

## Virtuelle Lehr-/Lernobjekte

Leitfäden für die Anwendung Neuer Medien in Lehr-/Lernprozessen

Klaus Niedermair

Medien sind eigentlich, wenn sie funktionieren, unsichtbar und selbstverständlich, – und insofern auch der blinde Fleck in der Medienanwendung (Krämer 2000). Doch die Medialität unserer Wirklichkeit apert immer mehr aus, Medien werden sichtbarer – und deshalb auch wichtiger. Durch die technische Mediatisierung von Informations- und Kommunikationsprozessen (Informatisierung, Telematisierung) wird deutlich, dass ohne Medien gar nichts geht, dass Medien Möglichkeiten der Konstruktion von Wirklichkeit sind (vgl. z.B. Schmidt 2000) und unsere Erkenntnis-, Kommunikations- und Handlungsmöglichkeiten bestimmen und begrenzen. Die alten Philosophen wussten dies schon längst, nur sprachen sie nicht von Medien, sondern von Formen der Erkenntnis, des Bewusstseins, der Sprache. Dabei war ihnen allerdings – als Philosophen – die technische Materialität zu wenig wichtig, sie waren eher orientiert auf ewig gültige, ideale und universale Formen. Für die neuere Philosophie, v.a. für die Medienphilosophie, sind dies Reduktionen, die im „Media turn“ (Margreiter 1999) wieder rückgängig gemacht werden.

Die zunehmende medientechnische Präsenz und Durchdringung der Wirklichkeit zeigt uns aber nicht nur diese grundsätzliche Medialität von Wirklichkeit. In der hektischen Entwicklung von alten zu – immer wieder *neuen* – Neuen Medien wird auch sichtbar, wie Wirklichkeit *unterschiedlich* medial konstruiert wird. Die Möglichkeit, Medien zu unterscheiden, bedeutet auch die Möglichkeit, zwischen Medien wählen zu können, jeweils Vorteile und Nachteile zu bedenken, also Handlungsmöglichkeiten zu reflektieren, um uns aktiv an der Entwicklung und Gestaltung Neuer Medien zu beteiligen. Noch nie in der Kulturgeschichte hatte der Mensch diese Chance, vielleicht selbst auch in der Medienevolution mitzumischen. Freilich ist diese große Medienbewusstheit nur die andere Seite einer um so größeren Mediatisierung: in weiten Teilen bleibt der Mensch, wenn er Medien „einfach“ anwendet, blind für Medien. Aber dennoch: Wenn Medien Möglichkeiten der Konstruktion von Wirklichkeit sind, dann ist es ein lohnenswertes Ziel, Medien daraufhin zu betrachten, wie mit ihnen Wirklichkeit konstruiert wird, sich dabei ergebende Unterscheidungen aufzugreifen, eine Skizze möglicher medialer Formen der Wirklichkeitskonstruktion zu versuchen, also gezielt und reflektiert die Möglichkeiten medialer Konstruktion selbst in die Hand zu nehmen.

Dies ist kurz angedeutet der *medienwissenschaftliche* Hintergrund der *Virtuellen Lehr-/Lernobjekte*. Virtuelle Lehr-/Lernobjekte sind lerntheoretisch und didaktisch reflektierte, insofern ausgezeichnete *Möglichkeiten* der Konstruktion von Medienangeboten für Lehr-/Lernprozesse, mithin auch Möglichkeiten der Konstruktion von Wirklichkeit. „Virtuell“ ist in diesem Kontext nicht einfach ein schwammiges Synonym für alles und jedes, was mit Neuen Medien zu tun hat, sondern bedeutet in guter philosophischer Tradition *möglich*, also etwas, das der Konstruktion von Wirklichkeit zu „Grunde“ liegt.

