



# IP Multicast im Internet - MBone



Westfälische  
Wilhelms-Universität  
Münster



Guido Wessendorf  
Universitätsrechenzentrum



Guido Wessendorf / Rechenzentrum Universität Münster



## Agenda

- Der MBone
- IP-Multicast Anwendungen im MBone
- MBone an der WWU Münster

Datum: 10.11.02.1998

Guido Wessendorf / Rechenzentrum Universität Münster

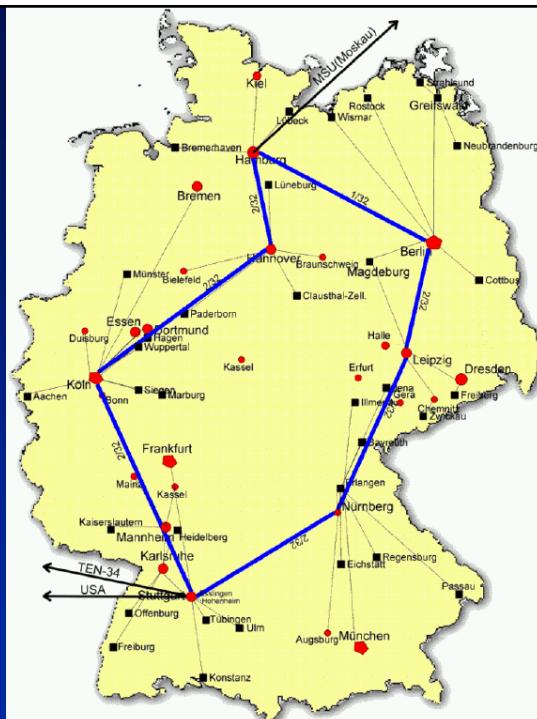


## IP Multicast - Historie

- Grundlegende Arbeiten u.a. von Steve Deering Ende der 80er Jahre
- 1992
  - Erste IETF-Experimente zur multimedialen Übertragung der IETF-Meetings
  - Start des MBone als virtuelles Multicast-Overlaynetz auf dem bestehenden Internet
  - Etwa 40 Subnetze in 4 Ländern
- 1997
  - Ca. 5000 (Sub-)Netze weltweit verteilt im Internet

Datum: 10.11.02.1998

Guido Wessendorf / Rechenzentrum Universität Münster



## MBone-DE

- ~ 66 Teilnehmer
- Zumeist B-WiN-Anschluß:  
34/155 Mbit/s ATM
- I.d.R. 1-4 Mbit/s Rate-Limit

