



10 Internet-Standards für die Zukunft

IEX 2003 | Seminar w-15

Freitag, 7. Februar 2003

Andreas Göldi, CEO, namics ag
Jürg Stuker, CTO, namics ag

Frankfurt, Hamburg, Konstanz, St.Gallen, Zug, Zürich

Rückblick: Die Top 10 Internet-Standards 2002

- » MMS
- » WAP 2.0
- » J2ME / Embedded Java
- » XML Security
- » Web Services
- » Neue DNS Features
- » JXTA
- » Device Independence
- » Universal Usability
- » Flash-Erweiterungen

Die Top 10 Internet-Standards 2003

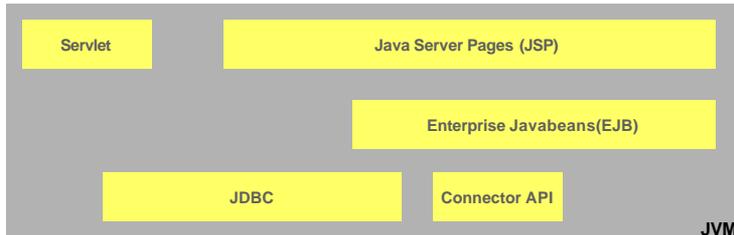


- » JSP 2.0
- » XHTML 2
- » Platform for Privacy Preferences
- » Watermarking
- » C#
- » Multimedia Home Platform
- » Semantic Web
- » WLAN
- » XSL-FO
- » SVG



JSP 2.0

- » JSP ist die Sprache zur Codierung von Darstellung in J2EE
 - Vergleichbar mit asp/vbs, php, cfml etc.
- » Aktuelle Version 1.2 (die nächste Version hiess ursprünglich 1.3)



Neue Version: JSP (Java Server Pages) 2.0

- » Zielsetzung: (<http://java.sun.com/products/jsp/>)
 - Easier to use JSP technology without needing to learn the Java language
 - Easier to extend the JSP language
 - Easier to write and maintain pages
- » Entwickelt durch JSR-000152 (Close of Public Review: 13. August 2002)
- » Teil von J2EE 1.4

- » Beinhaltet JSP Standard Tag Library (JSTL)
 - Core Tags

Area	Function	Tags	TLD	Prefix
Core	Expression Language Support	catch out remove set	/jstl-c	c
	Flow Control	choose when otherwise forEach forTokens if		
	URL Management	import param redirect param url param		

- » Custom Tags können nun auch in JSP geschrieben werden

- » Normaler Aufwasch der J2EE Spezifikation
- » Macht JSP mächtiger (und schützt den Programmierer ein bisschen besser von Java Code inkl. den Datentypen und dem Compiler)
- » Eine gute Nachricht für JSP, die Nutzung kommt von selbst!

» SUN

- JSP: <http://java.sun.com/products/jsp/>
- JSTL: <http://java.sun.com/products/jsp/jstl/>
- JSTL Tutorial:
<http://java.sun.com/webservices/docs/1.0/tutorial/doc/JSTL.html>
- J2EE Home: <http://java.sun.com/j2ee/>
- Spezifikation JSP 2.0: [jsp-2_0-prd-spec.pdf](#)

» Community

- O'Reilly: <http://www.onjava.com/>
- <http://www.theserverside.com/>



XHTML 2

- » Eigentlich (nur) valides HTML oder: HTML mit den Vorteilen von XML
 - Validerbar
 - Transformierbar
- » Kompatibler mit Markup für verschiedene Endgeräte z.B. WAP 2.0, i-mode oder cHTML
- » Aktuell ist noch XHTML 1.1, welche als Nachfolger des (letzten) HTML Standards 4.01 konzipiert war
- » Beispiel: <http://www.w3c.org/>

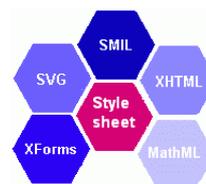
- » W3C, 18 September 2002: First Working Draft
- » Bewusst **keine** Rückwärtskompatibilität zu XHTML 1.0/1.1
 - Bsp. von fehlenden Tags: XHTML b, i, img, big, small, tt u.a. (weil Darstellung)
 - ALT: Presentational elements are, `<i>for the most part</i>, gone.`
 - NEU: Presentational elements are, `for the most part, gone.`
- » Kernpunkte
 - XML Konformität
 - Layout Tags raus
 - Robusteres Formularhandling
 - Bessere Lösung für Frames

- » br Tag hat keinen Inhalt (ist nicht XML tauglich)
 - ALT:

```
<p>
  public class HelloWorld {<br />
  }<br />
</p>
```
 - NEU:

```
<p>
  <line>public class HelloWorld {</line>
  <line>}</line>
</p>
```
- » Neu: section Tag mit generischen Titeln (nicht: <h1>, <h2> etc.
- » Neu: nl Tag (navigational List)
- » Neu: Links sind nun Attribute von anderen Tags
- » Neu: XForms
- » Neu: XML Events
- » Neu: XFrames

- » Eigentlich war XHTML schon gut, wurde aber kaum genutzt...
- » Die Fehlende Rückwärtskompatibilität macht die Verbreitung eher schwieriger
- » Gut aber ist dann nun endlich „aufgeräumt“ wurde
- » Basis Set wir heute schon unterstützt: IE6, Opera 6, und Mozilla
- » Mit Blick auf eine grössere Vielfalt von Endgeräten und der Verbreitung von Mobile Internet ist XHTML 2.0 eigentlich nur eine Frage der Zeit



- » W3C
 - XHTML™ 2.0 (Working Draft): <http://www.w3.org/TR/xhtml2/>
 - XML Events: <http://www.w3.org/TR/xml-events/>
 - XForms 1.0: <http://www.w3.org/TR/xforms/>
 - XFrame: <http://www.w3.org/TR/xframes/>

- » Beispiel für eine Seite in XHTML 2.0:
<http://w3future.com/weblog/gems/xhtml2.xml>

- » Gute Übersicht
 - <http://www-106.ibm.com/developerworks/web/library/wa-xhtml/?t=gr,lnxw01=XHTML20>



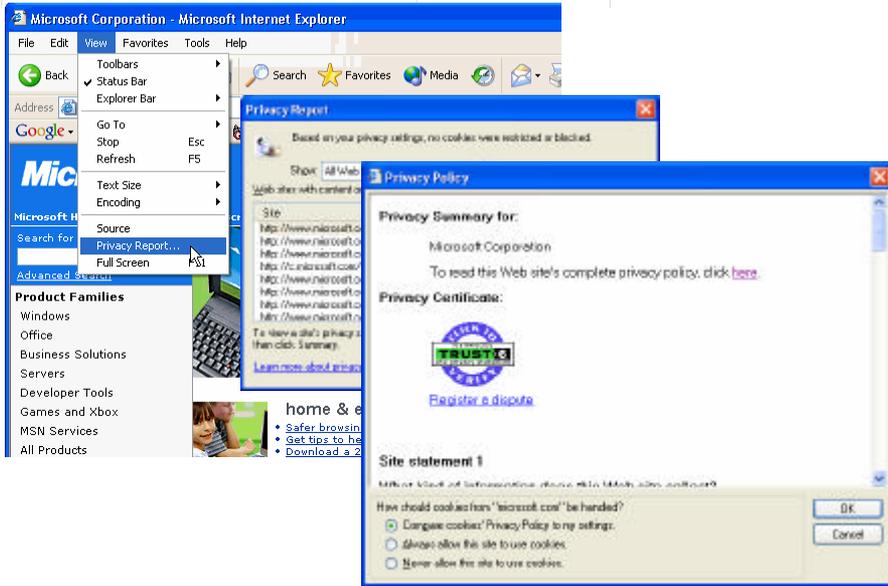
Platform for Privacy Preferences (P3P)

