

# Das Virtuelle Informatiklabor

Multimedia Einsatz im Fernunterricht

Multimedia in the interactive distance teaching

Ein Projekt am Fachbereich für  
Automatisierung und Informatik  
der Hochschule Harz



# Die Motivation

- steigende Studierendenzahlen
- Personalmangel
- Raumsituation
- Lehrveranstaltungen an mehreren Standorten



# Istanalyse

- Raumsituation und technische Ausstattung
  - vier Pool-Räume über mehrere Etagen verteilt
  - allgemein frei zugängliche Räume
  - jeder Pool-Raum hat 12-15 PC's
  - ein Dozenten PC
  - normales Whiteboard für Tafelanschrieb



# Istanalyse

- Unterrichtssituation
  - hauptsächlich seminaristischer Unterricht bestehend aus Vorlesungskomponenten mit praktischen Übungen
  - Praktika mit Stoffvermittlung
  - Betreuung durch Tutoren
  - Dozent kann sich nicht teilen
  - Reaktion des Dozenten auf Fragen in anderen Räumen ist schwierig



# Istanalyse

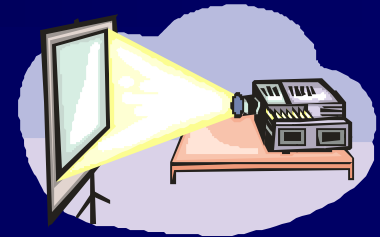
- Stundenplan-Situation



- parallele Nutzung der Räume aufgrund unterschiedlicher Anzahl der Studierenden in den Seminargruppen

# Anforderungsanalyse

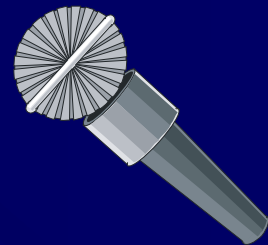
- Technische Anforderungen



- Lowcost-Lösung
- robuste Handhabung und möglichst „1-Knopf“ Bedienung des Systems
- geringe „Regie-Arbeit“ des Dozenten für Video- und Audioübertragung
- freie Konfigurierbarkeit der Räume in Unterrichtseinheiten (4 / 3+1 / 2+2 Räume)
- Verwendung von Standardkomponenten und -software für Kompatibilität zu anderen Hochschulen (DFN)

# Anforderungsanalyse

- Technische Anforderungen
  - freie Skalierbarkeit für weitere Räume und Standorte
  - Erweiterbarkeit des Systems durch Hardware- und Softwareschnittstellen
  - einwandfreie Audioübertragung als Grundlage der Unterrichtsführung
  - Videobild muss nicht Fernsehqualität haben



# Anforderungsanalyse

- Didaktische Anforderungen
  - dezentrale Steuerung der Lehrveranstaltungen aus jedem Raum soll möglich sein
  - natürliche Unterrichtsführung
    - Rückfragen der Studierenden
    - Blickkontakt zwischen Studierenden und Dozent
    - gewohnte Lern- und Lehrumgebung für Studierende und Dozenten



