

Softwarekonzeption von MMGen

© FTS GmbH Heidelberg 12/2009

Autorensysteme lassen sich in 2 Gruppen gliedern:

1. **professionelle Autorenwerkzeuge** wie z.B.
Authorware professional
Toolbook
Director oder FLASH

Merkmale:

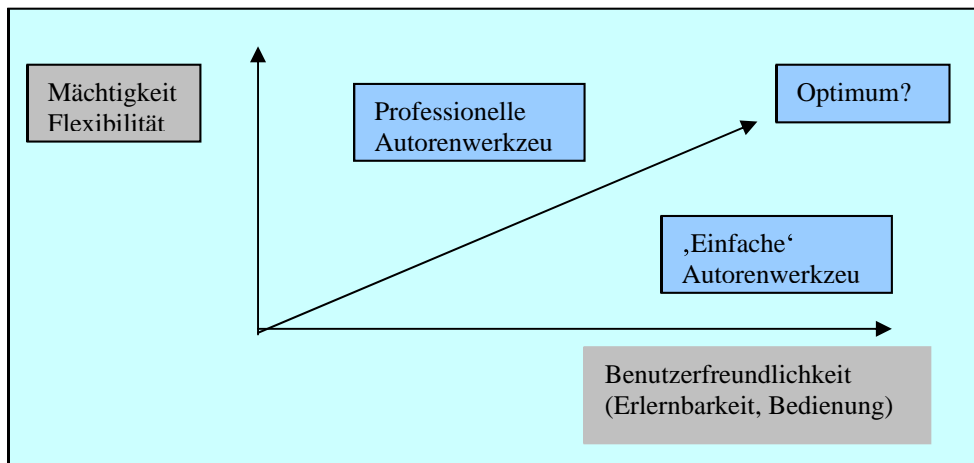
- große Leistungsfähigkeit
- mit erheblichem Aufwand zu erlernen (bes. Programmiersprache)
- vergleichsweise teuer in der Anschaffung
- nicht für Lehrende und Lernende geeignet
- im Internet abspielbar (Plug in oder Konvertierung)

2. **visuelle Autorenwerkzeuge** wie z.B.

Merkmale:

- beachtliche Leistungsfähigkeit
- mit geringerem Aufwand zu erlernen
- preisgünstige Anschaffung
- eingeschränkt in den Möglichkeiten

Die beiden Autorenwerkzeuggruppen können anhand von 2 Dimensionen eingeordnet werden:



Gewünscht wird – zumindest von Profi-Entwicklern - wie bei allen EDV-Programmen eine Vielzahl von Funktionen (Mächtigkeit), die beliebig miteinander kombiniert werden können (Flexibilität). Eine hohe Flexibilität wird meist nur über eine leistungsfähige Programmier-/Autorensprache erreicht.

Das Erlernen von mächtigen und flexiblen Entwicklungssystemen setzt hohe Anforderungen und Vorkenntnisse voraus sowie ein ständiges Arbeiten im professionellen Umfeld. Die Benutzerfreundlichkeit ist damit zumindest am Anfang eher gering.

‚Visuelle‘ oder ‚einfache‘ Autorenwerkzeuge legen hohen Wert vor allem auf die schnelle Erlernbarkeit und leichte Bedienung, verzichten dabei meist auf eine Autoren- oder Programmiersprache. Solche Entwicklungssysteme können nur einen bestimmten ‚Vorrat‘ an vorgefertigten Funktionen bereitstellen und kommen früher oder später an ihre Grenzen. Dies gilt im Lernbereich vor allem hinsichtlich der bereitgestellten Aufgabentypen und Feedbackfunktionen.

Softwareergonomie-Leitideen bei der Entwicklung von MMGen

1. Objektorientiertes, visuelles, ereignisorientiertes Entwickeln

Jedes moderne Entwicklungssystem arbeitet mit Objekten (Textfeldern, Grafiken, Buttons usw.), die beliebig platziert und in ihren ‚Eigenschaften‘ (Aussehen, Funktionalität) leicht verändert werden können.

In aller Regel kann man das Aussehen der Anwendung sofort sehen und abändern (WYSIWG = what you see is what you get). So kann man die Größe und Position von Objekten direkt manipulieren und muss nicht langwierig Koordinaten eingeben.