Datum: 10.11.02.1998

Guido Wessendorf / Rechenzentrum Universität Münster



## IP Multicast - Anwendungen

Training

Video Conferencing

Video-On-Demand

Games

Multicast File Transfer  
Data and File Replication

Simulations

Live TV and Radio Broadcast  
to the Desktop

Resource Discovery

Real-Time Data Delivery-Financial

Corporate Broadcasts

Whiteboard/Collaboration

Datum: 10.11.02.1998

Guido Wessendorf / Rechenzentrum Universität Münster

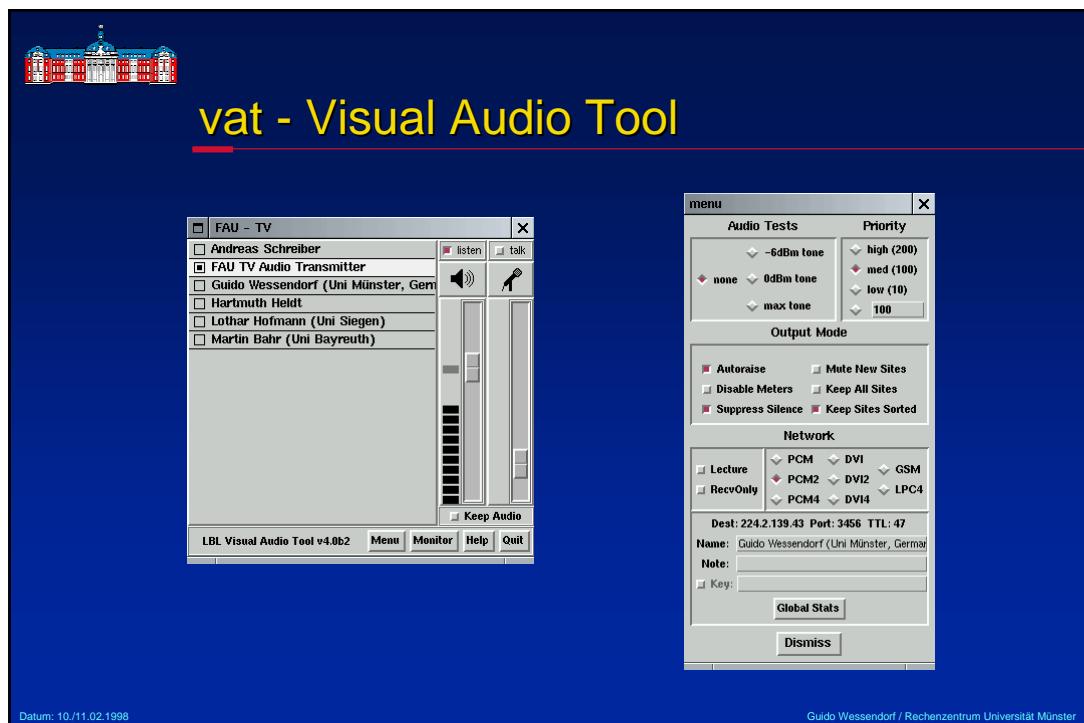
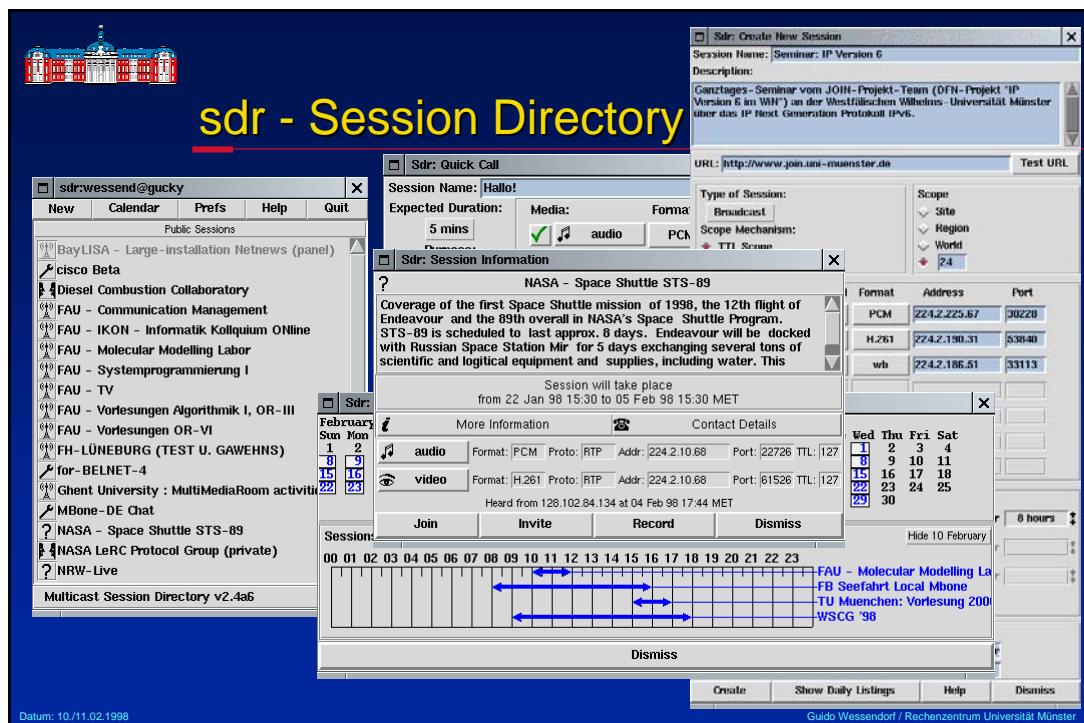


