

Lermen, Markus

## Komponenten eines problemorientierten virtuellen Seminars. Anforderungen, Ablauf und zentrale Elemente

*Unterrichtswissenschaft 30 (2002) 4, S. 357-366*



Quellenangabe/ Reference:

Lermen, Markus: Komponenten eines problemorientierten virtuellen Seminars. Anforderungen, Ablauf und zentrale Elemente - In: Unterrichtswissenschaft 30 (2002) 4, S. 357-366 - URN: urn:nbn:de:0111-opus-76965 - DOI: 10.25656/01:7696

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-opus-76965>

<https://doi.org/10.25656/01:7696>

in Kooperation mit / in cooperation with:

# BELTZ JUVENTA

<http://www.juventa.de>

### Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, auführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.  
Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

### Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.  
This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

### Kontakt / Contact:

peDOCS  
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation  
Informationszentrum (IZ) Bildung  
E-Mail: [pedocs@dipf.de](mailto:pedocs@dipf.de)  
Internet: [www.pedocs.de](http://www.pedocs.de)

Digitalisiert

Mitglied der

  
Leibniz-Gemeinschaft

# Unterrichtswissenschaft

Zeitschrift für Lernforschung  
30. Jahrgang / 2002 / Heft 4

Jahrgang 2002

## Thema:

## Netzbasieretes Lernen in der Hochschule

Verantwortliche Herausgeber:  
Heinz Mandl, Peter Strittmatter

Christoph Paulus, Peter Strittmatter: Netzbasieretes Lernen in der Hochschule zwischen Anspruch und Wirklichkeit	290 <i>hp</i>
Andrea Pieter: Universitäre Lehre online – Ein Praxisbeispiel	304 <i>hp</i>
Robin Stark, Heinz Mandl: Konzeption und Evaluation einer komplexen netzbasierten Lernumgebung im Kontext der universitären Ausbildung in empirischen Forschungsmethoden	315 <i>hp</i>
Anja Fey: Audio vs. Video: Hilft Sehen beim Lernen?	331 <i>hp</i>
Bernhard Ertl, Markus Reiserer, Heinz Mandl: Kooperatives Lernen in Videokonferenzen	339 <i>hp</i>
Markus Lermen: Komponenten eines problemorientierten virtuellen Seminars	357 <i>hp</i>

## Allgemeiner Teil

Julia Jürgen-Lohmann, Frank Borsch, Heinz Giesen: Kooperativer Unterricht in unterschiedlichen schulischen Lernumgebungen	367
---	-----

---

Markus Lermen

# Komponenten eines problemorientierten virtuellen Seminars: Anforderungen, Ablauf und zentrale Elemente

Components of an Problem-based Virtual Seminar:  
Standards, Sequence and Central Elements

---

*Ziel dieses Artikels ist die Entwicklung einer Rahmenkonzeption für eine konstruktivistische, problemorientierte Lernumgebung. Ausgangspunkt dazu sind verschiedene Modelle und Rahmenkonzeptionen für konstruktivistische Lernumgebungen. Zusammen mit den Grundlagen multimedialer Angebote sowie Virtueller Lernumgebungen bzw. Seminare entsteht so die Basis für die Konzeption eines Problemorientierten Virtuellen Seminars (PVS). Der Anwendungsbereich dieser Seminare liegt dabei auf der Vermittlung komplexer Lerninhalte im universitären Umfeld.*

*The aim of this article is the development of a framework for a constructivist, problem-based learning environment. Starting point for that purpose are different models and frameworks for constructivist learning environments. Together with the basics of multimedial proposals and virtual learning environments respectively seminars originate the basic for the conception of a Problem-based Virtual Seminar (PVS). The field of application in doing so is the mediation of a complex subject-matter in the University.*

