

## 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



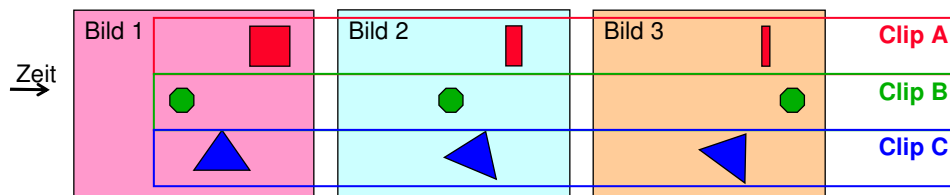
Weiterführende Literatur:

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 im engeren Sinne: Rendering eines abstrakten Modells (2D, 3D)
- 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 oft (*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

aktuelles Bild aus 3 Darstellern (Ebenen)

Abspielkopf

3 Darsteller (Ebenen) zeitlich parallel

interner Bildwechsel bei Darsteller

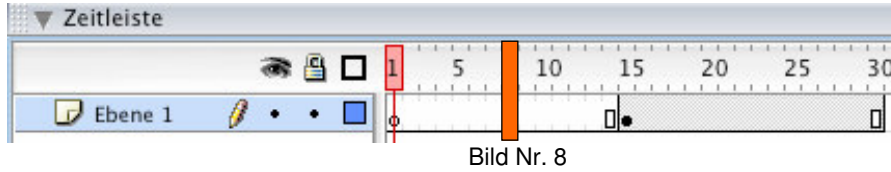
Bühne (stage) zeigt aktuelles Bild

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!

