

Seminar 1

Wintersemester 2001/2002 LVA.: 248.303

Curl: Programmiersprache und Programmierumgebung

Leitung:

Univ. Prof. Mag. Dr. Manfred Pils

Univ.-Ass. Mag. Thomas Filsecker

Autoren:

Gerhard Wagner, 9656559

Philip Prandstätter, 9855605

Norbert Helminger, 9555901

Abgabetermin: 03.12.2001

Referatstermin: 06.12.2001

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
CURL.....	3
1. Geschichte und Entwicklung von CURL.....	3
2. Was ist CURL?.....	4
3. Funktionsweise.....	5
4. Struktur Curl vs. HTML.....	7
4.1 HTML:	7
4.2 Curl:.....	7
5. Stil	8
6. Basic Syntax	8
6.1. Text.....	8
6.2. Reservierte Charakter	9
6.3. Kommentare.....	9
6.4. Expressions	10
6.5. Verbatim Strings	11
6.5.1. Regular Verbatim Strings.....	11
6.5.2. Tagged Verbatim Strings	11
6.5.3. Length-specified Verbatim Strings	12
7. Textformate und -optionen.....	12
8. Bilder.....	14
9. Beispiele.....	15
9.1. Business Cases: Siemens Executive Information System und Space Machine – Interactive Map	15
9.2. Weitere Beispiele	16
Zusammenfassung.....	17
Quellenverzeichnis	18
Abbildungsverzeichnis	18

CURL

1. Geschichte und Entwicklung von CURL

HTML, die Hypertext-Markup-Language, die Sprache, mit der zur Zeit Websites erstellt werden und die das Internet wie die Wirtschaft weltweit revolutioniert hat soll in Zukunft ausgedient haben. Geht es nach dem Vater des World Wide Web, Tim Berners-Lee, so soll Curl in der Zukunft HTML als Standard ablösen.

Die neue Programmiersprache wurde am renommierten MIT (Massachusetts Institute of Technology) mit dem Ziel die Internetinhalte wesentlich einfacher und kohärenter entwickelt und präsentieren zu können Tim Berners-Lee und Micheal Dertouzos, der Chef des Instituts für Computerwissenschaften am MIT, standen seit 1999 als Förderer und Berater, Pate bei der Entwicklung von Curl. Begonnen wurde mit der Entwicklung schon im Jahre 1995, zu einem Zeitpunkt, zudem sich das World Wide Web selbst erst zu entwickeln begann¹.

Zum Zweck der Entwicklung wurde ein eigenes Programm am MIT gestartet. 1995 wurde Curl eine 3-jährige Subvention in der Höhe von 70 Millionen ATS (5.087.000 Euro) gewährleistet, um dem Ziel neue Computermodelle zu entwickeln, welche die Macht des gerade entstehenden Internets nutzbar zu machen².

Diese Förderung betraf zwei Projekte. Einerseits das World Wide Web Consortium und das MIT Curl Project. Curl entstand um ein Werkzeug zu entwickeln, um Website-Designer jeder Fertigungsstufe gedacht ist. Es sollte es somit jedem, von Autoren, die noch nie mit dem Web gearbeitet haben, bis hin zum erfahrenen Programmierer, ermöglichen eigene Websites zu gestalten³.

Aus diesem Curl-Projekt entwickelte sich dann im Laufe der Zeit ein eigenes Unternehmen, die Curl Corporation, wobei vor allem die Industrie sich als Kapitalgeber beteiligte. Heutzutage soll Curl so weit sein, das Web zu revolutionieren. Das Programm soll es allen Anwendern einfacher machen selbst Internetseiten zu gestalten. Außerdem sollen durch Curl die Seiten kleinere Größen besitzen und somit die Seiten schneller und attraktiver für den Besucher machen ohne dabei an Funktionalität einzubüßen.

¹ Vgl. A. Chabot: "Inside Track: Curl Corporation"; http://www.mimc.org/news/news_sept_01.html

² Vgl. K. Manhart: „Curl vereinfacht die Entwicklung des Internets“; www.funkschau-handel.de/heftarchiv/pdf/2000/fs21/f0021048.pdf; Seite 1 f.

