



Stiftung
Haus der Geschichte
der Bundesrepublik Deutschland



Communities

<http://www.roots-of-the-net.de>

Primary Sponsors



Main Sponsor



Informatikjahr 2006



1980+ die Ausgangslage

- „Großrechner“ dominieren die Landschaft
 - 1-10 Millionen Instruktionen pro Sekunde
 - 1-2GB Plattenspeicher
 - Bänder
 - Lochkarten
 - Bildschirme (20-200)
 - DFÜ für weit entfernte Terminals
 - 20- bis 100TDM und mehr Monatsmiete

Primary Sponsors



Main Sponsor



Informatikjahr 2006



... und auch

- Minicomputer PDP (PDP11, VAX), IBM Serie 1, Nixdorf
- Volkscomputer (Sinclair, Commodore C-64, AMIGA, Schneider, ATARI, ...)
- APPLE II, IBM-PC in der professionellen Klasse
- Cray XM-P (64MWorte [512MB], 0,1GHz) schnellster Computer der Welt
- XEROX (PARC) hatte ein Informationssystem namens Star: Fenster, Maus ... (ca. 200TDM).

Primary Sponsors



Main Sponsor



Informatikjahr 2006



Vorüberlegungen

- In den 70ern Entwicklung von Verfahren
- Datenübertragung über feste Leitungen
- 1980 bietet die Post neue Dienste
 - DATEX-L Leitungsvermittlung
 - DATEX-P Paketvermittlung
- Universitäten und Forschungseinrichtungen experimentieren

Primary Sponsors



Main Sponsor



Informatikjahr 2006



Am Start

- Forschung
 - Verein zur Förderung eines Deutschen Forschungsnetzes
 - European Academic Research Network (EARN/BITNET und IBM)
 - European UUNET (EUnet, Uni Dortmund)
 - Computer Science Network (CSNET)-Gateway Uni Karlsruhe
- Deutsche Bundespost
 - Dienste Datex-P, Datex-L, Bildschirmtext
- Private Aktivitäten (z. B. Mailbox Systeme) – WDR Computerclub
- Chaos Computerclub

Kein Anspruch auf Vollständigkeit!

Primary Sponsors



Main Sponsor



Informatikjahr 2006



Politik, Wettbewerb, Ziele (1) ...

- EARN (IBM)
 - Ausbau der Vormachtstellung der IBM im Großrechnerbereich für die Forschung
 - Proprietäre (IBM-eigene) Technologie – im (US-)BITNET (und IBM-intern) bereits höchst erfolgreich – Basis für weitere Entwicklungen
 - Verbesserung des Ansehens in der Forschung
 - Erweiterung des Anwendungsspektrums für Computer und damit des Marktes

Primary Sponsors



Main Sponsor



Informatikjahr 2006



Politik, Wettbewerb, Ziele (2) ...

- DFN:
 - Stark gefördert vom Forschungsministerium
 - Gestützt auf Dienste der Deutschen Bundespost (Telekommunikationsmonopol)
 - Strikte Unabhängigkeit von Herstellern
 - Einsatz standardisierter Technik (bessere Position für deutsche Industrie)

Primary Sponsors



Main Sponsor



Informatikjahr 2006



Politik, Wettbewerb, Ziele (3) ...

- EUnet
 - Unabhängigkeit von Herstellern und Politik
 - Integration in die UNIX-Welt
 - Schlank, einfach und effektiv
- CSNET-Gateway
 - Anschluss an die USA und die dortige Entwicklung halten
 - In den USA Einfluss entwickeln

Primary Sponsors



Main Sponsor



Informatikjahr 2006



Politik, Wettbewerb, Ziele (4) ...

- Deutsche Bundespost
 - Kontrolle behalten, Monopol verteidigen
 - Monopol verpflichtet: Neue Dienste
 - Bildschirmtext: offen aber gut zu kontrollieren
 - Ambivalent gegenüber Bemühungen im Forschungsbereich
- Private Aktivitäten
 - Anschluss an technische Entwicklung halten
 - Neue Möglichkeiten der Kommunikation und Verteilung von Programmen und Daten nutzen
 - Eigene Effizienz steigern

Primary Sponsors



Main Sponsor



Informatikjahr 2006



Politik, Wettbewerb, Ziele (4) ...

