

LMU

LUDWIG-
MAXIMILIANS-
UNIVERSITÄT
MÜNCHEN

Institut für Informatik

Lehr- und Forschungseinheit Medieninformatik

Digitale Medien im Internet

Technische Entwicklungen und ihre gesellschaftlichen Wirkungen

Heinrich Hußmann





1. Digitalisierung, Digitale Medien
2. Internet und World Wide Web
3. Digitalisierte klassische Medien
Beispiel Digitale Audiomedien
4. Neue Medienformen
Digitale Gemeinschaften („Web 2.0“)
5. Weitere Trends

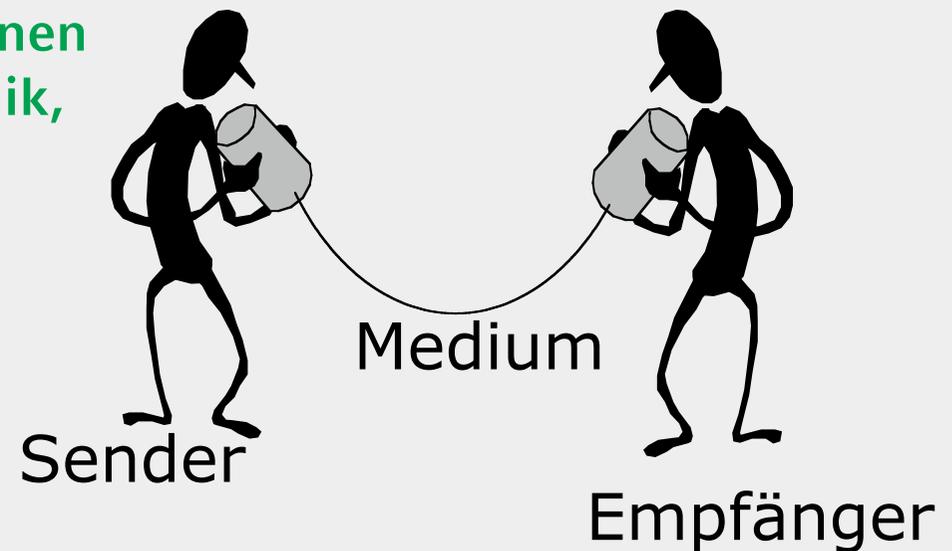
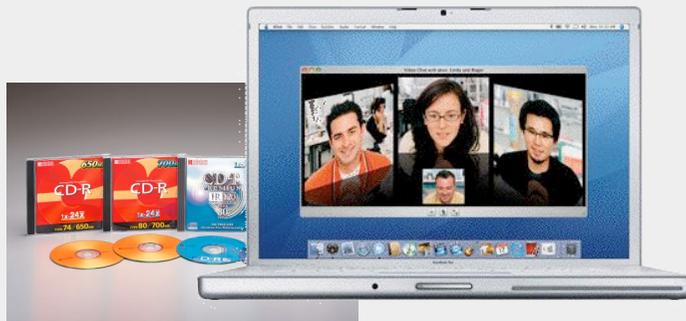


medium (lat.):

„Das in der Mitte Befindliche“

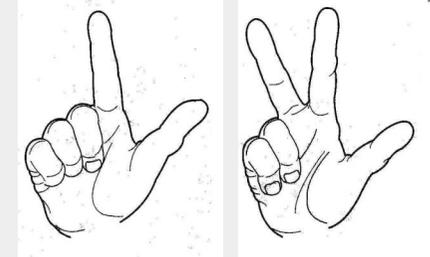
„Medium“ laut Meyer's Enzyklopädie:

- Vermittelndes Element
- Mittel zur Weitergabe und Verbreitung von Informationen durch Sprache, Gestik, Mimik, Schrift und Bild





digitus (lat.): „Finger“
... durch Zahlen ausgedrückt



Digitale Daten sind Zahlenfolgen

2 3 4 2 0 -4 -2 1 2 3 4

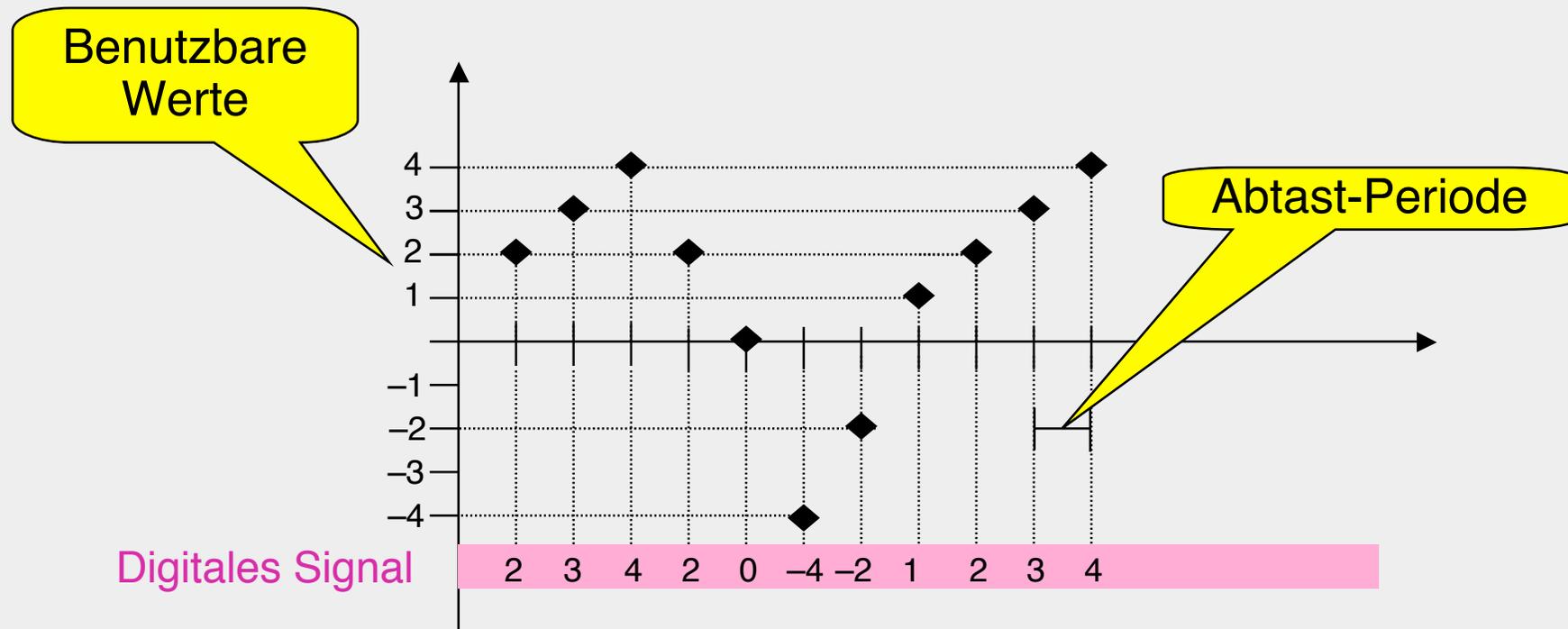
Digitales Signal

Digitale Medien = Medien, die auf Zahlenfolgen beruhen

- **Texte:** Jedes Zeichen durch eine Nummer dargestellt (z.B. „a“ entspricht 97, Leerzeichen entspricht 32)
- **Töne:** Pegelwerte über die Zeit
- **Bilder:** Werte von Helligkeit/Farbe über die Fläche