³ Vgl. A. Chabot: "Inside Track: Curl Corporation"; http://www.mimc.org/news/news_sept_01.html

2. Was ist CURL?

Wie oben bereits erwähnt handelt es sich bei Curl zum einem um eine Programmiersprache und zum anderem um ein Software-Produkt der Firma Curl Corporation. Dieses Produkt Curl Surge™ Lab soll es jedem Benutzer leichter machen eigene Internetseiten zu erstellen. Der Vorteil liegt laut der Erfinder darin, dass in dieser einen Sprache HTML, Java, Script- sowie objektorientierte Sprachen kombiniert werden. Die Sprünge und Unstimmigkeiten, wie sie heute bei der Entwicklung von Internetseiten auf Basis von HTML, JavaScript, Java, Perl und anderer Werkzeuge alltäglich sind, sollen dank einer einfachen und **einheitlichen Sprachsyntax** der Vergangenheit angehören⁴. Dem Benutzer soll es dadurch in der Zukunft leichter fallen Websites zu erstellen, da es nicht mehr notwendig ist alle Sprachen zu beherrschen, sondern es reicht schon, wenn er Curl kann. Durch die Kombination der verschiedenen Sprachen, konnte eine höhere Komplexität der Seiten erreicht werden. Dabei wurde aber darauf Wert gelegt, dass die Dokumente nicht sehr groß werden, um die Downloadzeiten zu verkürzen⁵.

Curl ist sowohl eine Sprache als auch eine Entwicklungsumgebung. Die Firma Curl bietet die Umgebung bereits zum Download an und stellt sie als Freeware jedem Benutzer zur Verfügung.

Leider ist zur Zeit eine Interpretation der Sprache in den Browsern nur mit Plug-Ins möglich und da nur im Microsoft Internet Explorer 4.x, 5.x und Netscape 4.x. Wenn es nicht gelingt, die Browserhersteller, dazu motivieren, die neue Sprache direkt zu interpretieren, wird es sehr schwierig werden, diese Sprache im Web zu einem Standard zu machen.

Es steht somit noch völlig in den Sternen, ob sich das entwickelte Konzept am Markt durchsetzen wird oder wie viele andere Produkte nicht. Die amerikanische Programmierindustrie wartet gespannt auf die zukünftigen Entwicklungen⁶.

⁴ Vgl. k.Manhart: „Curl vereinfacht die Entwicklung des Internets“; www.funkschau-handel.de/heftarchiv/pdf/2000/fs21/f0021048.pdf; Seite 2

⁵ Ebenda

⁶ Vgl. k.Manhart: „Curl vereinfacht die Entwicklung des Internets“; www.funkschau-handel.de/heftarchiv/pdf/2000/fs21/f0021048.pdf; Seite 2

3. Funktionsweise

Das Format von Curl Dateien ist durch deren Endung „.curl“ leicht erkennbar.

In HTML wird das Textfile in den Browser geladen und durch den Browser dargestellt. Die Datei wird durch die TAGs, die Steueranweisungen sind, richtig dargestellt. Bei Curl wird zwar auch das Textfile geladen, dieses wird aber durch das Surge-Plug In kompiliert und als Applet behandelt. Das Plug In interpretiert den Programmcode wie ein Java-Applet. Es können wie bei Java, Curl Klassen verwendet werden.