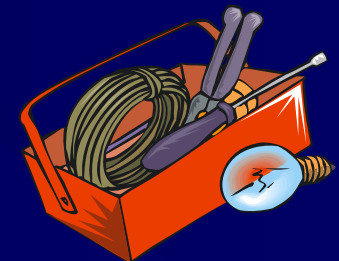
# Anforderungsanalyse

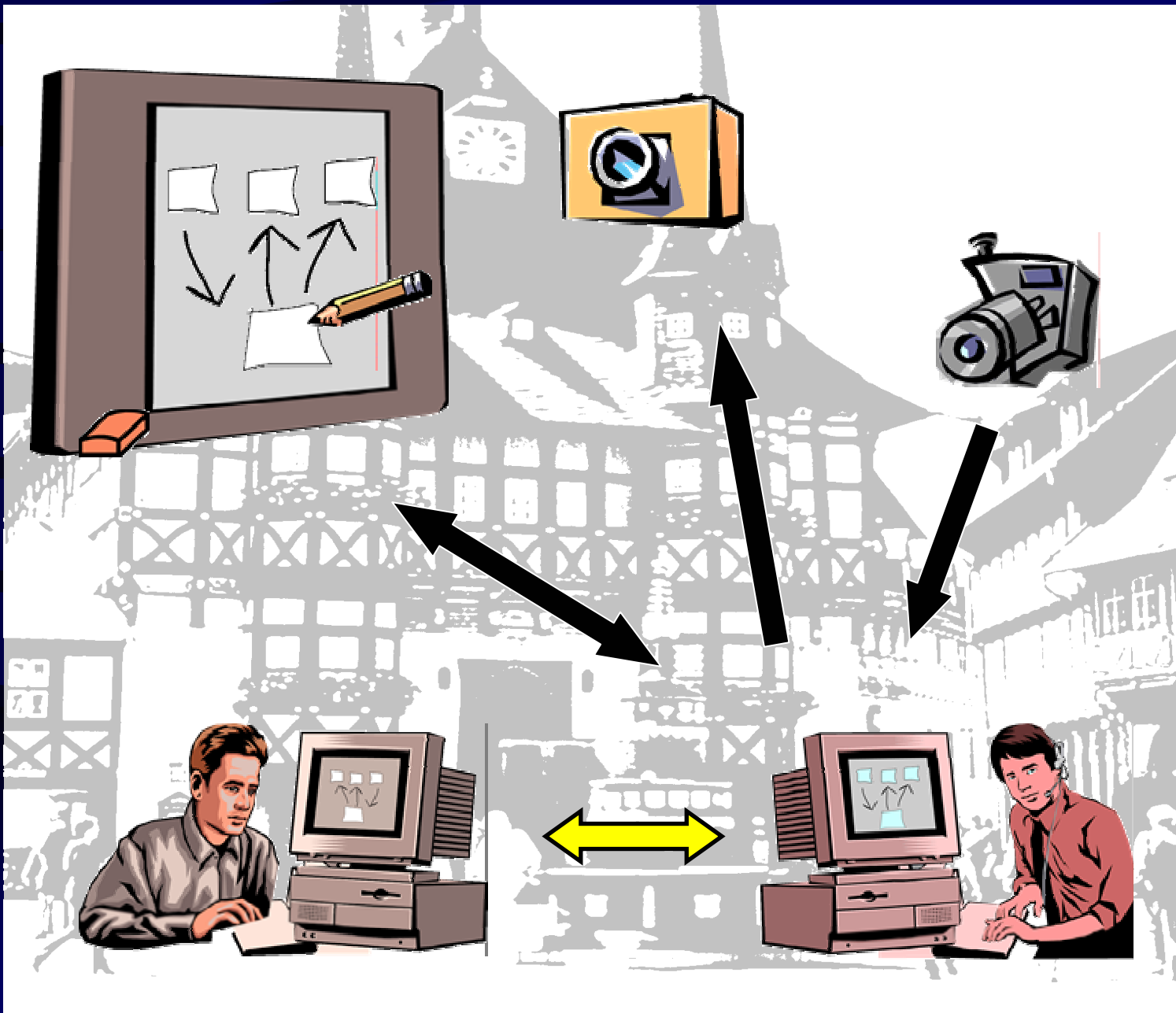
- Didaktische Anforderungen
  - Überwachungsfunktionen
    - verteilen des Dozenten-Desktops an die Studierenden
    - verteilen der Studierenden-Desktops an Mitstudierende
    - Überwachung und individuelle Betreuung der Studierenden
    - sperren von Tastatur/Maus und Bildschirm



# Technische Umsetzung

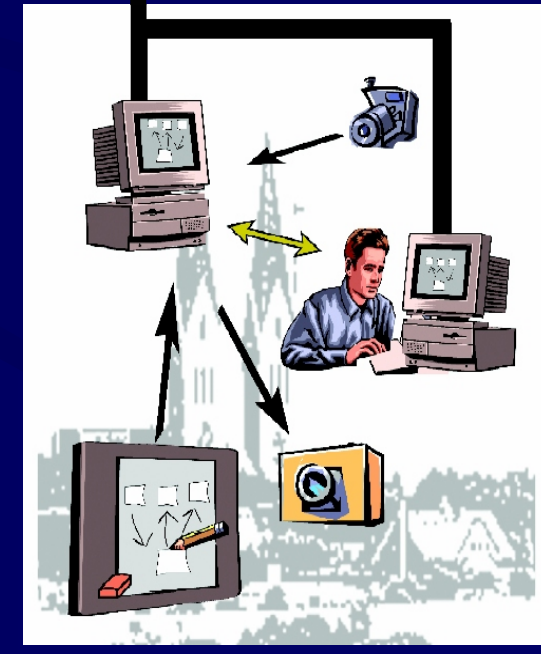
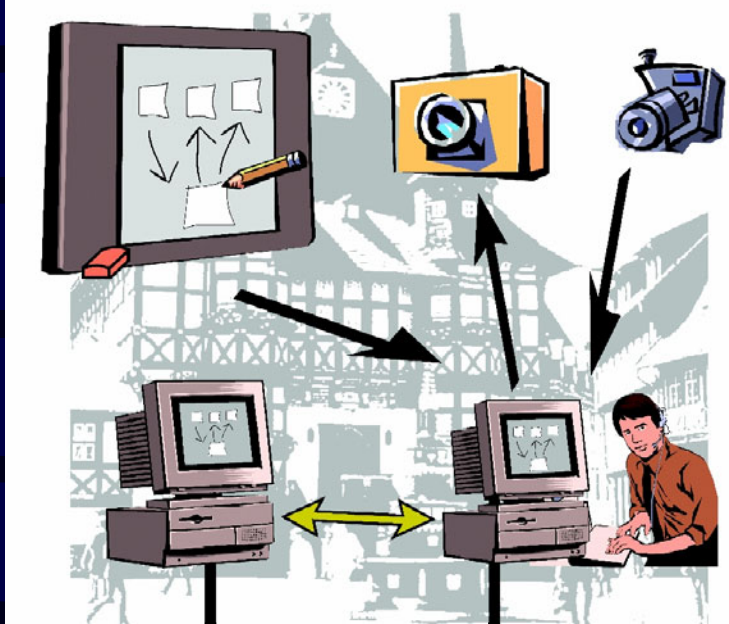
- Welche Möglichkeiten folgen aus der Istanalyse und der Anforderungsanalyse für die technische Umsetzung ?
  - Komplette Selbstentwicklung und Selbstbau
  - Produkt von der Stange
  - Konzeptionierung und Realisierung mit Partnern





