

Director FOLGE 4

Sound und Zeitmessung

■ In dieser Folge unseres Workshops geht es um Möglichkeiten der Einbindung von Klängen und der Zeitmessung in Director. Beim vorigen Mal hatten wir erste Schritte in der Skriptsprache Lingo unternommen und die wichtigsten Elemente der Lingo-Umgebung in dem Programm kennengelernt.

Grundsätzlich ist in Lingo all das machbar, was Sie im „Drehbuch“-Fenster produzieren – und noch mehr. Mit entsprechendem Programmieraufwand läßt sich theoretisch jeder Film – auch der in diesem Workshop produzierte – in einem einzigen Bild des Drehbuchs realisieren. Im Drehbuch werden bei dieser Technik nur Platzhalter (zum Beispiel 1 Pixel große Bitmaps) gespeichert; für die Umschaltung auf einen anderen Darsteller und dessen Animation sorgen Lingo-Prozeduren. Der praktische Nutzen dieses „not using the score at all“ ist indes fragwürdig, da es gerade die effiziente Anwendung der Animationstechniken des Drehbuchs ermöglicht, schnell und komfortabel professionelle Designs umzusetzen.

Aber wann sollte man besser im Drehbuch arbeiten und wann Lingo verwenden? Eine allgemein gültige Antwort gibt es wie so oft nicht. Der Vorteil einer mehr drehbuchbasierten Arbeit ist, daß sich die Bühnenbilder auch bei nicht laufendem Film einfach kontrollieren und bearbeiten lassen. Zweck-

mäßig ist diese Technik für Filme, deren Ablauf eher zeitbestimmt ist. Je interaktiver der Film hingegen ist, desto geeigneter ist eine Lösung in Lingo.

Solche Extremfälle sind in der Praxis allerdings selten; meist wählt man einen Mittelweg, der die zeitbestimmten Abschnitte des Films im Drehbuch umsetzt und die durch Interaktivität geprägten in Lingo programmiert. Die folgende Tabelle zeigt die Parallelen zwischen Drehbuch und Lingo am Beispiel der Ansteuerung der Effektkanäle des Drehbuchs (Abbildung 1).

Effektkanal	Lingo-Befehl
Tempo	<code>puppetTempo BilderProSekunde</code>
Palette	<code>puppetPalette welchePalette, Tempo, Bilder</code>
Überblendung	<code>puppetTransition welcheBlende, Zeit, Schritte, Gebiet</code>
Sound 1 und 2	<code>puppetSound Kanalnummer, Sounddarsteller</code>

Speicherbedarf werden von der Abtastrate und -tiefe (Sampling) und der Anzahl der Soundkanäle (stereo, mono) beeinflusst. Die Samplingrate wird in Kilohertz angegeben und gibt die Zahl der Samples (Digitalisierungen) pro Sekunde wieder. Die üblichen Werte sind 11 025 Kilohertz (zumeist für Sprache), 22 050 und 44 100 Kilohertz (Audio-CD-Qualität). Die Samplingtiefe (8 oder 16 Bit) ist insofern mit der Farbtiefe von Monitoren vergleichbar, als auch sie festlegt, wie viele verschiedene Werte innerhalb eines Samples möglich sind.

Den Speicherbedarf eines 7 Sekunden langen Sounds (mono) ersehen Sie aus folgender Tabelle:

Rate	Tiefe	Speicherbedarf
11 025 kHz	8 Bit	180 Kilobyte
22 050 kHz	8 Bit	360 Kilobyte
22 050 kHz	16 Bit	720 Kilobyte
44 100 kHz	16 Bit	1400 Kilobyte

Der Einsatz komprimierter Audiodarsteller ist aber nicht beschränkt auf die mit Director erzeugten Shockwave-Filme; sie lassen sich nämlich auch in herkömmlichen Filmen verwenden. Dem Vorteil des durch die Kompression erreichten geringeren Speicherbedarfs steht dabei allerdings der Nachteil gegenüber, daß der Sound zur Abspielzeit

Soundimport

■ Director unterstützt die Standardformate AIFF und WAV sowie Shockwave Audio, das Sie beispielsweise mit dem Macromedia-Programm SoundEdit 16 erstellen können. Die Qualität und der



Abbildung 1: Effektkanäle

Abbildung 2: Soundliste



Abbildung 3: Soundeigenschaften



erst dekomprimiert werden muß, wodurch es zu einer verzögerten Wiedergabe kommen kann.

Der Import komprimierter und nicht komprimierter Klänge in Director erfolgt – wie bei den meisten anderen Darstellertypen auch – entweder über den Dialog „Ablage/Importieren“ (Befehlstaste-R) oder indem Sie das Icon der Sounddatei aus dem Finder direkt in die Besetzung ziehen.

