

# 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



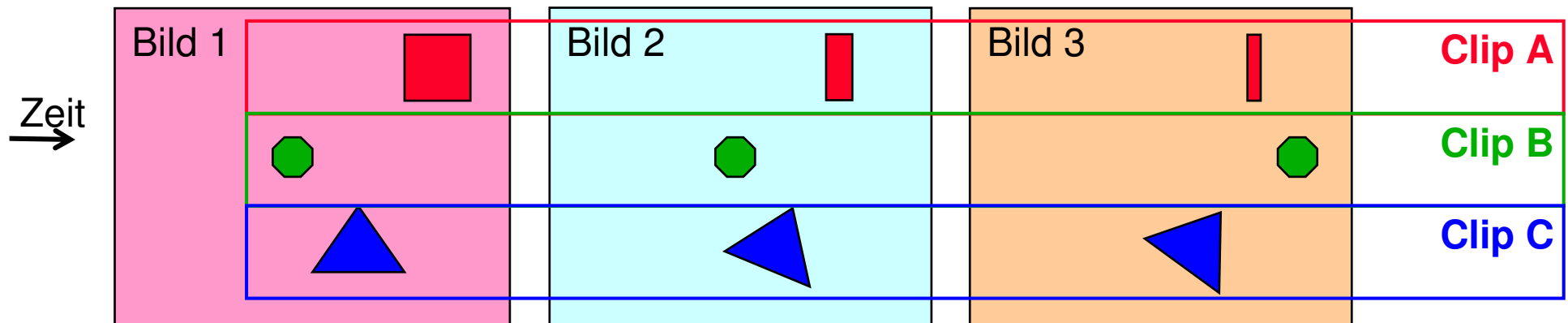
Weiterführende Literatur:

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 Webauftrittsgestaltung (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

