

# Kooperatives Arbeiten in Lernumgebungen mit automatischer intelligenter Unterstützung

Daniel Dreher

Aschenreutestraße 8  
78591 Durchhausen  
pentad@pentad.de

11. März 2005

# 1 Einführung

- ▶ Intelligentes kollaboratives Lernen immer wichtiger  
Grund:
  - ▶ Technisierung und Spezialisierung  $\Rightarrow$  Zeitlebens Weiterbildung
  - ▶ Präsenzveranstaltungen nicht erwünscht oder nicht möglich
  - ▶ Läßt sich auch auf den Lehrenden übertragen
- ▶ Lernen in Gruppen ist effektiver
- ▶ Ziel:
  - ▶ Beschreibung der vorhandenen Ansätze
  - ▶ Mögliche Anwendungen in den Systemen des Lehrgebiets  
Praktische Informatik VII

# 1 Einführung

## 1.1 Klassifikation der kollaborativen Lernsysteme bezüglich der Kommunikation

- ▶ asynchrone Kommunikations- und Lernumgebungen
- ▶ synchrone Kommunikations- und Lernumgebungen
- ▶ verteilte kollaborative Lernumgebungen

# 1 Einführung

## 1.2 Typische Elemente virtueller Lernumgebungen für kollaboratives Arbeiten

- ▶ Chatfenster
- ▶ Arbeitsoberfläche
- ▶ Historie-Funktion
- ▶ Liste angemeldeter Benutzer
- ▶ Tutor

# 1 Einführung

## 1.3.1 Lernmodelle

- ▶ Kennzeichen effektiver kollaborativer Lerngruppen:
  - ▶ Keine Dominanz eines Einzelnen
  - ▶ Ermutigung der Mitglieder zur Teilnahme
  - ▶ Jeder liefert Beiträge
  - ▶ Aktive Fähigkeiten anstelle von Fähigkeit kooperativen Lernens
- ▶ Typen von Lernumgebungen
  - ▶ reziproke Lernsysteme
  - ▶ kooperative Lernsysteme
  - ▶ kollaborative Lernsysteme
- ▶ Situiertes Lernen

# 1 Einführung

## 1.3.2 Pädagogische Strategien

### Mögliche Maßnahmen:

- ▶ Geeignete Gruppengröße
- ▶ Bewertung der individuellen Arbeit und der Gruppenleistung
- ▶ Feststellen von Zeiten kollektiver oder individueller Nichtteilnahme
- ▶ Verteilung der Diskussionszeit auf die Teilnehmer
- ▶ Ermunterung der Teilnehmer, Aufforderung zu Beiträgen
- ▶ Zuweisung von Rollen
- ▶ Förderung von Schritten einzelner um die Gruppe weiterzubringen

# 2 Verschiedene Ansätze für kollaborative intelligente Lernsysteme

## 2.1 Virtuelle Mitlernende und pädagogische Agenten

- ▶ Computer als (nicht erkennbarer) Mitlernender
- ▶ virtuelle Lehrer
- ▶ Lernende unterrichten Computer mit geringerem „Wissen“

# 2 Verschiedene Ansätze für kollaborative intelligente Lernsysteme

## 2.2 Verschiedene Ausdrucksarten der Lernenden

Verschiedene Ausdrucksformen von Wissen, wie am Beispiel des Beweise für » $a^2 \times a^3 = a^6$  ist nicht wahr.«:

- ▶ Numerisches Beispiel
- ▶ Argumentation
- ▶ Anwendung von Regeln
- ▶ Durch Algebra: Gegenbeispiel
- ▶ Durch Algebra: Angabe der korrekten Regel



# 2 Verschiedene Ansätze für kollaborative intelligente Lernsysteme

## 2.3 Lernen durch Entdecken und Lernen durch Zusammenarbeit

- ▶ Lernen durch Entdecken:
  - ▶ Durchführung von Experimenten
  - ▶ Gewinnung von Hypothesen
  - ▶ Aufbau von Wissen
- ▶ Lernen durch Zusammenarbeit:
  - ▶ Mitverantwortlichkeit, Gleichheit und Beweglichkeit
  - ▶ gemeinsames Ziel
  - ▶ Unterstützung und Kritik
  - ▶ Verbalisierung des Wissens
  - ▶ Weiterentwicklung

# 2 Verschiedene Ansätze für kollaborative intelligente Lernsysteme

## 2.4 Verschiedene Systeme kollaborativer Arbeit

- ▶ asynchrone Systeme
  - ▶ Usenet
  - ▶ Mailinglisten
  - ▶ Instant Messaging
  - ▶ E-Mail
  - ▶ HTTP/HTML-basierende Veröffentlichungssysteme
- ▶ synchrone Systeme
  - ▶ Chat
  - ▶ Onlinekonferenzprogramme
  - ▶ Fernwartungssoftware
  - ▶ Client-Server-Systeme
- ▶ hybride Systeme
  - ▶ SAILE und ART

