

# **Internet – Grundlagen und Nutzung im Schulunterricht**

**Andreas Schwill**

**Marco Thomas**

**Institut für Informatik**

**Universität Potsdam**

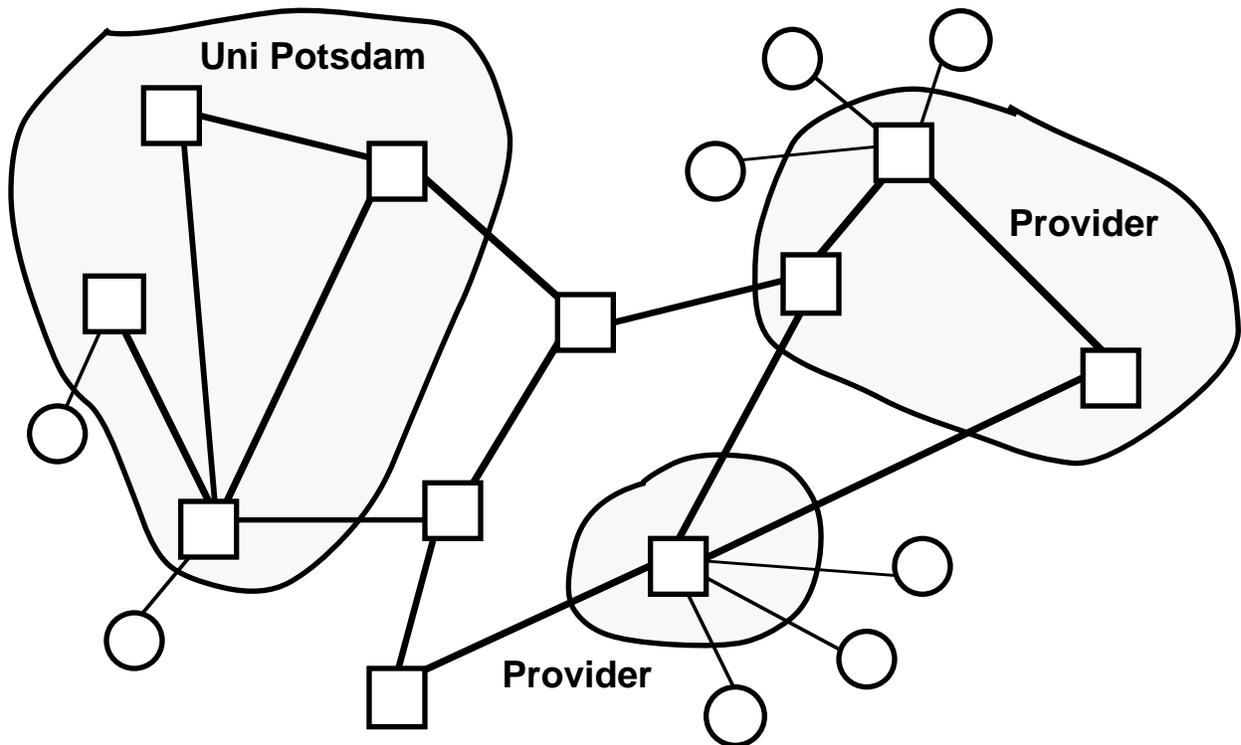
## **Überblick**

- **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**

<b>Schicht 7</b>	<b>Anwendung</b>
<b>Schicht 6</b>	<b>Darstellung</b>
<b>Schicht 5</b>	<b>Kommunikationssteuerung</b>
<b>Schicht 4</b>	<b>Transport</b>
<b>Schicht 3</b>	<b>Vermittlung</b>
<b>Schicht 2</b>	<b>Sicherung</b>
<b>Schicht 1</b>	<b>Bitübertragung</b>

