

7. Animation und Interaktion

- 7.1 Grundbegriffe und Anwendungsbereich
- 7.2 Autorenwerkzeuge: Beispiel Macromedia Flash
- 7.3 Grundlegende Animationstechniken
- 7.4 Interaktionsgestaltung mit Autorenwerkzeugen
- 7.5 Integration externer Medienquellen



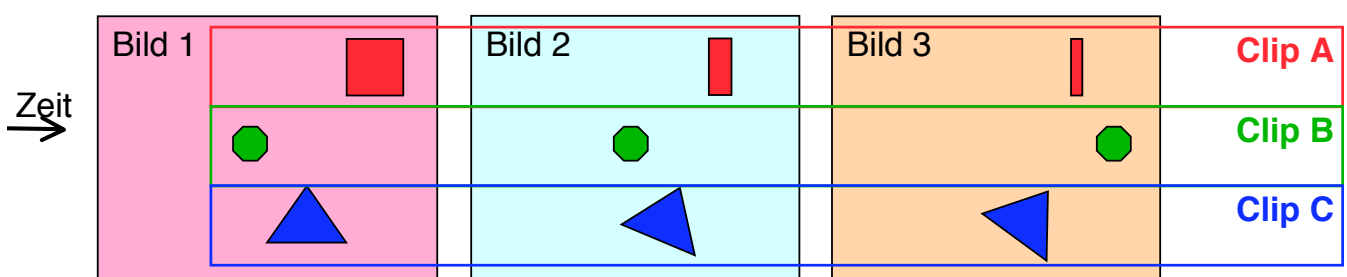
Weiterführende Literatur:

Diverse Tutorials zu Macromedia Flash

Chrissy Rey: macromedia flash mx - Das offizielle Trainingsbuch, Markt&Technik/ macromedia press 2002

Animation und Interaktion


- *Animation*: Satz von Multimediadaten, die in Pakete eingeteilt sind, so dass die Pakete räumlich korreliert sind und von Paket zu Paket eine zeitliche Korrelation besteht.
 - Animation (von lat. anima: Seele): Belebung
- Ein Datenpaket mit intern nur räumlicher Korrelation heißt *Bild (frame)*.
- Die gesamte Animation ist eine *Produktion* oder ein *Film (Movie)*.
 - Untereinheit mit interner zeitlicher Korrelation heißt (*Film- bzw. Movie-*) *Clip*.
- Zeitlicher Ablauf:
 - fest vorgegeben: starre Animation
 - von Ereignissen abhängig: interaktive Animation (Interaktion+Animation)



Anwendungsbereiche von Animation

- Nicht-interaktive Animation:
 - Produktion von Zeichentrickfilmen
 - Attraktive Webauftrittgestaltung (Aufmerksamkeit erwecken)
 - Produktpräsentation
 - Durch Zeitablauf verständlichere Erläuterung (z.B. in Multimedia-Lexikon)
 - ...
- Interaktive Animation:
 - Elegant gestaltete Webauftritte
 - Schulungsmaterialien
 - Planung und Entwurf von Produkten, Gebäuden etc.
 - Medium für künstlerische Gestaltung
 - ...
- Spezialfall 3D-Animation:
 - Hochkomplex, aber heutzutage gut beherrscht
 - Anwendung z.B. in der Filmproduktion oder Architekturplanung

7. Animation und Interaktion

- 7.1 Grundbegriffe und Anwendungsbereich
- 7.2 Autorenwerkzeuge: Beispiel Macromedia Flash 
- 7.3 Grundlegende Animationstechniken
- 7.4 Interaktionsgestaltung mit Autorenwerkzeugen
- 7.5 Integration externer Medienquellen

Multimedia-Autorenwerkzeuge: Übersicht

- Ablageformate für Multimedia-Präsentationen:
 - offene Standards (z.B. SMIL)
 - herstellerdefiniert und evtl. offengelegt (z.B. Macromedia Shockwave .swf)
- Wiedergabesoftware (Player)
 - oft frei verfügbar (z.B. Macromedia Flash Player)
- Autorensystem:
 - ermöglicht übersichtliche Erzeugung des Ablageformats
 - Unterstützung für Änderungen, Konsistenzsicherung
 - Integration mit anderer Software zur Medienbearbeitung (Im-/Export)
- Dokumentenbezogenes Autorensystem:
 - Betont Dokumentstruktur stärker als zeitlichen Ablauf
 - Bsp. Web-Autorensysteme (z.B. Authorware, ToolBook)
- Zeitachsenbezogenes Autorensystem:
 - Betont zeitlichen Ablauf stärker als Dokumentstruktur
 - Bsp. Macromedia Flash MX