## 1. Einleitung

Die Konzeption eines *Virtuellen Seminars*<sup>1</sup> beruht auf der Idee des Lehren und Lernens via Computernetz in Verbindung mit den Kriterien der Web-based Instruction (WBI). Dabei ist WBI definiert als „*hypermedia-based instructional program which utilizes the attributes and resources of the World Wide Web to create a meaningful learning environment where learning is fostered and supported*“ (Khan, 1999, S. 6). Entsprechende Lernsoftware ist interaktiv (d.h. Lernende können miteinander, mit dem Tutor und mit dem Web interagieren), *multimedial* (d.h. es werden verschiedene Informationsträger verwendet) und *offen* (d.h. auch andere Quellen des Webs können unmittelbar aus der Lernumgebung heraus benutzt werden). Weitere Kennzeichen sind die Verwendung der Möglichkeiten der *computer-vermittelten Kommunikation*<sup>2</sup>, die *Mensch- und Computersteuerung* (d.h. Lernen wird durch Tutores und/oder andere Lernende gesteuert, aber auch durch entsprechende

---

<sup>1</sup> Synonyme für *Virtuelles Lernen* bzw. *Virtuelle Seminare* sind u.a. *Online Lernen*, *Virtuelles Klassenzimmer*, *Cyber-Schule*, *Online-Studium* oder *Netz-basiertes Lernen* (vgl. Astleitner, 2000).

<sup>2</sup> Computer-Mediated Communication (CMC)

Software) sowie die Geräte-, Orts- & Zeit-Unabhängigkeit (d.h. Lernende können einen WBI-Kurs von allen Orten unter Nutzung aller Computertypen zu allen möglichen Tageszeiten nutzen) (vgl. Astleitner, 2000; Khan, 1999).

*Virtuelle Seminare* sind ein zentrales Anwendungsfeld des netzunterstützten Lernens im universitären Bereich. Neben der Kommunikation via Internet steht dabei v.a. die kooperative Bearbeitung der vom Seminarleiter gestellten Gruppenaufgaben in Kleingruppen im Vordergrund (vgl. Mandl & Winkler, 2002).

## 2. Lehr- / Lerntheoretische Grundlagen

Das Konzept des problemorientierten Lernens dient dazu aktiv-konstruktives Lernen, den Erwerb anwendungsbezogenen Wissens sowie Selbststeuerung und Kooperation, d.h. die zentralen Prozessmerkmale der konstruktivistischen Auffassung vom Lehren und Lernen, zu fördern (Mandl & Winkler, 2002). Eine Lernumgebung ist dann problemorientiert, wenn „sich Lernen auf komplexe Problemstellungen bezieht, die authentisch und für die Lernenden und ihren Arbeitskontext relevant sind, die Aktualität und Brisanz besitzen, die neugierig machen und Fragen aufwerfen“ (Reinmann-Rothmeier & Mandl, 2000, S. 137). Insgesamt kann gesagt werden, dass problemorientiertes Lernen durch Lernumgebungen gefördert und zugleich auch gefordert wird, welche auf den Prinzipien der *Situated Cognition* und konstruktivistischen Annahmen basieren (Seel, 2000)<sup>3</sup>: Die Lernenden erarbeiten sich innerhalb eines PVS ihr Wissen *aktiv und konstruktiv*, z.B. durch die Übertragung bestehenden Wissens auf neue, veränderte Problemstellungen. Eine wichtige Voraussetzung dazu ist die Fähigkeit der Lernenden zur *Selbststeuerung*: Zwar werden die Arbeitsaufträge vorgegeben, aber sowohl die Bearbeitungsart, die Organisation und Planung des Lernvorhabens, die Spezifizierung einzelner Aktivitäten und Informationssuche und -auswahl sind innerhalb der Kleingruppen selbstbestimmt. Durch die Arbeit in Kleingruppen findet auch *kooperatives Lernen* statt. Und schließlich können durch die Möglichkeiten der CMC die Probleme und Lösungsvorschläge unter *multiplen Perspektiven* und in *multiplen Kontexten* erörtert werden.

Als Verdeutlichung für die weiteren Ausführungen soll die Problemstellung dienen, Lehramtsstudenten das Konzept des entdeckenden Lernens nach Bruner (1974) und dessen Anwendung in konkreten Unterrichtssituationen zu vermitteln.

Für die Realisierung problemorientierter Lernumgebungen sind die *Neuen Medien*<sup>4</sup> aufgrund ihrer Möglichkeiten prädestiniert. Allerdings ist das Po-

---

<sup>3</sup> Entsprechende Lernumgebungen können auch als *offene Lernumgebungen* (Open Learning Environments, OLEs) bezeichnet werden (Hannafin, Land & Oliver, 1999).