- » Die Wahrung der Privatsphäre im Internet ist eine wichtige Nutzeranforderung
- » Anbieter missbrauch(t)en die Möglichkeiten zur Informationssammlung
 - Vom Browser erhalten: IP-Adresse, Referrer u.a.
 - Aktiv beim Browser erfragt: E-Mail Adresse, Bookmarks u.a.
 - Zusammenführen über Cookies, WebBugs ...
- » Lösungsmöglichkeiten
 - 1: Anonymisierung des Nutzer
 - 2: Individuelle Zertifizierung des Anbieters
 - 3: Standardisierte Zertifizierung des Anbieters



- » Das W3C nimmt sich der Sache an!
(P3P 1.0 ist W3C Recommendation seit 16. April 2002)
- » Websites bieten Informationen bezüglich der Nutzung der Privatsphäre in einer standardisierten, maschinell lesbaren Form an
- » Nutzer vergleichen diese Policy (Erklärung) und reagieren entsprechend den Präferenzen/ Einstellungen des Nutzers

Beispiel Benutzung IE 6 (Windows XP, Englisch)

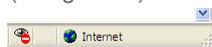


Beispiel Einstellungen IE 6 (Windows XP, Englisch)



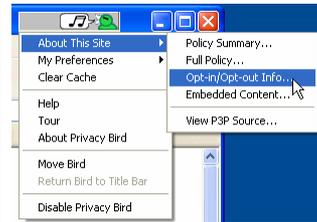
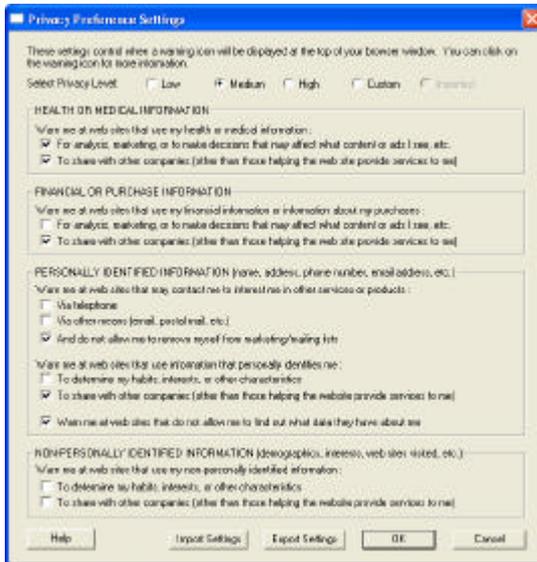
» 3 möglich Aktionen

- Accepted
- Restricted (dowgraded)
- Blocked



Details: <http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/library/en-us/dnpriv/html/ie6privacyfeature.asp>

Ein bisschen mehr: AT&T Privacybird (<http://privacybird.com>)



team-based net solutions

Technische Lösung



- » Die P3P Policy Referenz liegt auf dem Server an einem fest definierten Ort (/p3p.xml) und/oder wird im HTTP Header mitgeliefert (und/oder in (X)HTML LINK Tags)

```
HTTP/1.1 200 OK
P3P:policyref="http://catalog.example.com/
P3P/PolicyReferences.xml"
Content-Type: text/html
```

```
<link rel="P3Pv1"
href="http://catalog.example.com/P3P/Refer
ences.xml">
```

- » Die Prüfung (Nutzung) kann durch den Browser selbst, auf einen Proxy, durch ein Plugin etc. erfolgen
- » Die Reaktion ist eigentlich beliebig, typischerweise werden nicht-konforme Seiten aber blockiert

team-based net solutions

P3P Policy?



- » In XML formulierte Selbstdeklaration
 - das P3P Vokabular und
 - das P3P Minimaldaten Schema (base data schema) nutzt

- » P3P Vokabular
 - Wer sammelt welche Daten zu welchem Zweck?
Kann der Nutzer das Sammelverhalten ändern? Wer nutzt die gesammelten Daten und wie werden diese archiviert? Welche Stelle schlichtet im Fall von Auseinandersetzungen etc.

- » Verweise auf alle Policies und Zuordnung zu Seiten: P3P Policy Referenz

- » Zusätzlich noch eine „normale“ Seite mit der ausführlichen Deklaration (Datenschutzrichtlinie)

Beispiel: P3P Policy



```
<POLICY xmlns=http://www.w3.org/2000/P3Pv1
discuri="http://www.catalog.example.com/Privacy.html">
<ENTITY><DATA-GROUP><DATA ref="#business.name">CatalogExample</DATA>
<DATA ref="#business.contact-info.telecom.telephonenumber.intcode">1</DATA>
<DATA ref="#business.contact-info.telecom.telephonenumber.loccode">
248</DATA>
<DATA ref="#business.contact-info.telecom.telephonenumber.number">
3926753</DATA>
</DATA-GROUP></ENTITY>
<DISPUTES-GROUP> <DISPUTES resolution-type="independent"
service="http://www.PrivacySeal.example.org"
short-description="PrivacySeal.exampleorg"
<REMEDIES><correct/></REMEDIES>
<IMG src="http://www.PrivacySeal.example.org/Logo.gif"/>
</DISPUTES></DISPUTES-GROUP>
<ACCESS><nonident /></ACCESS>
<STATEMENT>
<PURPOSE><admin/><develop/></PURPOSE>
<RECIPIENT><ours/></RECIPIENT>
<RETENTION><stated-purpose/></RETENTION>
<DATA-GROUP>
<DATA ref="#dynamic.clickstream.server"/>
<DATA ref="#dynamic.http.useragent"/>
</DATA-GROUP>
</STATEMENT>
</POLICY>
```

Beispiel: P3P Policy Referenz (/p3p.xml)

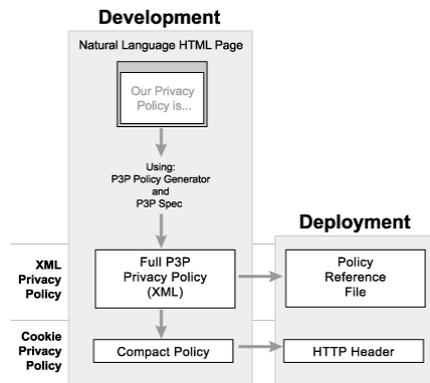
```
<META xmlns="http://www.w3.org/2001/09/P3Pv1">
  <POLICY-REFERENCES>
    <POLICY-REF about="/P3P/Policy3.xml">
      <INCLUDE>/cgi-bin/</INCLUDE>
      <INCLUDE>/servlet/</INCLUDE>
      <EXCLUDE>/servlet/unknown</EXCLUDE>
    </POLICY-REF>

    <POLICY-REF about="/P3P/Policy2.xml">
      <INCLUDE>/catalog/</INCLUDE>
    </POLICY-REF>

    <POLICY-REF about="/P3P/Policy1.xml">
      <INCLUDE>/*</INCLUDE>
      <EXCLUDE>/servlet/unknown</EXCLUDE>
    </POLICY-REF>
  </POLICY-REFERENCES>
</META>
```

Wie rüste ich meine Site mit P3P aus

1. Schreiben Sie eine Datenschutzrichtlinie (http://www.w3.org/TR/P3P/#guiding_principles)
2. Bestimmen Sie welche P3P Elemente Sie für welche Ihrer Seiten nutzen möchten
3. Erstellen Sie die Policy Dateien (und die Policy Referenz) mit einem P3P Editor
4. Prüfen Sie die die Dateien mit dem W3C Validator
5. Test, test, test...