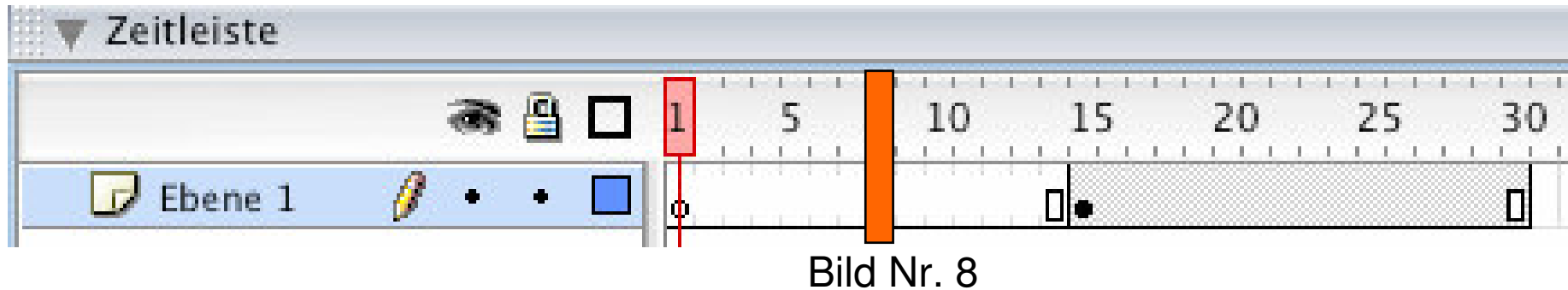
*Bühne (stage)* zeigt aktuelles Bild

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

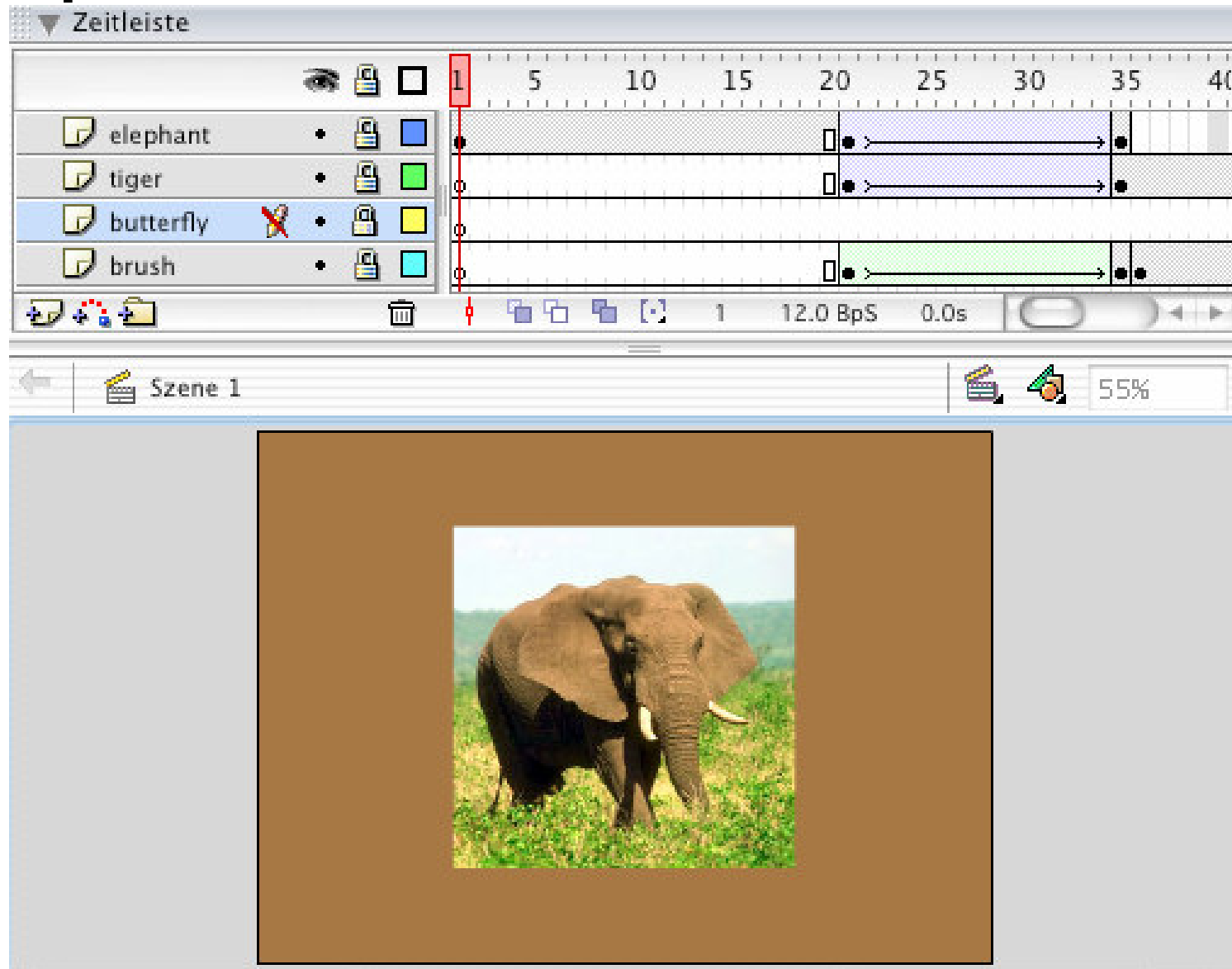
- *Symbol*: Wiederverwendbares Element im Flash-Dokument
- Wenn ein Symbol auf der Bühne platziert wird, wird eine *Instanz* des Symbols erstellt.
  - Symbole reduzieren den Speicherbedarf eines Dokuments, wenn mehrere Instanzen des gleichen Symbols auftreten
- Symbole bei der Animation und der Gestaltung 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