<sup>4</sup> Neue Medien sind dadurch gekennzeichnet, dass sie verschiedene Speichermedien sowie verschiedene Zeichensysteme integrieren und auch den Aspekt der Vernetzung beinhalten (Fischer & Mandl, 2000).

tential der Neuen Medien von der didaktischen Gestaltung der Lernumgebung abhängig (vgl. Pellegrino, 2001). Anhand zweier theoretischer Rahmenkonzepte lassen sich die relevanten Faktoren für die Gestaltung multimedialer Lernumgebungen verdeutlichen:

Nach Hannafin, Land & Oliver (1999) umfassen OLEs vier Grundkomponenten: *enabling contexts* (bestimmte Kontexte bzw. Perspektiven, die beeinflussen, wie an die Problemstellung herangegangen wird und Ressourcen interpretiert werden), *resources* (elektronische und Papier-Quellen, sowie Personen, die benötigte Informationen bereitstellen), *tools* (Mittel zur Beschäftigung mit und Manipulation von sowohl Ressourcen als auch Ideen) und *scaffolds* (Prozesse, welche die individuellen Lernanstrengungen unterstützen). Dabei ist das Internet am besten geeignet, große Mengen an Ressourcen zur Verfügung zu stellen.

Beim *Modell zur Gestaltung konstruktivistischer Lernumgebungen*<sup>5</sup> vom Jonassen (1999) steht ein Problem bzw. Projekt im Mittelpunkt. Zur Unterstützung der Lernenden bei der Konstruktion von Wissen werden verschiedene Support-Systeme angeboten: *related cases*, *information resources*, *cognitive (knowledge-construction) tools*, *conversation/collaboration tools* sowie *social/contextual support systems*. Außerdem beinhaltet dieses Modell die drei instruktionalen Methoden *modeling*, *coaching* und *scaffolding* zur Unterstützung des Lernprozesses: *Modeling* umfasst sowohl Vorführen (*model performance*) als auch kognitives Modellieren (*articulate reasoning*). *Coaching* beinhaltet die Motivation der Lernenden, die Analyse ihrer Darbietung, das Geben von Rückmeldungen und Ratschlägen und die Einleitung von Reflexion über und Artikulation von dem Gelernten. *Scaffolding* ist ein systematischerer Ansatz zur Unterstützung der Lernenden: *Scaffolding* „provides temporary frameworks to support learning and student performance beyond the learner's capacities“ (Jonassen, 1999, S. 235).

Problemorientierte Lernumgebungen beinhalten somit immer auch *adaptive instruktionale Unterstützungskomponenten* und zwar sowohl vonseiten der Lehrenden<sup>6</sup> als auch vonseiten der Software (vgl. Lermen, 2001).

### 3. Rahmenmodell eines PVS

Aus den verschiedenen Modellen und den theoretischen Überlegungen zu Virtuellen Seminaren und Problemorientierung lässt sich ein Rahmenmodell entwickeln, welches alle wesentlichen Bestandteile zur Realisierung eines *Problemorientierten Virtuellen Seminars (PVS)* enthält (vgl. Abbildung 1)<sup>7</sup>.

