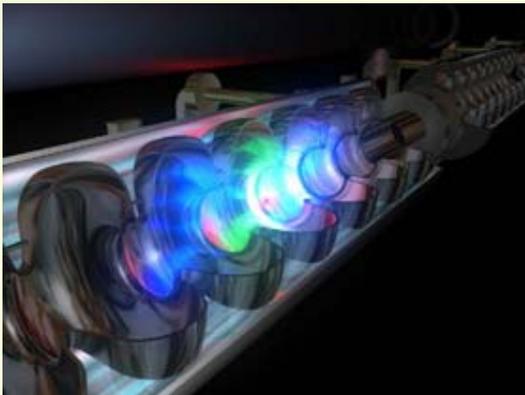




Videokonferenzpraxis im Umfeld der Hochenergiephysik

Dr. Reinhard Eisberg, DESY-IT



Videokonferenzpraxis im Umfeld der Hochenergiephysik

Übersicht:

- DESY – ein Partner der **HochEnergiePhysik- HEP** Gemeinschaft

- Hochenergiephysik
 - Die Forschung
 - historische Entwicklung bei DESY
 - eine neue Ära

- Zielgruppen und deren Bedarf
- Technik bei DESY
- Videokonferenzdienste der **HEP** Gemeinschaft
- künftige Anforderungen
- internationale Aktivitäten
- der soziale Aspekt



- **Nationales Zentrum für die Forschung an Teilchenbeschleunigern**
- **Mitglied der Helmholtz- Gemeinschaft nationaler Forschungszentren**
- **mit öffentlichen Mitteln finanziert**
- **Hohe internationale Beteiligung**
- **Seit 1992 zwei Standorte: Hamburg und Zeuthen (Brandenburg)**

Forschungsziele in der Teilchenphysik

- Erforschung der Grundbausteine der Materie und der Kräfte, die zwischen ihnen wirken

Aktuelle Fragen:

- Können alle Kräfte zu einer Urkraft vereinigt werden?
- Woher kommt die Masse von Teilchen?
- Woraus besteht dunkle Materie ?
- Gibt es das Higgs-Teilchen?

Historie:

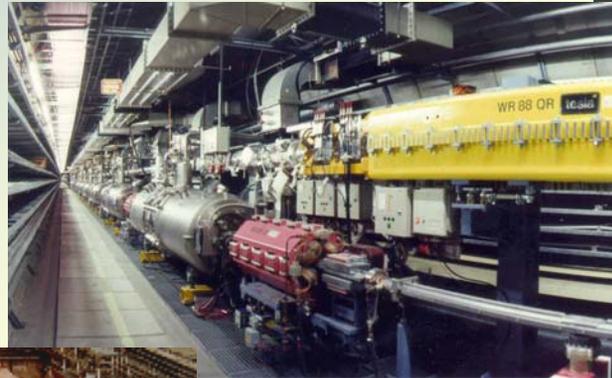


- 1959 Gründung von DESY
- 1960 - 1964 Bau von DESY
- 1969 - 1974 Bau von DORIS, HASYLAB
- 1975 - 1978 Bau von PETRA
- 1984 - 1990 Bau von HERA
- 1992 IFH Zeuthen 2. Standort

