

# **Themenpark Umwelt**

## **Erweiterung der Umweltkommunikations- Plattform um Multimediafunktionalitäten und Inhalte des BodenseeWebs**

*C. Döpmeier; W. Geiger; C. Greceanu; R. Weidemann  
Forschungszentrum Karlsruhe GmbH  
Institut für Angewandte Informatik  
Hermann-von-Helmholtz-Platz 1  
76344 Eggenstein-Leopoldshafen*

*R. Ebel; M. Lehle; M. Linnenbach  
Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg  
Griesbachstr. 1  
76185 Karlsruhe*

*T. Dombeck  
ecosite  
Ginsterweg 7  
89233 Neu-Ulm*

*A. Schultze  
Datenzentrale Baden-Württemberg  
Krailenshaldenstr. 44  
70469 Stuttgart*

*R. Mayer-Föll; G. Urban  
Umweltministerium Baden-Württemberg  
Kernerplatz 9  
70182 Stuttgart*

<b>1. EINLEITUNG .....</b>	<b>79</b>
<b>2. INTEGRATION VON AUDIO-, VIDEO- UND ANIMATIONS-DARSTELLUNGEN IM THEMENPARK.....</b>	<b>79</b>
2.1 TECHNIKEN ZUR MULTIMEDIADARSTELLUNG IM INTERNET .....	79
2.2 KONZEPT FÜR MULTIMEDIAINHALTE IM THEMENPARK.....	80
<b>3. INTEGRATION DES BODENSEEWEB-ANGEBOTES.....</b>	<b>82</b>
<b>4. FAZIT UND AUSBLICK .....</b>	<b>84</b>
<b>5. LITERATUR.....</b>	<b>84</b>

## 1. Einleitung

Mit dem Themenpark Umwelt wird im Rahmen des Umweltinformationssystems Baden-Württemberg (UIS BW) ein web-basiertes Informationssystem für die Öffentlichkeit bereitgestellt, welches interessierten Bürgern den Zugang zu Informationen über umweltrelevante Themen und Objekte in Baden-Württemberg eröffnet /1/, /2/, /3/. Im Rahmen der Wartung, Pflege und Weiterentwicklung des Themenparks Umwelt wurden in KEWA III Arbeiten durchgeführt, die Autoren die einfache Integration von Video-, Audio- und Animationsmedien in den Themenpark erlauben sollen.

Ein Grund hierfür war die Notwendigkeit, das eigenständige Internetangebot für die allgemeine Öffentlichkeit „BodenseeWeb“ /4/, /5/, das Informationen zum Bodensee unter Nutzung vieler verschiedener Medien (Video, Audio, Flash-Animationen) bereitstellt, in den Themenpark zu integrieren, da die Hardwareplattform dieses Systems veraltet war und sich die Inhalte – auf Grund eines fehlenden Redaktionssystems – nur schwer warten ließen.

Im Folgenden wird die Konzeption und Realisierung der Medienintegration im Themenpark beschrieben und anhand der erfolgreichen Integration des „BodenseeWeb“-Angebotes gezeigt, wie Medienelemente im Themenpark auf vielfältige Arten genutzt werden können.

## 2. Integration von Audio-, Video- und Animationsdarstellungen im Themenpark

Im Rahmen der Konzeption der Multimediadarstellungsfähigkeiten des Themenparks wurden zunächst gängige Technologien zum Abspielen von Audio-, Video- und Animationsinhalten im Internet untersucht, um einen Überblick über deren Vor- und Nachteile zu erhalten.

### 2.1 Techniken zur Multimediadarstellung im Internet

Zum Abspielen von Videos, Audiodateien und Animationen im Internet wird eine Internet-taugliche Abspielsoftware (Mediaplayer) benötigt. Tabelle 1 gibt gemäß einer Studie von Millward Brown /6/ einen Überblick über gängige Player, die von ihnen unterstützten Formate und ihre Verbreitung auf Internet-fähigen PCs (Stand März 2008).<sup>1</sup>

Player	Verbreitung	Größe	Formate
Adobe Flash Player	98,8 %	2 MB	FLV, MP3, MP4 ab Version 9, Flash-Animationsformate
Java Plugin	84 %	7,1 MB (Downloadminimum) - 15.18 MB	Fast alle Formate, je nach Applet
Microsoft Windows Media Player	82,2 %	7 MB	WMV, AVI, MPG, diverse Audioformate

<sup>1</sup> Weitere Quelle (Größe, Formate): [http://www.jeroenwijering.com/?item=FLV\\_Video\\_Compression](http://www.jeroenwijering.com/?item=FLV_Video_Compression)

Apple Quicktime Player	66,8 %	32 MB	MOV, MPG, MP4, diverse Audioformate
RealOne Player	47,1 %	8 MB	RM, AVI, MPG, MP4, diverse Audioformate

**Tabelle 1: Gängige Mediaplayer**

Es zeigt sich, dass der Adobe Flash Player mit 98,8 % eine fast 100%ige Verbreitung (allerdings in unterschiedlichen Versionen!) besitzt, während der Windows Media Player und die Java-Technologie (mit 82,2 bzw. 84 %) deutlich dahinter liegen. Apple Quicktime und Real Player haben eine wesentlich schlechtere Verbreitung.

