

## 4.1 Das Projekt: Ein Spiel unter Windows

Es handelt sich dabei um ein Knobelspiel, in dem eine Reihe von vier zufällig verteilten Farben zu finden ist. Keine Farbe kommt doppelt vor, allerdings stehen mehr Farben als Plätze zur Auswahl. Nach jedem Spielzug, in dem eine Farbkombination eingegeben wird, findet eine Auswertung statt. Hierbei wird für jede richtig gesetzte Farbe ein schwarzer und für jede richtige Farbe an der falschen Stelle ein grauer Kreis gezeichnet. Das Problem ist nur, daß die Positionen der schwarzen und grauen Kreise keinerlei Aussage über die Position der betroffenen Farben enthält. Es muß also nur aus der jeweiligen Anzahl sowie aus den bisher gemachten Spielzügen die Lösung herausgefunden werden. Ein solches Spiel haben Sie sicherlich schon einmal gesehen, wenn auch nicht als Windows-Programm.

Die folgenden Vorgaben sollen für die Handhabung des Programms gelten:

Bei einem neuen Spielbeginn werden die ersten vier Farben als Vorschlag in die Ratefelder gesetzt. Der Spieler kann dies so lassen oder auch ändern - es spielt für den ersten Zug eigentlich keine Rolle. Ist die Farbkombination im Sinne des Spielers, kann er mit der «Return»-Taste oder durch Anklicken der Auswerten-Schaltfläche die Auswertung beginnen lassen. Es werden dann vom Programm die vier gesetzten Farben bewertet. Für jede korrekt gesetzte Farbe wird dann ein schwarzer Kreis gezeichnet und für jede weitere Farbe an der falschen Stelle ein grauer Kreis. Die Position der schwarzen und grauen Kreise haben allerdings nichts mit der Position der Farben zu tun - welcher Kreis für welche Farbe steht, muß selbst herausgefunden werden!

Nach der Auswertung werden die vier quadratischen Ratefelder um eine Position nach unten bewegt. An der alten Stelle werden die Farben des vorhergehenden Spielzuges als bunte Kreise angezeigt. Der Spieler muß nun durch logische Kombinationen die falschen Farben ermitteln und neue Farben in die entsprechenden Ratefelder einsetzen.

Das Einsetzen der Farben soll mit der Maus geschehen. Hierzu wird eine der sechs Farben aus der Auswahl oben im Bild angeklickt und mit gedrückter Maustaste in das gewünschte Ratefeld gezogen. Dort wird die Maustaste losgelassen, wodurch die gewählte Farbe in das Ratefeld übernommen wird. Bei der Erstellung einer Farbkombination ist darauf zu achten, daß in der Lösung nie eine Farbe mehrmals vorkommt!

Wie bekommt man die richtige Kombination heraus? Nun, die bereits gesetzten Kombinationen und deren Bewertung hilft da ein gutes Stück weiter. Sind bspw. bei einer Kombination nur zwei Kreise in der Bewertung gesetzt, kann der Spieler sicher sein, daß die beiden nicht enthaltenen Farben unbedingt eingesetzt werden müssen! Oder: Wenn nur eine Farbe gegen eine andere ausgetauscht wird und die Anzahl der Auswertungskreise erhöht sich, ist die neue Farbe richtig. Und so weiter - Mit ein wenig Übung kommen Sie schnell hinter die Systematik und brauchen nicht mehr als durchschnittlich vier bis fünf Züge für die Lösung!

Doch bevor das Spiel gespielt werden kann, muß es natürlich erst einmal programmiert werden. Ich wünsche Ihnen viel Spaß bei der hoffentlich lehrreichen Spielentwicklung!

### Grundüberlegungen zum Programmaufbau

Wie in VB üblich, muß zuerst die Form für das Spiel erstellt werden. Hierbei sind einige Steuerelemente zu verteilen, deren Art und Aufteilung nun überlegt werden muß.

#### Die Steuerelemente

Das Spielfeld selbst muß ein rechteckiges Element sein, in dem weitere Elemente (die Farbsteine) verteilt werden. Hierfür bietet sich ein Bildfeld an, in der die Spielsteine als weitere Bildfelder verteilt werden.

Für die Anzeige der jeweiligen Lösungen, also der schwarzen und grauen Kreise, wird ein weiteres Bildfeld benötigt. Weitere Elemente innerhalb dieses Felds werden nicht benötigt, da die Kreise für die Lösung vom Programm gezeichnet werden.

Als zusätzliche Elemente werden noch die Anzeige der Spielzeit und der Zugzahl in Form von Bezeichnungsfeldern sowie drei Befehlsschaltflächen benötigt, einer für den Start eines neuen

Spiels, einer für die Auswertung einer neuen Kombination und einer für das Programmende. Letzterer kann zwar entfallen, da ein Doppelklick auf das Schließfeld des Fensters ebenfalls das Programm beendet, ist aber leichter zu erreichen und daher sinnvoll.

