

10 Internet-Standards für die Zukunft

IEX 2001 | Seminar w-5

Mittwoch, 7. Februar 2001

Andreas Göldi
Jürg Stuker

Frankfurt, Genf, Konstanz, Lausanne, Los Angeles, Milano, San Francisco, St.Gallen, Zug, Zürich

Die Top 10 Internet-Standards von 2000

namics



- » XML (eXtensible Markup Language)
- » J2EE (Java 2, Enterprise Edition)
- » PKI (Public Key Infrastructure)
- » XHTML
- » Macromedia Flash
- » Open eBook
- » MP3
- » WAP
- » xDSL (Digital Subscriber Line)
- » IPv6

Die Top 10 Internet-Standards 2001



- » UML
- » .NET/C#
- » SOAP
- » P2P
- » DivX ;-)
- » UMTS
- » RDF
- » Micropayments
- » XForms
- » Spracherkennung/VoiceXML



UML



„We estimate only 26 % of software projects will succeed“

Standish Group CHAOS Report 1998

„Only 8% of large-scale application projects succeed....

Cost overruns of 100% to 200% are common in software projects“

Andersen Consulting (Accenture)

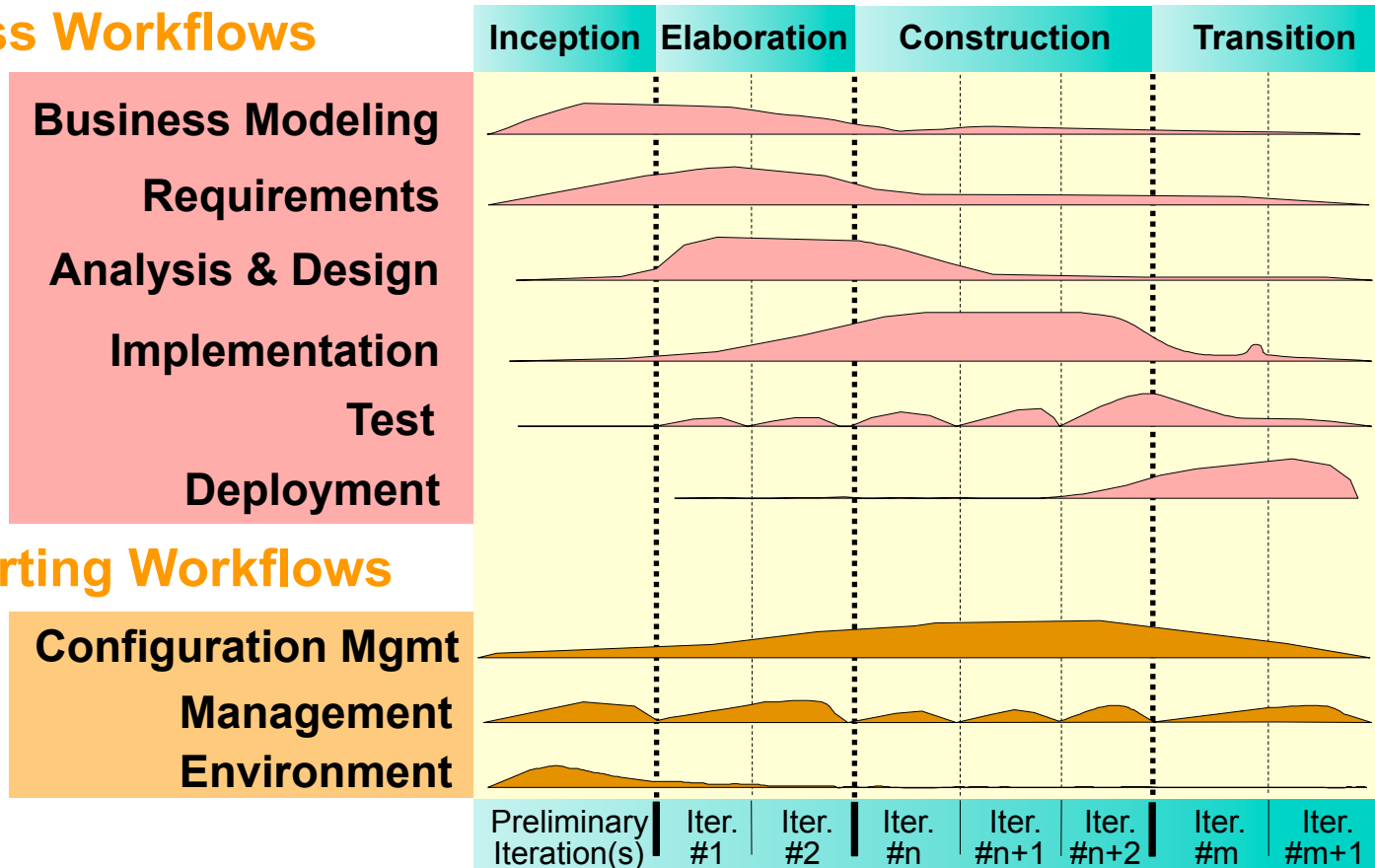
- » Situation in e-Business-Projekten ist oft noch schlimmer:
 - Neue Technologie mit vielen Unsicherheiten
 - Dynamische Entwicklung der Anforderungen
 - Komplexe Settings mit vielen Schnittstellen
 - Hoher Zeitdruck
 - Noch wenig Erfahrung mit dieser Art von Projekten

- » Standardvorgehen in Softwareprojekten
 - Festlegung der Anforderungen zu Beginn der Entwicklung, möglichst genaue Spezifikationen
 - Viele Missverständnisse möglich
 - Alle Änderungen werden möglichst verhindert
 - Resultat: Endprodukt weicht oft stark von dem ab, was der Kunde wirklich braucht.

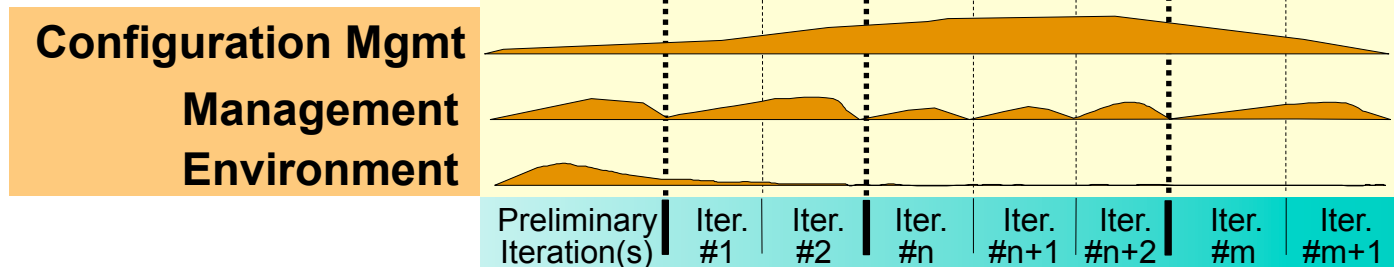
- » Rational Unified Process (RUP)
 - Iteratives (schrittweises) Vorgehen
 - Änderung als Selbstverständlichkeit annehmen und gezielt managen
 - Standardisierte Methode für Darstellung der Anforderungen: UML (Unified Modelling Language)

Phases

Process Workflows



Supporting Workflows

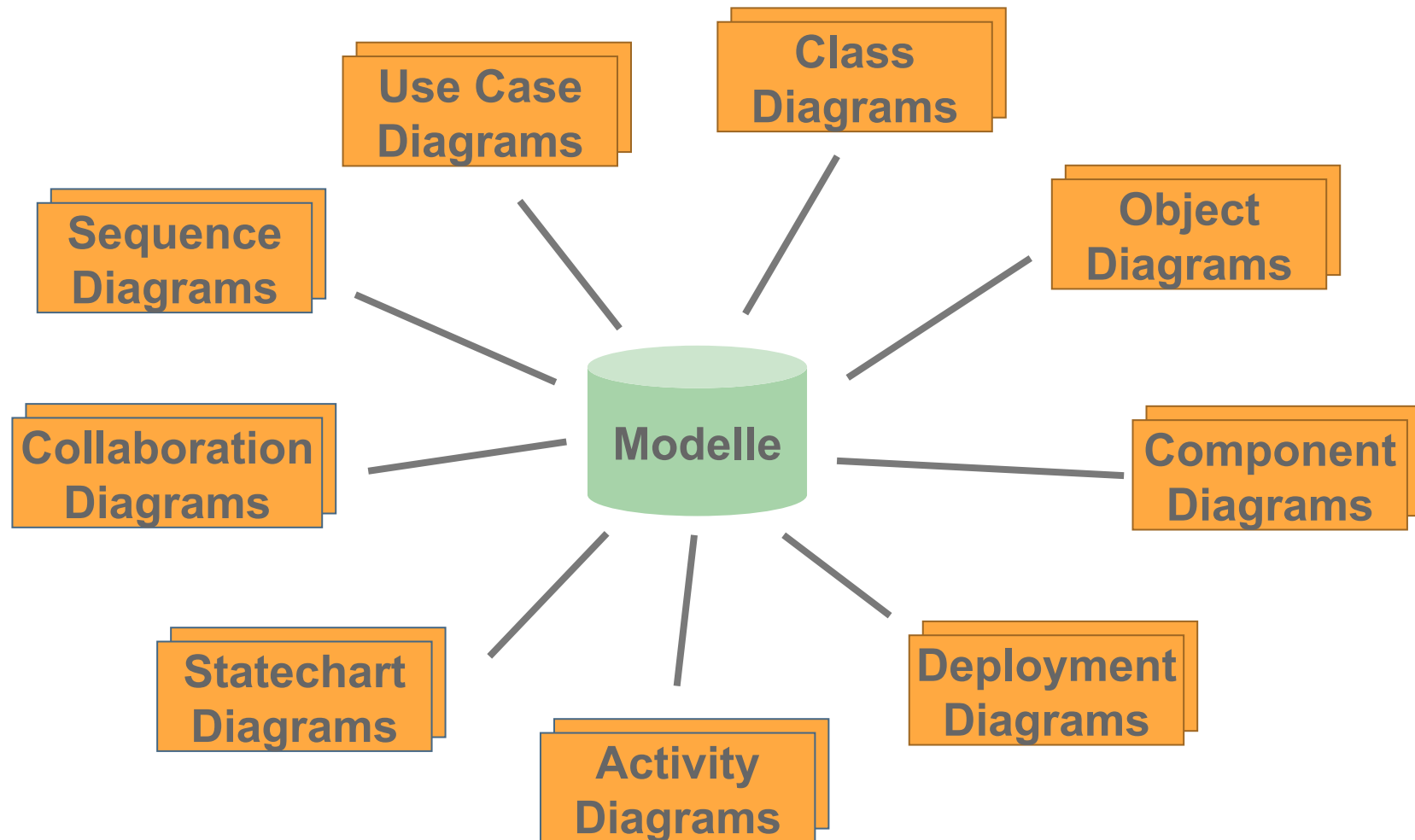


Iterations



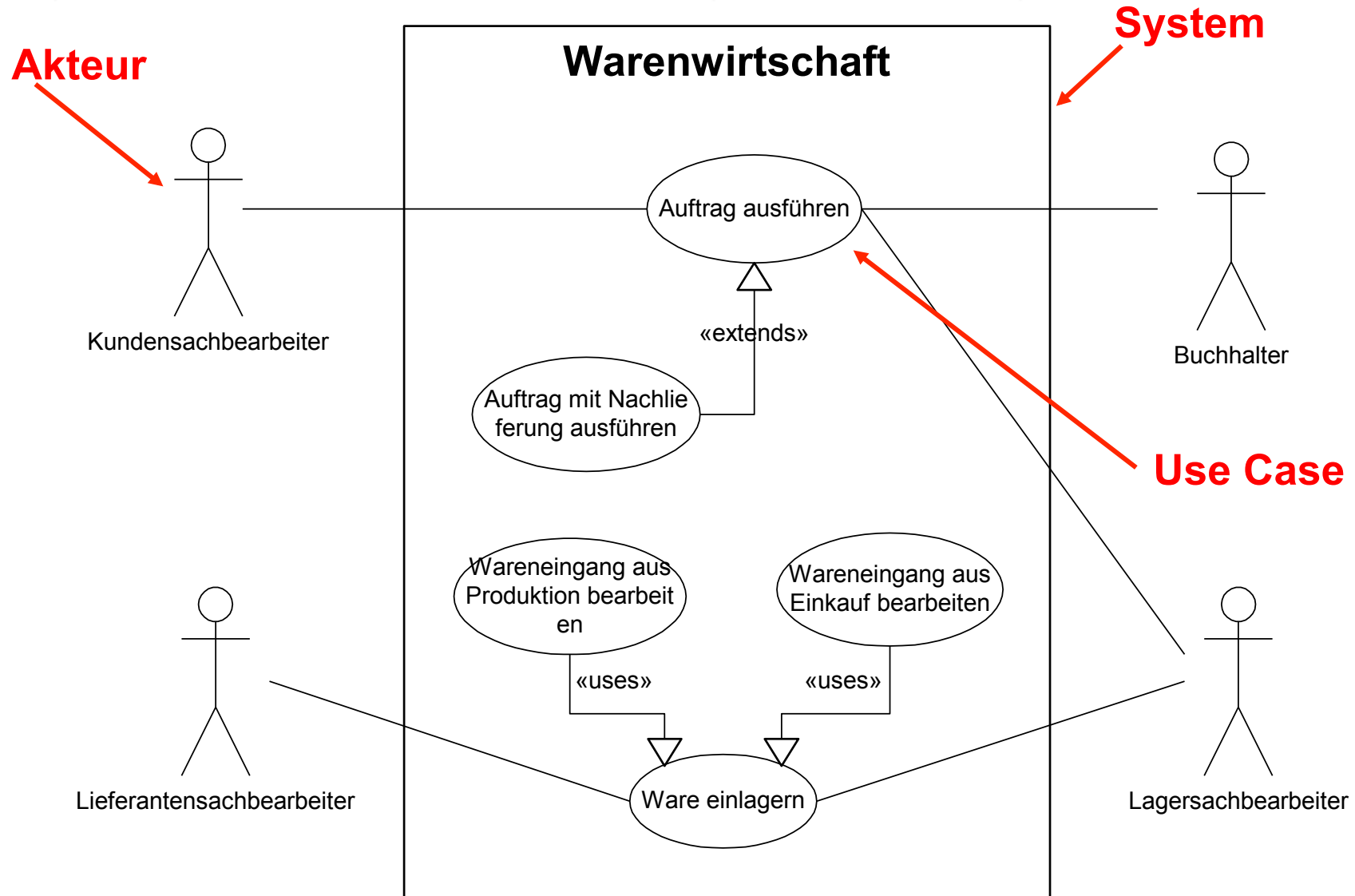
Was ist UML?

- » UML ist die Standard-”Sprache” für die Visualisierung, Spezifikation, Konstruktion und Dokumentation von Software-Systemen.
- » Satz von Techniken für
 - Business-Modellierung (Workflows)
 - Datenmodellierung
 - Objektmodellierung
 - Komponentenmodellierung
- » Gedankliche Basis: Objektorientierung
- » Unterstützt von stark integrierten Tools, dadurch grosser Effizienzgewinn möglich.

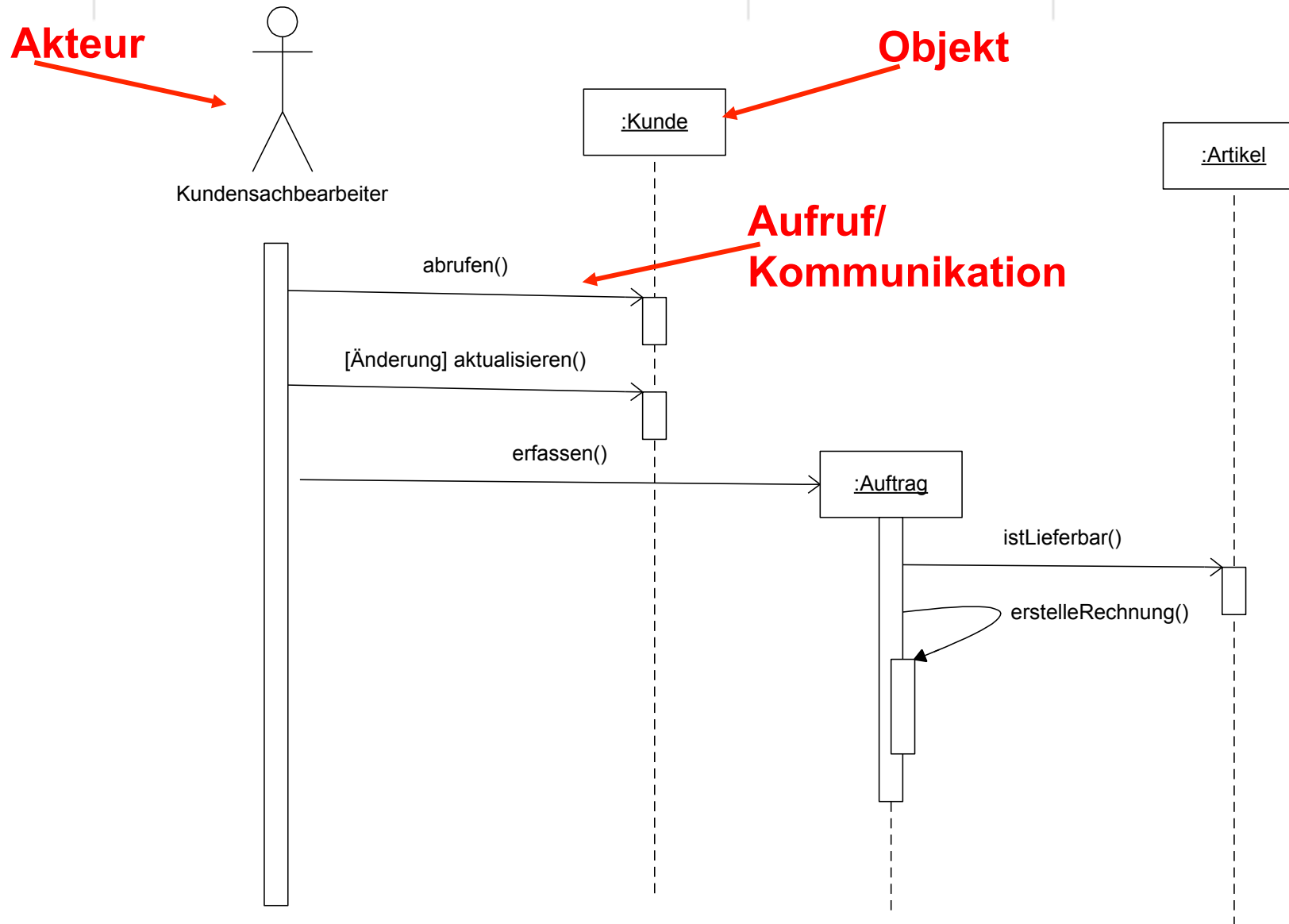


- » Ein Use Case definiert eine Sequenz von Aktivitäten, die ein System zur Erreichung eines sinnvollen Resultats durchläuft.
- » Modellierung eines Dialogs zwischen einem “Akteur” und dem System.
- » Zweck:
 - Funktionalität aus User-Sicht aufzeigen
 - Anforderungen so vollständig wie (zum jeweiligen Zeitpunkt) möglich erfassen
 - Basis für Implementierung und Testvorgänge
 - Systemarchitektur validieren
- » Grafische Darstellung für möglichst einfache Kommunikation, zusätzlich verbale Beschreibung für bessere Präzision.