Der Flashplayer unterstützt als Formate im Wesentlichen nur die proprietären Flashanimationsformate (SWF), das FLV-Videoformat, gängige Audioformate (MP3) und Bildformate wie GIF, PNG oder JPEG. Diese bieten für die Bereitstellung von Medieninformationen im Internet aber einen hohen Qualitätsstandard bei vergleichbar kleiner Dateigröße. Da das FLV-Format weiterhin das Streaming von Videos aus Dateien heraus erlaubt, kann auch das Abspielen größerer Videos ohne nennenswerte Startverzögerungen gewährleistet werden. Weiter gibt es eine ganze Reihe guter und auch freier Konvertierungstools, die es ermöglichen, beliebige andere Videoformate in das FLV-Format umzuwandeln.

Da die Integration von Video-, Audio- und Animationsmedien in die Webseiten des Themenparks auf möglichst vielen Clientrechnern mit geringem Aufwand für die Nutzer ablauffähig sein sollte, wurde auf Grund der hohen Verbreitung des Flash Players und der Abdeckung aller wesentlicher Medientypen beschlossen, für Audio-, Video- und Animationsmedien nur einen auf Flash basierenden generischen Player einzusetzen, der das Abspielen von Videos, Audiodateien und Flashanimationen erlaubt. Dies hat für den Benutzer des Themenpark neben der fast 100%igen Verfügbarkeit der Technologie auch den großen Vorteil, dass nur eine Player-Schnittstelle zum Abspielen aller genannten Medien benötigt wird.

## 2.2 Konzept für Multimediainhalte im Themenpark

Im Internet sind mittlerweile einige kostenlose Flash-basierte Medienplayer für die Integration in Webangebote verfügbar, die alle auf dem Flash-Browser-Plugin basieren und Javascript zur Realisierung der Oberfläche nutzen. Für den Themenpark wird der „JW FLV Media Player“ <sup>/7/</sup> eingesetzt, der alle gängigen Flashformate (also neben FLV auch MP3, MP4/H264, Flash-Animationen/SWF) abspielen und geläufige Bildformate wie JPG, PNG und GIF darstellen kann. Der Player nutzt die Bildformate u.a. zur Anzeige eines Vorschaubilds vor dem Abspielen einer Video- oder Audiodatei. Der „JW FLV Media Player“ bietet weitere Funktionalitäten für das Abspielen von Abspiellisten im RSS-, XSPF- oder ASX-Format an. Über eine objektorientierte Javascript-API (die SWFObject API bietet eine Standard-konforme Einbettung von Flashinhalten in Webseiten und soll die bisherige Adobe-eigene, nicht Standard-konforme Export-Routine ersetzen <sup>/8/</sup>) kann er in eigene clientseitige Anwendungen integriert werden.

Der Pseudocode auf der nächsten Seite zeigt die prinzipielle Einbettung des Players in einem Themenpark-Template. Für die Einbettung wird die SWFObject-Bibliothek referenziert, die dynamisch mittels Javascript den Player als Flash-Datei (`/Video/mediaplayer.swf`) mit

einer gewissen Breite und Länge instanziiert und über das Setzen von Parametern und Variablen konfiguriert. Über die Variablen wird u.a. die URL des anzuzeigenden Videobilds sowie ein zu zeigendes Vorschaubild definiert.

```
<script type="text/javascript" src="/THScripts/swfobject.js"></script>
<script type="text/javascript">
  var flashvars = {
    width: "[IS flvPlayerWidth]", height: "[IS flvPlayerHeight]",
    file: "[IS videoFileUrl]", autoStart: "false",
    image: "[IS previewUrl] "
  };
  var params = { allowFullScreen: "true", wmode: "opaque" };
  swfobject.embedSWF("/Video/mediaplayer.swf", "myContent[IS video.id]",
    "[IS flvPlayerWidth]", "[IS flvPlayerHeight]", "6.0.0",
    "expressInstall.swf", flashvars, params);
</script>
```

