

Internet – Grundlagen und Nutzung im Schulunterricht

Andreas Schwill

Marco Thomas

Institut für Informatik

Universität Potsdam

Überblick

- **Wesen und Geschichte des Internet**
- **Aufbau und Technologie**
- **Basisdienste**
- **Mehrwertdienste**
- **Suchen und Finden**

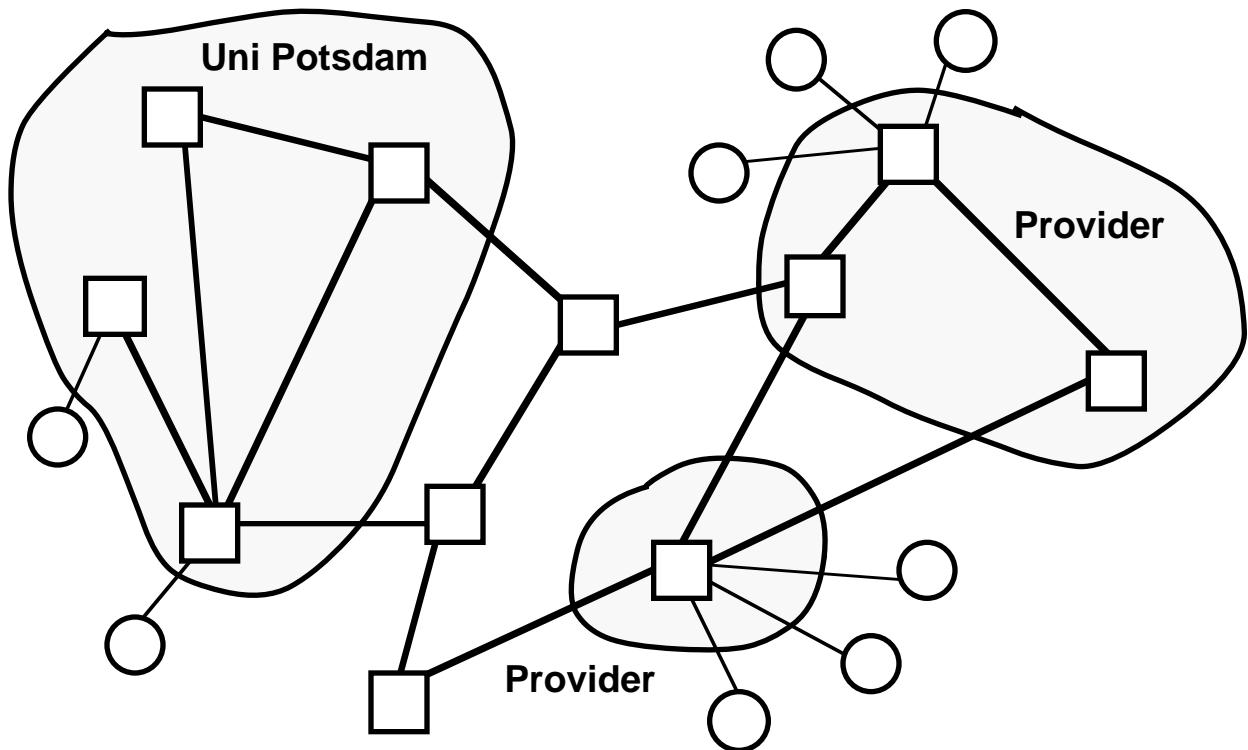
- **Nutzung in den Fächern (success stories)**

- **Übungen am Rechner**

1 Wesen und Geschichte

- **Internet = interconnected networks, d.h. Zusammenschluß von vielen dezentral miteinander verbundenen Teilnetzen (teils hierarchisch, teils anarchisch) ohne zentrale Kontrolle**
- **jeweils Verbund von Millionen von Computern, die miteinander Daten austauschen können, z.Zt. ca. 20 Millionen (?)**
- **entstanden aus dem ARPA-Netz, das 1969 in den USA aufgebaut wurde (-> Kalter Krieg)**
ARPA = Advanced Research Projects Agency des Verteidigungsministeriums der USA
- **Nutzer zunächst: Unversitäten und Forschungseinrichtungen, später Computerfirmen, Informationshändler;**
heute und in Zukunft wird der private Sektor den Ton angeben
- **Beförderung des World Wide Web (WWW) am CERN, Schweiz, durch Vereinheitlichung des Zugriffs auf alle Internet-Dokumente und -dienste mittels einer einheitlichen benutzungsfreundlichen Oberfläche (Web-Browser: Netscape, Mosaic, Explorer)**

- Kernbereich bestehend aus ständig über Kanäle hoher Kapazität (Standleitungen hoher Bandbreite) miteinander verbundener Rechner
- Rechner, die sich über Wählleitungen geringer Kapazität an das Internet anschließen (über Provider)



