



Web 1.0

Das Internet: Geschichte, Entwicklung & heutige (ausgewählte) Web Technologien

Moderne Web Technologien - SS2007
Estanislao González - Stephan Scheerer

Gliederung

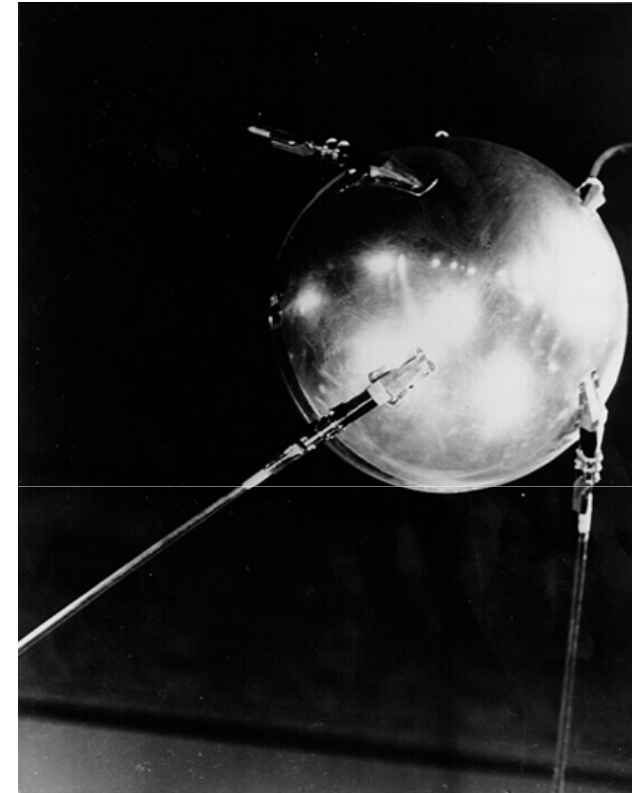
- Geschichte des Internets
 - Infrastruktur
 - Web Technologien
- Struts
- Ruby on Rails

Gliederung

- Geschichte des Internets
 - ***Infrastruktur***
 - Web Technologien
- Struts
- Ruby on Rails

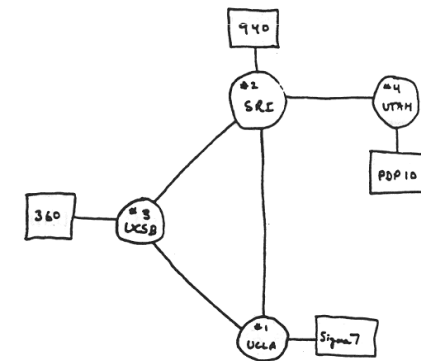
Geschichte des Internets - Infrastruktur

- **1957 - „Sputnik“**
Wurde ins All geschossen und verursachte die Gründung von ARPA (Defence? Advanced Research Projects Agency)
- **1964 – Paketvermittlung**
Paul Barans Paper über paketvermittelte Netzwerke.
- **1965 – Erste WAN**
Zwei Rechner wurden für das erste Mal verbunden (dial-up, CS).



Geschichte des Internets - Infrastruktur

- **1967 – ARPANet Plan**
Um Kosten zu sparen, sollten alle Daten von Hochschulen gleichzeitig zur Verfügung gestellt.
- **1969 – ARPANet Verwirklichung**
- **1974 – TCP/IP Entwurf**
- **1983 – Umbau**
 - ARPANet wurde auf TCP/IP umgebaut
 - Milnet + ARPANet
 - DNS RFCs



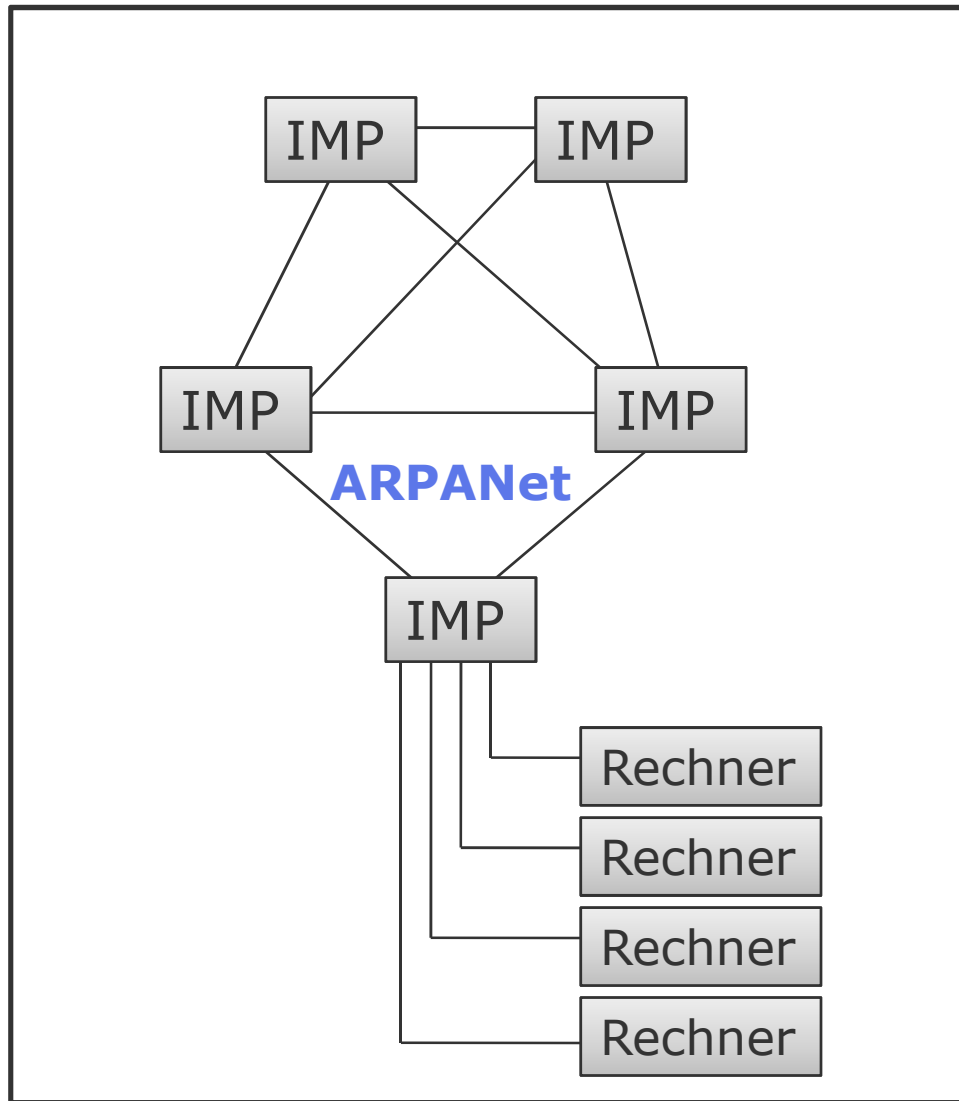
THE ARPA NETWORK

DEC 1969

4 NODES

FIGURE 6.2 Drawing of 4 Node Network
(Courtesy of Alex McKenzie)