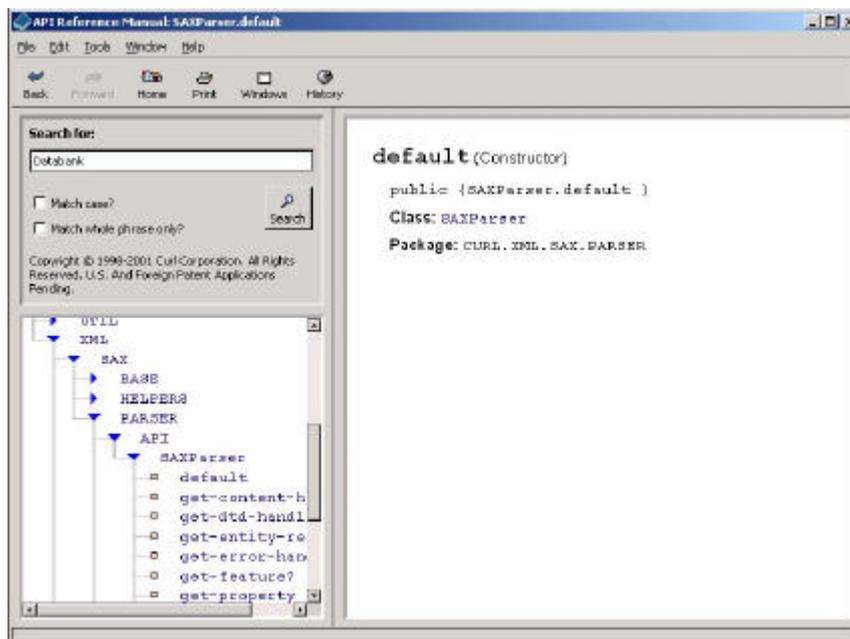


Abbildung 1) Klassen in der Übersicht

Programmieren kann man wie bei Java in einem Textprogramm. Im Surge-LabTM Integrated Development Environment (IDE) ist eine GUI (Grafic User Interface) integriert. Das GUI dient zur Erstellung von Curl Programmcode, wobei Funktionen, wie die farbliche Darstellung etc. von Text, Prozeduren, Objekten, Klassen usw. vorhanden sind. Wie beim HTML gibt es auch bei Curl eine Art HEADER. Dieser wird vom GUI automatisch erstellt. Darin ist ersichtlich, ob für das Produkt eine Lizenz vorhanden ist oder nicht. Das Tool Surge-LabTM und SurgeTM Software Platform ist Freeware und auf der Homepage von Curl, <http://www.curl.com>, frei erhältlich.

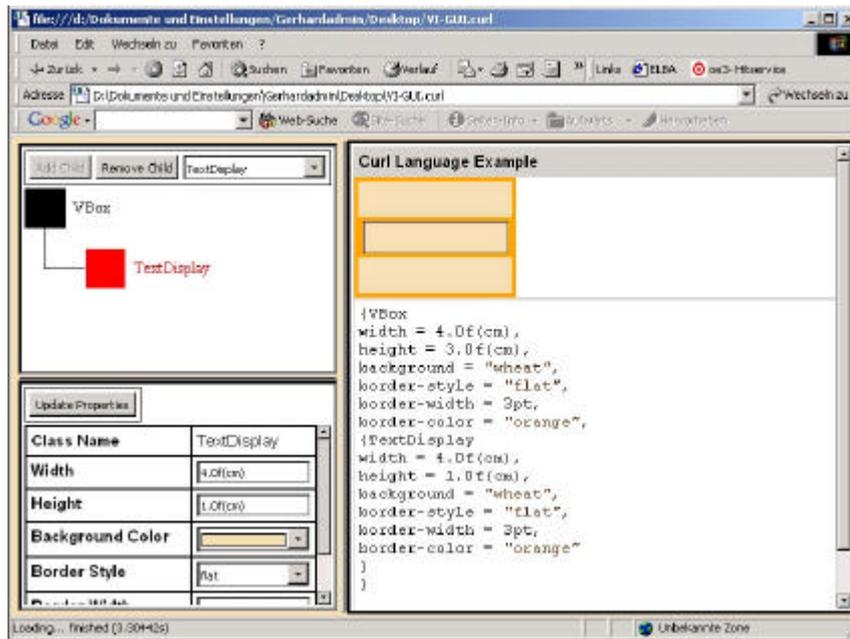


Abbildung 2) In Curl geschriebenes Grafisches Tool

Man kann auch mit der in Curl programmierten Datei `gui-gen-release.curl` (<http://www.curl.com/html/developers/tutorials/gui-gen-release.curl>) Curl Dateien grafisch erstellen. Diese Datei funktioniert auch im offlinebetrieb. Sie ist aber nicht sehr ergiebig. Es ist eine Datei, die die Funktionen von einem Programm hat. Das ist einer der großen Vorteile von Curl. Bei größeren Applikationen, macht sich dann die Downloadzeit beträchtlich bemerkbar, wie z.B. bei 3-D Animationen.