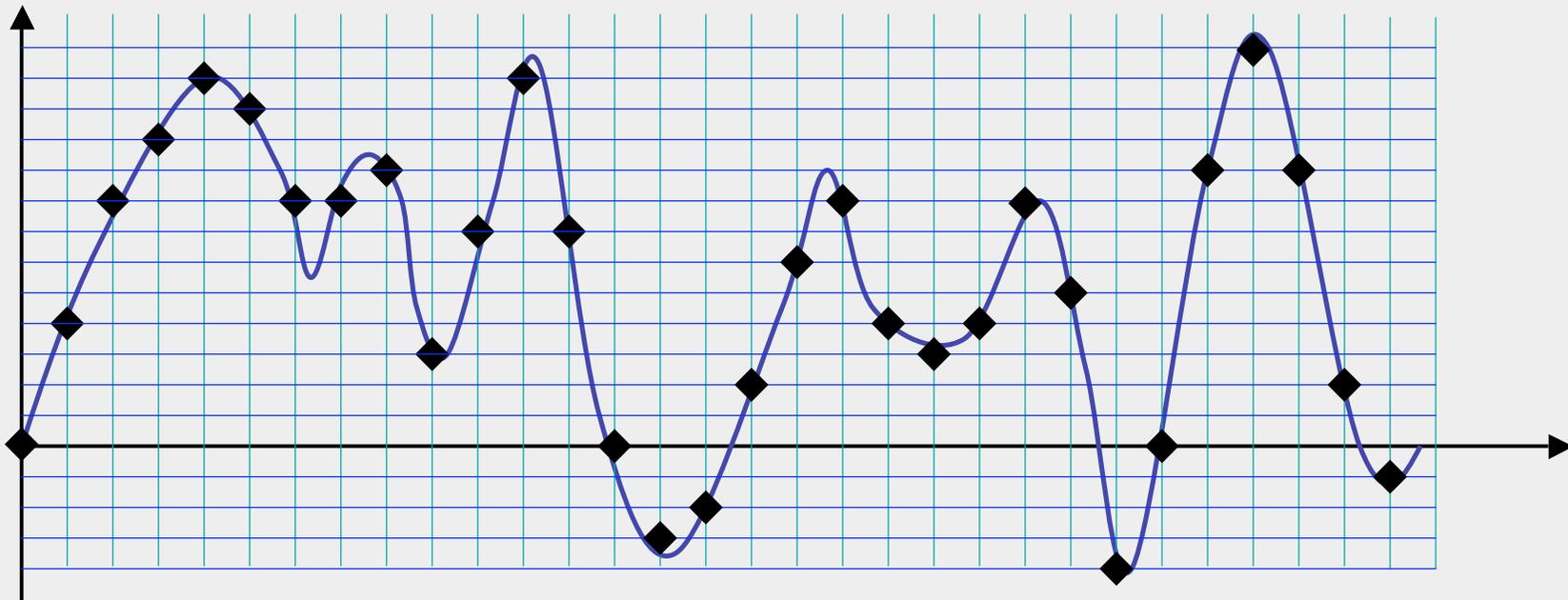
Zahlenfolgen können den Verlauf einer Kurve
(eines Signals) z.B. über die Zeit darstellen

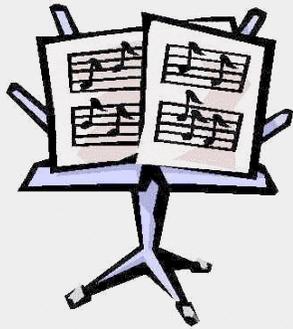
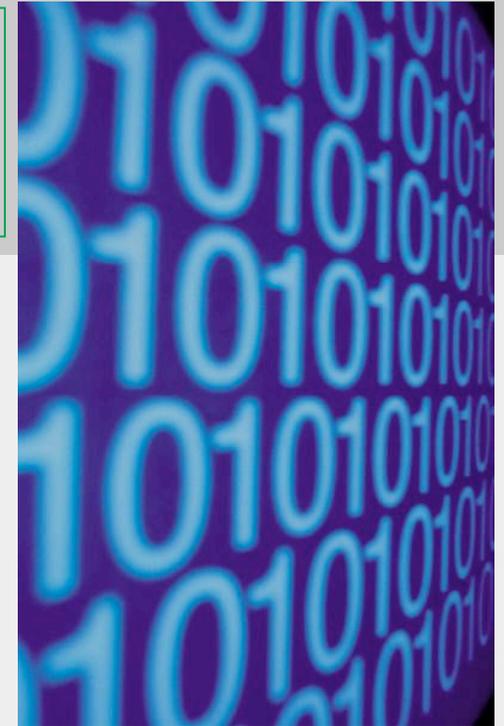




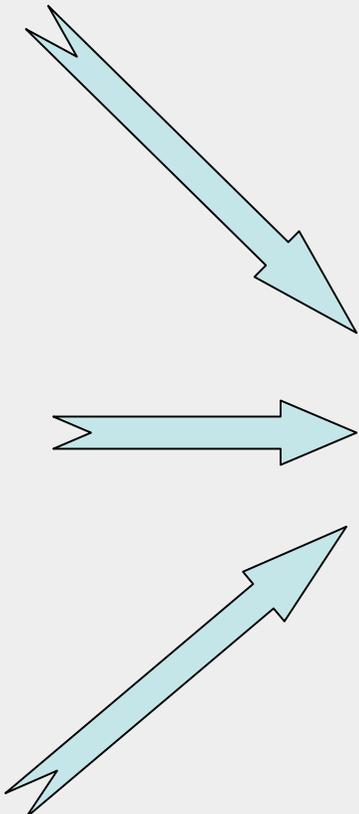
Abtastung (eines analogen Signals):

- Messwerte in regelmäßigen Abständen
- Rundung auf festes Raster möglicher Werte





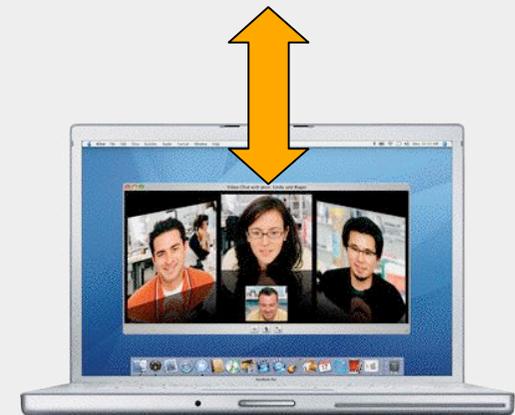
¶ Ignaz Text[ura]
lets the way-back-machine for 1519
We're gonna have to get
medieval
on your ass, long-s or not
mit oder ohne Schluß-s
blackletter type is sexy
Menja! Es gibt Amerikaner ohne Ende in Offenbach!



Zahlenfolgen
0 12 7 -3 5 -6 ...



Binärzahlen
0110001010100





Zahlen im Zehnersystem (Ziffern 0 bis 9):

$$\begin{aligned}243 &= 3 \cdot (1) + 4 \cdot (10) + 2 \cdot (100) \\ &= 3 \cdot 10^0 + 4 \cdot 10^1 + 2 \cdot 10^2\end{aligned}$$

Zahlen im Binärsystem (Ziffern 0 bis 1):

$$\begin{aligned}101 &= 1 \cdot 2^0 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^2 \\ &= 1 \cdot 1 + 0 \cdot 2 + 1 \cdot 4 \quad (= 5 \text{ im Dezimalsystem})\end{aligned}$$

**Man kann im Binärsystem mit nur zwei Ziffern (0 und 1) rechnen.
Computer: „Ausgeschaltet“ = 0 und „eingeschaltet“ = 1**



Digitalisierung ergibt immer nur eine *Annäherung* an ein vorliegendes Signal

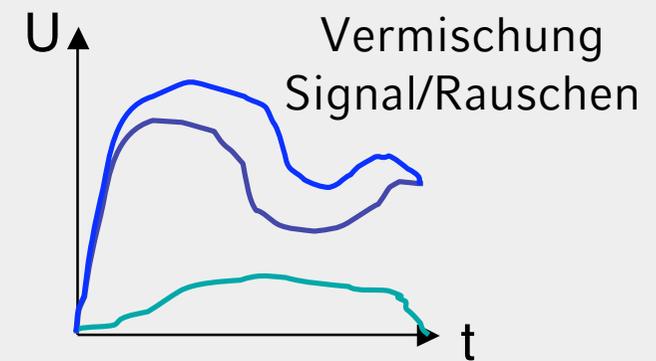
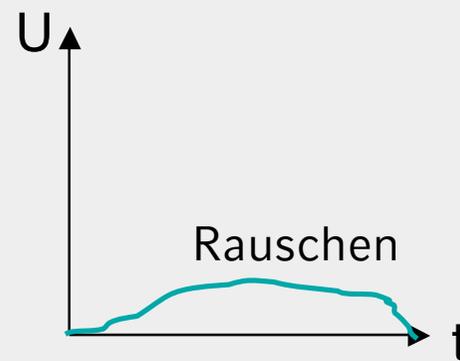
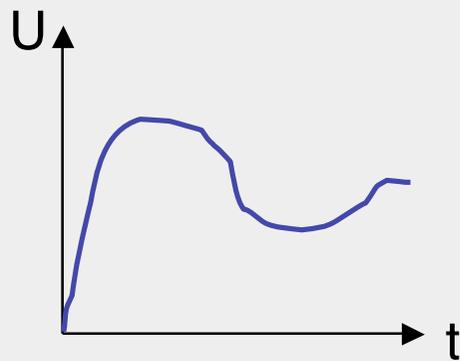
- Beispiel Rasterpunkte

