

Video Conferencing

am DESY – Stand und Perspektiven



Reinhard Eisberg, DESY-IT

Vorschau...

- ◆ Übersicht - Videokonferenzen
 - Fach-Begriffe
 - Konventionelle Konferenzanlagen
 - Service Provider und Unterstützung
 - Desktop-based Conferencing

Vorschau...

- Electronic Meetings
 - VRVS
 - AccessGrid
 - Microsoft ConferenceXP
- Gemeinsamkeiten und Unterschiede
- ◆ Die „Media Racks“ für VRVS und WebC@st bei DESY
 - Hardware und Funktionalität
- ◆ High Quality Video
 - VLC
 - DVTS
- ◆ VRVS Tutorial / Live Demos

Übersicht:

- ◆ Videokonferenzen
- ◆ aktive Teilnahme mit
 - konventionellen Konferenzzanlagen
 - Desktop basierten Konferenzsystemen
 - Web basierten Konferenzsystemen - „Electronic Meetings“
- ◆ passive Teilnahme
 - Streaming (WebC@st)

Fach-Begriffe (1)

◆ Hardware

- Codec – CoderDecoder – Hard- oder Software
- MCU – Multipoint Control Unit – Sternverteiler für Gruppenkonferenzen
- Gatekeeper – zentrale Steuereinheit für das Routing von Rufsignalen, Auflösung der Telefonnummern und IP-Adressen
- Gateway – Brücke zwischen ISDN und IP

Fach-Begriffe (2)

◆ Standardisierungsgremien und Organisationen:

- ITU – International Telecommunication Union
- IETF – Internet Engineering TaskForce
- Internet2 – Konsortium aus 207 amerikanischen Universitäten in Partnerschaft mit der Industrie und der US-Regierung
- Ziel: Entwicklung und Verbreitung von verbesserten Netzwerk-Applikationen und Technologien für das Internet „von morgen“
 - Arbeitsgruppen (u.a.):
 - IPv6
 - Multicast
 - Voice over IP
 - Research Channel

Fach-Begriffe (3)

- ◆ Protokolle für Datentransfer
 - Unicast - Senden an eine Einzel- IP-Adresse
 - Multicast - Senden an eine Gruppe von IP-Adressen
 - Empfang nach dem Subscriber-Prinzip
 - Reservierter Adressraumbereich für Multicast-Adressen
 - Broadcast: - Senden an alle (xxx.yyy.zzz.255)
 - RTP – Real Time Protocol (UDP) für Übertragung von Audio- und Videodaten und Kontrollinformationen
 - RTCP – Real Time Control Protocol - Kontroll-Anteil des RTP Pakets

Fach-Begriffe(4)

- ◆ Standards für Audio, Video und Verbindungsaufbau (ITU):
 - E.164 – Rufnummernplan für ISDN, auch für andere Bereiche übernommen
 - H.320 schmalbandige Videotelefonie (ISDN)
 - H.323 Voice/Video over IP
 - H.261 – H.264 Videoübertragung
 - CIF, QCIF, 4CIF... - Video-Bildgröße
 - G.7xx – Audioübertragung
 - H.239 – Übertragung von Präsentationen (VGA) mit einer Auflösung bis zu 1024x768
- ◆ Standard für Verbindungsaufbau (IETF):
 - SIP – *Session Initiation Protocol* (IETF)

konventionelle Konferenzenanlagen:

- ◆ Marktführer: *Tandberg, Polycom*
 - ...noch viele andere
 - ursprünglich nur ISDN (H.320)
 - inzwischen überwiegend Voice + Video über IP (H.323)
 - Video Qualitätssteigerung von H.261 über H.263 zu H.264
 - Audio in CD-Qualität
 - Integrierte MCU für bis zu 4 Teilnehmern

Service Provider:



DFNVC Service

- ◆ HighSpeed Netzwerk und Konferenz-Service vom Deutschen Forschungs-Netz
- ◆ Sitz: Berlin/Stuttgart
- ◆ H.323 Zugang zu DFNVC MCU's mit kommerziellen Konferenzenanlagen, wie Tandberg, Polycom ... und VRVS
 - Nähere Details siehe Dokumentationsseiten vom DFN-Verein: <https://www.vc.dfn.de/dienst>

Service Provider:



AdHoc H.323

- ◆ HighSpeed Netzwerk Service von/für Department of Energy Science
- ◆ Sitz: LBL Berkeley, Kalifornien
- ◆ H.323 Zugang zu ESNET MCU's mit kommerziellen Konferenzanlagen, wie Tandberg, Polycom ... und VRVS
 - Nähere Details siehe Dokumentationsseite von ESNET http://www.ecs.es.net/ecs_req/

Unterstützung und Hilfe:



Kompetenzzentrum für Videokonferenzdienste

- ◆ Sitz: Universität Dresden
- ◆ Untersucht aktuelle Hard- und Softwareentwicklungen
- ◆ Unterstützt kostenlos DFN Mitglieder beim Aufbau von Videokonferenzlösungen
 - Nähere Details siehe Dokumentationsseite vom VCC <http://vcc.zih.tu-dresden.de>

Desktop-based Conferencing:

- ◆ Einzelplatz-Lösung
- ◆ überwiegend Verwendung von Software-Codecs
- ◆ fast ausschließlich verfügbar für Microsoft Windows
 - NetMeeting, CuSeeMe, Polycom PVX, eConf,
 - GnomeMeeting (Linux)
- ◆ Unterstützung von preisgünstigem Equipment, wie USB Kameras, Headsets
- ◆ Hauptproblem : Echo Cancelling

PolyCom PVX 8.0

- Software Codec
- Einfache Bedienbarkeit
- Vollwertige H.323 Unterstützung
- H.239 Unterstützung für Präsentationen in XGA-Auflösung
- Unterstützt Video über Capture Karten sowie USB Kameras
- Audio – Echo Cancelling intern (Software) oder extern über Hardware
- durchaus preiswerter, aber vollwertige Alternative zu Hardware Codecs

PolyCom PVX 8.0



Electronic Meetings / Collaborations



Für alle gilt:

- ❑ Virtual Room (Venue) Konzept
- ❑ Unterstützung von Netzwerken mit geringer Bandbreite
- ❑ Video/Audio-Qualität von der Netzwerk-Bandbreite abhängig
- ❑ Kommunikation über Verbund von Reflektoren (Proxy Servern)

VRVS

- ◆ Virtual Room Videoconferencing System
- ◆ entwickelt von:
 - ◆ Californian Institute of Technology (CalTech) und CERN – weitere Entwickler an der Universität Kosice (Slovakia)
- ◆ Verbreitung: weltweit
- ◆ Kostenlos nutzbar
- ◆ Aktuelle Version: 3.0
- ◆ Neue Version **EVO** im Betatest (Support kostenpflichtig ???)

VRVS

- ◆ Features:
 - ◆ Audio und Video mit mbone-Tools (VIC und RAT)
 - Bandbreite: < 1 Mbps
 - ◆ Desktop Sharing mit VNC
 - ◆ Chat



- ◆ entwickelt von:
- ◆ Futures Laboratory innerhalb des Argonne National Laboratory (ANL)
- ◆ Verbreitung inzwischen weltweit
 - in Europa am stärksten an englischen Universitäten



- ◆ Features:
- ◆ Audio und Video
 - Bandbreite:
 - Mbone < 1 Mbps
 - VLC ~ 12-16 Mbps
 - DVTS ~ 25 Mbps
- ◆ Data/Collaboration Sharing
- ◆ Chat



- ◆ Entwicklung von Microsoft und Internet2
 - Audio und Video Tools transparent
 - Transport: RTP-Streaming über Multicast
 - Bandbreite: 50 Kbit/sec - 1.5 Mbit/sec
 - Unicast Clients über Reflektoren
 - Data Sharing und Chat



- ◆ Weitere Optionen:
 - WhiteBoard/Presentation
 - Chat
 - Microsoft Media Playback – nur MS Media
 - Local Sreen Streaming – entspricht VNC im Passiv Modus

Gemeinsamkeiten - Unterschiede:



- ◆ Prinzip der „virtuellen Räume (Venues)“
 - bei AccessGrid stehen reale, gut ausgestattete Räume (Großbildschirme, Beamer) dahinter
 - Audio-, Video- und Data Sharing Anwendungen auf mehrere Knoten (PCs) verteilt

Gemeinsamkeiten - Unterschiede:



- ◆ Audio und Video Transport: RTP-Streaming
- ◆ Verwendung der Mbone Tools
- ◆ erste Versuche bei AccessGrid mit Digital Video VLC und DVTS
- ◆ Unicast/Multicast Routing:
 - bei VRVS transparent über Reflektoren-Netzwerk (Proxy Server)
 - bei AccessGrid und CXP vorzugsweise über auszuwählende Multicast-UniCast Bridges

Gemeinsamkeiten - Unterschiede:



- ◆ User Environment:
 - bei VRVS Web-Browser-basiert
 - Java Applet
 - System-unabhängig
 - keine Benutzer-seitige Installation erforderlich
 - bei AccessGrid Python-basiert
 - System-unabhängig
 - Benutzer-seitige Installation und Setup erforderlich
 - Bei ConferenceXP transparent – System-integriert
 - Benutzer-seitige Installation erforderlich

Gemeinsamkeiten - Unterschiede:



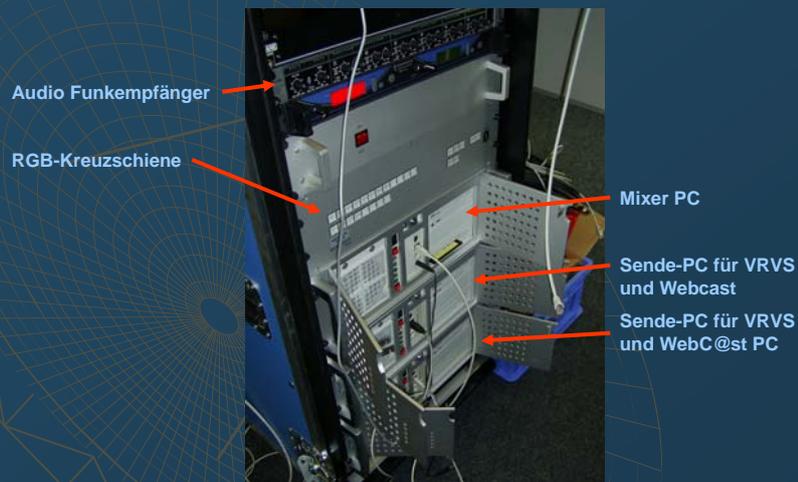
- ◆ Verbindung zu kommerziellen Konferenzenanlagen:
 - bei VRVS durch integriertes H.323 / SIP Interface
 - Verbindung auch zu MCU's
 - Gatekeeper Nutzung
 - bei AccessGrid kein H.323 / SIP Interface
 - Benutzung des VRVS Interfaces
 - bei ConferenceXP kein H.323 / SIP Interface