Exkurs: IMP – Interface Message Processor

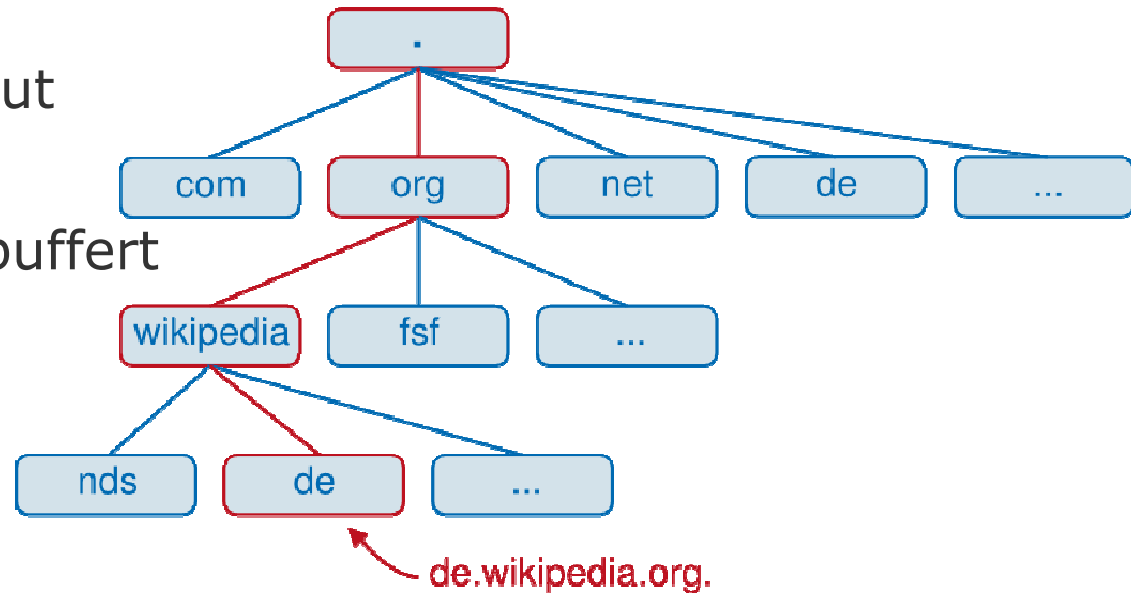


DNS – Domain Name System

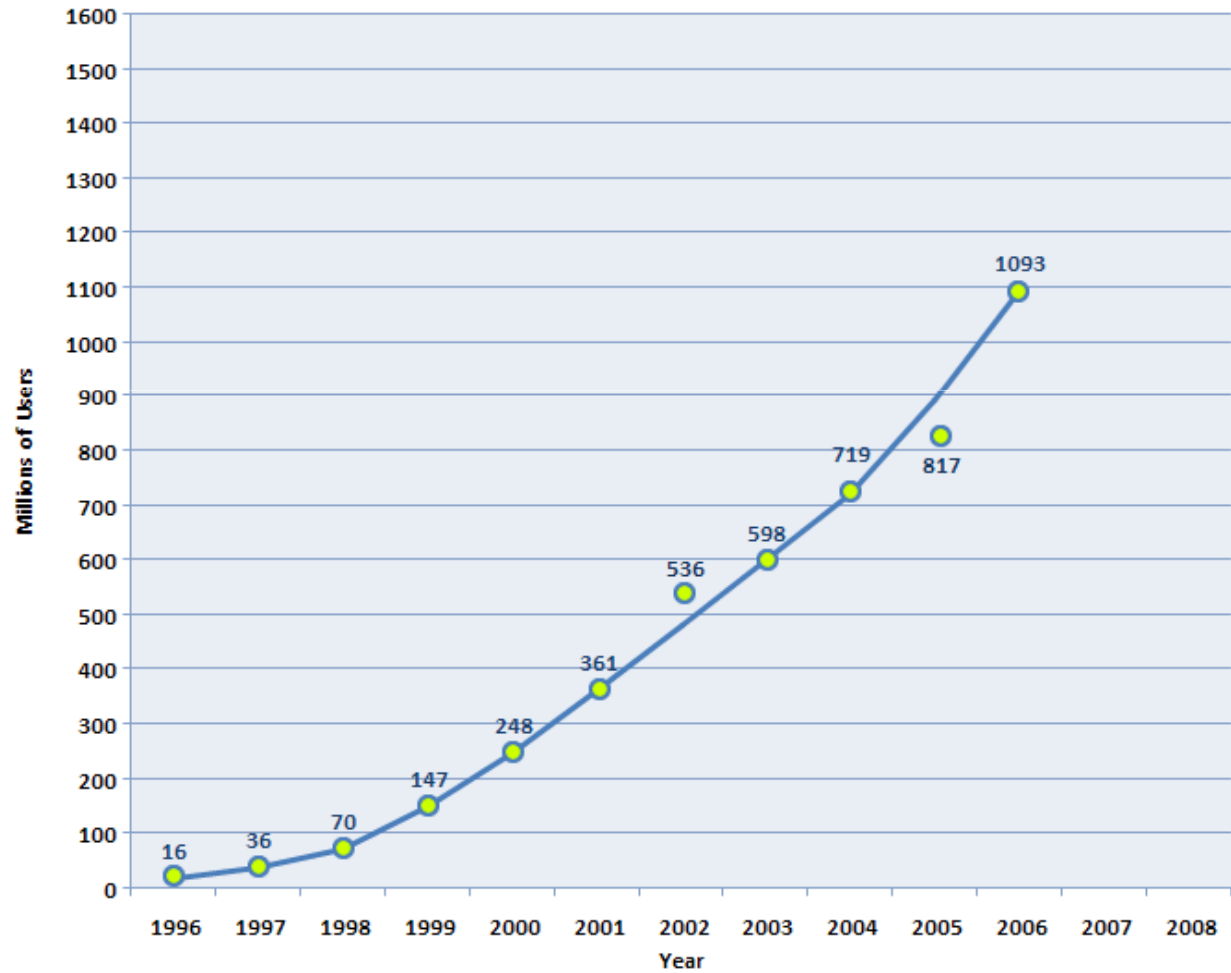
- Vereinfachte Darstellung von Rechnernamen
- Wandelt „Internetadressen“ in IP-Adressen oder umgekehrt