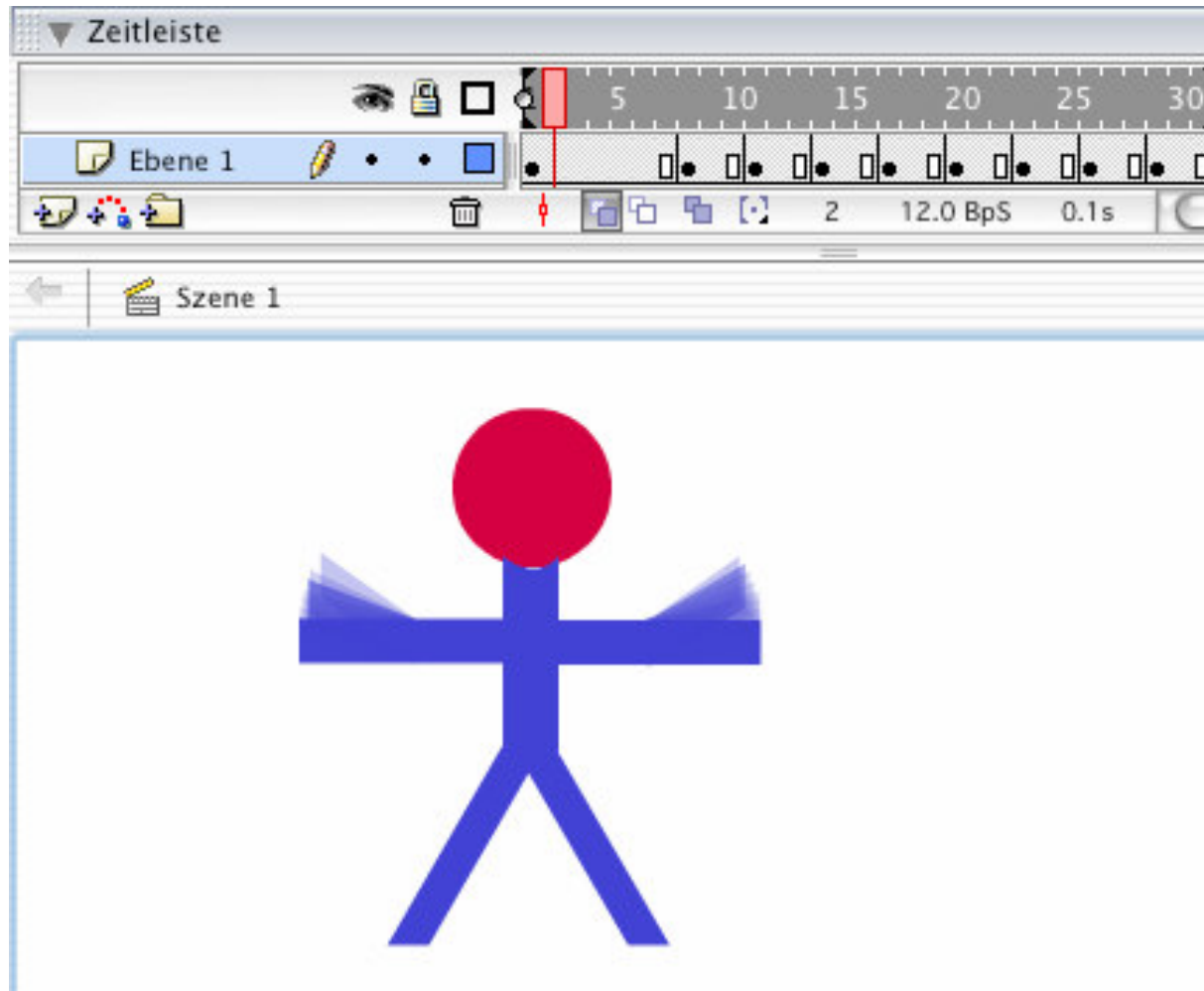
# 7. Animation und Interaktion

- 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

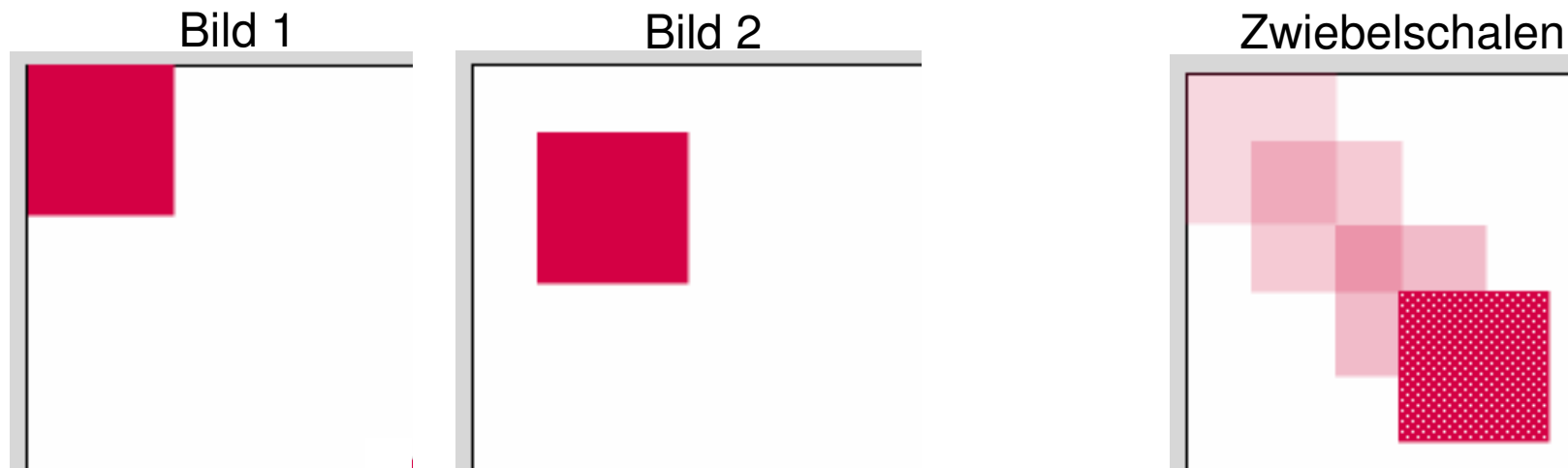
# Beispiel Einzelbildanimation



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

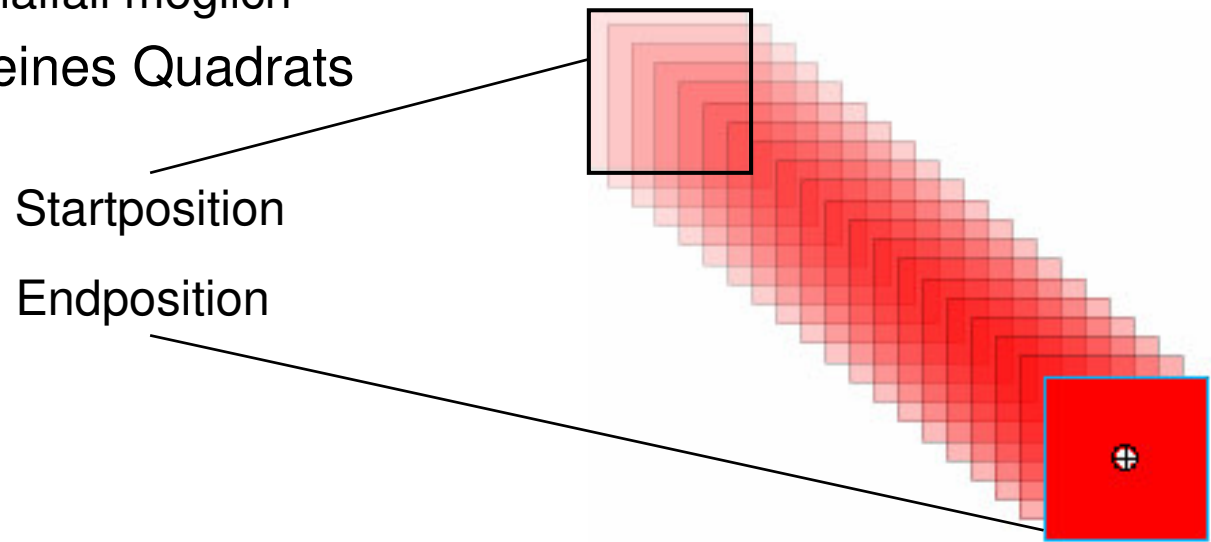
# Zwiebelschalentechnik

- 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