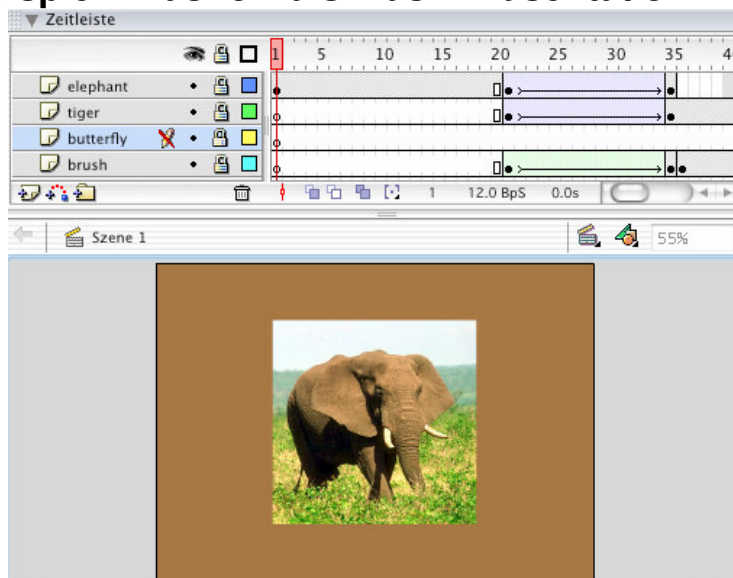
## Symbole und Instanzen

- *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



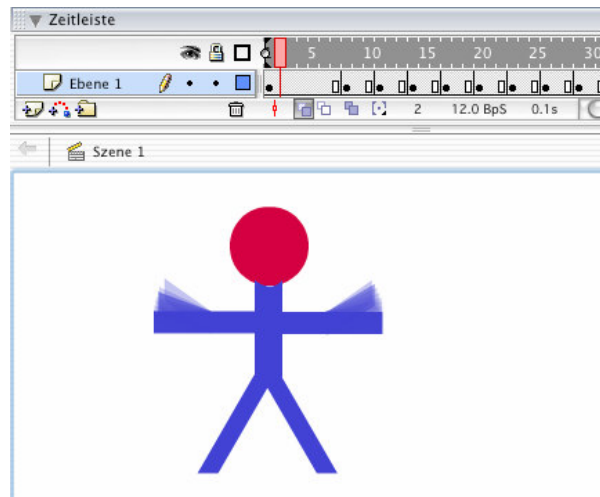
## 7. Animation und Interaktion

- 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

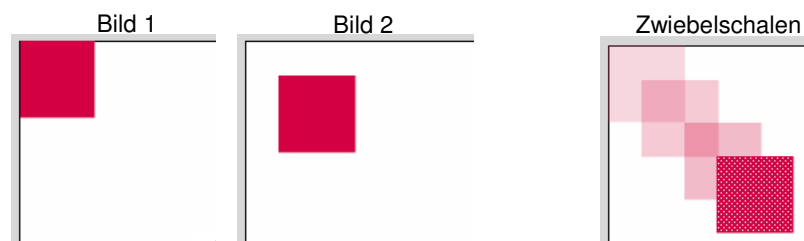
## Beispiel Einzelbildanimation



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

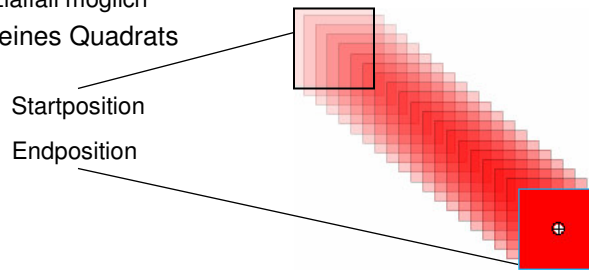
## Zwiebelschalentechnik

- 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



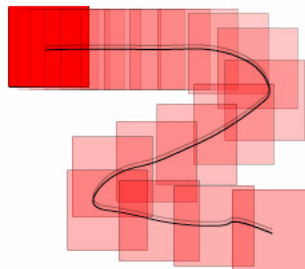
## Bewegungsanimation

- 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

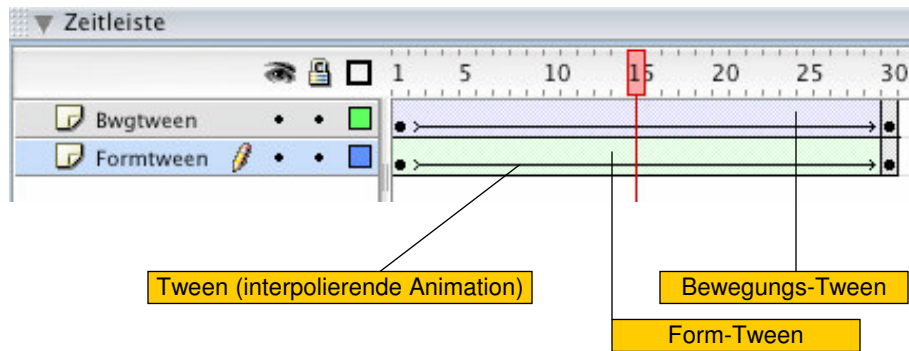


## Animation von Farben

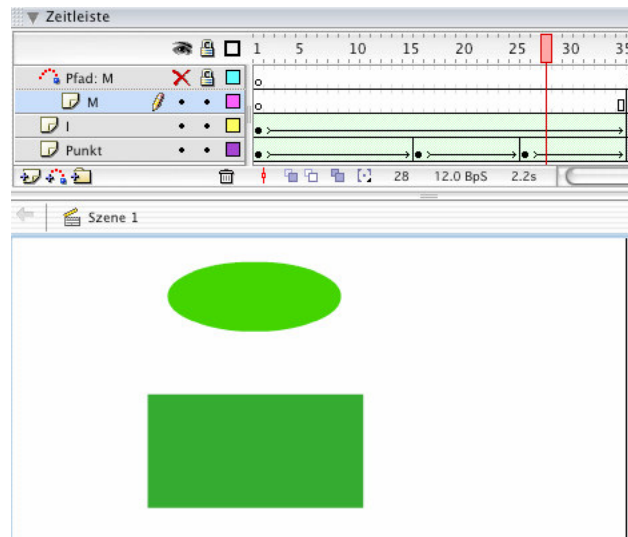
- Das gleiche grafische Objekt liegt in verschiedenen Farbversionen vor
  - Veränderte Füll- und/oder Linienfarben
  - Bei komplexen Objekten diverse Farbveränderungen
  - Veränderungen der Transparenz (Alphakanal)
  - Veränderungen der Helligkeit (Lumakanal, Lumineszenz)
- Flash:
  - Für einfache grafische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