## Neue Medien in Lehr-/Lernprozessen

Doch um jetzt von der Medienwissenschaft zum Praxisfeld zu kommen, wo dies u.a. bedeutsam ist: Lehrende aller Bildungsbereiche sehen sich mit der Frage konfrontiert, wie Neue Medien in Lehr-/Lernprozessen zum Einsatz kommen sollen, wie Inhalte, die vorwiegend in Printmedien gespeichert sind, sinnvoll mit Neuen Medien repräsentiert und vermittelt werden. Das mediendidaktische Wissen darüber ist meist ein rudimentäres und implizites. Es orientiert sich auch zu sehr an der Vorstellung, dass Medien Werkzeuge sind, und beraubt sich so selbst der wirklichkeitskonstruktiven

Möglichkeiten der Neuen Medien. Denn Werkzeuge sind Mittel zum Zweck, und der Einsatz verschiedener Werkzeuge zu ein und demselben Zweck ändert nichts am Zweck selbst: Der Einsatz verschiedener Medien hingegen schafft verschiedene Wirklichkeiten und verschiedene Zwecke, und im Falle Neuer Medien *neue* Wirklichkeiten und Zwecke. MediendidaktikerInnen müssen sich also nicht nur damit beschäftigen, wie man mit Neuen Medien die alten didaktischen Ziele (Zwecke) erreichen kann: das wäre wirklich nur das Geschäft von medientechnisch versierten Übersetzungskünstlern. Sie müssen sich auch der Frage stellen, wie sie mit Neuen Medien didaktische Ziele verändern und ob diese Veränderung lerntheoretisch und didaktisch sinnvoll und effizient ist. Das haben Medien – im Unterschied zu Werkzeugen – so an sich. Das gilt für alle Medien: Printmedien, AV-Medien und Neue Medien. Bei den Neuen Medien kommt noch hinzu: Es gibt erst wenig bewährte Anwendungsformen, diese Medien sind ja deswegen auch *neu*; was sich da tut, ist weitgehend Pionierarbeit, zudem gibt es in den Köpfen vieler mediendidaktischer Theoretiker und Praktiker einige vielleicht auch lähmende Utopien, und nicht zuletzt müssen sie sich ja erst das medientechnische Know-how aneignen.

Ein Ziel von Mediendidaktik ist es, die grundsätzliche Mediatisierung von Lehr-/Lernsituationen bewusst zu machen, diese zu reflektieren, zu erweitern um neue didaktische Handlungsmöglichkeiten, also das implizite mediendidaktische Wissen explizit zu machen und in brauchbare, praxisorientierte Strategien umzusetzen. Ein wichtiger Punkt dabei ist: Wie könnten neue Formen von Lehr-/Lernmaterialien mit Neuen Medien aussehen? Genau dies war eine Grundfrage im Rahmen des Projektes BASES und auch der Hintergrund für das Konzept der Virtuellen Lehr-/Lernobjekte (VLLOs).

## **Das Neue-Medien-Projekt BASES**

„Das Internet-Projekt BASES wird gemeinsam durchgeführt vom Institut für Organisation und Lernen der SoWi-Fakultät und dem Institut für Erziehungswissenschaften der GeWi-Fakultät unter der Leitung von Univ.-Prof. Dr. Peter Baumgartner und A. Univ.-Prof. Dr. Theo Hug. Ziel ist der Aufbau einer internetbasierten Arbeits- und Lernumgebung zum wissenschaftlichen Arbeiten und Forschen unter Einbeziehung der Veränderungen, die sich durch die Neuen Medien im wissenschaftlichen Arbeitsbetrieb ergeben. Die Projektarbeit beinhaltet die Erstellung kursbegleitender Materialien, selbständiger Kursmaterialien, einer Datenbank mit Informationen, Beispielen, Übungen, Werkzeugen und AnsprechpartnerInnen sowie eine Diskussions- und Austauschplattform zum wissenschaftlichen Arbeiten. Die Materialien sollen einerseits in Form von Kursen angeboten werden, besonderes Anliegen ist aber die Benutzung und Bereitstellung flexibler Lernumgebungen. Die Materialien können begleitend als Kursmaterial für Projektseminare, Lehrveranstaltungen, im schulischen, weiterbildnerischen Bereich eingesetzt werden oder eigenständig in der Fernlehre oder als Selbstlernkurs dienen. Gleichzeitig ist es für den Lehrkörper auch möglich, die Datenbank als ‚Ressourceware‘ zu nutzen und Informationen, Übungen, Beispiele oder Diskussionspartner zu finden.“ (vgl. <http://bases.uibk.ac.at>)

Das BASES-Teilprojekt FOWI im besonderen verfolgt die Zielsetzung, für die Zielgruppe der Studierenden und Lehrenden Lehr-/Lernmaterialien zur Verfügung zu stellen und zwar für die Bereiche Forschungsmethoden, Methodologie und Wissenschaftstheorie. Diese Lehr-/Lernmaterialien werden einerseits sowohl als curricular ausgerichtete Online-Distance-Learning-Kurse, aber auch als offene Lehr-/Lernumgebungen konzipiert. Andererseits wird auch Lernenden und Lehrenden die Möglichkeit geboten, Lehr-/Lernobjekte interessens- und anwendungsorientiert für jeweilige Lehr-/Lernprozesse in beliebigen Lehr-/Lernsettings á la carte auszuwählen.