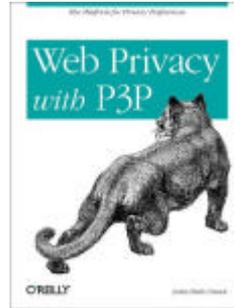


- » Guter Start und einigermaßen verbreitet (rund 1/3 der wichtigen US-Websites)
- » Wahrnehmung durch den Nutzer und Integration in die Browser noch ungenügend...
...höchstens belästigend
- » Nur eine Eigendeklaration und keine Kontrolle oder Verbindlichkeit (z.B. digitale Signatur)
- » Anonymität und/oder Verschlüsselung ist nicht gelöst
- » Gesetzliche Konformität steht noch aus

- » Die offizielle Site: <http://www.w3.org/P3P/>
- » Gute Übersicht: <http://www.p3ptoolbox.org/>
- » Tools
 - Validator: <http://www.w3.org/P3P/validator.html>
 - AT&T Privacy Bird: <http://privacybird.com/>
 - IBM Policy Editor: <http://www.alphaworks.ibm.com/tech/p3peditor>
 - Noch ein offline Editor: <http://p3pedit.com/>
 - Online Editor: <http://www.privacybot.com/>
- » Debugging
 - A Webmaster's Guide to Troubleshooting P3P
<http://www.oreillynet.com/pub/a/javascript/2002/11/19/p3p.html>
 - Help! IE6 Is Blocking My Cookies
<http://www.oreillynet.com/pub/a/javascript/2002/10/04/p3p.html>

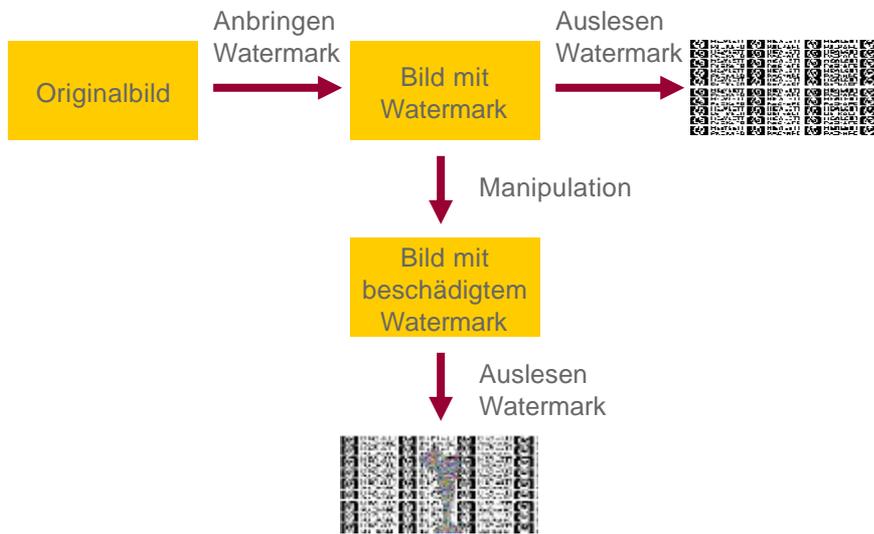
Hardware

- » Web Privacy with P3P
Lorrie Faith Cranor
O'Reilly & Associates, 2002
ISBN 0-59600-371-4



Watermarking

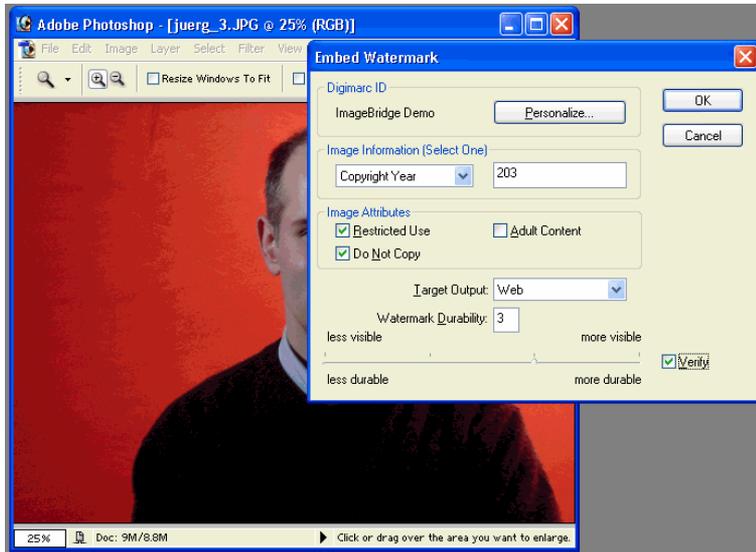
Übersicht Watermarking



Beispiel: Sichtbares Watermark (Website Vatikansbibliothek)



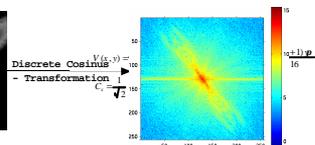
Beispiel: Unsichtbares Watermark (Digimarc Plugin in Photoshop)



Klassifikation von Watermarks

- » Für das Auge sichtbar
- » Für das Auge unsichtbar
 - Extraktion der Information nur mit dem Original möglich (private)
 - Extraktion der Information ohne Original möglich (public)
- » Verfahren
 - Räumliche (Spatial)
 - Spektrale

mathematisch komplex
(glauben Sie es mir)



- » Ein Watermark soll möglichst nicht entfernt werden können resp. auch nach Veränderungen des Assets weiter bestehen
- » Typischen Veränderungen
 - Skalierung (Zoomen und Stauchen)
 - Publikation von Ausschnitten
 - Rotation / Spiegelung / Umklappen
 - Kompression (z.B. JPEG)
 - Ausdrucken / Scannen

- » Typische Angriffe
 - Noise addition
 - Over-marking
 - Printing scanning
 - JPEG compression
 - VQ compression
 - Wavelet compression
 - Median filtering
 - Blurring
 - Sharpening
 - Edge enhancement
 - Despeckle
 - Histogram modification
 - Gamma correction
 - Brightness/contrast
 - Colour quantisation
 - Greyscale
 - Colourise
 - Posterise
 - Restoration techniques
 - Simple de-synchronisation
 - Cropping
 - Scaling
 - Rotation
 - Shearing
 - Change aspect ratio
 - Horizontal flip
 - Dilate
 - Emboss
 - Averaging
 - Random geometric distortions
 - Oracle
 - Estimation-removal
 - Twin peaks
 - Collusion
 - Copy attack
 - Brute force key search
 - Jittering
 - Quantisation
 - Denoising
 - High pass
 - Equalisation
 - L/R splitting
 - Delay
 - Reverb
 - Resampling
 - Inversion
 - Chorus
 - Flanger
 - Pitch shifter
 - Time stretch
 - Zero cross insterts
 - Copy sample
 - Cut sample
 - Echo removal
- » und aufwändigere Verfahren...

Analyseansatz: Differenzbilder

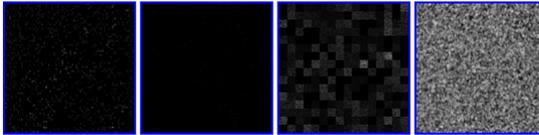
- original image



[Lena \(grayscale\)](#)

[Lena \(color\)](#)

- spatial domain



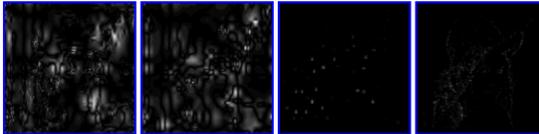
[Bruyndonckx*](#)

[Kutter*](#)

[Langelaar*](#)

[Fridrich*](#)

- wavelet domain



[Wang*](#)

[Wang \(blind\)*](#)

[Kundur*](#)

[Xia*](#)

Benchmarks vergleichen die Qualität

- » StirMark
 - <http://www.cl.cam.ac.uk/~fapp2/watermarking/stirmark/>
- » Checkmark
 - <http://watermarking.unige.ch/Checkmark/>
- » Optimark
 - <http://poseidon.csd.auth.gr/optimark/>
- » Certimark
 - <http://vision.unige.ch/certimark/>



- » Der Bedarf wäre da (DVD -> DIVX, Musik -> MP3)
- » Zur Zeit fast ausschliesslich eine universitäre Disziplin
- » Die kommerziellen Verfahren sind (bis jetzt) nicht genügend robust und so komplex, dass nur ehrliche Leute bestraft werden
- » Im „geschützten“ Umfeld der Fotografie sehr verbreitet
- » Eine grosse Ausweitung wird stattfinden, auch mit Blick auf neue/aktuelle Gesetze zum Schutz digitaler Daten
- » Empfehlung: Sorgen Sie vor!