Für den Fall, dass Javascript im Browser deaktiviert ist, enthält die Themenpark-Video-schablone noch eine hardcodierte, Standard-konforme Einbettung des Flash-Videoplayers über ein HTML-Objektag (im obigen Code nicht gezeigt). Wenn kein Flash-Player installiert ist, wird eine entsprechende Meldung für den Benutzer ausgegeben. Die vorrangige Nutzung der Javascript-Lösung hat den Vorteil, dass sie sehr gut mit den kleinen Unzulänglichkeiten verschiedener Browserlösungen umgehen kann und unter Abfrage der Browserversion für verschiedene Browservarianten kompatiblen HTML-Code für die Einbettung generiert. Der folgende Bildschirmabzug (Abbildung 1) zeigt den Medienplayer, wie er innerhalb des Leitartikels auf der Themenpark-Eingangsseite integriert ist.



Abbildung 1: Themenpark-Startseite mit Leitartikel und integriertem Medioplayer

Im Anfangszustand zeigt der Medienplayer hier ein Bild eines brütenden Storchens. Bei Betätigen des Abspielknopfes wird ein Video angezeigt, in dessen Verlauf die bereits geschlüpften Küken gefüttert werden.

Zur Integration von Videos in Webseiten legen Autoren im Themenpark Objekte vom Typ „Video“ an. Ein Videoobjekt erlaubt es einem Autor, nicht nur ein Videoobjekt im FLV-Format in das Themenpark CMS hochzuladen und mit dem Videoobjekt zu assoziieren, sondern

diesem Medienobjekt auch einen Namen, eine Kurzbeschreibung und weitere Metadaten wie Autor und Copyright zuzuordnen. Der Objekttyp „Video“ ist hierfür im Themenpark wie der Objekttyp „Bild“ von der Objektklasse „Medienelement“ abgeleitet und besitzt damit neben den medienspezifischen Metainformationen die gleichen Metadaten, wie sie für die Klasse „Medienelemente“ definiert wurden und auch an die Klasse „Bild“ vererbt werden. Durch die Vererbung lassen sich „Videoobjekte“ an allen Stellen im Themenpark nutzen, an denen auch Bildobjekte eingesetzt werden, da die generischen Beziehungen zur Verwendung von Medienelementen auf Basis der Oberklasse „Medienelement“ definiert sind (z.B. Themenparkeintrag verwendet Medienelement). Dies bedeutet, dass sowohl Bilder als auch Videoobjekte in Seitenlayouts angezeigt und/oder Bestandteile von Slideshows (Bildergalerien oder besser Mediengalerien) sein können. Die Integration des Players in die HTML-Seiten inklusive der Anzeige der Metadaten erfolgt dabei unsichtbar und transparent für die Autoren durch die zugehörigen Templates des Themenpark-Systems. Auch die Vergrößerungsfunktion bei Bildern und die Anzeige der Langbeschreibungen und die Vergrößerung kompletter Slideshows, die Video-, Audio- oder Animationsdateien enthalten, funktioniert völlig transparent und gleichartig für alle Medientypen.

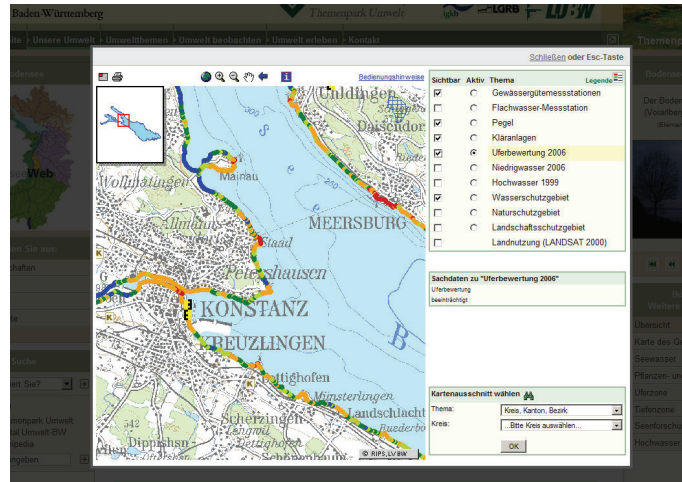
Zu jedem Video lädt der Autor in der Regel ein zusätzliches Vorschaubild in das Videoobjekt. Enthält das Videoobjekt an Stelle eines FLV-Videos eine Audiodatei (z.B. eine .mp3-Datei), so wird das Vorschaubild angezeigt, aber bei Betätigen des Startknopfes die Audiodatei abgespielt. Auf diese Weise können z.B. Vogelbilder mit den Audiodateien einer zugehörigen Vogelstimme koordiniert angezeigt werden. Das Videoobjekt unterstützt weiter das Hochladen und Abspielen von Flashanimationen im SWF-Format. Damit können im Themenpark alle zurzeit benötigten Medienarten auf einfache Art integriert werden.