Wie diese Zielsetzung realisiert werden soll, wird im Folgenden genauer erläutert. Zuvor ist ein kurzer terminologischer Exkurs angebracht:

- *Lehr-/Lernmaterial (LLM)* ist die Pauschalbezeichnung für Medienangebote, die in Lehr-/Lernprozessen unterschiedlicher didaktischer Settings zum Einsatz kommen, also z.B. Lehr-/Lernobjekte und Materialien für Lehrveranstaltungen, Kurse, Lerneinheiten.
- *Lehr-/Lernsettings* sind die grundlegenden Formen von Lehr-/Lernarrangements, insbesondere: *Selbststudium* (Selbstlernen vorwiegend in offenen Lehr-/Lernumgebungen); *Präsenzstudium* (medienunterstützte Formen, Tele-Teaching, Videoconferencing); *Fernstudium*. Diese Lehr-/Lernsettings sind Basis-Kategorien der Spezifikation von Lehr-/Lernobjekten, Lerneinheiten, Lehrveranstaltungen und Kurse.
- Eine *Lehr-/Lerninteraktion (LLI)* ist eine abgrenzbare, evtl. in unterschiedlichen Lehr-/Lernkontexten (Lerneinheiten, Lehrveranstaltungen, Kursen, Modulen) wiederholbare Lehr-/Lernsituation. In jeder Lehr-/Lerninteraktion wird ein Lehr-/Lernobjekt angewandt, eine Lehr-/Lerninteraktion ist die Anwendung eines Lehr-/Lernobjekts. Ein Lehr-/Lernobjekt ist das mediale Substrat einer Lehr-/Lerninteraktion. Lehr-/Lerninteraktionen weisen unterschiedliche Grade der Mediatisierung auf, wenden in unterschiedlichem Ausmaß Lehr-/Lernobjekte an.
- Ein *Lehr-/Lernobjekt (LLO)* ist die mediale (Teil-)Repräsentation einer didaktischen Interaktion, einer Lerneinheit oder eines Kurses. Aufgrund ihrer mediendidaktischen Modularität können LLOs auch in anderen Lerneinheiten, Kursen bzw. Lehr-/Lern-Kontexten verwendet werden. LLOs weisen unterschiedliche Grade von Interaktivität auf. Beispiele von LLOs sind: Multiple-Choice-Aufgabenstellung, Übungsfragen, Texte, Visualisierungen.
- Eine *Lerneinheit (LE)* ist ein im Hinblick auf ein Thema abgeschlossener Teil einer Lehrveranstaltung oder eines Kurses, dessen zeitliche Dauer sich an der zeitlichen Strukturierung der Lehrveranstaltung orientiert (bspw. 2 Stundeneinheiten). Eine Lerneinheit besteht aus einer oder mehreren didaktischen Interaktionen, in deren Rahmen jeweils unterschiedliche Lehr-/Lernobjekte zum Einsatz kommen können.
- *Offene Lehr-/Lernumgebung*: Im Unterschied zu einer Lehrveranstaltung oder einem Kurs ist eine offene Lehr-/Lernumgebung curricular nicht funktionalisiert, didaktisch (bzgl. Lehr-/Lernsituationen) und instruktionistisch (bzgl. Lerninhalten und Lernzielen) nicht strukturiert, ohne vorgegebenen Zeitplan (Lernzeit), ohne konkrete Aufgabenstellungen zur Leistungsbewertung/-kontrolle. Eine offene Lehr-/Lernumgebung ist ein Lernangebot zu einem bestimmten Themenbereich, aus dem der Lernende eigenaktiv und selbständig wählen kann.
- Ein *Online-Kurs* ist wie eine Lehrveranstaltung didaktisch instruktionistisch strukturiert, vorgegeben sind: Lehrziele, Zeitplan, Lernzeit, Leistungsbewertung/-kontrolle. Im Unterschied zu Präsenz-Lehrveranstaltungen basieren Online-Kurse auf dem Einsatz elektronischer Medien. Insofern eignen sie sich im Hinblick auf das Lehr-/Lernsetting sowohl als Unterstützung und Begleitung eines Präsenzstudiums, aber v.a. für Selbststudium und Fernstudium. Online-Kurse repräsentieren vorwiegend in medialer Form das didaktische Know-how des Lehrenden, basieren also auf einer weitgehenden Externalisierung und Mediatisierung von implizitem didaktischen Erfahrungswissen.

