

Peter Baumgartner

## E-Learning Szenarien

### Vorarbeiten zu einer didaktischen Taxonomie<sup>1</sup>

Baumgartner, P. (2006). E-Learning Szenarien - Vorarbeiten zu einer didaktischen Taxonomie. In: E-Learning – alltagstaugliche Innovation? E. Seiler Schiedt, S. Kälin und C. Sengstag. Münster, Waxmann. **38**: 238-247.

## Zusammenfassung

Der vorliegende Beitrag greift das Problem der Wiederverwendung von e-Learning Angeboten auf. Es wird die Idee von inhaltlichen neutralen didaktischen Bausteinen, sog. Didaktischen Szenarien entwickelt. Anschließend werden Überlegungen für die Ausarbeitung einer Taxonomie Didaktischer Szenarien angestellt.

## 1 Zur Problemstellung

In verschiedenen Beiträgen habe ich bereits das Problem der Wiederverwendung von e-Learning Materialien aufgegriffen (Baumgartner 2004; Baumgartner & Kalz 2005). Als Lösungsansatz wurde vorgeschlagen, dass Lernobjekte – um einen höheren Grad an Wiederverwendung erreichen zu können – in der Entwurfsphase in zwei Teile getrennt werden sollten:

- Einerseits in ein Informationsobjekt (*information object* oder IO), das möglichst kontextneutral die inhaltlich-fachlichen Anteile enthält.
- Andererseits in ein didaktisches Objekt (*educational object* oder EO), das die pädagogische Spezifikation enthält.

Bisher habe ich mich in erster Linie vor allem auf die Begründung dieser Trennung sowie der Wiederverwendbarkeit von Inhalten konzentriert. Der vorliegende Beitrag stellt nun das Problem des didaktischen Objektes in den Mittelpunkt. Als zentraler Ansatzpunkt für einen Lösungsvorschlag hat sich dabei der Begriff des Didaktischen Szenarios erwiesen.

## 2 Was ist ein Didaktisches Szenario?

### 2.1 Film- oder Theaterwelt als produktives Metapher

---

<sup>1</sup> Dieser Beitrag ist im Kontext des von der DFG geförderten Projektes CampusContent mit der Kennziffer: 44200719 entstanden (<http://www.campuscontent.de/>).

Ich verwende „Didaktisches Szenario“ in Großschreibung, weil ich diesen Begriff als Fachausdruck (Terminus technicus) mit einer ganz spezifischen Bedeutung benutze. Der Begriff Szenario leitet sich vom lat. scaena (Bühne) bzw. scaenarius (zur Bühne gehörig) ab. In der römischen Geschichte wurde damit eine Szenenbeschreibung für ein Theaterstück verstanden. In diesem Sinne wird dieser Begriff auch heute noch für Theater, Film und Oper verwendet.

Die Beschreibung einer geplanten Szene – etwa in einem Drehbuch – umfasst nicht nur den Ablauf der Handlung selbst, sondern auch ein Inventar der Umgebung (Orte, Ausstattung, Schauspieler, Requisiten). Ein Szenario in einem Drehbuch ist also die Schilderung eines *geplanten* Handlungsablaufes mit dem dafür notwendigen Zubehör. Die Beschreibung hat damit einen präskriptiven (vorschreibenden) Charakter und besteht aus Anweisungen inklusive den notwendigen Informationen, um den Entwurf (= Szenario) in eine entsprechende Aufführung, Performance (= Szene) umsetzen zu können.

Eine zentrale Idee für meine weiteren Überlegungen ist es nun, dass eine Analogie zwischen Theater- bzw. Filmwelt und Pädagogik als eine produktive Metapher wirkt, mit der eine Reihe neuer (didaktischer) Überlegungen generiert werden können. Ein *Didaktisches* Szenario ist demnach ein Skript für die Inszenierung eines bestimmten Lernarrangements und stellt die notwendigen Erfordernisse – Handlungen in der (Lern-)Zeit bzw. Ausstattung im (virtuellen) Raum – für die Umsetzung zusammen.

In Zusammenhang mit e-Learning wird der Begriff „Didaktisches Szenario“ vor allem im Sinne einer pragmatischen Reduktion von Komplexität verwendet. Einerseits sollen – so wie es ja auch für ein Drehbuch typisch ist – nur die wesentlichen Merkmale herausgearbeitet und festgehalten werden; andererseits wird damit gleichzeitig auch versucht die Vielzahl der (möglichen) unterschiedlichen didaktischen Situationen zu begrenzen.

