


## 8 Computer-Supported Cooperative Learning

- 8.1 Gruppen und Gruppenarbeit 
- 8.2 Koordinationswerkzeuge
- 8.3 Virtuelle Lernräume
- 8.4 Anwendungsbeispiele

### Literatur:

J. Haake/G. Schwabe/M. Wessner (Hrsg.): CSCL-Kompendium, Oldenbourg 2004 (Kap. 1.3, 1.5)  
Clark/Mayer Chapter 11

## CSCL

- Computer-supported
  - collaborative/ cooperative/ collective/ competitive/ conversational
- Learning (in Analogie zu “CSCW”)
- Kooperatives Lernen:
  - Lernen in einer Gruppe
  - Gruppenmitglieder erarbeiten und erwerben Wissen gemeinsam
- CSCL:
  - Einsatz von Informatiksystemen zur Unterstützung des kooperativen Lernens
- Raum-Zeit-Matrix:

	gleicher Ort	verschiedener Ort
Gleiche Zeit (synchron)	z.B. Computerunterstützung im Kursraum	z.B. Televorlesung
Verschiedene Zeit (asynchron)	z.B. Schwarzes Brett	z.B. Diskussionsforum

## Dimensionen von CSCL

- Ort und Zeit
  - Siehe vorhergehende Matrix
- Symmetrie
  - Wissenstransfer (asymmetrisch) oder gemeinsame Wissensbildung (symmetrisch)
- Direktivität
  - Steuerung durch eine Person oder gemeinsame Selbststeuerung der Gruppe
- Dauer
  - Flüchtige Lerngruppen oder langfristiges Themeninteresse
- Sozialform
  - Art und Größe der Gruppe
  - Interaktionscharakteristik
- Wissensziel
  - Individuell oder ganze Gruppe

## Working Alone and Together

- Many studies show positive effects of group learning
- Example (Fantuzzo et al. 1989):

	High structure in assignments (multiple choice)	Low structure in assignments (discuss topics)
Group work	84,8	70,2
Individual work	69,0	66,3

## Was ist eine soziale Gruppe?

- Kriterien (Döring 2003) (Abgrenzung zu flüchtigen Interaktionssituationen):
  - Ständige Kommunikation und Kommunikationsmöglichkeit
    - » Ständige Kommunikation nur bei Kleingruppen
  - Abgrenzung von der Umwelt und innere Strukturierung der Gruppe
  - Zusammengehörigkeitsgefühl innerhalb der Gruppe
  - Zusammenarbeit und wechselseitige Unterstützung
- Lerngruppen sind „Sekundärgruppen“
  - Gruppenstruktur muss neu aufgebaut werden
- **Konsequenz: CSCL soll Beziehungsaufbau unterstützen**
- Gruppenstrukturen:
  - Rad: Zentralisiert, für einfache Aufgaben (sonst Motivationsverlust)
  - Kreis, Kette, Netz: Dezentralisiert, für komplexe Aufgaben besser
- **Konsequenzen:**
  - CSCL soll dezentralisierte Strukturen unterstützen
  - CSCL soll Rollenaushandlung ermöglichen

## Aufgabentypen und Gruppenarbeit

- Unterteilbarkeit der Aufgabe
- Maximierung vs. Optimierung
- Verhältnis von Einzelleistung und Gruppenprodukt
  - Additiv (z.B. Brainstorming)
  - Kompensatorisch (z.B. Schätzaufgaben)
  - Disjunktiv (z.B. Denksportaufgaben)
  - Konjunktiv (z.B. gemeinsames Musizieren)
  - Ermessensspielraum der Gruppe
- Abhängigkeit der Gruppenmitglieder voneinander
  - Kooperation
  - Wettbewerb
  - Mischung (soziales Dilemma)
- Vermeidung von Wettbewerbssituationen ist eine wichtige Voraussetzung für den Erfolg von Gruppenarbeit.

