Smile with SMIL

Noch immer fristet SMIL ein Nischendasein. Dabei hat die vom World Wide Web Consortium (W3C) standardisierte Sprache zur Synchronisation von Multimedia-Inhalten auf Web-Seiten eigentlich mehr Beachtung verdient, zumal HTML auch Standard für lokale Präsentationen (z. B. auf CD) geworden ist. Wer seine Urlaubsfotos in Form einer Slideshow präsentieren möchte, wer ein Musikstück durch Bilder optisch aufwerten oder wer mehrsprachige Lern-CDs ohne teure Autorensoftware erstellen möchte, findet in SMIL eine sinnvolle und vor allem kostenlose Alternative. Der Artikel gibt eine Übersicht über Geschichte und Struktur der Sprache, über Werkzeuge und Tutorials im Internet und zeigt anhand eines Beispiels, wie leicht es ist, eine Slideshow mit Hilfe von SMIL zu erstellen.

Im Heft 20 der RZ-Mitteilungen [1] wurde ausführlich beschrieben, wie Video- und Audio-Files in Web-Seiten integriert werden können. Dabei wurde der besondere Schwerpunkt auf das Streaming einzelner Files gelegt. Deshalb spielte die Kopplung und Synchronisation verschiedener Dateien noch keine Rolle. Genau darum soll es folgerichtig in diesem Artikel gehen: Verschiedene multimediale Inhalte sollen synchron auf einer WWW-Seite ablaufen. Anwendungen dafür lassen sich leicht finden: Beispielsweise könnte eine Bild-Präsentation zeitlich auf die Hintergrundmusik abgestimmt werden. Außerdem könnten die gezeigten Bilder durch einen nebenstehenden Text ergänzt werden; der wiederum soll der Sprache des Betriebssystems des Nutzers angepasst sein. Und schließlich sollte ein Video in Abhängigkeit von der Qualität der Netzanbindung des Betrachters angezeigt werden.

Diese zeitliche Synchronisation mehrerer Objekte ist mit HTML allein nicht zu realisieren. Zu diesem Zweck wurde eine Zusatzsprache geschaffen, die in ihrer Handhabung und Einfachheit HTML sehr ähnlich ist.

Die **S**ynchronized **M**ultimedia **I**ntegration **L**anguage (SMIL) wurde bereits 1997 [2] vom W3C [3] als standardisierte Sprache zur Integration und Synchronisation multimedialer Inhalte entwickelt. Die Verabschiedung der Version 2.0 [4] dieses Standards steht kurz bevor.

SMIL erlaubt die Integration verschiedener eigenständiger multimedialer Objekte zu einer synchronisierten Präsentation. Mit Hilfe von SMIL können das Zeitverhalten innerhalb einer Präsentation, die Positionierung der einzelnen Objekte auf dem Bildschirm und die Hyperlink-basierte Verknüpfung der Objekte mit anderen Seiten festgelegt werden. SMIL-Dokumente beinhalten selbst keine multimedialen Daten, sondern in einfacher Textform nur Verweise auf Objekte.

Die Basis: XML

SMIL basiert auf der Extended Markup Language (XML) (vgl. Abb. 1). Es kann mit anderen, vom W3C standardisierten Sprachen korrespondieren, unter anderem mit Cascading Style Sheets (CSS). Ähnlich wie HTML ist die Sprache relativ einfach zu verstehen und zu schreiben, aber es gibt zwei entscheidende Unterschiede aller XML-basierten Sprachen zu HTML: Zum einen wird die Groß- und Kleinschreibung unterschieden. Um Probleme zu vermeiden, sollten alle Tags konsequent klein geschrieben werden. Zum anderen müssen alle Tags unbedingt beendet werden. Tags, die kein separates Ende-Tag besitzen, erhalten vor der schließenden spitzen Klammer einen Slash, z. B.

```
<meta name"keywords" content="SMIL" />
```