Schwerpunkt der folgenden Darstellung

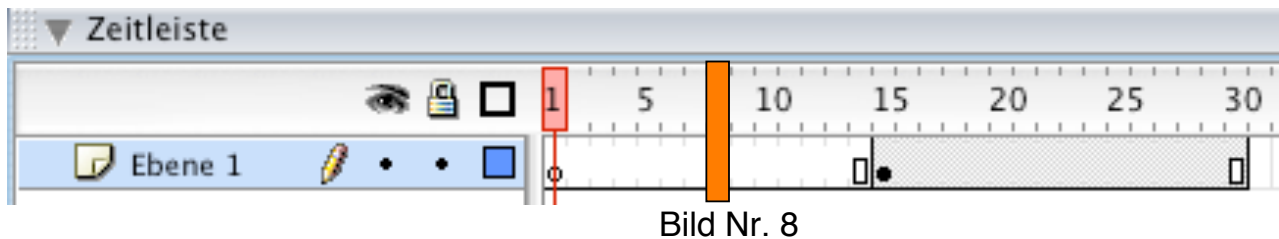
Bühne und Darsteller

The image shows a screenshot of the Macromedia Flash MX timeline and stage. The timeline at the top is labeled 'Zeitleiste' and shows a sequence of frames from 1 to 40. Three levels (Ebene 1, Ebene 2, Ebene 3) are visible, each with a different color (blue, red, green). The stage below shows a scene with a red circle, a yellow vertical bar, and a blue triangle. Annotations in yellow boxes point to various elements: 'aktuelles Bild aus 3 Darstellern (Ebenen)' points to the current frame on the timeline; 'Abspielkopf' points to the playhead; '3 Darsteller (Ebenen) zeitlich parallel' points to the three levels; 'interner Bildwechsel bei Darsteller' points to a change in the timeline; and 'Bühne (stage) zeigt aktuelles Bild' points to the stage area.

- Dimensionsreduzierung für 2D+Zeit (= 3 Dimensionen):
- 2D-Einzelbild (Bühne) oder
 - Zeit+Darsteller (Ebenen)

Verwendete Software:
Macromedia Flash MX
2004 Professional für
MacOS X

Zeitleiste, Bilder, Schlüsselbilder



- Die Zeitleiste ist in Einzelbilder gegliedert
- *Schlüsselbilder (key frames)* sind explizit als Bilder angegeben (gezeichnet)
 - Darstellung in Flash:
 - hohler Punkt = leeres Schlüsselbild
 - schwarz gefüllter Punkt = Schlüsselbild mit Inhalt
- Statisches Bild: Schlüsselbild wird wiederholt
 - Erzeugung in Flash: "Bild einfügen"
 - Darstellung: hellgrauer Balken, Rechteck für letztes Bild
 - Änderungen am Schlüsselbild betreffen alle Zwischenbilder!