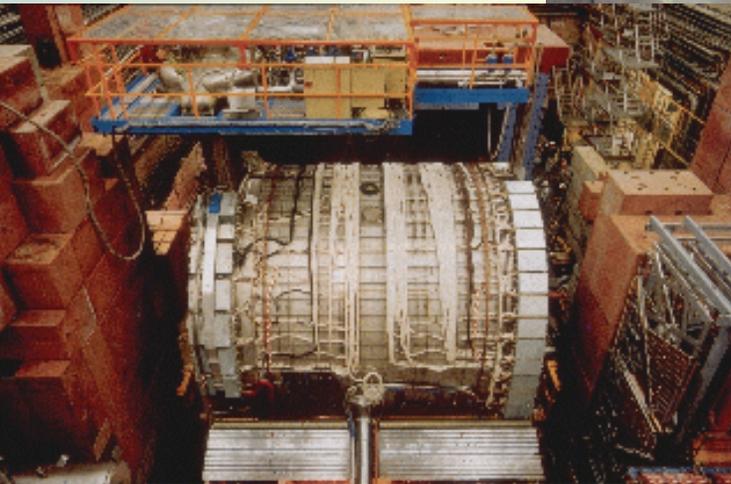
- 2000 erster Strahl am Freie-Elektronen Laser
- 2003 Grundsatzentscheidung für europäisches XFEL-Projekt
- 2005 Nutzerbetrieb am Freie-Elektronen-Laser FLASH
- 2005 Auswahl der supraleitenden Beschleunigertechnologie für den ILC
- 2007 Ende der HERA-Experimente

Eine Ära geht zu Ende ...

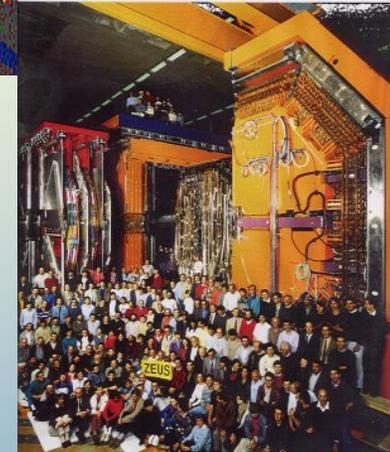
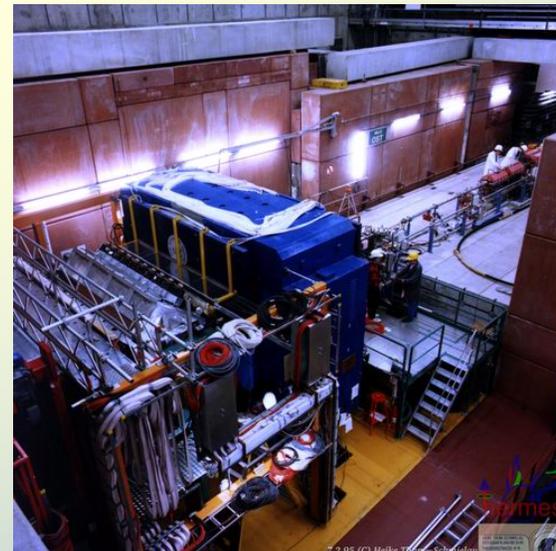
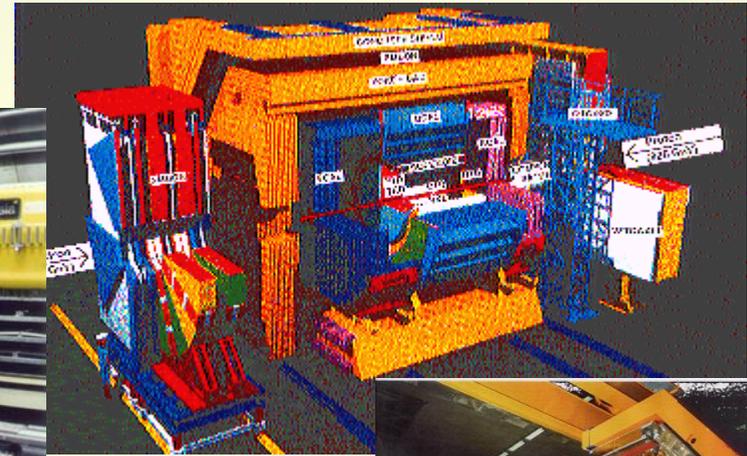
■ Ende der HERA-Experimente
im Sommer 207