Man kann die Genauigkeit aber beliebig steigern

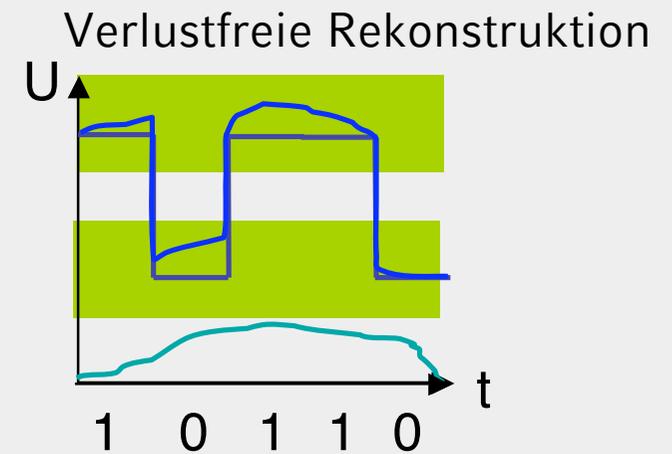
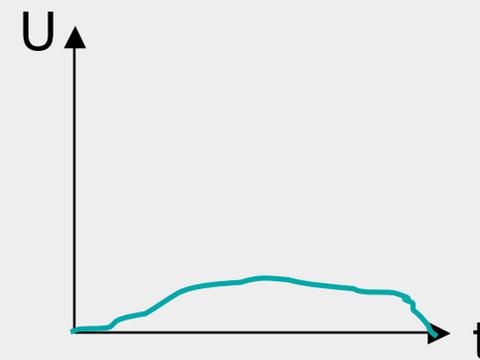
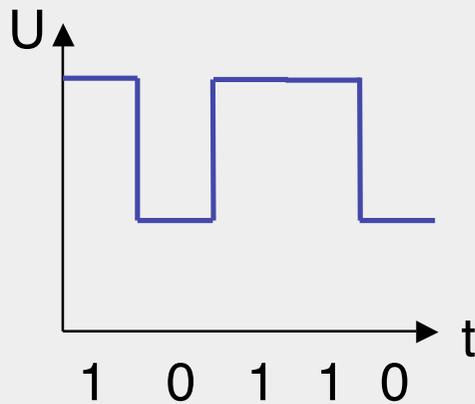
- Genauer als die menschliche Wahrnehmungsfähigkeit für die Fehler!



Analoge Übertragung (z.B. Cassettenrecorder):



Digitale Übertragung (z.B. CD):





1. **Digitalisierung, Digitale Medien**
2. **Internet und World Wide Web**
3. **Digitalisierte klassische Medien**
Beispiel Digitale Audiomedien
4. **Neue Medienformen**
Digitale Gemeinschaften („Web 2.0“)
5. **Weitere Trends**

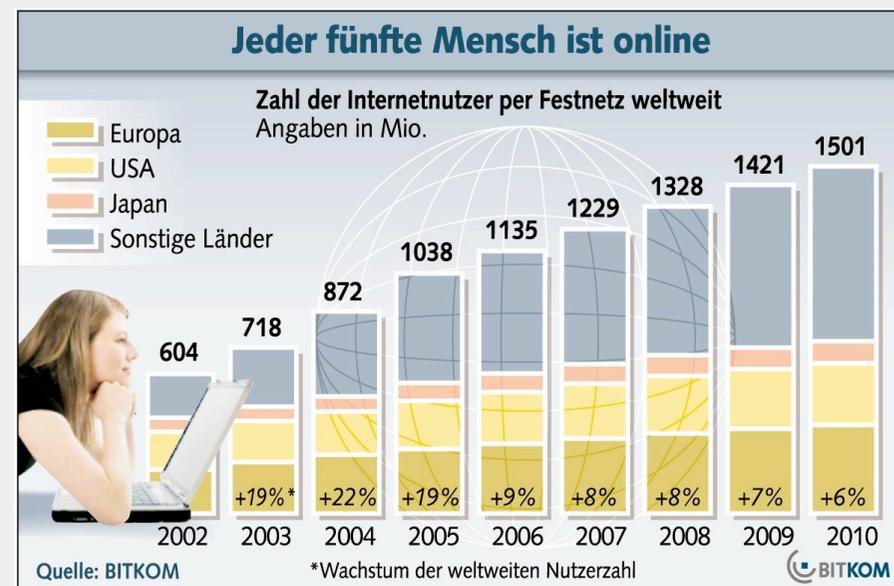


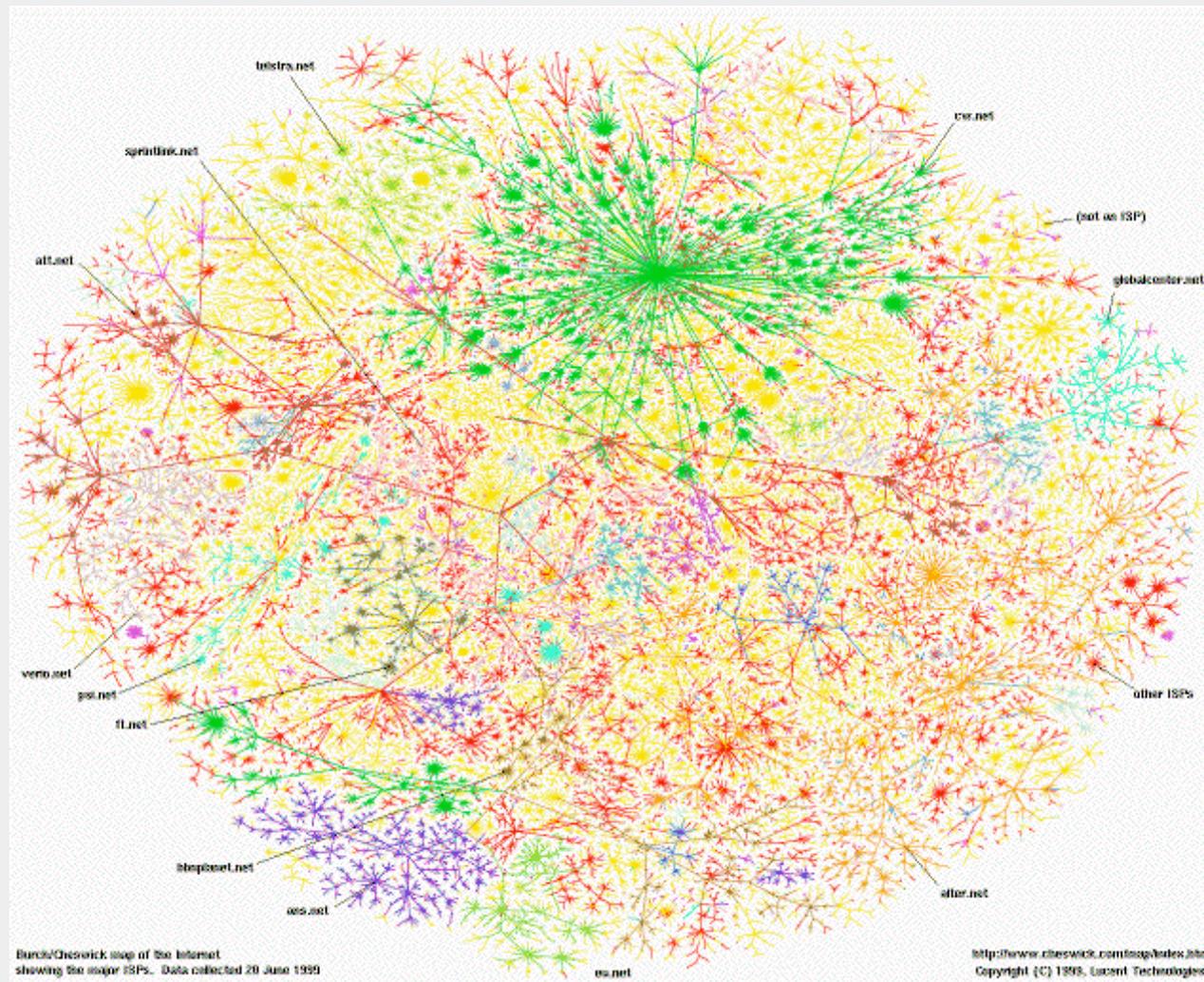
„Interconnected Networks“

- Seit 1969 als Verbund wissenschaftlicher Rechner in den USA entwickelt (**kein** echtes Militärprojekt)
- Millionen miteinander über Datennetze verbundener Computer
- Einheitlicher Standard zum Senden von Binärdaten an beliebige Netzteilnehmer

Nutzung:

- 1,13 Milliarden Menschen 2006 [EITO]
- Deutschland:
Ca. 60-70% der Erwachsenen





Quelle:
Lucent



Weltweites System zur Darstellung und Vernetzung von Information in Internet

- Basis von Tim Berners-Lee (CERN), 1989
- Informationen sind in Seiten aufgeteilt und können auf beliebige andere Seiten verweisen (*hyperlink*)
- Anzeigeprogramme (Browser) existieren für viele verschiedene Geräte (z.B. Computer, Mobiltelefone, Fernseher)
- Datenspeicher (Server) existieren in extrem einfachen bis hoch leistungsfähigen Varianten