Beim Download von Surge LabTM sind schon sehr viele Klassen, in Form von Curl Dateien vorhanden. Es sind zum Beispiel API's (Aplication Interfaces) für XML Produktion und Parsing vorhanden. Dabei werden die Protokolle SOAPTM (Simple Object Protokol) und SAXTM 2 (Simple API for XML) unterstützt. SAX wird DOM vorgezogen, weil DOM die Baumstruktur abbildet, während SAX Event orientated arbeitet.

Von der Unterstützung für Datenbankabfragen war auf der Homepage von Curl nichts zu finden. Ebenso konnte in den Helpfiles nicht gefunden werden. Es gibt zwar die Klasse für Data Strings, wobei ich nicht glaube, dass es sich dabei um keine Datenbankanbindung handelt. Für das Auslesen von Daten aus einem Textfile und das hineinschreiben gibt es Klassen.

4. Struktur Curl vs. HTML

Strukturelle Ähnlichkeiten zwischen Curl und HTML sind vorhanden. Wobei die Semantik mehr an eine Objektorientierte Programmiersprache erinnert. Die Folgenden Befehle (4.1 und 4.2) sind ein Teil der Struktur und unumgänglich.

4.1 HTML:

Die Steueranweisungen sind in spitze Klammern eingeschlossen. Bei HTML muss die Steueranweisung, bis auf ein paar Ausnahmen, mit einem Tag wieder abgeschlossen werden.

```
<HTML>  
<HEAD>  
<TITLE></TITLE>  
</HEAD>  
<BODY></BODY>  
</HTML>
```

4.2 Curl:

Bei Curl sind die Steueranweisungen in geschweifte Klammer. Der Text auf den sich die Anweisung bezieht steht ebenfalls in der Klammer. Außerhalb der Klammer wirkt die Steueranweisung nicht mehr z.B. **Bold** {bold Bold}

```
{curl 1.7 applet}  
{applet license = "development"}
```

Anstelle von den <BODY> Eigenschaften, die für das ganze Dokument gelten, gibt es bei Curl {set-document-properties}. Diese erfüllen eine erweiterte Funktion als bei HTML.

5. Stil

Es gibt bei Curl drei mögliche Dokumentenstile.

- ? DefaultDocument: Dabei wird eine Standarddarstellung verwendet. Das Dokument wird innerhalb einer Scrollbox dargestellt.
- ? PlainDocument: Stellt das Dokument in einem Frame dar. Das gibt dem Programmieren mehr Möglichkeiten, der grafischen Darstellung.
- ? TocDocument: Zeigt das Applet in einem automatisch generierten Frame auf der linken Seite. Diese Zeigt den Inhalt aller Kopfdaten aller Instanzen der Website in Form einer Tabelle.

6. Basic Syntax

Wie jede Programmiersprache besitzt auch Curl eine eigene Syntax. Punkte die diese Syntax regeln wären:

- ? Text
- ? Reservierte Charaktere
- ? Kommentare
- ? Expressions
- ? Verbatim Strings

6.1. Text⁷

Text ist in der Curl-Sprache das simpelste Element. Alles ohne vorangehende reservierte Charakter und außerhalb von Klammern, wird als Text erkannt und interpretiert. In Curl wird der Text und der Abstand zwischen den einzelnen Wörtern ebenso behandelt, wie in HTML. Sollte sich zwischen zwei Wörtern mehrere Leerzeichen im Quelltext stehen, wird im Browser nur ein Leerzeichen dargestellt. Um den Text richtig zu formatieren, ist es aber notwendig die vorgegebenen Textformate zu benutzen.