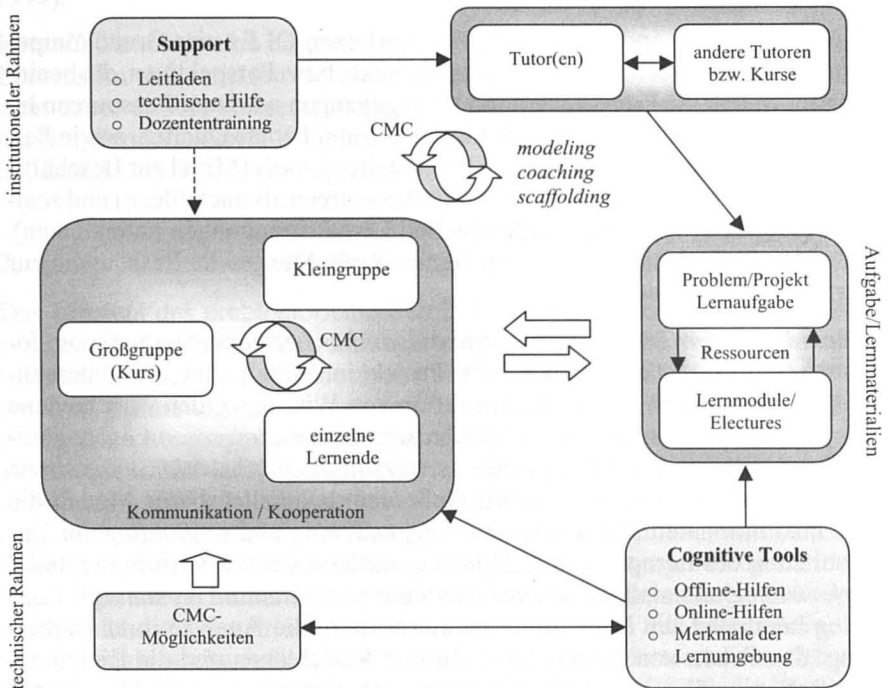
---

<sup>5</sup> Constructivist Learning Environments (CLEs)

<sup>6</sup> Zum besseren Verständnis werden im folgenden die Lehrenden bei PVS als *Tutoren* bezeichnet.

<sup>7</sup> Einzelheiten zur Ableitung können bei Lermen (2001) nachgelesen werden.

Abbildung 1:  
Rahmenmodell zur Konzeption Problemorientierter Virtueller Seminare  
(Lernen, 2001)



### 3.1 Zentrale Komponenten eines PVS

Im Mittelpunkt eines PVS stehen die Lernenden mit ihren individuellen Lernfähigkeiten und Lernbedürfnissen. Dabei gehören neben *kognitiven Faktoren* (Vorwissen, Merkfähigkeit, Fertigkeiten und Fähigkeiten, kognitive Stile) auch *motivationale* (Lern- und Leistungsmotivation, Interessen, Zielorientierung) und *affektive* Faktoren (Temperament und Emotionen) zu den (Lern-)Voraussetzungen (vgl. Seel, 2000). Der Umgang mit der Lernumgebung verlangt auch eine gewisse technische Kompetenz (z.B. *Computer Literacy*, *Hypermedia Literacy*) und die Fähigkeit zu selbstgesteuertem und kooperativem Lernen, ebenso wie entsprechende Fertigkeiten im Umgang mit Medien (*Media Literacy*). Der einzelne Lernende steht dabei - mit Hilfe der Möglichkeiten der CMC - in einem engen Kontakt zu der entsprechenden Kleingruppe, aber auch zum Plenum.

Eine wichtige Motivierungs- und Instruktionsfunktion besitzen die Tutoren. Vor allem bei schwierigen Lernaufgaben haben empirische Studien die Bedeutung einer kompetenten Steuerung und Unterstützung der Lernenden durch lehrergesteuerte Instruktion nachgewiesen: Lernende zeigen dementsprechend in problemorientierten Lernumgebungen mit einem großen Bear-

beitungsspielraum geringere Lernerfolge, wenn keine zusätzlichen instruktionalen Hilfen bei auftretenden Problemen gegeben werden (vgl. Weinert, 1996). Die Aufgabe der Tutoren ist, dass sie den Lernenden Unterstützung und Hilfe anbieten und ihnen bei Fragen und Problemen zur Verfügung stehen. Dabei sind CLEs immer *learner centered*, d.h. die Maßnahmen zielen darauf ab, die Verstehensprozesse der Lernenden zu unterstützen (Pellegrino, 2001).

Ebenso wie die Lernenden benötigen auch die Tutoren technisches Know-how hinsichtlich der Benutzung zentraler Internet-Technologien sowie Fertigkeiten bei der Evaluation, Reparatur und Gestaltung von webbasierten Lernmaterialien. Daneben benötigen sie ggf. auch noch Fertigkeiten hinsichtlich der Integration von webbasiertem Unterricht in den herkömmlichen Unterricht (Astleitner & Sindler, 1999). Ganz allgemein sind Lehrende oft durch ihre neue Rolle als Berater in Lernprozessen verunsichert, die sie beim computergestützten Lernen einnehmen sollen (Fischer & Mandl, 2000). Der Einsatz Neuer Medien führt aber nicht dazu, dass Lehrende überflüssig werden, eher das Gegenteil ist der Fall: „Unterricht mit neuen Medien [...] erfordert hoch qualifizierte Lehrer/innen“ (Gräsel, 2000, S. 11). Um allen Anforderungen gerecht zu werden, sollten den Tutoren entsprechende Trainingsmaßnahmen angeboten und auch der Austausch mit anderen Tutoren ermöglicht werden. Dies beinhaltet ebenfalls, technische Hilfe bei der Wartung und Erstellung der Lernumgebung zu erhalten.