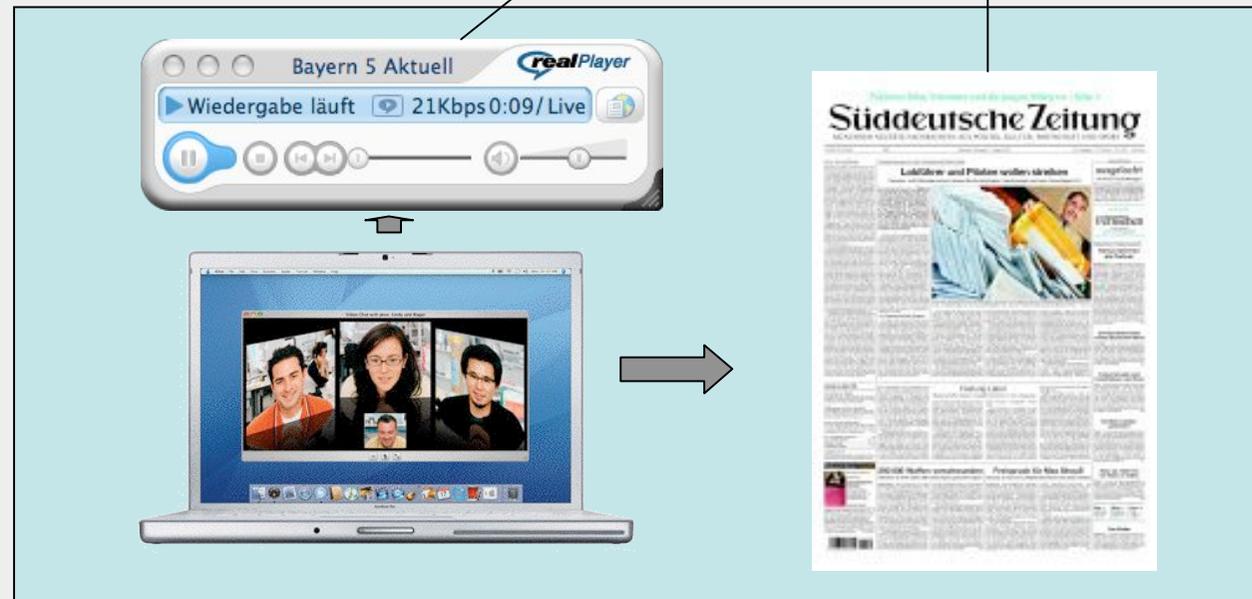


1. Digitalisierung, Digitale Medien
2. Internet und World Wide Web
3. Digitalisierte klassische Medien
Beispiel Digitale Audiomedien
4. Neue Medienformen
Digitale Gemeinschaften („Web 2.0“)
5. Weitere Trends



Alle klassischen Medien werden im Internet nachgebildet

- Zeitungen
- Radio
- Fernsehen
- Tonträger
- Brief
- Telefon
- ...





- 1926: Erstes Patent auf digitale Abtastung von Ton
- 1974 (Sony): Erstes digitales Tonbandgerät
- 1981 (Sony/Philips): Compact Audio Disc (CD)
 - 1988: Verkaufszahlen der CD über denen von LPs
- 1987: Standard MP3 zur Audio-Kompression
- 1990: Wiederbeschreibbare CD (CD-R)
- 1999: Nachfolgestandards für CD (Audio-DVD, SuperAudio-CD)



Stereo-Musik in CD-Qualität

- Je Sekunde 44.100 Abtastungen mit 16 bit
= 705.600 Bit/Sekunde
- Stereo: 1.411.200 bit/Sekunde (1,4 Mbit)
- Eine Stunde Musik in CD-Qualität: 630 MByte (1 Byte = 8 bit)
- Audio CD fasst ca. 650 MByte

Festplatte eines modernen PCs

- Z.B. 160 GByte = 160.000 Mbyte
- Ca. 240 komplette CDs

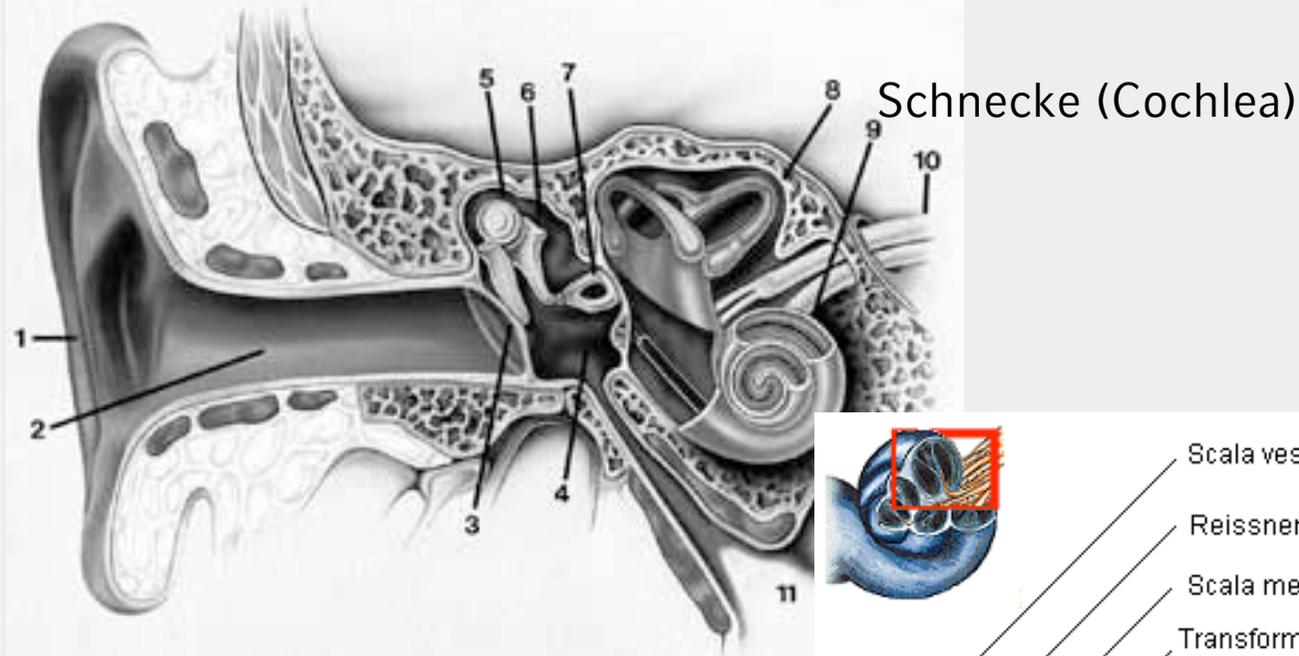


Digitale Daten sind ohne Verlust kopierbar

- Private Kopien:
 - Wieder beschreibbare CD hat Musikindustrie letztlich überrascht
- Kommerzielle Raubkopien:
 - 2004 ist jede dritte verkaufte CD weltweit eine Raubkopie [IFPI]
 - Als Produktionsmittel genügt einfache PC-Technik
 - Globalisierung!

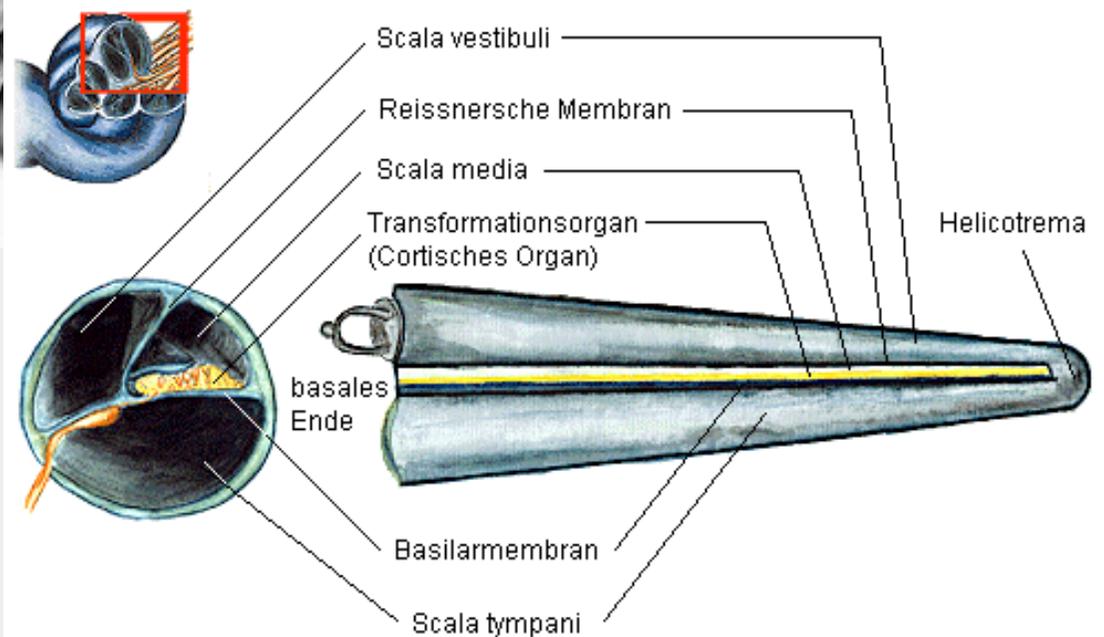
„Kopierschutz“ wird nicht helfen können!