### **3. Integration des BodenseeWeb-Angebotes**

Ein Grund für die Erweiterung des Themenparks Umwelt um Video-, Audio- und Animationsfunktionalitäten war die Integration der Online-Version des BodenseeWeb. In Kooperation mit der Internationalen Gewässerschutzkommission für den Bodensee (IGKB) wurde das BodenseeWeb ursprünglich als Flash-basiertes System für Informationsterminals am Seeufer entwickelt. Parallel wurden die Inhalte in einer statischen Website für die Öffentlichkeit bereitgestellt. Da die Serverplattform der Website veraltet und die manuelle Pflege der Inhalte zu aufwändig war, wurde beschlossen, die Informationen des BodenseeWebs in den Themenpark Umwelt als eines der fünf ständigen Internetangebote des Umweltressorts zu integrieren. Hierzu wurde im Themenpark unter dem Zugang „Unsere Umwelt“ ein neues Informationsobjekt „Bodensee“ angelegt, unter dem die BodenseeWeb-Informationen in verschiedenen Beschreibungsteilen „Karte des Gebietes“, „Seewasser“, „Pflanzen- und Tierwelt“, „Uferzone“, „Tiefenzone“, „Seenforschung“ und „Hochwasser“ integriert sind.

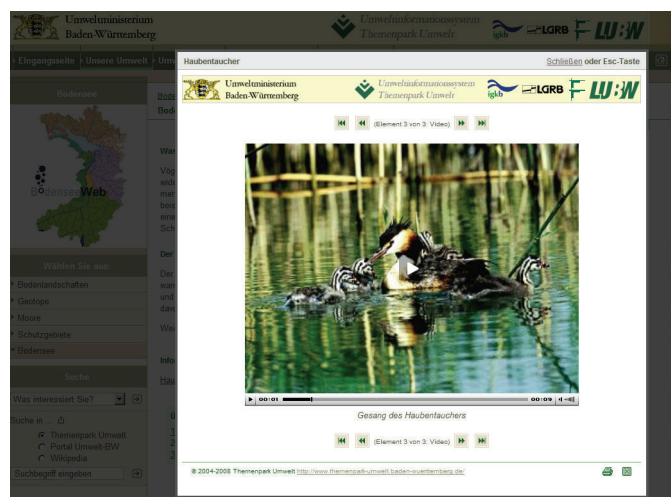
Die Mapserver-basierte Kartendarstellung des BodenseeAtlas wurde dabei durch den auch in anderen Bereichen des Themenparks verwendeten Internet-basierten Kartenserver der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) mit zugehörigem interaktiven Kartenclient ersetzt und im Themenpark-Design unter Nutzung einer Thickbox-Implementierung integriert. Abbildung 2 zeigt den Kartenclient nach Anklicken des Links „Karte des Gebietes“ im Bereich „Bodensee“ des Themenparks. Das Geobasisdaten-Angebot zum Bodensee umfasst neben gängigen TK-Rasterkarten in verschiedenen

Auflösungen hochauflösende digitale Orthofotos. Darüber können Pegelstände, Kläranlagen, Wasser-, Natur- und Landschaftsschutzgebiete, die Daten der Landnutzung und der Uferbewertung 2006 sowie besondere Niedrig- und Hochwasserstände dargestellt werden. In Kooperation mit den anderen Anrainerstaaten können nicht nur Daten aus Baden-Württemberg, sondern auch aus Bayern, Österreich und der Schweiz gezeigt werden.



**Abbildung 2: Teilausschnitt des BodenseeAtlas im Themenpark. Die farbigen Linien zeigen Daten der „Uferbewertung 2006“ des Bodensees. Grüne Farben zeigen naturbelassene, rote Farben kritische Bereiche der Uferzone an.**

Die überarbeiteten Inhalte des BodenseeWeb integrieren nun zahlreiche Medienelemente aus der Flash-Präsentation in den Themenpark. So werden im Beschreibungsteil „Pflanzen und Tierwelt“ neben Plankton und Fischen auch viele Wasservögel mit hochqualitativen Bildern und zugehörigen Audioaufnahmen der Vogelstimmen beschrieben. Abbildung 3 zeigt eine vergrößerte Version eines solchen kombinierten Audio/Bildobjektes in Thicbox-Vergrößerungsdarstellung /2/.