- » Gute Einstiegsseiten
 - <http://www.watermarkingworld.org/>
 - Universität di Firenze:
<http://cosimo.die.unifi.it/~piva/Watermarking/watermark.html>
 - Fabien A. P. Petitcolas: <http://www.cl.cam.ac.uk/~fapp2/>
 - Uni Genf: <http://watermarking.unige.ch/>
 - Quellcode und Beispielattacken:
<http://www.cosy.sbg.ac.at/~pmeerw/Watermarking/>
- » Kommerzielle Anbieter
 - <http://www.digimarc.com/>
 - <http://www.alpvision.com/>
 - <http://www.bluespike.com/>
 - <http://www.alphatecltd.com/>
 - <http://www.mediasec.com/>

Hardware		namics 
<ul style="list-style-type: none"> » Digital Watermarking Ingemar Cox et. al. Morgan Kaufmann, 2001 ISBN 1-55860-714-5 		
<ul style="list-style-type: none"> » Information hiding techniques for steganography and digital watermarking Stefan Katzenbeisser et. al. Artech House Books, 1999 ISBN 1-58053-035-4 		
<ul style="list-style-type: none"> » Information Hiding : Steganography and Watermarking - Attacks and Countermeasures Neil F. Johnson et. al. Kluwer Academic Publishers, 2001 ISBN: 0792372042 		
		team-based net solutions

		namics 
		
C#		
		team-based net solutions

Microsoft brauchte eine neue (objektorientierte) Programmiersprache



- » Die Sprachen vor .NET (da waren v.a. Visual Basic, C und C++) entsprachen nicht mehr dem Stand der Technik, sind komplex und schwerfällig (geworden)
- » Microsoft and Java™ sind unversöhnlich
- » Zwar ist .NET „mehrsprachig“, aber bekanntlich räumt der Umbau nicht gleich auf
- » Verantwortlich: Anders Hejlsberg
 - Turbo Pascal
 - Delphi
 - Visual J++
 - und dann C# (Projektname Cool)



Das unvermeidliche Beispiel



```
// Ich bin C++
#include <iostream.h>
int main(){
    for(int ii = 1; ii <= 100; ii++)
        cout <<"Hallo, " << ii << " mal. " << '\n';
}

// Ich bin C#
using System;
class HelloWorld{
    static void Main(){
        for(int ii = 1; ii <= 100; ii++)
            Console.WriteLine(" Hallo, {0} mal. ", ii);
    }
}

// Ich bin Java
class HelloWorld{
    public static void main(String[] args){
        for(int ii= 1; ii <= 100; ii++)
            System.out.println(" Hallo, " + ii + " mal.");
    }
}
```

Ist C# ein Java Clone?



- » Eine Programmiersprache wird heute (kaum) „im luftleeren Raum“ konzipiert aber bewährte Konzepte sollen übernommen werden
- » Nach Microsoft ist C# eine Weiterentwicklung von C und C++
 - C# is a simple, modern, object oriented, and type-safe programming **language derived from C and C++**. It will immediately be familiar to C and C++ programmers. C# aims to combine the high productivity of Visual Basic and the raw power of C++.
(C# Language Specification, Seite 15)
- » Na ja, die Wahrheit ist wie immer in der Mitte (aber unsere Java Entwickler verstehen C# ohne Einführung sehr gut...)

Wichtige Merkmale von C#



- » C# wird in einen Zwischencode (Assembly) kompiliert und auf der Zielplattform durch eine Laufzeitumgebung ausgeführt (CLR = Common Language Runtime)
- » Moderne Sprache mit allem Drum und Dran: Garbage collection, Ausnahmen, Versionierung etc.
- » Alles sind Objekte
 - Bsp. INT: `int i = 123; System.Int32 i = 123; int i = new System.Int32(); int i = int.Parse("123"); string s = 123.ToString();`
- » Besitzt viele nützliche Konstrukte (z.B. foreach, using, switch for strings u.a.)
- » Vollständig in .NET integriert und erlaubt auch Rückwärtskompatibilität (unsafe Code)

- » Microsoft hat einen schlechten Ruf Ihre Sachen zu öffnen. Im Fall von C# und der CLI (Common Language Runtime) haben sie den „Weg nach vorne“ gewählt...
- » ECMA Standard 334 seit 2001
- » Bei ISO (fast track) eingereicht -> Entscheid im Juni 2003 erwartet
- » Shared Source Implementierung für Open BSD und Windows (nach LINUX portiert)
- » Grundlage für Open Source Projekt MONO

- » C# ist eine moderne und syntaktisch sehr elegante und einfache Sprache
- » Die Entwicklungsumgebung (Visual Studio .NET) ist exzellent
- » Die grösste Zahl von .NET Beispielen und der Dokumentation sind in/für C#
- » C# Programmierer haben ein gutes Verständnis für Java (und umgekehrt)
- » ...nicht die Sprache ist wichtig (nur Syntax) aber alles rundherum...
- » Wenn .NET dann C#!

- » Sprache / Bücher
 - C# Standard: <http://www.ecma.ch/ecma1/STAND/ECMA-334.htm>
 - C# Standard (HTML): http://www.jaggersoft.com/csharp_standard/toc.htm
 - O'Reilly: <http://www.ondotnet.com/>
 - WROX: <http://www.csharptoday.com/>

- » .NET Community und Portale
 - Startpunkt: <http://dmoz.org/Computers/Programming/Languages/C-sharp/>
 - <http://www.gotdotnet.com/>
 - <http://www.devhood.com/>

- » Open Source C# Compiler und .NET Framework
 - <http://www.go-mono.com/>

- » ROTOR (Shared Source von Microsoft)
 - <http://research.oreilly.com/pub/a/dotnet/2002/03/27/gettingstarted.html>
 - <http://research.oreilly.com/pub/a/dotnet/2002/03/04/rotor.html>



Multimedia Home Platform

Multimedia Home Platform (MHP)



- » Problem: Digitale Set-Top-Boxen für Interactive TV waren bisher rein proprietär
 - Hohe Kosten für Applikationsentwicklung
 - Verwirrend für Konsumenten
 - Inkompatibel zum Internet

- » MHP: Neuer Standard für multimediale Set-Top-Boxen
 - Im Kern: ein einheitliches API
 - Orientiert an Internet-Standards (u.a. Java)

- » Entwickelt durch Digital Video Broadcasting Project (Führendes Standardisierungsgremium für Digitalfernsehen)



Elemente von MHP



- » Einheitliche Programmierschnittstelle (API) für Applikationsentwicklung
 - Java-basiert

- » Security:
 - Userberechtigungen (z.B. Zugriff zu kostenpflichtigen Inhalten)
 - Userdaten

- » Kopierschutz für Content

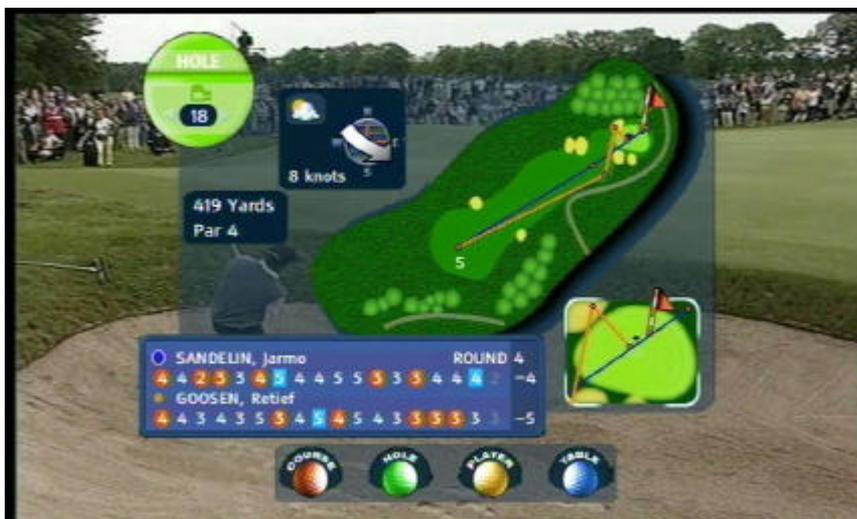
- » Migrationshilfe/Kompatibilität zu alten Standards