⁷ Vgl. [Curl://source/docs/pguide/basic-syntax.curl](http://curl://source/docs/pguide/basic-syntax.curl); Seite 1

6.2. Reservierte Charakter⁸

Wie in jeder Programmiersprache besitzt auch Curl einige Zeichen die für bestimmte Befehle reserviert sind. Dazu gehören die Zeichen `{`, `}`, `\` und `|`. Die geschwungenen Klammern `{}` werden in Curl benutzt um Programmanweisungen einzubetten. Der Backslash ist der Escape Charakter. Dieser Charakter teilt dem Surge Plug-In mit den nachfolgenden Charakter nicht zu interpretieren, ihn aber trotzdem im Browser anzuzeigen. Dazu ist es aber wichtig, dass zwischen dem Backslash und dem folgendem Charakter kein Leerzeichen ist, denn sollte sich dort einer befinden, dann wird dass Leerzeichen als der gewünschter Charakter im Plug-In dargestellt, und versucht den reservierten Charakter zu interpretieren. Charakter die dem Backslash folgen wären:

- ? `\n` Dieses Zeichen stellt im Browser den nachfolgenden Text in einer neuen Zeile dar
- ? `\r` Dieses Zeichen bedingt einen Return im Browser
- ? `\t` Dieses Zeichen stellt im Browser einen Tabulator dar
- ? `\uXXXX` Dies ist ein spezieller Charakter

Um die reservierten Zeichen auch in den Text einbauen zu können muss davor das Zeichen `\` stehen. *Zum Beispiel:* Der Text: *Alles in der {} ist wichtig.* Muss im Curl Source-Code wie folgt dargestellt werden.: *Alles in der {\} ist wichtig.*

6.3. Kommentare⁹

Kommentare sind Hilfestellungen für andere Personen, die sich den Source-Code ansehen und ihnen Hinweise über die Art der Programmierung der Seiten geben. In Curl gibt es drei verschiedenen Arten Kommentare zu gestalten.

- ? *Variante 1:* Hier wird alles nach `||` bis zum Ende der Zeile als Kommentar interpretiert. *Zum Beispiel:*

```
|| A comment on a line by itself
```

⁸ Ebenda; Seite 2

⁹ Vgl. [Curl://source/docs/pguide/basic-syntax.curl](http://curl.sourceforge.net/docs/pguide/basic-syntax.curl); Seite 2 ff.

- ? *Variante 2:* Diese Variante ermöglicht es dem Programmierer Kommentare über mehrere Zeilen zu schreiben. Dazu muss das Kommentar zwischen `|# #|` stehen. Diese Zeichen müssen nicht immer am Anfang und am Ende jeder Zeile des Kommentars stehen, sondern es reicht diese am vor und nach dem Kommentar anzuführen. Alles zwischen den beiden `#` wird als Kommentar interpretiert und nicht im Browser dargestellt. *Zum Beispiel:*

```
A comment can be|# Here is a comment #| placed within a line of code,  
#  
  A comment  
  That spans multiple lines  
#|
```

- ? *Variante 3:* Diese Variante wird verwendet um den Code welcher Kommentare besitzt. Dazu ist es notwendig das Kommentar zwischen `|tagname # #tagname|` zu schreiben. *Zum Beispiel:*

```
|test#Check out the following comment...  
  A comment can be|# Here is a comment #| placed within code,  
#| A comment  
  that  
  spans  
  multiple lines #|  
or it can span multiple lines.#test|
```

6.4. Expressions¹⁰

Expressions sind in der Curl-Sprache die Befehle. Die meisten Befehle befinden sich zwischen den geschwungenen Klammern (`{ }`). Als Befehle werden auch Prozeduren bezeichnet. Curl besitzt bereits standardmäßig einige Prozeduren, die es dem Benutzer erleichtern diese auszuführen, da er diese nicht mehr selbst programmieren muss. Eine der bereits vorhandenen Prozeduren ist zum Beispiel, die `sqrt` (= Wurzel) – Procedure. Diese ermöglicht es dem Benutzer nur durch schreiben von `{sqrt 4}` im Source-Code, das Quadrat von vier im Browser anzuzeigen.

