

8 Computer-Supported Cooperative Learning

8.1 Gruppen, Kommunikation und Kollaboration



8.2 CSCW und CSCL

8.3 Koordinationswerkzeuge

8.4 Virtuelle kooperative Lernräume

8.5 Kooperative Lernräume

8.6 Kollaborationsskripte im CSCL

8.7 Erfahrungen aus Anwendungsszenarien

Literatur:

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

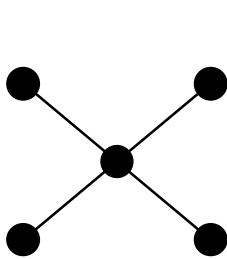
Clark/Mayer Chapter 11

Was ist eine soziale Gruppe?

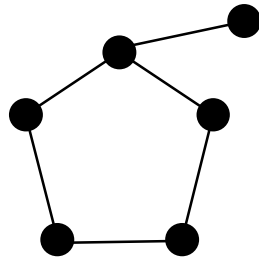
- „Gruppen befriedigen individuelle Bedürfnisse sowie Anforderungen der Allgemeinheit“ (Döring)
 - Sozioemotionale Ebene: Wir-Gefühl, Vermittlung sozialer Normen und Werte, soziale Unterstützung
 - Sachlich-instrumentelle Ebene: Arbeitsteilung, Wissensvermittlung
- Kriterien (Döring 2003) (Abgrenzung 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
- Primärgruppen: Hohe sozioemotionale Bindung (Familie, Freunde)
- Lerngruppen sind „Sekundärgruppen“
 - Gruppenstruktur muss neu aufgebaut werden
 - **Konsequenz: Beziehungsaufbau unterstützen (v.a. bei virtuellen Gruppen)**

Gruppenstrukturen

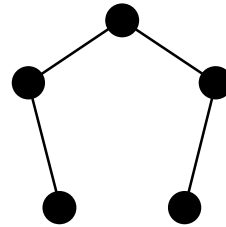
- Gruppenstrukturen darstellbar als Kommunikationsnetze



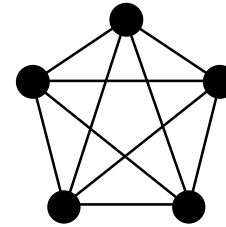
Rad



Kreis



Kette



Netz

Leavitt (1951)

Zentralisiert (z.B. Rad):

- Effektiv für einfache Aufgaben (z.B. Informationssuche)
- Geringere Zufriedenheit (außer an der zentralen Stelle)

Dezentralisiert (z.B. Kreis, Kette, Netz)

- Für komplexe Aufgaben besser
- Eingespielte Gruppe kann wieder zentralisierte Strukturen nutzen (Rollenverteilung)

Konsequenzen:

Dezentralisierte Strukturen unterstützen, Rollenaushandlung ermöglichen

Gruppenproduktivität

- *Potenzielle Produktivität* wird bestimmt durch
 - Anforderungen der Gruppenaufgabe
 - Menschliche Ressourcen
 - » Individuelle Fähigkeiten und Fertigkeiten
 - » Einflüsse der Interaktion
- Prozessverluste:
 - Z.B. Mangelhafte Organisation, Nervosität, Müdigkeit
- *Tatsächliche Produktivität*:
 - Potenzielle Produktivität minus Prozessverluste

Steiner (1972)

Aufgabentypen und Gruppenarbeit

4 Dimensionen, zur Definition von Aufgabentypen:

- 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.