Auch dem Inhalt des Lernsystems und den Erfordernissen der (Lern-)Aufgabe kommt eine wichtige Rolle zu. CLEs sind *knowledge centered*: Der Ausgangspunkt des Lernprozesses ist eine komplexe Problemstellung, die als motivierender Ausgangspunkt und Lernanker fungiert (Pellegrino, 2001). Auch hier liefern die Richtlinien zur Gestaltung problemorientierter Lernumgebungen entsprechende Kriterien (vgl. Reinmann-Rothmeier & Mandl, 2000). Die Gestaltung der Lernmaterialien betrifft auch die Unterstützung der Lernenden: Als eine im Medium implizierte Form der Betreuung können z.B. Lernvorgaben oder -empfehlungen oder auch Übungs- und Kontrollelemente mit einer auf die Eingaben der Lernenden abgestimmten Rückmeldung angesehen werden (Kerres & Jechle, 2000).

### 3.2 Zentrale Elemente eines PVS

Zentrale Bestandteile eines PVS sind die synchronen und asynchronen Möglichkeiten der CMC wie z.B. Email, Diskussionsforen oder (Video-)Chat. Einen Überblick über die verschiedenen Kommunikationsdimensionen liefern u.a. Döring (1999) oder Kerres & Jechle (2000). Einzelheiten zu der Präsentation der einzelnen Komponenten, der Gestaltung der Lernoberfläche (*Interface*) und der Lernmaterialien, der Gestaltung sowohl der Interaktion mit der Lernsoftware als auch der Interaktion mit anderen Lernenden und Tutoren sowie der Motivierung der Lernenden findet sich u.a. bei Lermen (2001).

*Adaptive instruktionale Unterstützung* vonseiten der Software erhalten die Lernenden insbesondere durch *cognitive tools*: Aus konstruktivistischer Per-

spektive dienen Medien und Kommunikationstechniken zunehmend als Konstruktionsmedien, d.h. sie werden als Mittel und Werkzeuge zur Erarbeitung, Sammlung, Aufbereitung und Kommunikation von Wissen eingesetzt (Kerres, 2001). *Cognitive tools* „are generalizable computer tools that are intended to engage and facilitate specific kinds of cognitive processing. They are intellectual devices that are used to visualize (represent), organize, automate, or supplant thinking skills. Some cognitive tools replace thinking, while others engage learners in generative processing of information that would not occur without the tool“ (Jonassen, 1999, S. 226).

Die Verwendung des Internets in Verbindung mit gängigen WWW-Browsern eröffnet bereits den Zugang zu einer Vielzahl von *Cognitive Tools*, wie z.B. modellierbare Seiten, Suchfunktion oder Leseprotokolle. Zusätzlich können den Lernenden in PVS weitere Tools zur Verfügung gestellt werden, die nicht bereits in der zugrundeliegenden Software implementiert sind. Diese können danach differenziert werden, ob sie *online* oder *offline* angeboten werden. *Online*-Hilfen (Glossare, Inhaltsverzeichnisse, FAQs, Literaturhinweise oder Bibliotheken) stehen den Lernenden während des Kurses jederzeit zur Verfügung. Weiterführende Links ermöglichen ein eigenständiges Weiterlernen und eröffnen den Lernenden auch externe Quellen. *Offline*-Hilfen (Scripts, technische Handbücher) stellen ein zusätzliches Angebot dar, welches den Lernenden den Umgang mit der Lernumgebung erleichtert und auch ein Lernen offline ermöglicht. Dabei ist die Unterscheidung nicht eindeutig. So können z.B. *advance organizer* sowohl *offline* als auch *online* eingesetzt werden.