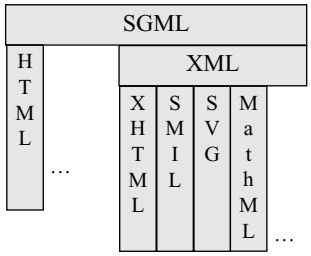

Abb. 1: SMIL basiert auf XML

Der Aufbau von SMIL-Dokumenten

SMIL-Dokumente bestehen wie HTML-Dokumente aus zwei Teilen: dem Kopf (Header) und dem Rumpf (Body). Im Header werden zunächst beschreibende Angaben zum Gesamtdokument erfasst, also der Titel des Dokumentes, Angaben zum Autor, zu Schlagworten usw. Hier ein Beispiel für den Einsatz der Meta-Tags:

```
<head>
 <meta name="title" content="Fotografien
  von Petra Petersen"/>
 <meta name="generator" content="GRiNS
  Lite for RealSystem G2, v1.5.1 "/>
 <meta name="keywords" content="Fotos,
  Petersen"/>
 <meta name="author" content="Katrin
  Lanyi"/>
 <meta name="copyright" content="(c)
  2001"/>
 <meta name="abstract" content="Das
  Dokument handelt von "/>
 <meta name="base" content="rtsp://helios.
  rz.hu-berlin.de/smil/Fotos/"/>

</head>
```

Außerdem erfolgt im Header die Festlegung des Grundlayouts für die Präsentation, indem zunächst die Darstellungsfläche der Präsentation angegeben wird (root-layout) und diese anschließend in Bereiche unterteilt wird, in denen dann die verschiedenen Objekte angezeigt werden.

Beispiel:

```
<head>

 <layout>
  <root-layout id="Darstellungsfenster"
   width="415" height="245"/>
  <region id="AudioRegion"/>
  <region id="HintergrundbildRegion"
   width="415" height="245"/>
  <region id="EinzelbilderRegion"
   left="5" top="5" width="400"
   height="180" z-index="1"/>
  <region id="Bildunterschriften"
   left="5" top="182" width="400"
   height="19" z-index="2"
   background-color="black"/>
 </layout>
</head>
```

Der Parameter z-index steuert die Überlappung der einzelnen Regionen.

Der Rumpf des Dokumentes enthält dann Angaben zu den einzelnen Objekten. Folgende Tags können verwendet werden: animation, audio, image, ref, text, textstream und video. Jedem dieser Tags können die in der Tabelle genannten Attribute übergeben werden [5].

Darüber hinaus können auch ganz normale Bilder in die Präsentation eingebunden werden.

Der Verweis auf eine Real-Audio-Datei sieht dann beispielsweise so aus:

```
<audio src="africa.rm" clip-end="2.25min"/>
```

Objekte können innerhalb einer Präsentation so gruppiert werden, dass sie entweder nacheinander (sequenziell) oder nebeneinander (parallel) ablaufen. Nacheinander ablaufende Objekte werden in das <seq>-Tag, parallel zueinander verlaufende in das <par>-Tag eingekleidet. Sollen ein Bild und seine Bildunterschrift zur gleichen Zeit, also parallel zueinander, eingeblendet werden, sieht der Quellcode dazu wie folgt aus:

```
<par id="Bild1">
 <img id="Bild_1"
  region="EinzelbilderRegion"
  src="rose.jpg" dur="5s"/>
 <text id="Unterschrift1"
  region="Bildunterschriften"
  src="Bildunterschrift1.html"
  dur="5s"/>
</par>
```

Die Anzeige von Objekten kann auch von bestimmten Bedingungen abhängig gemacht werden. So ist es möglich, in Abhängigkeit von den Bedingungen beim Nutzer unterschiedliche Objekte anzuzeigen. Im folgenden Beispiel wird ein deutscher Text angezeigt, wenn die

Attribut	**Wert**	**Beschreibung**
abstract	Beschreibung	Beschreibung des Objektinhaltes
author	Name des Autors	Name des Autors
begin	h, min, s, ms	Wert für die verzögerte Anzeige des Objektes
clip-begin	h, min, s, ms	Wert innerhalb des Objektes, bei dem die Anzeige beginnen soll
clip-end	h, min, s, ms	Wert innerhalb des Objektes, bei dem die Anzeige enden soll
copyright	Copyright	Informationen zum Copyright
dur	Dauer	Dauer der Anzeige des Objektes
end	h, min, s, ms	Ende-Zeit des Objektes relativ zum Beginn
fill	freeze oder move	freeze=Objekt bleibt nach Endpunkt erhalten, move=Objekt verschwindet
id	Bezeichnung	Identifikator für das Objekt (muss eindeutig sein)
region	Name einer Region	Region, in der das Objekt dargestellt werden soll
repeat	Anzahl	Anzahl der Wiederholungshäufigkeit für ein Objekt
src	URL	URL, die zum Objekt weist
system-bitrate	Bits pro Sekunde	Bitrate eines Clips
system-language	Sprache	Angabe zur Sprache, der das Objekt zugewiesen wird
title	Titel	Titel des Objekts

