

# Vorlesung Lehren und Lernen I

---

(7) Lernen als sozialer Austausch

---

Prof. Dr. Roland Brünken

Wintersemester 19/20





## **Argumente gegen direkte Instruktion:**

- Lernen erfolgt weitgehend fremdgesteuert, d.h. der Unterricht wird von der Lehrperson dominiert -> Kompetenzen zum selbst gesteuerten Lernen werden kaum gefördert
- Die Schüler sind weitgehend passiv-rezeptiv
- Lerninhalte werden oft aufgenommen und (z.B. bei Klausuren oder Klassenarbeiten) wiedergegeben, jedoch nicht intensiv bearbeitet und verinnerlicht → oberflächliche Informationsverarbeitung
- Gefahr des „trägen“, also nicht flexibel anwendbaren Wissens, Transferproblem
- Oft geringer Alltagsbezug des vorgegebenen „Stoffs“  
→ Gravierende Motivationsproblematik
- Übervereinfachungen → Umgang mit Komplexität wird nicht eingeübt; zudem werden ungünstige epistemologische Überzeugungen induziert
- Kooperatives Lernen wird wenig eingeübt, Kompetenzen zum kooperativen Lernen, z.B. soziale Kompetenz, kommunikative Kompetenz, werden zu wenig gefördert
- Selbstevaluation wird zu wenig eingeübt, metakognitive Kompetenzen werden zu wenig ausgebildet



## Metapher vom "Wissenstransport"

Vorstellung, dass nach Abschluss des Lernprozesses eine genaue „Kopie“ des Lehrerwissens im Lernenden existiert: Fehlkonzept

Vorstellung, dass Lernende selbstständig einzelne Wissens Elemente zu sinnvollen Einheiten integrieren und vernetzte Wissensbasis aufbauen (Transfertheorien): Überforderung

Vertreter konstruktivistischer (situerter) Ansätze fordern die Implementation neuer Instruktionmethoden, welche den Erwerb anwendbaren Wissens fördern und der Kontextgebundenheit und Prozesshaftigkeit der Wissenskonstruktion Rechnung tragen



- Wissen entsteht durch soziale Interaktion (Wygotsky) und Handlung (Piaget)
- Insofern ist die entstehende Wissensstruktur subjektiv und individuell
- Objektives Wissen gibt es nicht, nur intersubjektiv geteiltes Wissen
- Wissen ist immer in sinnvolle Handlungskontexte eingebettet (situiert)
- Abstrakter Transfer findet nicht statt
- Lernen erfolgt durch individuelle oder soziale Auseinandersetzung mit sinnvollen Problemstellungen



## Metatheoretische Ebene

- Konstruktivismus (radikal, sozial, gemäßigt, pädagogisch)
- Situated Cognition
- Biologisch-neurowissenschaftliche Ansätze (z.B. Maturane, Varela)
- Sozio-historische/philosophische/kulturelle Ansätze (z.B. Watzlawick, von Glasersfeld)

## Ebene der konkreten instruktionalen Umsetzung

- Konstruktivistisches Lernen
- Entdeckendes Lernen (discovery learning)
- Problemorientiertes oder –basiertes Lernen (PBL)
- Fallbasiertes Lernen
- Erfahrungsorientiertes Lernen
- Forschungsorientiertes Lernen ( "inquiry learning" (IL))
- Projektbasiertes Lernen
- Goal Based Scenarios



- *Problem Basiertes Lernen:*  
Lernende erwerben Inhalte, Strategien, Fertigkeiten zum selbst gesteuerten Lernen, indem sie kooperativ Probleme bearbeiten, dabei ihre Erfahrungen reflektieren und eigene Analysen vornehmen (Hmelo-Silver et al., 2007).
  
- *Inquiry Learning:*  
Lernende erwerben Inhalte, disziplin-spezifische Denkfertigkeiten und Praktiken, indem sie kooperativ Untersuchungen durchführen (Hmelo-Silver et al., 2007).



- *PBL*
  - *Medical education*, McMaster-Universität in den 60ern, später Maastricht und Newcastle (Barrows, 1996)
  - Expertiseforschung in der Medizin (hypothetisch-deduktives Schlussfolgern, knowledge encapsulation, illness scripts)
  - Oft textbasierte Ressourcen, fallorientiert
  
- *IL*
  - Wurzeln in der *Praxis naturwissenschaftlicher Forschung*
  - Bedeutung fachdidaktischer Konzeptionen
  - Fokus auf Fragen stellen, experimentieren, Daten sammeln, auswerten, interpretieren, argumentieren
  - Technologische Unterstützung: netzbasierte Wissenskommunikation (Weinberger, Stegmann & Fischer, 2007)



## Komplexe Ausgangsprobleme

- Ausgangspunkt des Lernprozesses ist ein interessantes und intrinsisch motivierendes Problem → „Lösen-Wollen“ des Problems führt zu Wissensaneignung