## **2.2 Inhaltliche Neutralität von Didaktischen Szenarien**

Eine weitere Überlegung, die sich aus der Analogie erschließt: In der Filmwelt beispielsweise gibt es eine Reihe von Gattungen (Genres) wie z.B. Kriminal-, Abenteuer-, Horror-, Western-, Liebes-, Heimatfilm usw. usf. Diese Genres unterliegen nicht nur in der Entwurfsphase spezifischen dramaturgischen Gesetzmäßigkeiten, sondern sie geben auch einen übergreifenden Deutungsrahmen bei der aktuellen Durchführung ab. Dieselbe Szene in einem Kriminalfilm wird beispielsweise ganz anders gedeutet als in einem Heimatfilm.

Wichtig ist nun die Beobachtung, dass die jeweiligen Genres als Gattungsbegriffe *inhaltsleer* sind. „Kriminalfilm“ stellt bloß eine Kategorisierung dar, sagt aber noch nichts über den konkreten Inhalt, den aktuellen Ablauf der Handlung aus.

Allerdings gibt es typische Muster, die dieses Genre erwarten lässt: So beginnt der Kriminalfilm meistens mit einem Mord, der im Zuge der fortschreitenden Handlung dann aufgeklärt wird.

Eine analoge Vorstellung lässt sich auch für die Didaktik entwickeln: Wenn es gelingt Didaktische Szenarien so zu beschreiben, dass sie bloß das Typische des Ablaufs und der Ausstattung fassen, dann können sie in unterschiedlichen Zusammenhängen mit verschiedenen fachlichen Inhalten angewendet werden.

Demzufolge wäre eine didaktische Taxonomie zu entwickeln, die gegenüber fachspezifischen Inhalten neutral ist. Zwar würden die grundsätzlichen Muster des Handlungsablaufes bereits im Entwurf charakterisiert werden, ihre konkrete inhaltliche Umsetzung bliebe jedoch der aktuellen Durchführung vorbehalten. Oder in technischen Ausdrücken formuliert: Das didaktische neutrale Informationsobjekt wird mit dem inhaltlich neutralen didaktischen Objekt erst zur Laufzeit zu einem konkreten Lernablauf zusammengeführt.

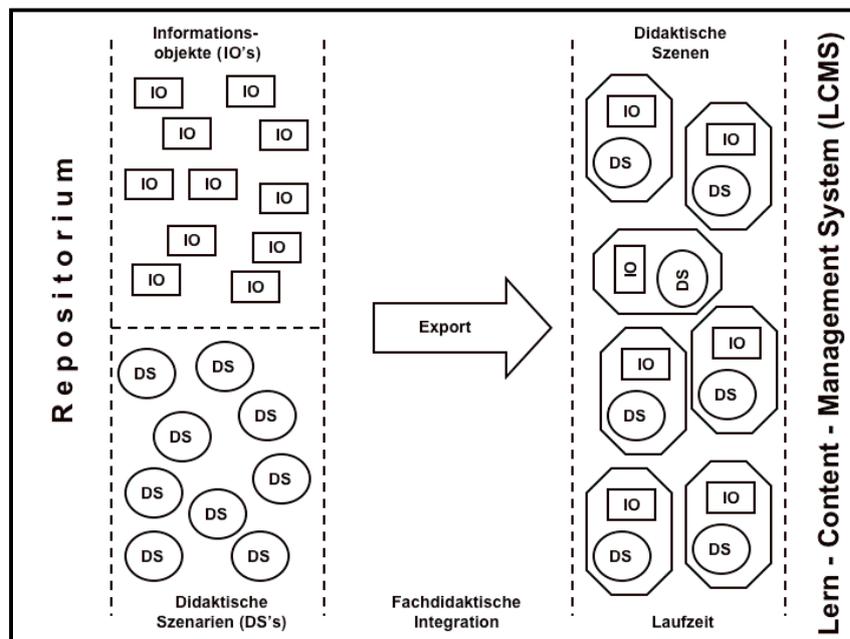


Abb. 1: Informationsobjekt und Didaktisches Szenario = Didaktische Szene

## 2.3 Erziehungswissenschaften und IMS Learning Design

Die Idee eines inhaltlich neutralen Didaktischen Szenarios mag auf den ersten Blick sonderbar anmuten, wird aber in den Erziehungswissenschaften unter verschiedenen Begrifflichkeiten (z.B. Unterrichtsmethode, didaktisches Modell etc.) abgehandelt. So beinhalten beispielsweise die 20 didaktischen Modelle, die Karl-Heinz Flehsig beschreibt (1996), inhaltlich neutrale Handlungsempfehlungen. Sie sind „Konstruktionspläne“ (a.a.O.:19) für die Gestaltung von didaktischen Arrangements, die zur Umsetzung noch mit entsprechenden inhaltlichen Fragestellun-

gen „gefüllt“ werden müssen. Diese 20 Modelle nach Flechsig lauten (alphabetisch sortiert): Arbeitsunterricht, Disputation, Erkundung, Fallmethode, Famulatur, Fernunterricht, Frontalunterricht, Individualisierter Programmierter Unterricht, Individueller Lernplatz, Kleingruppen-Lerngespräch, Lernausstellung, Lerndialog, Lernkabinett, Lernkonferenz, Lernnetzwerk, Lernprojekt, Simulation, Tutorium, Vorlesung, Werkstattseminar.