## Neue Lehr-/Lernobjekte mit Neuen Medien?

Die erste Frage im Projekt BASES war wie gesagt: Wie können *neue* Lehr-/Lernmaterialien konzipiert und erstellt werden, welche die Möglichkeiten der Neuen Medien in didaktischer Hinsicht sinnvoll und effizient fruchtbar machen können. Dieser Fragestellung näherten wir uns theoretisch und praktisch. Neu ist ja am Internet v.a. die Möglichkeit der *Interaktivität* zwischen Lernenden und Medium, neu ist auch die *Hypertextualität* des Internet, und vielleicht nicht mehr so neu, sondern inzwischen selbstverständlich sind die Möglichkeiten der schnellen Datenübertragung, der synchronen Kommunikation usw. Wie immer man die für Lehr-/Lernkontexte ja wichtige „Interaktivität“ von face-to-interface auch einschätzen mag, ob bspw. doch im Hintergrund eine funktionierende Struktur einer face-to-face-Interaktivität unentbehrlich ist, auf jeden Fall gibt es diesseits von Utopien (dass z.B. der Lehrer gänzlich überflüssig werden könnte) eine große Bandbreite von neuen Interaktionsformen, angefangen von den eher rigiden Multiple-Choice-Fragen bis hin zu reflektierteren Formen der Auseinandersetzung mit Texten und Inhalten, die eigenaktives Lernen im Sinne der konstruktivistischen Lerntheorie fördern oder auch kooperatives Lernen im

Sinne sozialer Lerntheorien unterstützen oder praxisorientierte Herangehensweise möglich machen im Sinne des situierten Lernens.

Das Teilprojekt FOWI widmet sich der Entwicklung internetbasierter Lern-/Lernmedien: U.a. wird dabei auch versucht, auf der Basis von vorliegenden Texten, die im Rahmen des Parallelprojektes „Wie kommt Wissenschaft zu ihrem Wissen?“ (vgl. <http://wiwiwi.uibk.ac.at>) erstellt wurden, Lehr-/Lernobjekte zu konzipieren, die dem innovativen Anspruch der Neuen Medien gerecht werden, – mithin die Möglichkeiten eines Transfers von Inhalten von alten in neue Medien auszuloten. Das Ziel dabei ist, einen statisch und linear strukturierten Text interaktiv und hypertextuell aufzubereiten. Einige Lehr-/Lernobjekte für entsprechende Lehr-/Lerninteraktionen wurden von Siegfried Winkler konzipiert und von Gerhard Gassler medientechnisch implementiert, u.a.: Aussagen Überschriften zuordnen; Paarzuordnung treffen; Transfer-Textpuzzle; Zuordnungsübung; Originalzitat-Konkretisierung-Beispiel; Dialoge rekonstruieren; Schlüsselwörter "einpassen"; ein Forschungsprogramm "abklopfen"; Konjunktionen ergänzen. Zu finden sind diese Beispiele auf den WWW-Seiten des Projekts unter <http://bases.uibk.ac.at>. Im Zuge der medientechnischen Umsetzung dieser Lehr-/Lernobjekte erwies es sich als sinnvoll ist, die *Softwaretools* zur Erstellung der Lehr-/Lernobjekte so modular zu konzipieren, dass sie auch für die Erstellung von Lehr-/Lernobjekten auf der Basis anderer Inhalte verwendbar, also auf andere Themenbereiche und Anwendungskontexte übertragbar sind. Diese Softwaretools sind *Beispiele von Virtuellen Lehr-/Lernobjekten*. Damit ist der *medientechnische Aspekt* angesprochen.