## Authentizität und Situietheit

- Die Lernumgebung soll den Lernenden ermöglichen, mit realistischen Problemen und authentischen Situationen umzugehen und damit einen Rahmen und Anwendungskontext für das zu erwerbende Wissen bereitstellen

## Multiple Kontexte und Perspektiven

- Anbieten multipler Kontexte → Wissen bleibt nicht auf einen Kontext fixiert, sondern kann flexibel auf andere Problemstellungen übertragen werden
- Betrachtung von Problemen aus multiplen Perspektiven fördert die Fähigkeit, Inhalte unter variierenden Aspekten bzw. von verschiedenen Standpunkten aus zu sehen und zu bearbeiten → flexible Anwendung des Wissens

## Artikulation und Reflexion

- Problemlöseprozesse werden artikuliert und reflektiert → Förderung von Abstraktionsprozessen
- *Abstrahiertes* Wissen in diesem Sinne unterscheidet sich von *abstraktem* Wissen dadurch, dass es mit Situationsbezügen verknüpft und damit anwendbar ist

## Lernen im sozialen Austausch

- Förderung von kooperativem Lernen, Problemlösen in Lerngruppen, gemeinsamem Lernen und Arbeiten von Lernenden mit Experten im Rahmen situierter Problemstellungen



- a) Cognitive Apprenticeship  
(Collins, Brown & Newman, 1989)
  
- b) Anchored Instruction  
(Cognition and Technology Group at  
Vanderbilt, 1992; 1997)
  
- c) *Goal Bases Scenarios* (Schank, 1994)



- Bei der Gestaltung von Lernumgebungen sind verschiedene Grade der äußeren Anleitung zu berücksichtigen (analog zur Handwerkslehre)
- Lernende werden über authentische Aktivitäten und soziale Interaktionen in eine "Expertenkultur" eingeführt
- Lernen beginnt an globalen Problemstellungen, dann zunehmend komplexer und variantenreicher
- Bereitstellung verschiedener Kontexte
- Betonung des kommunikativen Austauschs zwischen Lehrenden und Lernenden sowie zwischen Lernenden untereinander



## Sieben Stufen des Cognitive Apprenticeship:

### 1. *Modeling*

Der Lehrende macht sein Vorgehen vor und verbalisiert dabei, was er genau macht und denkt  
→ intern ablaufende kognitive Prozesse werden für den Lernenden beobachtbar

### 2. *Coaching*

Nach der Modellierung befasst sich der Lernende selbst mit einem Problem; bei Bedarf Betreuung und Unterstützung durch den Lehrenden

### 3. *Scaffolding*

Kann der Lernende Aufgaben nicht allein bewältigen, hilft ihm der Lehrende durch Tipps und Hinweise



4. *Fading*

Im Verlauf des Lernens Gewinn an Selbstvertrauen und Kontrolle → Lehrender blendet seine Hilfestellung allmählich aus

5. *Articulation*

Aufforderung zur Artikulation von Denkprozessen und Problemlösestrategien

6. *Reflection*

Aufforderung zur Diskussion und Reflexion der ablaufenden Prozesse beim Lernen mit anderen (z. B. Vergleich eigener Strategien mit dem Vorgehen anderer Lernender/eines Experten)

7. *Exploration*

Ausblenden der Unterstützung durch Lehrenden  
→Anregung des Lernenden zu aktivem Explorieren und selbständigem Problemlösen



- Ausgangspunkt: Problem des „trägen Wissens“
- Durch narrative “Anker” in Form von authentischen Problemsituationen soll bei den Lernenden Interesse erzeugt werden
- Anschließend Möglichkeit zur eigenständigen Problemidentifikation, -definition und –lösung  
(Bransford, Sherwood, Hasselbring, Kinzer & Williams, 1990; Cognition and Technology Group at Vanderbilt, 1991; 1992; Schwartz, Lin, Brophy, & Bransford, 1999)
- The Jasper Woodbury Project:  
<http://peabody.vanderbilt.edu/ctrs/ltc/Research/research.html>
- Fokussierung auf technologiebasierte Medien; Medienmix; komplexe Lernsettings
- Präsentation der “Anker” erfolgt nach sieben Gestaltungsprinzipien



## Sieben Gestaltungsprinzipien narrativer Anker:

1. *Videobasiertes Format*  
Präsentation der authentischen Problemsituationen erfolgt per Video oder Bildplatte → Aufbau mentaler Situationsmodelle, Motivation
2. *Narratives Format*  
Einbettung des Problems in bedeutungsvolle Kontexte → Erkennen der Zweckmäßigkeit der erlernten Fertigkeiten, Aktivierung von Vorwissen
3. *Generatives Lernformat*  
Geschichten sind so konstruiert, dass Kompetenzen zum Definieren von Problemen gefördert werden



## Sieben Gestaltungsprinzipien narrativer Anker:

### 4. *Eingebettete Daten*

Alle nötigen Daten zur Lösung des Problems sind in die Geschichte eingebaut

### 5. *Problemkomplexität*

Problemsituation ist an der Komplexität realer Situationen orientiert → Förderung der Kompetenz, mit Komplexität umzugehen