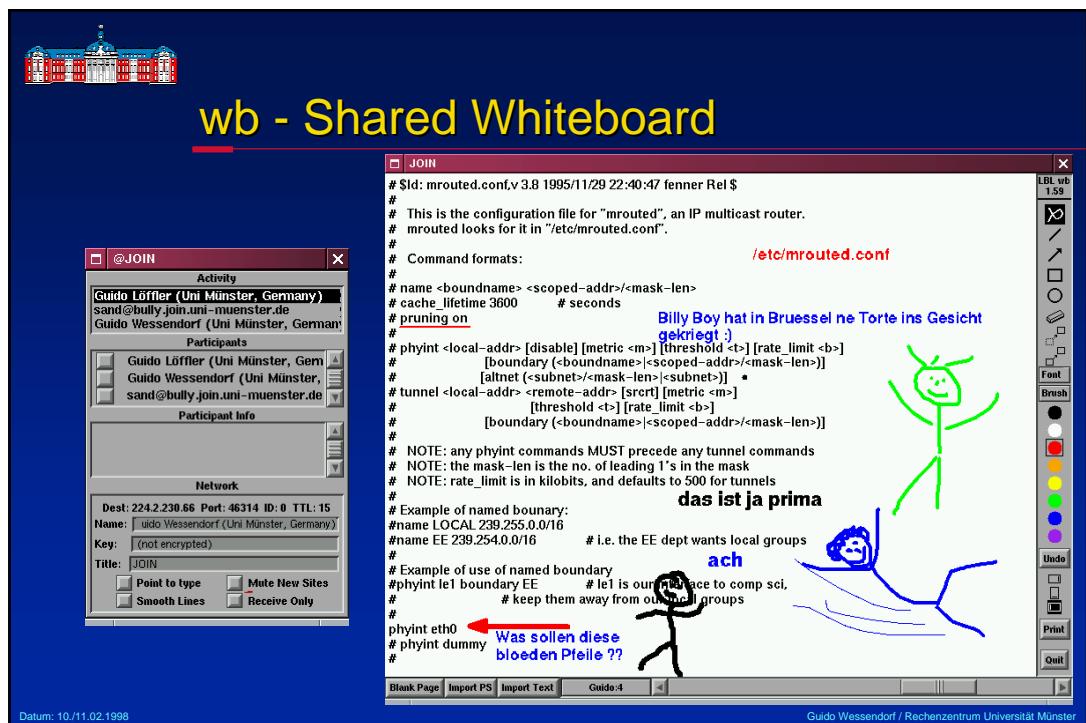
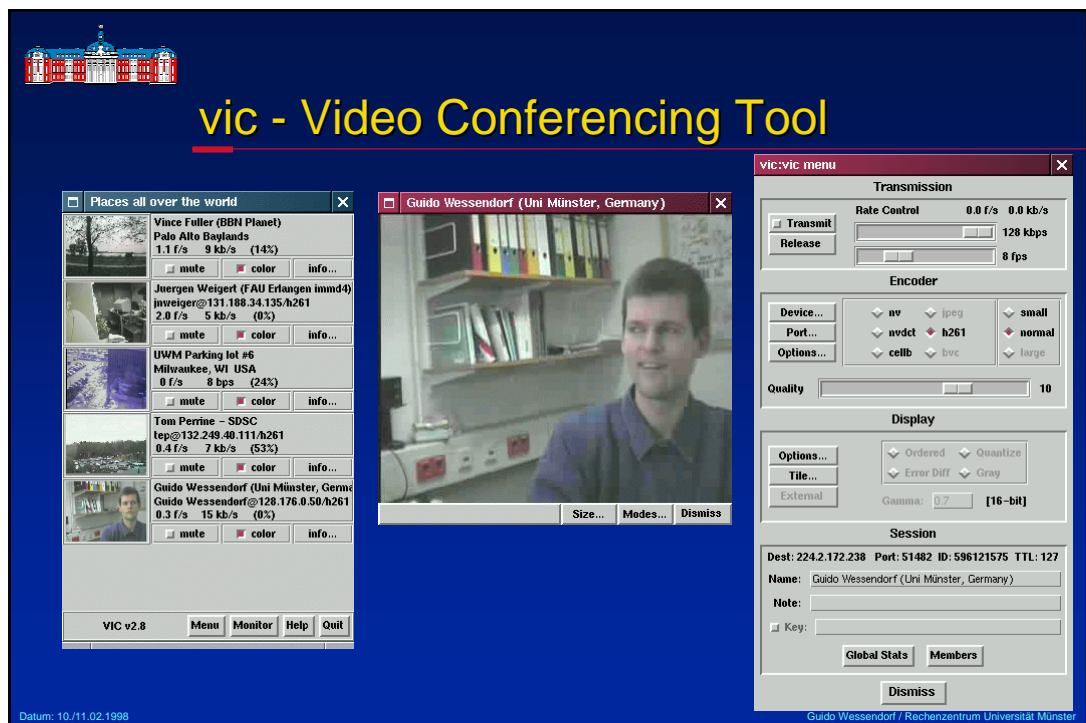
## Frei verfügbare MBone-Software