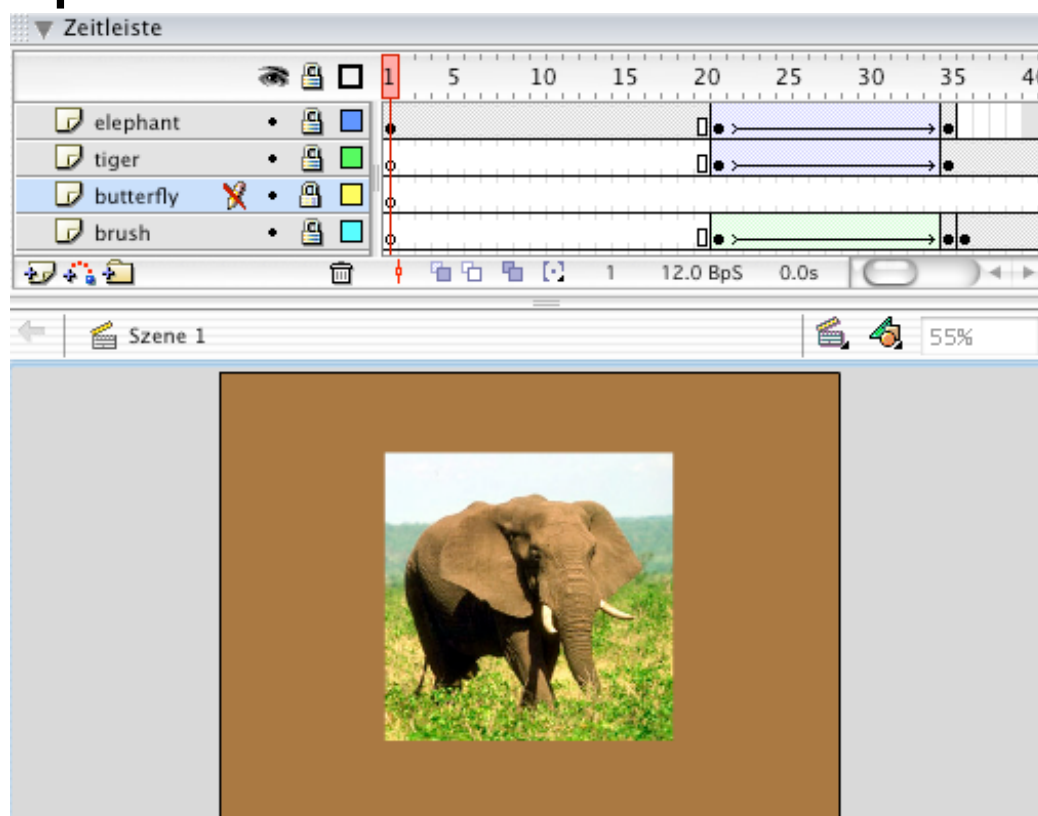
Symbole und Instanzen

- *Symbol*: Wiederverwendbares Element im Flash-Dokument
- Wenn ein Symbol auf der Bühne platziert wird, wird eine *Instanz* des Symbols erstellt.
 - Symbole reduzieren den Speicherbedarf eines Dokuments, wenn mehrere Instanzen des gleichen Symbols auftreten
- Symbole bei der Animation und der Gestaltung von Interaktion
 - Nur Symbole können automatisch manipuliert (animiert) werden
 - Bevor z.B. eine importierte Bitmap-Grafik in Animationen eingesetzt werden kann, muss sie in ein Symbol umgewandelt werden.
 - Arten von Symbolen:
 - » Grafik: Wiedergabe über Zeit unveränderlich
 - » Movieclip: Wiedergabe zeitabhängig
 - » Schaltfläche: Reagiert in Darstellung und Aktionen auf Benutzereingaben


Symbole erstellen in Flash



Beispiel: Diashow als Flash-Präsentation



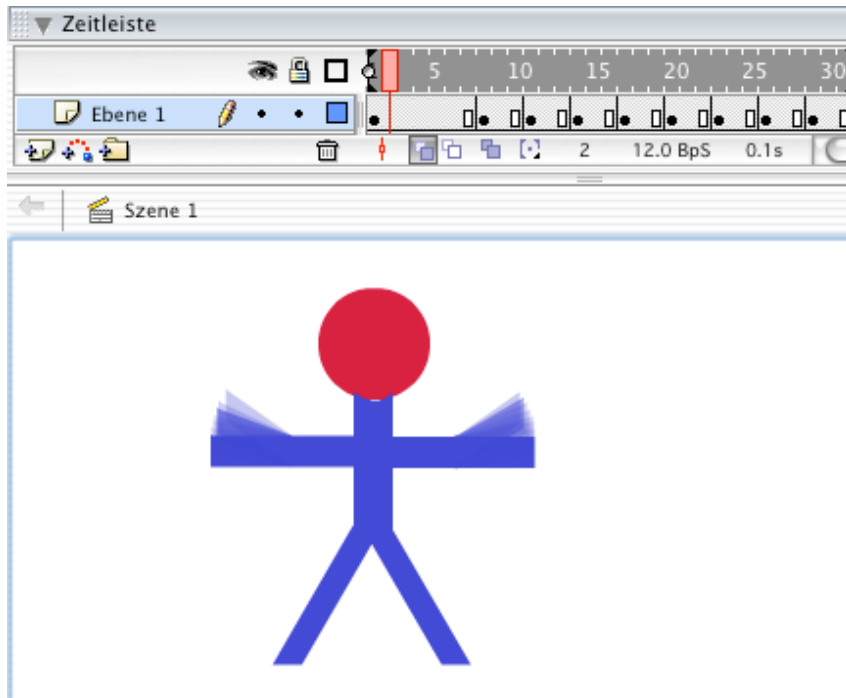
7. Animation und Interaktion

- 7.1 Grundbegriffe und Anwendungsbereich
- 7.2 Autorenwerkzeuge: Beispiel Macromedia Flash
- 7.3 Grundlegende Animationstechniken 
- 7.4 Interaktionsgestaltung mit Autorenwerkzeugen
- 7.5 Integration externer Medienquellen