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

## 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**

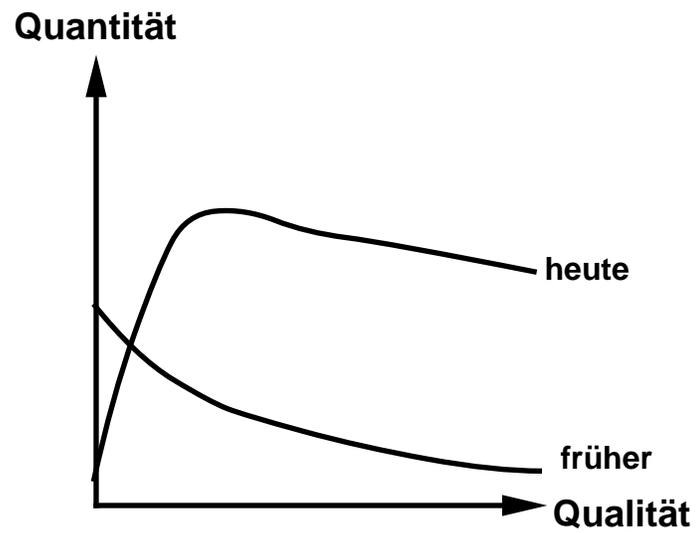
## **4 Mehrwertdienste**

- **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**