Beispiel für Use Case

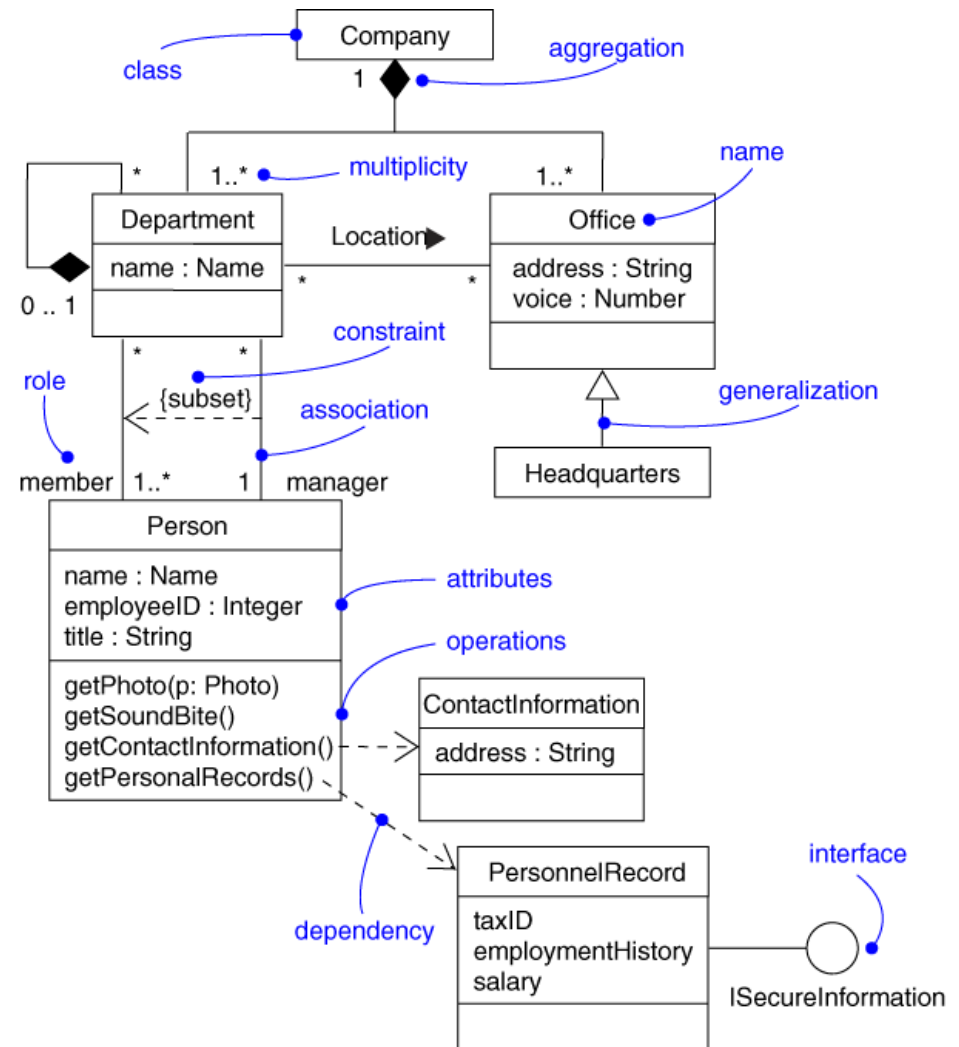


Sequence Diagram: Zeitliche Abläufe und Kontrollfluss darstellen



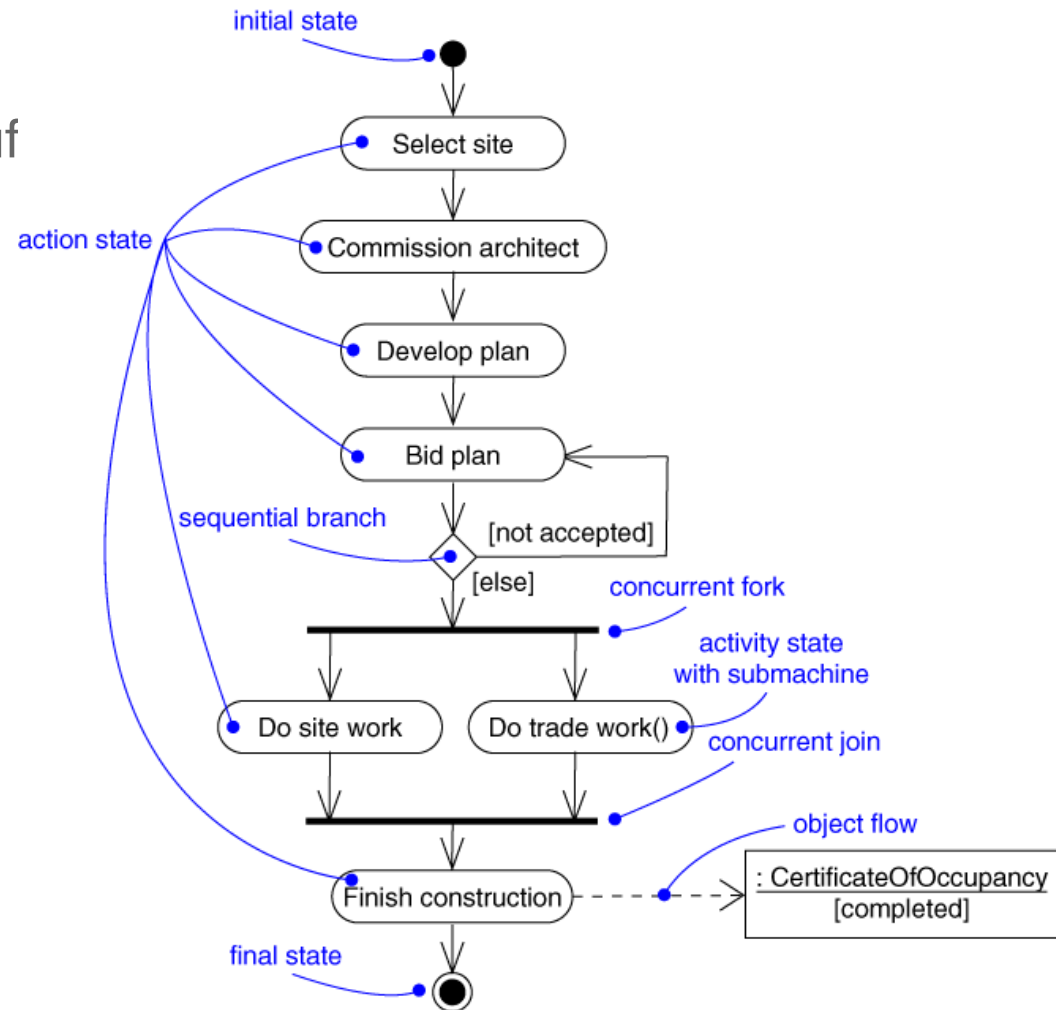
Class Diagram (Statische Sicht)

- » Darstellung der Klassen im System mit Attributen und Methoden.
- » Zweck:
 - Benennen und modellieren der Systemkomponenten
 - Zusammenhänge spezifizieren
 - Datenstruktur festlegen



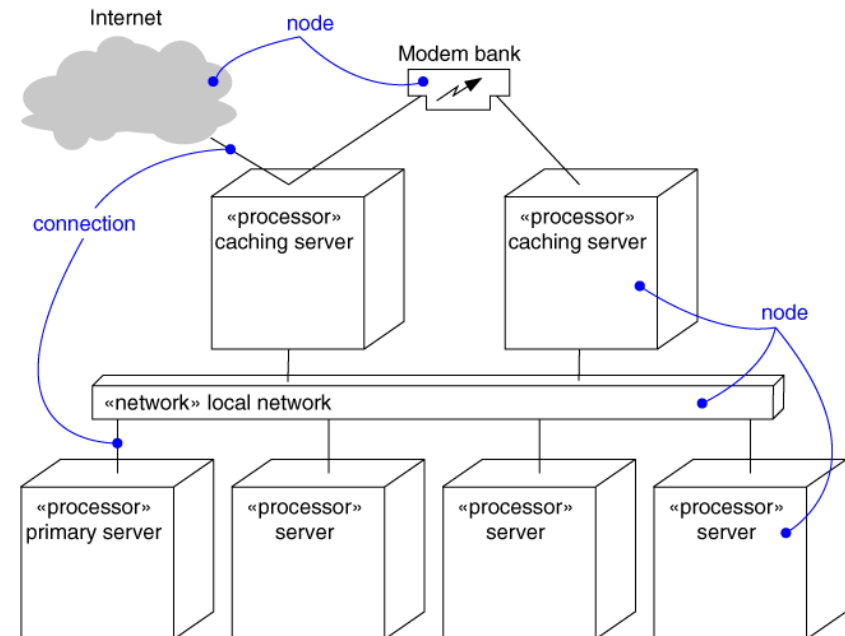
Activity Diagram (Aktivitätssicht)

- » Darstellung von Abläufen, Fokus auf zeitlichen Verlauf
- » Zweck:
 - Modellieren von geschäftlichen Workflows
 - Modellieren von Entscheidungspunkten



Deployment Diagram (Physische Sicht)

- » Darstellung der Hardware-Topology eines Systems
- » Darstellung der Verteilung von physischen Komponenten.
- » Identifikation von Performance-Engpässen.





- » Rational Software:
Komplette Toolsuite für RUP-Unterstützung,
Rational Rose als UML-Tool
- » TogetherSoft:
Java-orientierte UML-Tools, Fokus auf
Entwicklung.
- » Microsoft Visio 2000:
Einfachstes visuelles UML-Design, Limitationen
in Integration mit Entwicklungstools.

- » Effizienzsteigerung und Vermeiden von Missverständnissen dank Standardisierung.
- » Besondere Vorteile bei konsequentem UML-Einsatz in der Entwicklung, v.a. in grösseren Teams.
- » Umgang mit RUP und UML will gelernt sein, mit Schulungszeit rechnen.
- » Wichtig: Auch die beste Methodik kann aus Chaos kein mustergültiges Projekt zaubern. UML ist nur ein Werkzeug für strukturiertes Projektmanagement.

» Tools:

- <http://www.rational.com>
- <http://www.togethersoft.com>
- <http://www.microsoft.com/visio>

» Infos:

- <http://www.uml-zone.com/>
- http://www.cetus-links.org/oo_uml.html
- <http://www.oose.de/uml/>

» Bücher:

- Brooch et al.: The Unified Modeling Language User Guide
- Conallen: Building Web Applications with UML
- Balzert: Lehrbuch der Objektmodellierung
- Versteegen: Projektmanagement mit dem Rational Unified Process
- Kruchten: Der Rational Unified Process

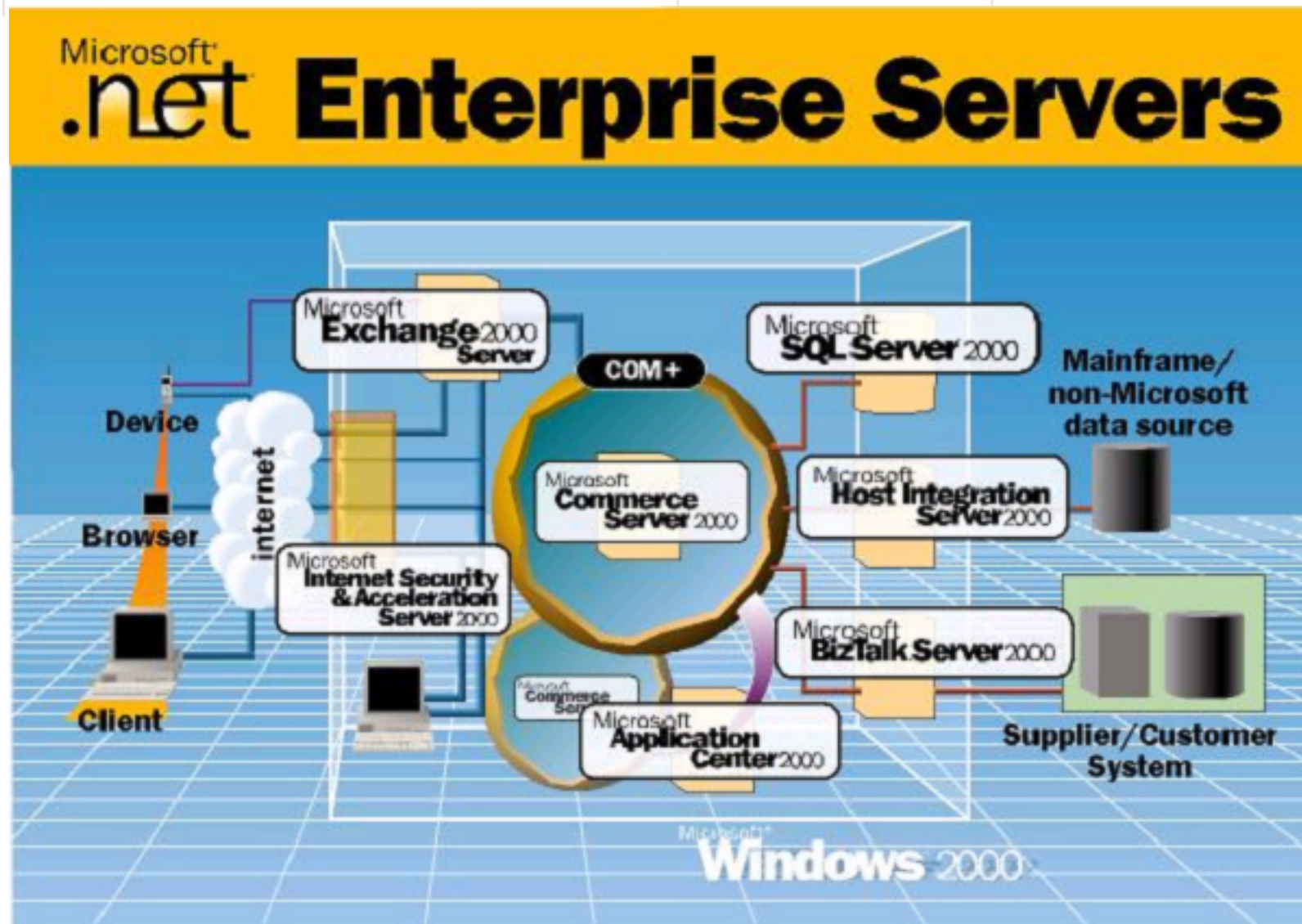


Microsoft.NET / C#

- » .NET ist kein Produkt aber eine Strategie von Microsoft.
- » Ursprünglich NGWS (Next Generation Windows Services) und ist Nachfolger von DNA (Distributed interNet Architecture).
- » Rebranding / Vereinheitlichung aller MS Produkte und Produktinnovation mit Fokus auf Internet-Technologien.
 - Nachfolger von Windows 2000 → Windows.NET
 - Visual Studio 7.0 -> Visual Studio.NET
 - Nachfolger von Office 2000 → Office.NET
 - bCentral → bCentral.NET
 - etc.
- » Zudem ein Versuch Java auszuschalten...



Eine offizielle Graphik...



- » Alle Sprachen werden ab .NET in einen Zwischencode kompiliert, die IL (Intermediate Language)
 - Übersetzung für Zielarchitektur erfolgt bei der Installation oder bei der Ausführung → CLR (common language runtime)
 - Mischen von Sprachen in einem Programmierprojekt wird (ohne Linking) möglich.

- » Neue, für alle Sprachen einheitliche Klassenbibliothek (.NET-Runtime).

- » Einheitliche Programmierumgebung für alle Sprachen. Bereits angekündigt: Perl, Cobol und SmallTalk.

- » J++ wird ersatzlos durch C# (C Sharp) ersetzt.