■ H1



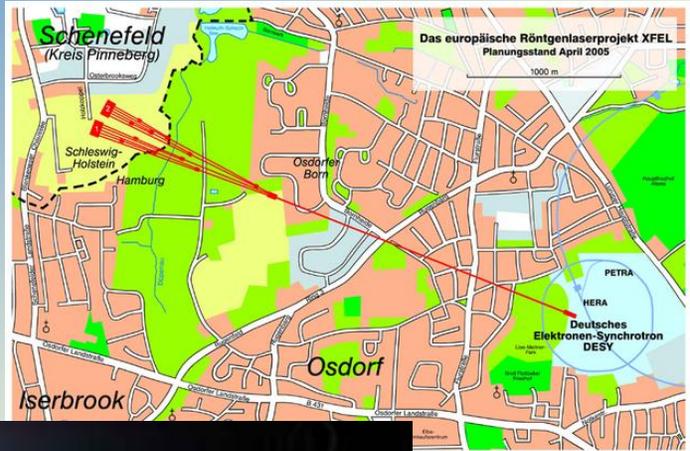
■ ZEUS



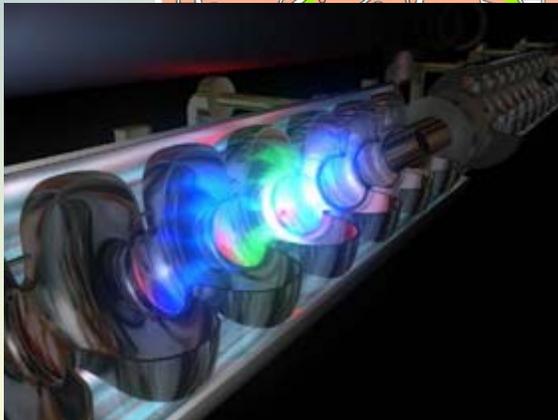
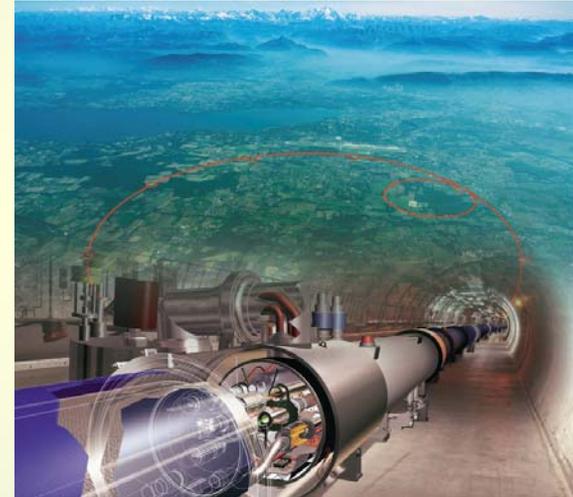
■ HERMES

... eine neue Ära hat schon begonnen ...

■ Entwicklung und Bau des XFEL



■ Beteiligung an den CERN LHC-Experimenten



• Planung und Entwicklung für den ILC



XFEL



■ X-ray Free Electron Laser

- Länge: 3,4 Km – Hamburg Bahrenfeld – Schenefeld (Holstein)
- 6 – 38 m unter der Erde