- Chaos Computer Club (CCC)
 - Demonstration der eigenen Kompetenz und Ahnungslosigkeit der anderen
 - Spaß mit und an Technik
 - Aufzeigen von Sicherheitsrisiken und Gesetzeslücken
 - Politische Ziele („Sozialisierung der Bits“)

Primary Sponsors



Main Sponsor



Informatikjahr 2006



Förderung ... mal so, mal so

- IBM - EARN
 - Nationale und Internationale Hauptnetze (Backbones)
 - Nationale Knoten
 - Transatlantische Verbindung zum BITNET
 - Kommunikationshardware und –software
- Forschungsministerium - DFN
 - Zentrale Projektleitung (20 Mitarbeiter)
 - Gelder für Entwicklungsarbeiten (30Mio in den ersten 3 Jahren)

Primary Sponsors



Main Sponsor



Informatikjahr 2006



land

Planung von EARN



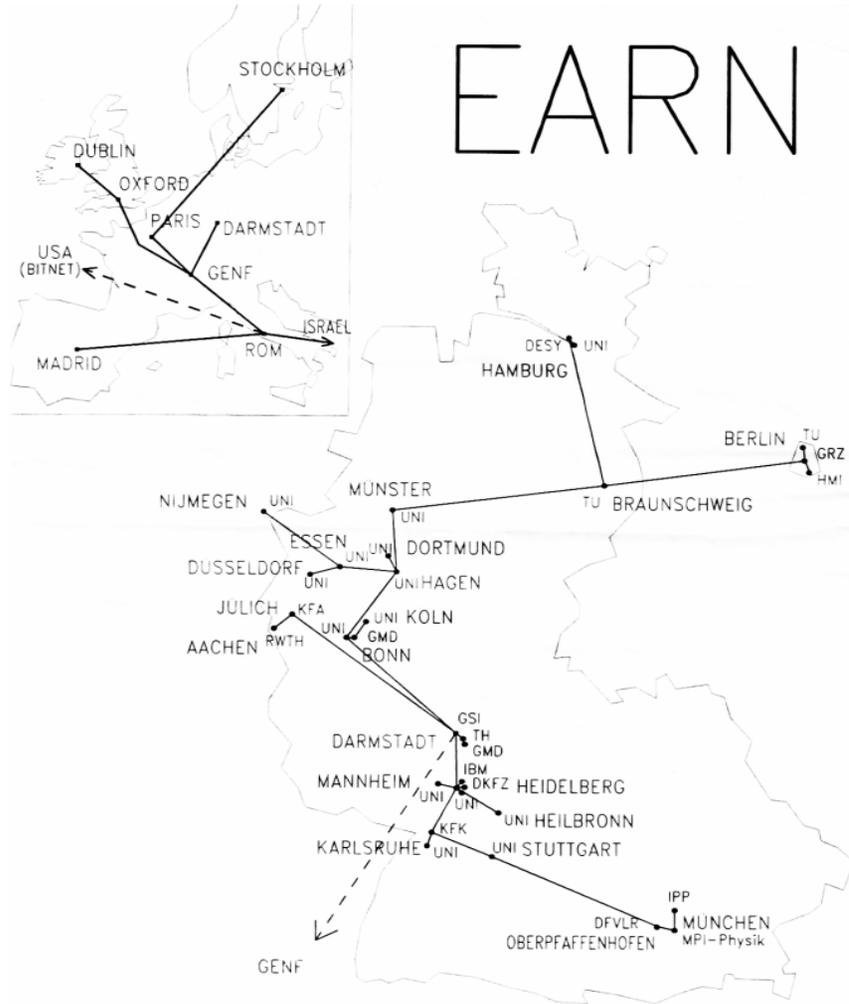
Main Sponsor

Informatikjahr 2006



Deutsche Bank





Primary Sponsors

Main Sponsor

Informatikjahr 2006



Knabbern am Monopol?