Anwendungsfelder



- » Electronic Program Guides
- » „Super-Teletext“
- » Verschiedene Anwendungen mit TV-Bezug
 - Spiele
 - TV-basierter E-Commerce
- » Interaktive Werbung
- » Internet-Zugang

Beispiel: Zusatzinfos zu laufendem TV-Programm



Beispiel:
Begleitende Interaktivität und E-Commerce

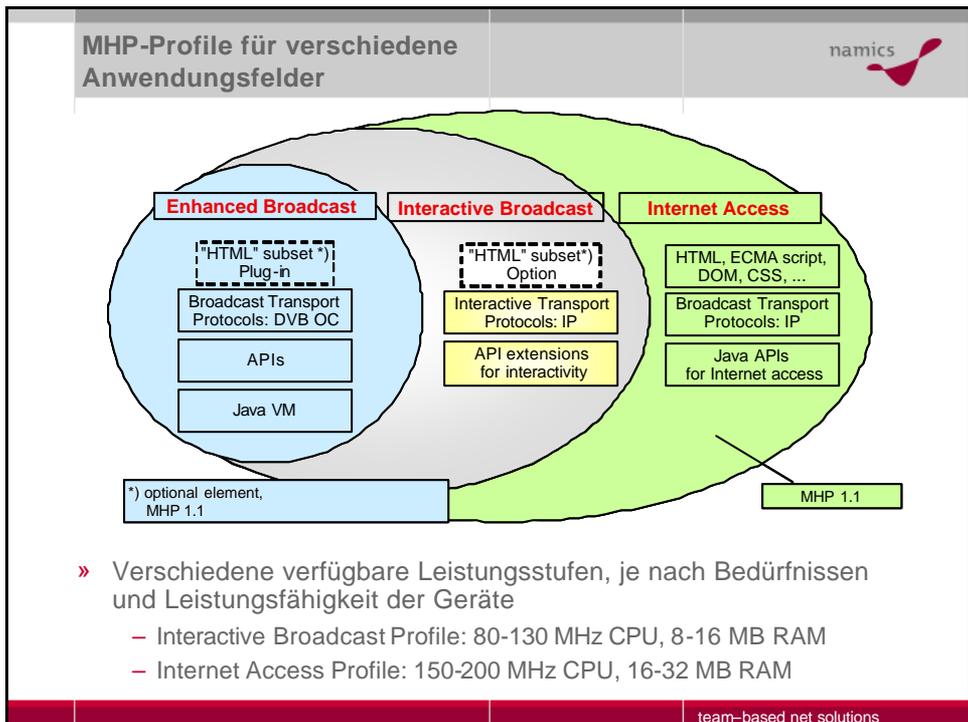
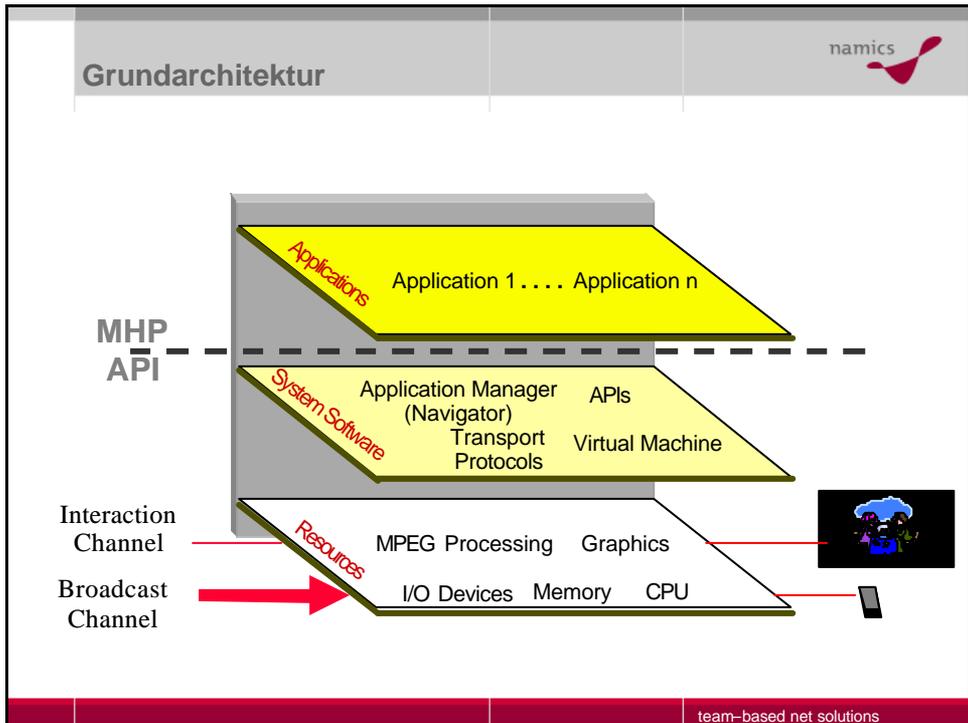


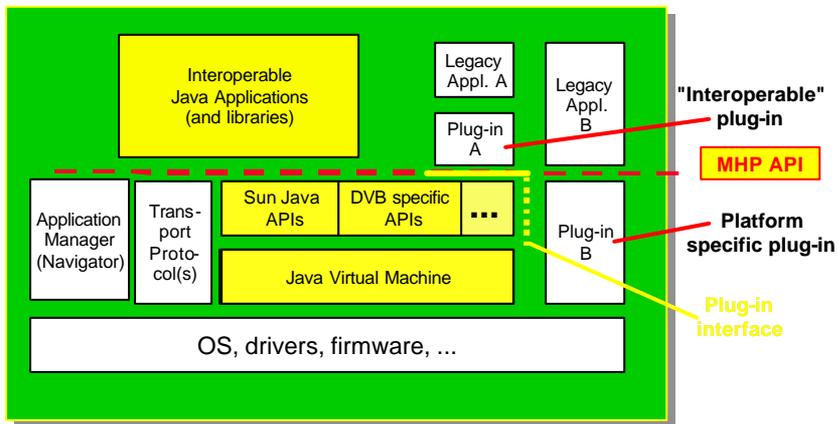
team-based net solutions

Beispiel:
Info-Dienste und Electronic Program Guides



team-based net solutions





- » Verschiedene grosse Hersteller (Sony, Panasonic, Philips, Siemens, ...) haben bereits MHP-Geräte auf den Markt gebracht
- » Seit Oktober 2002 regelmässig ausgestrahlte MHP-Dienste im deutschsprachigen Raum: ARD, ZDF, RTL
- » Schweiz: Derzeit Konflikte zwischen Cablecom und Teleclub bzgl. Set-Top-Box-Standard. Unklare Strategie von SRG und Teletext (vorerst Konzentration auf TeleWeb?)

- » Weg zu einheitlichem Standard für interaktives Fernsehen ist plausibel und nötig.
- » Aber: Derzeit noch klare Durchsetzungsprobleme
 - Etablierung dauert länger als angenommen
 - Verschiedene ältere, konkurrenzierende Standards: MHEG (ISO), JavaTV (SUN), ATVEF (SMPTE), DAVIC
- » MHP scheint aber breiteste Unterstützung zu haben
 - Hardware von wichtigen Herstellern verfügbar
 - Positive Signale v.a. aus Deutschland durch umfassende Unterstützung der wichtigsten Sender
- » MHP basiert stark auf Internet-Standards, darum vielversprechendes Zukunftsgebiet für Anbieter von Web-Inhalten und –Diensten.