- Hierarchisch aufgebaut

- Anfragen werden gepuffert



Internet Usage Growth 1995 - 2006

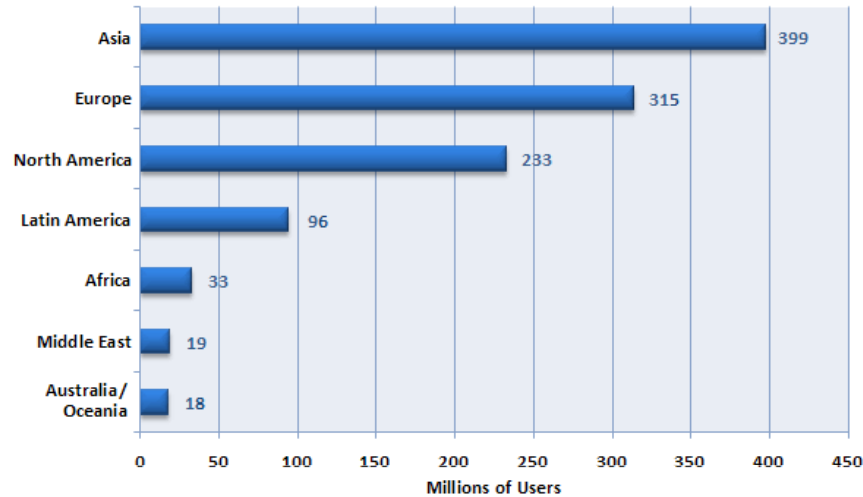


Copyright © 2007, www.internetworldstats.com

Geschichte des Internets

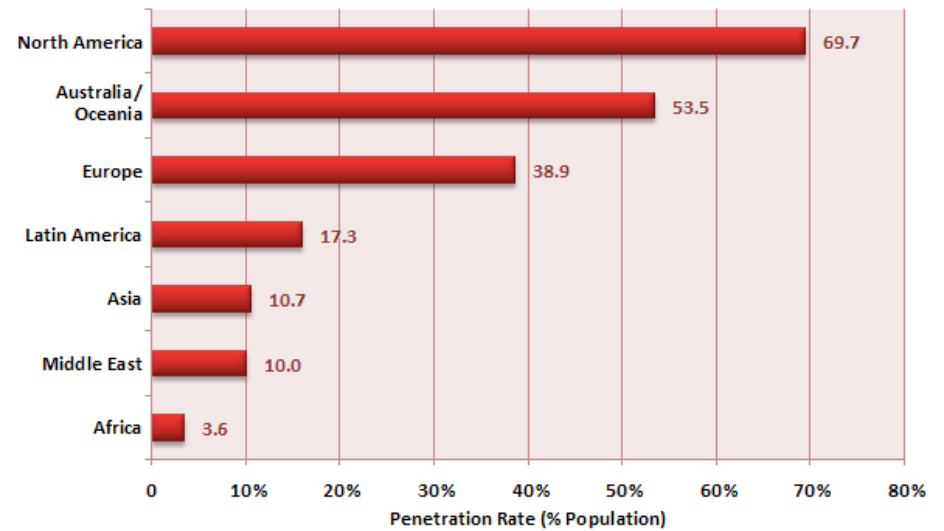
Infrastruktur: aktuelle Statistiken

Internet Users by World Region



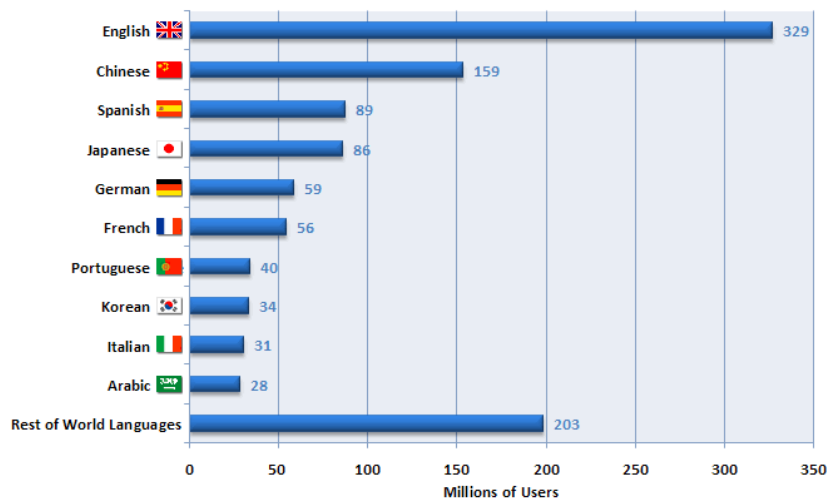
Copyright © www.internetworldstats.com - Mar 19, 2007

Internet Penetration by World Region



Copyright © www.internetworldstats.com - Mar 19, 2007

Internet Top 10 Languages



Copyright © www.internetworldstats.com - Mar 19, 2007

② Internetzugang 1997 bis 2006

in %

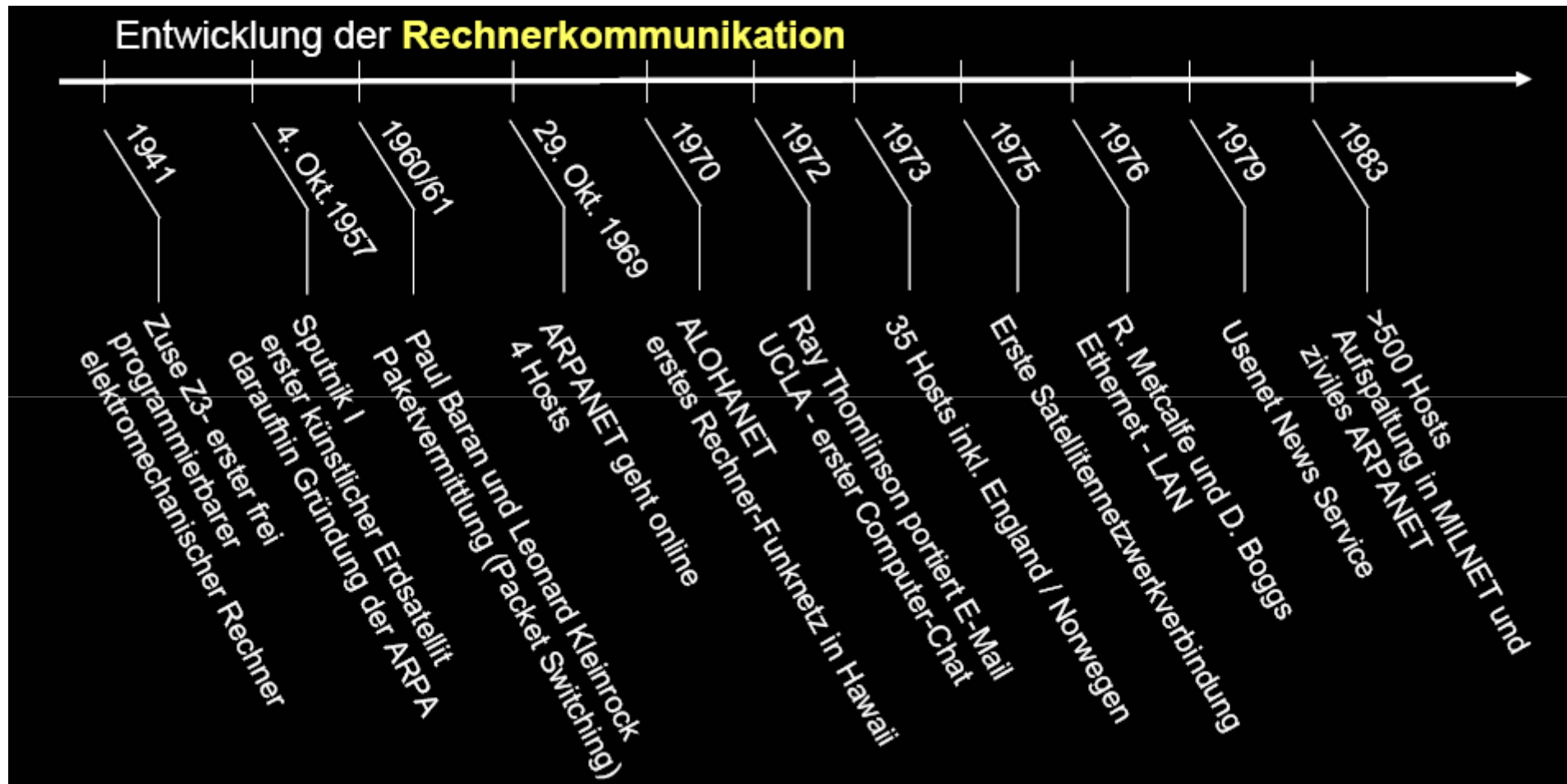
	1997	1998	1999	2003	2004	2005	2006
Modem	80	64	56	35	34	25	25
ISDN	19	34	43	40	40	38	24
Breitband/DSL	-	-	-	24	24	36	48

Basis: Onlinenutzer ab 14 Jahre in Deutschland.