C# (C Sharp)

namics



- » C# ist eine (neue) objektorientierte Sprache. Stark an Java und C++ angelehnt.
- » „Chief Architect“ ist Anders Hejlsberg. „Vater“ von Turbo Pascal und bis Herbst 1996 bei Borland für Delphi verantwortlich.
- » Viele kleine Unterschiede im Detail.



Hallo...

// Ein Kommentar in C++

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

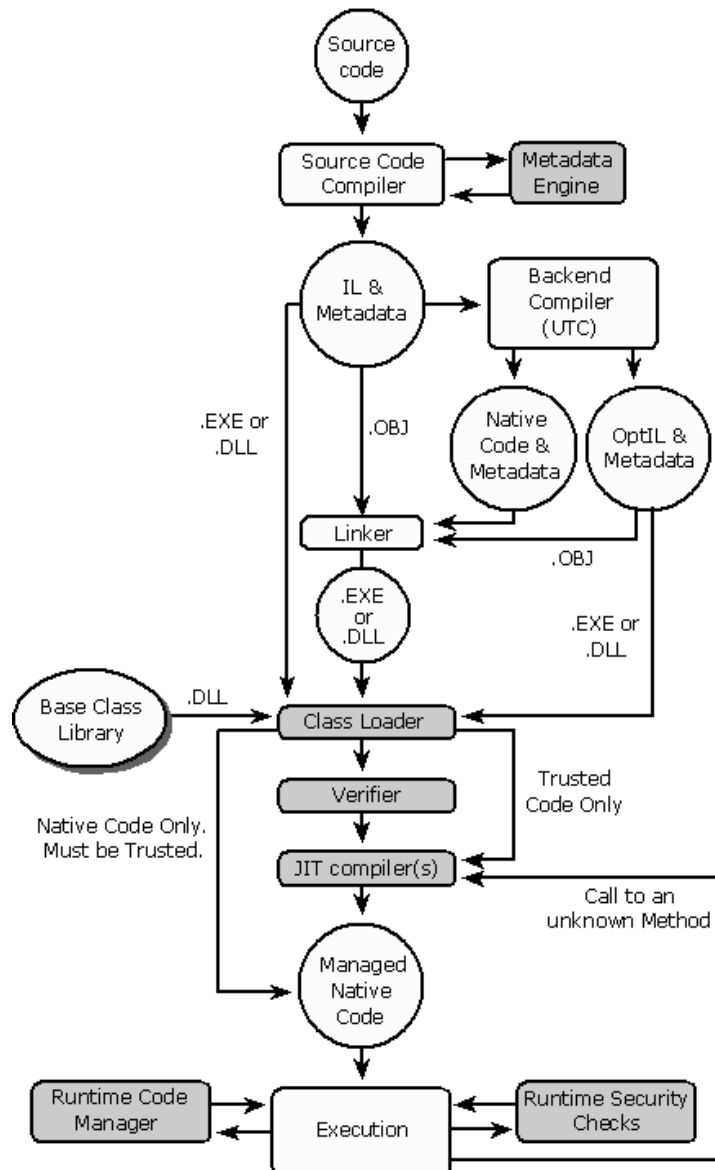
// Ein Kommentar in C#

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

// Ein Kommentar in Java

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


Common Language Runtime Architecture



- » Enges Zusammenspiel verschiedener Sprachen (und Dienste).
- » Flexibilität der Plattformausführung → Vergleichbar mit JVM.
- » Ein Typensystem, eine Klassenbibliothek.
- » Keine DLLs mehr :-)

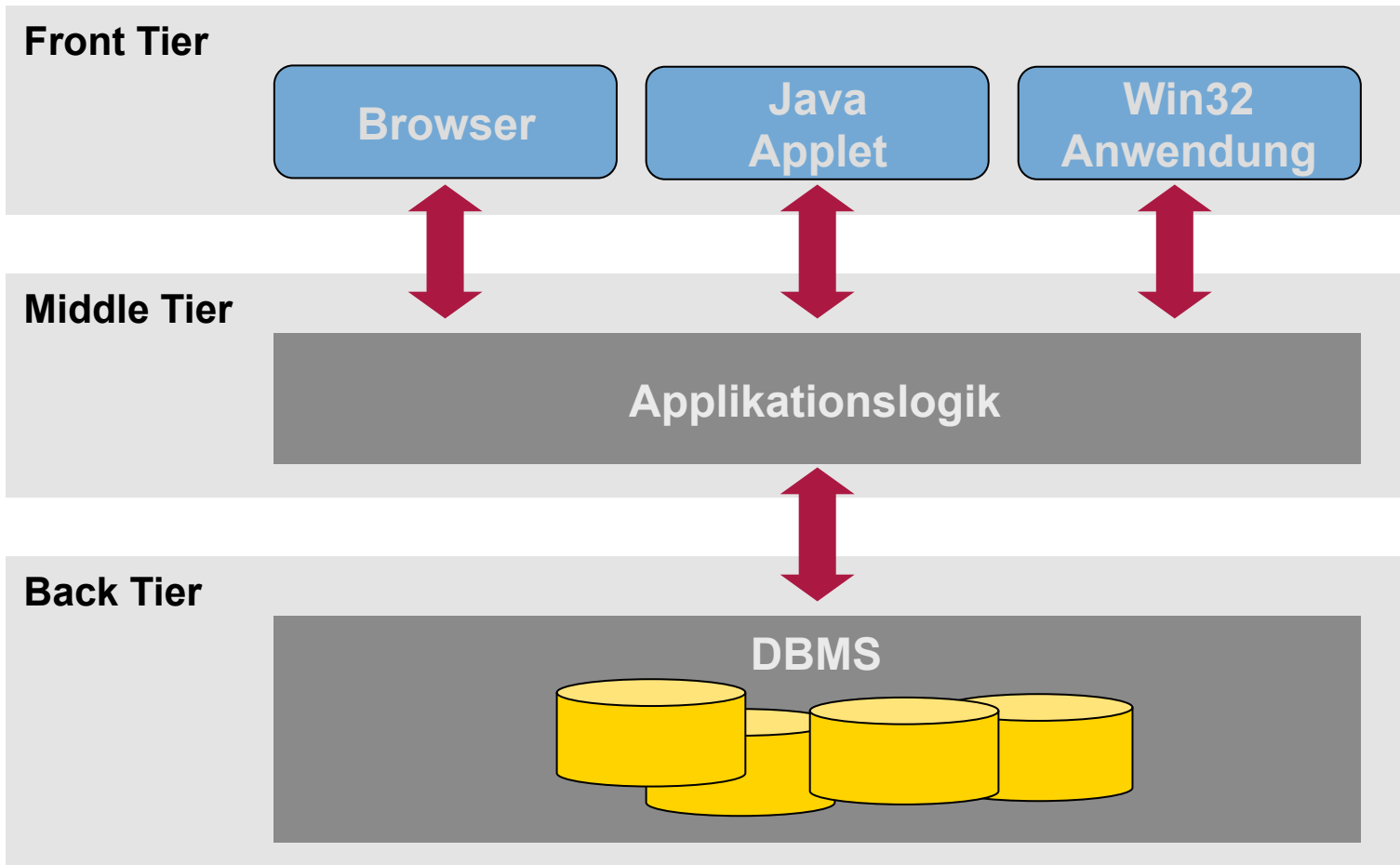
- » Microsoft-typischer „Rundumschlag“.
- » Zeithorizont?
- » Beta 1 von Visual Studio.NET funktioniert aber sehr gut.
- » Mischbar mit COM+ sowie zahlreiche mächtige Applikationen vorhanden → Leistungsfähigkeit ist erwiesen.
- » Grosse Verbreitung der benötigten Plattformen.
- » Java nicht vergessen (J2EE)!

- » <http://msdn.microsoft.com/net/>
- » http://windows.oreilly.com/news/roundup_0800.html
- » http://windows.oreilly.com/news/hejlsberg_0800.html
- » <http://www.ddj.com/articles/2000/0075/0075k/0075k.htm>
- » <http://www.ddj.com/articles/2000/0065/0065g/0065g.htm>
- » <http://msdn.microsoft.com/msdnmag/issues/01/02/default.asp>
- » http://genamics.com/developer/csharp_comparative.htm
- » Ulrich W. Eisenecker. Dissonanz oder Wohlklang: C# im Umfeld von C++ und Java. iX 9/2000. Verlag Heinz Heise, Hannover.



SOAP (Simple Object Access Protocol)

Auch schon gesehen?





Ausgangslage

- » Seit IT-Systeme nicht mehr monolithisch sind (Client/Server, distributed computing), müssen „Anwendungsteile“ über ein Netzwerk kommunizieren.
- » RPCs (Remote Procedure Calls) übernehmen diese Funktion.
 - message passing (häufig mit „queuing“ kombiniert)
 - request/response
- » Typischer Vertreter
 - DCE RPC (Distributed Computing Environment)
 - SUN RPC (NFS = Network File System)
 - IIOP = Internet Inter-Orb Protocol (Corba)
 - RMI = Remote Method Invocation (Java)
 - DCOM = Distributed Component Model

Probleme mit RPC Standards

- » Verschiedene Standards sind nur per Zufall miteinander interoperabel.
 - » Es gibt kein defacto Standard.
 - » Standards sind meist effizient aber aufwändig in der Implementierung und der Programmierung.
 - » Teilweise lizenzrechtlich geschützt (single-vendor).
 - » Nur wenige sind I*Net-tauglich
 - Bandbreite, Latenzzeit etc.
 - Firewalls
- ➔ Lösung: „First invent no new technology“.

HTTP + XML = SOAP (1)

- » Request- und Response-Parameter werden in XML codiert und via http(s) POST an einen URL verschickt.
- » Request

```
POST /string_server/Object17 HTTP/1.1
```

```
Host: 209.110.197.2
```

```
Content-Type: text/xml
```

```
Content-Length: 152
```

```
SOAPMethodName: urn:strings-com:IString#reverse
```

```
<Envelope>
```

```
  <Body>
```

```
    <m:reverse xmlns:m='urn:strings-com:IString'>
```

```
      <theString>Hello, World</theString>
```

```
    </m:reverse>
```

```
  </Body>
```

```
</Envelope>
```


HTTP + XML = SOAP (2)

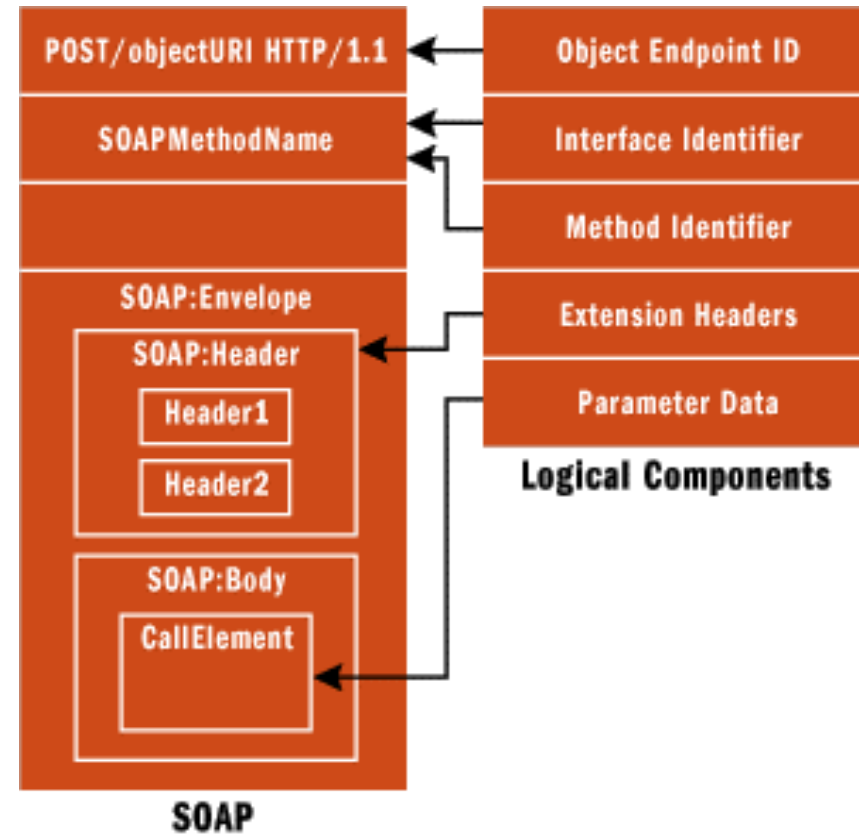
» Response

200 OK

Content-Type: text/xml

Content-Length: 162

```
<Envelope>
  <Body>
    <m:reverseResponse xmlns:m=
      'urn:strings-com:IString'>
      <result>dlroW ,olleH</result>
    </m:reverseResponse>
  </Body>
</Envelope>
```





Was ist / kann SOAP?

- » SOAP ist kein Ersatz von vorhandenen Standards (wie IIOP und RMI) aber eine „Lingua Franca“.
- » Löst keine semantischen Probleme zwischen den RPC-Standards.
- » Da der Transport über http(s) erfolgt können Firewalls (und Proxies) überwunden werden.
- » Funktioniert auch über FTP, SMTP, etc.
- » Ist seit 8. Mai 2000 ein W3C Note.

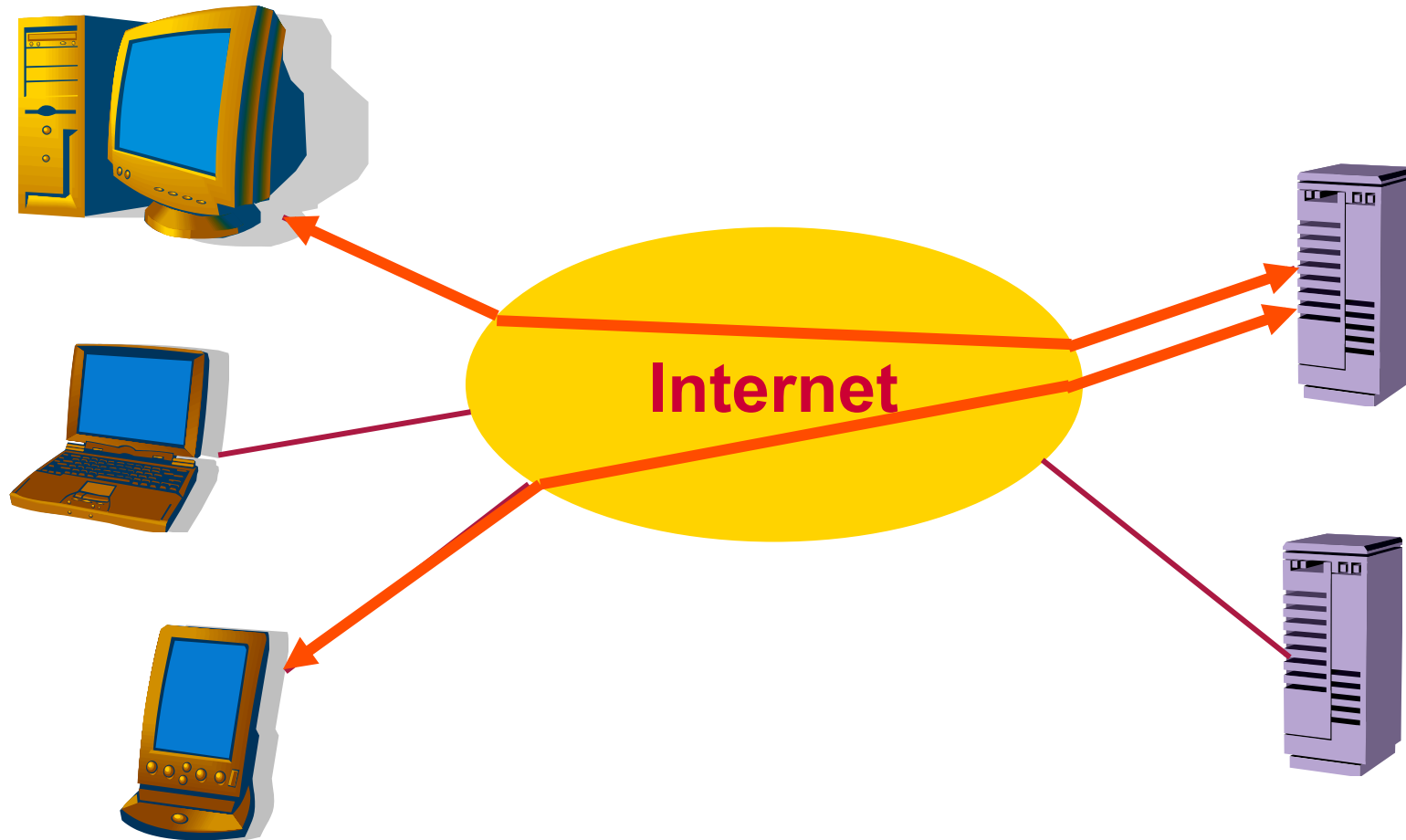
- » Einfach zu Implementieren.
- » Sehr rasche Aufnahme im Markt.
- » Da alle Produkte heutzutage http(s) und XML unterstützen lässt sich die Interoperabilität immer herstellen.
- » Beschränkungen von http(s) und XML sind gültig.
 - Keine grossen Datenmengen.
 - Datenstrukturen sind normalisiert.

