

# Director FOLGE 3

## Interaktiv mit Lingo

■ In dieser Folge unseres Director-Workshops steht die programmeigene Skriptsprache Lingo im Mittelpunkt. Erst die Programmierung in Lingo ermöglicht interaktive Filme – also gesteuerte Reaktionen auf Maus- oder Tastatureingaben des Anwenders.

Gerade für Einsteiger ohne größeren Informatik-Background gestaltet sich der Einstieg in Lingo oft schwierig – die Vielzahl der Funktionen und Befehle ist zunächst ebensowenig überschaubar wie die Zahl der Möglichkeiten, um eine Problemstellung mit unterschiedlichen Ansätzen und Skripttypen zu lösen.

Mit den in Version 6 neu hinzugekommenen „Behaviors“ ermöglicht der Hersteller Macromedia zwar prinzipiell das sogenannte „scriptless Authoring“. Allerdings ist es illusorisch zu glauben, man fände für jede in einer komplexen Produktion anfallende Aufgabe schon irgendwo ein passendes Behavior und käme ohne das Schreiben einer einzigen Lingo-Zeile ans Ziel. Die Anpassung eines vorhandenen Behaviors an die eigenen Bedürfnisse erfordert in der Regel sogar fortgeschrittene Lingo-Kenntnisse. Also: Wer mit Director vernünftig produzieren möchte, kommt um Lingo nicht herum.

### Ereignisse und Variablen

■ Lingo-Programme bestehen aus Befehlen, Eigenschaften, Funktionen, Schlüsselwörtern, Ereignissen, Variablen, Konstanten und Operatoren. Beginnen wir unsere Lingo-Tour mit Ereignissen und Variablen.

Jede Ausführung eines Lingo-Programms wird durch ein Ereignis (Event) ausgelöst. Ereignisse sind zum Beispiel der Mausklick auf einen Sprite (MouseDown, MouseUp), der Beginn der Filmwiedergabe (StartMovie), das Loslassen oder Drücken einer Taste (KeyUp, KeyDown) oder auch die Bewegung des Abspielkopfes im Drehbuch (EnterFrame, ExitFrame). Director bietet noch eine Menge weiterer Ereignisse. Jedes davon kann eine gleichnamige Lingo-Prozedur aufrufen, den sogenannten Event-Handler. Anders ausgedrückt: Tritt ein bestimmtes Ereignis ein, dann generiert Director eine gleichnamige Nachricht und sucht nach einer passenden Prozedur. Eine detaillierte Liste aller Ereignisse würde den Rahmen dieses Workshops sprengen, weshalb wir Ihnen in der Tabelle rechts die wichtigsten kurz vorstellen.

Eine Nachricht kann mehrere Lingo-Skripts in einer festgelegten Reihenfolge erreichen (Event-Hierarchy). Ob ein Skript auf das Ereignis reagieren kann, hängt ganz einfach davon ab, ob es eine mit dem Nachrichtennamen versehene Prozedur enthält oder nicht. Wird eine Ereignisprozedur ausgeführt, stoppt das Ereignis an dieser Stelle, sofern es nicht mit dem Befehl „pass“ an das nächste Element in der Event-Hierarchy weitergereicht wird.

Ein Lingo-Skript kann eine oder mehrere Prozeduren enthalten. Lingo-Prozeduren werden immer mit dem Schlüsselwort „on“ eingeleitet, dem folgt der Name der Prozedur, und das Schlüsselwort „end“ schließt sie ab. Neben den vordefinierten Ereignis- und Prozedurzeichnungen können Sie auch eigene Namen

für Prozeduren vergeben, deren Handhabung sich nur in einem Punkt von Directors eigenen Ereignisprozeduren unterscheidet: Um die Ausführung zu starten, muß das gleichnamige Ereignis manuell generiert, die Prozedur also mit ihrem Namen innerhalb einer anderen Prozedur aufgerufen werden.

### Skripttypen

■ Director unterscheidet zwischen drei Typen von Skriptdarstellern: den Behaviors, den Filmskripts und den Parentskripts. Die aus früheren Programmversionen bekannte Möglichkeit, einem Darsteller im Dialog des „Darstellerinfo“-Befehls ein eigenes, sogenanntes Darstellerskript zuzuweisen, wird von Director 7 aus Kompatibilitätsgründen zwar noch unterstützt, bietet jedoch gegenüber den Behaviors keinerlei nennenswerte Vorteile.