# 2 Verschiedene Ansätze für kollaborative intelligente Lernsysteme

## 2.5 Virtuelle Trainer und Instruktoren

### Aufgaben:

- ▶ Motivation der Lernenden
- ▶ Kontrolle des Maßes der Teilnahme
- ▶ Helfen, bevor die Lernenden nicht mehr weiter kommen, geben Ratschläge und Erklärungen
- ▶ Fördern Diskussion über Unterschiede in Lösungsansätzen
- ▶ Bewertung der Ergebnisse und Überprüfung des Verständnisses
- ▶ Auswertung des Lernvorgangs und des Lernerfolgs
- ▶ Definition des Ziels

# 3 Bestehende Hilfsmittel des Lehrgebiets

## 3.1 VILAB

- ▶ Zur Zeit fünf Laborstationen:
  - ▶ **Programmierung:** Einführung in die Programmierung mit Java
  - ▶ **Neuronale Netze:** Fachpraktikum KI
  - ▶ **Datenbanksysteme:** *zur Zeit im Aufbau*
  - ▶ **Multinet und MWR:** Automatische Sprachverarbeitung
  - ▶ **Lexikon und Sprachverstehen**
- ▶ Zugriff über zwei Medien:
  - a) über die exportierten Programme eines X-Desktops
  - b) über den Webbrowser
- ▶ Keine direkte Unterstützung für Zusammenarbeit mit anderen Lernenden

# 3 Bestehende Hilfsmittel des Lehrgebiets

## 3.1.1 MWR

MWR:

- ▶ Werkzeug zur Erstellung von MultiNet-Diagrammen
- ▶ Integrierte Tutorfunktion

# 3 Bestehende Hilfsmittel des Lehrgebiets

## 3.2 CURE

- ▶ Lern- und Kooperationsplattform der FernUniversität Hagen
- ▶ HTTP/HTML-basierendes Veröffentlichungssystem
- ▶ Konzept der verschiedenen Räume
- ▶ Chat, Anzeige angemeldete Benutzer, Kalender
- ▶ läuft mit Webbrowser mit Javascript und Java Applets

# 4 Mögliche Erweiterungen

## 4.1 Ideen

- ▶ Vereinheitlichung der Oberfläche mit
  - ▶ dem Chatfenster
  - ▶ einer Anzeige der angemeldeten Benutzer
  - ▶ der eigentlichen Applikation
  - ▶ einer Historie für die in der Applikation vorgenommenen Schritte

# 4 Mögliche Erweiterungen

## 4.1 Ideen -2-

- ▶ Virtuelle Motivatoren und Auswertung der Beteiligung der Lernenden
- ▶ Verbesserung der Chat-Komponente
- ▶ Unterstützung bei Formulierung in Fachsprache
- ▶ Virtuelle Instruktoren mit Weg- anstelle von Zielorientierung
- ▶ Lernen durch Entdecken
- ▶ Reziprokes Lernen
- ▶ Computer als Mitlernender
- ▶ Selbstbewertung des Lernsystems



# 4 Mögliche Erweiterungen

## 4.2 Mögliche Realisierung

- ▶ Vereinheitlichung der Oberfläche
  - ▶ Teilfenster
  - ▶ Mehrere eigenständige Fenster
  - ▶ Browser mit aktiven Elementen
  - ▶ Empfehlung: CURE weiterentwickeln, so daß die eigentliche Applikation integriert wird

# 4 Mögliche Erweiterungen

## 4.2 Mögliche Realisierung -2-

- ▶ Weitere Schritte
  - ▶ Motivations- und Beteiligungskontrolldienst
  - ▶ Unterstützungsdienst
  - ▶ Formulierungsunterstützung
  - ▶ Implementierung eines virtuellen Mitlernenden
  - ▶ Statistikmodul

# 5 Weitergehende Betrachtungen

- ▶ Bewertungsproblem
- ▶ Datenschutz
- ▶ Unterschiedliche Bediener
- ▶ Ethische Probleme

## Einführung

- Klassifikation der kollaborativen Lernsysteme bezüglich der Kommunikation

- Typische Elemente virtueller Lernumgebungen für kollaboratives Arbeiten

- Lernmodelle und -strategien beim kollaborativen Lernen

## Verschiedene Ansätze für kollaborative intelligente Lernsysteme

- Virtuelle Mitlernende und pädagogische Agenten

- Verschiedene Ausdrucksarten der Lernenden

- Lernen durch Entdecken und Lernen durch Zusammenarbeit

- Verschiedene Systeme kollaborativer Arbeit

- Virtuelle Trainer und Instrukturen

## Bestehende Hilfsmittel des Lehrgebiets

- VILAB

- CURE

## Mögliche Erweiterungen

- Ideen

- Mögliche Realisierung

## Weitergehende Betrachtungen