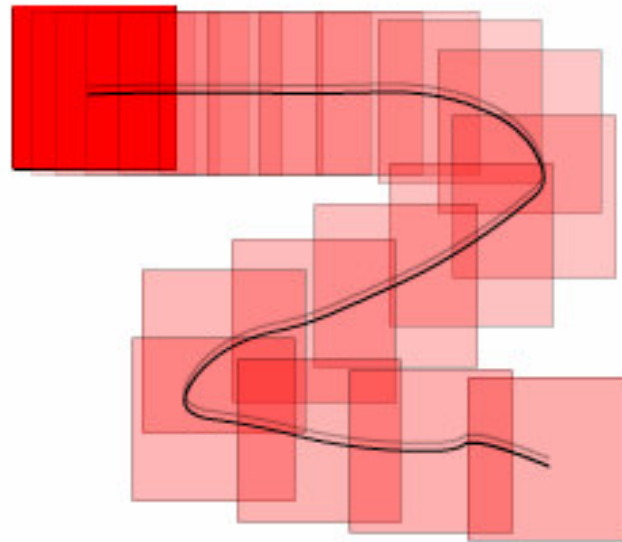
# Bewegungsanimation

- 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





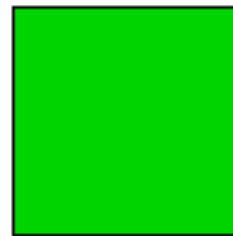
# Animation von Formen

- 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

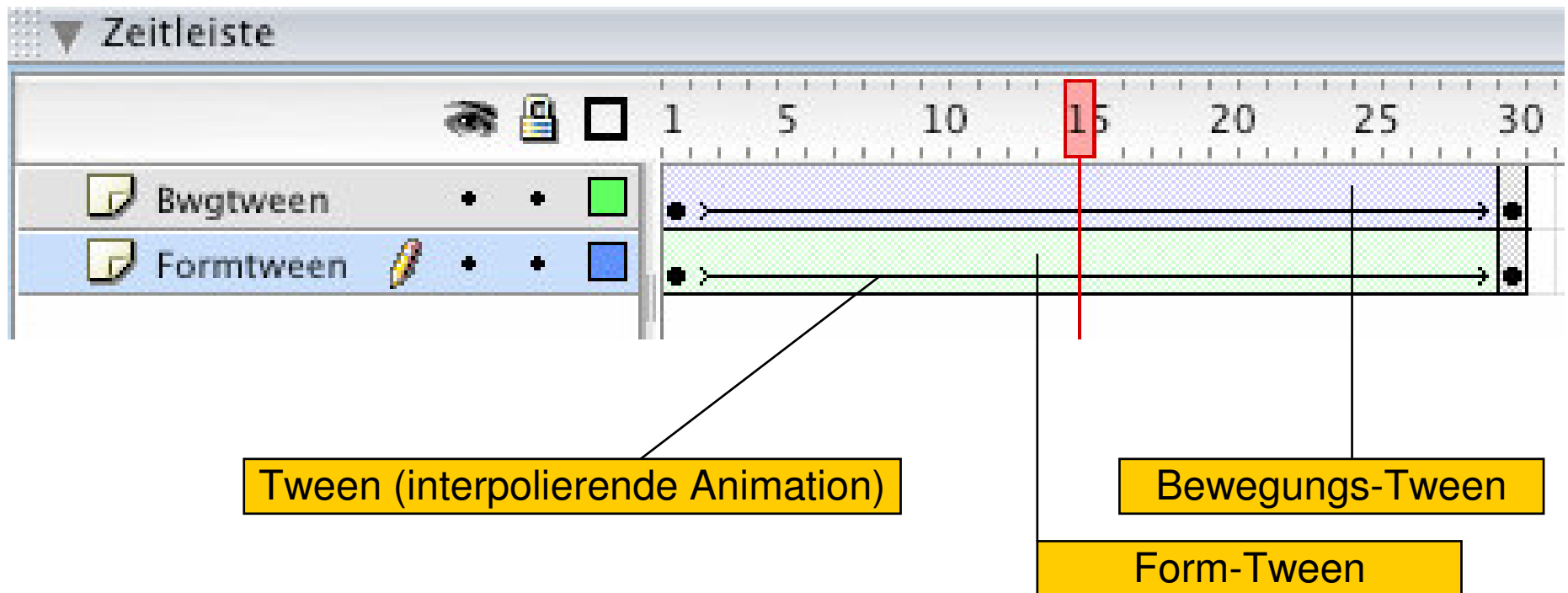


# Animation von Farben

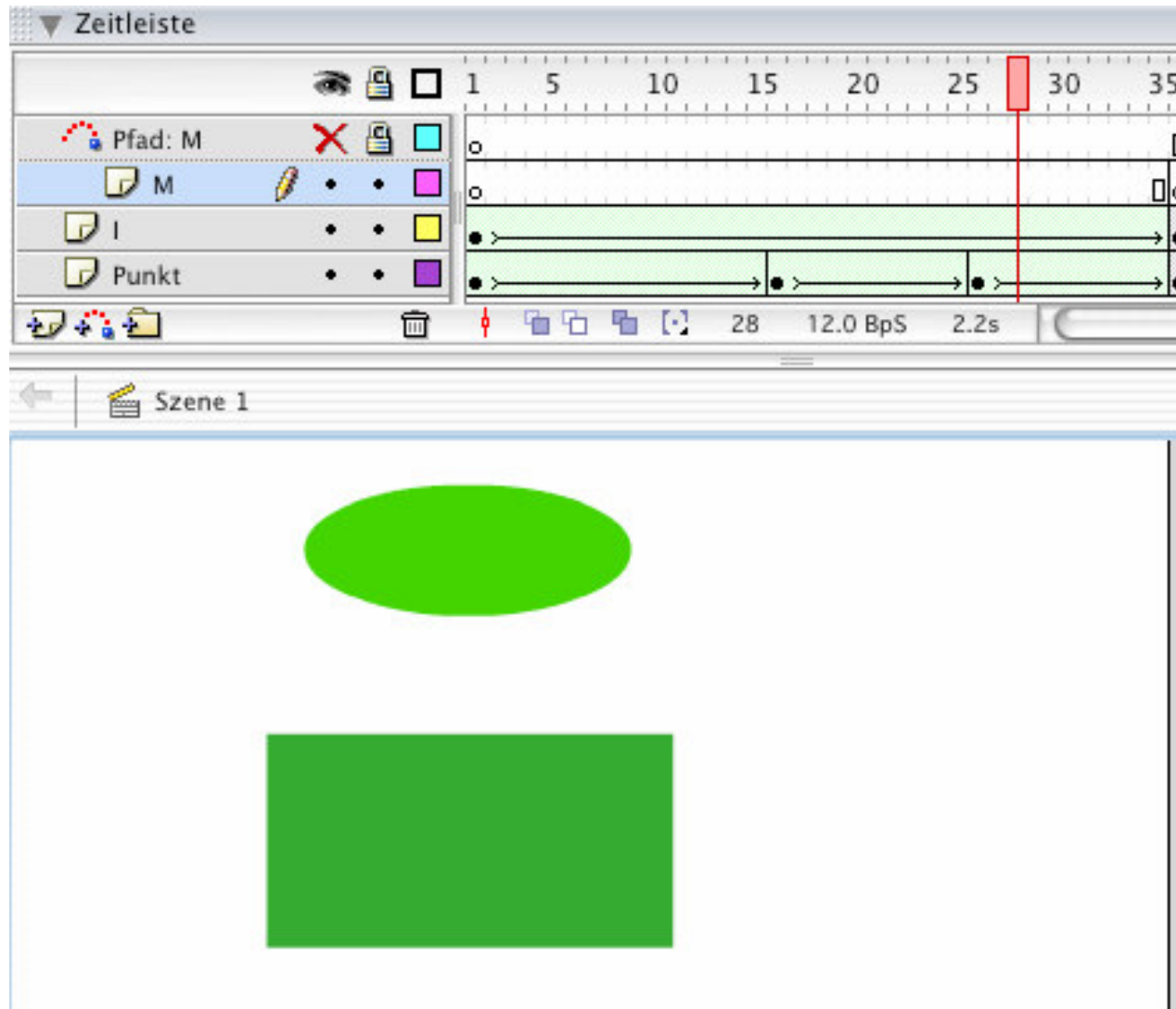
- Das gleiche grafische Objekt liegt in verschiedenen Farbversionen vor
  - Veränderte Füll- und/oder Linienfarben
  - Bei komplexen Objekten diverse Farbveränderungen
  - Veränderungen der Transparenz (Alphakanal)
  - Veränderungen der Helligkeit (Lumakanal, Lumineszenz)
- Flash:
  - Für einfache grafische 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