### **Zeitmesser**

Ein weiteres Element ist nötig, um die Spielzeit zu berechnen: ein Zeitmesser. Wohin dieses Element in der Form gesetzt wird, ist eigentlich unerheblich, da es zur Laufzeit des Programms nicht sichtbar ist.

### **Programm**

Für die interne Abwicklung des Programms müssen neben den eigentlichen Programmzeilen einige Vorbereitungen getroffen werden. Zunächst werden im (allgemein)-Teil der Form einige Variablen definiert, auf die alle Prozeduren des zu schreibenden Programmes zugreifen können sollen. Dies sind die Werte der zu findenden Farbkombination, die Zugzahl und die Startzeit. Diese Variablen und das Feld müssen daher bei der Programmierung global angelegt werden. Bevor die Programmierung der Prozeduren in Angriff genommen werden kann, muß zuerst die Form für das Spiel entwickelt werden.

## **4.2 Das Spielefenster: Anlegen der VB-Form**

Beginnen wir mit der Form-Erstellung der Form selbst. Nach dem Programmstart von VB haben Sie eine leere Form vor sich, die nun an das Projekt angepaßt und mit den benötigten Elementen gefüllt werden soll.

Sollten Sie seit dem Start von VB schon einige Experimente gemacht oder ein anderes Programm eingeladen haben, so sollten Sie zunächst alles noch benötigte abspeichern und ein neues Projekt beginnen. Hierzu steht der Menüeintrag Neues Projekt im Datei-Menü zur Verfügung. VB fragt gegebenenfalls erst einmal nach, ob noch gespeichert werden soll, löscht dann alles aus dem Speicher und legt eine neue leere Form an.

Zuerst soll die Überschrift des Fensters von Form1 auf Knobelei geändert werden. Die Überschrift wird in der Eigenschaft Caption festgelegt.

In der linken Kombinationsliste der VB-Menüleiste steht der Begriff Caption. Dies bedeutet soviel wie Titel oder Überschrift und stellt somit die Eigenschaft der Form mit dem Text in der Fenster-Titelleiste dar. Der Inhalt dieser Eigenschaft findet sich in dem rechten Textfeld (Wert:), wo als Standard-Vorgabe Form1 steht. Wenn Sie diesen Text anklicken und editieren, sehen Sie, wie sich simultan der Text in der Fenstertitelzeile ändert. Geben Sie hier also nun bitte Knobelei und «Return» ein, und die Überschrift des Fensters ist fertig.

In der Version 2.0 finden Sie die Eigenschaft und deren Inhalt im Eigenschaftsfenster. Dieses ist üblicherweise rechts im Bild sichtbar - sollte es nicht eingeblendet sein, können Sie es im Fenster-Menü einschalten. Um den Inhalt der Eigenschaft zu verändern, aktivieren Sie den Eintrag Caption in der Liste und geben dann in dem Textfeld über der Liste den neuen Begriff Knobelei ein. Nach der Bestätigung der Änderung durch «Return» erscheint dann auch der Fenstertitel entsprechend.

Ist die Form bzw. ein Element aktiv, so kann der Inhalt der Eigenschaft in dem rechten Feld auch ohne Anklicken verändert werden. Wenn Sie nämlich ohne Anklicken des Felds direkt etwas auf der Tastatur eingeben, so wird der alte Inhalt des Felds gelöscht und der eingegebene Text übernommen. Sollte dies versehentlich geschehen, so kann durch die Betätigung der «Esc»-Taste oder Anklicken des Kreuz-Symbols neben dem Textfeld die Veränderung rückgängig gemacht werden.

Sie können dies nun einmal ausprobieren, indem Sie einfach ein K auf der Tastatur eingeben. Sie sehen dann, daß der Inhalt des Eingabefelds sowie der Fenstertitel auf K geändert werden und der Eingabecursor in dem rechten Feld steht. Geben Sie dann den Rest des Wortes ein und drücken Sie «Return».

Sie haben nun die erste Eigenschaft der Form geändert. Für das Spiel sind noch einige andere Eigenschaften zu verändern, um die Form den Anforderungen anzupassen.

Klicken Sie daher nun bitte den Pfeil der linken Kombinationsliste an. Es klappt eine Liste herunter, in der alle Eigenschaften der Form aufgeführt werden. Da nicht alle Eigenschaften gleichzeitig in der Liste angezeigt werden können, erscheint ebenfalls ein vertikaler Schieber in der Liste, mit dem Sie durch die Liste scrollen können.

Für die Eingabe der anderen Eigenschaften wählen Sie wiederum das Eigenschaftfenster an und aktivieren jeweils die zu ändernde Eigenschaft.

Die folgende Tabelle enthält alle in der Liste angezeigten sowie einige nur zur Laufzeit erreichbaren Eigenschaften. Hierbei wird eine kurze Erläuterung sowie der ggf. dort einzugebende Inhalt aufgeführt. Einige der hier aufgeführten Eigenschaften sind übrigens auch bei anderen Elementen wiederzufinden.