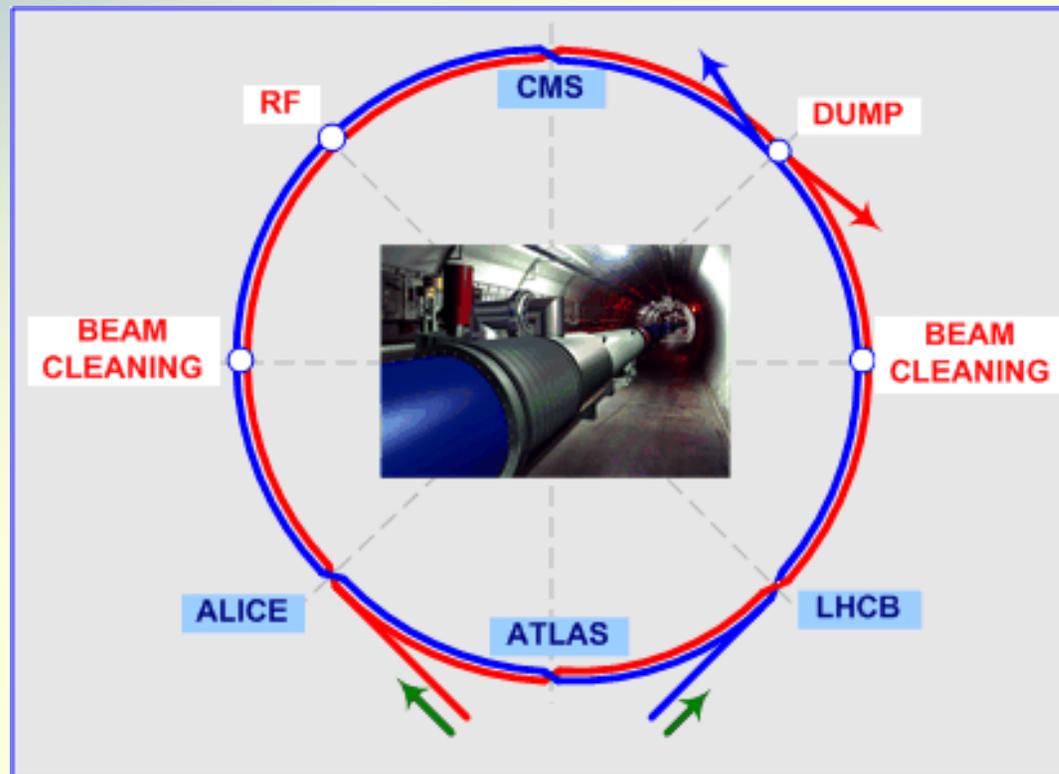
- Spatenstich voraussichtlich im Sommer 2007
- Inbetriebnahme: 2013

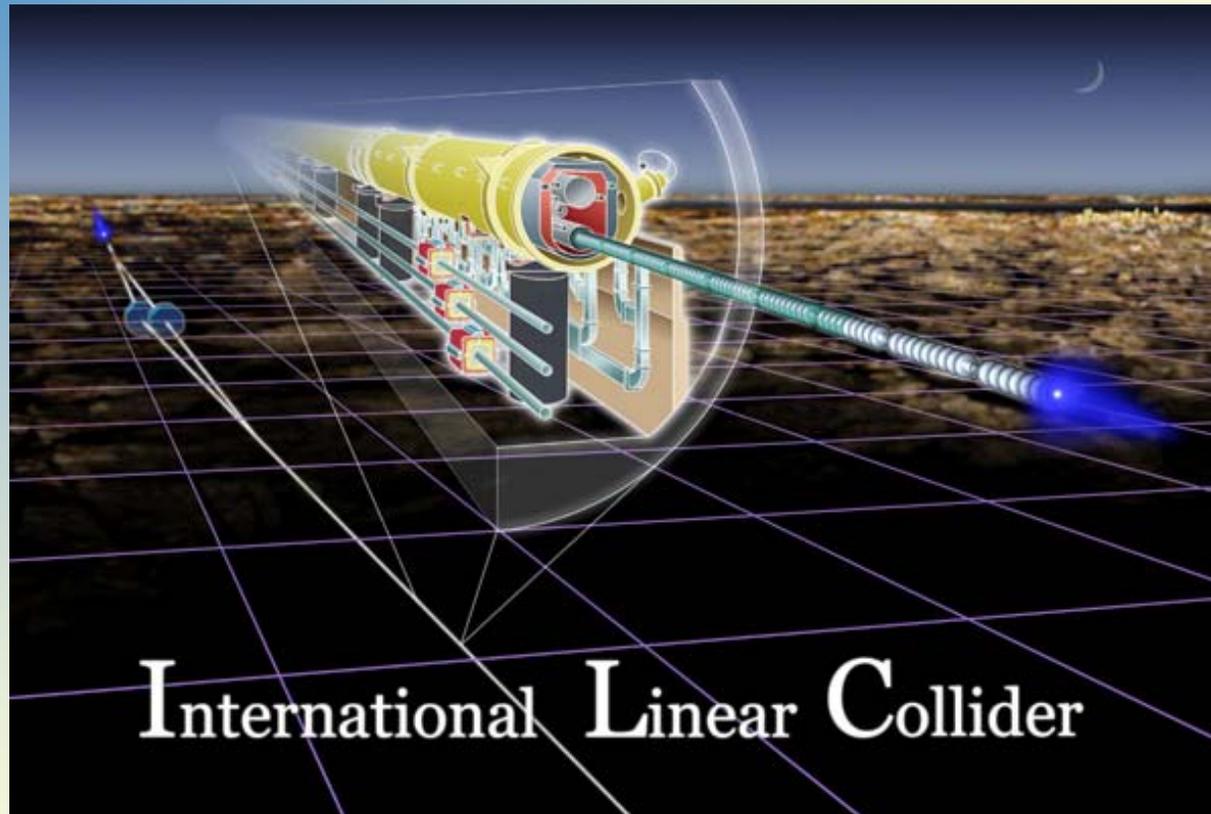
- Testanlage für den International Linear Collider ILC