- » Standardisierungs- und Promotions-Organisationen:
 - www.mhp.org
 - www.mhp-forum.de
 - www.mhp-interactive.org
- » Fernsehstationen mit MHP-Angebot:
 - www.ard-digital.de
 - www.premiere.de
 - www.zdf.de
 - www.rtlnewmedia.de



Semantic Web

Semantic Web: Hintergrund

- » Kein eigentlicher Standard, sondern eine **Vision** für die nächste Generation des World Wide Web.
- » Entwickelt seit 1998 unter Leitung von WWW-Erfinder Tim Berners-Lee.
- » Grundproblem:
 - Web-Content ist optimiert für Nutzung durch Menschen: visuelles Layout statt inhaltliche Struktur und Bedeutung im Vordergrund
 - Eine maschinelle Verarbeitung wird dadurch massiv erschwert (vgl. Resultate von Suchmaschinen)
 - Schwerwiegende Begrenzung der Nützlichkeit von Web-Inhalten

- » Reisebuchung:
 - „Ich am 7. Februar 03 spätestens um 16 Uhr in Frankfurt sein. Ich will frühestens um 10 Uhr abfahren und möchte möglichst auf der Reise etwas arbeiten können. Eine billige Reise wäre vorzuziehen, aber eine kurze Reisedauer ist wichtiger.“
- » Alle nötigen Informationen zur Lösung dieses Problems sind im Web abrufbar.
- » Theoretisch könnte intelligente Software die geeignetsten Varianten (Flug? Zug? Auto?) herausuchen, zur Entscheidung präsentieren und gleich die Buchung vornehmen.
- » Trotzdem müssen wir dies heute manuell tun.

- » Strukturierte **Repräsentation von Wissen**, das in Web-Pages gespeichert ist.
- » System zur Darstellung von einfachen **Aussagen** über Objekte, **Regeln** und **Zusammenhängen** zwischen Objekten
- » Angestrebt wird pragmatischer Ansatz à la Web:
 - Nicht Perfektion ist gefragt, sondern eine möglichst universell einsetzbare Lösung.
 - Dezentrale Verwaltung des Wissens, damit Tolerierung von Überschneidungen und Widersprüchen

- » Zwei zentrale Technologie-Elemente sind bereits vorhanden:
 - XML
 - RDF (Resource Description Framework)

- » Zusätze zu RDF, z.T. zur Vereinfachung:
 - Notation3
 - RDF Schema

- » Neu: „Ontologien“
 - Beschreibungen eines Ausschnitts der Realität
 - Taxonomie: Definiert Objektklassen, Objekte und deren Beziehungen
 - „Ein Hammer ist ein Werkzeug“
 - „ZIP-Code ist äquivalent zu PLZ“
 - Inferenz-Regeln: Wenn-dann-Beziehungen
 - „Wenn X der Bruder der Mutter von Y ist, dann ist X der Onkel von Y.“

- » Ontologie-Sprachen:
 - OWL (Web Ontology Language)
 - DAML+OIL (DARPA Agent Markup Language)

» **Klassenhierarchie:**

Veranstaltung
 Konzert
 Vorlesung
 Messe
 Fachmesse
 Publikumsmesse
 ...

» **Aussagen** über ein Objekt:

„Internet Expo ist eine Fachmesse“
„Das Thema von Internet Expo ist E-Business“

→ Eröffnet z.B. **Suchmöglichkeiten:**

„Suche Veranstaltungen zum Thema E-Business“

» Inference Engines:

- Software-Module, die logische Beziehungen auflösen und neue Beziehungen daraus ableiten können.
- Experimentelles Beispiel: Closed World Machine

» Agenten:

- Unabhängige Softwaremodule, die Fragestellungen durch gezielte Recherche mittels Inference Engines beantworten können.

» Digitale Signaturen/Network of Trust:

- Bestätigung der Herkunft und Gültigkeit einer Information.

Zukünftige Anwendungsmöglichkeiten



- » Intelligenter Suchmechanismen
- » Automatisierte Abwicklung von Routineaufgaben mit Internet-Diensten (z.B. Reisebuchung, Finden des preiswertesten Angebots usw.)
- » Verbesserung und Vereinfachung von Enterprise Application Integration, Semantik-Schicht über Web-Services

Bewertung von Semantic Web



- » „The next big thing“ oder „Pie in the sky“?
- » Viele faszinierende Ideen, aber ziemlich schwer verständlich.
- » Entwicklung befasst sich nach wie vor mit grundsätzlichen Problemen, noch keine Anwendungen vorhanden.
- » Aufwand für fachgerechte Codierung des Wissens dürfte erheblich sein.
- » Vermutlich sehr nützlich für bestimmte Nischen, aber kaum Breitenwirkung wie das „klassische“ Web

Links

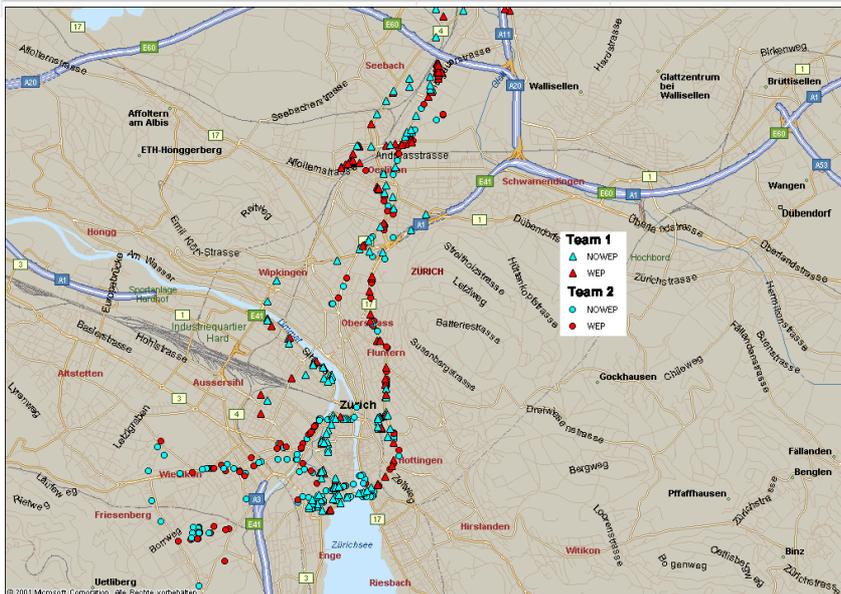
- » W3C Semantic Web Activity:
<http://www.w3c.org/2001/sw>
- » Technische Einführungsartikel:
<http://infomesh.net/2001/swintro>
<http://logicerror.com/semanticWeb-long>
- » Semantic Web Community:
<http://www.semanticweb.org>
- » Business-Modelle für Semantic Web:
<http://business.semanticweb.org>
- » Interessante Vision für das Jahr 2009:
http://www.ftrain.com/google_takes_all.html

Wireless LAN



- » Einer der wenigen grossen Wachstumsbereiche in der IT derzeit (2002: 100% Zuwachs)
- » Grundidee: Vernetzung von Computern im Local Area Network über Funkwellen statt Kabel
 - Verwendung der „Spread Spectrum“-Technologie
- » Ausprägungen:
 - **Private WLANs** für Firmen oder Privathaushalte
 - **Public HotSpots:** Öffentliche Zugänge, die von Providern bereitgestellt werden

Beispiel: Verbreitung in der Stadt Zürich >600 Hotspots im Zentrum (www.wardriving.ch)



- » Grundstandard: **IEEE 802.11**
- » Basistechnologie: Übertragung mit Spread Spectrum-Funk
 - Ständiger, sehr schneller Wechsel der Übertragungsfrequenz
 - Dadurch Reduktion von Störungen und Störbarkeit
- » Verschiedene Substandards:
 - **802.11b** oder „WiFi“: Derzeit vorherrschend
2.4 GHz, bis zu 11 Mbps
 - **802.11a**: Nachfolgestandard
5 GHz, bis zu 54 Mbps
 - **802.11g**: Alternativer High-Speed-Standard
2.4 GHz, bis zu 54 Mbps, kompatibel zu 802.11b
- » Reichweite: ca. 100-150 Meter für 802.11b,
weniger für 802.11a

- » **Access Point (AP):**
Zugangsknoten/Sendestation, die das WLAN mit einem physischen Netz verbindet
- » **Service Set Identifier (SSID):**
Identifikationsname eines bestimmten WLANs
- » **Infrastructure Mode:**
Stationen verbindet sich mit einem Access Point
- » **AdHoc Mode:**
Direkte Verbindung verschiedener WLAN-fähiger Stationen untereinander ohne AP
- » **Basic Service Set (BSS):**
System aus einem AP und mehreren Stationen
- » **Extended Service Set (ESS):**
System aus mehreren APs

- » Security-Standard gegen Abhören des Datenverkehrs:
WEP (Wired equivalency privacy)
 - Verschlüsselung der Nutzdaten mit 40-, 64- oder 128-Bit-Schlüssel
 - Jede Station muss manuell mit dem gleichen Schlüssel konfiguriert werden

- » WEP ist nicht ausgesprochen sicher:
 - Statische Schlüssel lassen sich knacken
 - Schwachpunkt Schlüsselaustausch
 - Insgesamt ausreichend für den „Hausgebrauch“, aber nicht für High-Security-Anwendungen

- » Andere Gefahren:
 - Unbefugte Nutzung eines offenen WLANs durch andere
 - Denial-of-Service Attacks
 - Unbewilligte APs im Firmennetz

Was braucht man für ein eigenes WLAN?