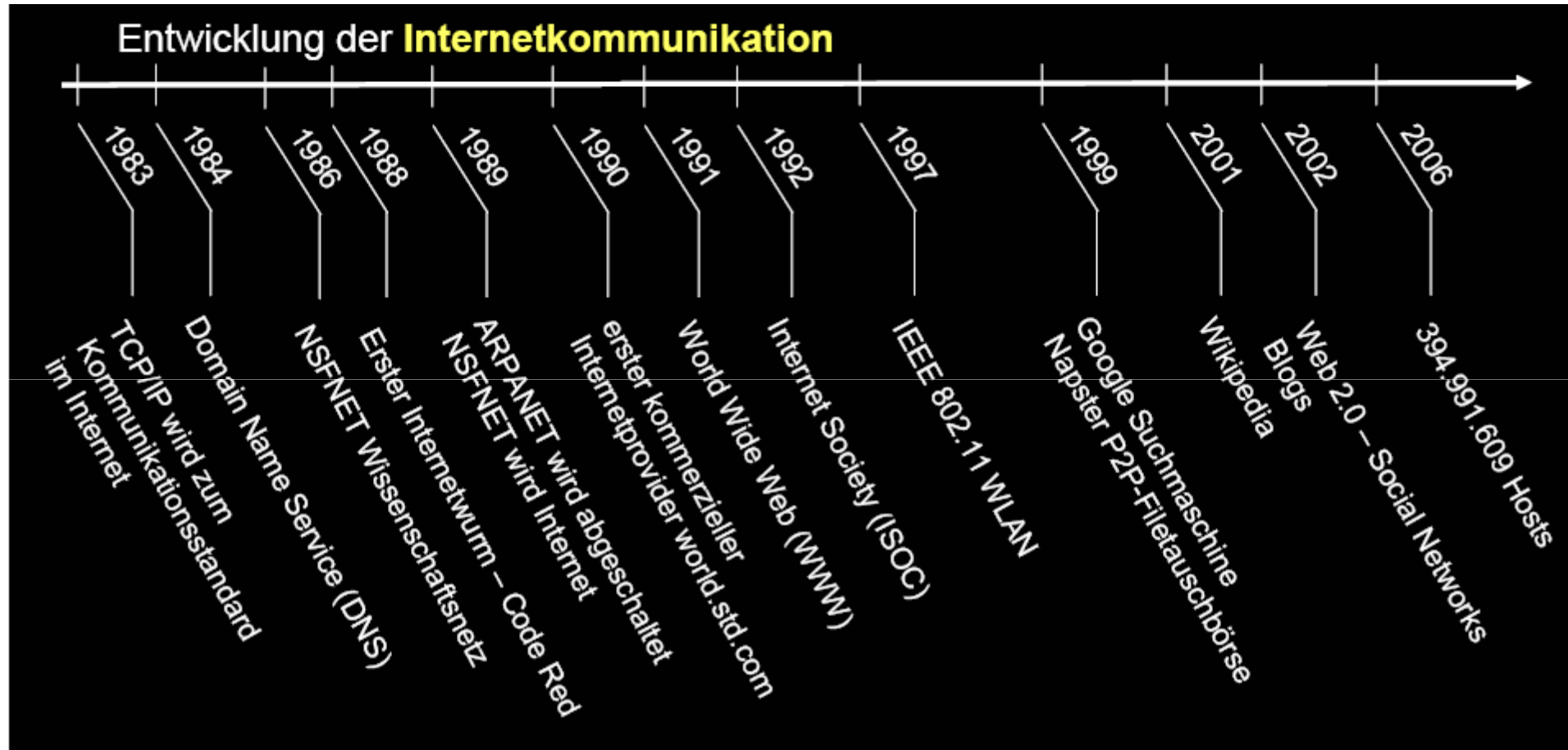
Teilgruppe: Befragte, die das Internet zu Hause nutzen (2006: n=961; 2005: n=928; 2004: n=889; 2003: n=910; 1999: n=715; 1998: n=639; 1997: n=416).

Quelle: ARD-Online-Studie 1997, ARD/ZDF-Online-Studien 1998-1999, 2003-2006.