- Mögliche Experimente: Materialforschung, Molekularbiologie, Chemie
 - Filmaufnahmen von chemischen Reaktionen
 - Entschlüsselung von Strukturen von Biomolekülen
 - Untersuchung von Oberflächen auf atomarer Ebene (Reibung)
 - Untersuchung an Plasma
 - Cluster (Nanotechnologie)

Large Hadron Collider - LHC

- Protonenbeschleuniger
- Standort: CERN, Genf, CH
- 27 km Umfang, 50 – 175 m unter der Erde
- 7 TeV pro Strahl





- In der Planungsphase (Design Studien)
- Elektron-Positron-Beschleuniger
- Länge: 31 Km, erweiterbar auf 50 Km
- 500 GeV (1 TeV) pro Strahl
- Beteiligt: 2000 Wissenschaftler, 100 Institute aus 25 Nationen

**Kollaborationen dieses Ausmaßes
benötigen **mehr** und **neue** Werkzeuge
zur Kommunikation**

Videokonferenztechnik: Einsatz-Szenarien

4 Zielgruppen:

- **Planung und Organisation -- Verwaltung / Direktorium, übergeordnete Behörden (Geldgeber) (1)**
- **Arbeitsbesprechungen -- Wissenschaftler/Techniker (2)**
- **Steuerung und Kontrolle -- Wissenschaftler/Techniker (3)**
- **Workshops und Konferenzen – Wissenschaftler (4)**

Videokonferenztechnik - Anforderungen:

- (1) Video, Audio und Präsentation, kommerzielle Technik**
- (2) Audio und Präsentation – Video zweitrangig,
kommerzielle Technik und/oder Web-Conferencing**
- (3) Audio/Video, gute Qualität, künftig HD, 3D + weitere Tools,
mobiles Equipment**
- (4) Video, Audio und Präsentation, Streaming, kommerzielle
Technik und/oder Web-Conferencing**

Videokonferenztechnik bei DESY

- Erste kommerzielle Konferenzenanlagen in Hamburg und Zeuthen seit April 1995

- Aktuelle Ausstattung:

- Hamburg:

- 6 Tandberg MXP 3000, 1 Tandberg Classic 6000
 - Hörsaal, 2 öffentliche VC Räume,
 - 2 Gruppen-eigene Räume, 2 Testanlagen

- Zeuthen:

- 2 x Tandberg 2500, 1x Tandberg 880,
 - 1 Tandberg MXP 3000
 - 1 öffentlicher Raum, 1 Gruppen-eigener Raum