- » <http://www.w3.org/TR/SOAP>
- » <http://www.develop.com/soap/>
- » <http://www.soaprpc.com/>
- » <http://msdn.microsoft.com/msdnmag/issues/0300/soap/soap.asp>



P2P

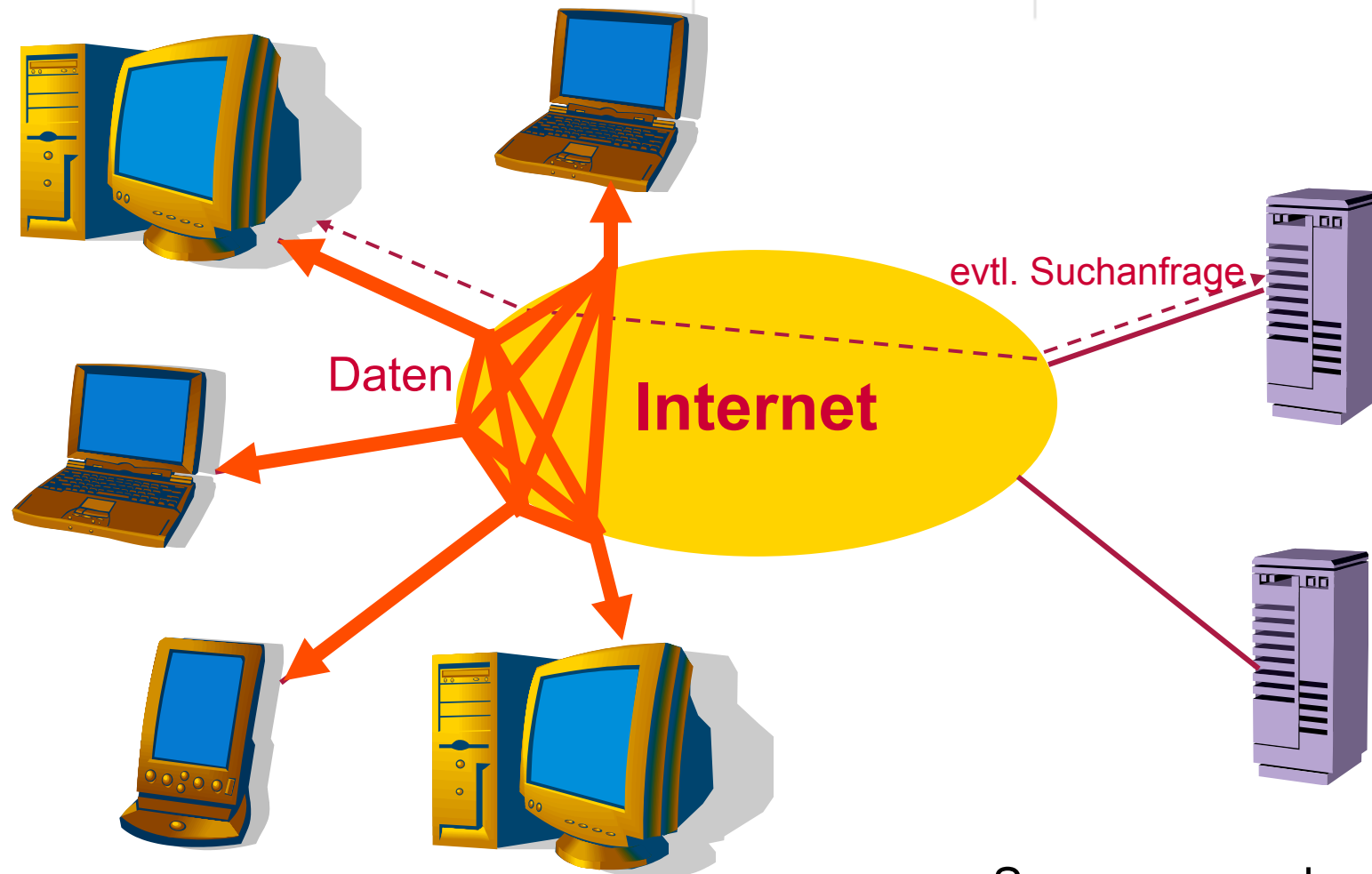
„Klassischer“ Informationsaustausch im Internet: Server-basiert



Relativ „dumme“ Client-Rechner

Leistungsfähige zentrale Server

Das Prinzip von Peer-to-Peer (P2P): Gleichwertige Netzteilnehmer



Intelligente Clients, die direkt kommunizieren

Server nur noch als Vermittlungsstelle, evtl. gar nicht mehr benötigt

Anwendungsbereiche von P2P

- » **File Sharing**
Austausch von Dateien, insbesondere multimedialen Daten.
Beispiel: Napster
- » **Resource Sharing**
Ausnutzen von „brachliegender“ Rechenzeit oder Speicherkapazität auf anderen Rechnern.
Beispiel: SETI@home
- » **Collaborative Computing**
Kommunikation zwischen Usern direkt per Netz ohne zentralen Server.
Beispiel: ICQ

Napster: Einstiegsseite

namics



Funktionen

Neu: CD-Verkauf

Promotion

The screenshot shows the Napster website interface with several key elements highlighted by orange circles and red arrows:

- Navigation Bar:** A horizontal bar at the top containing buttons for Home, Chat, My Files, Search, Hot List, Transfer, Discover, and Help. A red arrow points to this bar from the 'Funktionen' label.
- CDNOW Link:** A button labeled 'Shop for music at CDNOW' is circled in orange, with a red arrow pointing to it from the 'Neu: CD-Verkauf' label.
- Featured Music Section:** A large section for 'Featured Music' is circled in orange. It includes a search for 'I Did It' by Dave Matthews Band, a photo of the band, and promotional text. A red arrow points to this section from the 'Promotion' label.
- Newsletter Sign-up:** A section titled 'Newsletter' with the headline 'Knowledge is Power.' and a sign-up form with a 'Subscribe!' button.
- Footer:** A status bar at the bottom showing 'Online (agoeldi): Sharing 48 files.' and 'Currently 5,103 users sharing 949,487 files (4,045 gigs)'.

Napster: Suchfunktion



Napster v2.0 BETA 9

File View Actions Help

Home Chat My Files Search Hot List Transfer Discover Help

Shop for music at **CDNOW**

Artist: Find It!

Title: Advanced >>

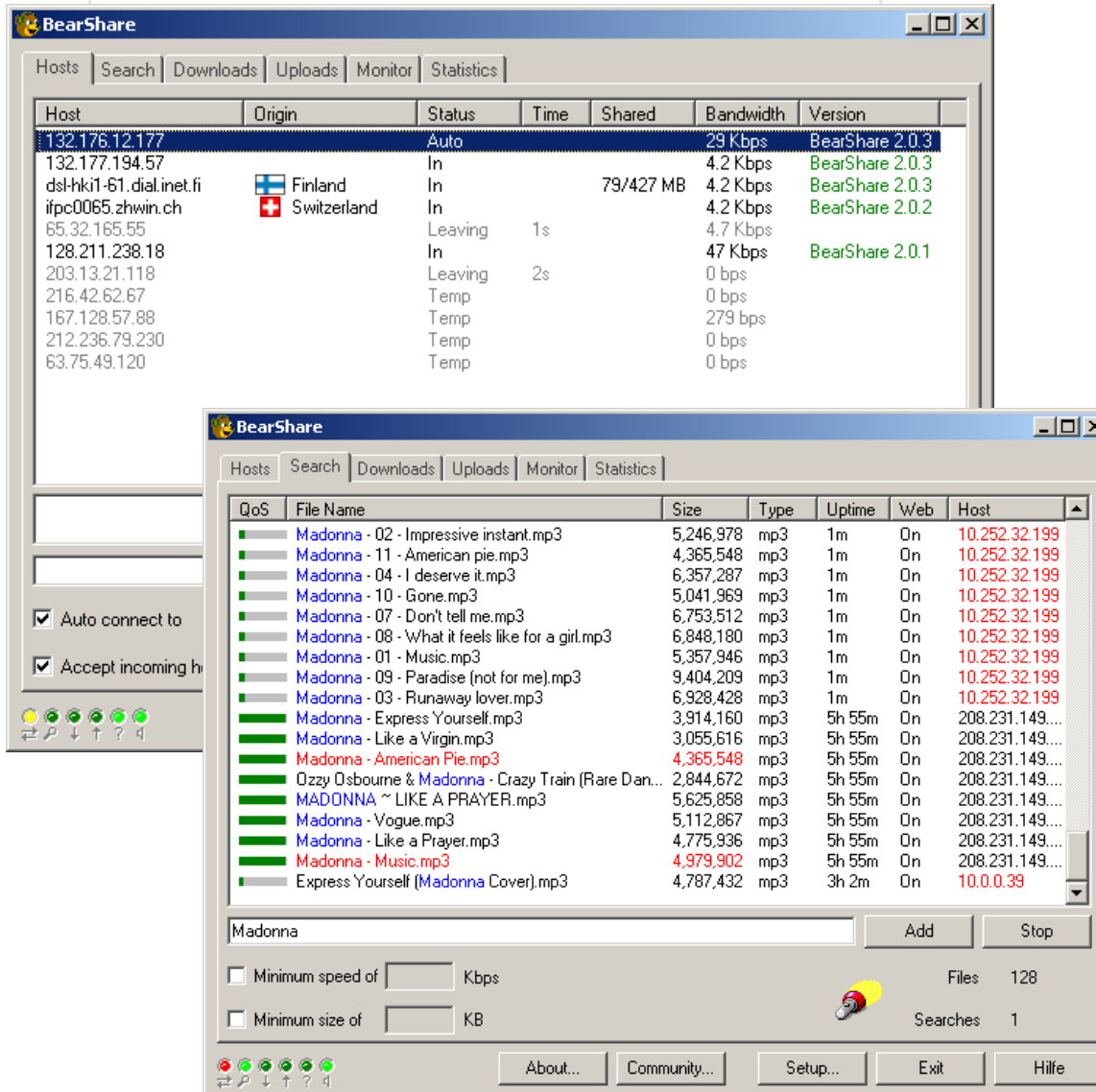
Filename	Filesize	Bitrate	Freq	Length	User	Connection	Ping
My Files\Britney Spears ~ (I Can't Get No) Satisfaction, Oops! I Did It Again (Live Remix ~ MTV 200...	3,170,304	160	44100	2:40	lizisgreat1	Cable	171
Britney Spears - Lucky.mp3	4,943,024	192	44100	3:27	immacar...	Cable	171
My Files\Britney_Spears-From_The_Bottom_Of_My_Broken_Heart.mp3	4,988,916	128	44100	5:10	lizisgreat1	Cable	171
Mr. Bungle - Hit Me Baby One More Time (Parody of Britney Spears - Hit Me Baby One More Time)...	1,708,536	128	44100	1:50	myname...	T1	181
Music\Britney Spears - Oops I Did It Again - CD Version.mp3	5,088,322	192	44100	3:33	titoeldia...	Cable	211
Music\Britney Spears - Baby One More Time.mp3	4,202,496	128	44100	4:22	antanuk	Unknown	211
Music\Britney Spears - Baby One More Time Club Remix.mp3	7,801,236	128	44100	8:02	antanuk	Unknown	211
Music\britney_spears-04-[i_cant_get_no_satisfaction-rns.mp3	6,366,548	192	44100	4:25	babe303	Unknown	221
Britney Spears - Stronger.mp3	4,866,026	192	44100	3:23	STEPH...	Unknown	241
Music\Britney Spears - Autumn GoodBye.mp3	2,181,088	128	44100	2:19	harlee83	Cable	241
Britney Spears - Oops I Did It Again.mp3	5,088,322	192	44100	3:33	STEPH...	Unknown	241
Music\britney spears - you drive me crazy (video version).mp3	3,211,264	128	44100	3:22	PINKIE...	Unknown	250
B Spears\What U See (Is What U Get) - Britney Spears.mp3	5,196,554	192	44100	3:37	KenJi80	DSL	251
B Spears\Lucky - Britney Spears.mp3	4,943,024	192	44100	3:27	KenJi80	DSL	251
B Spears\Where Are You Now - Britney Spears.mp3	6,697,702	192	44100	4:38	KenJi80	DSL	251
B Spears\Girl in The Mirror (Bonus Trac - Britney Spears.mp3	5,210,392	192	44100	3:38	KenJi80	DSL	251
B Spears\When Your Eyes Say It - Britney Spears.mp3	5,915,828	192	44100	4:06	KenJi80	DSL	251
B Spears\Dear Dairy - Britney Spears.mp3	4,000,268	192	44100	2:48	KenJi80	DSL	251
B Spears\Cant Make You Love Me - Britney Spears.mp3	4,733,314	192	44100	3:18	KenJi80	DSL	251
Music\Britney Spears - What U See (Is What U Get).mp3	3,464,881	128	44100	3:37	hennes...	56K	300
Music\Britney Spears - Oops I Did It Again - CD Version.mp3	5,088,322	192	44100	3:33	karenan...	56K	301
pop\Britney Spears - Oops I Did It Again - CD Version.mp3	5,088,322	192	44100	3:33	german...	Cable	310
Music\Britney Spears - Oops I Did It Again - CD Version.mp3	5,088,322	192	44100	3:33	barnum...	Unknown	320
Music\Britney Spears - Crazy.mp3	3,213,440	128	44100	3:21	cjavier78	Cable	341
Disco de Elena\Metallica y Britney Spears - So Facking Crazy.mp3	2,064,384	128	44100	2:11	betito_14	56K	350
Music\Britney Spears - You Drive Me Crazy.mp3	3,969,024	128	44100	4:08	yosef007	Unknown	351
Music\Britney Spears- Baby One More Time [Club mix].mp3	5,324,800	128	44100	5:31	vadim...	Cable	371
Music\Eminem - Britney, You Suck - Eminem , Limp Bizkit , Korn , Spears , Metallica , Slipknot , Deft...	1,940,257	128	44100	2:04	momel82	Unknown	371
download\Britney Spears - Stronger (Mac Quayle Club Mix).mp3	9,996,592	192	44100	6:52	PIKaChik	Unknown	381
download\Britney Spears-Stronger (Mac Quayle Club Mix).mp3	533,824	128	44100	0:38	PIKaChik	Unknown	381

Returned 100 results.

Get Selected Files Add Selected User to Hot List

Online (agoeldi): Sharing 42 files. Currently 5,074 users sharing 940,415 files (3,995 gigs)

Alternativen: Gnutella, Freenet etc.



BearShare Hosts Tab

Host	Origin	Status	Time	Shared	Bandwidth	Version
132.176.12.177		Auto			29 Kbps	BearShare 2.0.3
132.177.194.57		In			4.2 Kbps	BearShare 2.0.3
dsl-hki1-61.dial.inet.fi	Finland	In		79/427 MB	4.2 Kbps	BearShare 2.0.3
ifpc0065.zhwin.ch	Switzerland	In			4.2 Kbps	BearShare 2.0.2
65.32.165.55		Leaving	1s		4.7 Kbps	
128.211.238.18		In			47 Kbps	BearShare 2.0.1
203.13.21.118		Leaving	2s		0 bps	
216.42.62.67		Temp			0 bps	
167.128.57.88		Temp			279 bps	
212.236.79.230		Temp			0 bps	
63.75.49.120		Temp			0 bps	

BearShare Search Tab

QoS	File Name	Size	Type	Uptime	Web	Host
█	Madonna - 02 - Impressive instant.mp3	5,246,978	mp3	1m	On	10.252.32.199
█	Madonna - 11 - American pie.mp3	4,365,548	mp3	1m	On	10.252.32.199
█	Madonna - 04 - I deserve it.mp3	6,357,287	mp3	1m	On	10.252.32.199
█	Madonna - 10 - Gone.mp3	5,041,969	mp3	1m	On	10.252.32.199
█	Madonna - 07 - Don't tell me.mp3	6,753,512	mp3	1m	On	10.252.32.199
█	Madonna - 08 - What it feels like for a girl.mp3	6,848,180	mp3	1m	On	10.252.32.199
█	Madonna - 01 - Music.mp3	5,357,946	mp3	1m	On	10.252.32.199
█	Madonna - 09 - Paradise (not for me).mp3	9,404,209	mp3	1m	On	10.252.32.199
█	Madonna - 03 - Runaway lover.mp3	6,928,428	mp3	1m	On	10.252.32.199
█	Madonna - Express Yourself.mp3	3,914,160	mp3	5h 55m	On	208.231.149...
█	Madonna - Like a Virgin.mp3	3,055,616	mp3	5h 55m	On	208.231.149...
█	Madonna - American Pie.mp3	4,365,548	mp3	5h 55m	On	208.231.149...
█	Ozzy Osbourne & Madonna - Crazy Train (Rare Dan...	2,844,672	mp3	5h 55m	On	208.231.149...
█	MADONNA ~ LIKE A PRAYER.mp3	5,625,858	mp3	5h 55m	On	208.231.149...
█	Madonna - Vogue.mp3	5,112,867	mp3	5h 55m	On	208.231.149...
█	Madonna - Like a Prayer.mp3	4,775,936	mp3	5h 55m	On	208.231.149...
█	Madonna - Music.mp3	4,979,902	mp3	5h 55m	On	208.231.149...
█	Express Yourself (Madonna Cover).mp3	4,787,432	mp3	3h 2m	On	10.0.0.39

» Völliger Verzicht auf zentrale Server, daher praktisch unmöglich zu stoppen.