Moderne Entwicklungssysteme sind ferner ereignisorientiert, d.h. lösen Aktionen auf einen Mausklick, Eingabe eines Zeichens oder Wortes, Verschieben eines Objekts mit Drag and Drop, bei Seitenwechsel aus.

2. Strukturiertes Entwickeln und Integration von Entwickeln/Testen

Bei Informations- und Lernsystemen geht es nicht nur um die Erstellung einer ‚Seite‘, sondern um das Zusammenfügen und Zusammenwirken zahlreicher ‚Seiten‘ und zwar dynamisch auch in Abhängigkeit von Benutzereingaben.

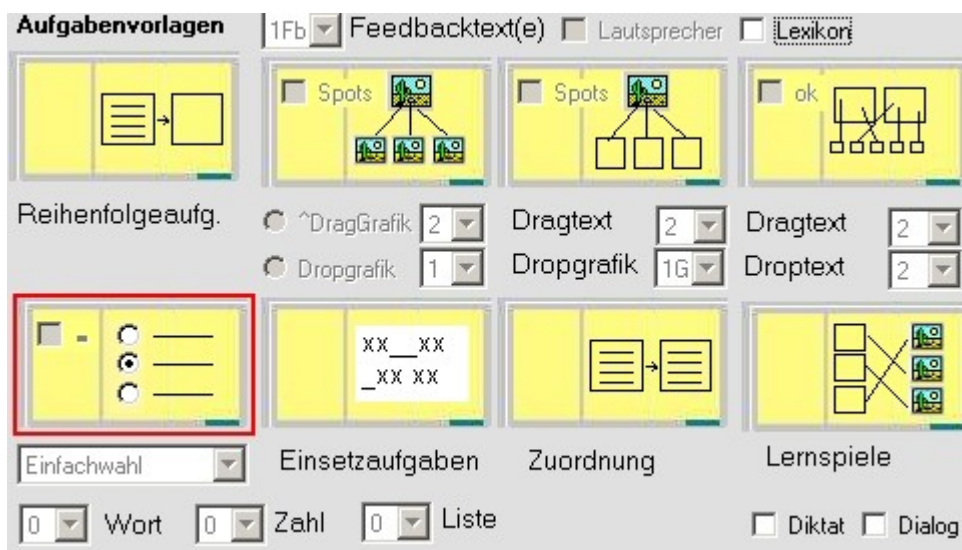
Autorenwerkzeuge wie Authorware gehören zum Typ der iconorientierten Entwicklungssysteme, die einen schnellen visuellen Überblick über die einzelnen Seiten und Objekte auf Seiten geben. Sie kommen bei einer größeren Komplexität jedoch an gewisse Grenzen. Seitenorientierte Systeme wie Toolbook bieten von Grund auf keine graphische Übersicht über die Struktur. Zeitachsenbasierte Systeme wie Director oder Flash erlauben eine zeitbezogene Strukturierung (Timeline), die für Informations- und Lernmodule ohne aufwändige Animationen eher von geringerer Bedeutung ist.

Es ist möglich, für den Benutzer eine Seitenstruktur vorzusehen, die üblicherweise mit den Begriffen Kapitel oder Sequenz bezeichnet wird. Es wird meist zumindest eine zweistufige Seitenstruktur angeboten, die wie beim Explorer erweitert oder reduziert werden kann.

MMGen zeigt im Projektfenster dem Autor ständig eine Liste der vorhandenen Seiten, im Vorlagenfenster können zusätzlich sog. Infoseiten angezeigt werden. Das Erstellen von Seiten erfolgt sehr einfach und schnell über Vorlagen (Seiten- und Aufgabenvorlagen).



Die Seite ‚Einfachwahlaufgabe‘ besteht aus der rot gekennzeichneten Seitenvorlage ‚Grafik‘ (1 Grafik und 2 Textfelder) und dem Aufgabentyp ‚Einfachwahl‘ sowie einem Feedbacktextfeld. Die benutzte Grafikdatei ‚bruecke3a.jpg‘ ist in der Seitendateiliste angegeben.