- „Datenvermittlung für Dritte“ erlaubt?
- Rechtlich sauber: Verarbeitung der Daten vor Weiterleitung
- Kompromiss: Volumenabhängige Zahlung zusätzlich zur Leitungsmiete
- Problem: Deutsche Bundespost war nicht darauf eingestellt, Verkehr auf Mietleitungen zu messen

Primary Sponsors



Main Sponsor



Informatikjahr 2006



Pläne, Visionen

- **Computer zu Computer:** Lastausgleich, gemeinsame Nutzung von Kapazitäten, die Computer der Welt als ein großes System
 - *Arbeiten wir heute noch dran (Web-Services, Grid-Computing)*
- **Computer zu Mensch:** Datenbanken, Fachinformationen, das Wissen der Welt im Netz
 - *Brauchte das WWW, weitere Arbeiten laufen noch (Semantic Web)*
- **Mensch zu Mensch:** E-Mail (File Transfer ...)
 - *Die Killeranwendung der ersten Stunde*

Primary Sponsors



Main Sponsor



Informatikjahr 2006



Erste Erfahrungen

- **Killeranwendung E-Mail, Mailinglisten, Newsgroups**
 - Assynchrone aber schnelle Kommunikation
 - Basis für Telekooperation
 - Maillisten für Gruppenkommunikation (LISTSERV)



- Entwicklung von Mailsystemen
- Entwicklung von Gateways zwischen den Netzen
- Entwicklung von Adressierungs- und Routingsystemen für E-Mail

Primary Sponsors



Main Sponsor



Informatikjahr 2006



Erste Erfahrungen

- Man kann auch schaden (Hacker, ...)
- Aber auch Würmer: z.B. Weihnachtsbaumwurm (1987 Clausthal-Zellerfeld)
 - Wie sende ich allen meinen Freunden, die am Netz sind, einfach Weihnachtsgrüße?
 - Wie automatisiere ich für alle, die ich grüße die Versendung ihrer Weihnachtstgrüße – wie grüßt man die ganze Welt?
 - Böser Wille oder Falle der Automation?

Primary Sponsors



Main Sponsor



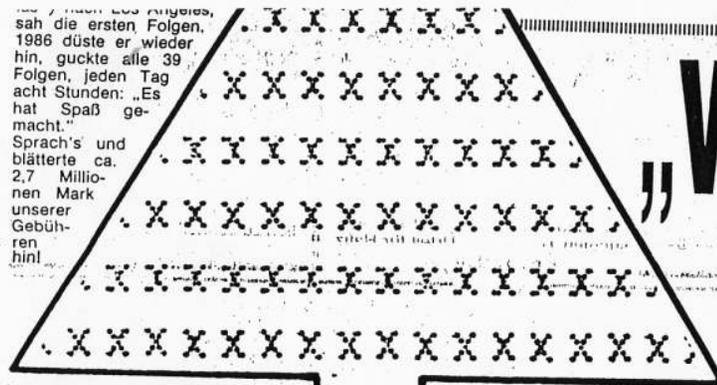
Informatikjahr 2006





Aus EXPRESS 1987:

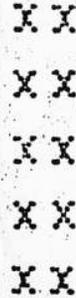
... nach Los Angeles, sah die ersten Folgen. 1986 düste er wieder hin, guckte alle 39 Folgen, jeden Tag acht Stunden: „Es hat Spaß gemacht.“ Sprach's und blätterte ca. 2,7 Millionen Mark unserer Bühnen hin!



„Weihnachtsbaum“ legt Computer lahm

Vater warf Baby – Polizist fing es auf

exp Hamburg – „Ich komme und bringe euch um!“ drohte der Ex-Verlobte (28) am Telefon. Die Mutter eines Babys (8 Monate) alarmierte die Polizei. Während die Funkstreife heranraste, trat der Mann die Tür der Hamburger Wohnung ein. Als die Beamten kurz darauf ins Haus stürmten, schleuderte der Vater den Säugling gerade Richtung Wand. Einer der Polizisten reagierte blitzschnell, fing das Baby im letzten Moment auf.



Die Welt der Computer wird immer verrückter! Ein Weihnachtsbaum und GrüÙe zum Fest auf dem Bildschirm behindern die Kommunikation in einem Computernetz der westlichen Wissenschaft und den weltweiten Verbund des Computerherstellers IBM legen sie zeitweise lahm. Ausgangspunkt ist ein sogenanntes „Virus“-Programm, das ein Student in den Rechnern der Uni

Clausthal-Zellerfeld „eingepflanzt“ hat. Die Eigenschaft dieses Programms: Es vermehrt sich selbstständig, macht sich über Computeranschriften von Kollegen und Gesprächspartnern des Benutzers her, verschickt sich in die entsprechenden Systeme und nistet sich hier ein. Von Clausthal aus wurden z.B. die Unis Houston, das Weizmann-Institut in Tel Aviv, die Uni-Tokio und

viele andere blitzschnell bedient, und auch das konzern-eigene IBM-Netz wurde verseucht. Erschienen hier der Tannenbaum auf einem der Schirme, forderte das Programm listig auf: „Tipp einfach Christmas ein!“ Ahnungslose Studenten und Wissenschaftler schrieben das Codewort: In diesem Moment gelangte das Programm an weitere