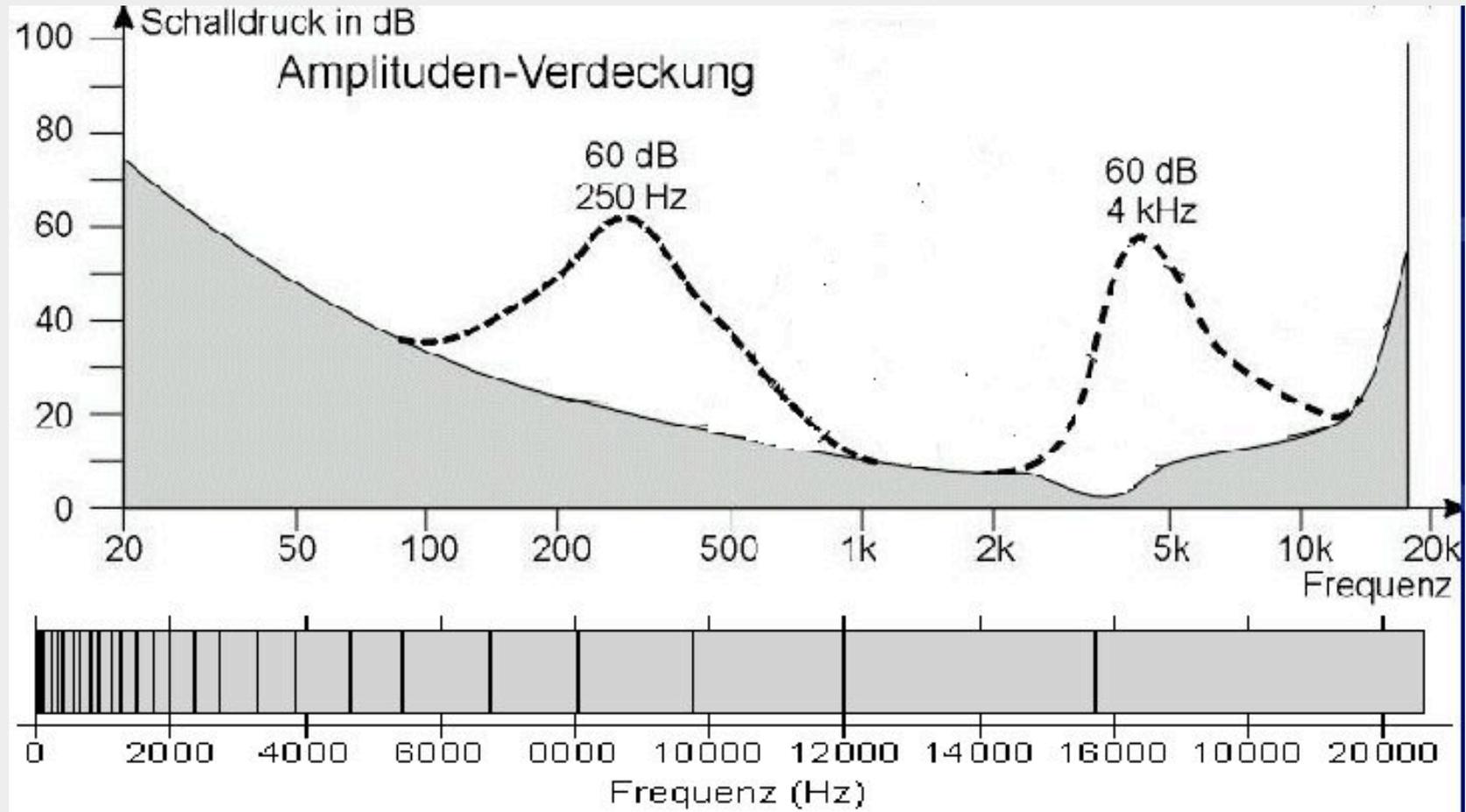
- Alle Schutzverfahren bisher „geknackt“
- Wiederaufnahme hochwertiger Wiedergabe kann kaum verhindert werden



Sinneshärchen sind nach
Frequenz organisiert

Reizung einer Frequenz
betrifft ganzen Frequenzbereich !



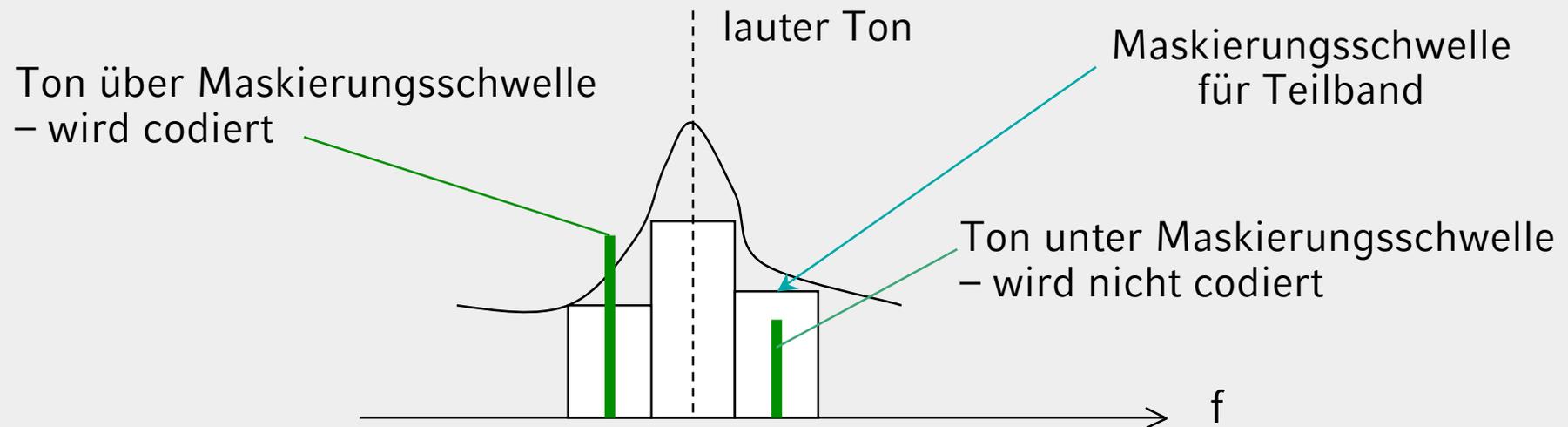




MPEG Audio Layer 3 („MP3“) und ähnliche Verfahren

- Nutzen Eigenschaften der menschlichen Wahrnehmung
- „Überhörte“ (maskierte) Signalanteile werden nicht gespeichert und übertragen
- **Reduktion auf ca. 10% der Größe**
(im Vergleich zur Audio-CD)

Beispiel:
Suzanne Vega





Stereo-Musik in MPEG-Kompression

- MPEG-4 AAC: 128.000 bit/Sekunde
- CD zum Vergleich: 1.411.200 bit/Sekunde
- Eine Stunde Musik: ca. 60 MByte
(1 Byte = 8 bit)

Festplatte eines modernen PCs

- Z.B. 160 GByte = 160.000 MByte
- Ca. 2500 Stunden Musik

**Musik als Daten –
nicht mehr mit Datenträger verbunden**





„Napster“ 1998

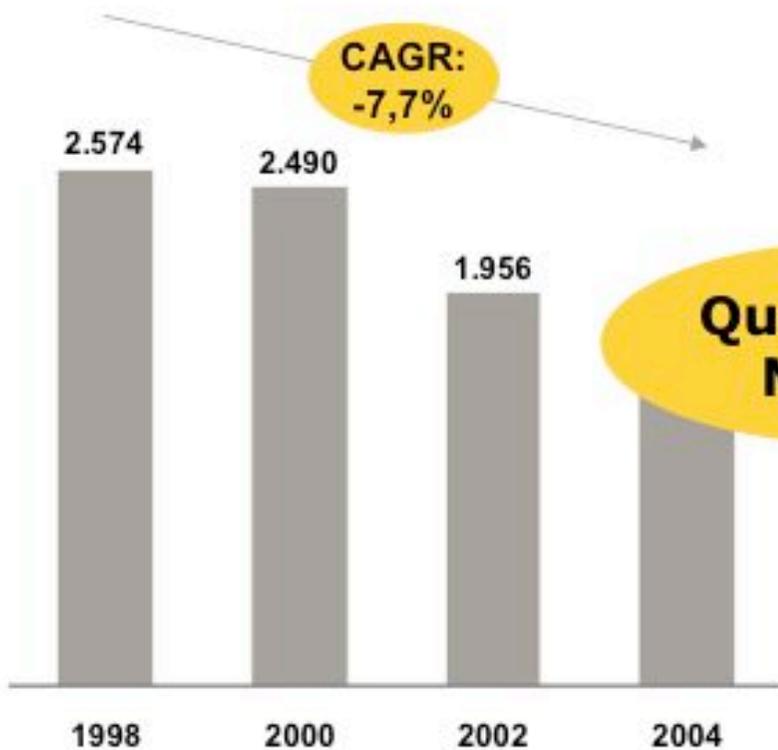
- Musikdateien lokal bei Teilnehmern gespeichert
- Zentrales Verzeichnis (im Internet):
 - Wer hat welches Musikstück?
- Jeder Teilnehmer kann von jedem anderen kopieren („peer-to-peer“)