Doch es gibt auch eine *mediendidaktische Begründung* der Virtuellen Lehr-/Lernobjekte. Denn die zweite Frage, die wir uns stellten, war: Wie müssen Lehr-/Lernmaterialien aussehen, damit sie in unterschiedlichen Lehr-/Lernsettings zur Anwendung kommen können? Alle Lehr-/Lernmaterialien sind erstens – so unser Ansatz – als *Lehr-/Lernobjekte* zu konzipieren, die zu Lehr-/Lerneinheiten bzw. Kursen kombinierbar, also in mehrfacher Hinsicht wiederverwendbar sind. Sie müssen zweitens im Hinblick auf ihre didaktische Einsetzbarkeit mit einer detaillierten *Produktspezifikation* versehen, und d.h. mittels sog. *Meta-Daten* erschlossen werden. *Meta-Daten* sind formale und inhaltliche Beschreibungen von Online-Dokumenten gemäß einem standardisiertem Kategoriensystem (bspw. „Dublin Core“). Im didaktischen Kontext dienen Meta-Daten der Kategorisierung und Erschließung von Lehr-/Lernobjekten, um sicher zu stellen, dass der Nutzer (Lehrender, Studierender) sie findet und dass sie zudem austauschbar sind. Überdies ist diese mediendidaktische Typisierung der Lehr-/Lernobjekte ein wichtiges Instrumentarium der Evaluation und Qualitätssicherung der Lehr-/Lernmaterialien. Zu diesem Zweck haben wir ein *Didaktisches Meta-Daten-Orientierungssystem* entwickelt, eine Benutzeroberfläche, die es erlaubt, ausgehend von jeweiligen Nutzungsinteressen spezifische Suchprofile auf eine Datenbank von Lehr-/Lernobjekten abzusetzen. Diese Kategorisierung ist *pragmatisch* orientiert, d.h. die Lehr-/Lernobjekte werden unter dem Gesichtspunkt antizipierter Nutzungsinteressen erschlossen. Der didaktische *Gebrauchswert* der Lehr-/Lernobjekte wird in unserem Projekt im Hinblick auf die folgenden Dimensionen erschlossen:

- Zielgruppe: bspw. Lehrende, Lernende
- Lehr-/Lernsetting (Kontinuum: mehr/weniger Lernautonomie): Präsenzstudium, Fernstudium, Selbststudium
- Typ des Lehr-/Lernmediums: Online-Kurs, Autonomer Kurs, Kooperativer Kurs, offene Lehr-/Lernumgebung, Begleitender LV-Apparat, Lerneinheit, Lehr-/Lernobjekt
- Ziele des Lehr-/Lernmediums: Übersicht, Primärtext, Sekundärtext, Schaubild, Visualisierung, Internet-Projekt, Simulation, Anleitungen, weiterführende Informationen, Übung, Multiple-Choice, Reflexionsaufgabe, Linksammlung usw.
- Lehr-/Lernmethode (Kontinuum: mehr/weniger Lehrer; mehr/weniger Medium): Frontal, Gruppenorientiert, Gruppenarbeit, Arbeitsgruppe, Lektüregruppe, Selbstgesteuerte Gruppe, Kooperative Gruppe, Brainstorming, Demonstration, Diskussion, Erfahrungsorientiertes Lernen, Medien-unterstützte Lehre, Selbstgesteuertes Lernen, Rollenspiel usw.

- Leistungsnachweis: Einzelprüfung, Gruppenprüfung, schriftliche P., Mündliche P., Portfolio-P., computerunterstützte P., begleitender Leistungsnachweis, Selbstevaluation, Test usw.

Diese Meta-Datenindexierung ist eine im globalisierten telematischen Lehr-/Lernkontext schlechthin überlebenswichtige Funktionalität: sie ist die Basis eines Retrievalsystems der Lehr-/Lernmaterialien, sie ist Voraussetzung für die Austauschbarkeit von Lehr-/Lernobjekten im Kontext eines globalen Bildungsmarktes, sie erhöht auf diese Weise insgesamt die Flexibilität im Hinblick auf die Anwendbarkeit der Lehr-/Lernobjekte. Diese Erweiterung des *didaktischen Gebrauchswertes* der Lehr-/Lernobjekte bedeutet einen wichtigen ersten *didaktischen Mehrwert*.