Computeranschriften, vermehrte sich erneut und ging auf die Reise zu den neuen „Kunden“. Am Schluß der Kette trudelten die guten Wünsche wieder in Clausthal ein – von den Unis Oldenburg, Nijmegen und Missouri. Wolfgang Bäck (44), Moderator des WDR-Computer-Club: „Es ist ein sogenannter ‚störender Virus‘, der

nichts anrichtet. Schlimmer sind die Killer-Programme, die Daten vernichten.“ „Killer-Programme können auch Positives bewirken. Weltweit werden jetzt solche geschrieben, die das Tannenbaum-Programm vernichten, wo es auftaucht. Denn die ziellose Vermehrung erschöpft die Rechnerkapazitäten, die Computer stehen still...“

1987

SNHELL SCHNELLER EXPRESS

Juwelen-Coup
Millionen-Beute bei einem Berliner Juwelier. Die Gangster kamen über eine Lichtkuppel ins Dach, und durchbrachen eine Gipswand.

Verbrannt
Zwei Junge (17) verbrannten bei einem Autounfall auf der B 49 zwischen Koblenz und Lay. Einer der beiden hatte das Auto seiner Mutter „geliehen“.

Entschädigung
Die Hinterbliebenen der 22 tote Besatzungsmitglieder der Kanalfähre „Herald of Free Enterprise“ bekommen Schadenersatz zwischen 150 000 und 450 000 Mark.

Brandos Heirat wieder geplatzt

Als er ihr einen Goldreif schenkte, war die Verlobung von Marlon Brando (63/Foto) mit seiner japanischen Freundin Yachio Tsubaki (31) besiegelt. Doch gegen Yachios strenge Eltern kommt der Altstar mit Schmuck nicht an. Die Brauteltern erfuhren von Brandos wilden Affären. Sie bliesen Yachio den Marsch – die blies die geplante Hochzeit ab.



Ufa-Star weint um seine Frau

Ufa-Star Gustav Froelich (85/Foto) trauert. Seine geliebte Frau Maria, mit der er 50 Jahre verheiratet war, ist gestorben. Der große Schauspieler („Metropolis“, „Die Sünderin“) kann es nicht fassen: „Nach 50 Jahren stirbt mein Muzilein einfach. Das schrecklichste Erlebnis meines Lebens. Wie soll ich ohne sie weiter leben? Jetzt warte ich nur noch auf meine Trauer.“



Primary Sponsors

Main Sponsor

Informattikjahr 2006

Kooperation

- Abstimmungsbedarf zwischen Netzen steigt
- DFN sieht die anderen Aktivitäten als „Übergangsstadium“
- Gründung des Workshops „Existierende Netze im deutschen Wissenschaftsbereich“
- Heute als „DFN-Arbeitstagung über Kommunikationsnetze“
 - Dieses Jahr 7.6. – 9.6. in Heilbronn

Primary Sponsors



Main Sponsor



Informatikjahr 2006



3-4 Jahre nach dem Start

- IBM wird Finanzierung von EARN einstellen (ca. 80% des Netzverkehrs der Deutschen Wissenschaft)
- EUnet legt zu
- DFN noch in der Entwicklungs- resp. frühen Testphase
- Mindestens 70% Überschneidung zwischen EARN-Teilnehmern und DFN-Mitgliedern

Primary Sponsors



Main Sponsor



Informatikjahr 2006



„DFN und EARN: gemeinsam auf dem Weg zu OSI“

Operativ einfache Lösung – abseits der Ideologie

- DFN finanziert den zentralen EARN-Knoten und die internationalen Verbindungen
- EARN richtet Gateways und Migrationshilfen von EARN-Diensten zu DFN-Diensten ein
- EARN stellt Dienste ein, die DFN zuverlässig bereitstellen kann