Steiner (1972)

Gruppendynamik und Gruppenarbeit

- *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
- Computergestützte Zusammenarbeit:
 - 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
 - Polarisierung, 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 Intergruppendifferenzierung vermeiden

Phasen der Gruppenentwicklung

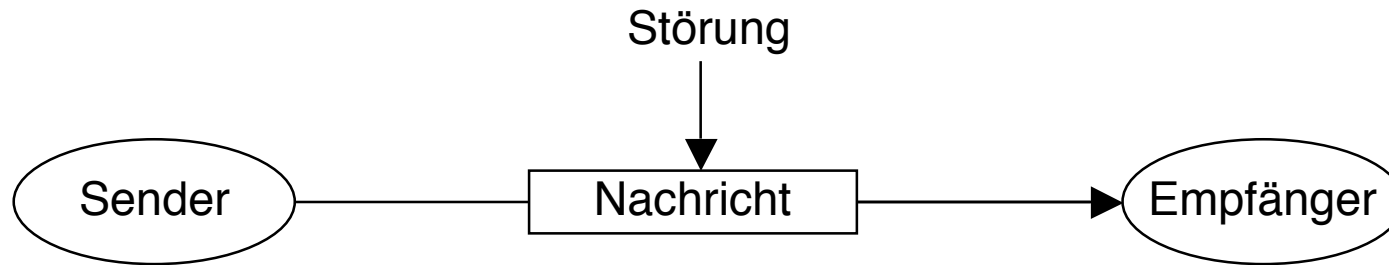
- *Forming* (Orientierung)
 - Sozioemotionale Ebene: Finden akzeptabler Verhaltensweisen
 - Sachebene: Annäherung an Gruppenaufgabe
- *Storming* (Konfrontation und Konflikt)
 - Sozioemotional: Macht- und Positionsbestimmung
 - Sachebene: Auseinandersetzungen über Organisation
- *Norming* (Konsens, Kooperation 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** Tuckman (1965)
 - **Vorsicht mit computervermittelten Indikatoren für soziales Verhalten**

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: Empfangener Nachrichtinhalt 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 variieren
- Der Empfänger empfängt immer gleichzeitig in allen vier Dimensionen
- 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
 - Metaphern auf Appellhaltigkeit untersuchen

Kooperatives Lernen: Chancen und Hindernisse

- Chancen:
 - Lernende können aktiv werden
 - Lernende lernen unterschiedliche Sichten und Positionen kennen
 - Lernende erfahren, dass es oft sinnvoll ist, die eigene Sichtweise zu relativieren
 - Lernende erfahren die besondere Qualität von Gruppenarbeit
 - Lernende erfahren die Vorteile davon, ihr Wissen zu teilen
- Hindernisse:
 - Kooperation wird als aufwändig und wenig hilfreich empfunden
 - Gruppenlernen steht im Widerspruch zu individuellen Prüfungen
 - Vorerfahrungen mit schlecht konzipierten Gruppenarbeiten sind verbreitet
 - Lehrende befürchten negative Auswirkungen auf die Disziplin und auf die eigene Anerkennung
 - Lehrende vermuten, dass Gruppenunterricht mehr Lernzeit erfordert als Frontalunterricht

Geeignete Lernaufgaben für Gruppenarbeit

- Verstehen komplexer Probleme, keine reine Suche oder Aneignung von Wissen
- Erstellung eines gemeinsamen Ergebnisses erforderlich
- Arbeitsteilung möglich
- Keine rein additive Arbeitsteilung
- Unterschiedliche Positionen oder Sichtweisen vorhanden und hilfreich
- Erfolgreiche Aufgabenbearbeitung bietet einen Anreiz

8 Computer-Supported Cooperative Learning

8.1 Gruppen, Kommunikation und Kollaboration

8.2 CSCW und CSCL 

8.3 Koordinationswerkzeuge

8.4 Virtuelle kooperative Lernräume

8.5 Kooperative Lernräume

8.6 Kollaborationsskripte im CSCL

8.7 Erfahrungen aus Anwendungsszenarien

Literatur:

J. Haake/G. Schwabe/M. Wessner (Hrsg.): CSCL-Kompendium, Oldenbourg 2004 (Kap. 1.1, 3.5)

Computer-Supported Cooperative Work (CSCW)

- Ellis 1991:
„Computer-basierte Systeme, die eine Gruppe von Menschen bei ihrer gemeinsamen Aufgabe unterstützen, und die eine Schnittstelle zu einer gemeinsamen Umgebung bereitstellen.“
- Unterstützende Softwaresysteme: *Groupware*
- Beispielfunktionen:
 - Nachrichtensysteme
 - Mehrbenutzer-Editoren
 - Elektronische Sitzungsräume
 - Konferenzsysteme
 - Gemeinsame Informationsräume
 - Koordinierungssysteme
- CSCW-Funktionen durchdringen schrittweise den Internet-Alltag:
 - Open Source Development, Wikis, Chats, Instant Messaging, Web 2.0, Netzkalender, ...