Animationstechniken

- Einzelbildanimation:
 - Für jedes einzelne Bild eine Grafik
 - Hoher Zeichenaufwand, ähnlich zu klassischem Zeichentrick
 - Zwischen Schlüsselbildern nur statische Wiederholung
- Interpolierende Animation (*tweening*):
 - Erstes und letztes Bild einer Bildsequenz von Hand erstellt
 - Zwischenbilder automatisch erzeugt (interpoliert)
 - Wichtig: Aufteilung des Bildes in einzelne Darstellerebenen
 - » Tweening für je ein Symbol in einer Ebene
- Beide Animationstechniken können beliebig kombiniert werden

Beispiel Einzelbildanimation



- Folgebild mit jeweils nur kleinen Unterschieden zum vorhergehenden Bild
- Bewegungseffekt beim Abspielen

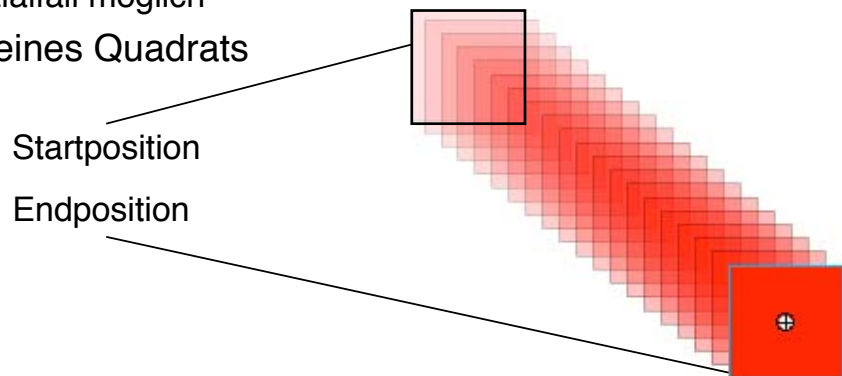
Zwiebelschalentechnik

- Dimensionsproblem:
 - Veränderungen im 2D-Bild über Zeit beobachten
- Lösungsmöglichkeit:
 - mehrere Bilder verschiedener Zeitpunkte gleichzeitig sichtbar machen
- "Zwiebelschalen":
 - Spur des aktuellen Bildes in Vergangenheit und/oder Zukunft
 - Begrenzt auf wenige Bilder (z.B. 3 oder 5) oder Gesamtablauf
 - "Zentriert" um aktuelle Position oder von Start- oder Endpunkt aus



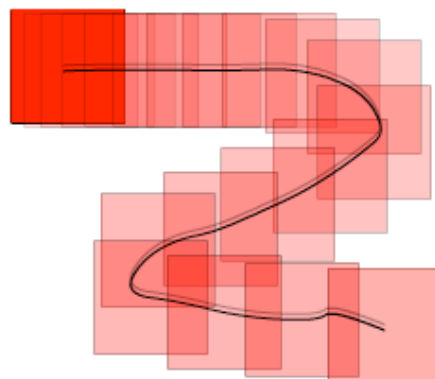
Bewegungsanimation

- Das gleiche grafische Objekt liegt an verschiedenen Positionen vor
 - Eindruck der Bewegung von einer Position zur anderen
- Einfachster Fall:
 - Direkte geradlinige Bewegung von Start- zu Endposition
- Flash:
 - "Bewegungs-Tween" (nur für Symbole)
 - Beeinflussung des Zeitablaufs möglich ("Abbremsen")
 - Drehung als Spezialfall möglich
- Beispiel: Bewegen eines Quadrats



Bewegungspfade

- Eine Bewegungsanimation kann auch einem benutzerdefinierten (gezeichneten) Pfad folgen
- Flash:
 - Pfad-Ebenen
- Beispiel: Quadrat-Bewegung in S-Kurve



Animation von Formen

- Das gleiche grafische Objekt liegt in verschiedenen Formversionen vor
 - Veränderung der Kontur bei gleich bleibender Position, Farbe etc.
- Flash:
 - "Form-Tween" (nur für einfache Polygone, nicht für Symbole)
- Beispiel:
 - Transformation eines Quadrates in eine Pfeilspitze