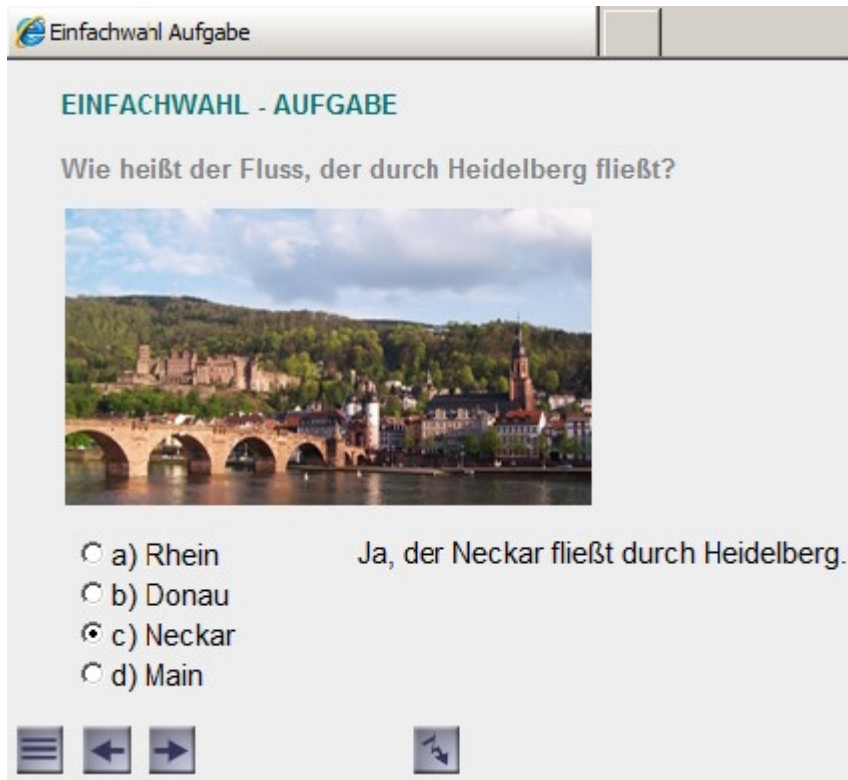


Die Zahl der Grafiken und Textfelder auf einer bestehenden Seite kann jederzeit nachträglich geändert werden. Auch können die Dateien (Grafik, Audio, Video, Tabelle) durch andere ersetzt werden.

Ein zweiter wichtiger Punkt ist die Verbindung von Entwicklung und Test: Der Autor muss ständig zwischen dem Entwurf und dem Test in der Rolle des Benutzers hin und her wechseln. Dieser Übergang sollte möglichst einfach und schnell vor sich gehen. Dies gilt vor allem für die Festlegung und Ergänzung der Feedbackaktionen (Antworten auf die bereitgestellten Aufgabentypen) bzw. Hypermedia-Funktionen (Hotword, Hotspot), den sukzessiven Seitenaufbau, den Aufruf von getrennten Seiten bzw. die Anzeige von überlagernden Infoseiten.

MMGen erlaubt eine sehr starke **Integration von Entwicklung und Test**, indem der Autor während des Testens Änderungen und Verfeinerungen vornehmen kann, die er sofort wieder überprüft.

Im Lernermodus wird aus dem Auswahl-Textfeld eine Liste von Optionen. Es ist hier die richtige Alternative c gewählt worden, wonach im Feedbacktextfeld eine entsprechende Nachricht erscheint.



Die Feedbackaktionen sind auch während des Testens veränderbar.