Zur Geschichte: Jonathan Grudin, "Computer-Supported Cooperative Work: History and Focus," *Computer*, vol. 27, no. 5, pp. 19-26, May 1994, doi:10.1109/2.291294

Beispiele für Groupware

IBM Lotus Notes 8



Übersicht | Modulare Anwendungen | Office-Werkzeuge | E-Mail
Kalender | Kontakte

Warum IBM Lotus Notes für die elektronische Zusammenarbeit?
Mit IBM Lotus Notes und Domino 8 können Mitarbeiter Informationen leichter teilen und verwalten, Geschäftsentscheidungen schneller treffen und die Arbeitsabläufe optimieren

BSCW

Datei | Bearbeiten | Ansicht | Optionen | Anzeigen | Hilfe

Intro Position:

public	14 Einträge		
Name	Größe	Teilen	Aktion
<input checked="" type="checkbox"/> Evaluation			
<input checked="" type="checkbox"/> Konferenzen führen			
Evaluation der Tagung vom 16./17.Mai 2006			
Bitte beantworten Sie die Fragen auf dem Hintergrund welche Elemente der Fortbildung für Sie von Bedeutung waren.			
<input checked="" type="checkbox"/> Konferenzen führen			
Evaluation der Tagung vom 16./17.Mai 2006			
Bitte beantworten Sie die Fragen auf dem Hintergrund welche Elemente der Fortbildung. Wie in der Schule ist 1 die beste, 6 die schlechteste Note.			
<input checked="" type="checkbox"/> Neue Umfrage			
<input checked="" type="checkbox"/> QM Evaluation			
13./14.9.2006			

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
- Beispielfunktionen:
 - Gemeinsam genutzte Materialsammlungen
 - Kollaborationsfunktionen für gemeinsames Erarbeiten von Lösungen
 - Wissensmanagement und -kommunikation
 - Teilnehmer- und Rollenverwaltung

Theoretischer Hintergrund zu CSCL

- Bereits früher im Detail diskutierte Theorien, die den Einsatz von CSCL stützen:
 - Vogotsky's soziokulturelle Theorie des Lernens
 - Konstruktivismus
 - Problem-basiertes Lernen, Anchored Instruction
 - Cognitive Apprenticeship
 - Selbstreguliertes Lernen / Metakognition

Raum-Zeit-Matrix

	gleicher Ort	verschiedener Ort; vorhersehbar	verschiedener Ort; unvorhersehbar
Gleiche Zeit (synchron)	z.B. Computerunter- stützung im Kursraum	z.B. Televorlesung parallel in mehreren Räumen	z.B. Televorlesung als Livestream (TV, Internet)
Verschiedene Zeit (asynchron); vorhersehbar	z.B. Automatisierte technische Unterstützung nach Stundenplan	z.B. Wiederholung von aufgezeichneter Vorlesung in speziellem Raum	z.B. gestaffelte Wiederholungen; z.B. Online-Chat zu festen Zeiten
Verschiedene Zeit (asynchron); unvorhersehbar	z.B. Public Display als „Schwarzes Brett“	z.B. spezielle Arbeitsstationen für Lernaktivitäten	z.B. Lecture Podcast; z.B. Diskussionsforum