2 Technologie

Schlüsseltechnologien

- **Absprache über die gemeinsamen Regeln zur Kommunikation (Protokoll)**

**TCP/IP=Transmission Control Protocol / Internet Protocol
Regelwerk für den Datenaustausch**

- **Protokollhierarchie**

Schicht 7	Anwendung
Schicht 6	Darstellung
Schicht 5	Kommunikationssteuerung
Schicht 4	Transport
Schicht 3	Vermittlung
Schicht 2	Sicherung
Schicht 1	Bitübertragung

- **Paketvermittlung (versus leitungsorientierte Vermittlung)**
 - **Zerlegung der Daten beim Sender in kleine Pakete**
 - **Transport der Pakete auf evtl. unterschiedlichen Wegen**
 - **Zusammensetzung beim Empfänger**
- > **Kostensparnis.**

Adressierung

- **Eindeutige Identifizierung aller Rechner durch eine IP-Nummer mit 4 Bytes:**

a.b.c.d mit $0 \leq a, b, c, d \leq 255$

Beispiel: 141.89.48.51 (mein Rechner)

Umstellung in Vorbereitung wegen Knappheit der IP-Nummern

- **Übergang zu verständlichen Namen mit hierarchischer Organisation:**

**<Rechnername>.<Arbeitsgruppe>.<Abteilung>.
<Institut>.<Länderkürzel>**

Beispiel: nikita.cs.uni-potsdam.de (mein Rechner)

- **Domain Name Server (DNS): Internet-Dienst, der zu jedem Namen die zugehörige IP-Nummer liefert.**
- **URL Uniform Resource Locator: Weltweit eindeutige Adresse im Internet. Aufbau:**

Dienst:Adresse

**Beispiel: <http://www.uni-potsdam.de/over/uniaktgd.htm>
<mailto:schwill@cs.uni-potsdam.de>**

3 Basisdienste

Email/Elektronische Post

News groups/Diskussionsgruppen:

öffentliche, teilweise moderierte Schwarze Bretter zu allen erdenklichen Themen von Kindererziehung, Reisen, Sport, Schule, Unterrichtsfächer, Wissenschaft, u.v.m.

File transfer/Dateiübertragung (ftp):

Download oder Upload beliebiger Dateien, Freeware- und Shareware-Archive, Aufsatzsammlungen (pdf)

Remote login/Datenfernverarbeitung (telnet):

Interaktive Nutzung eines entfernten Rechners zur Ausführung von Programmen

Chat/Online-Diskussion (irc):

schriftliche Realzeitunterhaltung in Gruppen in sog. chat rooms

Hypertexte:

Abrufen von Texten, in denen Textstellen als Verzweigungen zu anderen Dokumenten (Texten, Bildern, Tönen, Filmen) ausgelegt sind (Textbeschreibung durch HTML, Kenntnisse aber nicht nötig -> Editor).

Durchbruch: Integration aller dieser Dienste in einen Web-Browser

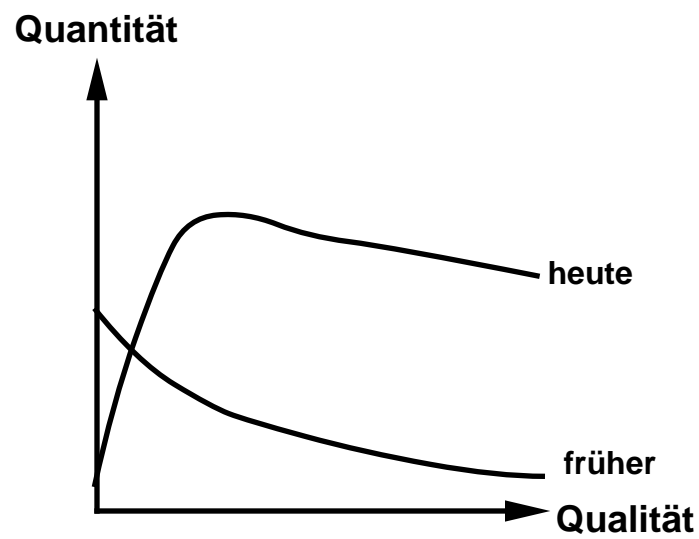
4 Mehrwertdienste

- **Übersetzungsdienste**
- **Suchmaschinen**
- **themenorientierte Datensammlungen (Filme, Musik, Gesetze, Geschichte, Mathematik, Examensarbeiten, Kunst, Literatur)**
- **Terminkalender**
- **Adreßverwaltung**
- **Faxen und Telefonieren - Unified Messaging**
- **Konferenz**
- **Reisekostenrechnung**
- **electronic banking**
- **Shopsysteme**
- **Routenplanung**
- **email on the road**