Tabelle 1: Attribute für multimediale Objekte

Sprache im Browser des Nutzers Deutsch ist, ein englischer, wenn die Sprache eine andere ist:

```
<switch>
  <text id="TextDE"
   region="Bildunterschriften"
   src="TextDeutsch.html"
   system-language="de"/>
  <text id="TextEN"
   region="Bildunterschriften"
   src="TextEnglisch.html"/>
</switch>
```

Objekte der Präsentation können mit Hyperlinks versehen werden:

```
<a href="http://www.hu-berlin.de>
  <img id="Bild_1"
   region="EinzelbilderRegion"
   src="rose.jpg"/>
</a>
```

Einbettung von SMIL-Dateien in WWW-Seiten

Die Web-Browser können SMIL-Dateien nicht selbst behandeln. Eine Möglichkeit, sie dennoch in Web-Seiten einzubetten, ist, sie wie Real-Movies zu behandeln, da der RealPlayer und sein Plug-In für Netscape und Internet Explorer SMIL-Dateien darstellen können. Dazu wird zunächst eine Datei mit der Endung .ram angelegt. Diese Datei ist eine reine Textdatei und enthält lediglich die Adresse der SMIL-Datei. Die Datei *test1.ram* sähe beispielsweise so aus:

```
rtsp://helios.rz.hu-berlin.de/smil/
fotos/test1.smil
```

Anschließend wird die .ram-Datei in eine HTML-Datei integriert, z. B.:

```
<html>
  <head>
    <title>Test1</title>
  </head>
  <body>
    <object id="video1"
     classid="clsid:CFCDAA03-8BE4-11cf-
     B84B-0020AFBBCCFA"
      height="215" width="245">
      <param name="controls"
       value="ImageWindow">
      <param name="console"
       value="Clip1">
      <param name="autostart"
       value="true">
      <param name="src"
       value="test1.ram">
      <embed src="test1.ram"
       type="audio/x-pn-realaudio-
       plugin" console="Clip1"
        controls="ImageWindow"
        height="215" width="245"
        autostart="true">
      </embed>
      <noembed>Hier sollte eine Foto-
       Pr&auml;sentation erscheinen.
      </noembed>
    </object>
  </body>
</html>
```

Beim Aufruf dieser HTML-Seite wird das Real-Plug-In gestartet, um die gewünschte Präsentation anzuzeigen.

Eine andere Möglichkeit zur Anzeige von SMIL-Dateien ist die Installation eines spezifischen SMIL-Players, z. B. GRiNS. Um Dateien aufzurufen und sie im SMIL-Player anzuzeigen, können sie in folgende Syntax eingekleidet werden:

```
<a href="test1.html">Anzeige der SMIL-
Datei</a>
```

Werkzeuge und Tutorials

Grundsätzlich kann ein SMIL- genau wie ein HTML-Dokument mit jedem einfachen Texteditor verfasst werden. Daneben gibt es bereits einige Editoren, die den Entwickler in der Erarbeitung unterstützen. Dazu gehören vor allem GRiNS [6], SOJA [7] und der SMIL-Composer [8]. GRiNS hat den Vorteil, Präsentationen in spezifischer Aufbereitung für den G2-Player von RealNetworks exportieren zu können. Dazu werden beispielsweise alle Texte in das RealPix-Format (ebenfalls ein XML-Dialekt) konvertiert.

Möchte man nur einen Player installieren, kann man auf den RealPlayer [9], GRiNS oder Schmunzel [10] zurückgreifen. SMIL-Player sind bei Anwendern noch wenig verbreitet. Es ist deshalb schwierig, SMIL-Dateien in größerem Umfang im WWW anzubieten. Eine ideale Anwendungsmöglichkeit bieten jedoch Lern-CDs, auf denen der Player mitgeliefert wird.