## Virtuelle Lehr-/Lernobjekte

Die Kategorisierung der Lehr-/Lernobjekte schafft aber noch einen *zweiten* didaktischen Mehrwert: Auf der Grundlage der Lehr-/Lernobjekte können nämlich entsprechend den didaktischen Kategorien grundlegende Typen gewonnen werden, die dann als Anweisungen fungieren, wie Lehr-/Lernobjekte *konstruiert* werden können: das sind die *Virtuellen Lehr-/Lernobjekte*. Dadurch wird das mediendidaktische Know-how, das innerhalb eines Projektes gesammelt wird, von seinem spezifischen Inhalts- und Anwendungskontext herausgelöst und kann auch auf andere Kontexte übertragen werden. So wird nicht nur dem Ziel der Wiederverwertbarkeit von Lehr-/Lernmaterialien entsprochen, es wird darüber hinaus auch möglich, didaktisches Erfahrungs- und Expertenwissen, das meist implizit bleibt, zu externalisieren, in der Konzeption grundlegender VLLOs zu bündeln und anderen Projekten zur Verfügung zu stellen. Neben den Zielgruppen der Studierenden und Lehrenden wird demnach auch die Zielgruppe jener angesprochen, die *selbst* Lehr-/Lernobjekte oder Kurse erstellen.

### Virtuelle Lehr-/Lernobjekte

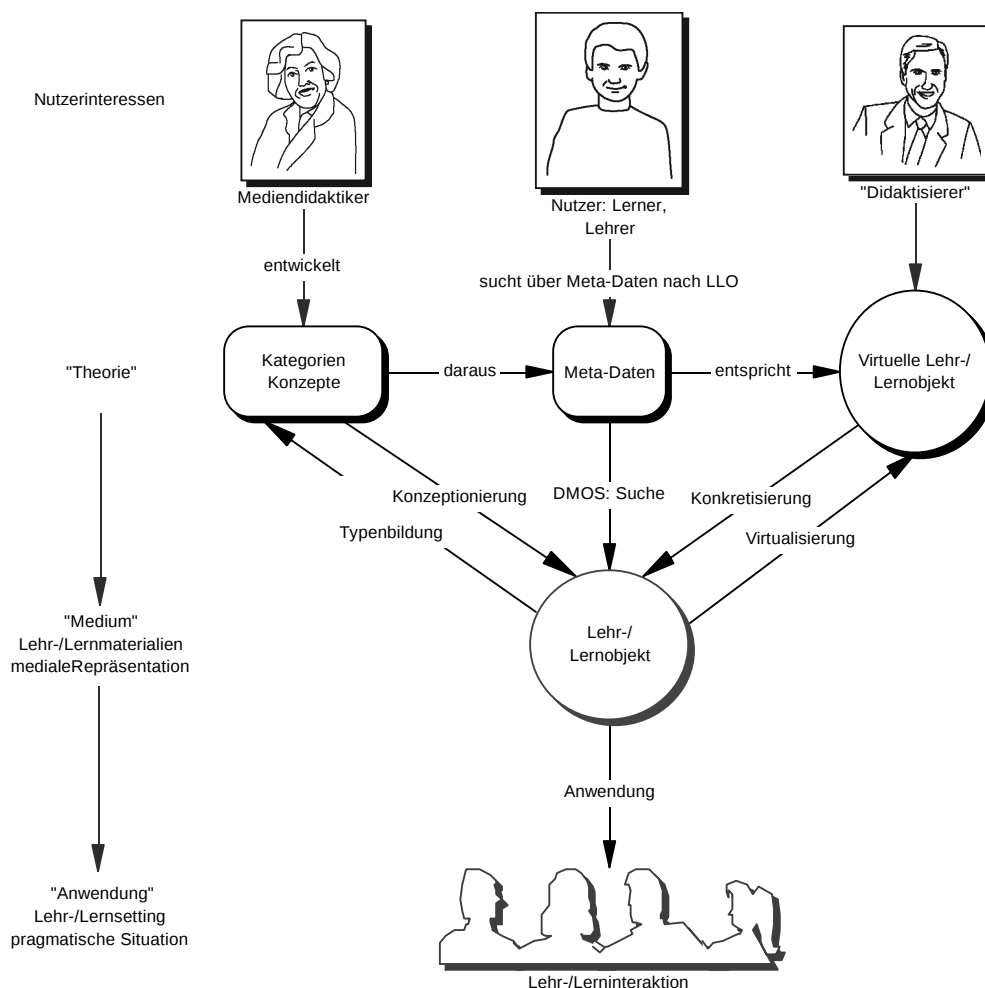
- sind „virtuell“ insofern, als sie Möglichkeiten der Konstruktion von Lehr-/Lernobjekten aufzeigen. In Anlehnung an die Luhmann'sche Unterscheidung von Medium und Form (Luhmann 1993) könnte man auch sagen, sie sind Medien (Möglichkeiten) für die Formung von spezifischen Lehr-/Lerninteraktionen bzw. für die Gestaltung von Medienangeboten für Lehr-/Lernprozesse.
- VLLOs beinhalten ein explizites mediendidaktisches Wissen darüber, wie Inhalte in Lehr-/Lernmedien repräsentiert und wie diese angewandt werden können. VLLOs stellen dem Lehrer Möglichkeiten der Didaktisierung von Inhalten in Neuen Medien zur Verfügung. VLLOs sind Konstruktionsanweisungen zur Erzeugung von LLOs, in medientechnischer Hinsicht also Schablonen, Templates, Programmroutinen für die mediendidaktische und medientechnische Komposition von LLOs, zusammen mit den dabei vorzusehenden Meta-Daten.
- VLLOs definieren ein Bündel von mediendidaktischen und medientechnischen Merkmalen und beschreiben insofern eine Menge von LLOs, die gemeinsame mediendidaktische und medientechnische Merkmale aufweisen, aber unterschiedliche Inhalte.
- VLLOs definieren in mediendidaktischer Hinsicht die Anwendbarkeit von LLOs in situativ spezifischen Lehr-/Lerninteraktionen entsprechend den didaktischen Kategorien (Zielgruppe, Typ und Ziel des Lehr-/Lernmediums, Lehr-/Lernmethode, Leistungsnachweis usw.).
- VLLOs definieren in medientechnischer Hinsicht ein einheitliches Design von LLOs ein und desselben Typs, das wären u.a. gemeinsame mediale Formen (Layout, Icons, Bildschirmfarbe usw.).
- VLLOs ermöglichen ein lerntheoretisch und didaktisch reflektiertes, kontrolliertes, leicht zu vermittelndes, im Arbeitsaufwand ökonomisches Verfahren zur Erzeugung von LLOs. Zwar erweckt dies den Anschein von Industrialisierung, Effizienzdenken und Ökonomisierung im Bildungsbereich, – andererseits könnte das Konzept der VLLOs auch ein Beispiel dafür sein, wie geistes-/kulturwissenschaftliche Reflexions- und Theoriearbeit praxisorientiert, reflektiert und