» Für Benutzer deutlich weniger komfortabel:

- Verschiedene Client-Programme, z.T. inkompatibel
- Längere Suchzeiten
- Firewall-Probleme



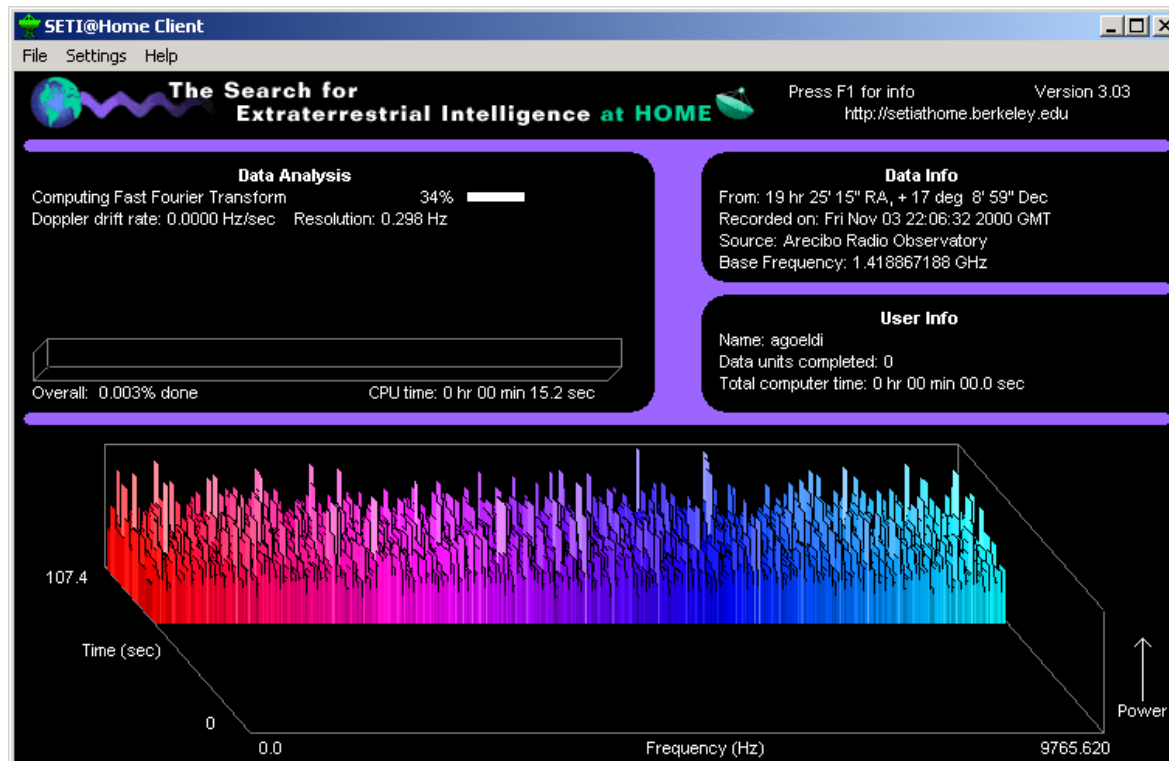
Hat File-Sharing eine (legale) Zukunft?

- » Stabile Businessmodelle existieren heute faktisch noch nicht.

- » Probleme:
 - Digital Rights Management ist für Publisher und User relativ kompliziert und macht neue Software (und z.T. Hardware) erforderlich
 - Die meisten Security-Methoden wurden bisher in kürzester Zeit umgangen.

- » Mögliche Lösungen:
 - Abonnements-Modell: Fester Preis für bestimmte Benutzungszeit oder feste Anzahl Downloads
 - Bessere Integration von DRM in Betriebssysteme, Multimedia-Player etc.
 - Einbauen von P2P-Fähigkeiten in Browsersoftware u.ä.

- » Ausnutzen verteilter, brachliegender Rechen- oder Speicherkapazität.



- » Beispiel SETI@Home: Suche nach Ausserirdischen in Funkdaten. Jeder teilnehmende PC (insgesamt 2.4 Mio) bearbeitet in seiner Leerlaufzeit (Screensaver) ein kleines Datenpaket.

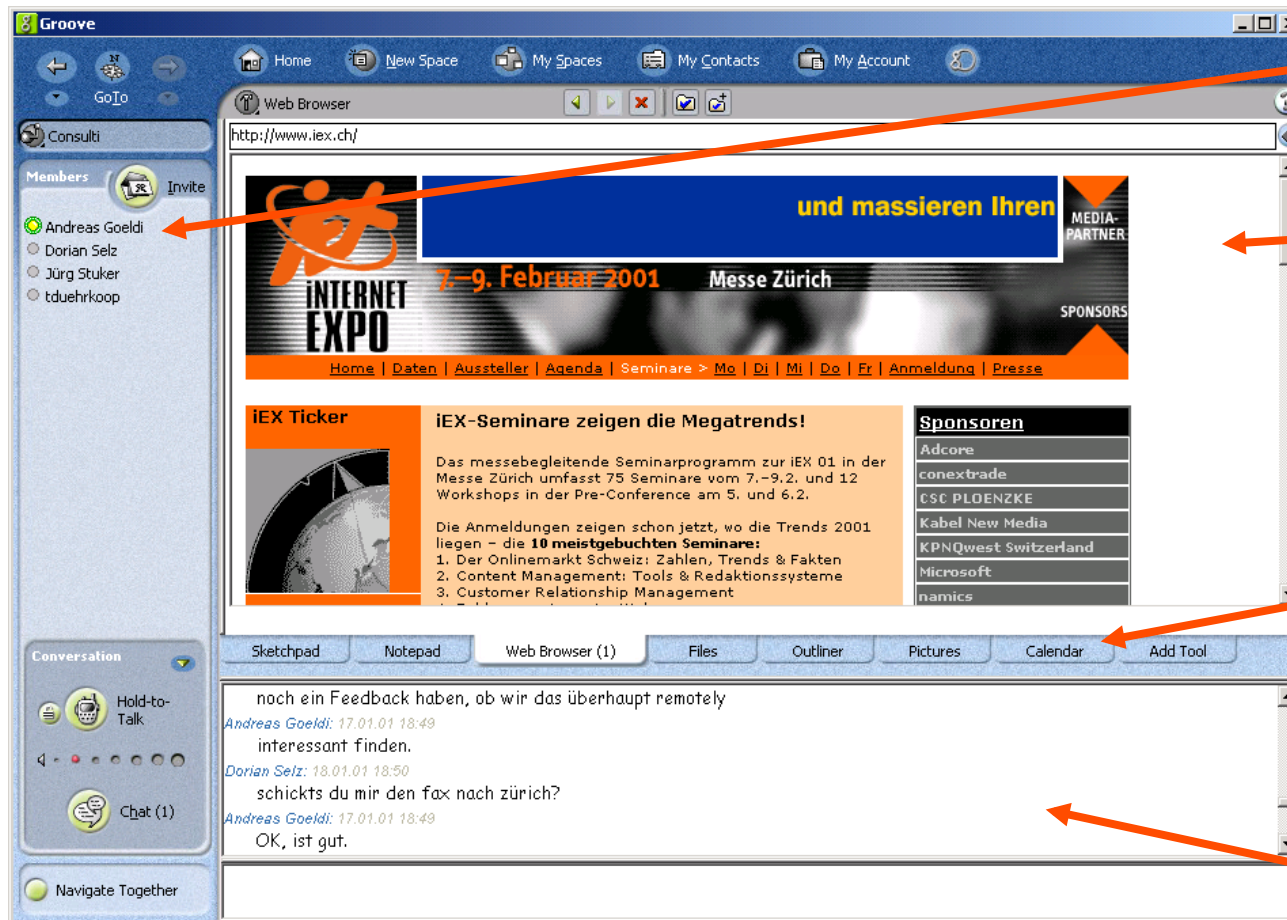
- » Intel verteilt mit dem Programm „NetBatch“ intern massive Rechenaufgaben auf viele PCs. Angeblich 1/20 der normalen Kosten.
- » Verschiedene Startups (Popular Power, United Devices etc.) versuchen eine schnelle Kommerzialisierung der Technologie zu erreichen. Funktioniert schon für Intranet, noch schwierig im offenen Internet.
- » Die „Peer-to-Peer Working Group“ will unter Beteiligung von Intel, IBM, HP, Fujitsu etc. gemeinsame Standards erarbeiten.
- » Die PC-Industrie hat grosses Interesse: Argument für leistungsfähige PCs.

- » Einfachster Anwendungsfall: Instant Messaging
z.B. ICQ, MSN Messenger, AOL etc.

- » Fortgeschrittene Anwendung: Online-Conferencing,
z.B. mit MS NetMeeting

- » Einige Startups wenden P2P für neue
Kommunikationsformen an:
 - Groove Networks: Modulare Plattform für P2P-
Applikationen
 - Engenia: Kooperationsdesktop mit B2B-Fokus
 - Lightshare: P2P-basierte Auktionen
 - OpenCOLA: Verteilte Suchmechanismen und
Expertensysteme

Groove Networks: Verteilte Zusammenarbeit in Gruppen



Teilnehmerliste

Applikationsfenster
(hier: gemeinsames
Surfen)

Zur
Verfügung stehende
Anwendungen

Chat und
direkte Sprach-
kommunikation

- » File Sharing:
 - www.napster.com
 - gnutella.wego.com
 - music.zdnet.com/features/napster/

- » Resource Sharing:
 - www.peer-to-peerwg.org
 - setiathome.ssl.berkeley.edu

- » Collaborative Computing:
 - www.groove.net
 - www.engenia.com

- » Generell:
 - www.redherring.com/mag/issue86/

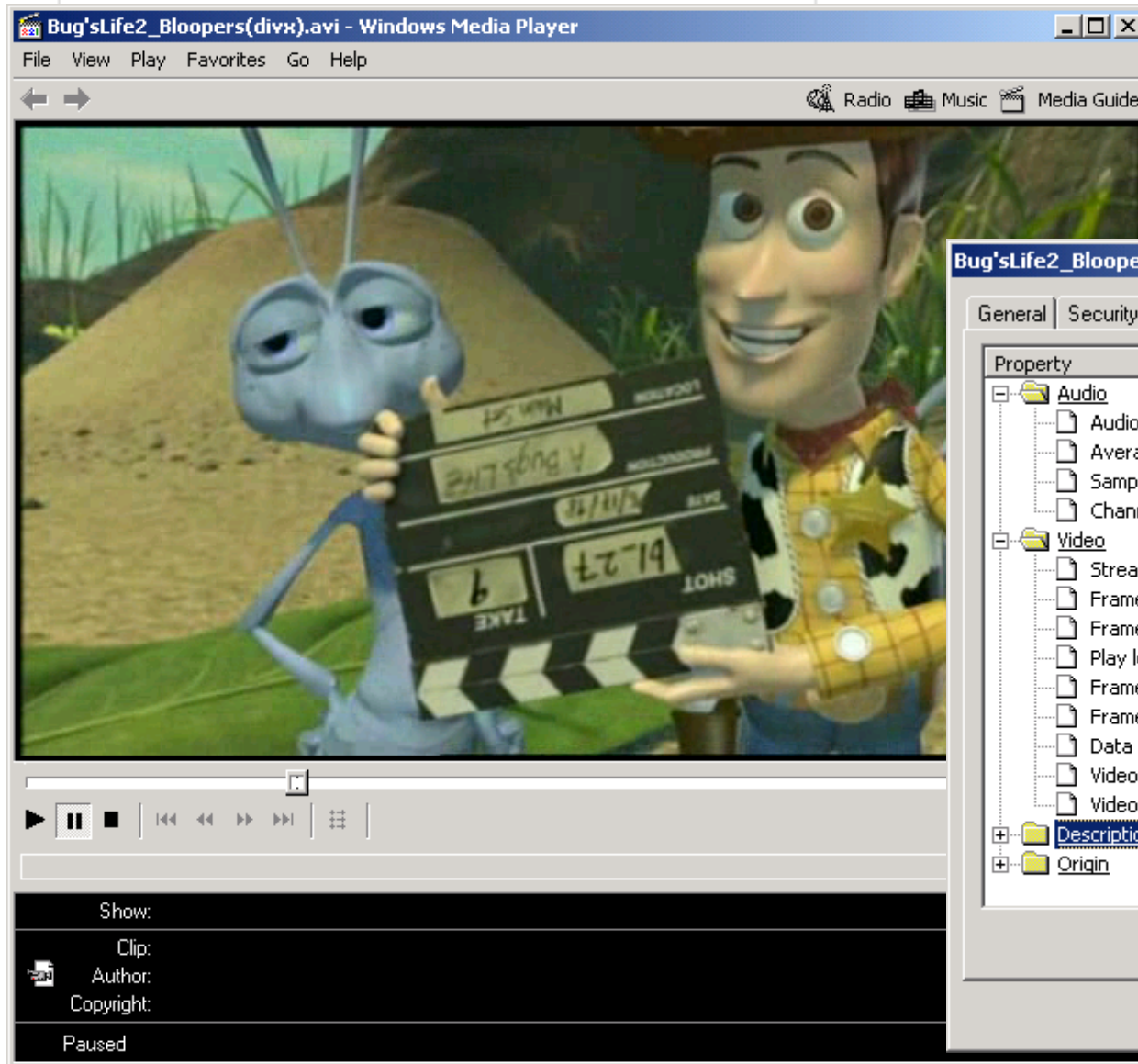


DivX ;-)

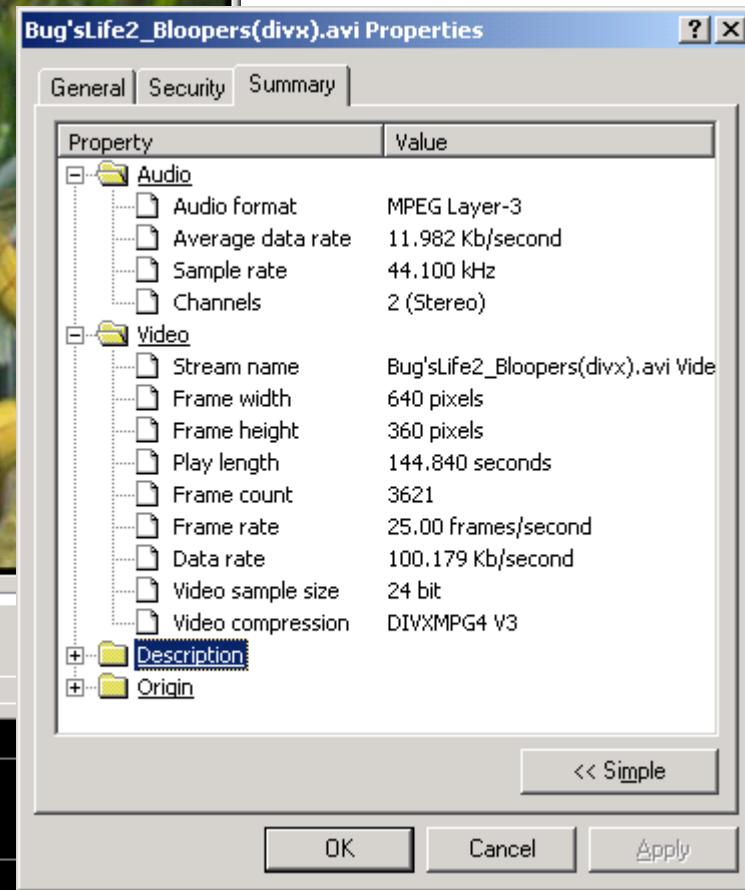
Sie kennen doch alle MP3?!

- » Hochkomprimierten Audiodaten im Format MP3 (eigentlich MPEG-1 Layer3) erlauben die Verteilung über Internet.
- » MPEG steht für Moving Picture Experts Group. Der volle Standard MPEG-1 war ursprünglich für Video of Video CDs vorgesehen.
- » Die Weiterentwicklung davon MPEG-2 dient der Kompression von DVD-Video.
- » Der Nachfolger (MPEG-4) erlaubt nochmals eine stärkere Kompression.
- ➔ DivX ;-) für Video (inkl.) Audio, was MP3 für Audio-Daten ist!

So etwa...



2.5 Minuten /
14.1 MByte



- » DVD-Video (Digital Versatile Disc) werden durch CSS (Content Scrambling System) vor digitalem Kopieren geschützt.
- » Im September 1999 tauchte eine SW auf, welche diesen Schutz aushebelt (DeCSS).
- » Wegen Verstoss gegen „The Digital Millennium Copyright Act – DMCA“, verklagte die DVD Copy Control Association rund 600 Leute...
- » Unter der Leitung eines Franzosen mit dem Pseudonym Gej wird der MPEG-4v3 ASF Codec vom Microsoft verändert und entsteht DivX ;-).
- » Anfang 2000 entsteht das Open Source „Project Mayo“.



Beispiel (Trailer von The Fifth Element)

- » Anmerkung: Die Kompressionsrate lässt sich nicht vorhersehen und ist von zahlreichen Parametern abhängig.
- » Original MPEG-2 (nur 1 Sprache) 48.9 MB
- » MPEG-4 Datenrate 950 Kbps 1.9 MB
- » MPEG-4 Datenrate 3000 Kbps 8.1 MB
- » MPEG-4 Datenrate 6000 Kbps 43.5 MB
(Kleiner Unterschied zum Original wegen stark bewegten Szenen, keinen Untertiteln und nur einer Sprache)
- » Typisches Grössenverhältnis DVD zu DivX ;-) ist 1:10!
(Qualität \approx VHS Video).

Wie geht das (unter Windows, Beispiel)?