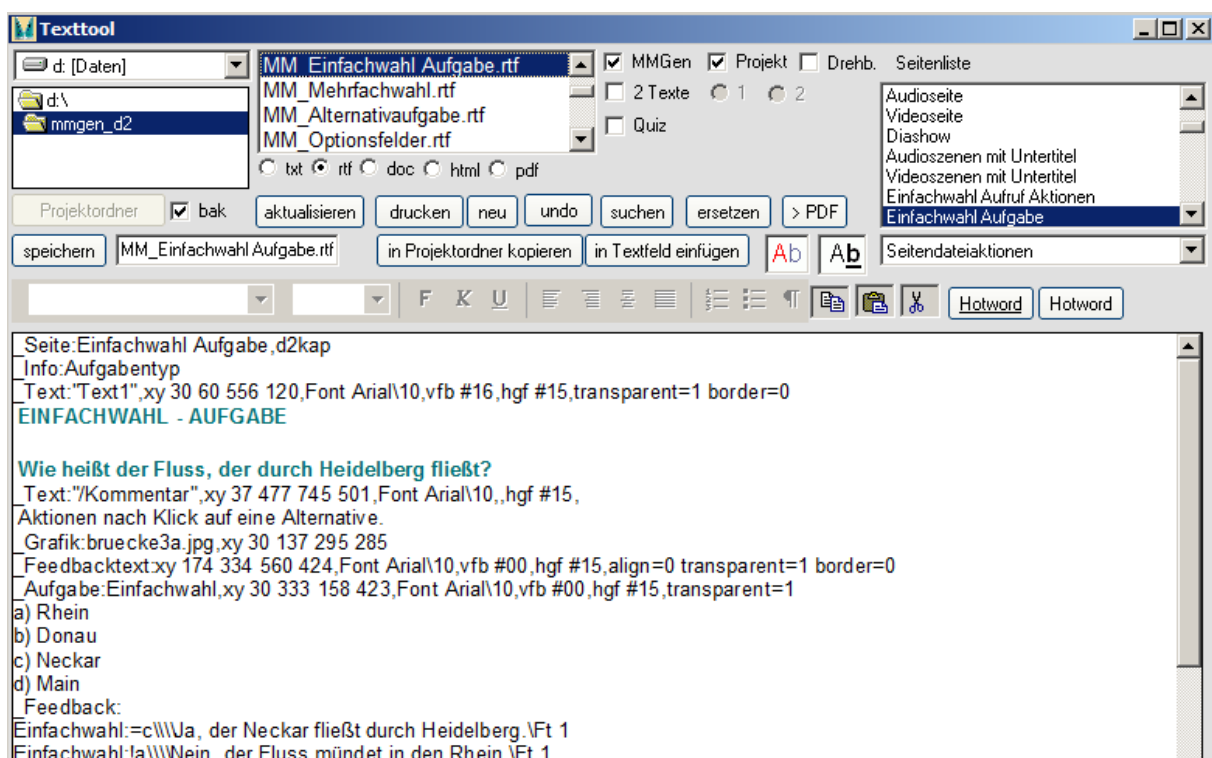
Neben einem Textfeedback ist auch die Anzeige einer Infoseite, der Aufruf einer Seite oder eines anderen Projekts, die Darstellung von Textdokumenten (PDF, RTF, DOC) sowie die Anzeige einer Internetseite sowie ein Audio-, Video-, Grafikfeedback möglich.

3. Verwenden von vorhandenen Materialien/Medien

Es bietet sich an, möglichst vorhandenes Material wie Texte, Grafiken, Audio, Video in die Entwicklung einzubeziehen (unter Beachtung der rechtlichen Situation).

MMGen unterstützt die schnelle Sichtung und Anzeige von Dateien. Die Datei (Grafik, Text, Audio, Video, Tabelle) kann in das Projektverzeichnis kopiert oder direkt in ein Seitenelement eingefügt werden. Es steht ein Grafikalbumb zur Verfügung.

Textdateien können mit der Word-kompatiblen Textverarbeitung in den Formaten txt, rtf und doc gelesen, verändert und gespeichert werden, ferner ist eine PDF-Konvertierung möglich.



Im Texttool wurde hier die Seite ‚Einfachwahl Aufgabe‘ ausgewählt. Sie erkennen, dass jede MMGen-Seite aus einer Textdatei im rtf-Format besteht, in der über Schlüsselwörter wie _Seite, _Text, _Grafik die einzelnen Elemente definiert und über _Feedback die Feedbackaktionen festgelegt sind.

Video- und Audiodateien können mit entsprechenden Tools analysiert und in einzelne Szenen aufgliedert werden (Diashow, Untertitelung).

4. Festlegen der Objekteigenschaften

Ein Großteil der Autorentätigkeit besteht in der Generierung von ‚Objekten‘ und deren Gestaltung. Gestaltung schließt dabei auch das ‚Verhalten‘ der Objekte ein – bei einem Listentextfeld geht es etwa darum, ob eine oder mehrere Zeilen auszuwählen sind. Darüber hinaus werden den einzelnen Objekttypen Ereignisse zugeordnet – so kann etwa nach Markierung eines Wortes (Hotword) ein Textfeedback erscheinen,

nach Klick auf eine Alternative die Anzeige einer Grafik, das Abspielen von Audio oder Video, der Sprung auf eine andere Seite.