DeSanctis/Gallupe 1987, Grudin 1994

Raum-Zeit-Matrix

	gleicher Ort Computer-Supported Communication	verschiedener Ort; vorhersehbar	verschiedener Ort; unvorhersehbar
Gleiche Zeit (synchron)	z.B. Computerunterstützung im Kursraum	z.B. Televorlesung parallel in mehreren Räumen	z.B. Televorlesung als Livestream (TV, Internet)
Verschiedene Zeit (asynchron); vorhersehbar	z.B. Automatisierte technische Unterstützung nach Stundenplan	z.B. Wiederholung von aufgezeichneter Vorlesung in speziellem Raum	z.B. gestaffelte Wiederholungen; z.B. Online-Chat zu festen Zeiten
Verschiedene Zeit (asynchron); unvorhersehbar	z.B. Public Display als „Schwarzes Brett“	z.B. spezielle Arbeitsstationen für Lernaktivitäten	z.B. Lecture Podcast; z.B. Diskussionsforum

Computer-Mediated Communication

DeSanctis/Gallupe 1987, Grudin 1994

Weitere 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

Fließender Übergang CSCW – CSCL

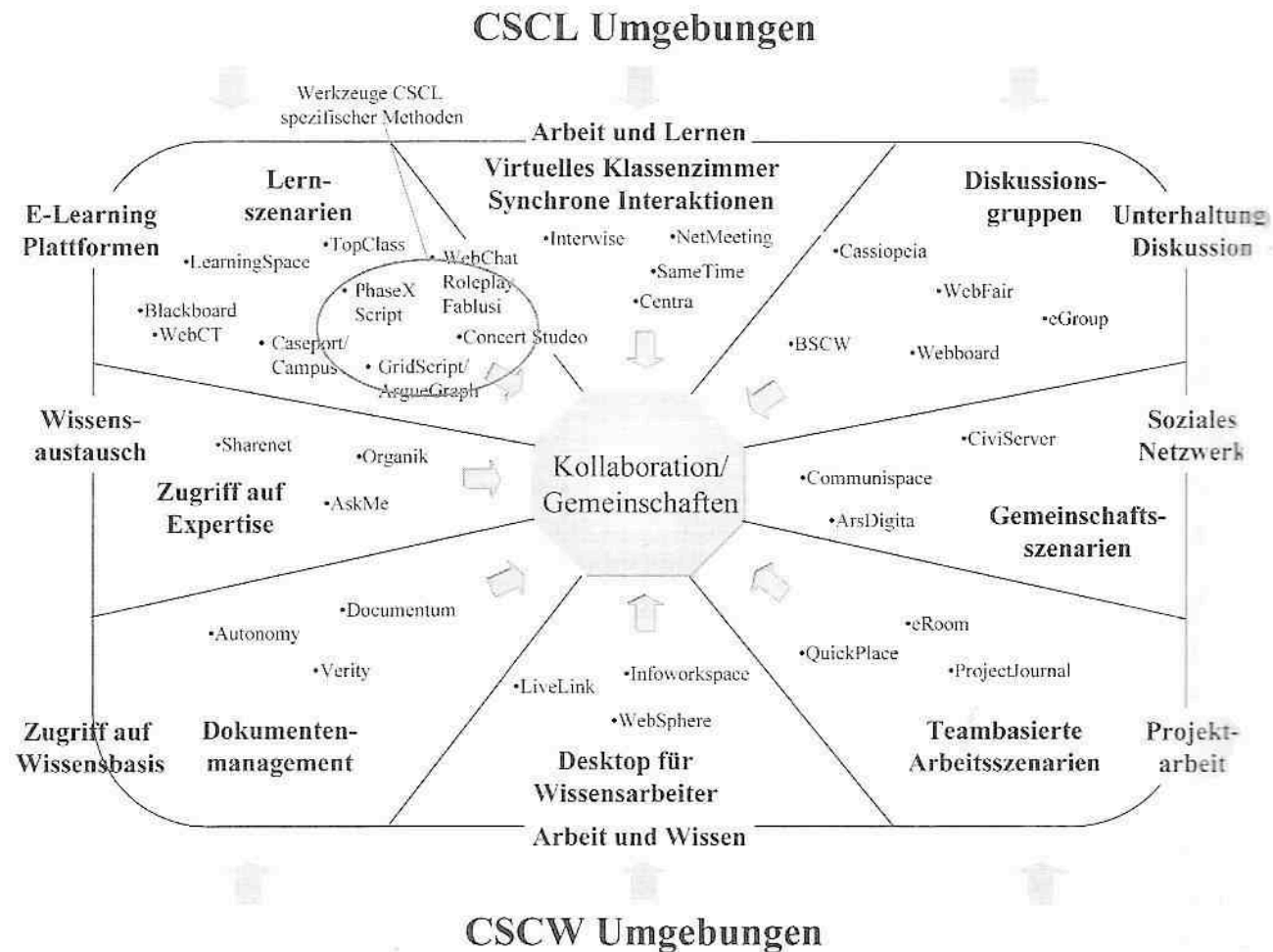


Abb. 1: Überblick über Werkzeuge und Plattformen (in Anlehnung an Wenger 2001)

8 Computer-Supported Cooperative Learning

8.1 Gruppen, Kommunikation und Kollaboration

8.2 CSCW und CSCL

8.3 Koordinationswerkzeuge 

8.4 Virtuelle kooperative Lernräume

8.5 Kooperative Lernräume

8.6 Kollaborationsskripte im CSCL

8.7 Erfahrungen aus Anwendungsszenarien

Literatur:

J. Haake/G. Schwabe/M. Wessner (Hrsg.): CSCL-Kompendium, Oldenbourg 2004 (Kap. 2.1)

Werkzeugtypen zur Arbeitskoordination