## Gruppenarbeit und CSCL

- *Social facilitation and inhibition*: Positive oder negative Effekte der Gruppenarbeit
- Gründe für schlechte Gruppenproduktivität:
  - Motivationsverluste: "Trittbrettfahren", "soziales Faulenzen"
  - Zurückhaltung wegen Bewertungsangst
  - Produktivitätsblockierung durch mangelnde Koordination
- CSCL:
  - Herausfiltern von Hintergrundinformationen bis hin zur Anonymität kann soziale Hemmungen abbauen, ist langfristig aber eher schädlich
  - Medium Computer kann neue Hemmungen aufbauen (z.B. Angst vor Datenaufzeichnung)
- **Konsequenzen:**
  - **Kooperative Aufgabenstellungen, Konkurrenz reduzieren**
  - **Anonymität vermeiden**

## Identität und Gruppenmitgliedschaft

- Majoritätseinflüsse innerhalb von Gruppen
  - Z.B. Experiment von S. Asch 1951 (Übernahme falscher Mehrheitsmeinung)
- Minoritätseinflüsse innerhalb von Gruppen
  - Konsistente Position, selbstbewusst vertreten durch Autoritätsperson
  - Kategorisierung
- Theorie der sozialen Identität (SIT) (Tajfel, Turner 1979)
  - Zugehörigkeit zu sozialen Gruppen als wichtiger Teil des Selbstkonzeptes
  - Bevorzugung der Eigengruppe (Empirie: Gilt sogar bei willkürlich zusammengestellten Gruppen)
  - Teilnahme an verschiedenen sozialen Gruppen
  - *Salienz*: Sichtbarkeit/Hervorgehobenheit einer speziellen sozialen Kategorie
    - » Führt zur Verstärkung der wahrgenommenen Unterschiede zu Fremdgruppen
- **Konsequenzen:**
  - **Soziale Hinweisreize (Alter, Geschlecht etc.) als Hilfe zur Kategorisierung**
  - **Saliente Situationen für Intergruppendiskriminierung vermeiden**

## Phasen der Gruppenentwicklung

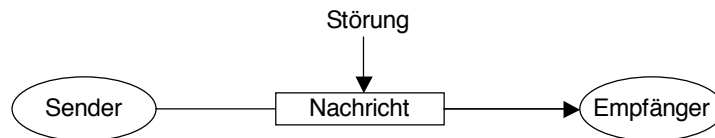
- *Forming* (Orientierung)
  - Sozioemotionale Ebene: Finden akzeptabler Verhaltensweisen
  - Sachebene: Annäherung an Gruppenaufgabe
- *Storming* (Konfrontation und Konflikt)
  - Sozioemotional: Macht- und Positionsbestimmung
  - Sachebene: Auseinandersetzungen über Organisation
- *Norming* (Konsens, Kooperation und Kompromiss)
  - Sozioemotionale & Sachebene: Bildung von Standards
  - Gefahr von Langeweile und Schwerfälligkeit -> Spannungen
- *Performing* (Integration von Sach- und sozioemotionalen Anforderungen)
  - Sozioemotional: Standards diskutiert, evtl. neu ausgehandelt
  - Sachebene: Erarbeitung von Lösungen für die Gruppenaufgabe
- (Zusätzliche Phase:) Transfer, Abschluss und Abschied
  - I. d. R. Auflösung der Lerngruppe
- **Konsequenz: Konflikt als Teil der Kooperation akzeptieren**

## Gruppenleitung

- Zielbestimmung:
  - Einladung, Lehrplan, Auftrag, ...
  - Verständigung in der Gruppe (implizit oder explizit) nötig
- Orientierungsfunktion:
  - Organisationsstruktur
    - » Kompetenzen und Präferenzen der Gruppenmitglieder, äußere Rahmenbedingungen
  - Themabezogene Informationstransparenz:  
Voraussetzung für Vertrauen und Zusammenhalt
- Konfliktlösefunktion:
  - Förderung eines Klimas der Offenheit und Toleranz
  - Bearbeitung auftretender Konflikte
- Repräsentation der Gruppe nach außen:
  - AnsprechpartnerIn
- Leitungsstile: Autoritär, demokratisch, laissez-faire, partnerschaftlich

## Modelle menschlicher Kommunikation (1)

- Sender-Empfänger-Modell nach Shannon/Weaver (1949)



- Basiert auf naivem "Nürnberger-Trichter"-Modell der Übertragung zwischen Lehrendem und Lernendem
- Konstruktivistische Theorien: Empfängerer Nachrichtsinhalt ist "eigenes Werk" des Empfängers

## Modelle menschlicher Kommunikation (2)

- Vier-Seiten-Modell der Kommunikation nach Schulz von Thun (2001)



- Kommunikation zwischen Menschen transportiert immer mehr als reine Information
- Der Sender sendet immer gleichzeitig in allen vier Dimensionen
  - Gewichtung kann allerdings variieren
- Feedbackschleifen und Metakommunikation ermöglichen kongruente Wahrnehmung zwischen Sender und Empfänger

