

Seminar e-Learning und Wissenskommunikation

Adaptives Lernen

Mervyn McCreight

FH-Wedel

17. Juni 2016

- 1 **Adaptives Lernen in der Lerntheorie**
 - Vergleich zum klassischen Lehrmodell
 - Aptitude-Treatment Interaktion
 - Adaptionsmaßnahmen
 - Adaptionszwecke
- 2 **Adaptives Lernen im e-Learning**
 - Intelligente Tutorielle Systeme
 - Unterschied zu klassischen Lehrsystemen
 - Architektur
 - Möglichkeiten zur Umsetzung von Adaption
- 3 **Beispiel**
 - LISP-Tutor
 - BRIDGE-Tutor
- 4 **Fazit**

Adaptives Lernen in der Lerntheorie

Bedeutung

Adaptives Lernen bedeutet, Lernangebote für den Unterricht zu finden, die Schüler trotz unterschiedlicher Voraussetzungen, gleichermaßen fördern.

- Anpassung der Lernumgebung
- Dynamischer Unterricht
- Individualität

Vergleich Lernparadigmen

Vergleich Lernparadigmen

	Behaviorismus	Kognitivismus
Hirn is	passiver Behälter	Informationsverarbeitend
Wissen ist	Input-Output Relation	interner Verarbeitungsprozess
Paradigma	Stimulus-Response	Problemlösung
Strategie	Lehren	Beobachten und Helfen
Lehrer ist	Autorität	Tutor
Interaktion	starr	dynamisch, abhängig von Tutorand

Behaviorismus

- Alle lernen gleich
- statisch geplanter Unterricht
- Wissensreplikation

Kognitivismus

- Lernen ist individuell
- dynamisch angepasster Unterricht
- Problemlösung

Zweck

Forschung, um Nachzuweisen, dass Lernen individuell ist

deutsch:

Fähigkeits-Verfahrens-Wechselbeziehung

- Grundfähigkeiten: Charakter, Vorwissen, Lerntyp
- Verfahren: Lehrmethoden, Lehrmittelpräsentation
- Führt zur Betrachtung von adaptivem Lernen

Makroebene

- Maßnahmen auf Klassenebene
- Einteilung nach Leistungsniveau
- Angepasster Lehrplan für die Gruppen

Beispiel: Altes Schulsystem - Hauptschule, Realschule, Gymnasium

Mikroebene

- direkte Kommunikation
- Eingehen auf Stärken und Schwächen
- individuelle Anpassung der Lehrmethoden
- laufender Anpassungsprozess des Unterrichts

Beispiele: Verschiedene Lerntypen - bildliche oder textliche Erklärung passt besser

Fördermodell

- Beseitigung von Lerndefiziten
- Verständnis möglich, Wissen noch nicht erreicht.
- Zusatzaufgaben
- Schüler fördern, bis Lernziel erreichbar ist.

Kompensationsmodell

- Kompensation von Lerndefiziten
- Ausgleich unzureichender Lernvoraussetzungen
- schlechte Motivation, Überforderung
- individuelle Hilfestellungen - z.B. Betreueung, Nachhilfe

Präferenzmodell

- Verwendung von individuellen Stärken und Schwächen
- besondere Voraussetzungen ausnutzen
- Anpassung der Aufgaben und des Unterrichts
- schnellerer Lernerfolg

Adaptives Lernen im e-Learning

Bisher

- behavioristische Lernsysteme
- menschliche Unterstützung
- nicht „modern“ - Lernforschung

Ziel

- aktuelle Lernforschung berücksichtigen
- keine menschliche Unterstützung
- gleichwertig mit normalem Unterricht

Hypermediale Lernsysteme

- Verbund von hypermedialen Wissenseinheiten
- freie, angepasste Navigation
- vielfältige Präsentationsauswahl
- entdeckendes Lernen

Intelligente Tutorielle Systeme

- Erweiterung klassischer Lernsoftware
- Lehrverhalten angepasst an Lerner
- Tutor = Unterstützer

Definition

Intelligente tutorielle Systeme (ITS) sind adaptive Mediensysteme, die sich ähnlich einem menschlichen Tutor an die kognitiven Prozesse des Lernenden anpassen sollen, indem sie die Lernfortschritte und -defizite analysieren und dementsprechend das Lernangebot generativ modifizieren sollen.

- Adaptivität
- Adaptierbarkeit

Adaptivität

- Lehrplan und Geschwindigkeit, Aufgabentyp
- dynamisch während des Lernens
- System muss mit Lernen → Lerner