Zum Erlernen von SMIL bieten sich folgende Tutorials an:

- SMIL – Multimedia for masses:
  hotwired.lycos.com/webmonkey/00/41/index4a.html?tw=authoring
- RealNetworks Online-Tutorial:
  service.real.com/help/library/guides/production/htmfiles/smilref.html
- Learn SMIL with SMIL:
  www.empirenet.com/~joseram/

Eine Sammlung von aktuellen Demos, Werkzeugen und Tutorials findet man auch auf der Homepage von „Just SMIL“: *smw.internet.com/smil/*

Fazit

SMIL bietet zukünftig ideale Möglichkeiten, multimediale Objekte aufeinander abgestimmt in Web-Seiten einzubetten. Vorreiter bei der Weiterentwicklung von SMIL ist vor allem RealNetworks, aber auch Apple’s Quicktime hat erste Schritte zur Wiedergabe von SMIL-Dateien getan und Adobe hat eine SMIL-Schnittstelle für sein Web-Authoring-Tool GoLive angekündigt. Da es sich um eine sehr junge Technologie

handelt, ist SMIL noch nicht in allen Produkten standardgerecht umgesetzt, was eine Austauschbarkeit der Dateien erschwert. Da es bisher auch an Playern mangelt und die einzelnen Elemente einer Präsentation oft nicht plattformübergreifend eingesehen werden können, muss man mit dem Angebot derartiger Präsentationen noch sehr zurückhaltend sein. Besonders gut geeignet ist diese Technologie jedoch für Präsentations-CDs oder an lokalen Arbeitsplätzen bzw. in lokalen Netzen.

Beispiel für SMIL-Präsentation:

```
<smil>
 <head>
  <meta name="title" content="Fotografien von Petra Petersen"/>
  <meta name="generator" content="GRiNS Lite for RealSystem G2, v1.5.1 "/>
  <meta name="keywords" content="Fotos, Petersen"/>
  <meta name="author" content="Katrin Lanyi"/>
  <layout>
    <root-layout id="Player-Window" width="415" height="245"/>
    <region id="AudioRegion"/>
    <region id="Bkgd_imageRegion" width="415" height="245"/>
    <region id="ImageRegion" left="5" top="5" width="400" height="180"
     z-index="1"/>
    <region id="Bildunterschriften" left="5" top="182" width="400" height="19"
     z—index="2" background-color="black"/>
  </layout>
 </head>
 <body>
  <par id="Slideshow">
    <img id="Hintergrundbild" region="Bkgd_imageRegion" src="hd_bkgd-image.jpg"
     fill="freeze"/>
    <audio id="Hintergrundmusik" region="AudioRegion" src="africa.rm" end="17s"/>
    <seq id="Bildfolge">
      <par id="Bild1">
        <img id="Bild_1" region="ImageRegion" src="rose.jpg" dur="5s"/>
        <text id="Unterschrift1" region="Bildunterschriften"
         src="Bildunterschrift1.html" dur="5s"/>
        </par>
      <par id="Bild2">
        <img id="Bild_2" region="ImageRegion" src="hauptgeb.jpg" dur="5s"/>
        <text id="Unterschrift2" region="Bildunterschriften"
         src="Bildunterschrift2.html" dur="5s"/>
      </par>
      <par id="Bild3">
        <img id="Bild_3" region="ImageRegion" src="studenten.jpg" dur="5s"/>
        <text id="Unterschrift3" region="Bildunterschriften"
         src="Bildunterschrift3.html" dur="5s"/>
      </par>
    </seq>
  </par>
 </body>
</smil>
```

Literatur

1. Barz, B., Lanyi, K.: Streaming Media im Internet. *RZ-Mitteilungen* 20/2000: www.hu-berlin.de/rz/rzmit/rzm20/3.pdf
2. SMIL Spezifikation, Release 1: w3c1.inria.fr/TR/REC-smil/
3. Homepage des World Wide Web Consortiums (W3C): www.w3c.org
4. Synchronized Multimedia Integration Language (SMIL 2.0) Specification. W3C Working Draft 21 September 2000: www.w3.org/TR/2000/WD-smil20-20000921/
5. SMIL-Tutorial von RealNetworks: service.real.com/help/library/guides/production/htmfiles/smilref.html
6. SMIL-Editor GRiNS: www.oratrix.com/GRiNS/
7. SMIL-Editor SOJA: www.helio.org/products/smil/
8. SMIL-Composer: www.sausagetools.com/supertoolz/toolz/stsmil.html
9. RealPlayer: www.real.com/products/player/
10. Schmunzel: www.salzburgresearch.at/suntrec/schmunzel/

Katrin Lányi
lanyi@rz.hu-berlin.de