In aller Regel werden die Eigenschaften und das Verhalten von Objekten vom Autor in zahlreichen Dialogfenstern festgelegt, was zeitaufwändig und unübersichtlich sein kann.

MMGen konzentriert den Autor auf das zentrale Vorlagenfenster, das die Schaltzentrale darstellt und einen schnellen Überblick über die gesamte Projektstruktur erlaubt (siehe erste Abbildung). Vorhandene Seiten können damit schnell abgeändert werden.

Einen zentralen Stellenwert nimmt die Festlegung der Aktionen ein:

- **Art der Aktionen:** Textausgabe, Grafikanzeige, Abspielen von Audio bzw. Video, Anzeige von Informationsfenstern, Aufruf einer Seite, eines anderen Projekts oder einer Internetseite. Wichtig ist die freie Kombinierbarkeit der Aktionen.
- **Zeigen und Verstecken von Objekten:** sequenzieller, dynamischer Seitenaufbau, Zeigen von Objekten in Abhängigkeit von Eingaben, audigesteuerte Anzeige (z.B. Diashow, audiosynchrone Präsentation)
- **Bereitstellen von Benutzerfunktionen:** Navigation, Hilfe, Lösung, Lexikon, Ausdruck, Untertitelung – auch in Abhängigkeit von Benutzereingaben
- **Speicherung von Lernweg- und Eingabedaten über Variable:** z.B. Berücksichtigung der Zahl der Antwortversuche, Fehlerarten, eingeschlagener Lernweg, Testergebnisse
- **Verwendung von Variablen** (damit sind auch Simulationen realisierbar)
- **Zusammenstellung von ‚Modulen‘ und ‚Tests‘** (unterschiedliche Abfolgen von Seiten nach Themen, Niveau und Aufgabentypen)

Die **Adaptivität** und **Flexibilität** von Lern- und Informationsprogrammen wird durch die genannten Funktionen wesentlich bestimmt. So wird etwa das Ebenen-Konzept verwendet, um dynamisch Objekte in einzelnen Lernschritten anzuzeigen. Standardmäßig kann die Zahl der Antwortversuche berücksichtigt werden. Es ist damit eine flexible Ablaufsteuerung und Antwortanalyse realisierbar.

5. Interaktions- und Aufgabentypen

Jedes Autorenwerkzeug ‚lebt‘ von den bereitgestellten Interaktionsmöglichkeiten.

Hier sind 2 Haupttypen zu unterscheiden:

5.1 Hypertext-Interaktionen

Wie in einem Informationssystem (und im Internet) sind Hotwords und Hotspots möglich. Hotspots können aus rechteckigen Textfeldern (beliebige Bildausschnitte) bestehen. Möglich ist ein Klick auf einen Hotspot und ein Bewegen der Maus über einen Hotspot.

5.2 Aufgabentypen

Die klassischen Aufgabentypen sind Auswahlaufgabe, Lückentext, Zuordnungs- und Reihenfolgeaufgabe sowie Drag and Drop. Die Eingabe eines Begriffes oder einer Zahl oder der Klick auf einen Button wird üblicherweise ebenfalls unterstützt.

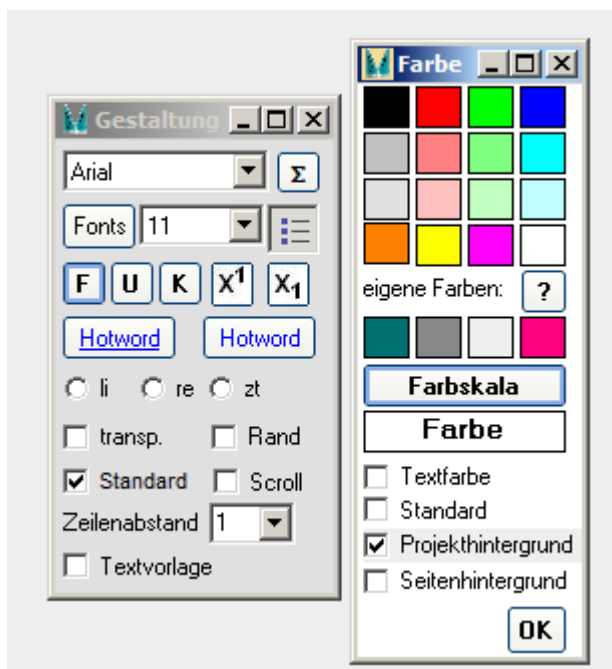
MMGen enthält zahlreiche weitere Aufgabentypen (15 in der Standardversion, 30 in der Plusversion). Manche Aufgabentypen wie Diktat oder C-Tests sind vor allem für den Sprachunterricht von Bedeutung. Für technische und betriebswirtschaftliche Themen sind Aufgaben mit Tabellen relevant.