¹⁰ Vgl. [Curl://source/docs/pguide/basic-syntax.curl](http://curl://source/docs/pguide/basic-syntax.curl); Seite 4 ff.

Auch Textformate wie fett, kursiv, etc. sind schon vorgegebene Prozeduren. Will man zum Beispiel folgenden formatierten Text (Das **Wetter** ist *schön*), muss in Curl der Text wie folgt aussehen:

```
Das {bold Wetter} ist {italic schön}
```

6.5. Verbatim Strings¹¹

Verbatim Strings beinhalten einen Text, der vom Surge plug-in nicht interpretiert wird. Das bedeutet, dass das plug-in nicht nach reservierten Zeichen oder Expressions sucht. Das einzige wonach in diesen Strings gesucht wird ist, ob der String mit den selben Zeichen endet wie er begonnen wurde. Es gibt drei Arten von Verbatim Strings in Curl:

1. Regular Verbatim Strings
2. Tagged Verbatim Strings
3. Length-specified Verbatim Strings

6.5.1. Regular Verbatim Strings

Regular Verbatim Strings besitzen folgende Syntax:

```
|“.....“|
```

Zwischen den beiden “ steht der Text des Strings. Wie oben schon erwähnt, werden in den Verbatim Strings reservierte Zeichen nicht interpretiert.

6.5.2. Tagged Verbatim Strings

Tagged Verbatim Strings besitzen folgende Syntax:

```
|tag-name“ .....“tag-name|
```

¹¹ Ebenda; Seite 6 ff.

6.5.3. Length-specified Verbatim Strings

Bei solchen Strings wird die Anzahl der Zeichen im String festgelegt. Diese Strings besitzen die folgende Syntax:

|num-chars“ “num-chars|

Statt num-Chars steht die Anzahl der Zeichen die in diesem String möglich sind. Sollt zum Beispiel statt num-chars 15 stehen, bedeutet dies, dass der String maximal 15 Zeichen lang sein darf.

7. Textformate und -optionen¹²

Diese Befehle ermöglichen es dem Programmierer den Text zu formatieren.

Dem Gestalter von Websites bietet Curl, wie nachfolgend dargestellt, eine große Auswahl an Möglichkeiten den Text zu formatieren:

- | | |
|-------------------|--|
| ? Farbe | Es besteht die Möglichkeit die Farbe des Textes zu bestimmen |
| ? Schriftart | Es besteht die Möglichkeit die Schriftart auszuwählen |
| ? Schriftgröße | Auch die Schriftgröße kann gewählt werden |
| ? Kursiv | Der Text kann kursiv im Browser dargestellt werden |
| ? Fett | Der Text kann fett im Browser dargestellt werden |
| ? Unterstreichen | Der Text kann unterstrichen im Browser dargestellt werden |
| ? Durchgestrichen | Der Text kann durchgestrichen im Browser dargestellt werden |

¹² Vgl. [curl://source/docs/pguide/text-formatting.curl](http://curl.sourceforge.net/docs/pguide/text-formatting.curl); Seite 1 ff.

Um diese Möglichkeiten darzustellen gibt es in Curl eigene Befehle. Einige dieser Befehle werden in der unten stehenden Tabelle kurz erläutert.

Möglichkeit	Befehl in Curl	Ansicht im Browser
Kursiv	{italic Versuch}	<i>Versuch</i>
Fett	{bold Versuch }	Versuch
Unterstreichen	{underline Versuch }	<u>Versuch</u>
Durchstreichen	{line-through Versuch }	Versuch

Diese Befehle gelten nur für alle Wörter die nach den Befehlen noch in den geschwungenen Klammern stehen. Alles außerhalb der Klammern wird ganz normal im Browser dargestellt und nicht formatiert.

In Curl existieren jedoch auch Befehle, die den Text nicht formatieren sondern Sonderzeichen einfügen.

Zum Beispiel:

Befehl in Curl	Sonderzeichen im Browser
{trademark}	™
{registered-trademark}	®
{copyright}	©
{degrees}	°

Es gibt natürlich noch mehrere Sonderzeichen die in Curl schon vordefiniert sind, doch es wäre nicht zielführend diese alle anzuführen.