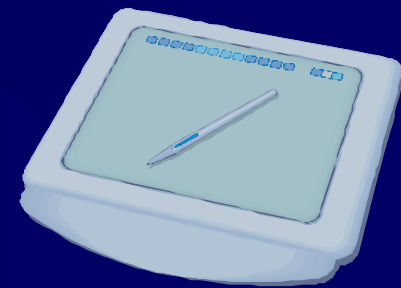
# Netzwerkstruktur des VIL

- Ein-Raum Lösung
- Standort-Lösung über Intranet
- Standortübergreifende Lösung über Internet



# Technische Umsetzung

- Hardwareausstattung
  - Ausbau des IP-Netzwerkes mit Kanalpriorisierung
  - Installation eines Videokonferenzsystems
  - Videoprojektor für Videodarstellung der Räume
  - Datenprojektor für Desktop-Präsentation
  - drahtlose Tastatur für Bewegungsfreiheit des Dozenten
  - elektronische Tafel und Grafiktablett als Eingabegeräte
  - Raum-Mikrofonanlage
  - Studenten-PC's



# Technische Umsetzung

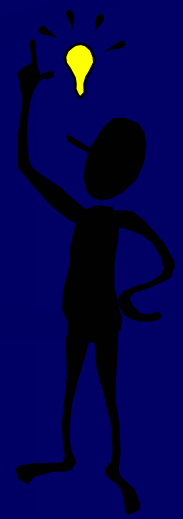
- Softwareausstattung
  - Dozenten PC
    - Standardsoftware und Betriebssystem
    - MasterEye-Server zur didaktischen Steuerung der Studierenden-PC's
    - NetMeeting für Desktop-Sharing über Netzwerkgrenzen hinweg
  - Studierenden-PC's
    - Standardsoftware und Betriebssystem
    - MasterEye-Clients

# Evaluation durch Umfrage

- Umfrage unter Studierenden unterschiedlicher Semester und Studiengänge
- elektronische Tafel und Kreidetafel werden als gleichwertig angesehen
- Audioqualität ist wichtiger als die Bildqualität der Videoübertragung
- gleichzeitige Datenprojektion und Bildschirm-einsatz ist vorteilhaft



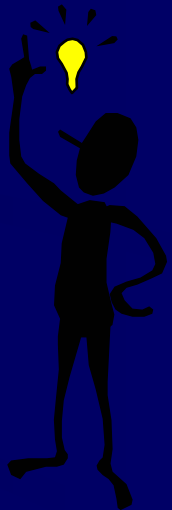
# Erfahrungen mit dem VIL



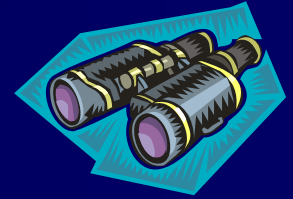
- didaktische Erfahrungen
  - Akzeptanz der „dozentenlosen Räume“ durch die Studierenden und Lehrenden
  - Umsetzung aller vorhandenen Unterlagen in digitale Medien ist aufwendig
  - Blockade des Unterrichts bei Ausfall des Systems
  - Tutoren sind nur bei Praktika in den Räumen weiterhin notwendig

# Erfahrungen mit dem VIL

- technische Erfahrungen
  - freie Systeme wie Mbone sind nicht stabil einsetzbar
  - technische Ausstattung kostet Geld
  - Netzwerk Infrastruktur muss ausreichend Bandbreite bereitstellen / Kanalpriorisierung



# Ausblicke



- Anbindung von zusätzlichen Standorten und Hochschulen
- Angebot von Online-Studiengängen durch direkte Einwahl der Studierenden von zu Hause in die Lehrveranstaltung
- Archivierung von Unterrichtssequenzen für die Unterrichtsnachbereitung

# Zusammenfassung

- Einsatz von Multimediakomponenten im interaktiven Fernunterricht ist technisch realisierbar
- Akzeptanz der virtuellen Unterrichtsform sowohl bei den Studierenden als auch bei den Lehrenden
- der persönliche Kontakt und die Unterrichtsqualität leidet unter dem Einsatz der Video-Konferenz nicht

# Kontakt

Hochschule Harz

Fachbereich Automatisierung und Informatik

Prof. Dr. Bernhard Zimmermann

Friedrichstraße 57-59

38855 Wernigerode

Telefon: 03943/659300 Telefax: 03943/659399

eMail: [bzimmermann@hs-harz.de](mailto:bzimmermann@hs-harz.de)

