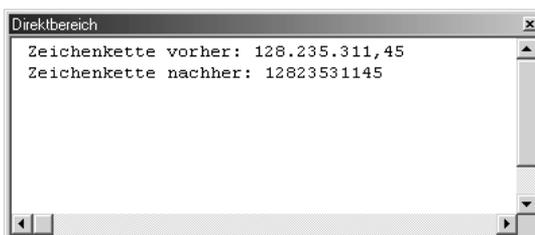
In der Funktion durchlaufen Sie eine Schleife, in der die Zeichen jeweils bis zum nächsten Komma in den String `Puffer` übertragen werden. Dabei wird das Komma aber nicht übertragen, da Sie es jeweils wieder über die Variable `i` subtrahieren. Ermitteln Sie danach die Position des nächsten Kommas über die Funktion `Instr`.

Erfassen Sie nun die aufrufende Prozedur und übergeben Sie der Funktion einen String, der Sonderzeichen wie Punkte und Kommas enthält.

```
Sub PunkteUndKommasRaus()
Dim zk As String
Dim s As String

zk = "128.235.311,45"
Debug.Print "Zeichenkette vorher: " & zk
s = SonderzRaus(zk)
Debug.Print "Zeichenkette nachher: " & s
End Sub
```

**Abbildung 3.57:**  
Zeichenketten  
bereinigen



### 3.9.7 Eine eigene Runden-Funktion erstellen

Selbstverständlich gibt es eine Standardfunktion für das Runden in Access mit dem Namen `Round`. Bei dieser Funktion existiert aber ein Problem:

Der Wert 0,5 wird abgerundet auf den Wert 0.

Der Wert 1,5 wird aufgerundet auf den Wert 2.

Zu erwarten wäre aber, dass der Wert 0,5 auf den Wert 1 aufgerundet wird. Wenn Sie das genaue Ergebnis erhalten möchten, dann schreiben Sie eine Funktion, die Sie in der folgenden Funktion `RundenW` sehen können.

```
Function RundenW(Wert, Stellen)
Dim Div As Integer

    If IsNumeric(Wert) Then
        Div = 10 ^ Stellen
        RundenW = Int(Wert * Div + 0.5) / Div
    Else
        Exit Function
    End If
End Function
```

**Rufen Sie die Funktion** `RundenW` **auf, indem Sie ihr den Wert sowie die Information übergeben, nach welcher Stelle nach dem Komma gerundet werden soll.**

```
Sub RundenWerte()
Dim Betrag As Currency

Debug.Print "Betrag vor dem Runden: " & "100.4567"
Betrag = RundenW(100.4567, 3)
Debug.Print "Betrag nach dem Runden: " & Betrag
Debug.Print Chr(13)

Debug.Print "Betrag vor dem Runden: " & "100.456"
Betrag = Round(100.4567, 3)
Debug.Print "Betrag nach dem Runden: " & Betrag
Debug.Print Chr(13)

Debug.Print "Betrag vor dem Runden: " & "0.5"
Betrag = RundenW(0.5, 0)
Debug.Print "Betrag nach dem Runden: " & Betrag
Debug.Print Chr(13)

Debug.Print "Betrag vor dem Runden: " & "1.5"
Betrag = RundenW(1.5, 0)
Debug.Print "Betrag nach dem Runden: " & Betrag
End Sub
```

**Listing 3.80:**  
Richtiges Runden  
mit einer eigenen  
Funktion

**Listing 3.81:**  
Testwerte für das  
Runden bereit-  
stellen

**Abbildung 3.58:**  
Die Werte werden  
richtig gerundet