- » Rechtlicher Sachverhalt verstehen: (http://doom9.org/dmca_revealed.htm)
- » Windows Media Player installiert: (<http://www.microsoft.com/windows/windowsmedia/>)
- » DivX ;-) Codec installieren: (<http://www.projectmayo.com/win/files.php>)
- » Eigene DVDs (zu Backupzwecken) als MPEG-4 produzieren: (<http://go.to/doom9>)

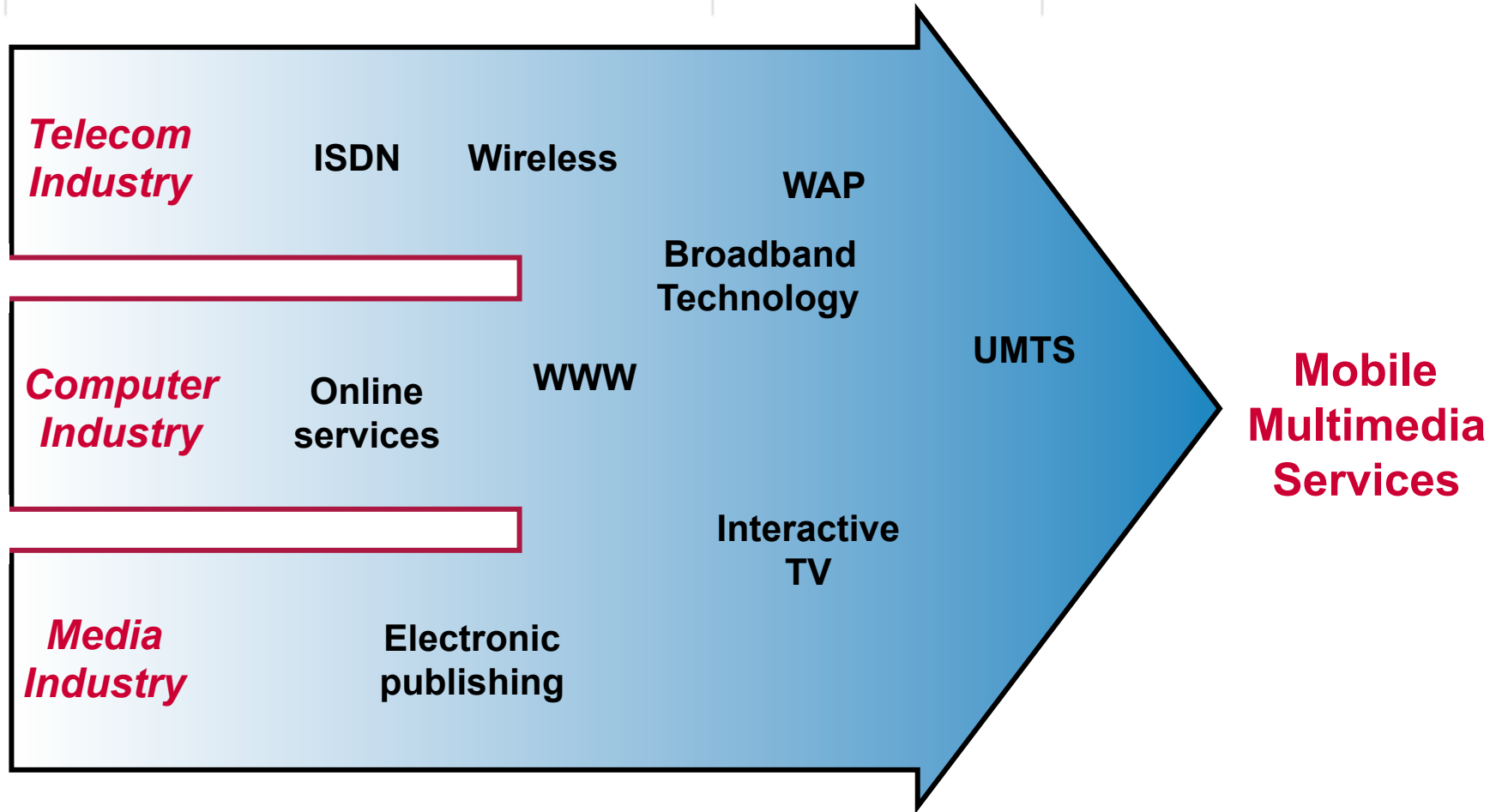


- » <http://www.projectmayo.com/>
- » <http://www.divx-digest.com/>
- » <http://www.mydivx.com/>
- » <http://go.to/doom9>
- » <http://dvdsoft.hotmail.ru/main.html>
- » <http://www.selector.ru/files/restore.asp>
- » <http://www.cselt.it/mpeg/>



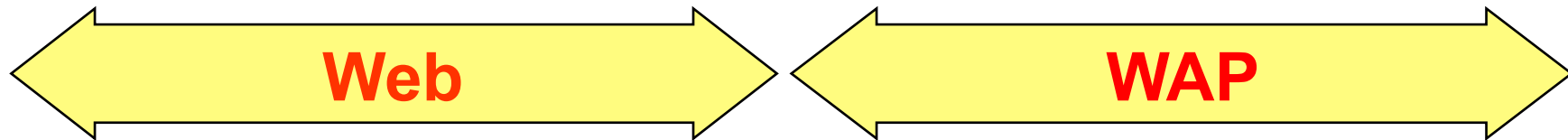
UMTS

UMTS: Wichtiger Schritt in der Konvergenz zwischen Telecom, Computer und Medien



⇒ UMTS ist die fortgeschrittenste der heute bekannten Multimedia-Technologien

Heute

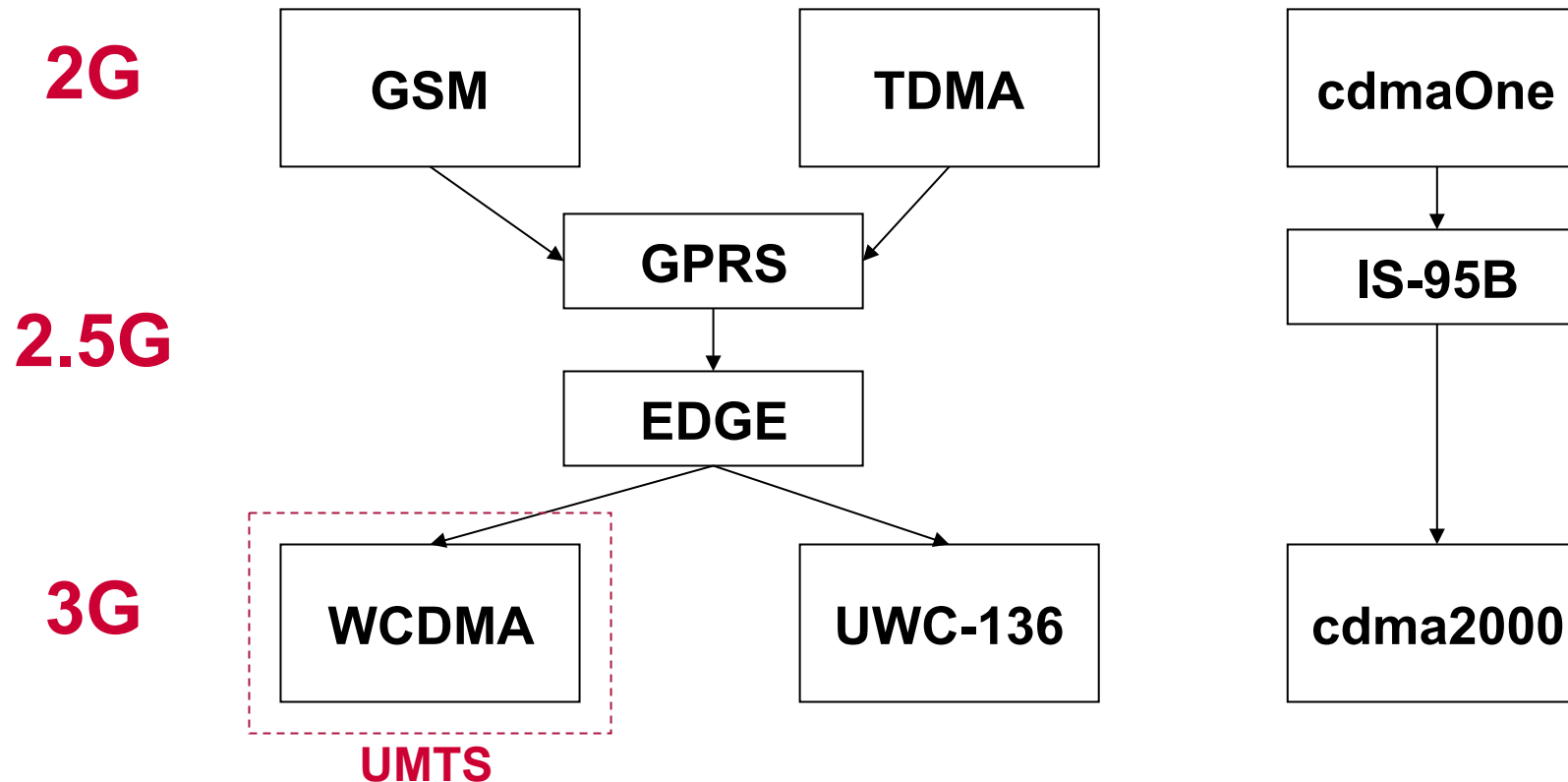


Morgen



- » **3G** (Third Generation): Überbegriff für nächste Generation der Mobildienste
- » **UMTS** (Universal Mobile Telecommunications System): Europäischer 3G-Standard, v.a. für Weiterentwicklung in GSM-Gebieten.
- » **WCDMA** (Wideband Code-Division Multiple Access): Funktechnologie für UMTS-Netze. Geschwindigkeit bis 2Mbit/s.
- » **cdma2000**: Konkurrenzstandard zu UMTS/WCDMA, eingesetzt v.a. in USA und Japan. Geschwindigkeit bis 2Mbit/s.
- » **GPRS** und **EDGE**: Übergangstechnologien für mobilen Datenverkehr in existierenden Netzen (2G). EDGE: bis 384 kBit/s.

UMTS: Endlich ein weltweiter Mobilfunkstandard?



- » Auch bei 3G-Systemen unter der IMT-2000-Vision der ITU wird es konkurrenzierende Standards geben. Kompatibilität wird angestrebt.

- » Hohe Datenraten (144kbit/s - 2Mbit/s), symmetrisch oder asymmetrisch.
- » Circuit-switched und packet-switched (IP) Services.
 - Mobile IP: Spezielle IP-Variante für Mobildienste
- » Mehrere simultane Services benutzbar.
- » Nahtlose Integration existierender Mobilfunknetze.
- » Globales Roaming zwischen verschiedenen IMT-2000-Netzwerken (prinzipiell).

» Conversational

- Normale Sprache
- Videotelefonie
- Games

» Interactive

- Voice Messaging
- Web-Browsing

» Streaming

- Streaming Audio/Video
- Telemetrie

» Background

**Höchste
Datenraten
(bis 384 kbit/s)**





Viele offene Fragen bei UMTS

- » Grundlegende Kompatibilität der verschiedenen Netzstandards bleibt fraglich.
- » Endgeräte bisher erst als Prototypen und Konzeptstudien erhältlich
 - Verfügbarkeitszeitpunkt ungewiss
 - Benötigte Rechenpower und Batteriekapazität darf nicht unterschätzt werden.
- » Standardisierung des Application Layers findet derzeit praktisch nicht statt
 - Zu erwartende Schwierigkeiten im Softwarebereich (vgl. Probleme bei WAP)
- » Finanzierbarkeit des Netzaufbaus
 - Weitere Konsolidierung im Telecom-Bereich ist zu erwarten

- » ITU IMT-2000
<http://www.itu.int/imt/>

- » UMTS-Forum
<http://www.umts-forum.org/>

- » 3G Sites der wichtigsten Hersteller
<http://www.ericsson.com/3g>
<http://www.nokia.com/3g>
<http://www.siemens.com/umts>
<http://www.cdma2000.com/>

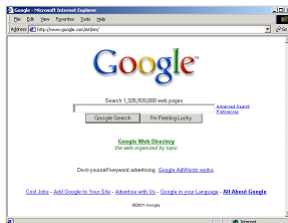
- » Wireless Week
<http://www.wirelessweek.com/>



RDF (Resource Description Framework)

Ausgangslage

- » Der Informationsspeicher „Internet“ ist ein gigantisches Durcheinander von Daten, Links und Anwendungen.
- » Bsp.: Ich suche ein Dokument eines Autors mit dem Namen „Läufer“ und den Worten „rot“ und „Heinrich“ im Titel...

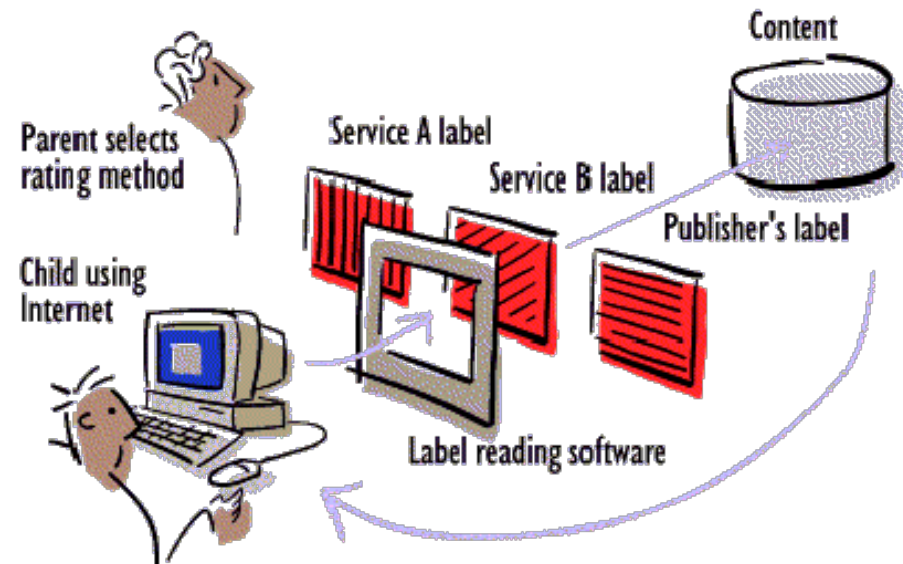


- Läufer, Laeufer, läufer, Laufer...
- Bedeutung der Worte im Kontext
- Wortflexionen
- etc.

Vorläufer: PICS (Platform for Internet Content Selection)



- » Kennzeichnungssystem von I*Net-Inhalten mit dem Ziel nicht-jugendfreie Inhalte zu filtern.
- » Ursprüngliche Zielgruppe: Eltern und Lehrer.
- » MS IE5: Tools → Internet Options → Content → Enable Content Advisor → General → Rating Systems (oder <http://www.microsoft.com/windows/ie/ratings.asp>).
- » Wird im http-Header übertragen.
- » Seit 1996 ein W3C Standard.





Und nun rdf

- » Zielsetzung: Generalisierung eines Beschreibungssystems für I*Net-Inhalte. D.h. Anfügen von Metadaten zu Inhalten.

- » Mögliche Anwendungen:
 - Klassifizierung (Bibliotheken).
 - Web Sitemaps (Leistungsfähiger als Links).
 - Berechtigungssteuerung von Seiten (P3P = Platform of Privacy Preferences).
 - Beschreibung der Fähigkeiten eines Users Agents.
 - Rating Systeme
 - Digitale Signaturen
 - etc.

- » Eigtl. „nur“ eine XML-Datenstruktur.

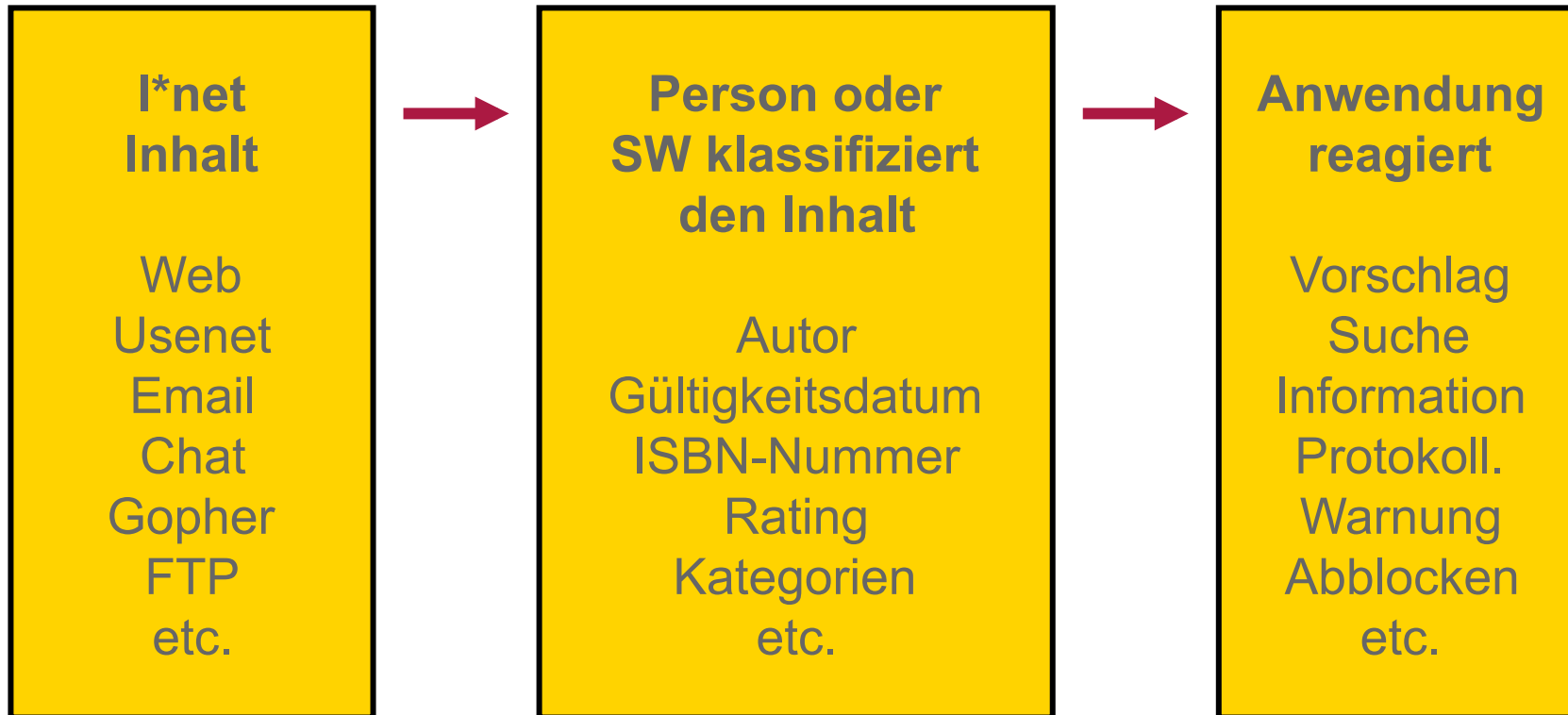


Ein (sehr) einfaches Beispiel

```
- <RDF xmlns="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  xmlns:dc="http://purl.org/dc/elements/1.1/">
- <Description about="http://www.w3.org/Press/99Folio.pdf">
  <dc:title>The W3C Folio 1999</dc:title>
  <dc:creator>W3C Communications Team</dc:creator>
  <dc:date>1999-03-10</dc:date>
  <dc:subject>Web development, World Wide Web Consortium,
    Interoperability of the Web</dc:subject>
  </Description>
</RDF>
```

- » 1. Zeile → Verweis auf „RDF Model and Syntax Specification“.
- » 2. Zeile → Verwendetes Vokabular (hier: Dublin Core).
- » 3. Zeile → Identifikation der beschriebenen Ressource.
- » 4. – 8. Zeile → RDF Daten.