Bei den Aufgabentypen ist der **Aufwand der Antwortanalyse** von großer Bedeutung. So wäre es kaum sinnvoll, bei einer Zuordnung von 2 Listen mit jeweils 4 Zeilen alle möglichen Kombinationen einzeln abzufragen oder nur global mit ‚richtig‘ oder ‚falsch‘ zu reagieren. MMGen erlaubt zum einen die Teilantwortanalyse (z.B. Ausgabe der Zahl der richtigen Elemente, Anzeige der richtigen oder falschen Elemente), zum anderen aber auch logische Verknüpfungen (Und bzw. Oder).

Neben den Informations- und Lernaufgaben kennt MMGen auch **Lernspiele**: in der Standardversion: Quiz und Kreuzworträtsel, in der Plusversion zusätzlich Silben-, Gitter-, Bilderrätsel und Memory.

6. Gestaltungselemente

Jedes moderne Entwicklungssystem gestattet eine vielfältige und attraktive Gestaltung der einzelnen Elemente, bei Texten etwa Zeichengröße und Zeichensatz, Hintergrund- und Textfarbe, Randform, bei Buttons Farbe oder Beschriftung.



Mit MMGen kann ein einheitlicher Hintergrund gestaltet werden (Farbe, Grafik, Logo). MMGen beinhaltet folgende Benutzerfunktionen: Seite weiter und zurück, Aufruf einer Inhaltsseite, Programm beenden, Hilfe, Lösung, Lexikon, Druck. Die Icons können unten oder links angeordnet werden.

Neben den Standardelementen Text, Grafik, Button, Combobox, Radiobutton, Checkbox sowie Video- und Audiosteuererelemente kennt MMGen auch das **Tabellen-**Objekt. Ferner können über ein Tool **Diagramme** erstellt und als Grafiken abgespeichert werden.

Durch die genannten Möglichkeiten sind neben Informations- und Lernsystemen auch **Präsentationen** (etwa analog zu Powerpoint) möglich, die durch die Zusammenstellung von **Modulen** flexibel und ökonomisch auf eine bestimmte Zielgruppe und Zielsetzung abgestimmt werden können.

7. Tools als Hilfen für den Autor und/oder Lernenden

Viele Autorenwerkzeuge erlauben ‚nur‘ das Erstellen von Informations- und Lernseiten, die dann von den Benutzern durchgearbeitet werden sollen, von diesen aber nicht mehr verändert werden können. Es handelt sich also um ‚geschlossene‘ Informations- und Lernsysteme.

MMGen kann auch von Lernenden benutzt werden, die aktiv ein Thema erarbeiten und interaktiv sowie multimedial umsetzen:

- Textverarbeitung
- Analyse von Audio- und Videoszenen mit Transkription
- Erstellen eines multimedialen Lexikons
- Erstellen von Tabellen und Diagrammen
- Zusammenstellen von MMGen-Seiten über das Texttool

MMGen unterstützt über diese Tools explizit Lernen nach **konstruktivistischen** Prinzipien und stellt die Werkzeugfunktion (cognitive tool) in den Vordergrund. Projekt- und handlungsorientiertes Lernen und Arbeiten wird damit möglich gemacht.