Zusammenfassung - Timeline I



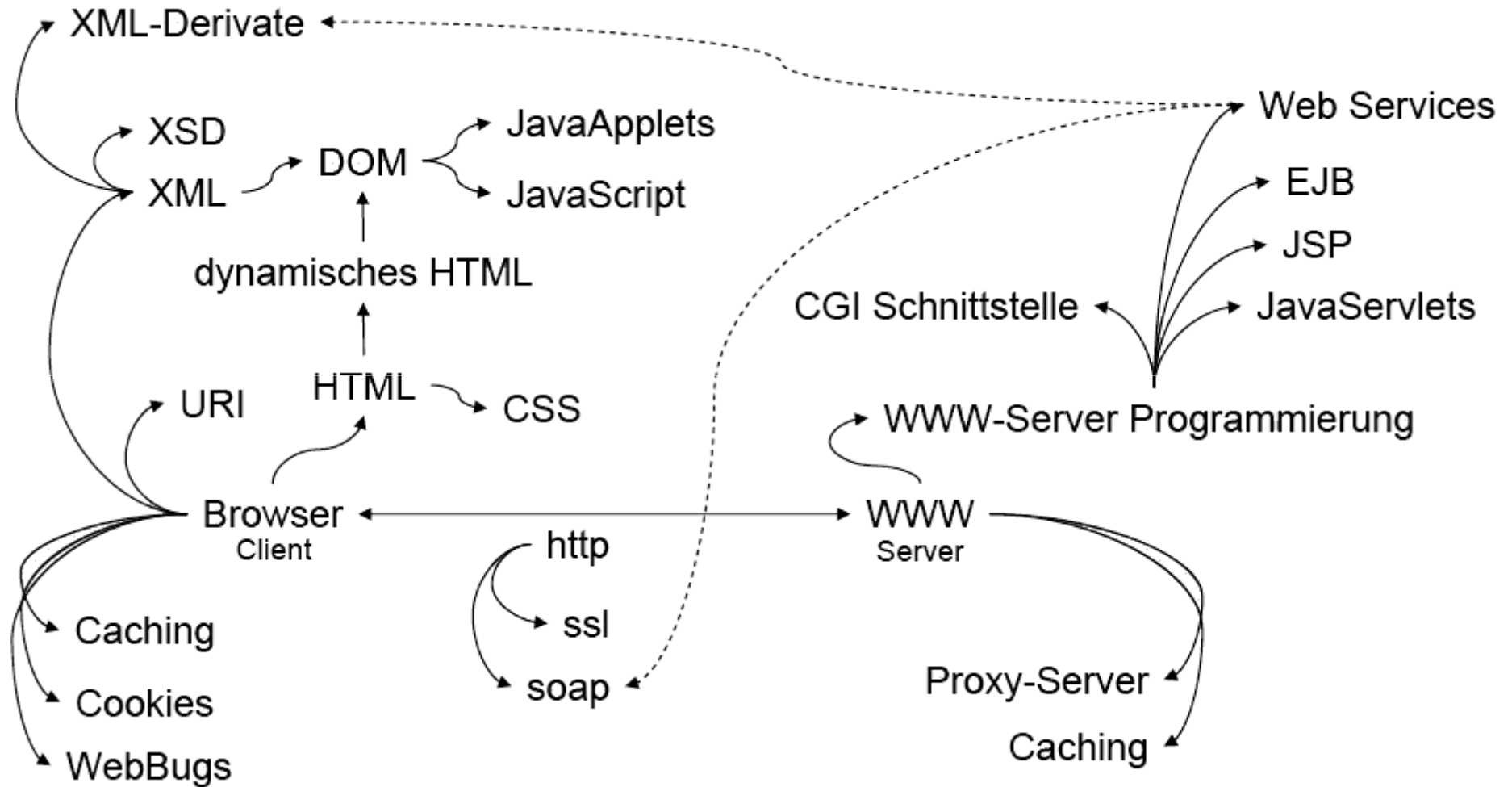
Zusammenfassung - Timeline II



Gliederung

- Geschichte des Internets
 - Infrastruktur
 - ***Web Technologien***
- Struts
- Ruby on Rails

Übersicht



Email (1)

Ray Tomlinson

- Studierte Elektrotechnik



Quelle: www.bbn.com

SNDSMSG

- Programm zum lokalen Hinterlassen von Nachrichten

CYPNET

- File Transfer Protocol

SNDSMSG+CYPNET = Email

- 1971

Email (2)

user@host

- @-Symbol als eindeutiger Trenner

Erste Email

- Testnachricht zwischen benachbarten Computern
- Ankündigung über die Existenz von Email
- Einführung in den Gebrauch des @-Symbols

75% des ARPANET Traffics aus Email

- Innerhalb weniger Jahre

Email (3)

FTP erhält Email-Fähigkeit (1972)

- MAIL und MLFL Befehle
- Gebräuchlich bis in die 80er Jahre

SMTP – Simple Mail Transfer Protocol

- RFC 788 (1981)
- Erste Implementierung: Sendmail

Heute: ca. 30 Milliarden Emails täglich

- Zahl unterschiedlich je nach Quelle

USENET

USENET (1979)

- „poor man's ARPANET“
- Verteilung von Nachrichten (articles)
- Server speichern und verteilen Nachrichten untereinander

Tom Truscott und Jim Ellis

- Erfinder, Duke University (NC)

Ähnlichkeiten zu Web 2.0

- 'Community'
- demokratisch?

WWW und HTML (1)

Tim Berners-Lee

- Physiker, CERN, Genf (1989)
- Heute: Direktor des W3C



Quelle: www.w3.org

Inhalte mit anderen Physikern teilen

- als verlinkte Dokumente

„Web of information“

WWW und HTML (2)

Hypertext

- Idee in der Wissenschaft diskutiert seit 1940
- Information als verlinkte Struktur
- ABER: Links nur lokal

Neu (Arbeit von Tim Berners-Lee):

- Hypertext Transfer Protocol (HTTP)
- Hypertext Markup Language (HTML)
 - Basierend auf SGML
- Prototyp Web Browser (1990)



Quelle: www.w3.org

- **Älteste Webseite**

- <http://www.w3.org/History/19921103-hypertext/hypertext/WWW/Link.html>

Frühe Browser

- Lynx (1992)
- Mosaic (1993)

1994 wuchs das WWW ca. 1% pro Tag

- Verdopplung der Größe in 10 Wochen

Gründe für den Erfolg

- Offenlegung des Quellcodes durch CERN
- Minimale Anforderungen zum Betrieb eines Webservers
- Hypertext und HTML sind intuitiv nutzbar

Erste WWW Konferenz

- *1994, CERN, 380 Teilnehmer*

World Wide Web Consortium (W3C)

- Gegründet 1994
- Standards: XML, HTML, CSS, RSS, etc.

Entwicklung von HTML

- HTML 2 (1995)
- HTML 3.2 (1997)
- HTML 4 (1997)
- HTML 4.01 (1999)
- XHTML 1.0 (2002)

URL

Uniform Resource Locator

- Manchmal 'Universal'
- Logische Adresse einer Web-Ressource
- Tim Berners-Lee (1994)

Format

`http://hans:geheim@www.beispiel.de:123/demo/exempel.cgi?land=de&stadt=b#abschnitt1`

Protokoll Benutzer Passwort Domain Port Pfad Query Anker

Persistent Uniform Resource Locator

- URL ist nicht bis in alle Ewigkeit gültig
- Lösung: Redirect über Resolution Service

JavaScript

Situation

- Webseiten statisch

Ziel

- Interaktion mit der Webseite, Reaktion auf Aktionen des Benutzers

LiveScript (1995)

- Integriert im Netscape Navigator
- Später aus *Marketinggründen in JavaScript umbenannt*
- *Skripte werden unkompiliert vom Browser ausgeführt*

Konkurrenz: Internet Explorer

- *vbScript und Jscript (ähnlich JavaScript)*

JavaScript (2)

ECMAScript (1996)

- JavaScript zur Standardisierung an ECMA übergeben
- *European Computer Manufacturers Association International*
- Weiterhin als JavaScript bekannt

JavaScript (ECMAScript) kann:

- Abhängig von u.a. Benutzeraktionen oder Zeit
- Grafiken und Text im Browser anzeigen, ausblenden oder Transformieren

JavaScript kann NICHT:

- Auf das Dateisystem des Benutzers zugreifen
- Auf den Bildschirm zeichnen

Cascading Style Sheets

- W3C Standard zur Definition der Präsentation von (Web-) Dokumenten
- Trennung von Struktur und Präsentation
- Entfernung von Redundanz (eine Style-Regel für alle einheitlichen Elemente)
- Vererbung der Style-Regeln
- Konflikte zwischen Regeln (The Cascade)

Ursprung

- Håkon Lie und Bert Bos (1994)
- CSS Level 1 (W3C, 1996), Schriftart, Farbe, etc. zuerst unterstützt im IE 3
- CSS Level 2 (1998), Positionierung
- CSS Level 3 noch in der Entwicklung

Zukunft

- XHTML: alle Präsentations-Elemente deprecated

Gliederung

- Geschichte des Internets
 - Infrastruktur
 - Web Technologien
- ***Struts***
- Ruby on Rails

Struts (1)

Struts

- Framework für Java-Web-Applikationen
- Open Source
- Früher: Jakarta-Projekt
- Jetzt: Apache Toplevel Project

Verwendet

- Java Servlets, JSP, Java Beans, XML, Taglibs

Struts + WebWork 2 = Struts 2

- Aktuell: Version 2.0.6

Struts (2)

Entwicklung

- Craig McClanahan, 2000
- Aktuell: 27 „active committers“

Alternativen in 2001

- Barracuda, Espresso, Maverick

Popularität

- Ein Großteil der Jobangebote für Java-Web-Entwickler setzt Kenntnisse ins Struts voraus
- Struts wird häufiger eingesetzt als alle Alternativen zusammen