- » Rdf beschreibt nur die Art, wie die Beschreibung anzubringen ist.
- » Klassifizierungsschemata können beliebig definiert werden.
 - Bsp.: Dublin Core Metadata Activity (<http://purl.org/DC/index.htm>)
 - Für private Nutzung (Bspw. im Intranet).
 - etc.
- » Transport von rdf
 - Eigene Ressource auf dem Server (blah.html | blah.html.rdf)
 - Externe rdf-Verzeichnisse / Datenbanken
 - META Tags im HTML (RFC 2731)

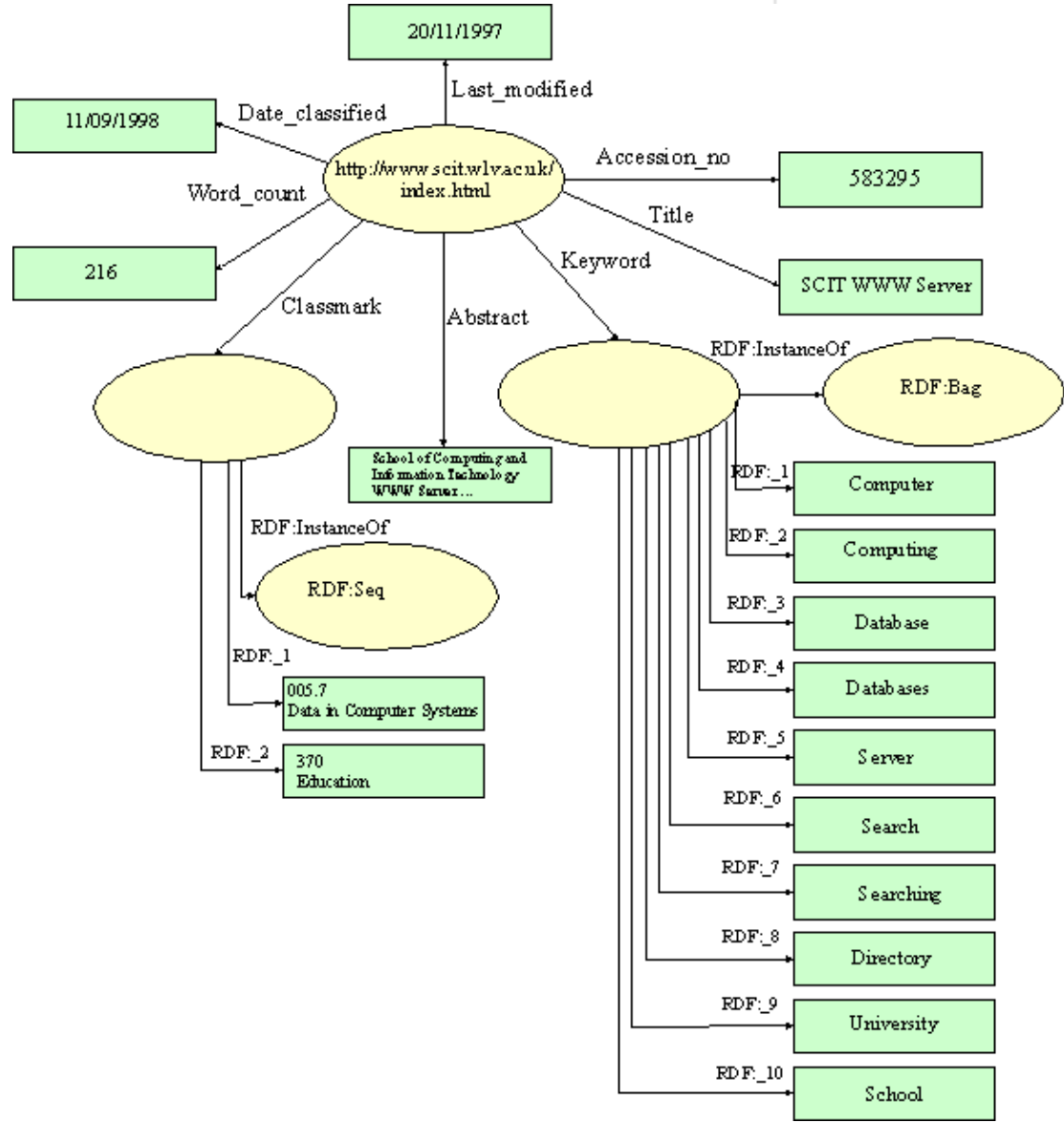




Ein umfassenderes Beispiel (in XML)

```
<?xml version="1.0" ?>
- <rdf:RDF xmlns:rdf="http://www.w3.org/TR/WD-rdf-syntax#" xmlns:wc="http://scit.wlv.ac.uk/~ex1253/wc/schema/">
- <rdf:Description about="http://www.scit.wlv.ac.uk/">
  <wc:Accession_no>583295</wc:Accession_no>
  <wc:Title>SCIT WWW Server</wc:Title>
  <wc:Abstract>School of Computing and Information Technology WWW server General Information University of
    Wolverhampton School of Computing and Information Technology home page Wolverhampton and
    surrounding areas</wc:Abstract>
- <wc:Keyword>
- <rdf:Bag>
  <rdf:li>computer</rdf:li>
  <rdf:li>computing</rdf:li>
  <rdf:li>database</rdf:li>
  <rdf:li>databases</rdf:li>
  <rdf:li>server</rdf:li>
  <rdf:li>search</rdf:li>
  <rdf:li>searching</rdf:li>
  <rdf:li>directory</rdf:li>
  <rdf:li>university</rdf:li>
  <rdf:li>school</rdf:li>
  </rdf:Bag>
</wc:Keyword>
- <wc:Classmark>
- <rdf:Bag>
  <rdf:li>005.7 Data in computer systems</rdf:li>
  <rdf:li>370 Education</rdf:li>
  </rdf:Bag>
</wc:Classmark>
<wc:Word_count>216</wc:Word_count>
<wc>Last_modified>20/11/1997</wc>Last_modified>
<wc:Classification_date>11/09/1998</wc:Classification_date>
</rdf:Description>
</rdf:RDF>
```

Ein umfassenderes Beispiel (als Graph)



- » Dringend benötigt (so wie die Weltformel ;-).
- » Ist Killer-Anwendungen für XML und wird bereits von vielen Systemen unterstützt.
- » Modell und Syntax sind seit 24. Februar 1999 W3C Recommendation.
- » Zusammenführung von rdf mit anderen Standards steht noch an.
- » Wer klassifiziert und wer erstellt anerkannte Systems --> Motivation?
- » Qualität der Klassifizierung (keine einfache Aufgabe), Konsistenz, Richtigkeit...

- » <http://www.w3.org/RDF/>
- » <http://www.w3.org/PICS/>
- » <http://purl.org/DC/index.htm>
- » <http://www.semanticweb.org/>
- » <http://www.ilrt.bris.ac.uk/discovery/rdf/resources/>



Micropayments



Einsatzgebiet von Micropayments

- » Ziel: Zahlen von Kleinstbeträgen per Internet
 - Zugriffsgebühren für Inhalte (z.B. 0.01 Fr. für Lesen eines Artikels)
 - Benutzungsgebühren für Services
 - Kaufpreis sehr billiger Produkte, bei denen sich andere Zahlungsformen nicht lohnen.

- » Probleme mit heutigem Zustand:
 - Kreditkartenzahlung lohnen sich erst ab bestimmtem Betrag.
 - Nach wie vor ist kein sicherer Standard verfügbar, nachdem sich SET nicht durchgesetzt hat.
 - Bestehende Lösungen sind untereinander inkompatibel. Sowohl Händler als auch Kunden müssen darum verschiedenen Systemen angehören.
 - Gartner: weniger als 1% der Online-Shops benutzen Micropayments.

- » Debit: Belastung des Kontos, analog EC-Karte
- » Pre-Paid: Elektronische Brieftasche muss vor Benutzung „geladen“ werden, wie EC-CASH
- » Peer-to-Peer: „Pay anyone“, direkte Zahlungen zwischen Individuen
- » Geschenkgutscheine
- » B2B-Zahlungen, v.a. bei Auslandsgeschäften

- » **Digital Cash:**
Durch komplexe Verschlüsselungsmechanismen wird „Bargeld“ simuliert. Weitgehende Anonymität.
Benötigt zusätzliche Software auf Client-Maschine.
Beispiel: ecash, ZeroKnowledge.

- » **Payment Consolidators:**
Fassen viele kleine Zahlungen zu einer grossen Kreditkarten-/Kontobuchung zusammen.
Benötigt meistens keine Software.
Beispiel: SwissOnline, Qpass, Paybox (per Handy)

- » **Kartenbasierte Systeme:**
Verwenden eine Chipkarte als Security-Mechanismus.
Benötigt Kartenleser (zusätzliche Hardware).
Beispiel: Mondex.

Beispiel: „Zeitung kaufen“ mit QPass



Microsoft Internet Explorer window: Daily Edition from The Wall Street Journal - Microsoft Internet Explorer

Address: http://interactive.wsj.com/dailyedition/

THE WALL STREET JOURNAL

Try the Daily Edition from The Wall Street Journal Online -- Just \$.75 Buys You 24 Hours & An Online Experience You Won't Find Anywhere Else

Yes, start my Daily Edition now

Try the **Daily Edition** from The Wall Street Journal. It's a great way to see what the award-winning Wall Street Journal Online is all about.

With the Daily Edition, you get an exceptionally easy, risk-free way to sample everything you need to stay in touch with the world business and financial markets, including:

- All the news from The Wall Street Journal -- plus breaking news updates and exclusive content from its global editions
- Comprehensive market and investing resources, including full text of Barron's Online.
- In-depth coverage of technology, including exclusive reporting

Qpass™
Point, click, purchase.

You can also sign up for a [monthly or annual subscription](#) to WSJ.com.

Microsoft Internet Explorer window: Qpass - Confirm Purchase - Microsoft Internet Explorer

Point, click, purchase. | **Qpass™**

Confirm Purchase

Wall Street Journal Interactive Edition

Amount: \$0.75
Date: 1/27/2001
Access Period: 1 day

Credits, discounts, or taxes may apply to this purchase.

Thank you for purchasing the Daily Edition. It's a great way to see what the award-winning Wall Street Journal Interactive Edition is all about.

Current Activity - Andreas Goeldi (agoeldi)

Date	Product Name	Credits Applied	Amount
27/01/01	The Wall Street Journal Interactive Edition Wall Street Journal Interactive Edition		\$0.75

* denotes a taxed product.

- » W3C hat den Entwurf eines „Common Markup for micropayment per-fee-links“ erarbeitet.
- » Ziel:
Standardisierte Codierung für Auslösung von Micropayments, unabhängig von verwendetem Zahlungssystem.

Code-Beispiel: Auslösen von Micropayment



```
<OBJECT codetype="application/java" classid="http://
www.miamachina.org/applet/micropayment.class">
  <PARAM name="merchantname" value="ShopAndPay"
  valuetype="data">
  <PARAM name="buyid" value="catalog.html"
  valuetype="ref">
  <PARAM name="requesturl"
  value="elvis.html" valuetype="ref">
  <PARAM name="textlink"
  value="Buy the biography of Elvis,"
  valuetype="data">
  <PARAM name="price" value="+0.01USD" valuetype="data">
  <PARAM name="1.mpname" value="micropayment"
  valuetype="data">
  <PARAM name="1.mpurl" value=http://www.foo.it/micropay
  valuetype="ref">
  <PARAM name="2.mpname" value="millipayment"
  valuetype="data">
  <PARAM name="2.mpurl" value=http://www.foo.fr/millipay
  valuetype="ref">
</OBJECT>
```

- » Europa:
 - Credit Suisse hat den ecash-Pilotbetrieb Ende 1999 eingestellt. Bisher keine sichtbare weitere Aktivität.
 - Deutsche Bank 24 betreibt aktiv weiter Pilotversuche mit einigen Dutzend Shop-Betreibern (u.a. Vobis, Aral, Data Becker).
 - Viele ISPs bieten Payment Consolidation Services an. Problem: Benutzer muss erst Mitglied werden.

- » In den USA haben sich einige wenige Payment Consolidators etabliert. Aber die Kreditkarte bleibt mit Abstand wichtigstes Online-Zahlungsmittel.

- » Die User-Akzeptanz der meisten Systeme ist nach wie vor schlecht. Probleme mit Bedienungsfreundlichkeit und Zuverlässigkeit.

- » Der Bedarf nach Micropayment-Systemen ist klar da und wird immer grösser.
- » Es ist derzeit allerdings nicht abzusehen, dass sich ein Standard in nützlicher Frist durchsetzen wird.
- » Der Trend geht klar hin zu universellem Internet-Zugang über verschiedene Geräte. Darum wird es schwierig für Micropayment-Systeme, die auf eigene Soft- oder Hardware angewiesen sind (z.B. eCash).
- » Potentielle Payment Consolidators wie Banken oder Telecom-Firmen könnten eine grosse Rolle spielen.

- » W3C Micropayment-Arbeitsgruppe
<http://www.w3.org/ECommerce/Micropayments/>

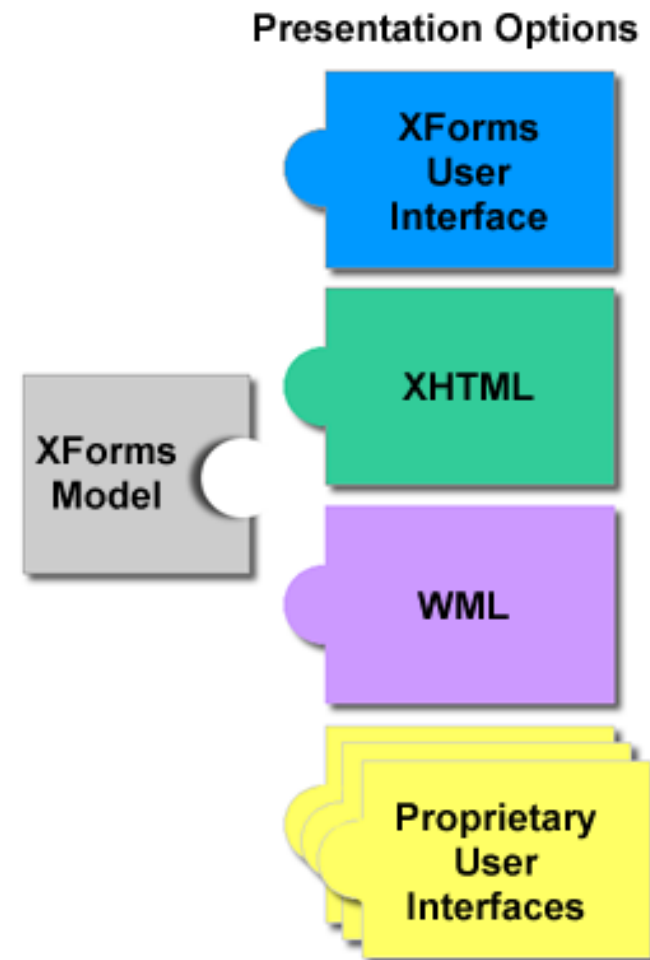
- » Anbieter:
 - <http://www.ecash.de>
 - <http://www.ecashtech.com>
 - <http://www.mondex.com>
 - <http://www.qpass.com>
 - <http://www.echarge.com>
 - <http://www.millicent.com/>



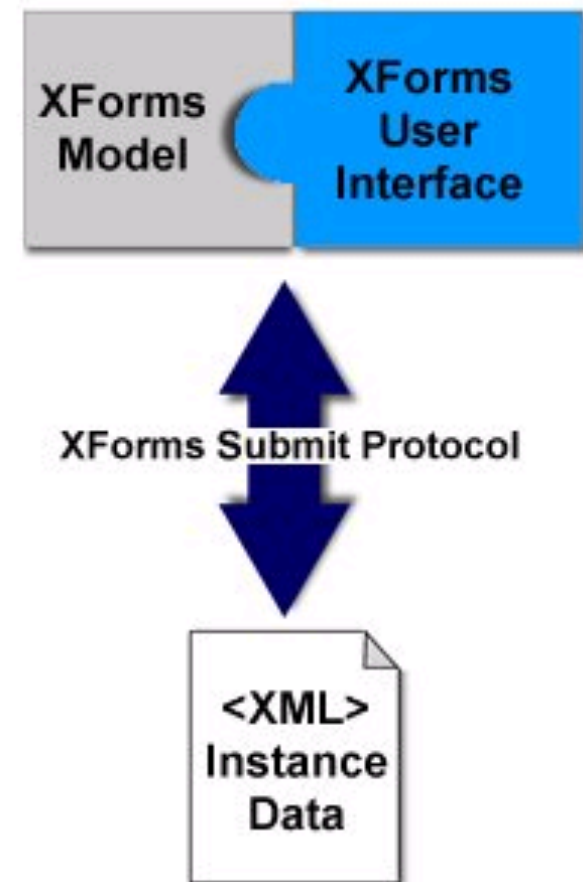
XForms

Was sind xForms?