Die Lernenden benötigen außerdem bestimmte Kooperations- und Lernhilfen. Kooperationshilfen sind z.B. *who-is-online-Verzeichnisse*. Zu den Lernhilfen zählen insbesondere Tipps und Hinweise zum selbstgesteuerten und kooperativen Lernen oder Kommunikationshilfen. Ein weiterer Punkt sind Navigationshilfen: Die Lernenden sollten die Möglichkeit haben, jederzeit eine Inhaltsübersicht und einen „Standpunkt im Programm“ abzurufen. Außerdem besteht die Möglichkeit, den Lernenden vorgefertigte Routen (*Guided Tours*) anzubieten. Zu beachten ist, dass nicht alle dieser *Cognitive Tools* verwendet und implementiert werden müssen. Dies richtet sich z.B. nach den Interessen und Fertigkeiten der Lernenden, aber auch nach den institutionellen Rahmenbedingungen: Die Realisierung von PVS benötigt immer auch entsprechende personelle und materielle Ressourcen, die bereitstehen müssen, um eine solche Lernumgebung sinnvoll einsetzen zu können.

#### 4. Konzeption eines problemorientierten Virtuellen Seminars (PVS)<sup>8</sup>

In Anlehnung an das *Lernsoftware-Prozessphasenmodell* von Euler (1992) besteht ein PVS neben dem eigentlichen Kurs noch aus einer Einführungs- und Abschlussphase.

---

<sup>8</sup> Als Grundlage dieser Konzeption dienen Ergebnisse aus (Meta-)Studien bzw. Evaluationen von verwirklichten Seminaren (vgl. Lermen, 2001).



In der Einführungsphase soll sichergestellt werden, dass alle Lernenden zu Beginn des eigentlichen Kurses über die notwendigen Voraussetzungen zur Handhabung der Lernumgebung sowie über das notwendige Basiswissen verfügen. In Anbetracht der Tatsache, dass das Vorwissen und die Vorerfahrungen der Lernenden bei Virtuellen Seminaren eine wichtige Rolle spielen, sollten eventuelle Defizite in dieser Phase ausgemerzt werden (vgl. Astleitner & Sindler, 1999). Weiterhin dient diese Phase einem ersten Kennenlernen der Teilnehmenden, auch im Hinblick auf die spätere Kleingruppenarbeit. Dieser erste Teil eines PVS sollte aus einer *Offline*- (Präsenzveranstaltung) und einer *Online*-Phase bestehen. Die Präsenzveranstaltung eignet sich - neben einem ersten sozialen Kontakt - in erster Linie zur Demonstration der verschiedenen Elemente der Lernumgebung. Innerhalb der *Online*-Phase haben die Lernenden dann die Möglichkeit, diese Kenntnisse innerhalb der Lernumgebung zu üben und zu festigen und sich so an die Arbeit mit der Lernumgebung zu gewöhnen. Dazu eignet sich u.a. das Anlegen einer eigenen Homepage oder die Bearbeitung von Grundlagenwissen.

Der eigentliche Kurs besteht aus der Lösung vorgegebener Problemstellungen innerhalb von Kleingruppen. In Anlehnung an den *Lernzyklus* werden zur Erreichung eines komplexen Lernziels zunächst Teilziele gebildet und das Anspruchsniveau allmählich erhöht (vgl. Schwartz, Lin, Brophy & Bransford, 1999). Der Lernstoff ist dazu in mehrere Blöcke (Lernmodule) aufgeteilt, zu denen den Lernenden jeweils eine Problemstellung gegeben wird, die sie mit Hilfe der Lernmaterialien der einzelnen Module beantworten sollen. Als (Lern-)Kontrolle dienen den Lernenden dabei ausgearbeitete Beispiellösungen oder auch Rückmeldungen von den Tutoren. Eingebettet sind die einzelnen Lernmodule und Problemstellungen in eine globale Fragestellung, dem Thema des PVS, am Ende des Kurses sollten die Lösungsansätze zu dieser Fragestellung abschließend im Plenum präsentiert und diskutiert werden<sup>9</sup>. Die Reihenfolge des Durchlaufs der einzelnen Module steht den Lernenden innerhalb des PVS frei, allerdings sollten zunächst die Grundlagen bearbeitet werden, d.h. Basiswissen dient als Bedingung für weiteres Arbeiten. Dabei ist der gesamte Kurs durch Visualisierungen im Sinne von *advance organizer* (Ausubel, Novak & Hanesian, 1978) vorstrukturiert. Bei der Gestaltung sollten dabei die Möglichkeiten der *Neuen Medien* (z.B. bimodale Präsentation) auch genutzt werden. Zu beachten ist, dass die einzelnen Lernmodule explizite Bezüge zu anderen Lernmodulen und Verweise auf Lernvoraussetzungen beinhalten.