Flexibilität

- Darstellung Lerninhalte
- angepasst an Lerner

Diagnosefähigkeit

- Kernaspekt
- Analyse des Lernenden
- Wissensstand
- Stereotyp

Klassisches Lernsystem - Ablauf

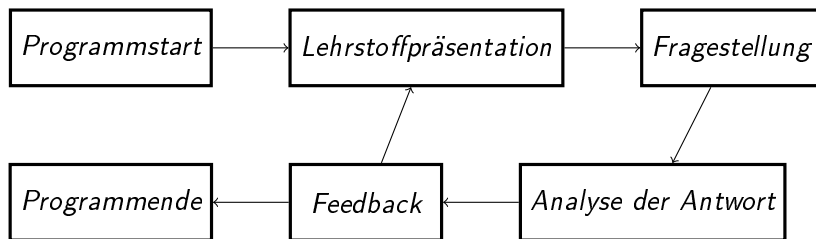


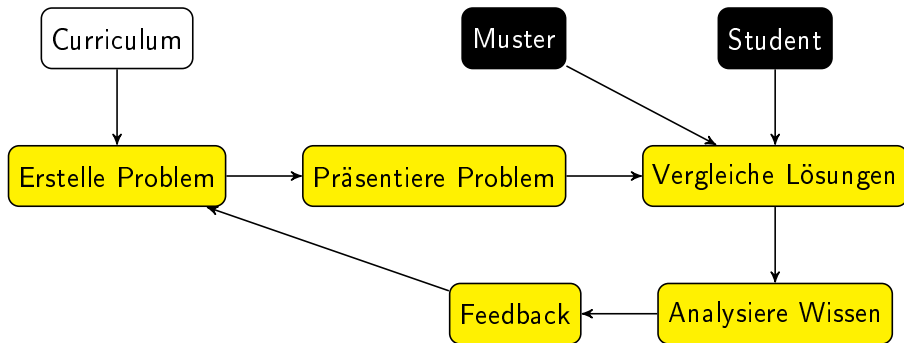
Abbildung: Prinzip eines klassischen tutoriellen Systems

- starr vorgegebener Lehrplan
- Richtig vs. Falsch
- Wiederholung



Abbildung: Beispielbild der Pocket Fahrschule Handy-Applikation

Lernablauf - Intelligentes Tutorielles System



- Feedback nach Wissensstand
- flexibler Ablauf
- Lernproblem angepasst
- dauerhafte Re-Analyse

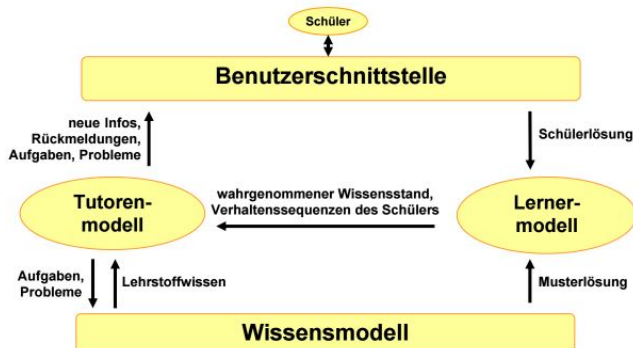


Abbildung: Struktur eines Intelligenten Tutoriellen Systems

Aufgabe

- gesamtes Lehrwissen
- kommuniziert Lehrwissen für Aufgabenerstellung
- Musterlösungen für Bewertung

Deklaratives Wissen

- Wissen-Was / Faktenwissen
- auswendig lernen

Prozedurales Wissen

- Wissen-Wie / praktisches Wissen
- Regeln / Schemata
- Verständnis
- Verbindung von Faktenwissen

Heuristisches Wissen

- Erfahrungswissen
- typische Fehler
- Handlungsempfehlungen / Tipps

Black-Box Modell

- Lösungsweg verborgen
- unnatürliche Lösungsverfahren
- nur Lösung ist bekannt
- komplizierte Sachverhalte

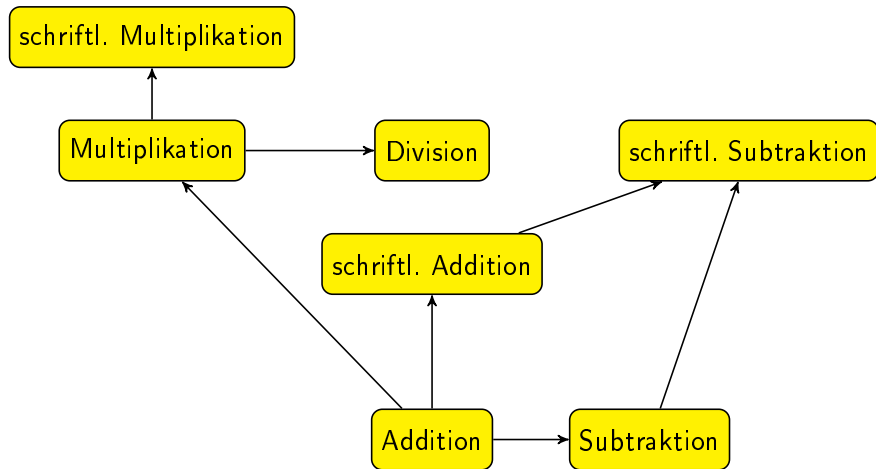
Glass-Box Modell

- Lösungsweg offen
- menschliche Lösungsverfahren
- Nachstellung menschlicher Intelligenz
- einfache Sachverhalte
- gezieltere Hilfestellung

Aufgaben

- Sammlung von Wissensseinheiten
- Darstellung von Zusammenhängen
- Nützlich z.B. Voraussetzungsrelation

Das Wissensmodell - Semantisches Netz 2



Beispiel

Fazit