## Darstellung von "Tweens" in Flash



## Beispiel: Logo-Animation

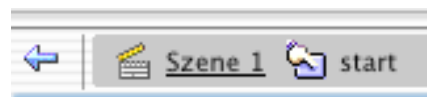


## 7. Animation und Interaktion

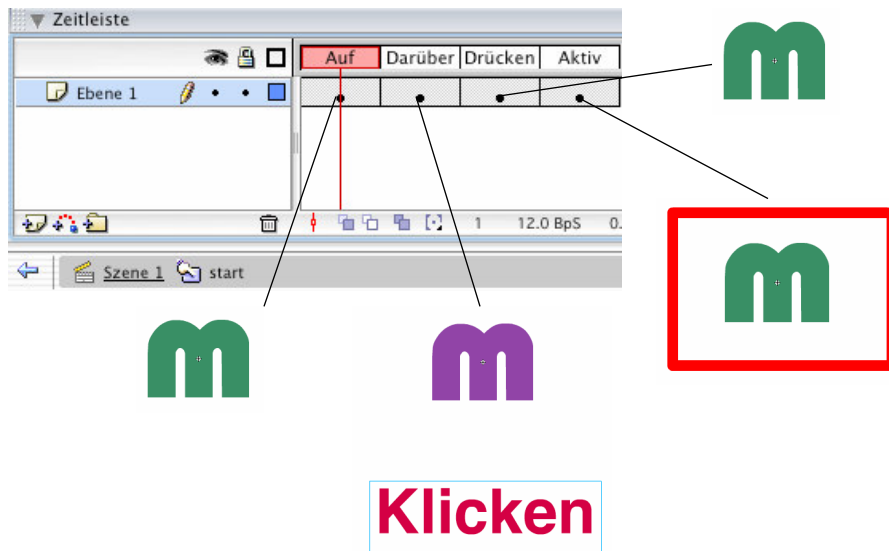
- 7.1 Grundbegriffe und Anwendungsbereich
- 7.2 Autorenwerkzeuge: Beispiel Macromedia Flash
- 7.3 Grundlegende Animationstechniken
- 7.4 Interaktionsgestaltung mit Autorenwerkzeugen 
- 7.5 Integration externer Medienquellen

## 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

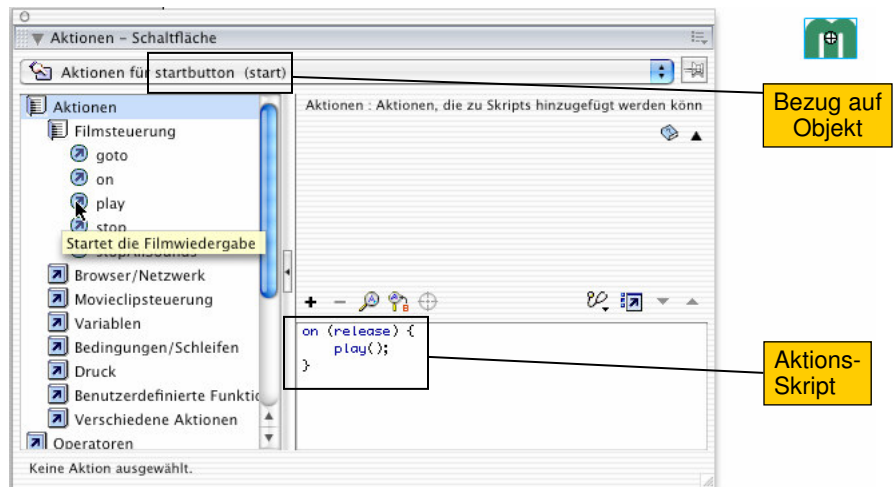


## Schaltflächen: Zustände und Aktivierungsbereich



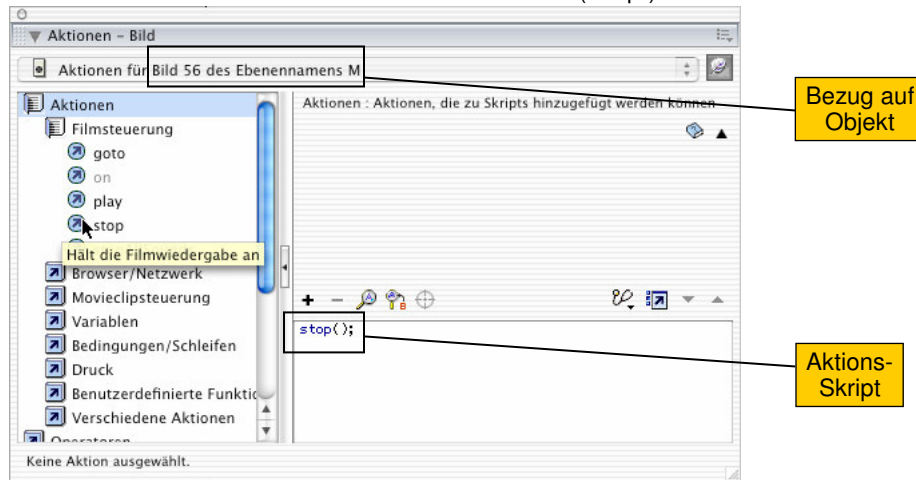
## Ereignisbehandlung

- 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

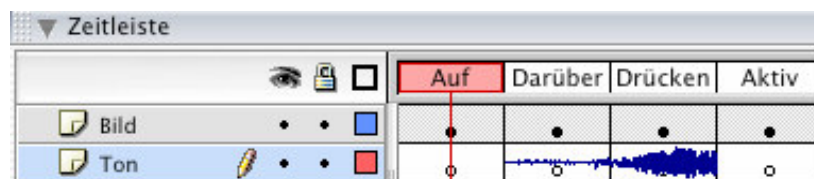


## 7. Animation und Interaktion

- 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.