Soundwiedergabe

■ Bei der Wiedergabe von Klängen muß zwischen der Wiedergabe von importierten Sounddarstellern und extern gespeicherten Sounddateien unterschieden werden.

Wiedergabe von Darstellern. Die einfachste Möglichkeit zur Wiedergabe eines Sounddarstellers bieten die beiden Soundkanäle im Drehbuch, die allerdings nicht mit einem rechten und linken Stereokanal zu verwechseln sind. Vielmehr handelt es sich um voneinander unabhängige Kanäle, die sich getrennt ansteuern lassen und deren Ausgabe Director automatisch mischt. Um einen Klang in einem bestimmten Bild des Drehbuchs abzuspielen, genügt es, ihn aus der Besetzung in die entsprechende Zelle des ersten oder zweiten Soundkanals zu ziehen. Sie können auch im Soundkanal doppelklicken. Es erscheint ein Dialog, in dem Director Ihnen alle verfügbaren Darsteller vom Typ Sound auflistet (Abbildung 2).

Die Dauer der Wiedergabe eines Klangs bestimmen Sie durch die Länge des Sprites im Drehbuch und natürlich durch die Länge der Sounddatei selbst. Ob ein Klang einmalig oder als Schleife wiedergegeben wird, bestimmen Sie im Dialog der Dateieigenschaften (Abbildung 3). Der Dialog zeigt ferner die Parameter des Sounds und bietet einen Button zum Abspielen desselben.

Alternativ oder aber ergänzend zur Klangwiedergabe über das Drehbuch können Sie Sounddarsteller mit Hilfe des Lingo-Befehls „puppetSound“ abspielen. Dieser Befehl spielt den als Parameter angegebenen Sounddarsteller im ersten Soundkanal ab (Abbildung 4). Optional kann man auch die Nummer des zu verwendenden Soundkanals angeben (Abbildung 5).

In Lingo stehen Ihnen übrigens sechs weitere Soundkanäle zur Verfügung, die nicht über das Drehbuch erreichbar sind. Verwenden Sie einfach die Ziffern 3 bis 8 zur Adressierung des jeweiligen Soundkanals. Auch die Ausgabe dieser Kanäle wird automatisch gemischt.

In beiden Fällen beginnt die Wiedergabe, sobald Director das Bühnenbild neu zeichnet, also sich zum Beispiel der Abspielkopf in das nächste Bild bewegt. Die dabei entstehende minimale Verzögerung, ist meist kaum zu bemerken. Wenn Sie allerdings die sofortige Wiedergabe des Sounds wünschen (etwa bei Button-Animationen), verwenden Sie unmittelbar nach dem Start der Wiedergabe den Befehl „updateStage“, der das Bühnenbild – auch akustisch – sofort aktualisiert.

Wiedergabe von Dateien. Alle externen Sounddateien sind ausschließlich über Lingo abspielbar. Verwenden Sie den Befehl „sound playFile Soundkanalnummer, Sounddatei“, um Dateien im AIF-, SWA- oder WAV-Format abzuspielen. Sofern sich die Sounddatei nicht im gleichen Ordner wie der Film befindet, müssen Sie den Pfad zur Sounddatei angeben. Pfadangaben können hier mit einem festen Volumenamen beginnen oder mit Hilfe der Funktion „the pathname“ auf den Pfad zum aktuellen Ordner bezogen werden (Abbildung 6).

Leider liefert der Befehl „sound playFile“ keinen Fehlercode, wenn die Ausgabe nicht erfolgreich war, etwa wenn der Sound nicht gefunden wurde.

PuppetSound oder sound playFile? Die Wahl des am besten geeigneten Soundbefehls hängt von den Charakteristika des abzuspielenden Klangs ab: Im Unterschied zum Befehl „puppetSound“ lädt Director den Klang beim Befehl „sound playFile“ nicht komplett, sondern liest die Daten direkt aus der Sounddatei. Beim Zugriff auf externe Daten sind Verzögerungen – gerade beim Abspielen einer CD-ROM – zu Beginn der Wiedergabe nicht auszuschließen. Der Befehl „sound playFile“ ist somit gut für größere Sounds geeignet (Musik, Sprache aus dem Off), da hier ein Vorausladen weder sinnvoll (Arbeitsspeicherbelastung) noch notwendig (Startverzögerung) ist. In jedem Fall sollten Sie es vermeiden, während der Ausgabe eines Sounds mit „sound PlayFile“ weitere Zugriffe auf die ➔