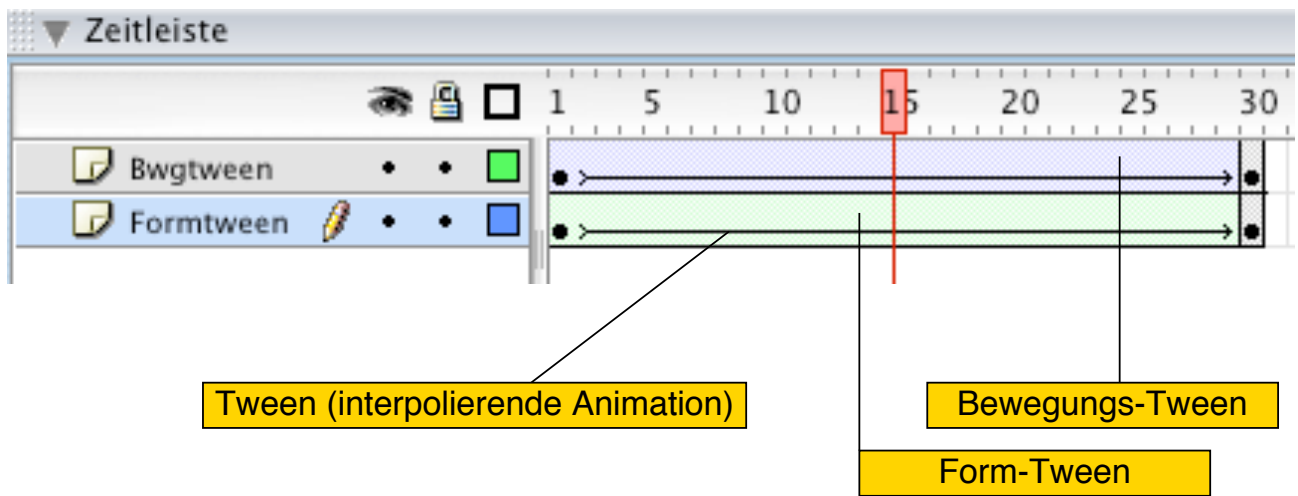


Animation von Farben

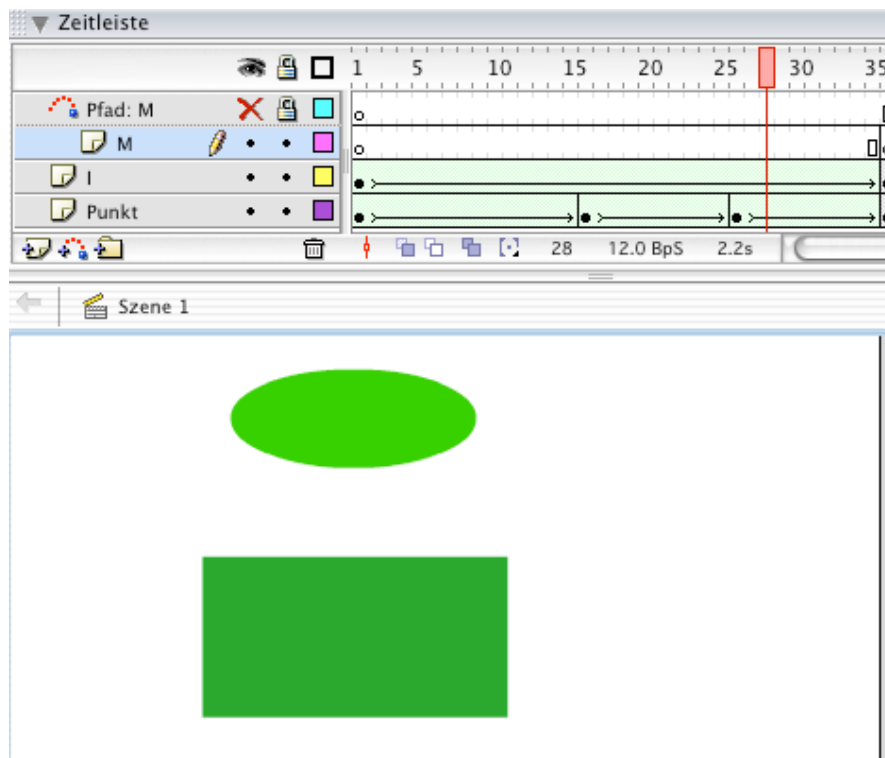
- Das gleiche grafische Objekt liegt in verschiedenen Farbversionen vor
 - Veränderte Füll- und/oder Linienfarben
 - Bei komplexen Objekten diverse Farbveränderungen
 - Veränderungen der Transparenz (Alphakanal)
 - Veränderungen der Helligkeit (Lumakanal, Lumineszenz)
- Flash:
 - Für einfache grafische Formen: Spezialfall des Form-Tween oder des Bewegungstween
 - Für komplexe Gebilde (Symbole): Spezialfall des Bewegungstween
- Beispiel:
 - Farbe eines Quadrats von Rot nach Grün verändern