8. Und was ist mit dem Internet?

Jedes aktuelle Multimedia-Entwicklungssystem **muss** auch die Funktion bieten, die entwickelten Module im Internet anzuzeigen. Hierzu gibt es folgende Möglichkeiten:

- Abspielen über ein Plug in (z.B. Shockwave, Neuron)
- Umwandlung in HTML-Seiten, meist mit Einbindung von Javascript-Anweisungen

Für MMGen wurde ein eigener **HTML-Konverter** entwickelt, mit dem die vollständige Funktionalität in HTML-Seiten umgesetzt wird:

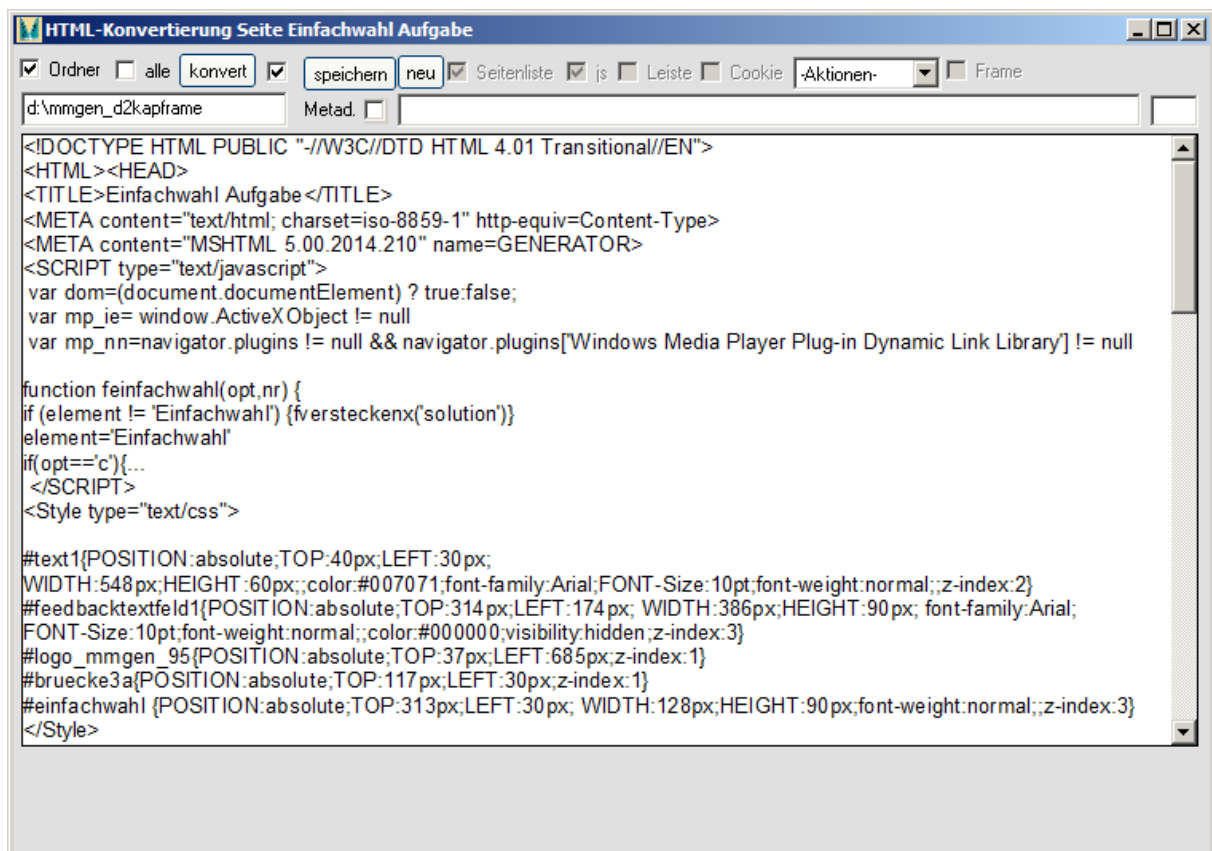
- Textdarstellung (über Stylesheets pixelgenaue Platzierung)
- Grafikdarstellung
- Abspielen von Video- und Audio (auch einzelne Szenen, Diashow)
- Umsetzung von Tabellen (auch mit Aufgaben wie Klick auf eine Zelle oder Eingabe in eine Zelle)
- Sequenzieller Seitenaufbau

Von zentraler Bedeutung ist bei einem Autorenwerkzeug die Umsetzung der Interaktionen:

- Die Umsetzung von Hotword- und Hotspot-Aktionen (typische Hypertextfunktionalität von Internetseiten) ist dabei das geringste Problem.
- Weitaus schwieriger ist die Umsetzung der Aufgabentypen einschließlich eines differenzierten Feedbacks. Sie erfolgt bei MMGen mit Hilfe von Javascript.
- Der HTML-Konverter erlaubt es zusätzlich, die Zahl der Antwortversuche zu berücksichtigen, Hilfe oder Lösungsfunktionen dynamisch zuzuschalten, einen dynamischen Seitenaufbau in Lernschritten zu realisieren.
- Lernereingaben auf Internetseiten können dauerhaft über Cookies gespeichert werden oder für die Dauer einer Durcharbeit über Frames (Plus-Version).