- Verbindungen :

- vorzugsweise über IP, seltener ISDN
 - häufig in Verbindung mit MCU's bei **ESNET** und **IN2P3**, seltener **DFN**

Videokonferenztechnik bei DESY

- **IP Phones als Minimal-Lösung**
- **wachsende Nachfrage nach Einzelplatz-Lösungen**
Z.B. POLYCOM PVX
- **von enormer Bedeutung: Tonqualität u. Echo Cancelling**
 - **Empfehlenswerte Geräte für 1-4 Personen:**
Polycom Communicator, ClearOne Chat50, Phoenix Duett

Webcast:

- **Live Streaming und Aufzeichnung von Veranstaltungen im RealMedia Format**
- **Aufzeichnung von Konferenzen, Workshops, Seminare, speziellen Vorträgen**
- **Unterliegt den Datenschutzbestimmungen**
 - **Aufzeichnung muss öffentlich angekündigt werden**
 - **Redner müssen Einverständnis erklären**

Videokonferenzdienste in der Hochenergiephysik



**Collaboration
Services**



Videokonferenzdienste der Hochenergiephysik

- **ESNet** – Network Provider des US Department of Energy (DOE) – mit Sitz am Lawrence Berkeley National Laboratory
 - **Aktuell: Verbesserung der Videokonferenz-Dienste –**
 - **Ersatz älterer Infrastruktur von Radvision durch CODIAN u. Tandberg**
 - **CODIAN MCUs erlauben Streaming, Chat und Präsentation (h.239)**
 - **Outsourcing des technischen Supports an externe Firma TKO**

Videokonferenzdienste der Hochenergiephysik

■ VRVS – Virtual Room Videoconference System

- Mbone Tools für Audio und Video
- Unterstützung von H.323 Verbindungen
- Unterstützung von MCUs, Gatekeeper
- Gateway zu AccessGrid

- Häufige Probleme:
 - Echo durch unzureichende Multimedia-Ausstattung und/oder mangelnde Disziplin
 - Einigung auf gemeinsame Standards dringend erforderlich
z.B. VRVS H.323 Clients + Mbone erlaubt nur H.261 Videocodec

Videokonferenzdienste der Hochenergiephysik

- **EVO: Nachfolgeprodukt für VRVS**
 - Übergang vom Beta-Test zur Produktionsphase
 - weiterentwickelte Mbone Tools
 - Unterstützung von H.323, Gatekeeper, MCUs
 - Unterstützung von SIP
 - File Exchange, Whiteboard
- Benutzerakzeptanz für Umstellung erforderlich

Videokonferenzdienste der Hochenergiephysik

- **EVO: Nachfolgeprodukt für VRVS**
 - Übergang vom Beta-Test zur Produktionsphase
 - weiterentwickelte Mbone Tools
 - Unterstützung von H.323, Gatekeeper, MCUs
 - Unterstützung von SIP
 - File Exchange, Whiteboard
- Benutzerakzeptanz für Umstellung erforderlich

Videokonferenzdienste der Hochenergiephysik

- **AccessGrid: „Multi-Server“-basiertes Videokonferenzsystem**
 - von Argonne Laboratories ([ANL](#))
 - Videokonferenz-Unterstützung der GRID Gemeinde
 - Nutzung in Europa am stärksten in Großbritannien
 - bei DESY - weniger als 1%
 - Gründe: erfordert WAN Multicast Anbindung
 - hoher Konfigurationsaufwand für Bridging
 - hohe Anforderungen an Ausstattung

Künftige Anforderungen:

■ An lokalen Service:

- Mehr Videokonferenzräume für 50-80 Teilnehmer
- Mehr Manpower für besseren Support
- Benutzer-Schulung (VRVS, EVO, Desktop Konferenzsysteme)
- Zentrale Verbreitung aller notwendigen Informationen (Einwahlnummern, Ausfallzeiten von MCUs)