Behaviors, Film- und Parentskripts ist gemein, daß sie automatisch als Darsteller in der Besetzung gespeichert und im Skriptfenster (Tastaturkürzel: Befehlstaste-0) bearbeitet werden. Der Typ eines Skripts läßt sich nachträglich im Dialog des Befehls „Darstellereigenschaften“ ändern (Abbildung 1).

**Behaviors.** Der Begriff „Behaviors“ wurde in der Version 6 eingeführt und steht für ein Drehbuchskript, das sowohl den Zellen des Skriptkanals im Drehbuch als auch den in Drehbuchkanälen gespeicherten Sprites zugeordnet werden kann. Dabei lassen sich konfigurierbare Eigenschaften (Properties) des Behaviors im Bedarfsfall sehr komfortabel über Dialogboxen zusammensetzen (Abbildung 2).

Ein einzelner Sprite kann mehrere Behaviors besitzen. So ist es beispielsweise möglich, allen Buttons in einem Film ein gemein-

Abbildung 1: Skripttypen



Abbildung 2: Eigenschaften eines Behaviors



Abbildung 3: Variablen-Watcher

sames Behavior zur Buttonanimation zuzuweisen und die abweichende, individuelle Programmierung der Buttonfunktion in einem zweiten Behavior zu plazieren. Dieses Verfahren bringt den Vorteil, daß bei einer Änderung der Buttonanimation nur ein einziges Skript editiert werden muß – und nicht jedes einzelne Button-Behavior. Behaviors können Sie im Verhaltensinspektor, mit dem Verhaltens-Pop-up-Menü des Drehbuchs oder des Sprite-Inspektors zuweisen und löschen.

**Filmskripts.** Im Unterschied zu den Behaviors haben Filmskripts keine visuelle Repräsentanz im Drehbuch. Filmskripts werden im Skriptfenster erzeugt und automatisch als Darsteller in der Besetzung gespeichert. Um das erste Filmskript zu öffnen beziehungsweise zu generieren, verwenden Sie am besten den Shortcut Befehls-Umschalttaste-U.

**Parentskripts.** Dieser Skripttyp wird bei der objektorientierten Programmierung in Lingo verwendet und in einer späteren Folge noch im einzelnen vorgestellt.

## Die Lingo-Umgebung in Director

■ Director bietet dem Lingo-Programmierer leistungsfähige Tools zum Schreiben, Testen und Debuggen seiner Programme.

**Verhaltensinspektor.** Anwender, die Lingo in Director 5 oder einer früheren Version erlernt haben, werden den Verhaltensinspektor vielleicht als überflüssige Beigabe abtun. Tatsächlich ist dieses Fenster – gerade für den Einstieg in die Lingo-Programmierung – ein mächtiges Werkzeug. Hier können Sie sowohl die im Lieferumfang enthaltenen Behaviors analysieren als auch neue, eigene Behaviors erzeugen.

**Skriptfenster.** Im Skriptfenster werden die Programmtexte bearbeitet. Die Möglichkeiten, solche Fenster zu öffnen (Befehlstaste-0), sind vielfältig. Um beispielsweise den Skripttext eines mit dem Verhaltensinspektor generierten Behaviors nachzubearbeiten, klicken Sie auf den Button „Skriptfenster“ im Verhaltensinspektor. Wollen Sie gleichzeitig mit mehreren Skriptfenstern arbeiten, halten Sie beim Öffnen neuer Fenster die Wahl taste gedrückt.

**Bibliothekspalette.** Im Lieferumfang von Director 7 finden Sie zahlreiche gruppierte Behaviors, sortiert nach Rubriken wie etwa Naviga-

tion, Internet oder Animation, mit denen sich viele Programmieraufgaben bei minimalem Aufwand lösen lassen. Suchen Sie mit Hilfe der Infotexte einfach das passende Behavior aus der Bibliothek, ziehen Sie es an die gewünschte Stelle des Drehbuchs und geben Sie im Bedarfsfall die Eigenschaften des Behaviors in die automatisch öffnenden Dialogboxen ein.

**Nachrichtenfenster.** Dieses Fenster ist praktisch Ihr „Kommandozeilen-Interface“ zum Lingo-Interpreter. Hier können Sie zum Beispiel einzeilige Lingo-Anweisungen eingeben und mit der Eingabetaste ausführen lassen. Oder Sie schreiben in Ihren Skripten mit Hilfe des Befehls „put“ Daten in das Nachrichtenfenster, die Ihnen beim Test oder der Fehlersuche in Ihrem Programm helfen.