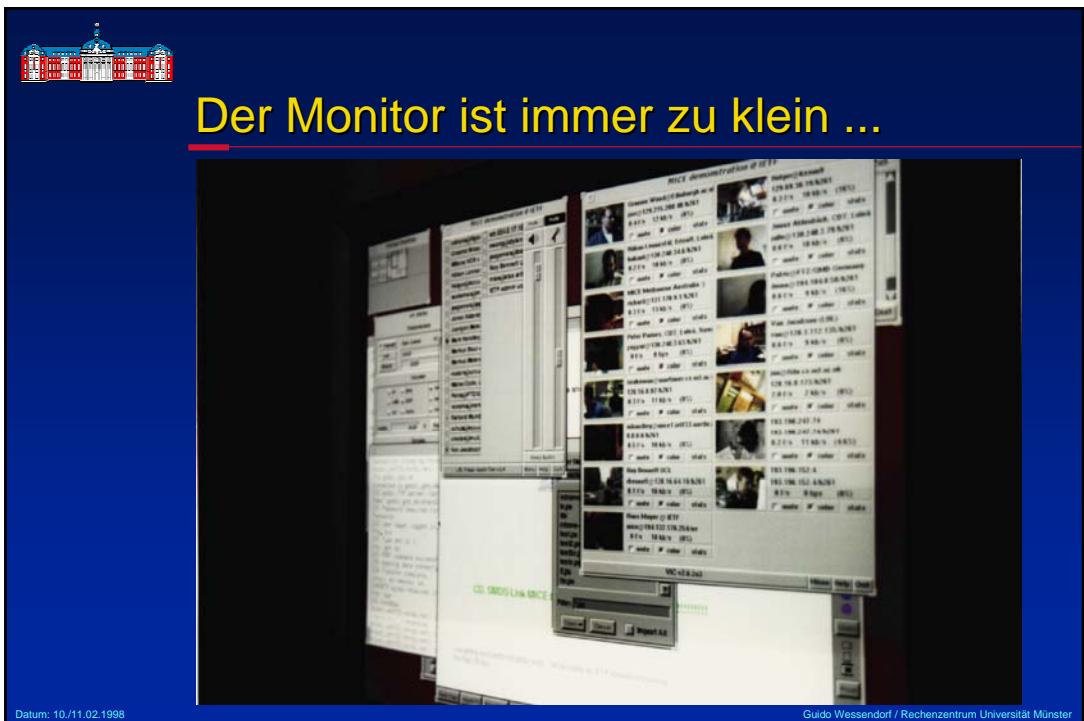
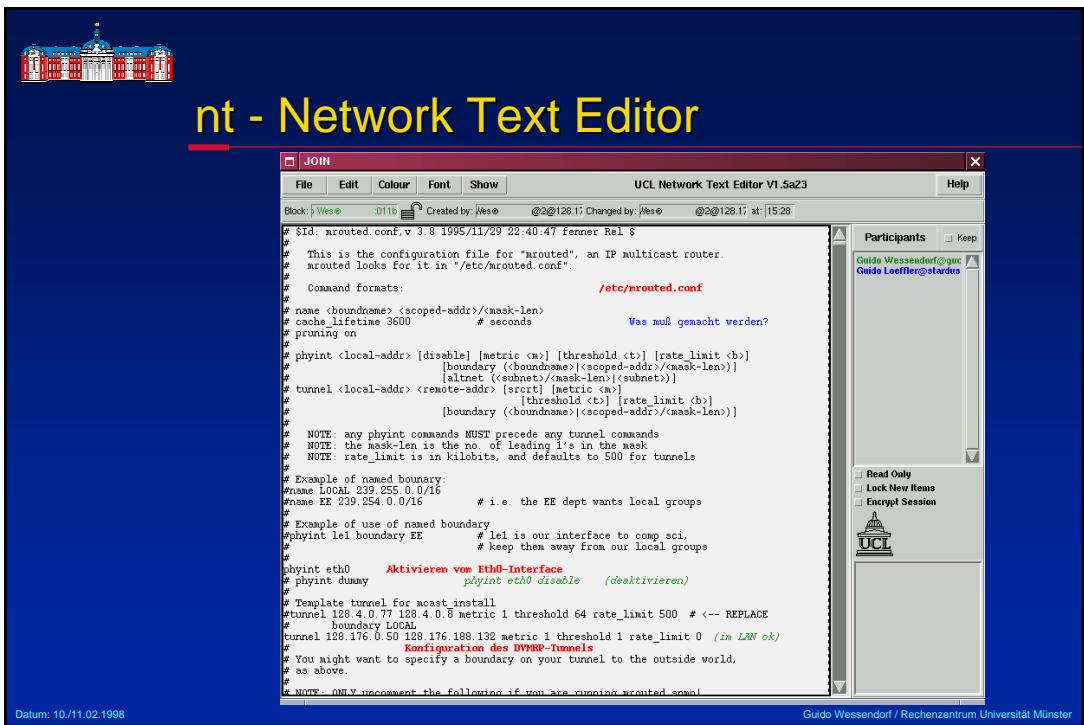
- Weit verbreitet und angewendet
- Für viele Betriebssysteme verfügbar
- MBone-Tools, u.a.
  - sdr - Session Directory
  - vat - Audio (rat, fphone)
  - vic - Video
  - wb - Whiteboard
  - nt - Text

