

## 4. Datenein- und Ausgabe

Die wohl zentrale Funktion jedes Programmes ist die Ein- und Ausgabe von unterschiedlichen Daten. Hierbei wird auch das EVA-Prinzip (Eingabe - Verarbeitung - Ausgabe) berücksichtigt. Mit Eingabe sind alle Verfahren gemeint, dem Programm Daten zukommen zu lassen. Die naheliegendste Methode ist allerdings die Eingabe von der Tastatur, etwa des Anwendernamens. Eine Ausgabe ist ebenfalls alles, was zur Anzeige von Daten führt. Hierbei ist ebenso das Schreiben eines Textes auf den Bildschirm gemeint wie die Ausgabe auf den Drucker.

### 4.1 Tastatureingaben mit INPUT und INKEY\$

QBasic kennt für Tastatureingaben eine Reihe von Befehlen, die eine Eingabe auf unterschiedliche Weise abwickelt. Der einfachste und auch bekannteste Befehl trägt den Namen INPUT, was ja auf englisch nichts anderes als Eingabe bedeutet.

#### Eingabe mit INPUT

Mit dem INPUT-Befehl kann ein Text zur Eingabe-Aufforderung (Prompt) angezeigt werden, hinter dem dann der Cursor steht und auf die Eingabe von der Tastatur wartet. Wahlweise kann vor die Eingabe ein Fragezeichen eingeblendet werden, um zu verdeutlichen, daß der Computer bzw. das Programm eine Frage stellt.

Ein Beispiel:

```
INPUT "Bitte geben Sie Ihren Namen ein: " MeinName$
```

Mit obigem Befehl wird an der aktuellen Cursorposition der Text angezeigt, der hier in Anführungszeichen steht. Dahinter erscheint ein Fragezeichen und der Cursor.

Der Anwender kann nun etwas eingeben und mit der «Return»-Taste abschließen. Die Eingabe ist damit beendet und der eingegebene Text steht in der String-Variablen MeinName\$. Das Ergebnis kann auch gleich für eine Begrüßung verwendet werden:

```
PRINT "Guten Tag, " MeinName$ "!"
```

#### Fragezeichen

Probieren Sie bitte den INPUT-Befehl einmal aus. Testen Sie auch einmal die gleiche Zeile mit einem Komma anstelle des Semikolons. Sie sehen dann, daß das Fragezeichen nicht erscheint. Die Wahl des Trennzeichens zwischen Prompt und Variable bestimmt also, ob ein Fragezeichen erscheinen soll oder nicht.

Manchmal kommt es auch vor, daß eine Eingabe ohne einen Prompt-Text erfolgen soll. In einem solchen Fall können Sie entweder nur "" als Prompt angeben oder ihn auch ganz weglassen:

```
INPUT MeinName$
```

#### Hinweis

Liegt der Text der Eingabeaufforderung in einer String-Variablen vor und soll so in den INPUT-Befehl eingesetzt werden, geht das schief. Warum?

Beispiel

Probieren Sie hierzu bitte einmal das folgende kleine Programm aus:

```
Prompt$ = "Bitte geben Sie Ihren Namen ein: "
```

```
INPUT Prompt$ MeinName$
```

```
PRINT "Guten Tag, " MeinName$ "!"
```

Sie werden feststellen, daß QBasic die INPUT-Zeile so nicht akzeptiert - das Semikolon stört scheinbar. Setzen Sie also ein Komma ein, und die Zeile wird angenommen.  
INPUT Prompt\$, MeinName\$

Wenn Sie das Programm dann starten («F5»-Taste), so erscheint ein Fragezeichen, aber nicht der Text der Eingabeaufforderung aus Prompt\$. Dies ist leicht zu erklären: QBasic nimmt an, daß die Eingabe IN die Variable Prompt\$ erfolgen soll.

Die Lösung dieses Problems ist einfach: Teilen Sie die Eingabe in zwei Befehle auf, ein PRINT- und ein INPUT-Befehl:

```
Prompt$ = "Bitte geben Sie Ihren Namen ein: "  
PRINT Prompt$  
INPUT MeinName$  
PRINT "Guten Tag, " MeinName$ "!"
```

Hier wird zuerst der in Prompt\$ eingesetzte Text mit PRINT ausgegeben und der Cursor durch das abschließende Semikolon festgehalten. An der Stelle wird danach der INPUT-Befehl abgearbeitet, wodurch das Ergebnis aussieht wie gewünscht.