**Debugger.** Sie können in Skripttexten per Mausclick sogenannte Breakpoints setzen. Immer wenn Director bei der Ausführung eines Skripts einen Breakpoint erreicht, stoppt das Programm die Ausführung und blendet die aktuelle Zeile inklusive der aktuellen Variableninhalte im Fenster „Debugger“ ein. Jetzt können Sie schrittweise im Skript vorangehen und die Ausgabe beziehungsweise Wirkung jeder einzelnen Lingo-Zeile beobachten.

**Watcher.** Variablen sind im Prinzip Datencontainer, in denen man sämtliche Informationen speichern und manipulieren kann. Zur Adressierung hat jede Variable einen Namen, unter dem die in ihr enthaltenen Informationen abgerufen werden können. Über den Variablentyp läßt sich steuern, ob eine Variable innerhalb der gesamten Produktion gültig sein soll (global) oder nur im aktuellen Skript verwendet wird (lokal). Doch dazu in einer späteren Folge mehr. Im Fenster „Watcher“ können Sie die Werte von Variablen und Eigenschaften während der Ausführung eines Programms beobachten (Abbildung 3).

## Titeldarsteller vorbereiten

■ Im folgenden Beispiel verwenden Sie den Verhaltensinspektor, die Bibliothekspalette sowie das Skriptfenster, um den in Folge 1 und 2 unseres Workshops erstellten Film um diese Funktionen zu erweitern: Der Film soll im Bild 5 so lange warten, bis der Anwender auf den Filmtitel klickt. Beim Überfahren des Titels mit der Maus soll dieser sich einfärben und beim Anklicken gestaucht werden. Das Verharren des Abspielkopfs in Bild 5 läßt sich auf verschiedenen Wegen erreichen. In diesem →

LINGO	Die wichtigsten Ereignisse
<b>Ereignis</b>	<b>Zeitpunkt der Generierung</b>
<b>Film-Ereignisse</b>	
PrepareMovie	vor dem Start der Wiedergabe (also vor StartMovie)
StartMovie	beim Start der Filmwiedergabe
StopMovie	beim Ende der Filmwiedergabe
Idle	Dieses Ereignis generiert Director immer dann, wenn gerade keine anderen Prozeduren ausgeführt werden.
<b>Bild- und Frame-Ereignisse</b>	
EnterFrame	wenn der Abspielkopf in ein Bild hineinläuft
ExitFrame	wenn der Abspielkopf ein Bild verläßt
PrepareFrame	vor der Wiedergabe eines Bildes (also vor EnterFrame)
BeginSprite	wenn der Abspielkopf die erste Zelle des Sprite erreicht (vor dem Ereignis PrepareFrame)
EndSprite	wenn der Abspielkopf die letzte Zelle des Sprite verläßt (nach dem Ereignis ExitFrame).
<b>Sprite-Ereignisse</b>	
MouseDown	beim Drücken der Maustaste
MouseUp	beim Loslassen der Maustaste
MouseEnter	wenn der Mauszeiger das Sprite erreicht
MouseWithin	wenn der Mauszeiger sich innerhalb des Sprite befindet
MouseLeave	wenn der Mauszeiger das Sprite verläßt
KeyDown	beim Drücken einer Taste
KeyUp	beim Loslassen einer Taste

Abbildung 4: Bibliothekspalette



► Beispiel entscheiden wir uns für das entsprechende Behavior aus der Bibliothekspalette, die Sie über das Menü „Fenster“ öffnen können (Abbildung 4). Wählen Sie aus dem links oben angeordneten Pop-up-Menü „Bibliotheksliste“ die Rubrik „Navigation“. Anschließend ziehen Sie das Behavior „Hold on Current Frame“ in die Skriptkanalzelle des Bildes 5 (Abbildung 5).

Der Titel soll beim Überfahren mit der Maus seine Farbe ändern und bei Mausklick deformiert werden. Zu diesem Zweck bietet es sich an, den Text in das Bitmap-Format zu konvertieren. Markieren Sie dazu den Darsteller des Filmtitels zuerst in der Besetzung und wählen „Duplizieren“ im Menü „Bearbeiten“ (Befehlstaste-D). Director legt daraufhin eine Kopie des Darstellers in der ersten freien Position der Besetzung (hier Darsteller 29) ab. Lassen Sie Darsteller 29 markiert, und wählen Sie den Befehl „In Bitmap konvertieren“ im Menü „Modifizieren“. Um den neuen Darsteller ins Drehbuch einzutragen, markieren Sie nun den Sprite des Filmtitels auf der Bühne oder im Drehbuch und verwenden den Befehl „Darsteller austauschen“ im Menü „Bearbeiten“ (Befehlstaste-E). Um auch die umschlossenen Flächen des Textes transparent zu machen, ändern Sie den Farbeffekt von Sprite 2 auf „Hintergrund transparent“.