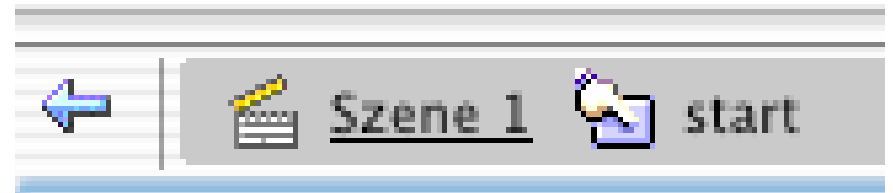


# 7. Animation und Interaktion

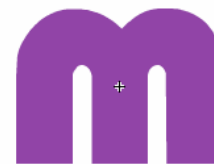
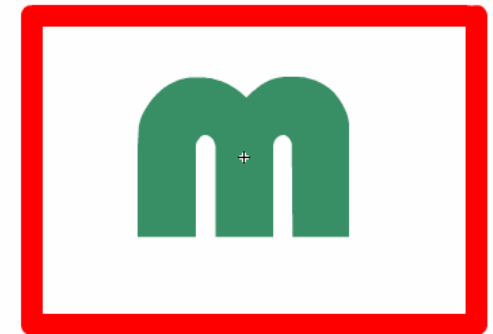
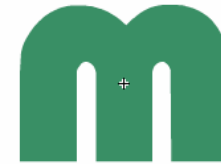
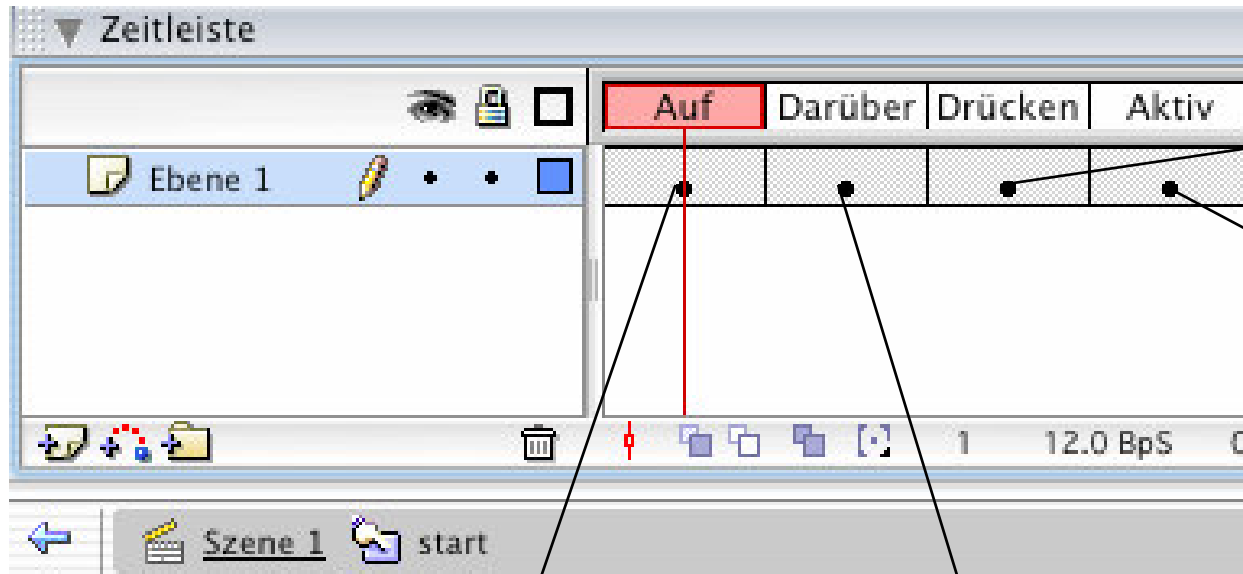
- 7.1 Grundbegriffe und Anwendungsbereich
- 7.2 Autorenwerkzeuge: Beispiel Macromedia Flash
- 7.3 Grundlegende Animationstechniken
- 7.4 Interaktionsgestaltung mit Autorenwerkzeugen 
- 7.5 Integration externer Medienquellen