- » Nachfolger der HTML Formularen (existieren seit 1993).
- » Flexibler und mächtiger als HTML Formulare
 - Trennung Inhalt (XML), Logik (Agent) und Darstellung (HTML).
 - Auf die Verwendung mit XHTML abgestimmt.
 - Optimiert für die Verwendung auf verschiedenen User Agents.
 - Kennen Datentypen und Validierungsregeln.
 - Mehrseitige Formulare und mehre Formulare auf einer Seite möglich.
 - Resume and Suspend.



- » Model (nicht visuelle Beschreibung des Formulars)
 - Datenstruktur und –typen.
 - Validierungen, Berechnungen, Beschränkungen (z.B. r/o) und Abhängigkeiten von anderen Modellen.
- » User Interface
 - Form Controls / Widgets (visual / non-visual).
- » Submit Protocol
 - Submit (application/x-www-form-urlencoded, multipart/form-data und text/xml).
 - Suspend or resume.





Beispiel

```
<!DOCTYPE html (View Source for full doctype...)>
- <html xml:lang="en" lang="en" xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml"
  xmlns:xsd="http://www.w3.org/2000/10/XMLSchema" xmlns:xform="http://www.w3.org/2000/12/xforms">
- <head>
  <title>Sample XForms Document</title>
  - <xform xmlns="http://www.w3.org/2000/12/xforms">
    <submit id="sub-a" target="http://example.com/app1" />
    <!-- Define the XForms Model for the search -->
  - <model id="search">
    - <schema xmlns="http://www.w3.org/2000/10/XMLSchema">
      - <element name="query">
        - <complexType>
          <attribute name="searchstring" type="string" />
        </complexType>
      </element>
    </schema>
  </model>
  <!-- pre-initialized instance data for the search form -->
  - <instance model="search" xmlns="http://example.org/ns">
    <query searchstring="Enter your Query Here" />
  </instance>
  <bind id="Query" ref="instance::search/query/searchstring" />
</xform>
</head>
- <body>
  <!-- ... -->
  <!-- Site Search Markup -->
  - <xform:textbox ref="id('Query')">
    <xform:caption>Search our Web Site</xform:caption>
    <xform:help>Enter your search term here and hit "Go!"</xform:help>
  </xform:textbox>
  - <xform:submit ref="instance::sitesearch" to="sub-a">
    <xform:caption>Go!</xform:caption>
  </xform:submit>
  <!-- ... -->
</body>
</html>
```



- » Der heutige Einsatz von HTML (und HTML Formularen) entspricht schon lange nicht mehr den ursprünglichen Ideen → Verbesserung tut Not.
- » Die Standardisierung ist noch wenig fortgeschritten.
- » User Agents sind noch (ziemlich) in der Ferne.



- » <http://www.w3.org/MarkUp/Forms/>
- » <http://www.oasis-open.org/cover/xmlForms.html>



Spracherkennung und VoiceXML

Einsatz von Spracherkennungssoftware:

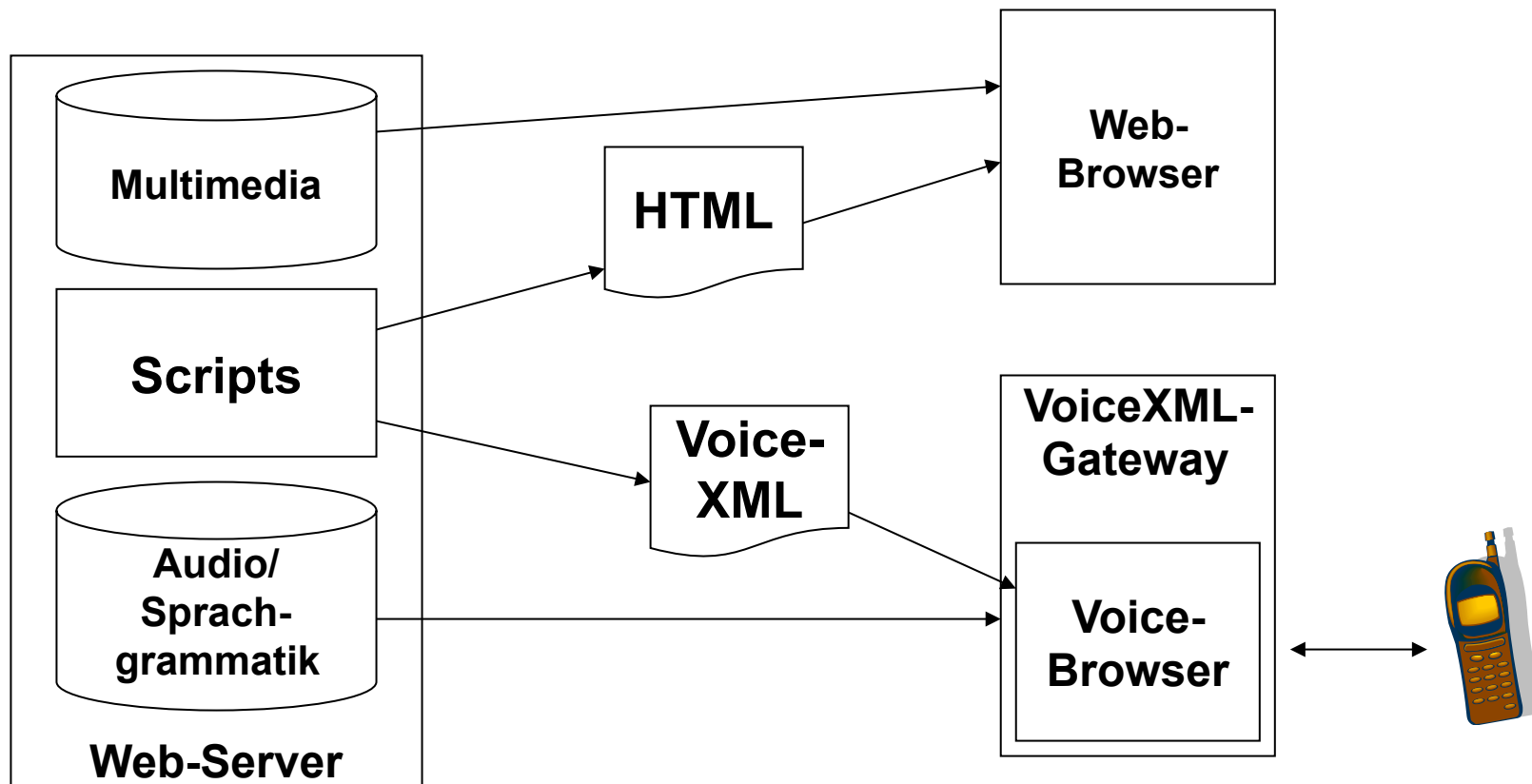
- » Heute meistens direkt am PC für Texterfassung („Diktieren“) verwendet. Gute Ergebnisse bei limitierten Themenbereichen (Ärzte, Anwälte etc.)

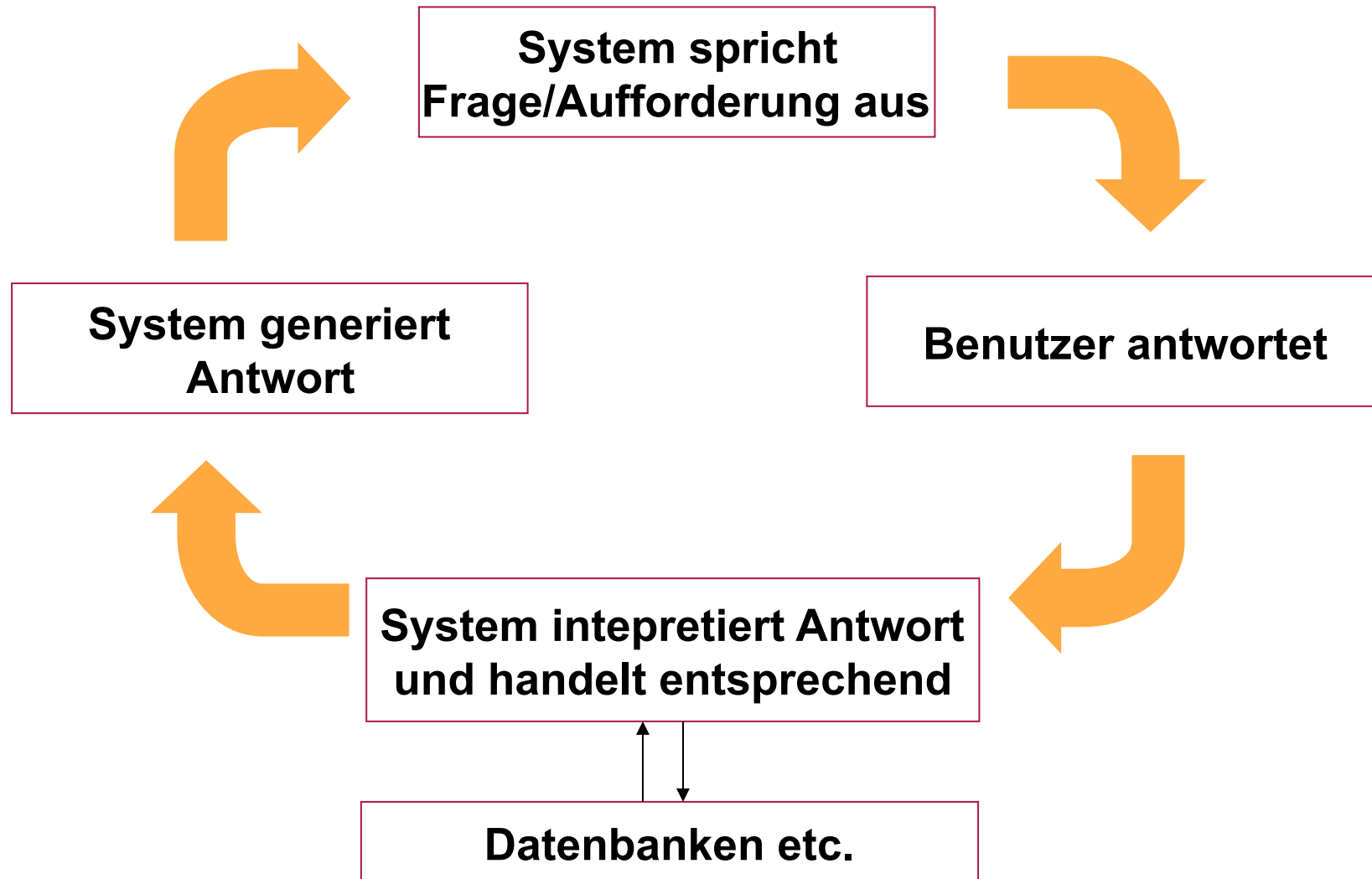
- » In Zukunft:
 - Einsatz nicht nur am PC, sondern auf allen möglichen Geräten: PDAs, Mobiltelefone, Embedded Systems etc.
 - Informationsabruf per Internet („Voice Portal“/“Voice Browser“)
 - Steuerung von Geräten und Software

- ➔ Dialogorientierung statt Monolog, Internet-orientierte Kommunikation statt isolierter Applikationen

Spracherkennung und Internet

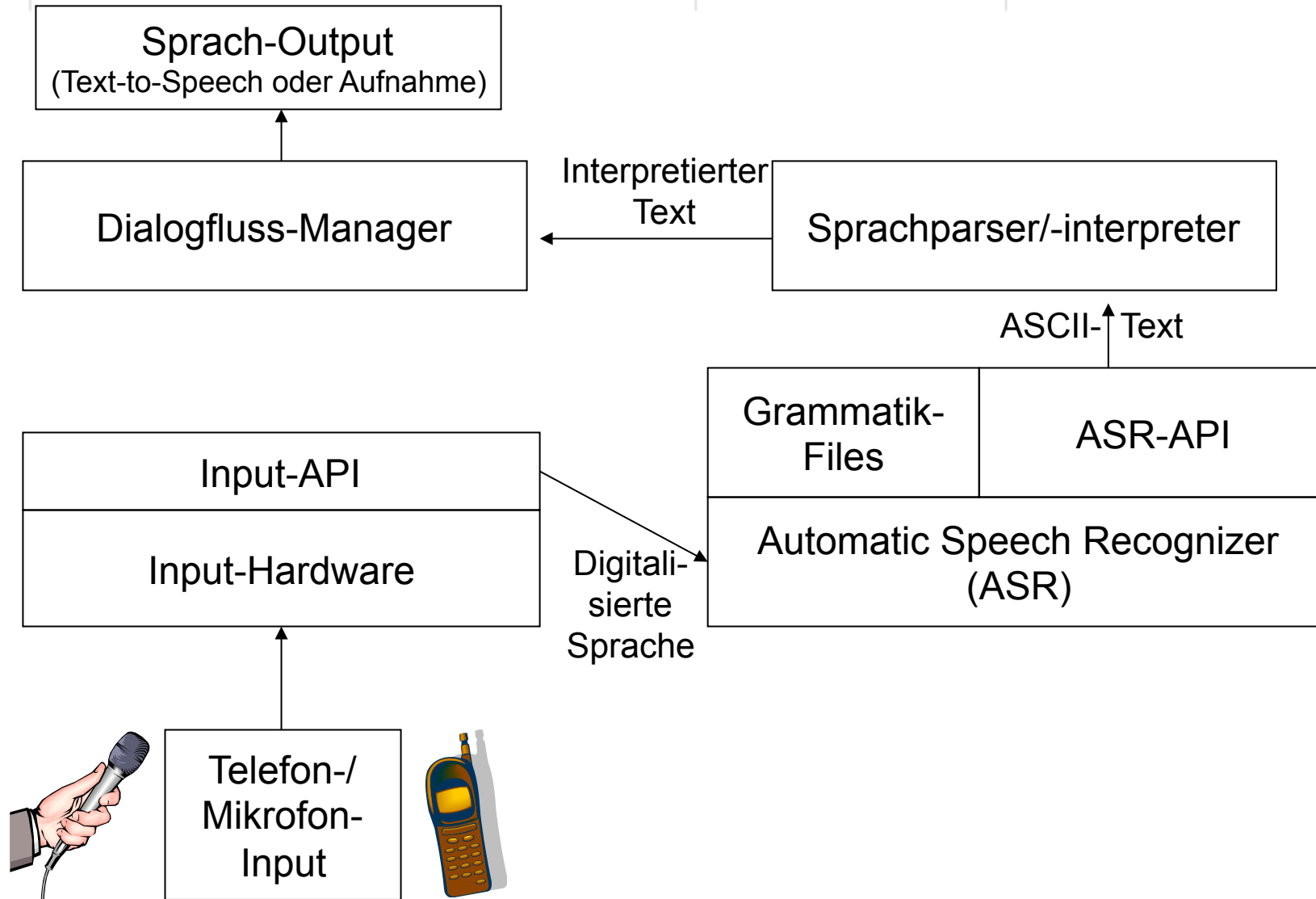
- » VoiceXML: XML-basierter Standard für die Codierung von sprachbasierten Systemen.
- » VoiceBrowser: Software zum sprachgesteuerten Abrufen von Internet-Informationen





- » „Guten Tag, hier ist die XY-Bank. Bitte sprechen Sie Ihre Identifikationsnummer“
- » „1 1 1 1“
- » „Danke. Was möchten Sie heute gerne tun?“
- » „*Ich möchte meinen **Kontostand** abfragen.*“
- » „Möchten Sie den Stand Ihres Lohnkontos oder Ihres Sparkontos abfragen?“
- » „*Das **Lohnkonto** bitte*“
- » „Ihr Kontostand beträgt 1383.35 Franken“.
- » ...

Grundaufbau eines dialogbasierten Systems



VoiceXML: Beispiel

```

<?xml version="1.0"?>
  <vxml version="1.0">
    <form>
      <field name="drink">
        <prompt>Would you like
        coffee, tea, milk, or
        nothing?</prompt>
        <grammar src="drink.gram,,
        type="application/x-jsgf"/>
      </field>
      <block>
        <submit
          next="http://www.drink.example/
          drink2.asp"/>
      </block>
    </form>
  </vxml>

```

Ansage
(Sprachprompt)

Verweis auf
Grammatik-File

Verweis auf Script, das
User-Input verarbeitet

VoiceXML wurde entwickelt vom VoiceXML-Forum
und wird derzeit vom W3C standardisiert.



Beispiel für einfache Grammatik:

```
<grammar>
<![CDATA[
[
[pet (pet store) (pet shop)] {<option "pets">}
[flower (flower shop) (flower store)] {<option
"flowers">}
]
]]>
</grammar>
```



Info-Quellen

Info-Sites:

- » <http://www.voicexmlcentral.com/>
- » <http://www.voicexml.org/>
- » <http://www.w3c.org/Voice>

Software-Anbieter:

- » TellMe Studio
<http://studio.tellme.com>
- » Motorola Mobile Application Development Toolkit
<http://www.motorola.com/MIMS/ISG/spin/mix/>
- » IBM Voice Server
<http://www.alphaworks.ibm.com/tech/voiceserversdk>
- » Nuance
<http://extranet.nuance.com/developer/>
- » BeVocal
<http://www.bevocal.com>
- » GeneralMagic
<http://www.generalmagic.com>

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit
Seminarunterlagen: <http://namics.com/iex01/>

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

Frankfurt, Genf, Konstanz, Lausanne, Los Angeles, Milano, San Francisco, St.Gallen, Zug, Zürich