Um einen Return bewusst an einer Stelle zu erreichen, muß nur der Befehl {br} an der Stelle des gewünschten Zeilenumbruchs eingefügt werden. Auch ein Seitenwechsel ist in Curl möglich. Dazu ist es nur notwendig den Befehl {page-break} an der gewünschten Position in den Source-Code schreiben.

8. Bilder

In Curl ist es auch wie in HTML möglich Bilder und Grafiken einzufügen. Das Surge plug-in kann viele Bildformate lesen. Doch da es vorkommen kann, dass die älteren Bildformate noch nicht alle notwendigen Informationen besitzen um ein Bild in Curl darzustellen kann es zu Problemen kommen. Die folgende Tabelle stellt kurz dar, welche Bildformate Curl erkennt und welche Merkmale von Curl unterstützt werden:

Format	Layout	Farbtiefe (bits)	Transparenz	Komprimierung	Lossless	Animation
Gif 87	X	8	X	?	?	?
Gif 89a	X	8	?	?	?	?
JFIF (JPEG)	?	24	X	?	X	X
BMP	X	1, 4, 8, 24	X	?	?	X
TGA	?	8, 16, 24, 32	X	X	?	X
PPM	X	24	X	X	?	X

Diese Tabelle zeigt, dass Curl zur Zeit nur nur gif und jpg Bildformate unterstützt. Um ein Bild darzustellen wird folgende Syntax in Curl verwendet:

Syntax in Curl	Beispiel in Curl-Syntax
<pre><i>{image source={url image-file-string}, [width=width,] [height=height] }</i></pre>	<pre>{image c://Philip/Bilder/bild1.jpg [width=3,2in] [height=2,6in] }</pre>

Werden bei den einzelnen Bildern die Höhe und die Breite des Bildes nicht angegeben, verwendet das Surge plug-in die vorhandene Information der Bilder, und versucht dieses Bild in ungefähr richtiger Größe darzustellen. Das kann dazu führen, dass verschiedene Browser das selbe Bild verschieden groß darstellen, je nachdem, wie die vorhandenen Informationen interpretiert werden. Sollte man jedoch Wert auf die Größe des Bildes legen ist es zu empfehlen, die Länge und Breite festzulegen.

9. Beispiele

9.1. Business Cases: Siemens Executive Information System und Space Machine – Interactive Map¹³

Die Siemens Information and Communication Group (IC Mobile) entwickelte ein Executive Information System (EIS) mit einer populären Web Technologie. Im Laufe der Zeit wuchs das System, und damit auch die Anforderungen an das System. Die gesteigerten Anforderungen brachten Probleme mit sich die die alte Webtechnologie nicht zu lösen im Stande war. Die Probleme die auftraten waren:

- ? Lange Downloadzeiten
- ? Teure Updates und Wartung
- ? Limitierte End-user Optionen für die Darstellung der Daten

Neben diesen Problemen war es sehr schwierig das EIS zu modernisieren und zu warten. Teilweise war es gar nicht möglich das System aufgrund der beschränkten Frameworks weiter zu entwickeln. Deswegen war es für IC Mobile notwendig ein besseres System zu entwickeln, welches den wachsenden Bedürfnissen der User gerecht wurde.

So entschied man sich bei IC Mobile, die nächste Generation von EIS mit Curl zu entwickeln. In nur zwei Wochen gelang es zwei Programmieren das alte System durch das neue EIS-System zu ersetzen. Dabei bot das neue EIS bessere Grafiken und ein flexibleres User-Interface. Das Angebot liefert zur Zeit die verschiedensten Arten von Präsentationen, die von einfachen Graphen bis zu 3-D Grafiken und Charts reicht. Trotz der größeren Funktionalität und der größeren Flexibilität, gelang es den Entwicklern die Downloadgrößen im neuen EIS zu verringern. Dies gelang, da das neue System nur so viele Daten downloadet wie im Moment unbedingt notwendig sind. Ist eine Information einmal heruntergeladen worden, wird diese im lokalen Speicher abgelegt und wird bei einer neuerlichen Anfrage vom lokalen Speicher geholt. Damit verringern sich die Downloadzeiten um einiges.