Was haben wir nun gegenüber der eingangs erwähnten Fragestellung gewonnen? Nach wie vor verfolgen wir die grundsätzliche Idee einer Auftrennung von inhaltlichen und didaktischen Anteilen (IO + EO) in der Entwurfsphase von e-Learning Angeboten. Das bisherige didaktische Objekt (EO) wird nun aber durch das Didaktische Szenario (DS) ersetzt. Das ist aber nicht nur eine Namensänderung, sondern hat zwei weit reichende Konsequenzen:

- Mit dem Begriff des Didaktischen Szenarios werden die Überlegungen zur Wiederverwendung von e-Learning Angeboten für die erziehungswissenschaftliche Diskussion voll anschlussfähig. Die pädagogischen Anstrengungen nach einer didaktischen Modellierung, einer Taxonomie von Unterrichtsmethoden usw. usf. können nun unmittelbar und direkt auf die technische Sichtweise des Problems der Wiederverwendung übertragen werden. Dies ist vor allem dort entscheidend, wo es um die Analyse der Binnenstruktur des Didaktischen Szenarios geht. Woraus besteht ein Didaktisches Szenario? Wie hängen seine einzelnen Elemente miteinander zusammen?
- Gleichzeitig schlägt das Didaktische Szenario eine Brücke zu IMS Learning Design (LD), wo dieser Ausdruck mit gleicher Bedeutung für die gesamte Spezifikation grundlegend ist. IMS LD (IMS Global Learning Consortium 2003a, 2003b) ist eine Metasprache zur Beschreibung von *Lernaktivitäten*. Als Metasprache braucht sie bei der Darstellung von Aktivitäten auf der *Ablaufebene* (Prozesssteuerung) keine Informationen über „dahinter“ liegende pädagogische Ansätze. IMS LD ist in diesem Sinne didaktisch neutral. Auf der *Entwurfsebene* hingegen wäre ein konsistentes didaktisches Gliederungssystem („a taxonomy of pedagogies“) von großem Nutzen. Es könnte die Entwickler/-innen im didaktischen Design und die Anwender/-innen in der informierten Suche („searching by learning approaches“) unterstützen. Gäbe es so eine didaktische Taxonomie könnte sie über das IMS Metadaten *classification-Element* referenziert werden.

### **3 Anforderungen an eine didaktische Taxonomie**

#### **3.1 Didaktische Dimensionen und Didaktisches Profil**

Das zentrale Problem bei der Entwicklung einer didaktischen Taxonomie ist die begründete Auswahl von didaktischen Dimensionen, die als Grundlage für das

Klassifizierungssystem dienen können. Diese Aufgabe ist nicht trivial und es ist daher nicht verwunderlich, wenn es bisher noch zu keiner befriedigenden Lösung gekommen ist.

So stellt beispielsweise Minass (2002) als Ergebnis seiner Literaturrecherche 31 Dimensionen für e-Learning zusammen. Abgesehen davon, dass das Buch normalen wissenschaftlichen Standards in Zitierung und Argumentationsgang nicht genügt, stellt es nur unkritisch zusammen, welche Dimensionen überhaupt in der Literatur diskutiert werden. Es werden weder die Beziehungen der einzelnen Dimensionen zueinander diskutiert, noch ein theoretischer Ordnungsrahmen erstellt.

Ähnlich wie Schulmeister (Schulmeister 2002) schlage ich vor, diese Dimensionen als polare Gegensätze zu konzipieren (z.B. Fremdorganisation – Selbstorganisation). Zum Unterschied von kontradiktorischen Gegensätzen wie sie Minass häufig verwendet (z.B. Zeit vorgegeben – Zeit nicht vorgegeben) hat dies einen entscheidenden Vorteil: Während Kontradiktionen bei der Negation einer ihrer beiden Ausprägungen automatisch den dazugehörigen Gegensatz ergeben, lassen polare Gegensätze Abstufungen mindestens im Sinne einer Ordinalskala zu (z.B. Instruktion – gelenktes Unterrichtsgespräch – tutorielle Begleitung – selbstorganisierte Lerngemeinschaften).