■ Neue (zusätzliche) Tools:

- Mehr MCU Funktionalität mit Audio Bridge und H.239 (Präsentation) Unterstützung
- Erweiterte Chat Tools, Whiteboard, Application Sharing
- Agenda Systeme (Dokumenten Sharing)
- Gemeinsame Logbücher

Videokonferenz - Entwicklungen am CERN

- Ausbau von 8 weiteren Konferenzräumen
- nach folgenden Kriterien:
 - Erweiterbarkeit des Standard-Setups
 - Skalierbarkeit für Räume unterschiedlicher Größe
 - Harmonisierung - gleiches, vereinfachtes Setup, geringer Support, möglichst Selbstbedienung
 - Gleiche Hardware für Video- und Telefonkonferenzen
 - Kompatibilität mit Multipoint Services (MCU) von ESN, [VRVS/EVO](#), [HEP Remote Meeting Service \(HERMES\)](#) MCU
 - Betreibt zusammen mit IN2P3 HEP Remote Meeting Service – CODIAN MCU + Reservierung
 - Tandberg Presenter Modul, Tandberg AudioScience Deckenmikrofone
 - Preis: ca. 60000 €/ Nur Konferenztechnik
- Web-Lectures mit Face Tracking System in Vorbereitung

Internationale Aktivitäten:

- **UCL SUMOVER Projekt:**
 - Arbeitsgruppe zur Reorganisation der Mbone Tools für VRVS, AccessGrid, etc. am **University Colledge of London**
 - Einführung neuer Standard Codecs (H.264 ...)

- **RCWG (Remote Collaboration Working Group)**
 - Mitglieder von CERN, Fermilab, SLAC, ESNet, DESY...
 - Arbeitsgruppe zur Planung und Benutzerunterstützung

- **Shaping Collaboration Workshop 2006**
 - Collaborative Tools für die LHC Experimente
 - Dokumenten-Sharing, Aufzeichnung von Meetings, Agenda Systeme, Ausbau von Konferenzräumen