Gemeinsamkeiten - Unterschiede:



- ◆ Reservierung von „virtual Rooms/venues“:
 - bei VRVS Online durch integriertes Web-Interface
 - bei AccessGrid über ANL Webseite, jedoch einfacher über Telefon oder Email
 - bei CXP über Telefon oder Email

3 Mobile Media-Racks für Seminarräume



Die 3 PCs im Media Rack und ihre Funktionen

- ◆ Mischer PC:
 - Kamera Kontrolle
 - Steuerung der RGB 4x8 Kreuzschiene (Signalumschaltung)
 - Mischen des Video Ausgangssignals aus 2 Video- und 2 RGB Quellen
- ◆ Sende-PCs für VRVS und Webc@ast:
 - Kontrolle der VRVS Session
 - alternativ PolyCom PVX Videokonferenz
 - Real Producer für Live / Archiv-Webcast Aufzeichnung
 - Alternative Quelle für Vortrag (pdf, ppt)

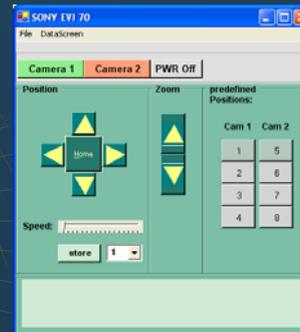
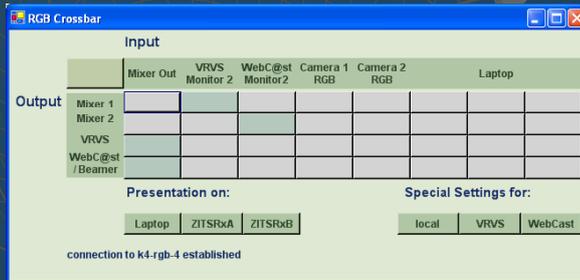
Hardware:

- Standard 19" PCs, ausgestattet mit jeweils einem Vision RGB Pro PCI-Adapter (2 Kanäle)
- Der Mischer PC ist zusätzlich mit 2 Hauppauge WinTV ImpactVCB Adaptern ausgestattet zur Aufnahme der Kamerasignale (S-Video)
- Ausnutzung der Dual Screen Funktion der Standard-Grafik-Karte (ATI Radeon)
- Die RGB-Signale der jeweiligen erweiterten Desktops der 3 PCs sowie des Vortrags-Laptops sind auf die Eingänge der RGB Kreuzschiene geschaltet
- Die 4 Ausgänge der RGB Kreuzschiene sind auf die Eingänge der VRGB Pro Adapter in den 3 PCs und auf den lokalen Beamer geschaltet
- Damit wird eine beliebig flexible Signalumschaltung möglich

Der Mischer-PC

RGB Kreuzschienen-
Steuerung über IP

Kamera-Steuerung:
Lokal oder über IP



Die Video-Mischer Applikation:



DirectShow Programm unter
Verwendung des Video Mixing
Renderers

4 Quellen, 2x Video, 2x RGB

Features:

- Fullsize mit Einblendung der
übrigen Signale in 1/4 Size
- Positionierung
- Variation der Z-Ordnung
(Bildreihenfolge)
- 1/4 -Split
- Semitransparente Darstellung

Künftige Erweiterung - Sony Anycast (Hardware Video Mischer)



High Quality Video

- ◆ [DVTS](#) (Digital Video Transport System)
- ◆ [VLC](#) (VideoLan Client)

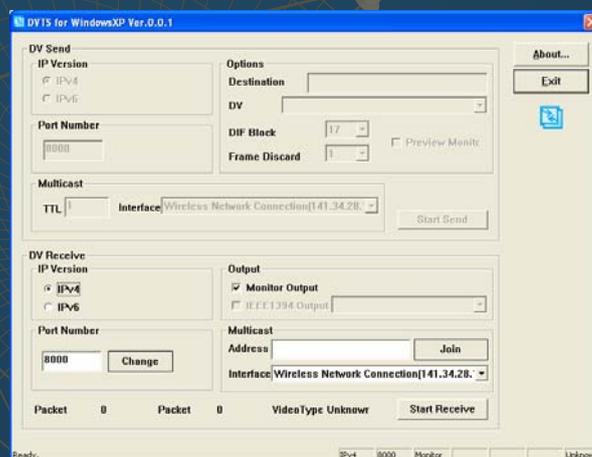
VLC

- Entwickelt von der Ecole Centrale Paris
- Universeller Multiplattform Media Player / Server für MPEG ...