## Menschliche Kommunikation beim (elektronischen) Gruppenlernen

- Sachinhalt:
  - Oft überbewertet, andere Dimensionen ebenfalls wertvoll
- Beziehung:
  - Wird Beziehungsgestaltung unterstützt?
  - Arbeitsteilung innerhalb von Gruppen, Rollenmuster
- Selbstoffenbarung:
  - Widerspruch: Kooperation vs. Konkurrenz
  - Kann zu Hemmungen führen, an kooperativem Lernen teilzunehmen
- Appell:
  - Ziele auf individueller und kollektiver Ebene
  - Ausgewogenes Einbringen in Kommunikationsprozess

## 8 Computer-Supported Cooperative Learning

8.1 Gruppen und Gruppenarbeit

8.2 Koordinationswerkzeuge 

8.3 Virtuelle Lernräume

8.4 Anwendungsbeispiele

Literatur:

Haake et al. (Kap. 2.1)

## Werkzeugtypen

Kanäle	Asynchrone Kommunikation		Synchrone Kommunikation	
	2 Partner	>2 Partner	2 Partner	>2 Partner
Schriftlich	E-Mail	News Groups	Chat Instant Messaging	Chat Instant Messaging
Audio	(Attachments, Uploads)		Internet- Telefonie	Telefon- Konferenzen
Video			Video- konferenz (auch Teil von IM)	Mehrpunkt- Video- konferenzen

## Kommunikationswerkzeuge und CSCL

- E-Mail:
  - Thematischer Zusammenhang (Threads)
  - Erlaubt geschlossene Benutzergruppen
- Newsgroups/Foren:
  - Allgemeine Fragen (ohne Zugriffsschutz/Vertraulichkeit)
  - Koordination (z.B. Bildung von Gruppen, Terminfindung)
  - Bei fachlichen Fragen: Bewusstsein über nicht abgesicherte Korrektheit
    - » Rolle des Moderators?
  - Soziale Kommunikation soll nicht unterbunden werden
- Chats:
  - Synchrone Diskussion in kleinen Lerngruppen
  - Bei größerem Gruppen Moderation (Rederecht) nötig
  - Emoticons, Benutzerbilder, ...
- Video/Audio-Konferenzen:
  - Video selten (z.B. Prüfung), Audio kann effizienter sein als Chat



## Kooperationswerkzeuge für Kleingruppen (1)

- Min. 2, max. 10 Teilnehmer
- **Awareness**-Funktionen:
  - Teilnehmer sollten erkennen können, was andere gerade tun
  - Zustand eines Teilnehmers
    - » Z.B. aktueller Beitrag verfügbar, hat Rederecht
  - Kontext eines Teilnehmers
    - » Umgebungsspezifische Aktivitäten und Eigenschaften, z.B. Rolle
  - Status von gemeinsam genutzten Objekten
    - » Z.B. neue Version
  - Gruppenaktivitäten
    - » Z.B. Übertritt in neue Phase
  - Einzelaktivitäten
    - » Z.B. Verschieben einer Datei


## Kooperationswerkzeuge für Kleingruppen (2)

- Gemeinsame Datenablage
  - Gemeinsame Objektverwaltung, Status-Anzeige
  - Zugriffsrechte
- Kooperative Editoren
  - Gleichzeitige Bearbeitung eines Objekts durch verschiedene Benutzer
    - » Vermeidung einfacher Sperr-Mechanismen, Feingranularität
  - Umgang mit konfligierenden Aktivitäten
    - » Z.B. mehrere Cursors & "floor-control" (wer hat das Änderungsrecht)
- *Application Sharing*:
  - Kooperatives Arbeiten mit eigentlich für individuelle Nutzer konzipierten Werkzeugen
  - Explizite Kontrollübergabe
  - Z.B. Microsoft NetMeeting

## Grundproblem: Interaktion & externer Status

- Beispiel ("Workflow-Management"):
  - Arbeitstag von Lerner A. bestimmt durch Systemvorgaben
    - » Was ist heute zu tun?
  - Zugriff auf Information beschränkt
    - » Z.B. nur das, was schon gelernt wurde
- Analog: Gruppenabhängigkeiten
  - Ich darf etwas nicht tun, weil die Gruppe/das Objekt/ein Teilnehmer einen gewissen Status noch nicht erreicht hat
- Prinzipieller Widerspruch zum Bedürfnis nach Selbstbestimmung!