Juristische Konsequenzen

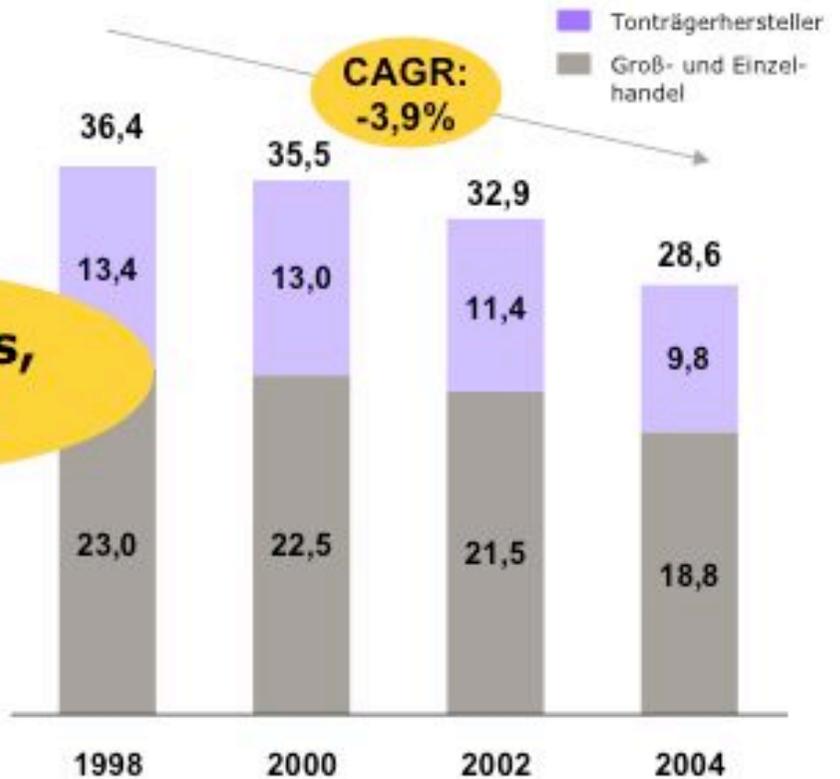
- Abschaltung per Gerichtsbeschluss erzwungen (bei 38 Millionen Benutzern)
- Nachfolgesysteme (z.B. KaZaA) ebenfalls verfolgt



**Umsatzentwicklung Musikindustrie
Deutschland**
(1998-2004, Mio €)



**Beschäftigtenentwicklung
Musikindustrie Deutschland**
(1998-2004, in 1.000)



CAGR = Compound Annual Growth Rate

Quelle: IFPI/BV Phono/Prof. T. Hess

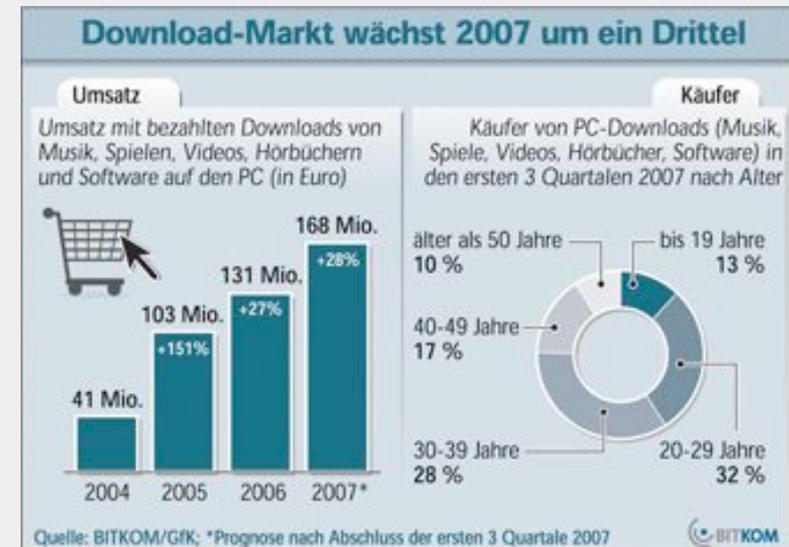


Legal digitaler Musikverkauf im Internet boomt

Marktführer in Deutschland:

- MusicLoad (Dt. Telekom):
- Apple iTunes Music Store:
- AOL Music Downloads:

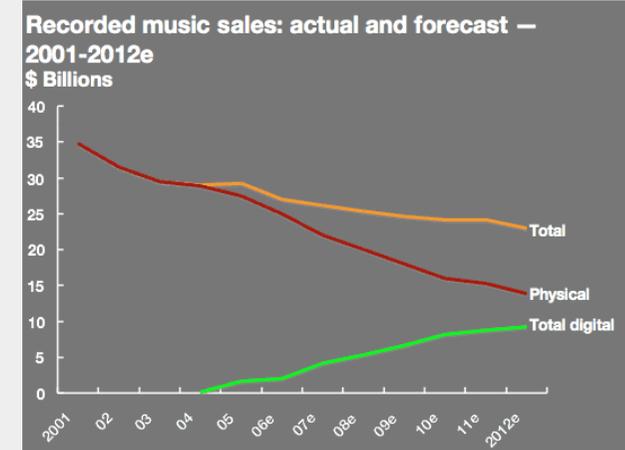
Verschiebung vom klassischen
Handel hin zu Technologie-
Konzernen!



19,5 %

7,2 %

6,6 %



Quellen: Bitkom/GfK, ZDNet/pte



1. Digitalisierung, Digitale Medien
2. Internet und World Wide Web
3. Digitalisierte klassische Medien
Beispiel Digitale Audiomedien
4. **Neue Medienformen**
Digitale Gemeinschaften („Web 2.0“)
5. Weitere Trends



Snow blankets the West – CNN.com

http://edition.cnn.com/2007/US/12/08/western.winter.storm/index.html

Apple (15) Amazon eBay Yahoo! News (12)

CNN.com INTERNATIONAL /US POWERED BY YAHOO! SEARCH

HOME ASIA EUROPE **U.S.** WORLD WORLD BUSINESS TECHNOLOGY ENTERTAINMENT WORLD SPORT TRAVEL ON TV CNN VIDEO I-REPORT CNN MOBILE

Hot Topics » [Mideast blog](#) » [Climate change](#) » [Best director poll](#) » [Eco Solutions](#) » [More Topics](#) Weather Forecast Edition: U.S. | Arabic | Set Pref

December 8, 2007 -- Updated 0313 GMT (1113 HKT) SHARE EMAIL SAVE

Snow blankets the West

STORY HIGHLIGHTS

- National Weather Service issued a winter storm warning until Saturday evening
- Parts of Colorado received more than a foot of snow in 48 hours
- I-Report: Send us your photos and video of severe weather

[Next Article in U.S. >](#)



Western winter storm - Photo 1 of 6 HIDE CAPTIONS

A skier walks through a snowy corridor of trees on Friday, December 7, in Aspen, Colorado, where more than a foot of snow fell. AP Photo

1 2 3 4 5 6

PLAY AGAIN **ERICSSON** TAKING YOU FORWARD

TALK TO US ABOUT COMMUNICATIONS EXPANDER >

Most Popular

STORIES

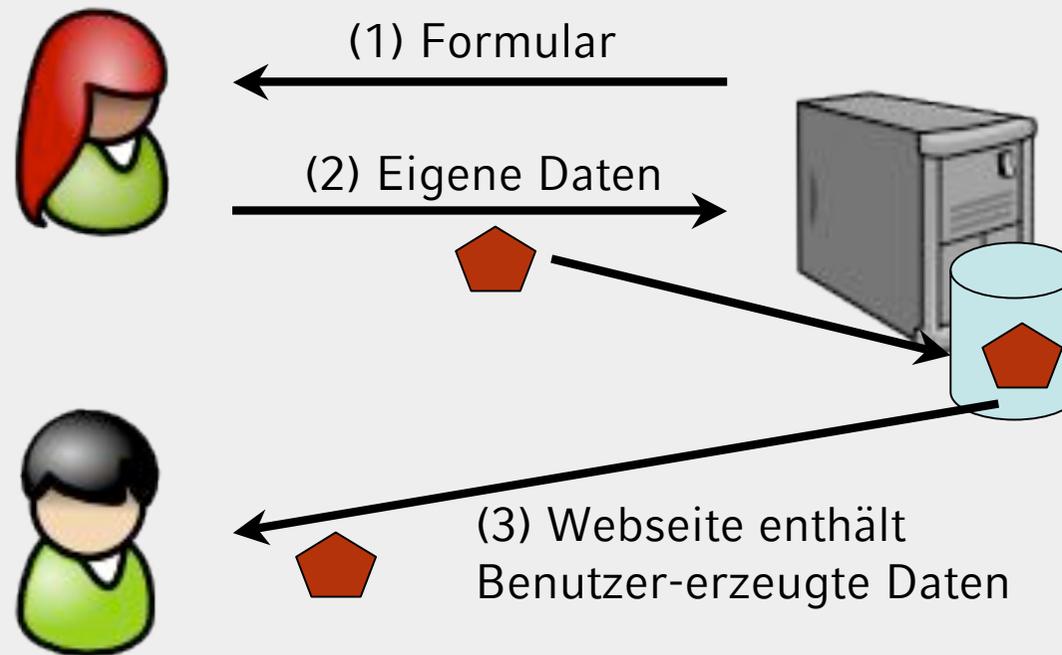
VIDEOS

Most Viewed **Most Emailed**



Webseiten können Informationen von Lesern aufnehmen und weiter verbreiten

- Basisidee des World-Wide-Web-Erfinders ...