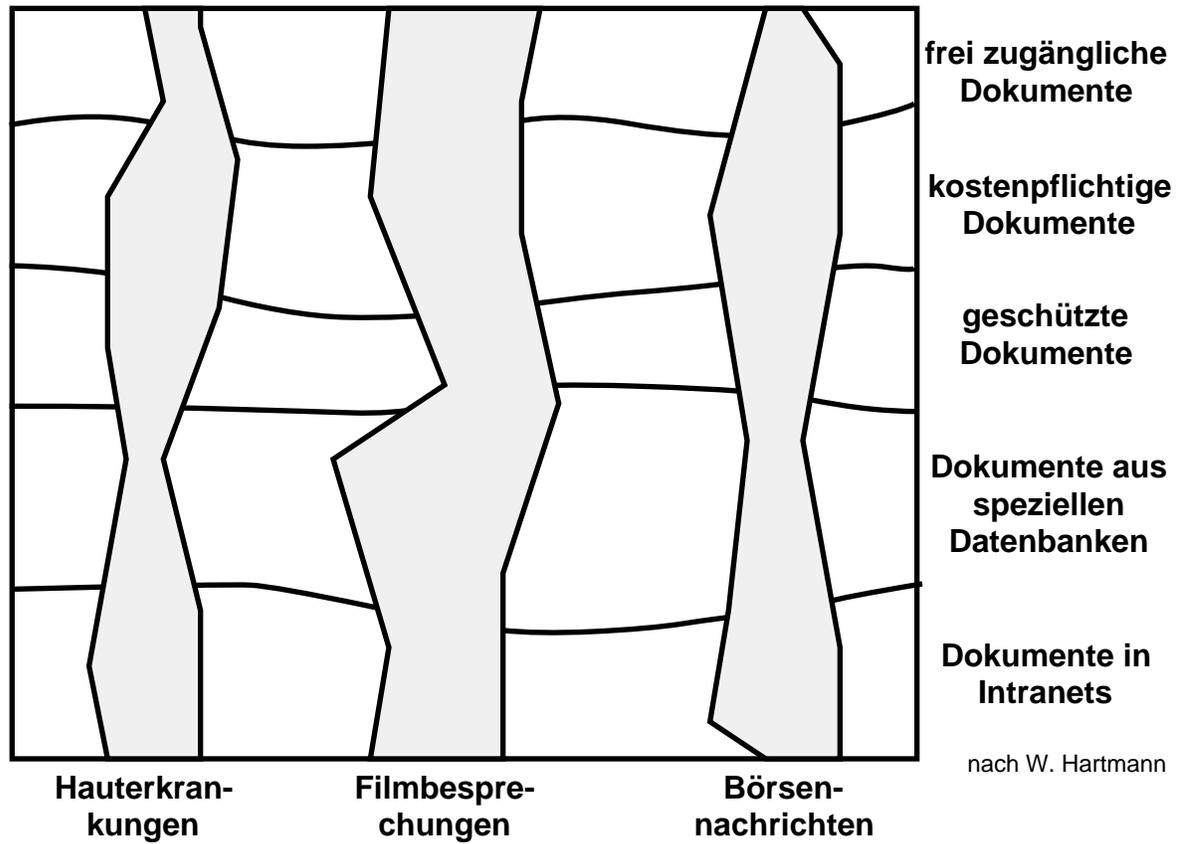
## 5 Suchen und Finden

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

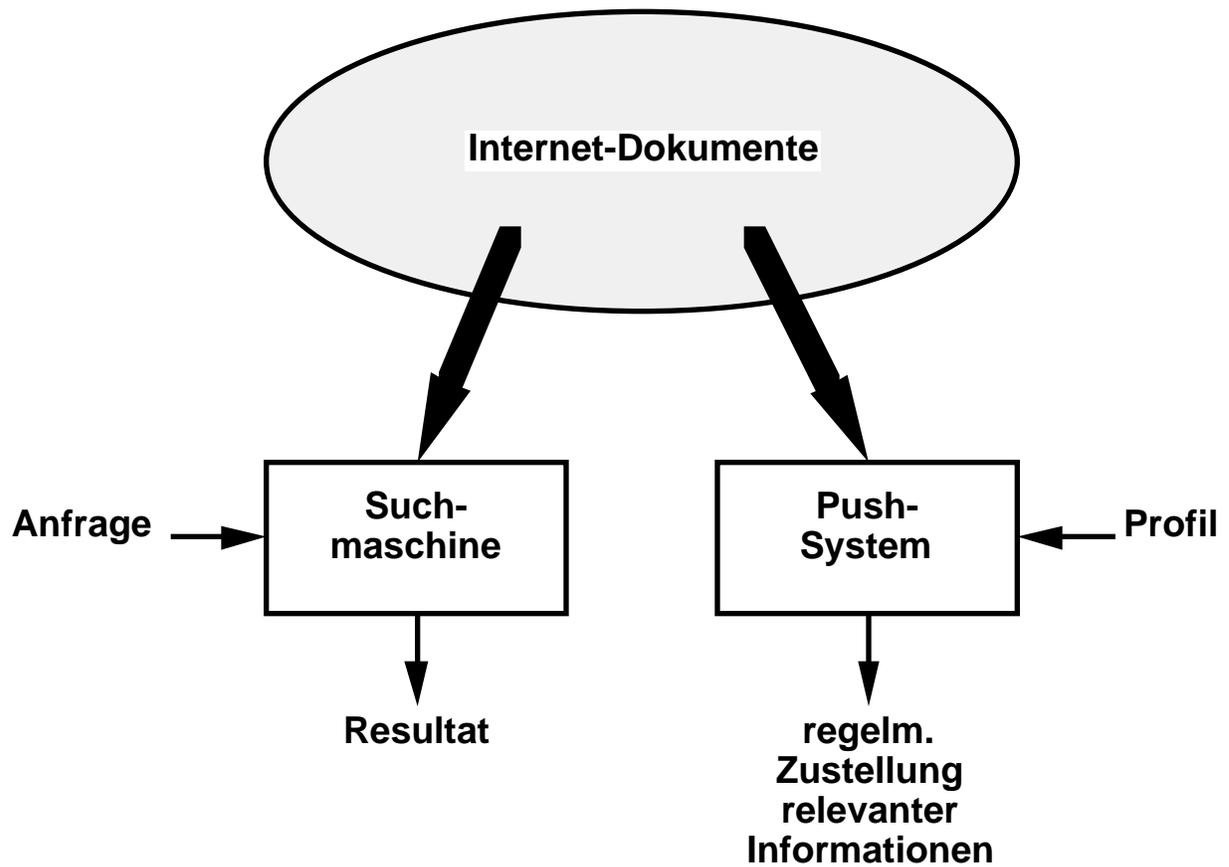
Problem von Qualität und Quantität der Dokumente:



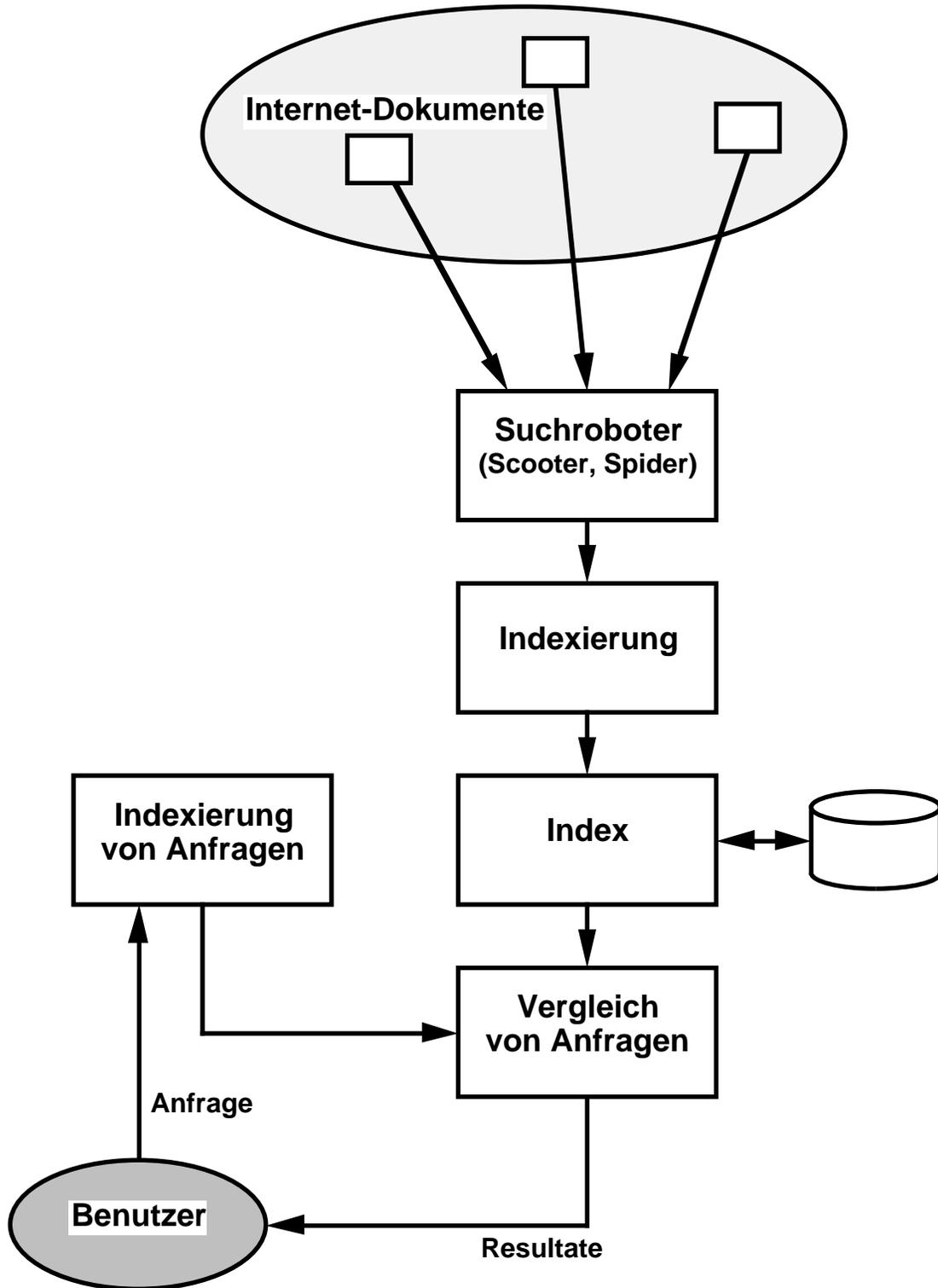
## Struktur der Dokumentensammlungen im Internet



## Suchsysteme und Pushsysteme



# Architektur von Suchmaschinen



## **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**