### 6. *Paare verwandter Abenteuer*

Präsentation von jeweils zwei Geschichten → Lernen unter verschiedenen Perspektiven, flexible Anwendung erworbener Kenntnisse

### 7. *Integration von Fächern*

Herstellung von Verknüpfungen zwischen verschiedenen Inhaltsgebieten zur Vermeidung von "Schubladenwissen"



- Shank, (1994) Goal-Based Scenarios: A Radical Look at Education, The Journal of the Learning Sciences, 3(4), 429-453
- Goal:
  - alles Handeln ist zielorientiert
  - Lernen ist ein komplexer, zielorientiert Prozess
- Lehrprinzipien:
  - Fallbasiertes Lernen
  - Learning-by-Doing
  - Realistische Komplexität
- Umsetzung z.B. in komplexen, multimedialen Simulationen und Planspielen
- Anwendung ibs in Unternehmen (Training von Personalrecruitern, Bankern etc)



- Komponenten des Instruktionsmodells:
  - Lernziele
    - Process knowledge
    - Content knowledge
  - Arbeitsauftrag (mission)
  - Cover story
  - Konkrete Rolle des Lernenden im Scenario
  - Definierte Scenario-Handlungen
  - Angemessene Ressourcen
  - Feedback
    - Durch Konfrontation mit Handlungsfolgen
    - Durch (multimediale) Coaches
    - Durch Statements von Inhaltsexperten

# Goal Based Scenarios (2)



- Achtenhagen, 2001; Bendorf, 2003
- Multimediales Lehrprogramm zur Ausbildung von Bankkaufleuten bei der NordLB auf Basis des Anchored Instruction Ansatzes
- Instructional Design:
  - Arbeitsplatzmetapher
  - Videobasiertes Instruktionsformat
  - Modularer Aufbau unter Verwendung authentischer Materialien (Kundenhandbuch, Vertriebshandbuch)
  - multiple Informationszugriffe (Lexikon, Intranet)
  - Integrierte Lernhilfen





- Kontroverse Diskussion zwischen kognitionspsychologisch und konstruktivistisch orientierten Forschern anhaltend seit den 1990er Jahren
  - 1996 ff: die Anderson-Greeno Debatte
  - Nach 2000: Mayer, 2005; Kirschner et al, 2006
  - Aktueller Überblick: Lee & Anderson, 2006; American Review of Psychology
- Frage: lassen sich empirische Evidenzen für die Annahme der Überlegenheit der einen über die andere Instruktionsmethode finden?
- Metaanalyse von Dochy et al, 2003:
  - 43 empirische Feldstudien unterschiedlicher Reichweite
  - Vergleich: PBL vs. konventionelle Lernumgebungen
  - Aufgaben: von einfacher Reproduktion bis zu komplexer Fallbearbeitung → Wissen vs. Anwendung
  - Ergebnisse:
    - Moderate positive Effekte auf Anwendung
    - Je anwendungsorientierter die Operationalisierung, desto deutlicher der Vorteil von PBL
    - Geringer negativer Effekt auf deklaratives Wissen
    - Bessere Behaltensleistung bei PBL (durch vermehrte Elaboration?)
    - Negativer Effekt auf deklaratives Wissen wird mit Qualität der Studien kleiner



- Metaanalysen von Albenese & Mitchell (1993) sowie von Vernon & Blake (1993) weisen in dieselbe Richtung
- PBL-Curriculum: elaboriertere, genauere diagnostische Erklärungen, effektivere Problemlösestrategien; aber: mehr Fehler als bei traditionellem Curriculum (Patel et al., 1991; 1993)
- Hinweise auf Unterstützung von Kompetenzen zum selbstgesteuerten Lernen (Hmelo & Linn, 2000) und von motivationalen Aspekten durch PBL (Hmelo, 1994)
- *ABER*: viele Evidenzen für mangelnde Effektivität von PBL (Kirschner et al., 2006), z.B. Meta-Analyse von Berkson (1993)
- Kontra-PBL-Interpretation der Metaanalyse von Albanese & Mitchell (1993) und der Studie von Patel et al. (1993)



- Konstruktivistische Theorien des Lehrens und Lernens basieren auf der Annahme von Wissenserwerb als aktivem Interaktionsprozess Individuum – Umwelt
- Grundlagen: Piaget, Wygotsky, auch frühe (neuro-) biologische Modelle (Maturana, Varela)
- Fokussieren auf den Erwerb komplexer, oft professioneller Kompetenzen (Medizin, Naturwissenschaften, etc...)
- Werden oft technologieunterstützt (Videos, CBTs, Simulationen, VR- Anwendungen, netzbasierte Wissenskommunikation)
- Auf Grund der Komplexität schwer (quantitativ) zu evaluieren
- Dementsprechend heterogene Befundmuster
- Eher für fortgeschrittene Lerner als für Novizen geeignet
- Eher für komplexere kognitive Anforderungen (Problemlösen) als für basalere (Wissen aneignen, Konzeptlernen) geeignet