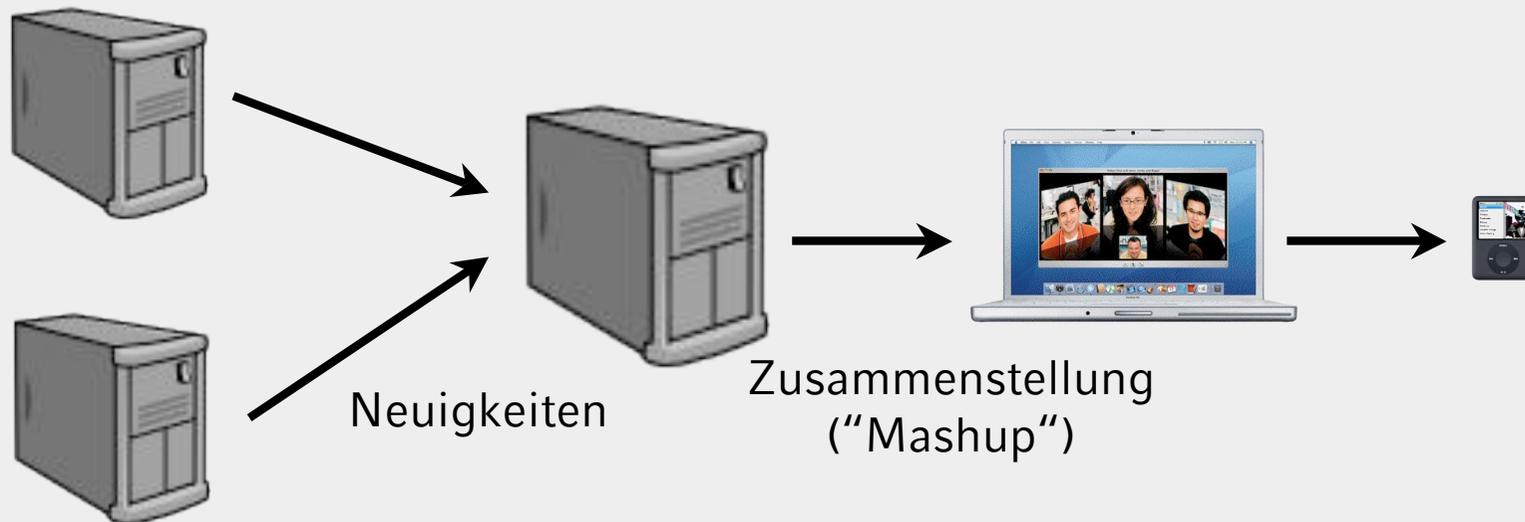
- **Persönliche Tagebücher/Kolumnen („Weblog“, „Blog“)**
 - **Blog-Suchmaschinen (Beispiel Technorati.com)**
- **Bildersammlung (Beispiel Flickr.com)**
- **Videosammlung (Beispiel YouTube.com)**
- **Meinungen über Produkte, Firmen, Preise (Beispiel Idealo.de)**
- **Faktenwissen (Beispiel Wikipedia.org)**
- **Bekanntschaftsgeflechte (Beispiele Facebook.com, Xing.com)**
- **Nachrichten (Beispiel Ohmynews.com)**
- **Wetterbeobachtungen (Beispiel Donnerwetter.de)**

- **Finanzierung vorwiegend über Werbung (z.B. Google AdSense)**



Web-Server können eine Liste aktueller Nachrichten bereitstellen („RSS-Feed“)

- Andere Web-Server und Browser können Nachrichten „abonnieren“ und sich automatisch aktualisieren
- Spezialfall: Automatische Übertragung von Audio-/Video-Information auf tragbare Abspielgeräte („Podcasts“)





Inhalte hinzufügen | ▲ | [Einstellungen](#) | **Einloggen**

Geben Sie hier Ihren Seitentitel ein.

General (37) | [Neuer Tab](#)

Berlin, Germany

Montag 3°	Dienstag 6°/6°	Mittwoch 3°/6°	Donnerstag 0°/4°
------------------	-----------------------	-----------------------	-------------------------

10-Tages-Vorhersage
Powered by: The Weather Channel

Web Suche

Google.de
 Yahoo!
 Live

Wikipedia DE

Noch kein Sucheintrag

Webnotiz

Willkommen bei Netvibes!

Dies ist Ihre personalisierte Homepage. Sie können hier alles nach Belieben verändern: neue RSS/ATOM Feeds hinzufügen, die Einstellungen für vorhandene Module ändern usw.

Die Änderungen werden sofort gespeichert. Wenn Sie zu Netvibes.com zurückkehren, werden Sie Ihre Seite so vorfinden, wie Sie sie verlassen haben.

Wenn Sie diese Seite von anderen Computern aus aufrufen können wollen, können Sie sich rechts oben unter "Einloggen" mit Ihrer E-Mail Adresse und Ihrem Passwort registrieren.

Weitere Module sind über dem "Inhalte hinzufügen" Button links oben verfügbar.

Schauen Sie auch mal im Netvibes Blog vorbei, um über neue Features informiert zu werden.

Assistant e-mail

Ihren E-Mail-Posteingang auf Netvibes anzeigen.

Schritt 1 von 2: Bitte wählen Sie Ihren E-Mail-Anbieter aus

GMail	Hotmail	Yahoo! Mail
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
AOL	.Mac	Anderer (POP)
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
GMX	Web.de	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

(7) Welt Online

+++Eilmeldung+++ Drahtzieher des Mykonos-Attentats freigelassen

Rund 15 Jahre nach dem "Mykonos"-Attentat ist der iranische Haupttäter Kazem Darabi in Berlin...

Justiz: Khaled El Masri gesteht Brandstiftung

Brandstiftung und gefährliche Körperverletzung: So lautet die Anklage gegen den Deutsch-Libanesen...

Nobelpreis für Gore: "Die Erde hat Fieber. Und das Fieber steigt"

Der frühere US-Vizepräsident Al Gore hat in deutlichen Worten vor den Gefahren des Klimawandels...

[weiter](#) ➔

Aufgaben

Keine Aufgaben

Neue Aufgabe

Videosuche - music

Youtube
 Google
 Sevenload.de

Dailymotion

LES PETITS CHANTEURS DE SAINT-MARC - The Magic Castle

The Magic Castle(S.korea song) Author: minalee92 Keywords: The Castle of Magic korea music asian song asia singer 마법의 성 Les Petits Chanteurs de St-Marc Added:

(20) Spiegel Online

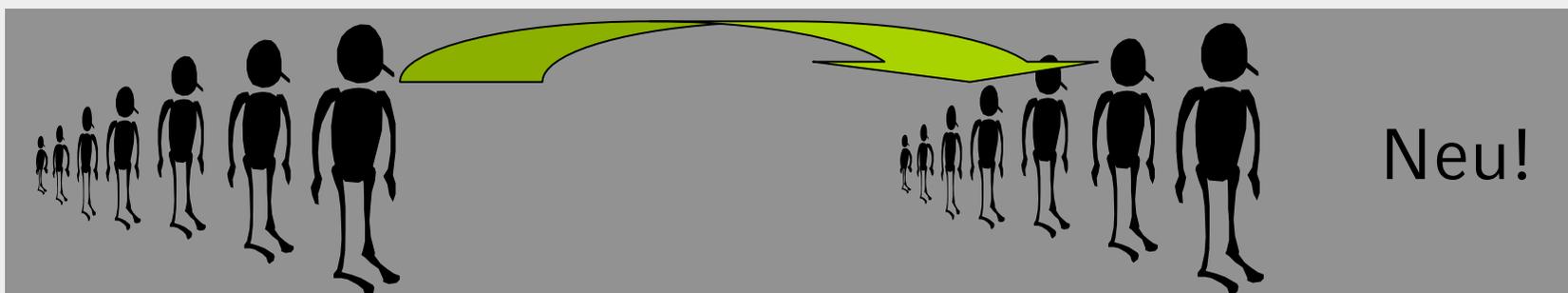
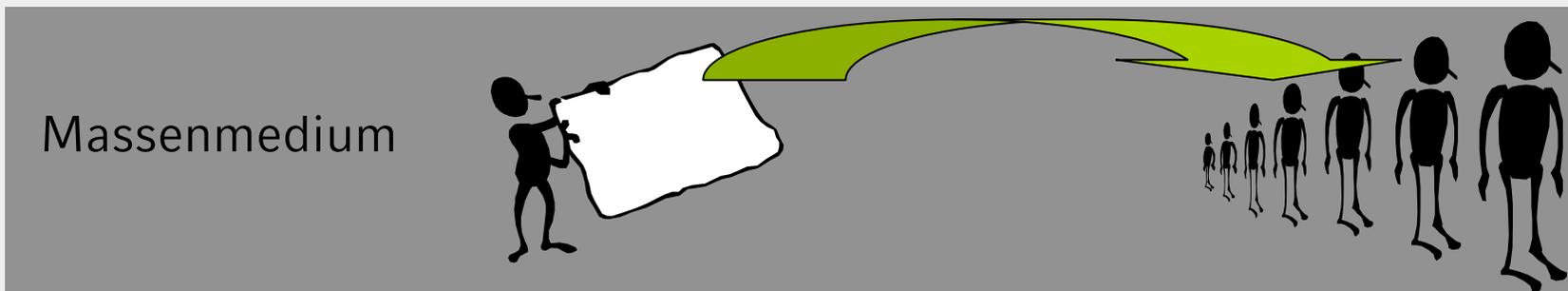
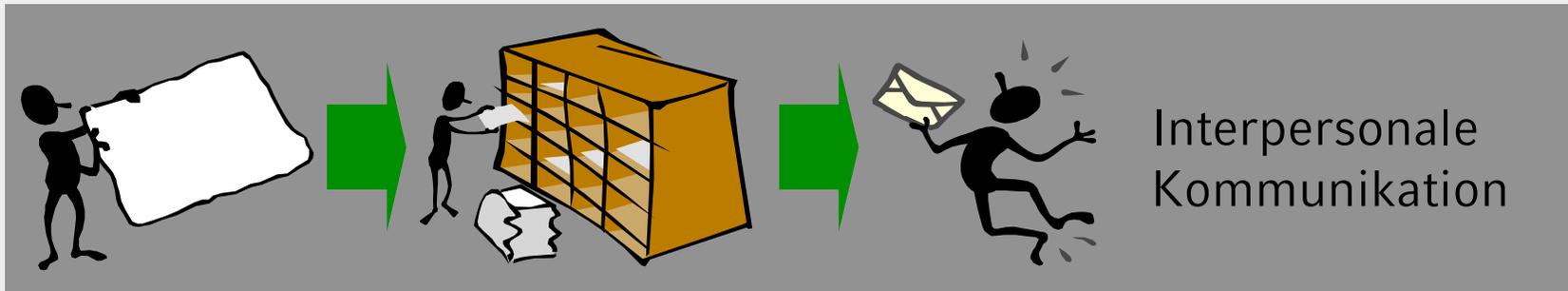
- Tschad: Französische Helfer müssen wegen Kindesentführung vor Gericht
- Trennung im Hause Oettinger: Ende einer "ergebnisoffenen Ehe"
- Lobeshymne von Lagerfeld: "Amy Winehouse ist eine Stil-Ikone"
- Flughafenmordprozess: Lebenslange Haft für Mord an Ex-Frau
- Ehe-Aus: Ministerpräsident Oettinger und seine Frau trennen sich
- Bluttaten in Colorado: Vier Tote nach Schießereien vor US-Kirchen - Wachmann tötet Schützen

Bildersuche - lighthouse

Flickr
 Google
 Ask
 Yahoo!



- **Web 0.5**
 - 1988-1995
 - Nur Vorläufer des WWW
- **Web 1.0**
 - 1996
 - Statische Seiten, wenige Autoren – viele Leser
- **Web 1.5**
 - 1996-2001
 - Dynamische Webseiten, E-Commerce
- **Web 2.0**
 - 2005?
 - Kollaboration, Gemeinschaften, offene Systeme





Jeder kann seine Meinung publizieren?

- Wie kann man Qualität sicherstellen?

„The Wisdom of Crowds“

- In der Summe sind viele Einzelmeinungen aussagekräftig
 - „Collaborative Filtering“
 - „Benutzer, die dieses Buch gekauft haben, haben auch folgende Bücher gekauft“
- Einordnung der Bedeutung von Inhalten
 - „Tagging“ = Verschlagwortung (z.B. delicio.us)
- Kritik und Revision
 - Demokratische Entstehung von Inhalten

Welche Rolle bleibt für klassische Medienkonzerne?



1. Digitalisierung, Digitale Medien
2. Internet und World Wide Web
3. Digitalisierte klassische Medien
Beispiel Digitale Audiomedien
4. Neue Medienformen
Digitale Gemeinschaften („Web 2.0“)
5. Weitere Trends



Internetzugang wird überall und jederzeit bestehen
Geräte werden auf Taschenformat schrumpfen



DVB-H



iPhone



Alltagsgegenstände werden zum Träger digitaler Information und eingebunden in neue Medien

PERCI Movie Tickets

Please follow the steps below in order to use this poster. To select an action or an option , take a picture of its visual marker or touch its NFC-Symbol with your NFC-enabled mobile phone.

- 1) Open the PERCI client on your mobile phone.
- 2) On the poster, select the action you want to accomplish.
- 3) Follow the instructions on your mobile phone.
- 4) Select the options on the poster that are appropriate for your action.

Select a Cinema

- Black
- Multiscreen
- Loggia
- Homebox
- Staus
- Quarta

Select a Movie

Select a Timeslot

Select the Number of Passengers

Select an Action

- Order Movie Ticket
- View Movie Details

PERCI Transportation Tickets

Please follow the steps below in order to use this poster. To select an action or an option , take a picture of its visual marker or touch its NFC-Symbol with your NFC-enabled mobile phone.

- 1) Open the PERCI client on your mobile phone.
- 2) On the poster, select the action you want to accomplish.
- 3) Follow the instructions on your mobile phone.
- 4) Select the options on the poster that are appropriate for your action.

Select the Duration of your Journey

- 1 Hour
- 3 Hours
- 4 Hours
- 1 Day
- 1 Week
- 1 Month

Select the Number of Passengers

- 1
- 2-5
- Child
- Bicycle

Define Origin and Destination of your Journey by selecting the Areas, in which the appropriate Stations are

Select the Type of your Ticket

- Select Ticket directly
- Single Ticket
- Single Day Ticket
- Fastlane Day Ticket
- Scheduling Ticket 1
- Scheduling Ticket 2
- Inter-City Tickets

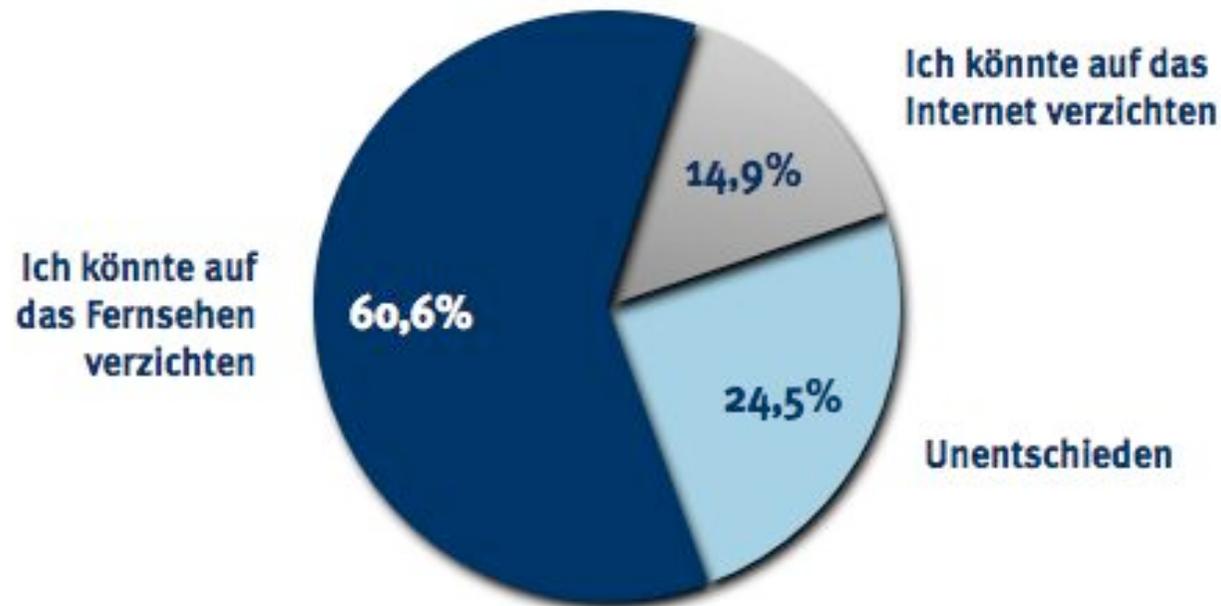




Studentenproduktion LMU 2005



Die Qual der Wahl: Fernsehen oder Internet – was ist wichtiger? Mehrheit verzichtet lieber auf das Fernsehen



© 2007 www.fittkaumaass.de

Basis: Internet-Gesamtnutzerschaft; 25. WWW-Benutzer-Analyse W3B

(Dezember 2007)