Nun erzeugen wir den beim Überfahren mit der Maus zu aktivierenden Darsteller. Du-

plizieren Sie den Darsteller 29, und öffnen Sie den neuen Darsteller 30 durch einen Doppelklick im Fenster „Malen“. Als Alternative zum manuellen Füllen der einzelnen Buchstaben mit dem Farbeimer können Sie auch den Befehl „Farbe austauschen“ verwenden. Stellen Sie Schwarz als Vordergrundfarbe und Rot als Verlaufszielfarbe ein (Abbildung 6). Markieren Sie den gesamten Darsteller durch einen Doppelklick auf die Rechteckauswahl. Klicken Sie dann bei weiterhin bestehender Auswahl auf den rechts oben im Fenster „Malen“ angeordneten Button „Farbe austauschen“ (Abbildung 7). Director ersetzt daraufhin alle Pixel der Vordergrundfarbe Schwarz durch den Farbwert Rot. Klicken Sie jetzt in das Feld „Darstellername“ und geben die Bezeichnung „Titel rot“ ein (Abbildung 8). Wechseln Sie zum vorhergehenden Darsteller (gleichnamiger Button im Fenster „Malen“ oder Pfeiltaste links), und nennen Sie ihn „Titel schwarz“. Zum Schluß erzeugen wir die gestauchte Variante des Darstellers, die beim Drücken der Maustaste verwendet werden soll. Duplizieren Sie dazu den Darsteller „Titel rot“ und öffnen ihn wiederum durch einen Doppelklick im Fenster „Malen“. Um den Text zu stauchen, markieren Sie ihn zuerst komplett durch einen Doppelklick auf die Rechteckauswahl. Die Rechteckauswahl läßt sich durch Ziehen bei gedrückter Befehlstaste skalieren. Halten Sie zusätzlich die Umschalttaste gedrückt, um die

Skalierung auf eine Bewegungsrichtung einzuschränken (Abbildung 9). Ändern Sie nun den Namen des gestauchten Darstellers in „Titel aktiv“.

## Titel-Behavior

■ Um das Skript des Titel-Buttons mit dem Verhaltensinspektor zu generieren, öffnen Sie diesen entweder über den entsprechenden Eintrag in der Rubrik „Inspektoren“ des Menüs „Fenster“ oder über den Befehl „Verhalten“ im Kontextmenü, das Sie beim Klick auf den Sprite mit gedrückter Controltaste erhalten. Wählen Sie im links oben angeordneten Verhaltens-Pop-up-Menü „Neues Verhalten“. Hier geben Sie dem Verhalten die Bezeichnung „Titel Button“.

Um die „mouseEnter“-Prozedur in das gerade erzeugte Behavior einzufügen, klicken Sie im Ereignis-Pop-up-Menü auf den Eintrag „Cursor herein“ (Abbildung 10). Jetzt aktivieren Sie das Aktions-Pop-up-Menü rechts und klicken in der Rubrik „Sprite“ auf den Eintrag „Darsteller ändern“ (Abbildung 11). Im daraufhin erscheinenden Dialog muß der Darsteller angegeben werden, der beim Ereignis „mouseEnter“ aktiviert werden soll, in unse-