Auch EUnet veröffentlicht 1988 einen OSI-Migration-Plan

Primary Sponsors



Main Sponsor



Informatikjahr 2006



AGF-Netz als EARN-Ersatz

- Datex-P nach wie vor zu teuer (und inzwischen zu langsam) für Wissenschaftsvernetzung
- DFVLR (heute DLR) verfügt über deutschlandweites Netz
- Arbeitsgemeinschaft der Großforschungseinrichtungen (AGF) vernetzt sich mit DFVLR-Netz
- AGF öffnet dieses Netz für Wissenschaft (nach EARN-Regeln)
- Basistechnik des AGF-Netzes: X.25 (also gleiche Technik wie Datex-P von der Bundespost – geeignet für DFN-Dienste)

Primary Sponsors



Main Sponsor



Informatikjahr 2006



Internet ante portas

- *1985 in den USA: National Science Foundation Network (NSFNET)*
 - *TCP/IP – (Internet-)Technologie*
 - *IBM gewinnt Ausschreibung für Router im Kernnetz*
 - *EARN-Technologie ist **out***

Aber:

„Die sich abzeichnenden OSI-Protokolle werden ein wichtiger Faktor für die künftige Entwicklung von NSFNET sein. Der Übergang des NSFNET in eine verbindungslose OSI Umgebung werden zwingend, sobald die OSI-Protokolle reif sind und Implementationen weit verfügbar sind.“ *(übersetzt aus: The NSFNET Backbone Network, David L. Mills, Hans-Werner Braun, ACM SIGCOMM, 1987)*

Primary Sponsors



Main Sponsor



Informatikjahr 2006



Internet vs. OSI worum ging es

(außer – wie immer – um Macht, Geld und Sex)

- Internet (TCP/IP)
 - Paketvermittelt
 - Sehr einfach
 - Implementationsorientiert
 - Leicht zu implementieren und testen
 - Viele Werkzeuge für Management und Betrieb aus großer Community
 - US-amerikanisch
- ISO – OSI
 - Paketvermittelt
 - Sehr reichhaltig
 - Ausgefeiltes Konzept
 - Schwierig zu implementieren und testen
 - Management und Betrieb sehr komplex, viel Handarbeit
 - International

Primary Sponsors



Main Sponsor



Informatikjahr 2006



In Deutschland ...

- TCP/IP (Internet Protokolle) in Local Area Networks (LANs) erfolgreich
- EUnet baut einen Dienst InterEUnet auf Basis von TCP/IP für Dienste wie FTP, Telnet etc. auf und bereitet Ausstieg aus der Universität Dortmund vor.
- XLINK geht an der Universität Karlsruhe aus dem CSNET-Gateway hervor
- BELWÜ ("**B**aden-**W**ürttembergs **e**xtended **L**AN") nutzt ebenfalls Internet Protokolle
- EASInet ein Supercomputernetz für die Wissenschaft von IBM nutzt hauptsächlich TCP/IP. (256kb/s im Backbone, erste 1.5Mb Leitung zum NSFnet - Cornell.)

Primary Sponsors



Main Sponsor



Informatikjahr 2006



WIN – DFN wird Provider

- 1989 einigte sich DFN mit der aus der Deutschen Bundespost hervorgegangenen Deutschen Telekom über ein X.25-Netz für die Wissenschaft
- Das Wissenschaftsnetz (WIN, 64kb/s) war das erste in einer Reihe von Netzen steigender Leistung und Technologie
- Nachfrage nach Internet-Technologie (TCP/IP) wird immer größer. WIN/IP-Gruppe im DFN gründet sich 1989