# 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



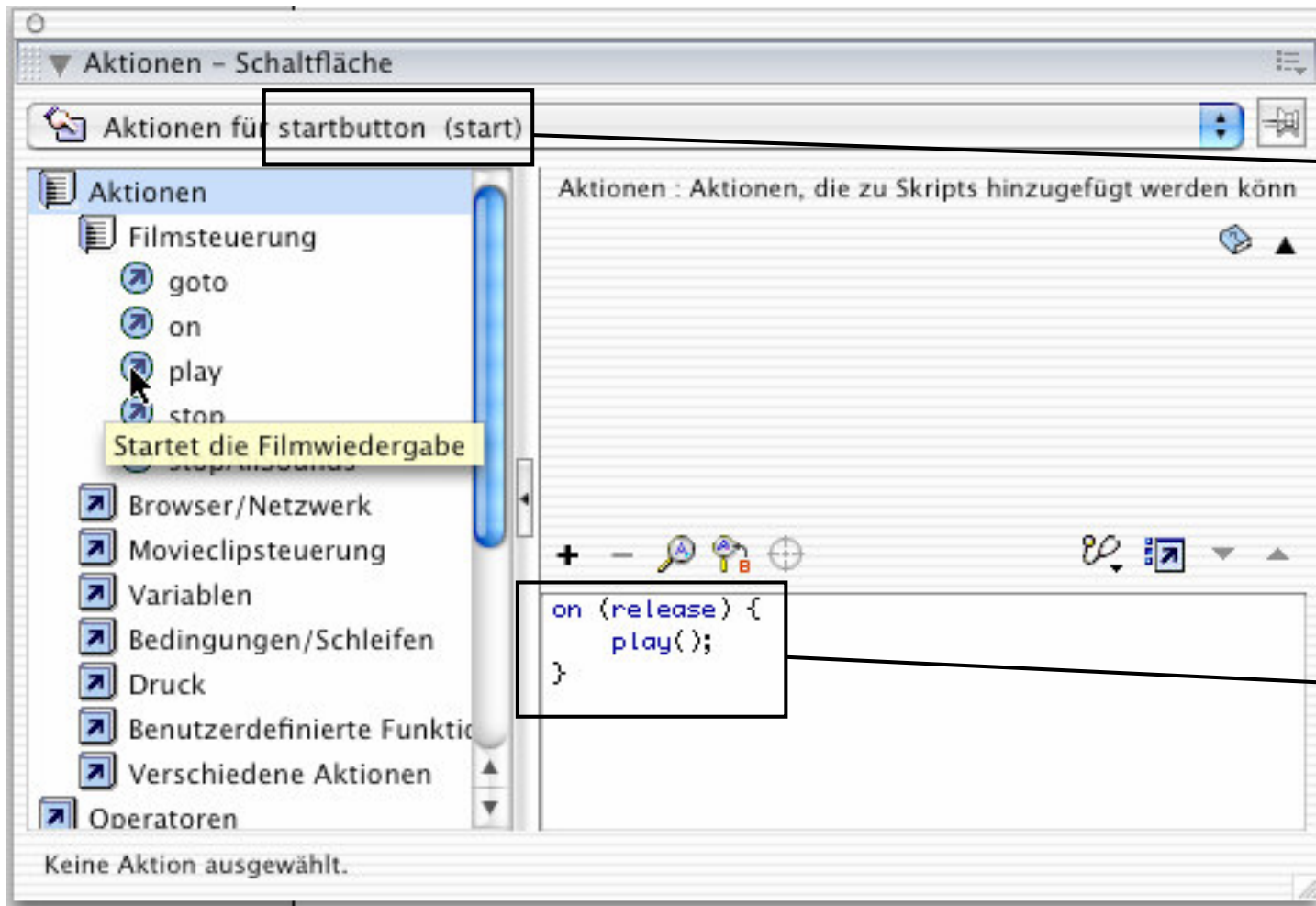
# Schaltflächen: Zustände und Aktivierungsbereich