**Abbildung 3: Videoobjekt mit Bild einer Haubentaucherfamilie und zugehöriger Audiodatei mit der Vogelstimme eines Haubentauchers**

Neben Video- und Audioinformationen enthält das BodenseeWeb-Angebot im Themenpark auch verschiedene Flash-Animationen, z.B. zur Fischfangstatistik oder zur Phosphatredukti-

on im Obersee. Ein weiteres Highlight sind bisher unveröffentlichte Laborvideos des Instituts für Seenforschung der LUBW, in denen beispielsweise der Leiter des Instituts den Aufbau der Sedimentschichten im See erläutert.

## 4. Fazit und Ausblick

Die im Themenpark realisierte Schnittstelle zur Integration von Videos, Audiodateien und Animationen ermöglicht den Autoren des Systems eine zu den Bildern analoge Behandlung dieser Medienelemente inklusive deren Nutzung in verschiedenen inhaltlichen Kontexten. Entsprechend der neuen technischen Möglichkeiten wird der Bereich "Bodensee" weiter dem Themenpark Umwelt angepasst und inhaltlich erweitert. Zurzeit müssen Autoren die Mediendateien in Flash-konformen Formaten in von ihnen angelegte Videoobjekte hochladen. Da es aber gute freie Softwaresysteme gibt, die Mediendateien im Batchbetrieb, also automatisiert, zwischen verschiedenen Formaten wandeln können, soll in Zukunft ein automatisches Konvertierungs- und Skalierungssystem für Videos in den Themenpark integriert werden, das beim Hochladen beliebiger Videoformate die benötigten FLV-Versionen der Videos automatisch inklusive Vorschaubild erzeugt. Dies würde den Umgang mit Videodateien im Themenpark noch wesentlich flexibilisieren und das Hochladen der Videos in beliebigen Formaten erlauben.

## 5. Literatur

- /1/ Ruchter, M., Döpmeier, C. (2003): Web-based environmental information systems for the public: concepts, potentials, and applicability based on a case study. In: Schimak, G.P.; Hrsg: Environmental Software Systems: Proc. of the 5th Internat. Symp., Semmering, A., May 27-30, 2003. Vol. 5: Environmental Knowledge and Information Systems, S. 37-46, Laxenburg: International Federation for Information Processing (IFIP Conference Series).
- /2/ Döpmeier, C. et al. (2007): Themenpark Umwelt – Fortentwicklung des Themenpark Umwelt, Erprobung von Web 2.0 Technologien. In: Mayer-Föll, R., Keitel, A., Geiger, W.; Hrsg: F+E Vorhaben KEWA. Kooperative Entwicklung wirtschaftlicher Anwendungen für Umwelt und Verkehr in neuen Verwaltungsstrukturen. Phase II 2006/07, Forschungszentrum Karlsruhe, Wissenschaftliche Berichte, FZKA-7350, S.45-52.
- /3/ Döpmeier, C., Geiger, W., Greceanu, C. (2007): Novel Approaches to Integrating External Systems in Environmental Informations Systems, Illustrated by the Example of the Theme Park Environments, ISESS 2007, Mai 2007, Prag.
- /4/ Dombeck, T. et al. (2003): BodenseeWeb – Multimediapräsentation zum Ökosystem Bodensee. In: Mayer-Föll, R., Keitel, A., Geiger, W.; Hrsg: Projekt AJA. Anwendung JAVA-basierter und anderer leistungsfähiger Verfahren in den Bereichen Umwelt, Verkehr und Verwaltung. Phase IV 2003. Forschungszentrum Karlsruhe, Wissenschaftliche Berichte, FZK 6950. S. 169-176.
- /5/ Dombeck, T. et al. (2004): BodenseeWeb – A Multimedia-Based Information System for Environmental Awareness Building. In: Proceedings of the 18th Conference Informatics for Environmental Protection (EnviroInfo 2004), part II, S. 83-90, Geneva (Switzerland).
- /6/ Statistik der Nutzung verschiedener Media Player gemäß Millward Brown survey, auf Adobe Internetseiten für den Flashplayer; [http://www.adobe.com/products/player\\_census/flashplayer/](http://www.adobe.com/products/player_census/flashplayer/)
- /7/ JW FLV Media Player, von Jeroen Wijering, [http://www.jeroenwijering.com/?item=JW\\_FLV\\_Media\\_Player](http://www.jeroenwijering.com/?item=JW_FLV_Media_Player)
- /8/ <http://code.google.com/p/swfobject/wiki/documentation>