Abbildungen 4 und 5: PuppetSound

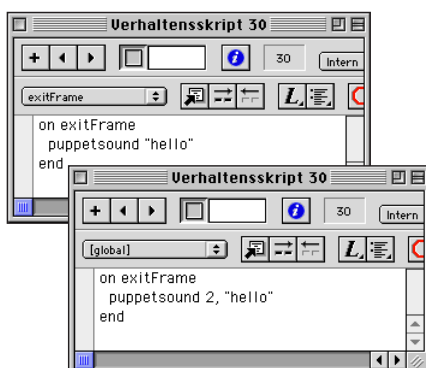


Abbildung 6: Externe Sounds abspielen

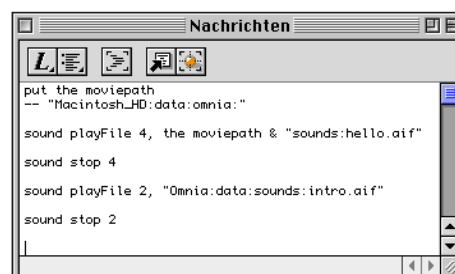


Abbildung 7: Statusüberwachung



Abbildung 8: Sound importieren

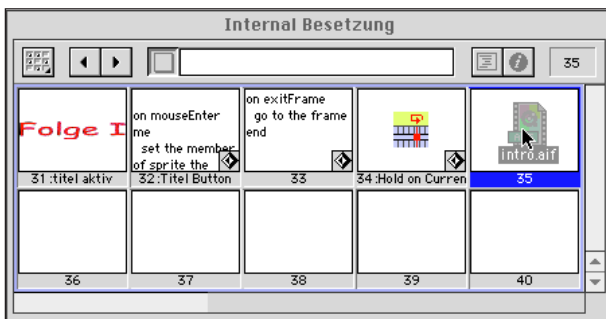
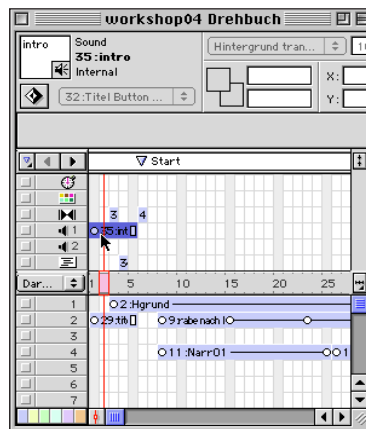


Abbildung 9: Introsound, Variante I



Abbildungen 10 und 11: Introsound-Varianten



→ CD-ROM oder Festplatte zu veranlassen (um etwa einen QuickTime-Film zu laden), da das Laufwerk dann praktisch an mehreren Stellen der CD zugleich lesen muß, was wiederum zu Aussetzern bei der Wiedergabe führt.

Ganz anders verhält es sich mit dem Befehl „puppetSound“. Director greift auf alle in der Besetzung gespeicherten Daten grundsätzlich schneller zu als auf externe. Zudem ist ein Vorausladen des Darstellers möglich, was den unmittelbaren Start der Wiedergabe ermöglicht. Verwenden Sie also „puppetSound“ für kleine und mittlere Sounds, bei denen prompte Wiedergabe wichtiger ist als die Belastung des Arbeitsspeichers durch den Sound.

Lautstärke. Die Lautstärke der einzelnen Kanäle legen Sie mit der Lingo-Eigenschaft „the volume of Sound Soundkanalnummer“ fest. Diese Eigenschaft kann Werte von 0 (kein Ton) bis 255 (volle Lautstärke) annehmen. Die Lautstärke des Gesamtsystems bestimmt „the soundLevel“. Dies entspricht der Einstellung im Kontrollfeld „Monitore und Ton“ und kann entsprechend im Bereich von 0 bis 7 vorgenommen werden. Dieser Eingriff in die von den meisten Anwendern mit Bedacht gewählte Systemlautstärke ist jedoch nur in Ausnahmefällen sinnvoll; prinzipiell sollte man am Ende des Films die ursprüngliche Einstellung wiederherstellen.

Soundmixing, Blenden. Sobald mehr als ein Soundkanal zur selben Zeit verwendet wird, mixt Director die Ausgabe der Kanäle, wobei es die individuellen Einstellungen der Lautstärke berücksichtigt. Auch das Ein- und Ausblenden einzelner Kanäle ist möglich. Verwenden Sie dazu die Befehle „sound fadein“ und „sound fadeout“.