DVTS

- ◆ IEEE 1394 DV encapsulated in IP
- ◆ entwickelt von Akimichi Ogawa im Rahmen des Wide Projekts
- ◆ Weiterführung durch Internet2



VRVS Tutorial



Konferenz einrichten:

Internet Explorer öffnen

Die Default Website sollte <http://webcast.desy.de> sein.

Auf den **Web Videokonferenzen** Button klicken

Die VRVS-spezifischen Fenster sollten danach auf den erweiterten Desktop geschoben werden

DESY Konferenz- und WebC@st Portal:

Webcast Archiv - Microsoft Internet Explorer

Deutsches Elektronen-Synchrotron
in der Helmholtz-Gemeinschaft

Videokonferenz- und WebC@st Service:

WebC@st und Video Streaming
Videokonferenzen (TANDBERG)
Web Videokonferenzen

Support
Zentraler Meeting Service

weitere Links:
IT Home
DESY Home
- Impressum -

Für VRVS oder
AccessGrid hier
klicken

DESY Konferenz- und WebC@st Portal:

Video Conference - and WebC@st Service - Microsoft Internet Explorer

Deutsches Elektronen-Synchrotron
in der Helmholtz-Gemeinschaft

Web- Video Konferenzen

Systeme:

VRVS
AccessGrid
ConferenceXP

Weltzeit

Video Konferenz- & WebC@st Service

Weitere Links:
IT Home
DESY Home
- Impressum -

Web Videokonferenzen MBone / H.323

Hier finden Sie Informationen über Web Videokonferenzsysteme, wie VRVS, AccessGrid und Microsoft ConferenceXP

Start VRVS

Auf **Login** oder **Register** klicken

Virtual Room Videoconferencing System

VRVS

QUICK TOUR LOGIN REGISTER

Funded by
US Department of Energy

1.3.2006 12:23:19

Support
Project
Collaborations

Partners
Developments

Statistics 2005

General meetings	2309
Workshop	82
Lecture/Seminar	53
Conference	177
Tutorial	40
Registered users	21223

More

March

Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

VRVS Discussion

Fertig Trusted sites

Virtual Rooms Videoconferencing System

please login...

Verbindung zu www.vrvs.org herstellen

VRVS-Users-Authentication

Benutzername: [input field]

Kennwort: [input field]

Kennwort speichern

OK Abbrechen

Seite http://www.vrvs.org/cgi-perl/Auth/login_wird_geoffnet Trusted sites

Hier VRVS **Userid** und **Password** eingeben

VRVS version 3.5 (Virtual Rooms Videoconferencing System) - Microsoft Internet Explorer

Adresse: <http://www.vrvs.org/vg-per/auth/login>

VRVS universe

Group: ALL Virtual Room: ALL Time Zone: GMT_1_winter

LATEST NEWS

03.10.2005 - **New Acoustic Echo Cancellation Devices** ; We tried several new echo canceler devices available on the market. It is surprising to see how cheap are they now. Almost all of them are using USB connection. They are easier to use, more convenient...

03.10.2005 - **New Enhanced Video Application** : On August 29th, 2005 by releasing an enhanced version of the Video application (VIC), the VRVS users will have access to unique new features, such as shared desktop using video (at full resolution), ...

04.08.2005 - **How to setup Windows XP SP2 for VRVS** : How to setup Windows XP SP2 for VRVS : read this

04.08.2005 - **New version 1.2 of PocketVRVS** : Changes and improvements since last production version. This version is working with NAT (Network Address Translation). The application sends correct RTP packets for video part what has impact on ...

04.08.2005 - **New VRVS Applications** : - New H.261 encoder in VIC for Windows and Linux follows full H.261 standard INTER mode with motion estimation and compensation was added to encoder. It takes less bandwidth (higher compression) an...

Zur Teilnahme an einer bereits reservierten Konferenz **ENTER** anklicken

VRVS version 3.5 (Virtual Rooms Videoconferencing System) - Microsoft Internet Explorer