Vor allem aber kann eine beträchtliche Reduktion der Komplexität vorgenommen werden. Es müssen nicht mehr für alle didaktische Variationen einzelne getrennte Dimensionen angelegt werden (z.B. Zeit vorgegeben oder nicht, Arbeitsaufgabe vorgegeben oder nicht, Betreuung vorgesehen oder nicht etc.). Werden nämlich die einzelnen Dimensionen in Beziehung zueinander gesetzt, dann potenziert sich die Komplexität der Taxonomie und es entsteht ein n-dimensionaler Raum. Daher ist es kein Wunder, wenn Taxonomien meistens nur wenige Dimensionen aufweisen.

Die gestiegene Komplexität bei mehreren Dimensionen kann jedoch durch eine didaktische Profilbildung wieder reduziert werden. Die Idee dabei ist es, dass nicht jede Skalenausprägung mit jeder anderen beliebig kombiniert werden kann. So sind beispielsweise nicht alle Möglichkeiten von Fremd- bzw. Selbststeuerung (des Lernablaufes) mit Fremd- bzw. Selbstorganisation (des Lernarrangements, also z.B. Wahl der Arbeitsaufgabe, des Werkzeuges) sinnvoll kombinierbar. Selbstorganisation schließt automatisch Selbststeuerung mit ein, während bei Fremdorganisation (also z.B. bei einer vorgegebener Lernaufgabe) durchaus die eigene Steuerung des Bearbeitungsablaufes didaktisch möglich und auch sinnvoll ist.

Wir erhalten nun ein erweitertes Verständnis von einem Didaktischen Szenario: Es wird durch ein spezifisches Muster von Ausprägungen der einzelnen didaktischen Dimensionen definiert. Dieses Muster oder didaktische Profil ist quasi der unver-

wechselbare Fingerabdruck und unterscheidet die einzelnen Szenarien voneinander.

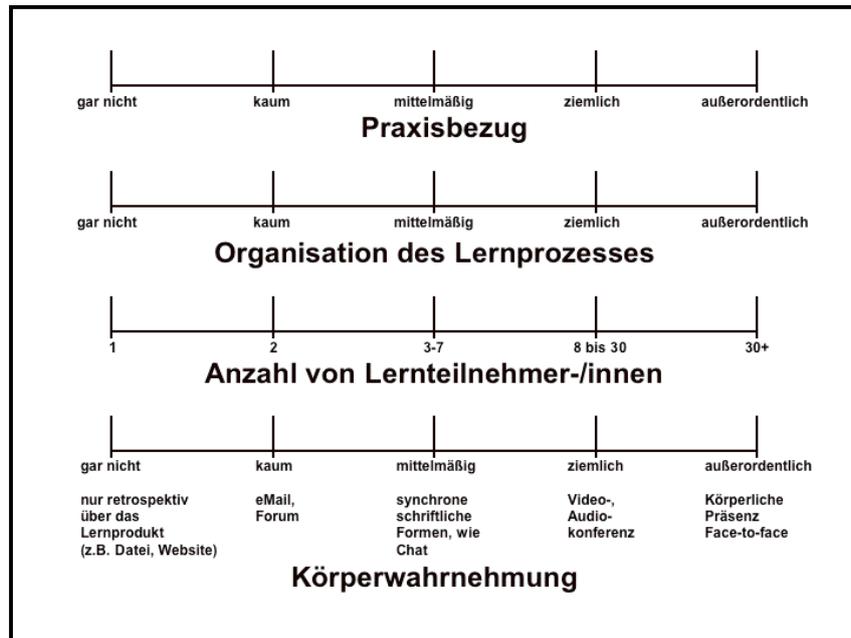


Abb. 2: Erste (vorläufige) Beispiele didaktischer Dimensionen

### 3.2 Granularität

Wenn wir inhaltliche Neutralität bei gleichzeitiger didaktischer Vielfalt erreichen wollen, so müssen wir das Didaktische Szenario einerseits relativ klein konzipieren; andererseits aber eine recht große Anzahl davon entwickeln bzw. definieren. Das bedeutet aber, dass wir das Didaktische Szenario im didaktischen Gesamtzusammenhang klar umgrenzen und auf einer recht „tiefen“ Ebene ansiedeln müssen.