insofern effizient erfolgen kann. Auch für Geistes- und Kulturwissenschaften sollte so eine Effizienz ein Thema sein.

Dieses Konzept der VLLOs ist neu, die Sache selbst nicht: Zumindest „implizit“ implementiert ist es zu finden in einigen Tools zur Erzeugung von Multiple-Choice-Aufgaben, Quizzes und dgl., bspw. in *CourseInfo* (ein System, welches u.a. auch an der Universität Innsbruck verwendet wird), oder in den *Hot Potatoes*, oder in den *Teaching Templates*. Daneben gibt es bereits auch eine Fülle von CGI-Scripts zur Erstellung von Quizzes usw.

Eine Weiterentwicklung des Konzeptes der VLLOs sollte erstens VLLO-artige Ansätze wie die gerade genannten erheben und evaluieren und v.a. auf ihre lerntheoretischen und didaktischen Voraussetzungen hin reflektieren, sie verorten im Rahmen des oben skizzierten, ggf. zu erweiternden mediendidaktischen Kategoriensystems. Zweitens sind medientechnische Optionen zu prüfen, die es erlauben, VLLOs auf nachvollziehbare und flexible Weise zu entwickeln: vielversprechend ist in diesem Zusammenhang die neue Metasprache XML, mit der Inhalte nach unterschiedlichsten Anwendungsinteressen vorab strukturiert und je nach Anwendungssituation in unterschiedlichem Layout medial als LLO konkretisiert werden können. Schließlich sind auf jeden Fall auch medienwissenschaftliche und –geschichtliche Aspekte miteinzubeziehen: angefangen von einer Klärung des zugrunde liegenden Medienbegriffs, über die Reflexion des gegenwärtigen Medienwandels bis hin zur Nutzung von Erfahrungen im Zusammenhang von Medienevolutionen früher Zeiten (bspw. im Übergang von den skriptographischen zu den typographischen Medien).