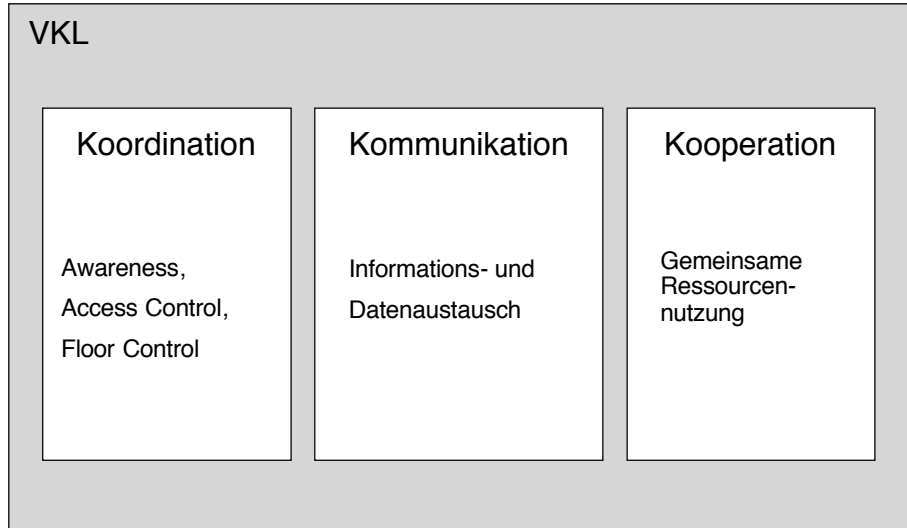
## 8 Computer-Supported Cooperative Learning

- 8.1 Gruppen und Gruppenarbeit
- 8.2 Koordinationswerkzeuge
- 8.3 Virtuelle Lernräume 
- 8.4 Anwendungsbeispiele

### Literatur:

Haake et al. (Kap. 2.1)

## Virtuelle Kooperative Lernräume (VKL)

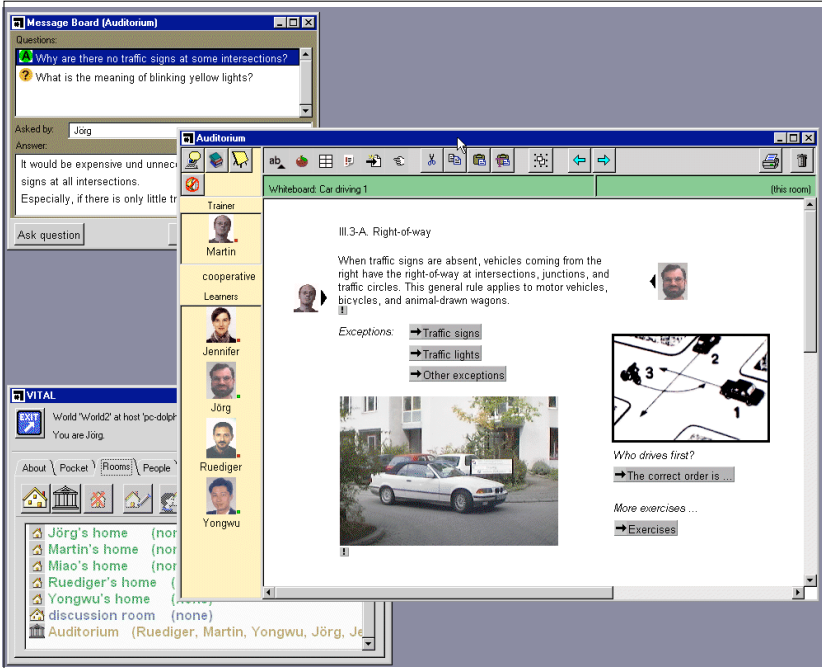


## Software-Werkzeuge für VKL

- BSCl
  - Basiert auf klassischem Workflow-Management-System BSCW
- CSILE
  - Kanada, Nur für Apple Computer – 1995
  - Zwei Versionen: Independent research/collaborative knowledge-building
    - » Kollaborative Version nachweislich effektiver
  - Private und öffentliche Arbeitsbereiche
  - Werkzeuge zur Analyse des Lernprozesses für ganze Gruppe
- Habanero
  - Chabert et al 1998
  - Java-basiert, generisch, geeignet für Wissenschaft/Erziehung

## Beispiel VITAL

- Virtual Teaching and Learning (GMD-IPSI 1999)
- Virtuelle Lernwelt, Hypermedia, Audiokommunikation
- Gemeinsames Lesen von Lernmaterialien
  - Awareness-Funktionen, z.B. *Telepointer* (Pointer mit Bild)
- Chat & Audio
- Spezielle Lernsituationen für spezielle Zielgruppen:
  - Private und Gruppen-Lernräume
  - Auditorien



**VITAL**  
Screen-shot

Message Board (Auditorium)  
Questions:  
Why are there no traffic signs at some intersections?  
What is the meaning of blinking yellow lights?  
Asked by: Jörg

Answer:  
It would be expensive und unnecessar...  
signs at all intersections.  
Especially, if there is only little tr...