- » Access Point
 - Ab ca. 300 Franken

- » Alternativ für Breitband-User:
ADSL/Cable-Router mit WLAN AP und eingebautem Firewall
 - Ab ca. 500 Franken

- » WLAN-Karte(n)
 - Heute ab ca. 200 Franken
 - Auf WiFi-Standard achten!

- » Konfiguration ist meistens recht problemlos
 - Achtung: Security-Einstellungen!
 - Auf Störquellen achten, v.a. Drahtlos -Telefone



Public Hotspots



- » Öffentlich zugängliche Access Points mit Internet-Verbindung an belebten Orten (Flughäfen, Hotels, Bahnhöfe, Messen etc.)
- » Anbieter in der Schweiz:
 - Swisscom Mobile
 - Monsoon
 - Diverse kleine Provider
 - Oft Private oder Hotels direkt
- » Preise:
 - Bei kommerziellen Anbietern oft satt: >30 Fr. für 24h
 - Immer öfter v.a. in Hotels kostenlos
- » Roaming: Bisher zwischen Anbietern noch kaum, Abo für jeden einzelnen nötig

Bewertung von WLAN



- » 802.11b/WiFi hat sich als Standard klar durchgesetzt
- » Nächste Generation allerdings noch unklar: 802.11a oder g?
- » Einfach zu installieren und zu benutzen...
- » ...aber nicht ohne Probleme:
 - Datendurchsatz bei wachsender AP-Verbreitung?
 - Verschiedene proprietäre Zusätze entstehen.
 - Sicherheit!
- » Ausblick:
 - WLAN zunehmend auch in kleineren Mobilgeräten, v.a. PDAs
 - Viel stärkere Verbreitung von Public Hotspots, hoffentlich mit vernünftigen Preisen und reibungslosem Roaming

Links

- » Standarddefinition der IEEE:
<http://standards.ieee.org/getieee802/802.11.html>
- » WLAN Primer (technisch):
<http://www.wlana.com/learn/educate.htm>
<http://www.sfwireless.net/moin/WlanPrimer>
- » WiFi Alliance:
<http://www.wi-fi.org>
- » Online-Fachmagazine:
<http://www.80211-planet.com>
- » Hotspot-Verzeichnisse:
<http://www.swiss-hotspots.ch/>
<http://www.hotspots.ch/>
<http://www.wardriving.ch/> („Wilde“ Hotspots)
<http://www.wifinder.com/>
<http://www.80211hotspots.com/>

XSL-FO



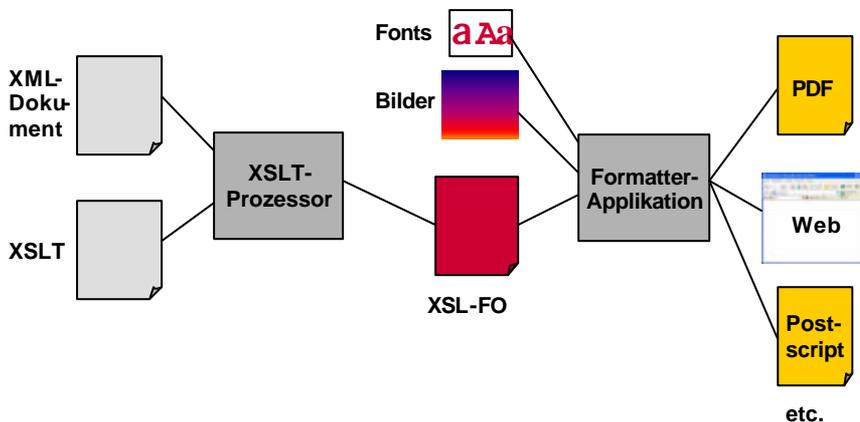
XSL Formatting Objects (XSL-FO)

- » XSL-Familie:
 - Extended Stylesheet Language (XSL)
 - XSL Transformations (XSLT)
 - XML Path Language (XPath)

- » XSL-FO ist im Prinzip die offizielle Version 1.0 des XSL-Standards.
 - Offizielle W3C Recommendation seit Oktober 2001

- » XSL-FO ist ein Dokumentenformat, das
 - auf XML basiert
 - Formatierungsinformationen für verschiedene Ausgabemedien enthält
 - in unterschiedliche Ausgabeformate verarbeitet werden kann

Grundsätzliche Funktionsweise



Wichtige Eigenschaften von XSL-FO



- » Cross-Medial: Voll ausgelegt auf verschiedenste Ausgabemedien
- » Ausgelegt auf hohe typographische Qualität und Mehrsprachigkeit
- » Voll in XML-Syntax gehalten
 - Einfach mit gängigen XML-Tools zu verarbeiten
- » Deklarativ (im Gegensatz zu Postscript)
 - Enthält alle Informationen, die für die Erzeugung verschiedener Formate nötig sind.
 - Auswertung zum Zeitpunkt der Output-Erstellung mit unterschiedlichen Parametern
- » Basiert auf CSS, aber erweitert es stark

Unterschiede zu CSS und PDF



- » Unterschiede zu Cascading Stylesheets (CSS):
 - CSS verwendet externe Stylesheets, die zum Ausgabezeitpunkt für das Layouten verwendet werden.
 - CSS unterstützt Seitenumbruch, präzise Typographie und andere print-orientierte Features kaum.
 - CSS hat starke Limitationen bei komplexen, umfangreichen Dokumenten
- » Unterschiede zu Portable Document Format (PDF):
 - PDF ist ein Seitenbeschreibungsformat, das bereits die möglichen Ausgabeformate stark einschränkt (z.B. Seitengröße)
 - PDF-Files enthalten sämtliche Medienelemente wie Bilder und Grafiken.

- » Hierarchisch aufgebaute Layoutdefinitionen
 - Layout Master Set
 - Page Masters und Page Sequence Masters
 - Regions (Body, Header, Footer, ...)
 - Flow (Container für Text)
 - Blocks

- » Erscheinungsbild:
 - Block-Positionierung und -Formatierung
 - Farben
 - Fonts und Textattribute
 - etc.