Struts (3)

Vorteile

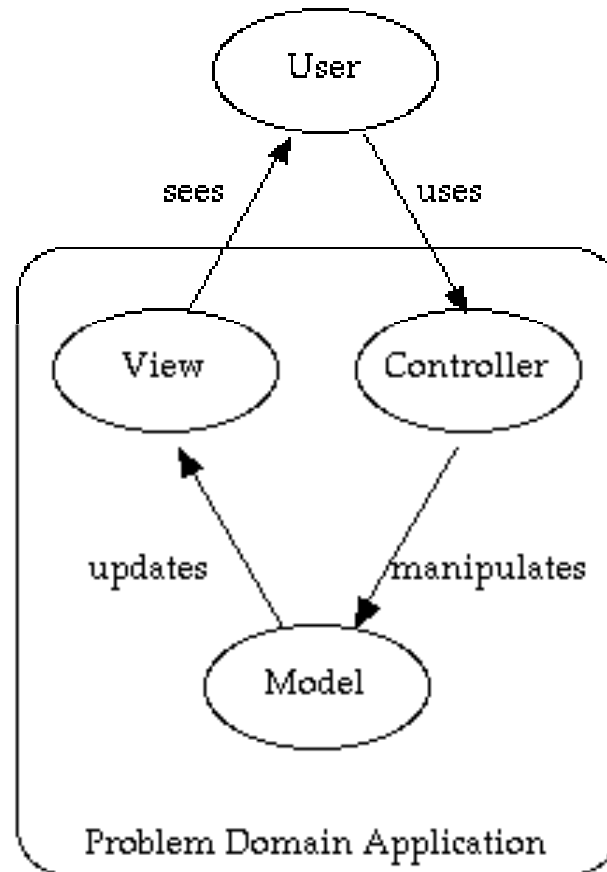
- Model-View-Controller Prinzip
- Taglibs
- Zentrale Konfiguration der Anwendung durch XML-Dateien
- Formular-Validierung

Nachteile

- Viel Overhead für kleine Projekte
- Verlust an Transparenz
- Lernkurve
- Dokumentation
- Entwickler ist an MVC gebunden

Model-View-Controller (1)

Model-View-Controller



Quelle: <http://mapbuilder.sourceforge.net>

Model-View-Controller (2)

Aufteilung der Anwendung in

- Modell (model), Datenmodell
- Präsentation (view), beschafft Daten aus dem Modell und stellt sie dar
- Steuerung (controller), nimmt Benutzereingaben entgegen, steuert Ablauf
- Geschäftslogik kann Teil des Modells oder der Präsentation sein

Ziele

- Wartbarkeit
- Übersichtlichkeit
- Erweiterbarkeit

Speziell in Struts

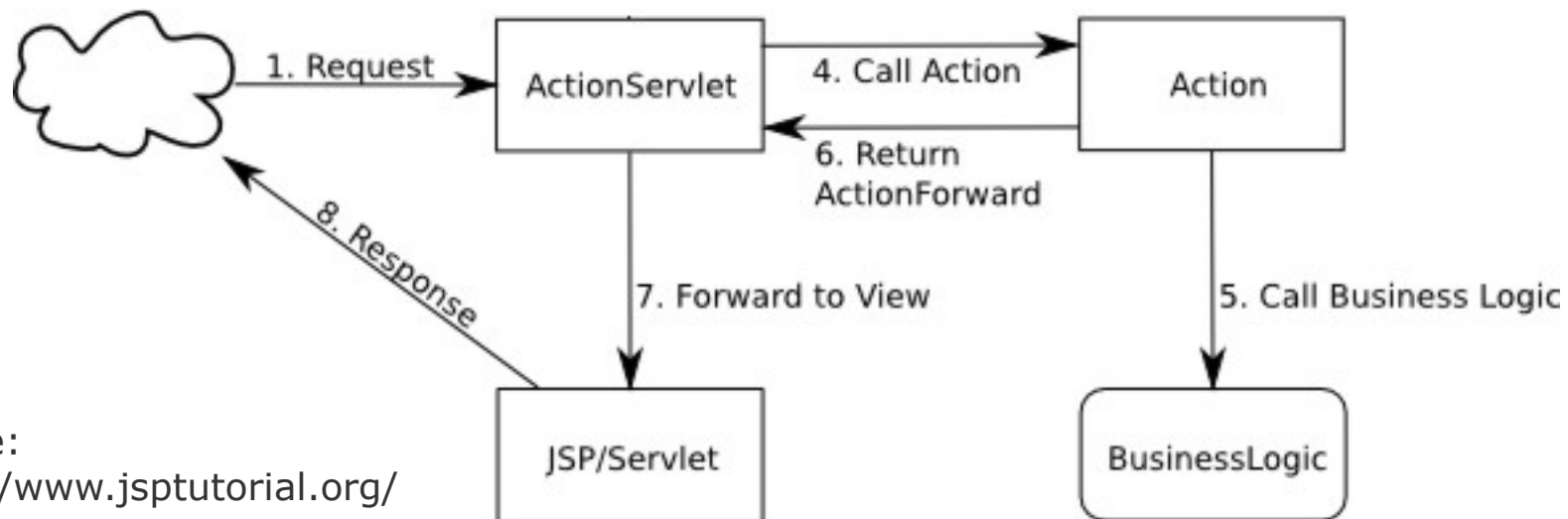
- Controller nimmt HTTP-Request entgegen
- View erzeugt HTML-Ausgabe
- Model für Datenbankzugriff und Geschäftslogik

Struts (4)

ActionServlet nimmt HTTP-Request an

- Request geht niemals direkt an eine View-Komponente (vergl. MVC)
z.B. `http://myhost/myapp/login.do`
- Mapping (struts-config.xml):

```
<action path="/login
      type="package.SomeAction"
      scope="request" name="someJavaBean"
      validate="false">
  <forward name="success" path="someJSP" />
</action>
```