Abbildung 14: Timeout

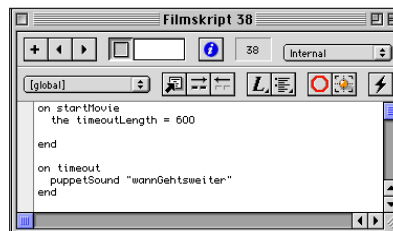
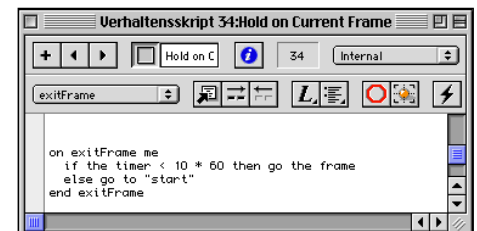


Abbildung 15: ExitFrame



Ob ein bestimmter Soundkanal gerade aktiv ist, ermittelt die Funktion „soundBusy()“. Mit ihrer Hilfe läßt sich etwa die Tempokanal-Option „Warten auf Sound im Kanal x“ auch für die Kanäle 3 bis 8 realisieren. Das in Abbildung 7 gezeigte Behavior bewirkt einen Loop im aktuellen Bild (the frame), genau so lange, wie der Soundkanal 4 noch aktiv ist. Erst nach dem Ende der Wiedergabe springt der Abspielkopf in das nächste Bild.

Sounddatei einbinden

■ Im folgenden soll der in den vorangegangenen Workshops erstellte Film mit einem in Bild 1 startenden Sound versehen werden. Die im Beispiel verwendete Sounddatei finden Sie auf der Website des Autors (www.director7.de/html/workshop.html).

Introsound, Variante I. Ziehen Sie das Icon der Sounddatei „intro.aif“ aus dem Finder in eine freie Position der Besetzung (Abbildung 8), oder verwenden Sie den Befehl „Ablage/Importieren“. Jetzt ziehen Sie den soeben erzeugten Sounddarsteller in das Bild 1 des ersten Soundkanals (Abbildung 9). Ziehen Sie die letzte Zelle des Sprites in das Bild 4.

Introsound, Variante II. Importieren Sie den Sound wie oben. Anstelle des Soundkanals verwenden Sie ein Behavior im Bild 1, das die Wiedergabe des Sounds startet (falls sich der Sound „intro“ noch im Soundkanal befindet, markieren Sie ihn und wählen „Bearbeiten/Sprites löschen“, oder drücken Sie die Rückschrittaste). Anschließend doppelklicken Sie in die Zelle des Skriptkanals von Bild 1 und geben hier den Befehl „puppetSound „intro““ ein (Abbildung 10).

Natürlich können Sie das Behavior auch mit dem Verhaltensinspektor und dem in der vorangegangenen Folge beschriebenen Verfahren erzeugen.

Introsound, Variante III. Die letzte Variante verwendet den Befehl „sound playFile“, benötigt also den Darsteller „intro“ nicht. Kopieren Sie die externe Sounddatei „intro.aif“ in den Ordner des aktuellen Films, damit sich die Pfadangabe möglichst einfach mit der Funktion „the pathname“ vornehmen läßt. Diese liefert den absoluten Pfad zum aktuellen Film als Ergebnis. Öffnen Sie dann das Behavior im Bild 1 per Doppelklick, und geben Sie den abgebildeten Skripttext ein (Abbildung 11).

In Variante II und III spielt der Sound weiter, wenn Sie den Filmtitel anklik-

Abbildung 12: Zurücksetzen des Timers

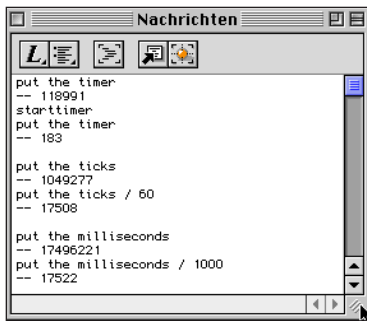


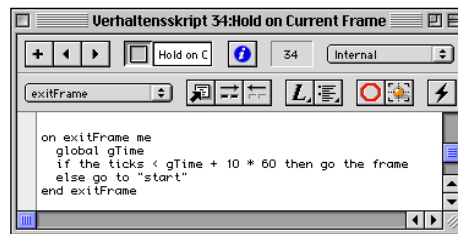
Abbildung 13: Systemdatum



Abbildung 16: Timer mit Variable I



Abbildung 17: Timer mit Variable II



ken, um zum Label „start“ des Drehbuchs zu springen. Um dies zu verhindern, doppelklicken Sie im Bild „start“ auf die Zelle des Skriptkanals und beenden die Wiedergabe mit dem Befehl „puppetSound 0“.