Computer-Mediated Communication

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

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, Kommunikation und Kollaboration

8.2 CSCW und CSCL

8.3 Koordinationswerkzeuge

8.4 Virtuelle kooperative Lernräume 

8.5 Kooperative Lernräume

8.6 Kollaborationsskripte im CSCL

8.7 Erfahrungen aus Anwendungsszenarien

Literatur:

J. Haake/G. Schwabe/M. Wessner (Hrsg.): CSCL-Kompendium, Oldenbourg 2004 (Kap. 2.1)

Virtuelle Kooperative Lernräume (VKL)

Computer-Mediated Communication

VKL

Koordination

Awareness,
Access Control,
Floor Control

Kommunikation

Informations- und
Datenaustausch

Kooperation

Gemeinsame
Ressourcen-
nutzung

Beispiele: 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
- Moderne 3D-Lernräume
 - Z.B. iSocial, CHIME

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

The screenshot displays the VITAL virtual classroom interface. On the left, a 'Message Board (Auditorium)' window shows two questions: 'Why are there no traffic signs at some intersections?' and 'What is the meaning of blinking yellow lights?'. Below it, an 'Answer' field contains the text: 'It would be expensive und unnec... signs at all intersections. Especially, if there is only little tr...'. A 'Trainer' list on the left includes Martin, Jennifer, Jörg, Ruediger, and Yongwu. The main 'Auditorium' window features a whiteboard titled 'Whiteboard: Car driving 1' with the following content:

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

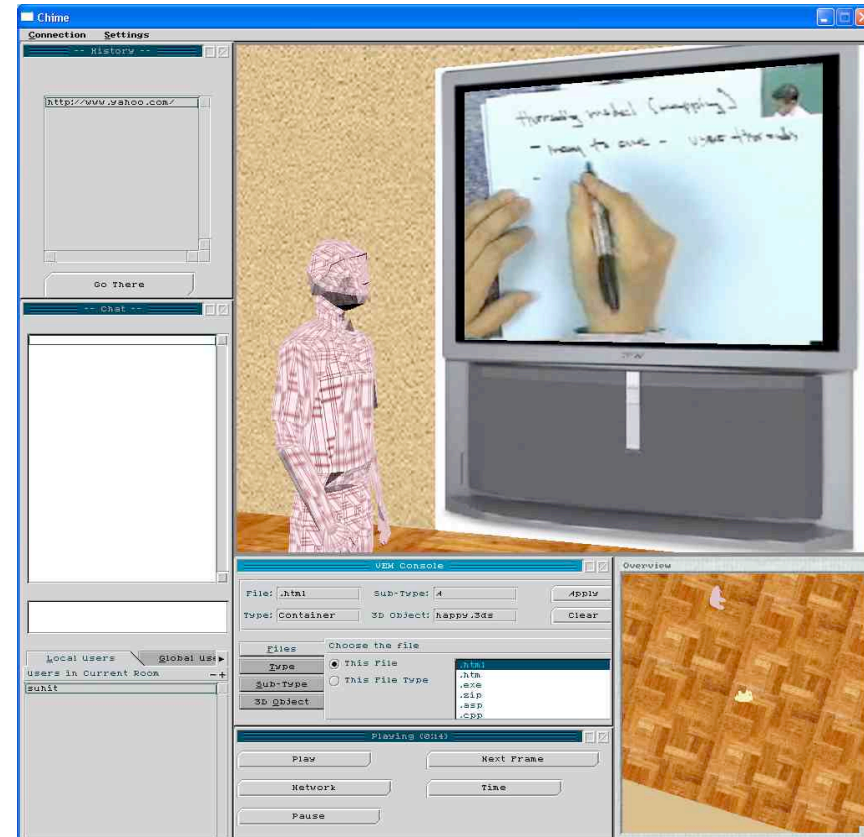
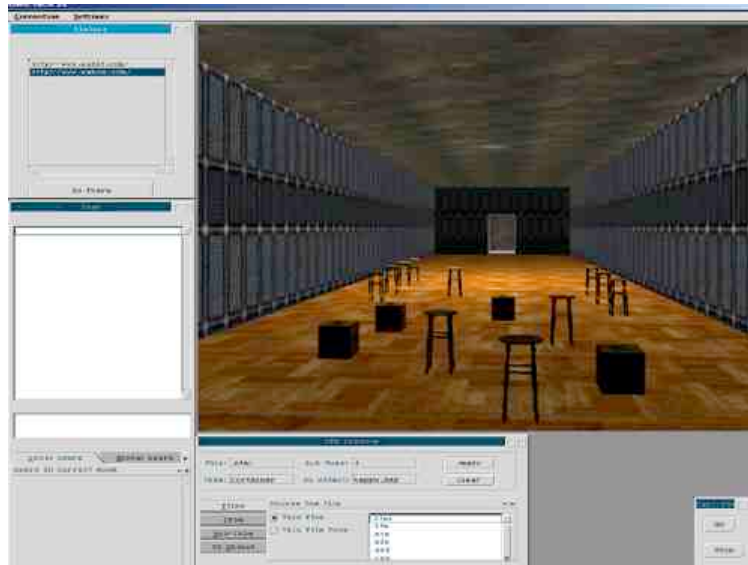
Below the text is a photograph of a white BMW convertible. To the right, a diagram shows a three-way intersection with three vehicles labeled 1, 2, and 3. Below the diagram, the text asks 'Who drives first?' and provides the answer: '→ The correct order is ...'. A 'More exercises ...' section includes a link to '→ Exercises'. At the bottom left, a 'VITAL' window shows the user 'Jörg' in a 'World "World2"' environment. A 'Rooms' list at the bottom includes 'Jörg's home', 'Martin's home', 'Miao's home', 'Ruediger's home', 'Yongwu's home', 'discussion room (none)', and 'Auditorium (Ruediger, Martin, Yongwu, Jörg, Je...'.

iSocial: 3D Virtual Learning World



- http://blogs.sun.com/wonderland/entry/isocial_3d_virtual_learning

CHIME



- Columbia Hypermedia Immersion Environment
- Dossick, Kaiser, Gupta 1999-2004