Darstellung von "Tweens" in Flash



Beispiel: Logo-Animation

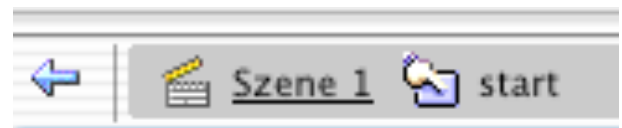


7. Animation und Interaktion

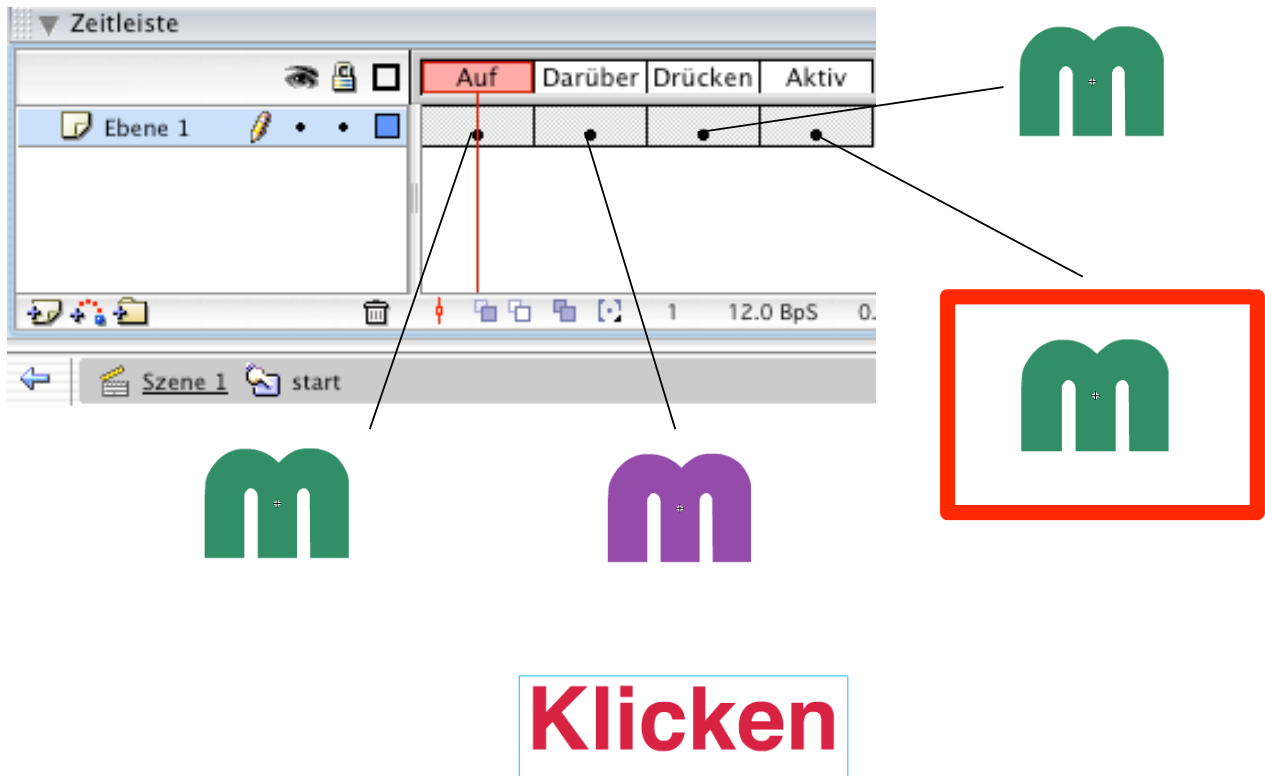
- 7.1 Grundbegriffe und Anwendungsbereich
- 7.2 Autorenwerkzeuge: Beispiel Macromedia Flash
- 7.3 Grundlegende Animationstechniken
- 7.4 Interaktionsgestaltung mit Autorenwerkzeugen ←
- 7.5 Integration externer Medienquellen

Schaltflächen

- Schaltfläche (*button*):
 - Spezielles Symbol
 - Zweck: Auslösen von Aktionen bei Benutzereingabe (Mausbewegung, Mausklick)
 - Typische Eigenschaften:
 - » Veränderung der Darstellung und evtl. weiterer Grafikelemente des Bildes bei Berührung mit der Maus (*rollover*-Effekt)
 - » Aktivierungsbereich meist größer als eigentliches Symbol
 - » Befehl oder Skript zur Ausführung
- Flash:
 - Schaltflächen als Spezialfall eines Movieclip-Symbols
 - 4 Bilder für verschiedene Informationen zur Schaltfläche
 - Schaltflächen-Clip ist hierarchisch dem Hauptfilm untergeordnet
 - » Eigene Zeitleiste