Ask question

VITAL  
World "World2" at host "pc-dslp"  
You are Jörg

About Pocket Rooms People

Jörg's home (none)  
Martin's home (none)  
Miao's home (none)  
Ruediger's home (none)  
Yongwu's home (none)  
discussion room (none)  
Auditorium (Ruediger, Martin, Yongwu, Jörg, Je...

Auditorium  
Whiteboard: Car driving 1 (this room)

III.3-A. Right-of-way  
When traffic signs are absent, vehicles coming from the right have the right-of-way at intersections, junctions, and traffic circles. This general rule applies to motor vehicles, bicycles, and animal-drawn wagons.

Exceptions:  
Traffic signs  
Traffic lights  
Other exceptions

Who drives first?  
The correct order is ...

More exercises ...  
Exercises

Ludwig-Maximilians-Universität München

Prof. Hußmann

Multimediale Lehr- und Lernumgebungen – 8 - 24

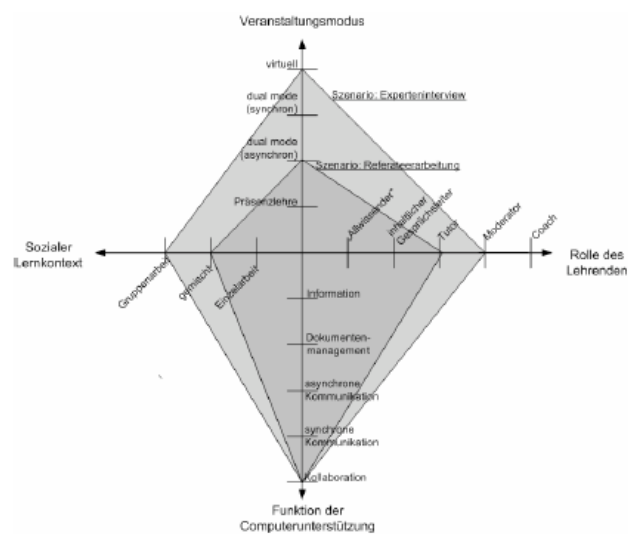
## 8 Computer-Supported Cooperative Learning

- 8.1 Gruppen und Gruppenarbeit
- 8.2 Koordinationswerkzeuge
- 8.3 Virtuelle Lernräume
- 8.4 Anwendungsbeispiele ←

Literatur:

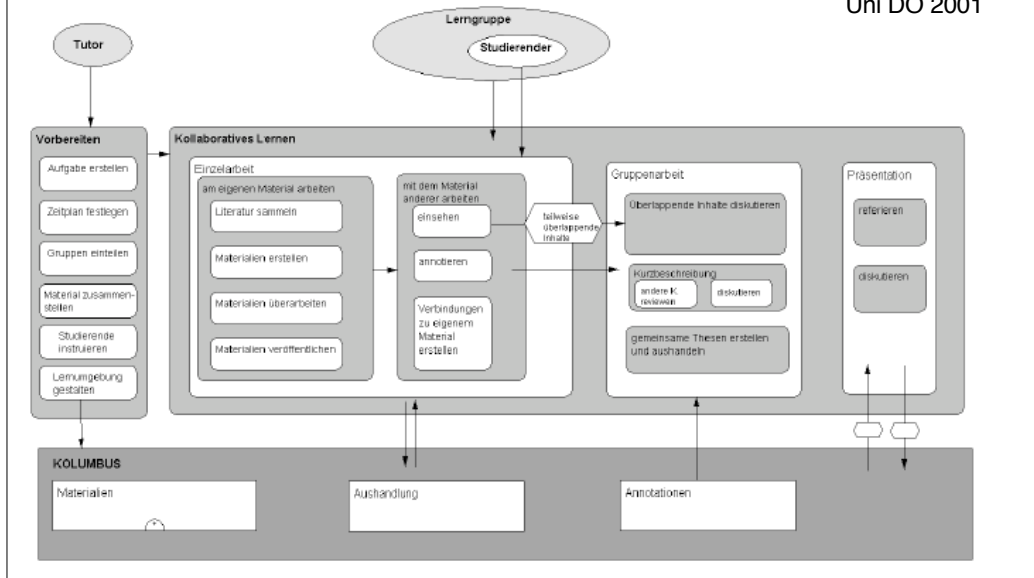
Haake et al. (Kap. 5.3, 5.4)