Quelle:
<http://www.jsptutorial.org/>

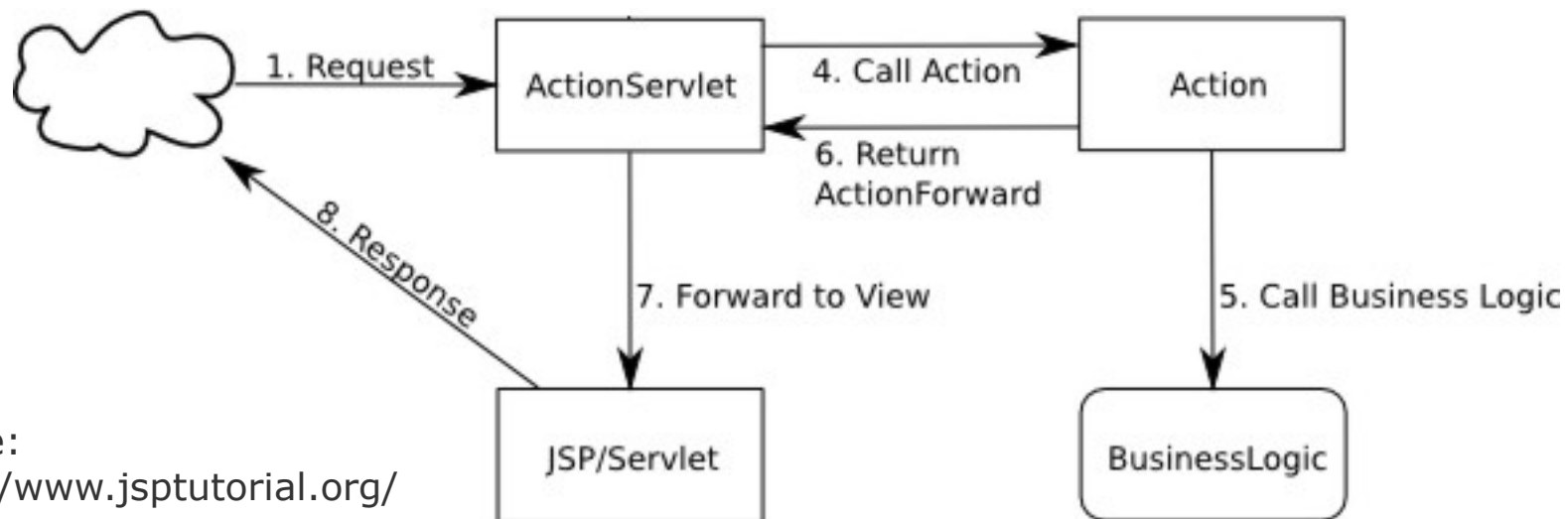
Struts (5)

Ausführen der Action

- Greift auf model zu
- Rückmeldung an ActionsServlet mittels (z.B.)

```
return (mapping.findForward( "success" ));
```
- ActionsServlet setzt logisches Forward (success) um in ein Forward auf eine tatsächliche View-Komponente (someJSP.jsp)

JSP erzeugt Response



Quelle:
<http://www.jsptutorial.org/>

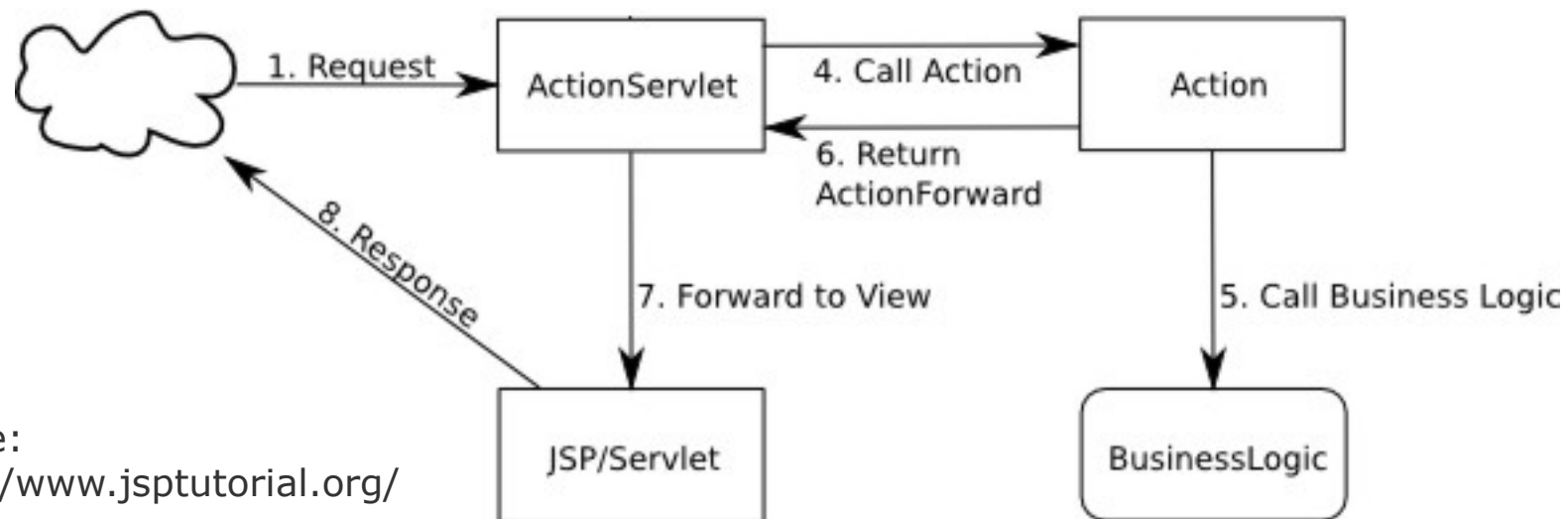
Struts (6)

Usereingabe

- Transport mittels JavaBean (siehe struts-config.xml)
- Sichtbar im controller und im view
- Optionale Validierung (auch Clientseitig mit JavaScript)

Rückgabe von Daten durch Action

- `request.setAttribute("name", value);`



Quelle:
<http://www.jsptutorial.org/>

Struts (7)

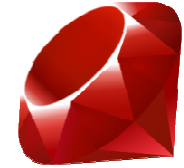
Zusammenfassung

Gliederung

- Geschichte des Internets
 - Infrastruktur
 - Web Technologien
- Struts
- ***Ruby on Rails***

Ruby on Rails – was ist es?

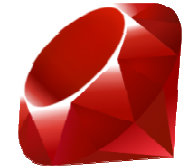
Was ist Ruby?



- Wurde 1995 in Japan entwickelt, ist Open Source und wird unter GPL lizenziert.
- Vollständige Objekt orientierte Sprache (wie Smalltalk).
(Ähneln sich auch an Pearl, Eifel, Ada und LISP)
- Dynamisch (Bestandteile der Sprache können beliebig verändert / erweitert werden)

Ruby on Rails – was ist es?

Was ist Ruby?



- Einfache Syntax und Ausnahmenunterstützung.

```
myObject.nil?          myArray[0..-1] == myArray
```

- Untypisierte und undeklarierte Variablen.

```
myArray = [1, „3“, Object.new, [2]]
```

- Nützliche Links:

(offizielle Webseite)

```
http://www.ruby-lang.org/
```

(deutsche Version)

```
http://www.ruby-lang.org/de/
```

(online console)

```
http://tryruby.hobix.com/
```

Ruby on Rails – was ist es?

Was ist Rails?

- Entwickelte 2004 von David Heinemeier Hansson und lizenziert unter MIT Lizenz (GPL ähnlich)
- Sammlung von Scripte und Hilfsfunktionen + Runtime Environment.
- MVC basierte Webframework
 - **Model:** ORM (Object Relational Mapping)
 - **Controller:** CRUD (Create, Read, Update, Delete), scaffold.
 - **View:** HTML, XML, WebServer
- Stellt die Konvention über die Konfiguration



Ruby on Rails – was ist es?

Was ist Rails?

- Plural Bildung hilft bei der Lesbarkeit der Code.

```
[CDController]      has_many :lieder  
[LiedController]   belongs_to :CD
```



- Weniger Code (Dank Ruby + Konventionen)
- Integrierte Testumgebung
- Web 2.0 Unterstützung durch *prototype*, ein JS Framework.
- InstantRails: One-Step Lösung, die Ruby, Rails, Apache, mySQL und Mongrel enthält. (Bis jetzt nur Windows!)

Ruby on Rails – was ist es?

Was ist Rails?