Abbildung 5: Skriptkanalzelle



Abbildung 6: Malpalette

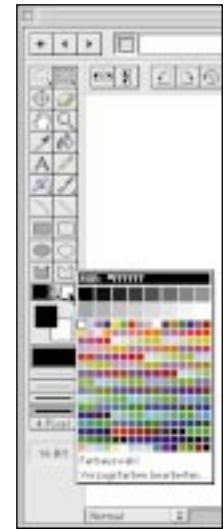


Abbildung 10: Ereignis wählen



Abbildung 11: Verhalten wählen

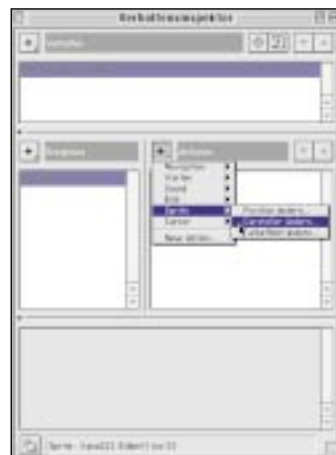


Abbildung 12: Darsteller ändern

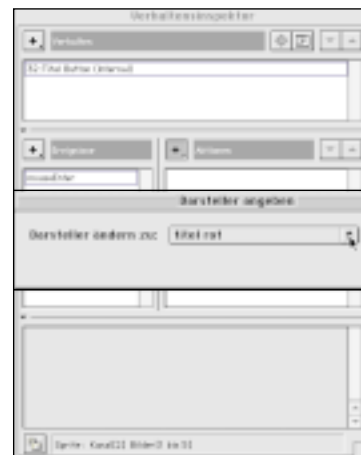


Abbildung 13: Sprungziel festlegen



Abbildung 7: Farben austauschen



Abbildungen 8 und 9: Text stauchen



rem Fall „Titel rot“ (Abbildung 12). Wählen Sie jetzt „Cursor heraus“ aus dem Ereignis-Pop-up-Menü, und weisen Sie diesem Ereignis auch die Aktion „Sprite/Darsteller ändern“ zu, wobei Sie als Darsteller „Titel schwarz“ angeben, damit Director wieder den ursprünglichen Titel einblendet, wenn der Mauscursor den Sprite verläßt.

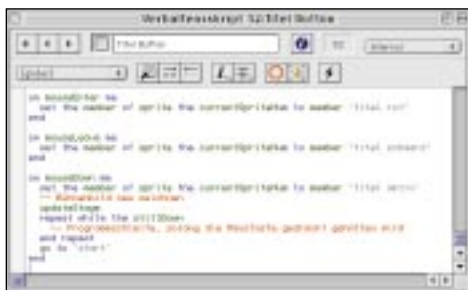
Als nächstes wird die bei einem Klick auf den Titel anzuspringende Markierung im Drehbuch definiert. Klicken Sie dazu in Bild 6 einfach in den weißen Bereich über der Skriptkanalzeile im Drehbuch, und geben Sie den Text „Start“ ein. (Die so definierte Sprungmarke können Sie per Drag-and-drop nachträglich verschieben und löschen, indem Sie die Marke aus der Zeile herausziehen.)

Markieren Sie wieder den Sprite des Titels, wählen im Verhaltensinspektor für das Ereignis „Maustaste gedrückt“ (MouseDown) die Aktion „Sprite/Darsteller ändern“ und geben den Darsteller „Titel aktiv“ an. Wenn Sie eine bereits vorgenommene Einstellung korrigieren möchten, genügt übrigens ein Doppelklick auf die entsprechende Aktion. Wählen Sie als zweite Aktion „Gehe zu Markierung“ aus der Rubrik „Navigation“ des Aktionsmenüs. Im

daraufhin erscheinenden Dialog klicken Sie auf das Sprungziel „Start“ (Abbildung 13).

Um zu erreichen, daß der Darsteller „Titel aktiv“ auch wirklich so lange angezeigt wird, wie der Anwender die Maustaste gedrückt hält, ist ein wenig Nachbearbeitung am Skripttext nötig. Öffnen Sie das Behavior durch einen Klick auf den Button „Skriptfenster“ im Verhaltensinspektor oder wählen „Skript“ im Sprite-Kontextmenü (Controltaste-Mausklick). Nun passen Sie den Skripttext entsprechend der Abbildung 14 an. Der Befehl „updateStage“ aktualisiert das Bühnenbild sofort; normalerweise zeichnet Director erst beim nächsten Bildwechsel das Bühnenbild neu. Die mit „Repeat while“ eingeleitete Programmschleife wird genau so lange ausgeführt, wie die angegebene Bedingung erfüllt ist (genauer gesagt: logisch true). Als Bedingung verwenden wir die Lingo-Funktion „the stillDown“. Diese liefert den Wert 1 beziehungsweise true, wenn die Maustaste gedrückt ist. Ist die Maustaste nicht gedrückt, gibt die Funktion den Wert 0 beziehungsweise false zurück. Die hier in rot gesetzten Zeilen dienen in diesem Skripttext ausschließlich als Kommentar und können entfallen. *Gerd Gillmaier* ■

Abbildung 14: Fertiges Verhaltensskript



**DER FILM**

■ Den in diesem Beitrag verwendeten Film finden Sie auf der Heft-CD oder auf der Website des Autors <http://www.director7.de/html/workshop.html>.

**VORSCHAU**

■ In der nächsten Folge geht es unter anderem um die Soundwiedergabe und Zeitmessung in Lingo.