## Bandbreite möglicher Szenarien

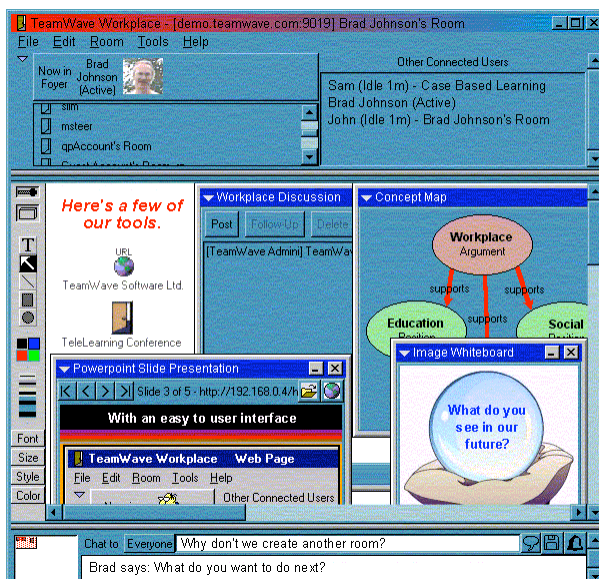


## Beispielszenario "Referateerarbeitung"

Uni DO 2001



## Beispielwerkzeug "Teamwave"



## Erfahrungen aus CSCL-Seminaren

- (Uni Dortmund 2001)
- Vorbereitungsaufwand ist *wesentlich höher* als in traditionellen *face-to-face*-Seminaren
- Strukturgeben (scaffolding)
  - Inhaltlich: Zusammenarbeit darf kein künstlich aufgesetztes Ziel sein
  - Organisatorisch: Intensive Einführung der Lernenden
    - » Bsp. *Peer review* gemeinsam erstellter Ergebnisse
    - » Bsp. Erarbeiten gemeinsamer Thesen
  - Prozessebene:
    - » Strukturierter Ablauf, Orientierungsprobleme
- Technik-Schulung
  - Extrem hohe Anforderungen
  - Nicht alle Funktionalitäten von Anfang an genutzt – steigende Unsicherheit
  - Nutzungsgewohnheiten vs. Kontinuierliche Schulung

The screenshot displays a Knowledge Forum interface with a central theme 'Vereinbarungen & Zusammenarbeit' highlighted in a green oval. The interface shows a network of interconnected notes and questions. A prominent red arrow points downwards from the central theme to a yellow highlighted section titled 'Fragen zur Zusammenarbeit:'. This section contains several questions and answers, such as 'Ihre Planung?', 'Was läuft gut?', and 'Und was nicht?'. The interface also includes a menu bar with options like 'New Note', 'Connections', and 'My Reader', and a status bar at the bottom.

Knowledge Forum Screenshot

Ludwig-Maximilians-Universität München

Prof. Hußmann

Multimediale Lehr- und Lernumgebungen – 8 - 30

## Experimentelles Seminar Hamburg/Linz

- Uni Hamburg 2002/03
  - Plattform "Knowledge Forum" (basiert auf CSILE)
  - Verteiltes Seminar Hamburg/Linz
- Ablauf:
  - Zwei Wochen: Orientierung in Technik und Gruppe
  - Vier Wochen: Erste lokale Aufgaben
  - Zwei Wochen: Kontaktaufnahme mit anderem Studienort
  - Sechs Wochen: Arbeiten an gemeinsamer Aufgabe in gemischten Gruppen

## Evaluationsergebnisse

- Einstellung zum kollaborativen Lernen verhalten:
  - Alleine zu lernen wird im Zweifel vorgezogen
  - Zeitaufwändigkeit von Meta-Lernaufwand und Gruppenarbeit wird kritisiert
- Werkzeug:
  - Wird nur für standortübergreifende Kooperation geschätzt
- Lernvorgänge:
  - Arbeitsteiliges, kooperatives Lernen findet häufig statt
  - Kollaboratives Lernen eher selten
- Gesamteindruck:
  - Noch weit entfernt von einer Kultur kollaborativen Lernens!
  - "Overhead" macht praktischen Einsatz ökonomisch fraglich