- Nützliche Links:

(offiziell)

<http://www.rubyonrails.org/>

(deutsche Version)

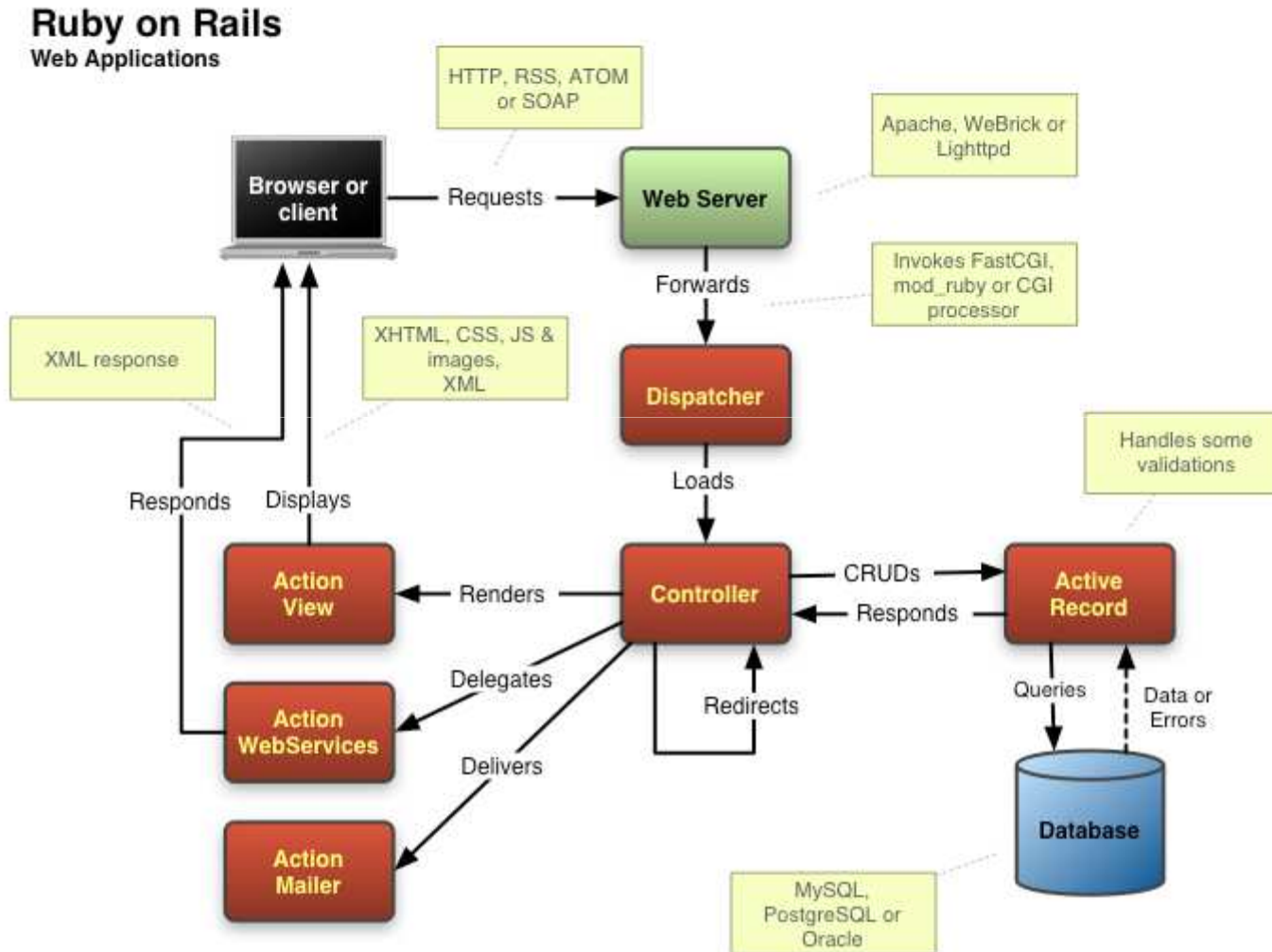
<http://www.rubyonrails.de/>

(InstantRails)

<http://instantrails.rubyforge.org/wiki/wiki.pl>



Ruby on Rails - Architektur



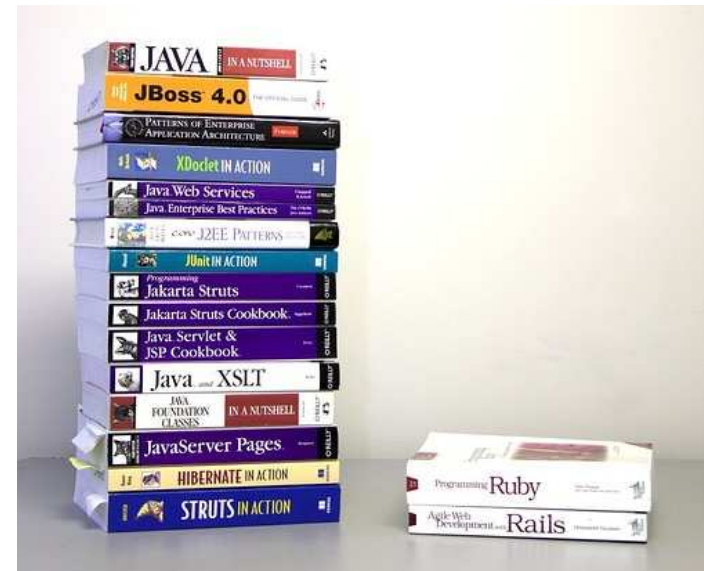
Ruby on Rails - Motivation

Warum Ruby überhaupt?

- Sehr mächtige und einfache Programmiersprache.

Warum Rails überhaupt?

- Konvention über Konfiguration.
- Änderungen werden sofort sichtbar.
- Vollständiger Framework.



Ruby on Rails – ist das Alles?

Andere ähnliche Implementierungen:

- **Groovy:**

- Programmiersprache ähnlich wie Ruby für die Java Plattform.
- Wird in Java-Byte Code übersetzt und von eine JVM ausgeführt.

- **JRuby:**

- Implementierung von Ruby in Java, unterstütz von Sun.
- Unterstütz den Rails Framework in etwa 98%.
- Kann Java Klassen instanzieren und erweitern.

Ruby on Rails – Verweise

Alle Verweise wurden am 28.04.2007 geprüft.

Geschichte - Infrastruktur

<http://www.isoc.org/internet/history/brief.shtml>

http://www.isoc.org/internet/history/2002_0918_Internet_History_and_Growth.ppt

<http://www.zakon.org/robert/internet/timeline/>

<http://www.sat.lib.tx.us/Displays/itintro.htm>

<http://www.linuxfibel.de/nethist.htm>

<http://www.livinginternet.com/>

<http://www.computerhistory.org/>

http://dlucio.okay.com.mx/internet_historia.htm (spanisch)

Ruby on Rails – Verweise

Alle Verweise wurden am 28.04.2007 geprüft.

Ruby

<http://www.ruby-lang.org/>

http://en.wikipedia.org/wiki/Ruby_%28programming_language%29

<http://tryruby.hobix.com/> (console)

<http://www.atdot.net/yarv/>

Rails

<http://www.rubyonrails.org/>

<http://www.rubyonrails.de/>

Instant Rails

<http://instantrails.rubyforge.org/wiki/wiki.pl>