- **Zahlreiche EU Projekte zum GRID Computing und zur Vorbereitung des ILC**

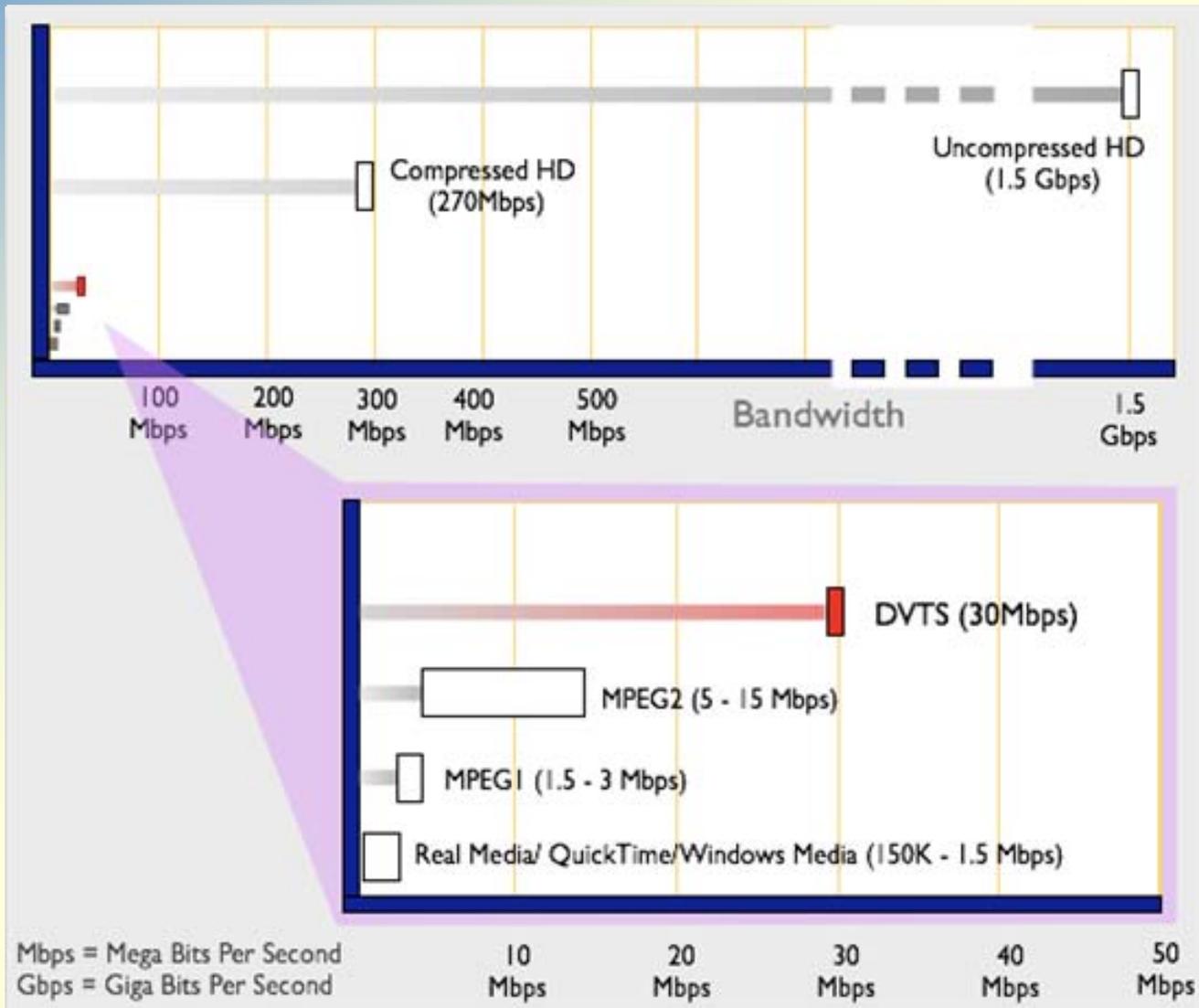
Video(konferenz)dienste im amerikanischen Hochschulbereich:

- **Internet2** – seit 1997 weiterer US Network Provider für das amerikanische Forschungsnetz (Universitäten)
 - **Aktuell: Partnerschaft mit ESNet -> ESNet4 (August 2006)**
 - **Working Groups: ResearchChannel, Subgroup: BigVideo**
 - **Befasst sich mit der Nutzung von DVTS für Streaming und Konferenzdienste**

DVTS – Digital Video Transport System

- entwickelt in Japan (**WIDE** Projekt)
 - Weiterentwickelt von Internet2 Researchchannel/BigVideo Projekt
 - IEEE1394(Firewire) DV Signale unkomprimiert in IP Pakete verpackt und per Unicast oder Multicast gesendet
 - Bandbreite 30 Mbit/sec
 - Weiterentwicklung in Richtung HDTV (maximal 1,5 Gbit/sec)
 - Entwicklung von 3D Anwendungen
-
- **VLC (VideoLan Client)** von der **Ecole Centrale Paris**
 - Streaming Tool für MPEG komprimiertes Video (Sender und Empfänger)
 - Entwickelt von der Ecole Centrale Paris
 - Bandbreite 2-8 Mbit/sec
 - Unicast und Multicast

BigVideo Netzwerkbandbreiten:



Soziale Aspekte:

- Skepsis gegenüber neuer Technologie
- Menschlicher Akzeptanzfaktor - Benutzer lassen sich ungern Technologie vorschreiben
- Nur einfach bedienbare Tools werden akzeptiert
- Zeitverschiebung erschwert Terminplanung für internationale Konferenzen
- Datensicherheit
- Mehr persönliche Betreuung als Selbstbedienung

?

How to keep world class experiments communicating without adequate support and funding for collaboration resources.