Adresse: <http://www.vrvs.org/vg-per/auth/login>

VRVS universe

Group: ALL Virtual Room: ALL Time Zone: GMT_1_winter

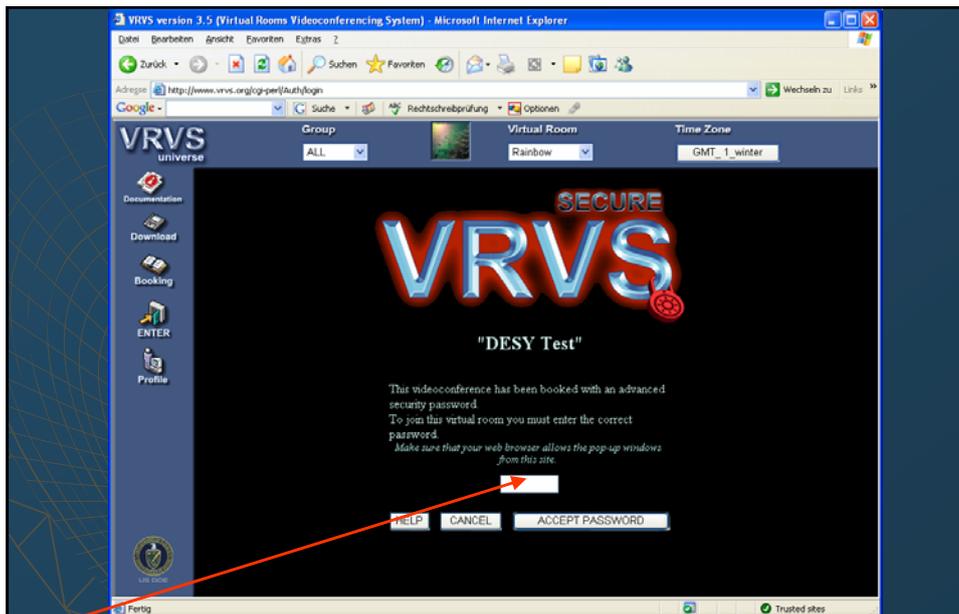
List of ongoing Meetings

Wednesday, March 01, 2006

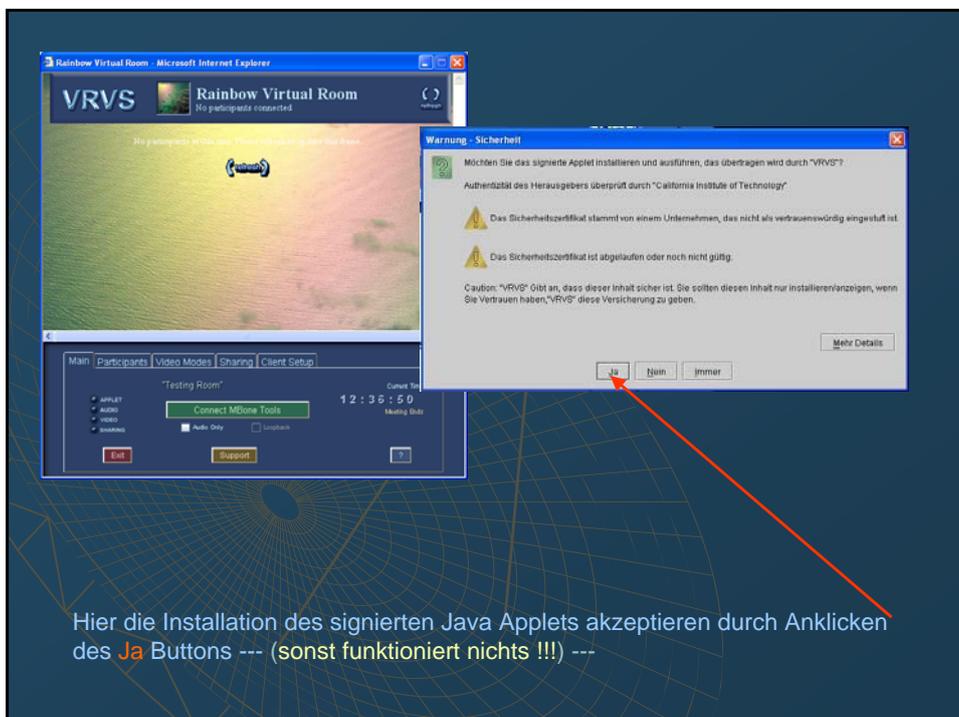
UNIVERSE selected: All Communities VAccessGrid

Virtual Room	Started	Finishat	Subject	options
Island	2 08:30	13:28	EGEE Application Meeting	
Forest	2 09:30	13:28	GCT Meeting	
Mountain	0 11:30	13:58	Vertex Perugia	🔒
Saturn	5 09:30	17:28	CMS Physics Meeting	
Car	0 05:00	05:28	test	🔒
Fog	2 12:00	13:58	Higgs Physics at Future Colliders	
Rainbow	1 12:00	16:58	DESY Test	🔒
Snow	1 12:30	14:28	E9 SMC	🔒
Twister	1 12:30	15:28	RG FMR 2018	🔒
Cafe				Cafe 🗑️
EGEE-GGUS	0			EGEE-GGUS 🔒
Fame	0			Fame 🔒
Ultralight	0			Ultralight 🔒