- » Zusätzliche Strukturelemente:
 - Tabellen
 - Listen
 - Grafiken
 - Fuss- und Endnoten
 - etc.

```
<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-1"?>

<fo:root xmlns:fo="http://www.w3.org/1999/XSL/Format">
  <fo:layout-master-set>[3]
    <fo:simple-page-master master-name="my-page">
      <fo:region-body margin="lin"/>
    </fo:simple-page-master>
  </fo:layout-master-set>

  <fo:page-sequence master-reference="my-page">
    <fo:flow flow-name="xsl-region-body">
      <fo:block>Hello, world!</fo:block>
    </fo:flow>
  </fo:page-sequence>
</fo:root>
```

- » Formatter:
 - FOP von Apache
 - Adobe Document Server
 - PassiveTeX
 - XSL Formatter von AntennaHouse
 - Infoprint XML Extender for z/OS von IBM
 - XEP Rendering Engine

- » Editing-Tools und Converter:
 - XML Spy
 - Scriptura
 - jCatalog XSLFast
 - Arbortext Epic Editor
 - RTF2FO

- » Optimal für Format-on-demand-Applikationen mit Cross-Media-Anforderungen
 - z.B. Technische Dokumentationen, Schulungsunterlagen

- » Sehr gut geeignet für Massenformatierung von Informationen aus Datenbanken oder anderen XML-fähigen Quellen
 - z.B. grosse Produktkataloge

- » Weniger geeignet für:
 - Sehr kreative und komplexe Layouts (z.B. Hochglanzprospekte)
 - Publikationen mit enger Verknüpfung von Layout und Inhalt (z.B. Zeitschriften)

- » W3C über XSL:
<http://www.w3.org/Style/XSL/>
- » W3C Standarddefinition:
<http://www.w3.org/TR/xsl/>
- » Einführungsartikel:
<http://www.seyboldreports.com/TSR/free/0217/techwatch.html>
<http://www.renderx.com/tutorial.html>
- » Software:
<http://www.xmlsoftware.com/>
<http://xml.apache.org/fop/>
<http://www.adobe.com/>
<http://www.antennahouse.com/>
<http://www.renderx.com/FO2PDF.html>
<http://www.xmlspy.com/>



Scalable Vector Graphics (SVG)

Scalable Vector Graphics (SVG)



- » Offener Standard des W3C für skalierbare, animierte, interaktive 2D-Vektorgrafiken
- » Basiert auf XML, kompatibel mit weiteren W3C-Standards (CSS, DOM, SMIL, XHTML, ...)

Besondere Eigenschaften



- » Skalierbar
 - Keine fixe Bildgröße, sondern Anpassung an jeweilige Auflösung
- » Vektor-orientiert
 - Effizient und flexibel für verschiedenartigste Darstellungen
 - Hochwertige Ausgabe mit Anti-Aliasing möglich
- » XML-basiert
 - Offen und leicht zu verarbeiten
- » „Stylable“
 - Ausgabeform veränderbar mit Cascading Stylesheets (CSS)
 - Anwendung von Masken und Filtern
- » Animierbar und interaktiv
 - Event-Verarbeitung und -Generierung möglich

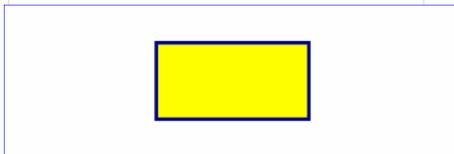
» Grundelemente:

- Shapes
 - Kombinationen von geraden und gebogenen Linien, d.h. Formen aller Art
 - Z.B. Rechtecke, Kreise, Ellipsen, Polygone, ...
 - Weitere können user-spezifisch definiert werden
- Text
- Eingebundene Bitmap-Bilder

» Zusatzelemente

- Filter
- Masken
- Animationspfade
- DOM-Interfaces

Ein einfaches Beispiel



```
<?xml version="1.0" standalone="no"?>
<!DOCTYPE svg PUBLIC "-//W3C//DTD SVG 20010904//EN"
  "http://www.w3.org/TR/2001/REC-SVG-
  20010904/DTD/svg10.dtd">
<svg width="12cm" height="4cm" viewBox="0 0 1200 400"
  xmlns="http://www.w3.org/2000/svg">
  <desc>Example rect01 - rectangle with sharp corners</desc>
  <!-- Show outline of canvas using 'rect' element -->
  <rect x="1" y="1" width="1198" height="398"
    fill="none" stroke="blue" stroke-width="2"/>
  <rect x="400" y="100" width="400" height="200"
    fill="yellow" stroke="navy" stroke-width="10" />
</svg>
```

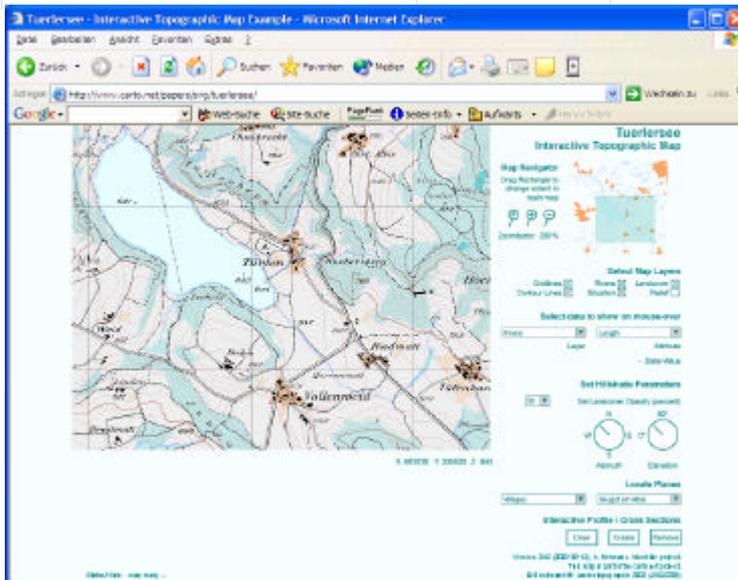
Animations-Beispiel



```
<g id="AnimationPaths">
  <path id="Zuerich_Geneva" style="&flightRoute;" d="M682500,53500
C632500,53500 549500,80000 499500,181000" />
  <use id="AirplaneZurichGeneva" xlink:href="#airplane">
    <animateMotion id="animMotionZurGen" dur="&animDuration;"
repeatCount="indefinite" rotate="auto-reverse">
      <mpath xlink:href="#Zuerich_Geneva" />
    </animateMotion>
    <animateTransform attributeName="transform" attributeType="XML"
type="scale"
      keyTimes="0;0.2;0.8;1" values="1.5;4;4;1.5" dur="&animDuration;"
additive="replace" fill="freeze"
      repeatCount="indefinite" />
  </use>
</g>
```

http://www.carto.net/papers/svg/path_animation_e.html

Komplexes Beispiel mit Interaktivität



- » Generierung:
 - Über SVG-fähiges Grafikprogramm (z.B. Adobe Illustrator, Corel Draw)
 - Mit XSLT aus beliebigem XML-Quellcode
 - Direkt aus Web-Applikationen
 - Z.B. mit Batik von Apache

- » Ausgabe:
 - Komplette Web-Page in SVG
 - Einbindung in HTML-Seiten
 - Per Referenz, z.B. als IMG-Tag
 - Inline, d.h. SVG-Code im HTML
 - Nötig: SVG-Viewer oder -Plugin (z.B. von Adobe, Corel, Apache)

- » Vorteile:
 - Auf allen Plattformen lauffähig, inkl. Mobilgeräten
 - Offener, einfach zu verarbeitender Standard ohne Bindung an Hersteller
 - Voll programmierbar

- » Nachteile:
 - Files von komplexen Grafiken können schnell sehr gross werden
 - SVG-Viewer frei erhältlich, aber noch nicht besonders verbreitet (ca. 25-30% der User), jetzt bundled mit Acrobat Reader
 - Tools noch nicht so ausgereift wie z.B. Macromedia Flash

- » SVG hat grundsätzlich das Potential, Flash als Animations-Standard mittelfristig zu ersetzen.

- » Erfolg wird abhängig sein von der Verfügbarkeit besserer Tools.

- » Standard-Spezifikation: <http://www.w3c.org/TR/SVG>
- » Tool-Überblick:
<http://www.w3c.org/Graphics/SVG/SVG-Implementations>
- » Software-Hersteller:
<http://www.adobe.com/svg>
<http://www.corel.com>
<http://xml.apache.org/batik/>
- » Guter Einführungsartikel mit Beispielen (ETH Zürich):
http://www.carto.net/papers/svg/first_e.html
- » Vergleich SVG vs. Flash:
http://www.carto.net/papers/svg/comparison_flash_svg.html



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit
Seminarunterlagen: <http://namics.com/knowledge/>

Besuchen Sie uns am Stand 145 in der Halle 5 und gewinnen Sie!

andreas.goeldi@namics.com
juerg.stuker@namics.com

Frankfurt, Hamburg, Konstanz, St.Gallen, Zug, Zürich