Primary Sponsors



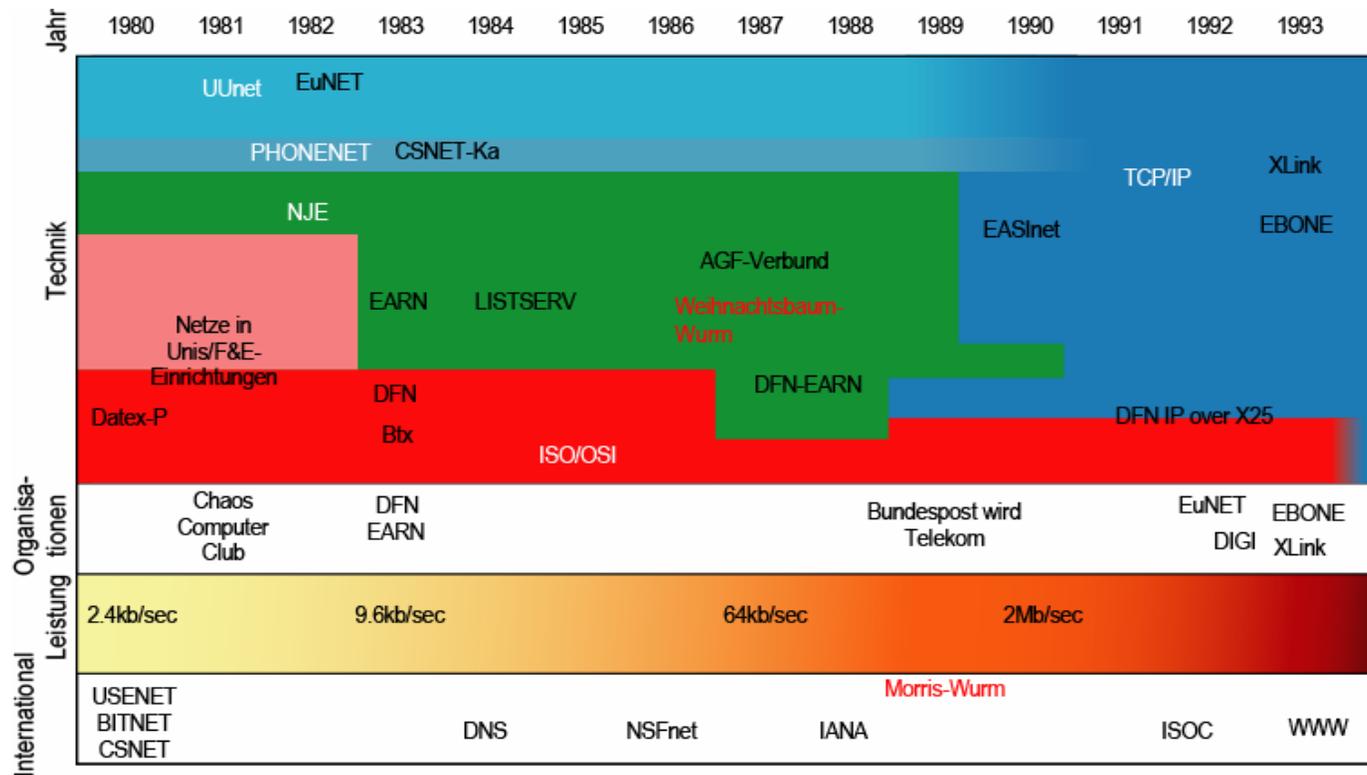
Main Sponsor



Informatikjahr 2006



Die Zeitlinie



Primary Sponsors

Main Sponsor

Informatikjahr 2006

Einige Referenzen ... im Netz

- Claus Kalle: Das Internet in Deutschland - Ein alter Hut ?
http://www.uni-koeln.de/rrzk/kompass/64/wmwork/www/k64_15.html
- Informatikrechner – Betriebsgruppe Uni Dortmund
<http://irb-www.cs.uni-dortmund.de/cont/de/info/ueber/projekte/index.html>
- Peter Streibelt: EASInet
<http://www.caster.xhost.de/Sj92str.htm>
- BELWÜ:
<http://www.belwue.de/institution/uebersicht.html>
- Besim Karadeniz: Geschichte des Internet
<http://www.netplanet.org/geschichte/index.shtml>

Primary Sponsors



Main Sponsor



Informatikjahr 2006



Mehr Referenzen im Netz ...

- Datenscheuder des CCC
<http://www.trust-us.ch/ds/>
- DFN Mitteilungen (Leider erst ab Nr. 31)
<http://www.dfn.de/content/de/presse-information/dfnmitteilungen/>
- Archiv der IRB-UniDo (Neueste Netznachrichten u.a.)
<http://irb-www.cs.uni-dortmund.de/cont/de/info/ueber/projekte/eunet/archiv/index.html>
- With Bureaucrats and Freaks - A personal view of 10 years of scientific networking in Europe
<http://www.gmd.de/People/Klaus.Birkenbihl/publications/London94.htm>

Primary Sponsors



Main Sponsor



Informatikjahr 2006



Zum Schluß ...

- Die am schnellsten wachsende Technologie der letzten 20 Jahre ist ...
 - ... die Mobiltelefonie!
- Etwas Wachstum der Netze zum Anfassen ...
- Die nächsten Booms: Web2, Mobile Web, Semantic Web, Grid, Konvergenz, Triple/Quadruple-Play ...

Primary Sponsors



Main Sponsor



Informatikjahr 2006