Das neue System sendet und empfängt nun, im Gegensatz zum alten, alle Daten im XML-Format. Durch den Datentransfer in XML gelang es auch IC Mobile's Intranetverkehr zu verringern.

¹³ „Siemens IC Mobile builds next generation Executive Information System using Curl Technologie“;
<http://www.curl.com/html/demos/siemenscase11.html>

Nutzen durch Curl

Die wichtigsten Nutzenpotentiale durch die Verwendung von Curl waren:

- ? **Desktop Application Look and Feel:** Untypisch zu bisherigen Webtechnologien reagieren die Grafiken im EIS interaktiv mit dem User Input. Das bedingt, dass sich die Grafiken durch Änderung der Daten automatisch ändern und anpassen.
- ? **Customization:** Das neue EIS eröffnet den Benutzern die Möglichkeit ihr Interface an die eigenen Bedürfnisse anzupassen.
- ? **Kleinere Downloads:** Die Downloadzeiten und -größen wurden verringert.
- ? **Extensibility:** Die Curl content language ermöglicht es Objektorientiert zu programmieren. Weitere Bausteine lassen sich ohne Probleme hinzufügen.
- ? **Reduzierte Instandhaltung:** da nur mehr eine Sprache verwendet wird um Text, Grafiken und Scripte darzustellen, haben sich die Wartungs- und Instandhaltungskosten um einiges verringert.

Schlussfolgerungen von IC Mobile

Durch den Einsatz von Curl gelang es IC Mobile das wahre Potential von EIS zu verwirklichen, wobei die Kosten sanken und die Funktionalität nicht eingeschränkt, sondern sogar erhöht wurde.

9.2. Weitere Beispiele

Data Visualization: Data Mining und Scientific Visualization:
<http://www.curl.com/html/demos/visualization.jsp>

Graphics: Fire, Spinning Teapot, etc.
<http://www.curl.com/html/demos/graphics.jsp>

Alle diese Demos laufen auch offline.

Zusammenfassung

Wenn die Implementierung in die beiden führenden Browserhersteller Netscape und Microsoft Internetexplorer gelingt, dann wird Curl mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ein Erfolg. Wenn man bedenkt, dass die Möglichkeit von Plug-Ins im neuen Microsoft Internetexplorer 6.0 nicht mehr vorhanden ist, dann ist eine direkte Implementierung unumgänglich. Werden jedoch die Vorteile von Curl von der Wirtschaft sehr angenommen, dann kann es sein, dass auch Microsoft gezwungen ist, diese Sprache im Explorer umzusetzen.

Das Handling ist für Einsteiger jedoch nicht so einfach, wie die Firma Curl dies propagiert. Das ist für Anfänger sicher abschreckend. Bei den zur Zeit angebotenen Grafischen Homepage-Erstellungstool, hat Curl einen starken Aufholbedarf, um die Masse dazu zu bewegen, Ihres Sites in Curl zu programmieren. Dennoch werden einige Kenntnisse in Programmieren erforderlich sein, um dynamische Dokumente zu erstellen. Bei statischen Dokumenten, kann sehr bald eine Grafische Oberfläche erstellt sein.

Quellenverzeichnis

A. Chabot: "Inside Track: Curl Corporation";
http://www.mimc.org/news/news_sept_01.html

K. Manhart: „Curl vereinfacht die Entwicklung des Internets“; www.funkschau-handel.de/heftarchiv/pdf/2000/fs21/f0021048.pdf

Curl-Handbuch: [Curl://source/docs/pguide/basic-syntax.curl](http://curl://source/docs/pguide/basic-syntax.curl)

Curl-Handbuch: curl://source/docs/pguide/text-formatting.curl;

„Siemens IC Mobile builds next generation Executive Information System using Curl Technologie“; <http://www.curl.com/html/demos/siemenscase11.html>

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1) Klassen in der Übersicht	5
Abbildung 2) In Curl geschriebenes Grafisches Tool.....	6