Die folgende Abbildung verdeutlicht zusammenfassend den systematische Stellenwert der Virtuellen Lehr-/Lernobjekte im Kontext der Entwicklung und Anwendung von Lehr-/Lernobjekten.



## Medienkulturwissenschaftlicher Ausblick

Das Konzept der VLLOs erscheint hier zwar vorwiegend medientechnisch akzentuiert, es zeigt sich aber auch so seine Tragweite in mediengeschichtlicher Hinsicht – womit ich wieder zu den einleitenden medienwissenschaftlichen Betrachtungen zurückkomme. Denn VLLOs sollen v.a. explizite, reflektierte Strategien sein, wie Inhalte, die in alten Medien vorliegen, in Neue Medien *transformiert* werden können. Contents gibt es haufenweise in den Bibliotheken, doch in einigen Jahren wird es wahrscheinlich zum kulturgeschichtlichen Problem, dass viele Inhalte unserer Kultur nur im „alten“ Medium Buch gespeichert sind. Die große Klientel am Bildungsmarkt wird so nicht mehr erreicht werden. Längst haben alternative Medien die Aufmerksamkeit auf sich gezogen. Noch liegt der Schwerpunkt auf den Printmedien: was gedruckt vorliegt, kann optional auch elektronisch angeboten werden. In nächster Zukunft wird sich dieser Schwerpunkt verlagern: was elektronisch vorliegt, wird gelegentlich auch gedruckt werden, z.B. wenn es gerade in dieser Form gebraucht wird (das book on demand). Im Bereich der bibliographischen Metainformation hat sich dieser Wandel schon teilweise vollzogen: Zunehmend werden bspw. hauptsächlich jene bibliographischen Referenzen zur Kenntnis genommen, die online oder elektronisch angeboten werden; in den Bibliotheken werden Katalogkarten und Microfiches nur mehr selten konsultiert, die von ihnen referenzierte Literatur existiert also nicht mehr (so entscheiden Medien eben und auch Meta-Medien über Wirklichkeit). In einigen Jahren wird die „Sprache“ der dann alten Medien eine der geistigen Eliten oder der Historiker und Archivare sein. Für die vorwiegend in typographischen Texten mediatisierte (und insofern dokumentierte) Kultur wird dies zur Überlebensfrage: wichtig ist dabei nicht nur, ob diese Texte überhaupt in die Neuen Medien 1:1 „gespiegelt“ und so archiviert werden, sondern ob sie in die Möglichkeiten und Formen der Neuen Medien „transformiert“ und so auch weiterhin rezipiert werden. VLLOs können hierzu Leitfäden sein.

### Literatur

CourseInfo an der Universität Innsbruck: <http://e-campus.uibk.ac.at>

Hot Potatoes: <http://web.uvic.ca/hrd/halfbaked/>, s. auch die Anleitung unter <http://www.klampfl.de/Hot-Potatoes/>

Krämer, Sibylle: Das Medium als Spur und als Apparat. In: Krämer, Sibylle (Hg.): Medien, Computer, Realität. Wirklichkeitsvorstellungen und Neue Medien. 2. Aufl. Frankfurt a.M. (Suhrkamp) 2000, S. 73-93.

Luhmann, Niklas: Soziale Systeme. Grundriß einer allgemeinen Theorie. 3. Aufl. Frankfurt a.M. (Suhrkamp) 1993.

Margreiter, Reinhard: Realität und Medialität. Zur Philosophie des „Medial Turn“. In: Medien Journal 1999, Nr. 1, S. 9-18

Projekt „Wie kommt Wissenschaft zu Wissen?“: <http://wiwiwi.uibk.ac.at>

Projekt BASES: <http://bases.uibk.ac.at>

Schmidt, Siegfried J.: Medien – die alltäglichen Instrumente der Wirklichkeitskonstruktion. In: Fischer, Hans-Rudi & Schmidt, Siegfried J. (Hg.): Wirklichkeit und Welterzeugung. In memoriam Nelson Goodman. Heidelberg (Auer) 2000, S. 77-84.

Teaching Templates: <http://www.tac-soft.com/german/index.html>

Klaus Niedermair ist Leiter der Bibliothek der Sozial- und Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Universität Innsbruck und Lehrbeauftragter am Institut für Erziehungswissenschaften.