**Klicken**

# Ereignisbehandlung

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



The screenshot shows the 'Aktionen - Schaltfläche' (Actions - Button) panel in Adobe Flash. The title bar indicates 'Aktionen für startbutton (start)'. The left sidebar lists various action categories, with 'Filmsteuerung' (Movie Control) expanded to show actions like 'goto', 'on', 'play', and 'stop'. The 'play' action is highlighted with a yellow tooltip that reads 'Startet die Filmwiedergabe' (Starts movie playback). The main workspace contains an event listener script: 

```
on (release) {  
    play();  
}
```

 A yellow callout box points to the 'play()' function within the script, labeled 'Aktions-Skript' (Action Script). Another yellow callout box points to the 'startbutton (start)' text in the title bar, labeled 'Bezug auf Objekt' (Reference to object). A small green icon with a white cross is visible in the top right corner of the panel area.



# Beispiel: Anhalten und Fortsetzen (1)

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

The screenshot shows the 'Aktionen - Bild' (Actions - Image) panel in an animation software. The title bar indicates 'Aktionen für Bild 56 des Ebenennamens M'. The left pane lists various action categories, with 'Filmsteuerung' (Film Control) expanded to show 'goto', 'on', 'play', and 'stop'. The 'stop' action is selected, and a tooltip indicates 'Hält die Filmwiedergabe an' (Stops the film playback). The right pane shows the 'Aktionen : Aktionen, die zu Skripten hinzugefügt werden können' (Actions: Actions that can be added to scripts) area, where the script 'stop();' is entered. Two yellow callout boxes with black text and arrows point to the object reference 'Bild 56 des Ebenennamens M' and the script code 'stop();'. The status bar at the bottom of the panel reads 'Keine Aktion ausgewählt.' (No action selected).


# 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



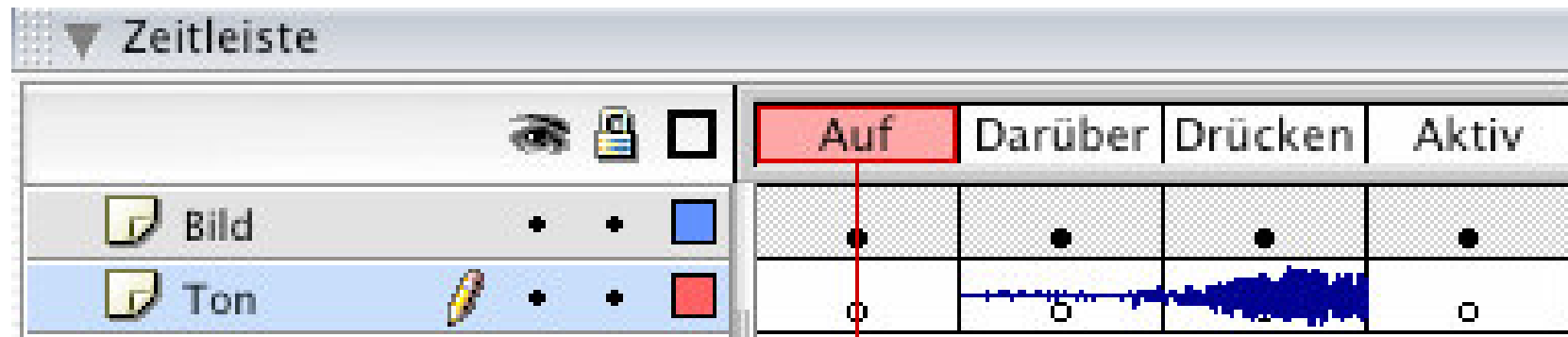
**Klicken**

# 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.