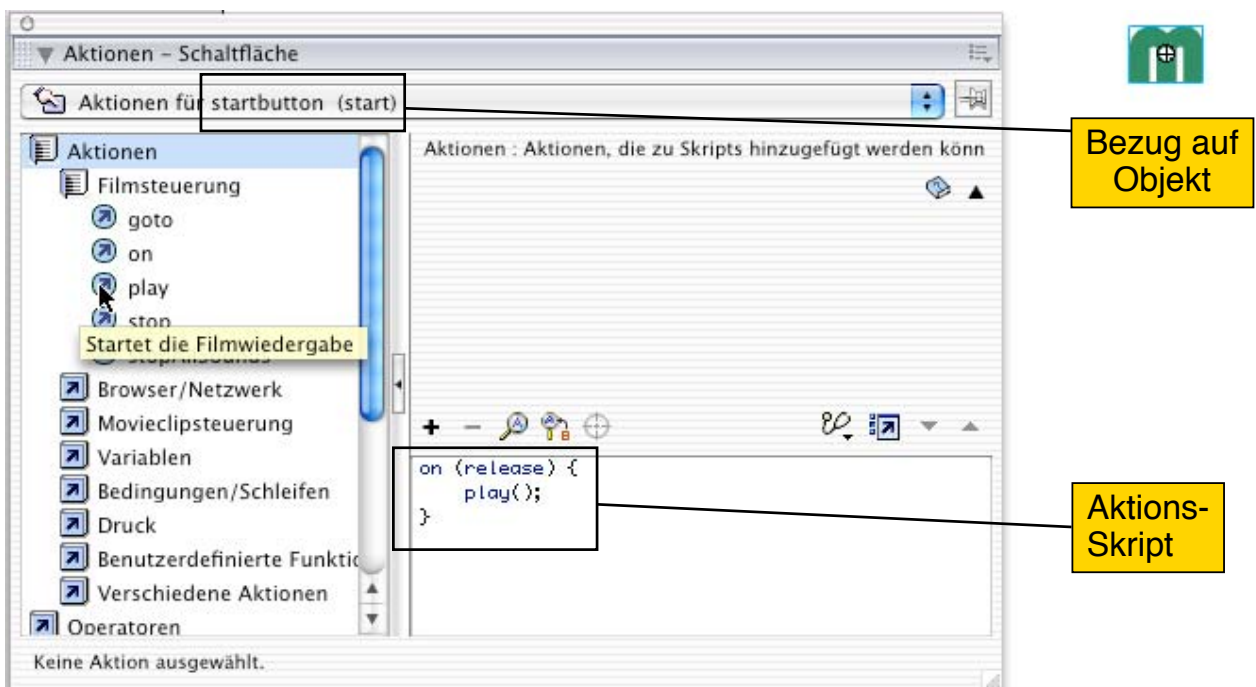


Schaltflächen: Zustände und Aktivierungsbereich



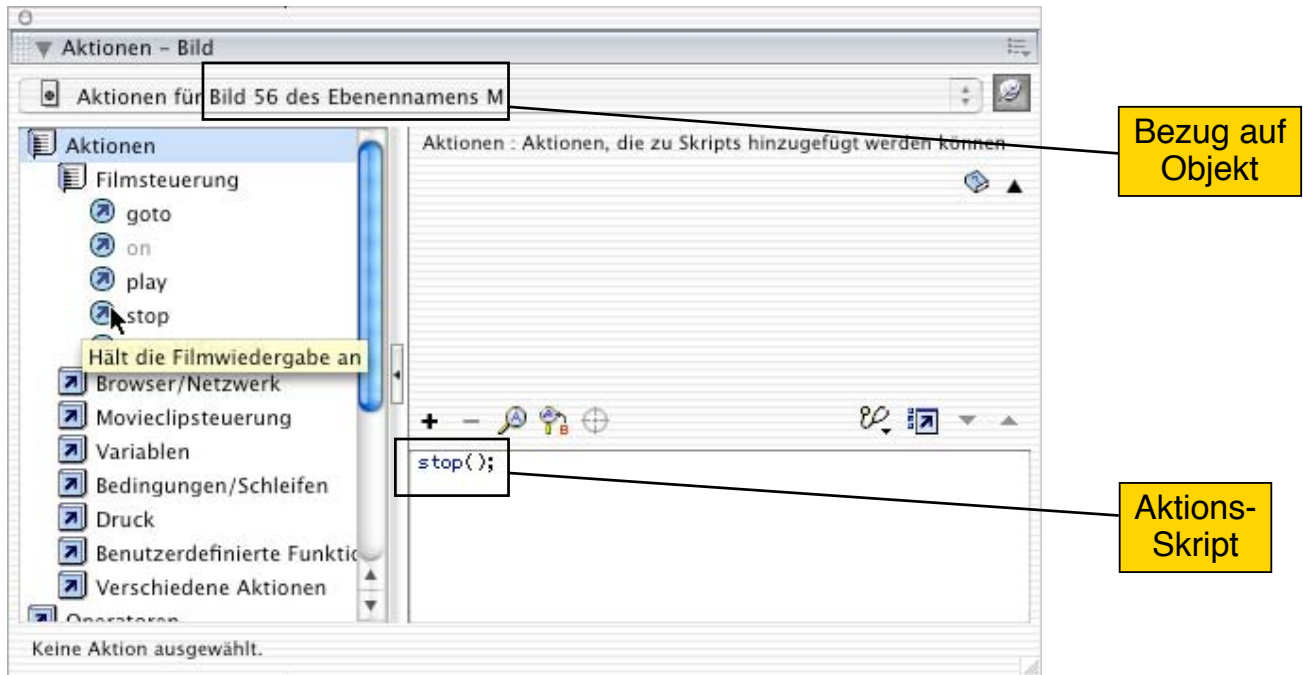
Ereignisbehandlung

- Ereignisbehandlung wird meist (auch in Flash) mittels Skriptsprachen definiert (bei Flash "ActionScript")



Beispiel: Anhalten und Fortsetzen (1)

- Schritt 1:
 - Einem Zwischenbild der Animation die Aktion ("stop") zuweisen



Beispiel: Anhalten und Fortsetzen (2)

- Schritt 2:
 - Schlüsselbild mit Schaltfläche (mit Start-Aktion) einfügen (im Beispiel Schaltfläche optisch an animiertes Symbol angepasst)
 - Animation durch Schlüsselbilder vor und hinter dem Interaktionsbild "anschließen"

- Beim Ablauf stoppt die Animation und eine Fortsetzung ist nur durch Benutzerinteraktion möglich
- Prinzipiell beliebig komplexe Oberflächen mit ActionScript programmierbar



Klicken