Audio und Video werden über die Streaming-Technologie (wahlweise Real oder WindowsMedia) realisiert, bei der Audio bzw. Video bereits beim Herunterladen zu hören bzw. zu sehen ist. MMGen unterstützt sogar die Ansteuerung von Szenen, Untertitelung sowie Diashows im Internet.

Der generierte HTML-Code ist **transparent** und **verständlich**. Er kann durch den Autor verändert werden, falls gewisse HTML- und Javascript-Kenntnisse vorhanden sind bzw. ein WEB-Autorenwerkzeug mit flexiblem HTML-Import benutzt wird. Es werden außer dem Mediaplayer bzw. dem Real-Player **keine weiteren Plug ins, Applets, ActiveX** benötigt.



The screenshot shows a window titled "HTML-Konvertierung Seite Einfachwahl Aufgabe". The interface includes a toolbar with buttons for "Ordner", "alle", "konvert", "speichern", "neu", "Seitenliste", "js", "Leiste", "Cookie", "Aktionen", and "Frame". Below the toolbar is a file path "d:\mmgen_d2kapframe" and a "Metad." checkbox. The main area displays the following code:

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN">
<HTML><HEAD>
<TITLE>Einfachwahl Aufgabe</TITLE>
<META content="text/html; charset=iso-8859-1" http-equiv=Content-Type>
<META content="MSHTML 5.00.2014.210" name=GENERATOR>
<SCRIPT type="text/javascript">
var dom=(document.documentElement) ? true:false;
var mp_ie= window.ActiveXObject != null
var mp_nn=navigator.plugins != null && navigator.plugins["Windows Media Player Plug-in Dynamic Link Library"] != null

function feinfachwahl(opt,nr) {
if (element != 'Einfachwahl') {fversteckenx('solution')}
element='Einfachwahl'
if(opt=='c'){...
</SCRIPT>
<Style type="text/css">

#text1{POSITION:absolute;TOP:40px;LEFT:30px;
WIDTH:548px;HEIGHT:60px;color:#007071;font-family:Arial;FONT-Size:10pt;font-weight:normal;;z-index:2}
#feedbacktextfeld1{POSITION:absolute;TOP:314px;LEFT:174px; WIDTH:386px;HEIGHT:90px; font-family:Arial;
FONT-Size:10pt;font-weight:normal;;color:#000000;visibility:hidden;z-index:3}
#logo_mmgen_95{POSITION:absolute;TOP:37px;LEFT:685px;z-index:1}
#bruecke3a{POSITION:absolute;TOP:117px;LEFT:30px;z-index:1}
#einfachwahl {POSITION:absolute;TOP:313px;LEFT:30px; WIDTH:128px;HEIGHT:90px;font-weight:normal;;z-index:3}
</Style>
```

9. Ausblick

MMGen ist ein leistungsfähiges und flexibles Entwicklungswerkzeug für den Endanwender in einem günstigen Preis-/Leistungsverhältnis (ab € 49). Ein Einstieg ist über die Standard-Version möglich, wesentlich erweiterte Funktionen stehen in der Plus-Version zur Verfügung.

Über die **Seiten- und Aufgabenvorlagen** ist eine schnelle Entwicklung von multimedialen Informations- und Lernsystemen möglich. Durch die Abspeicherung der MMGen-Seiten im rtf-Format können leicht modular Kurse zusammengestellt werden, integriert ist das Erstellen von Modulen und Testpools.

Das Entwickeln ist nicht allein auf die Erstellung von ‚Produkten‘ ausgerichtet, das Erstellen kann auch als Mittel zum Zweck benutzt werden. MMGen ist also auch ein **Lernwerkzeug** zum projektorientiertes Lernen und Arbeiten durch Lernende mit Unterstützung durch Lehrkräfte und dient der Förderung von Medien- und Methodenkompetenz sowie Teamarbeit (kooperatives Lernen und Arbeiten).

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.