Die entsprechende Konferenz auswählen

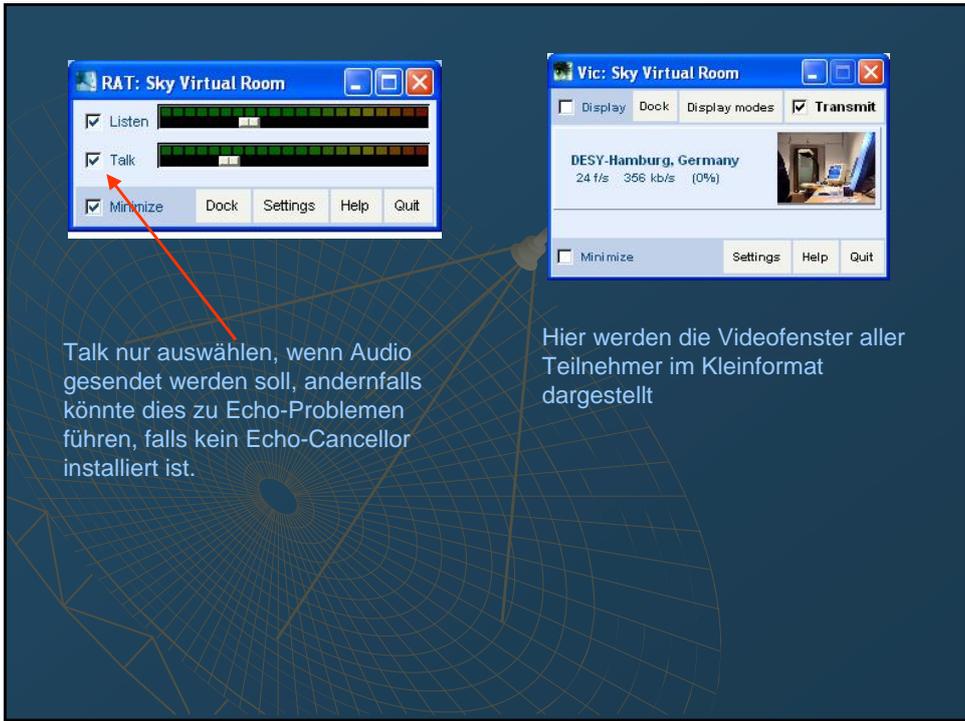


Wenn diese Konferenz als **Password-geschützt** gebucht wurde, muß hier das entsprechende Password eingegeben werden. Anschließend auf **Accept Password** klicken oder die **Enter** Taste drücken



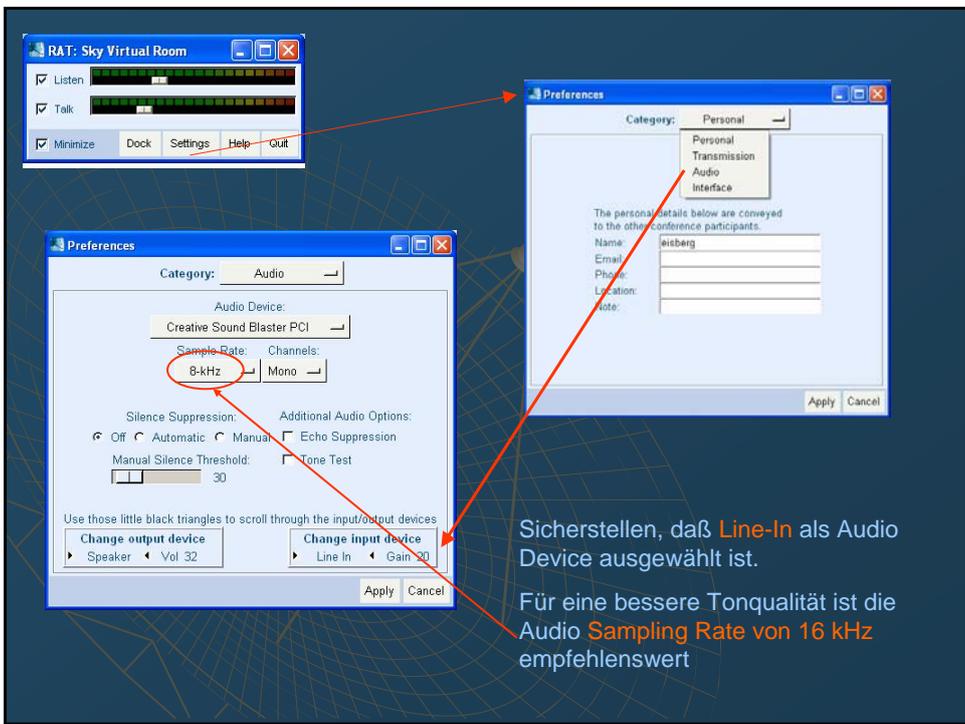
Hier die Installation des signierten Java Applets akzeptieren durch Anklicken des **Ja** Buttons --- (sonst funktioniert nichts !!!) ---





Talk nur auswählen, wenn Audio gesendet werden soll, andernfalls könnte dies zu Echo-Problemen führen, falls kein Echo-Cancellor installiert ist.

Hier werden die Videofenster aller Teilnehmer im Kleinformat dargestellt



Sicherstellen, daß **Line-In** als Audio Device ausgewählt ist.

Für eine bessere Tonqualität ist die Audio **Sampling Rate von 16 kHz** empfehlenswert

Die Auflösung sollte für Video nicht größer als 320x240 sein
Für VRGB Pro kann 720x576 und RGB 32 gewählt werden

Zur Übertragung von Video, sicherstellen, daß **Hauppauge WinTV Capture** als Video-Device ausgewählt ist. Als Video-Quelle sollte **S-Video** ausgewählt sein.
Sonst Vision RGB Pro Capture Instance 1 auswählen

Hier klicken um alle Videos in größerer Darstellung anzuzeigen

Anderen Display-Modus wählen:
Normal window size
Small window size
Speaker only
All with speaker

Hier klicken um eine größere Darstellung des einzelnen Videos anzuzeigen

VRVS Konferenz einrichten:

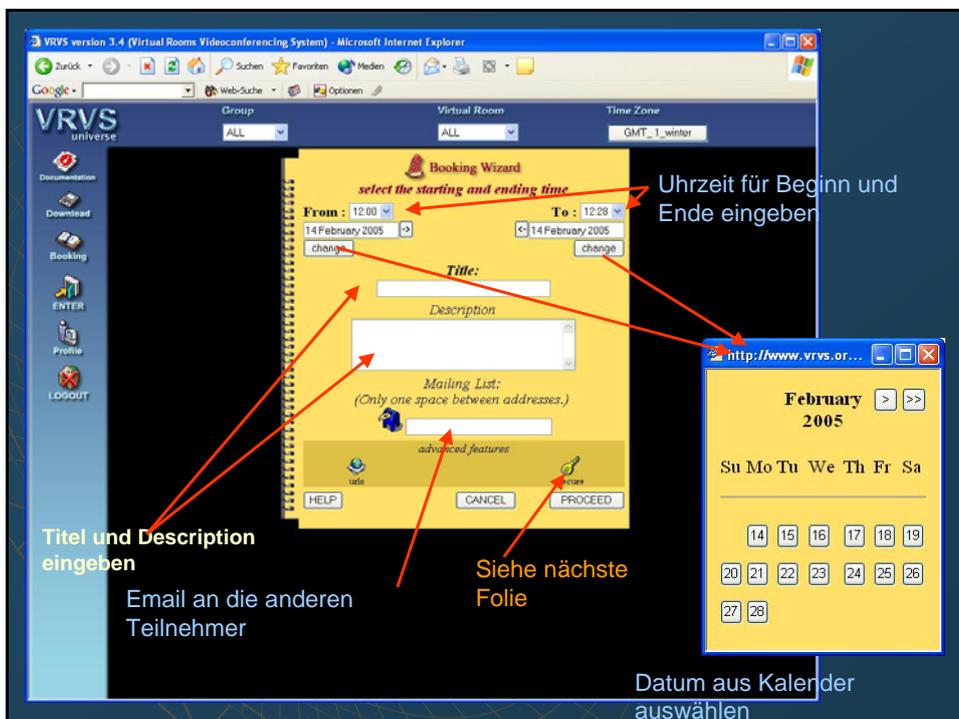
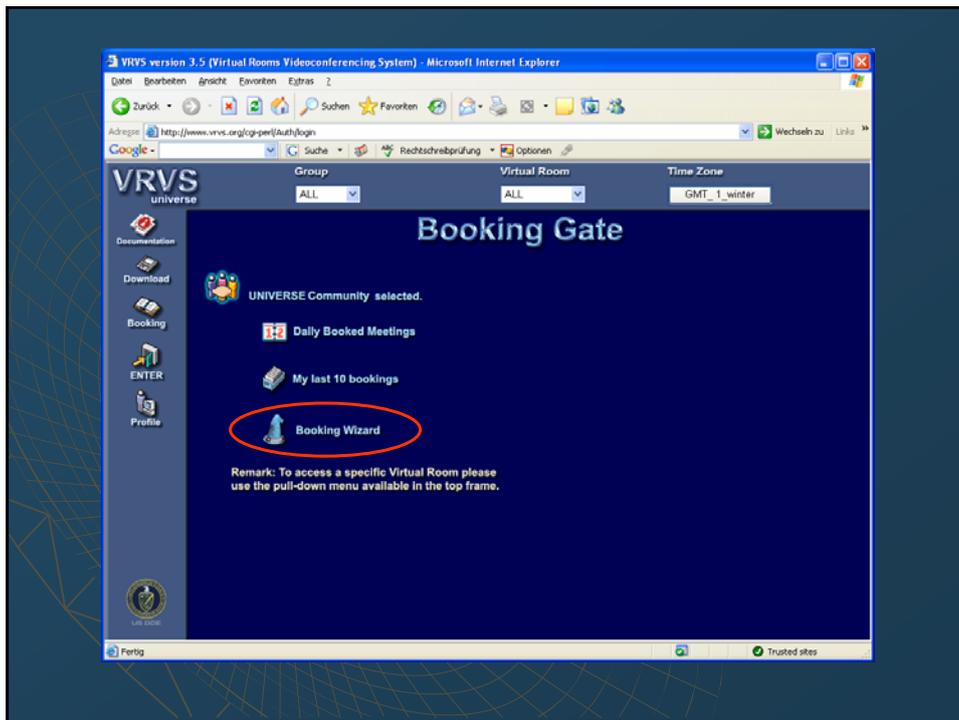
◆ Weitere Features:

- Konferenz buchen
- H.323 Client statt mbone-tools
- Desktop Sharing

VRVS Konferenz einrichten:

Konferenz buchen:

Booking Button auf der VRVS Hauptseite anklicken
Auf **Booking Wizard** klicken



ADD PRIVATE PASSWORD

Please choose a password and type it 2 times

1. Enter the password

2. Confirm the password

DISABLE ENABLE

Wenn die Konferenz Password-geschützt sein soll, hier das Password zweimal eingeben und auf **ENABLE** klicken

Die anderen Teilnehmer werden über das gesetzte Password per email (siehe mailing list auf der vorangegangenen Folie) informiert

VRVS version 3.4 (Virtual Rooms Videoconferencing System) - Microsoft Internet Explorer