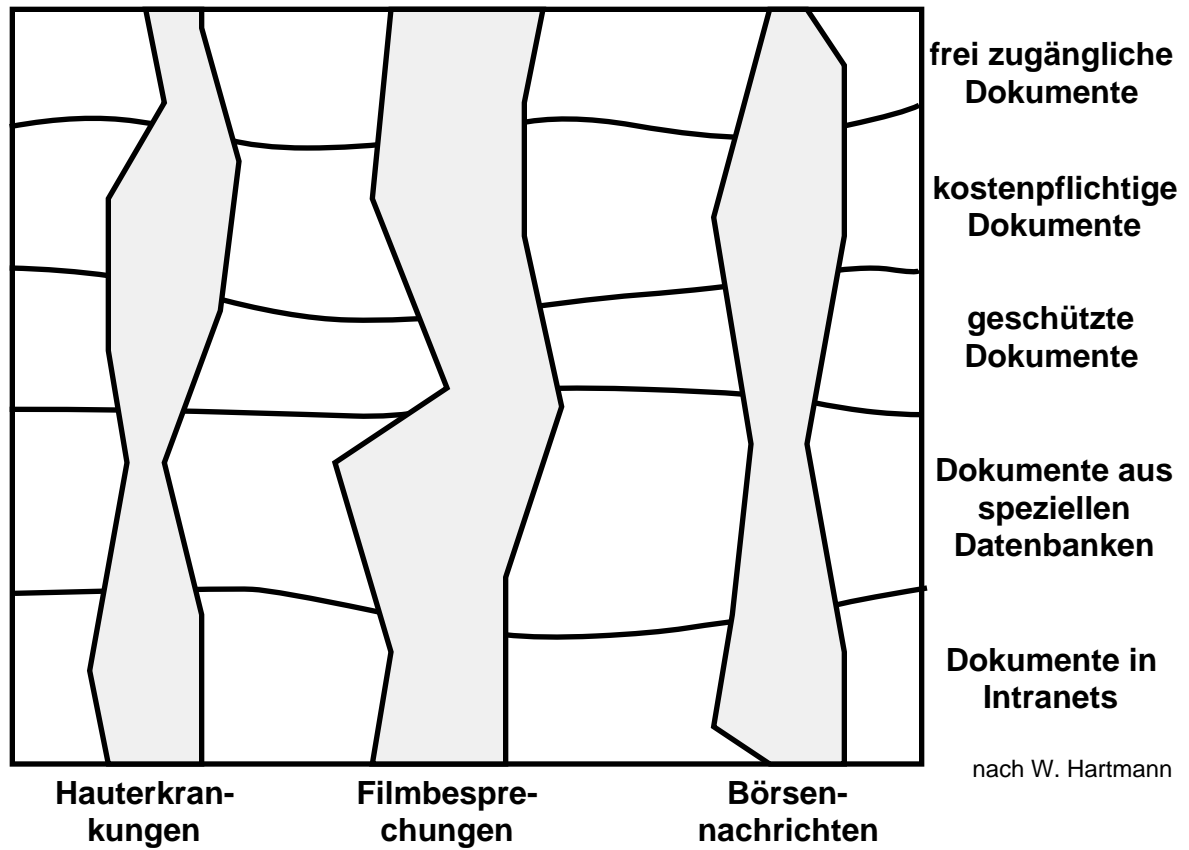
5 Suchen und Finden

Wie findet man sich in 140 Mio. Seiten (lt. Altavista) zurecht?