Datum: 10.11.02.1998

Guido Wessendorf / Rechenzentrum Universität Münster









## Multimedia-Tag NRW '97

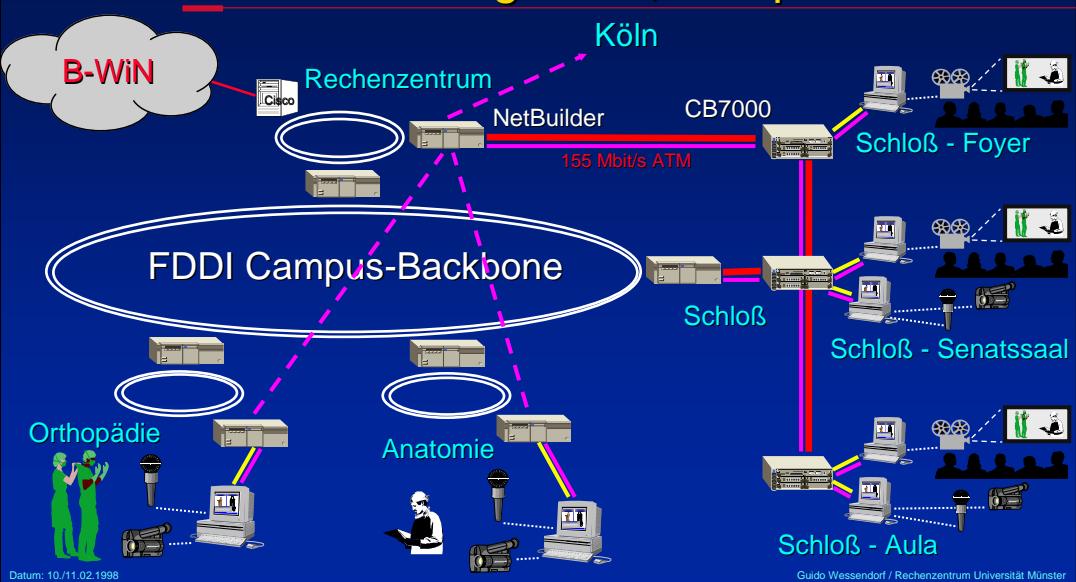
- 12 Universitäten in NRW demonstrierten erfolgreich landesweite multimediale Übertragungen
- Medium: Multicast-IP (MBone) in NRW (B-WiN)
- MBone-Applikationen: sdr, vic, vat, wb
- Folgende Szenarien erprobt:
  - MBone-Empfang an einzelnen Arbeitsplätzen
  - MBone-Empfang mit Projektoren in Hörsälen
  - Senden in den MBone
- Zusätzlich in Münster: Demo eines interdisziplinären Online-Unterrichts: Live-Operation am Knie ...

Datum: 10./11.02.1998

Guido Wessendorf / Rechenzentrum Universität Münster



## MultiMedia-Tag NRW, Setup Münster





## Ausblick

- Entwicklungen noch im Fluß
- Multicast als Dienst der Provider ?
  - Zunächst im Forschungsumfeld (B-WiN)
  - WWU Münster
  - US-Provider (MCI, BBNPlanet, Sprint, ...)
- DVMRP / MOSPF / PIM-DM / PIM-SM / CBT ?
- RSVP
- IPv6

**Referenz:** <http://www.mbone.de>