Group: ALL Virtual Room: ALL Time Zone: GMT_1_winter

Booking Wizard

Your meeting has been booked in Venus!
Look at your final reservation

ENTER

Die Konferenz erscheint in der Liste (Nach Klicken von **ENTER**) exakt zu der Zeit, zu der sie gebucht wurde (nicht früher!)
Daher für Tests Vorlaufzeit einplanen

VRVS Konferenz einrichten:

H.323 client statt der mbone tools benutzen:

Im Virtual Room Fenster auf **Client Setup** klicken

H.323 auf der linken Seite auswählen



H.323 client IP
Adresse eingeben

Wenn Sie sich in
einem der
Videokonferenzräume
bei DESY befinden, ist
dies die IP Adresse
der Tandberg Anlage

Sie finden diese IP-
Adresse auf dem
Monitorschrank der
Tandberg-Anlage oder
auf der WebCast
Homepage, wenn Sie
die Option Raum
Details auswählen

Bandbreite (384 - 768
empfohlen) sowie Frame
Rate (12-15) auswählen

Nochmals auf **Main** und dort auf **Connect H.323**
klicken

Die Videos aller Teilnehmer können durch Klicken auf **Video Modes** und anschließend auf **All streams** angezeigt werden

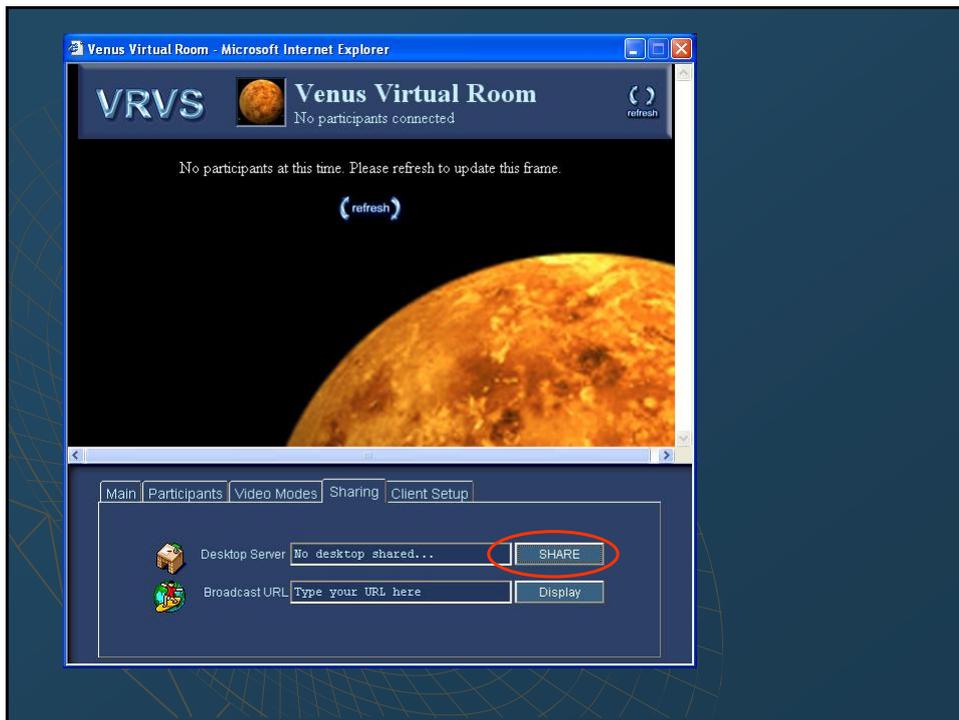
Der Monitor der Tandberg Anlage zeigt nur den aktiven (sprechenden) Teilnehmer

VRVS Konferenz einrichten:

Desktop Sharing:

Sicherstellen, daß der **VNC Server** auf dem PC gestartet ist.

Kleines Icon am rechten Ende der Taskleiste
Im Virtual Room Applet Fenster **Share** anklicken



VNC Password eingeben, das auf dem VNC server gesetzt ist – dies ist: karlhugo

Broadcast Only auswählen als sharing color True Color auswählen

Auf Declare klicken – nach einigen Sekunden kommt die Meldung: You are the Sharing Server

Bei allen übrigen Teilnehmern wird angezeigt, wer der Sharing Server ist (kann nur einer pro Session sein). Durch Klicken auf den share Button bekommen Sie dann Ihren Desktop

Zusammenfassung

- ◆ VRVS - für „Everyday's Live“ Conferencing
 - + preisgünstiges Equipment einsetzbar
 - + einfache Buchung nach ad-hoc Prinzip
 - + bessere Videoqualität mit Digitalvideo (DVTS, VLC) noch nicht implementiert – aber prinzipiell möglich

Zusammenfassung

- ◆ AccessGrid - für Konferenzen im „größeren Stil“
 - + reale Seminarräume mit hochwertiger Ausstattung
 - + High Quality Video (DVTS, VLC) wird bereits unterstützt
 - Buchung per Telefon und Email ist umständlich

Ausblick:

◆ Trends:

- Bessere Audio/Video Qualität
- „spontaneous Conferencing“
- VRVS Tests mit Laptop aus einem Jumbo während eines Atlantik-Flugs
- Support für PDAs / Pocket PCs ...
- DFN und ECS ADHOC Service
- Bestrebungen, durch Verbreitung von Multicast MCU's überflüssig zu machen (Internet2 Projekt)