Doch nun zurück zu der alten Version, in der die beiden Variablen hinter dem INPUT-Befehl eingesetzt waren. Wenn Sie dort einen Namen eingegeben haben, erfolgte von QBasic aus die Fehlermeldung "Nochmal von vorne beginnen". Was bedeutet das?

### **Mehrfach-Eingaben**

Die Tatsache, daß QBasic die zwei Variablen hinter dem INPUT-Befehl akzeptiert hat, deutet darauf hin, daß mehrere Variablen mit einem Befehl gefüllt werden können. Wenn Sie beispielsweise den Namen und Vornamen getrennt eingeben wollen, können Sie dies durch eine solche Konstruktion programmieren.

Das Beispiel von eben könnte dafür eingesetzt werden, eine Eingabe beider Variablen gleichzeitig anzufordern.

```
INPUT Prompt$, MeinName$
```

Die Fehlermeldung "Nochmal von vorne beginnen" bei der Eingabe eines Wortes bedeutet somit, daß QBasic eine Doppeleingabe wollte und nur eine Eingabe erfolgt ist.

Eine solche Doppeleingabe erfolgt dadurch, daß beide Texte durch ein Komma getrennt eingegeben werden. Probieren Sie dies mit folgendem Programm einmal aus:

```
INPUT "Name, Vorname eingeben: " Nachname$, Vorname$  
PRINT "Guten Tag, " Vorname$ " " Nachname$
```

Diese schon recht komplexe Form des INPUT-Befehls funktioniert recht gut.

### **Tip**

Es können auch noch mehr Variablen hinter dem INPUT-Befehl angegeben werden. Da dies aber immer die exakte Eingabe der geforderten Eingaben voraussetzt und bei jedem Fehler die anderen Eingaben verwirft, ist dies in der Praxis nicht zu empfehlen.

### **Komma im Namen**

Doch nun zurück zu der ursprünglichen Form des INPUT-Befehls mit einer Variablen.

```
INPUT "Bitte geben Sie Ihren Namen ein: " MeinName$
```

Angenommen, Sie sind es gewohnt, Ihren Namen in der Form

Nachname, Vorname

einzugeben und tun das hier, so werden Sie eine Überraschung erleben. Lassen Sie sich nämlich nach der Eingabe mit PRINT den Inhalt der Variablen MeinName\$ ausgeben, liegt hier nur der Nachname drin. Der Vorname ist weg.

Eigentlich ist das ein Fehler im INPUT-Befehl. Es wird hier angenommen, daß ein Komma Eingaben voneinander trennt und somit der Vorname in obigem Beispiel eine andere Eingabe ist. Da der INPUT-Befehl aber nur eine Variable füllen soll, wird der zweite Teil einfach verworfen.

### **Anführungszeichen**

Für die obige Anwendung gibt es jedoch eine Lösung des Problems: Fügen Sie die Eingabe in Anführungszeichen ein. Wenn Sie also beispielsweise den Text "Meier, Hans" bei dem INPUT-Befehl eingeben, enthält die Variable MeinName\$ den ganzen Namen, und zwar ohne die Anführungszeichen.

### **Die Alternative ist LINE INPUT**

Es gibt aber auch eine andere Möglichkeit, dieses immerhin recht häufig auftretende Problem zu lösen. Was auch sein muß, denn wie sollten Sie allen potentiellen Anwendern Ihres Programmes klarmachen, daß sie alle Eingaben in Anführungszeichen setzen müssen?

Die Alternative ist eine Variante des INPUT-Befehls: LINE INPUT. Die Anwendung ist die gleiche wie beim INPUT-Befehl selbst, nur daß hier nicht mehrere Variablen gleichzeitig eingegeben werden können.

LINE INPUT "Bitte geben Sie Ihren Namen ein: " MeinName\$

Hier brauchen Sie keine Anführungszeichen einzugeben, um einen Text mit Kommata in die Variable zu bringen. Probieren Sie es aus!

### **Verweis**

Die Variante LINE INPUT wird meist eingesetzt, wenn ganze Sätze eingegeben oder auch aus einer Datei gelesen werden sollen (siehe auch Kapitel 10).