Bei der Umsetzung des Konzeptes von Bruner könnte der Kurs z.B. daraus bestehen, zunächst allgemeine Grundlagen und dann - in einzelnen Modulen - die verschiedenen Komponenten eines entdeckend-lassenden Unterrichtsverfahrens (Lernhilfen, Lernvoraussetzungen, Curriculums-Aufbau,...) zu erar-

---

<sup>9</sup> Als Ergänzung können zwischen virtuellen Phasen Präsenzphasen zwischengeschaltet werden (*hybride Lernform*), in denen „die Teilnehmer die Möglichkeit haben, sich face-to-face zu treffen und zu arbeiten“ (Mandl & Winkler, 2002, S. 34).

beiten, bevor als Abschluss die Entwicklung einer kompletten Unterrichtseinheit zu einer bestimmten Thematik steht (vgl. Lermen & Pieter).

Die Abschlussphase dient einer umfassenden Qualitätssicherung im Sinne von Qualitätsbewusstsein, Transfersicherung und Selbstevaluation. Zentrale Kriterien beinhalten die Bewertung von Variablen wie Lerneffektivität, Akzeptanz oder Ergonomie der Benutzerschnittstellen, aber auch pädagogische und ökonomische Kosten-Nutzen-Einschätzungen (Fischer & Mandl, 2000). Die Evaluation und offene, ggf. anonymisierte Diskussionsrunden können *online* durchgeführt werden (z.B. durch *Online-Fragebögen*). Eine Nachbesprechung kann, eine anstehende Klausur bzw. ein Abschlusstest muss *offline* durchgeführt werden (Döring, 1999). Dabei darf nicht vergessen werden, dass problemorientierte Lernumgebungen auch veränderte *Assessment-Verfahren* (Beurteilung von Leistungen und Lernerfolgen) benötigen (vgl. Reinmann-Rothmeier & Mandl, 2000).

## 5. Schlussbemerkung

Festzuhalten bleibt, dass die Umsetzung konstruktivistischer Annahmen in Form Virtueller Seminare nur *eine* Möglichkeit der Konzeption von Lernumgebungen darstellen. Auch behavioristische und kognitivistische Positionen besitzen ihre Vorteile und eignen sich für bestimmte Problemstellungen. Bei der Umsetzung muss gewährleistet werden, dass die *Neuen Medien* auf Grundlage pädagogischer Konzepte eingesetzt werden. Nur so können sie zu einer Verbesserung der Lernkultur beitragen (Gräsel, 2000). Die Entwicklung Virtueller Seminare steht erst am Anfang. Neue Möglichkeiten können z.B. durch Fortschritte in der Übertragungstechnik erwartet werden (Döring, 1999). Ein Vorteil des Einsatzes Virtueller Seminare liegt in der Konzentration auf mehr Praxis: Wenn die theoretischen Grundlagen per Virtuellem Seminar vorbereitet werden, können sich die Lehrenden mehr auf eine praxisorientierte Ausbildung konzentrieren.

In Falle des Bruner-Seminars könnte so eine stärkere Konzentration auf die praktische Umsetzung der einzelnen Unterrichtsentwürfe erfolgen, da die theoretischen Grundlagen bereits im Virtuellen Seminar erarbeitet wurden.

## Literatur

- Astleitner, H. (2000). Qualität von web-basierter Instruktion: Was wissen wir aus der experimentellen Forschung? In F. Scheuermann (Hrsg.), *Campus 2000 - Lernen in neuen Organisationsformen*. (Medien in der Wissenschaft Bd. 10; S. 15-48). München, Berlin: Waxmann.
- Astleitner, H. & Sindler, A. (1999). *Pädagogische Grundlagen virtueller Ausbildung: Telelernen im Fachhochschulbereich*. Wien: WUV-Univ.-Verlag.
- Ausubel, D.P., Novak, J.D. & Hanesian, H. (1978). *Educational Psychology. A Cognitive View* (2nd Edition). New York: Holt, Rinehart & Winston.