Zeitmessung. Director bietet Ihnen zwei unterschiedliche Zeiteinheiten an: „the ticks“ (ein Tick entspricht einer Sechzigstelsekunde) und – neu in der Version 7 – „the milliseconds“ (Tausendstel Sekunden). Die Einführung von „the milliseconds“ ist wohl als Zugeständnis an die Windows-Plattform zu sehen, da diese im Unterschied zum Macintosh Zeitangaben intern in Millisekunden verwaltet.

Die beiden genannten Zähler enthalten jeweils die seit dem Start des Macs vergangene Zeit und lassen sich nicht durch einen Lingo-Befehl zurücksetzen. Außerdem verwaltet Director aber noch einen weiteren Zähler namens „the timer“. Dieser arbeitet ebenfalls in der Einheit Ticks und kann mit dem Befehl „startTimer“ zurückgesetzt werden (Abbildung 12).

Die aktuelle Zeit (the time) läßt sich übrigens ebenso in verschiedenen Formaten abfragen wie das Datum (the date). Anders als die internen Zähler, die ganze Zahlen als Ergebnis liefern,

erzeugen diese beiden Funktionen Zeichenketten, mit denen sich nicht direkt rechnen läßt. Neu in Director 7 ist die Funktion „the systemdate“. Sie wiederum unterscheidet sich von der Funktion „date“ insofern, als daß man mit ihrer Hilfe unmittelbaren Zugriff auf die ganzzahligen Bestandteile Tag, Monat und Jahr hat (Abbildung 13).

Timeouts. Wenn Sie Timeout-Funktionen realisieren wollen, also Befehle immer dann ausführen lassen, wenn eine festgelegte Zeit ohne Maus- oder Tastaturereignisse abgelaufen ist, verwenden Sie anstelle der oben genannten Zähler besser das Timeout-Skript. Director generiert das Ereignis Time-out automatisch immer dann, wenn die in der Eigenschaft „the timeoutLength“ angegebene Zeit verstrichen ist, ohne daß Maus- oder Tastatureingaben gemacht wurden (Abbildung 14).

Timer. Falls der Klick auf den Filmtitel im Bild 4 länger als 10 Sekunden ausbleibt, soll automatisch zum Bild „start“ verzweigt werden. Eine Möglichkeit der Umsetzung dieses Vorhabens ist die Verwendung des Befehls „startTimer“ und der Eigenschaft „the timer“.

Erweitern Sie zu diesem Zweck das Behavior in Bild 1 um den Befehl ➔

→ „startTimer“. Durch das Einfügen dieser Funktion veranlassen Sie das Programm, den internen Zähler auf den Wert 0 zu setzen, sobald der Abspielpfopf das Bild 1 verläßt.

Im Behavior des Bildes 4 wird nun das Verharren im aktuellen Bild vom Stand des Timers abhängig gemacht. Doppelklicken Sie auf das Behavior im Bild 4, und erweitern Sie die Prozedur „on exitFrame“ um die abgebildete Ifthen-Anweisung (Abbildung 15).

Die parallele Messung mehrerer Zeiten ist auf diese Art nicht möglich, da jeder erneute Aufruf des Befehls „startTimer“ den Timer auch erneut zurücksetzt. Werden in einem Projekt jedoch mehrere parallele Zeitmessungen be-

nötigt, bietet sich die Speicherung des Zählerstands von „the ticks“ oder „the milliseconds“ an.

Damit das Behavior im Bild 4 überhaupt auf den im Bild 1 gespeicherten Zählerstand zugreifen kann, muß dieser in einer globalen Variablen gespeichert sein. Anders als lokale Variablen, die nur innerhalb einer Prozedur gültig sind, behalten die globalen Variablen auch dann ihren Wert, wenn sie über verschiedene Skripts und Filme hinweggeführt werden. Jedes Skript, das die Werte einer solchen globalen Variable nutzen will, muß dies am Anfang der Prozedur mit dem Schlüsselwort „global“ deklarieren. Das alternative Behavior für Bild 1 setzt die globale Va-

riable „gTime“ auf den aktuellen Wert von „the ticks“ (Abbildung 16).

Im Behavior des Bildes 4 (Abbildung 17) wird dann geprüft, ob der momentane Wert des Timers größer ist als die Summe aus dem in „gTime“ gespeicherten Zählerstand und der von uns zuvor definierten Wartezeit von zehn Sekunden.

Gerd Gillmaier ■

VORSCHAU

■ In der nächsten Folge geht es unter anderem um die Erzeugung von Projektoren (Runtimes) und die Ausgabeformate QuickTime und Shockwave.