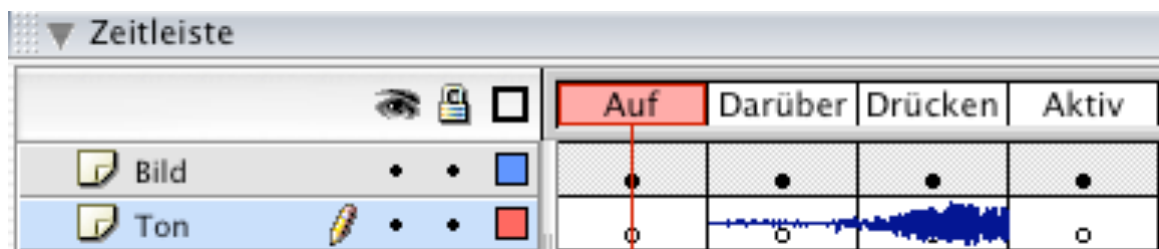


7. Animation und Interaktion

- 7.1 Grundbegriffe und Anwendungsbereich
- 7.2 Autorenwerkzeuge: Beispiel Macromedia Flash
- 7.3 Grundlegende Animationstechniken
- 7.4 Interaktionsgestaltung mit Autorenwerkzeugen
- 7.5 Integration externer Medienquellen ←

Integration von Tönen

- Fast alle Ereignisse können mit Klängen verbunden werden:
 - Erreichen eines bestimmten Bildes
 - Benutzeraktion, z.B. Mausklick
- Es können Tonspuren als Ebenen analog zu den Bildebenen verwendet werden.
- Töne werden aus externen Dateien (bei Flash WAV und MP3) importiert und wie Symbole in (Schlüssel-)Bilder eingefügt.



Tonspurbearbeitung

- Z.B. zum Ein- und Ausblenden können Töne in Flash einfach und wirkungsvoll bearbeitet werden
- Daneben kann die Tonwiedergabe durch Aktionen gesteuert werden.