- Bruner, J.S. (1974). *Entwurf einer Unterrichtstheorie*. Berlin: Springer Verlag.
- Döring, N. (1999). *Sozialpsychologie des Internets* (Internet und Psychologie, Bd. 2). Göttingen [u.a.]: Hogrefe, Verlag für Psychologie.
- Euler, D. (1992). Didaktik des computerunterstützten Lernens: praktische Gestaltung und theoretische Grundlagen. In H. Holz & G. Zimmer (Hrsg.), *Multimediales Lernen in der Berufsbildung* (Bd. 3). Nürnberg: BW Bildung und Wissen Verlag und Software GmbH.
- Fischer, F. & Mandl, H. (2000). *Lehren und Lernen mit neuen Medien* (Forschungsberichte Nr. 125). München: Ludwig-Maximilians-Universität, Institut für Pädagogische Psychologie und Empirische Pädagogik.
- Gräsel, C. (2000). Neue Medien - neues Lernen? Versprechungen und Forschungsergebnisse. *DGU-Nachrichten*, 21(1), 8-15.
- Hannafin, M. J., Land, S. & Oliver, K. (1999). Open Learning Environments: Foundations, Methods, and Models. In Ch. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional-Design Theories and models. A New Paradigm of Instructional Theory* (pp. 115-140). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Jonassen, D. H. (1999). Designing Constructivist Learning Environments. In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional-Design Theories and models. A New Paradigm of Instructional Theory* (pp. 215-239). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Kerres, M. (2001). *Multimediale und telemediale Lernumgebungen: Konzeption und Entwicklung* (2. Auflage). München, Wien: Oldenbourg Wissenschaftsverlag.
- Kerres, M. & Jechle, T. (2000). Betreuung des mediengestützten Lernens in telemedialen Lernumgebungen. *Unterrichtswissenschaft*, 28 (3), 257-277.
- Khan, B. H. (1999). Web-based instruction (WBI): What is it and why is it? In B. H. Khan (Ed.), *Web-based instruction* (4. print, pp. 5-18). Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.
- Lermen, M. (2001). *Didaktik in virtuellen Lernumgebungen: Entwicklung eines konstruktivistischen Rahmenmodells zur Gestaltung eines problemorientierten, virtuellen Seminars*. Saarbrücken: unveröffentlichte Magisterarbeit.
- Lermen, M. & Pieter, A. (in Vorbereitung). *Didaktische Grundlagen des Online-Lernens - Verdeutlicht in einem konstruktivistischen Rahmenmodell*. Arbeitsberichte aus der Erziehungswissenschaft. Saarbrücken: Universität des Saarlandes.
- Mandl, H. & Winkler, K. (2002). Neue Medien als Chance für problemorientiertes Lernen an der Hochschule. In L.J. Issing & G. Stärk (Hrsg.), *Studieren mit Multimedia und Internet: Ende der traditionellen Hochschule oder Innovations Schub?* (S. 31-47). Münster u.a.: Waxmann.
- Pellegrino, J. W. (2001). *Complex Learning Environments: Connecting Learning Theory, Instructional Design, and Technology*. University of Freiburg: Instructional Design Conference.
- Reinmann-Rothmeier, G. & Mandl, H. (2000). Neues Lernen mit neuen Medien. Multimedia in der Aus- und Weiterbildung. In H. Hoffmann (Hrsg.), *Deutsch global. Neue Medien - Herausforderungen für die Deutsche Sprache?* (S. 127-148). Köln: DuMont Buchverlag.
- Schwartz, D. L., Lin, X., Brophy, S. & Bransford, J. D. (1999). Toward the Development of Flexibly Adaptive Instructional Designs. In Ch. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional-Design Theories and models. A New Paradigm of Instructional Theory* (pp. 183-213). Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Seel, N. M. (2000). *Psychologie des Lernens: Lehrbuch für Pädagogen und Psychologen*. München: Ernst Reinhardt Verlag.

Weinert, F. E. (1996). Für und Wider die „neuen Lerntheorien“ als Grundlage pädagogisch-psychologischer Forschung. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 10 (1), 1-12.

Anschrift des Autors:

Markus Lermen, M.A.

Universität Kaiserslautern, Fachgebiet Pädagogik

Pfaffenbergstraße 95, 67663 Kaiserslautern

Email: mlermen@rhrk.uni-kl.de