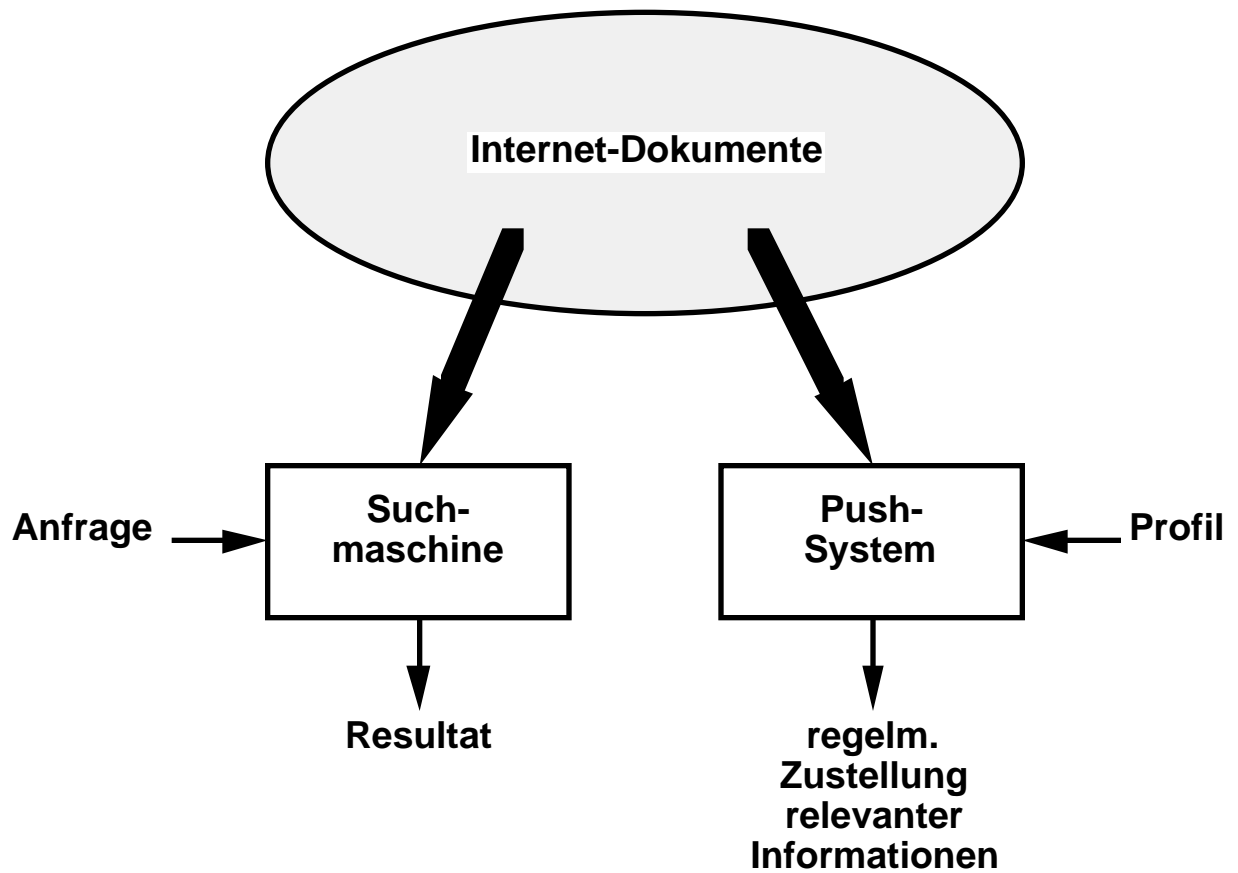
Problem von Qualität und Quantität der Dokumente:



Struktur der Dokumentensammlungen im Internet



Suchsysteme und Pushsysteme



Überblick über Such- und Indexierungswerkzeuge

- **Suchen innerhalb von geladenen Dokumenten mit der Suchfunktion des Browsers**
- **Listen von Lesezeichen (Bookmarks), persönlich gesammelt und im Browser abgelegt**
- **Thematische Verzeichnisse im Internet (HyFISCH)**
- **Kataloge (Yahoo)**
- **Fachspezifische Suchmaschinen**
- **Allgemeine Suchmaschinen (Altavista)**
- **Metasuchmaschinen (MetaGer)**

Suchen praktisch

- **Auswahl der Dokumentenkollektion**
- **Suchen durch Fragen in natürlicher Sprache**
- **Einschränkung durch Ein- und Ausschluß von Keywords**
- **Spezifizierung der gewünschten Dokumente durch boolesche Operatoren UND, ODER, NICHT**
- **Filterung durch Wahl von Sprache und Datum**
- **Beschränkung auf bestimmte Dokumenttypen (Graphiken, Multimedia, Texte)**
- **Einschränkung auf bestimmte Elemente von Dokumenten (Titelzeilen, Links, Domains)**
- **Anfrage interaktiv erweitern oder einschränken**
- **Auswertung der Anfrageergebnisse hinsichtlich Relevanz.**
Kriterien:
 - **Suchbegriff in der URL**
 - **Suchbegriff im Titel**
 - **häufiges Vorkommen des Suchbegriffs**
 - **frühes Vorkommen des Suchbegriffs im Dokument**
 - **Zitierhäufigkeit des Dokuments im Internet**

Tips

- **Verständige Auswahl der vertikalen Dokumentkollektionen und der Suchmaschinen**
- **Mehrere vertikale Dokumentenkollektionen durchsuchen**
- **Mehrere Suchmaschinen befragen**
- **Suchbegriffe sorgfältig auswählen; seltene Begriffe haben einen höheren Informationsgehalt**
- **Vorsicht mit booleschen Operatoren: Nicht gefundene relevante Dokumente sind schädlicher als gefundene nicht-relevante**