Am Beispiel des bereits erwähnten Kategorisierungsversuches von Flechsig bedeutet dies zweierlei:

- Unterrichtsformen bei Flechsig wie beispielsweise Arbeitsunterricht, Frontalunterricht sind als Kandidat für ein Didaktisches Szenario nicht geeignet. Sie sind zu unspezifisch, schlecht abgrenzbar und auch zu groß angelegt. Es sind keine Methoden oder Szenarien sondern *Verlaufsformen* des Unterrichts. Statt einem Didaktischen Profil, stets jeweils nur *eine* didaktische Dimension, die den entscheidenden Akzent setzt, im Mittelpunkt
- Es müssen die einzelnen didaktischen Dimensionen systematisch variiert werden, damit eine genügend hohe Zahl unterschiedlicher und trennscharfer Didaktischer Szenarien entstehen kann.<sup>2</sup>

Ich möchte dies am Beispiel der Erkundung illustrieren:

<sup>2</sup> Die „Folie“ für solch eine systematische Deklination der Varianten könnten ein didaktisches Kategorialmodell bilden (zum Begriff des Kategorialmodells vgl. Flechsig 1983)

<b>Erkundung</b>	Lerner begeben sich in Außerdidaktische Umwelten um vor Ort Erkundigungen auf informativer, kognitiver, affektiver oder psychomotorischer Ebene durchzuführen und dabei eigene Erfahrungen zu sammeln.
<b>01. Exkursion</b>	Lernende begeben sich in Außerdidaktische Umwelten um in eigener Anschauung direkt vor Ort zu lernen.
<b>02. Erkundungsreise</b>	Lernende bereisen verschiedene Außerdidaktische Umwelten um Lösungsansätze zu einer bestimmten Fragestellung in eigener Anschauung kennen zu lernen.
<b>03. Ermittlung</b>	Lernende begeben sich in Außerdidaktische Umwelten um gezielt Informationen vor Ort zu sammeln.
<b>04. Hospitation</b>	Lernende begeben sich in Außerdidaktische Umwelten um Akteure bei ihrer Arbeit zu begleiten und mit ihnen die Erlebnisse in realen Situationen zu teilen.
<b>05. Praktikum</b>	Lernende begeben sich in Außerdidaktische Umwelten um für eine Zeit Tätigkeiten mit begrenzter eigener Verantwortung durchzuführen.
<b>06. Exploration</b>	Lernende begeben sich in Außerdidaktische Umwelten um die Bedingungen zur Umsetzung eines Lösungsvorschlages für ein bestimmtes Problem zu explorieren.

Tab. 1: Didaktische Szenarien aus der Familie „Erkundung“ (Unvollständig)

Sobald eine Taxonomie das Niveau einer Ordinalskala erreicht, bedarf es einer Festlegung nach welchem Kriterium diese Rangordnung aufgebaut wird. Die ausgewählte Eigenschaft fungiert als systemweites Ordnungsmerkmal und wird der hierarchischen Gliederung zugrunde gelegt. Gleichzeitig muss jedoch auch definiert werden, wo die Grenzen zwischen den einzelnen Klassen (Rängen) liegen, damit die einzelnen Exemplare konfliktfrei zugewiesen werden können.

Diese beiden Entscheidungen (Ordnungsmerkmal und Festlegung der Grenzen) fasse ich unter dem Begriff der Granularität zusammen. Als Folge entsteht eine hierarchische Schichtung, bei der die Elemente der jeweiligen Schicht (Klasse, Kategorie) eine ihr eigene spezifische Größenordnung aufweisen. In diesem Sinne sind die unteren Schichten „feinkörniger“, während die höheren Schichten „grobkörniger“ strukturiert sind.

Ich schlage vor die Lernzeit als systemweites zentrales Merkmal für die hierarchische Gliederung zu wählen. Gemeint ist damit aber nicht etwa die physikalisch abgelaufene Zeitspanne, sondern die aktive Lernzeit, die für die jeweilige Schicht typisch vorzusehen ist.

### 3.3 Ontologische Schichtung

Der bewusst klein gewählte Umfang eines Didaktischen Szenarios wirft die Frage auf, wo es im gesamten didaktischen Handlungszusammenhang verortet ist.

Bereits in einigen Beiträgen habe ich unter Berufung auf Michael Polanyi (1962; 1969) ein hierarchisches Stufenmodell vorgeschlagen. Polanyi geht davon aus,

dass diese Schichtung nicht nur ein abstraktes Modell ist, sondern auch Realität beansprucht. Gemäß seiner Theorie der ontologischen Schichtung (*Theory of ontological stratification*) wird behauptet, dass unser Universum aus verschiedenen Realitätsebenen (Schichten) besteht, die sich jeweils paarweise zueinander sinnvoll als ‚untere‘ und ‚obere‘ Ebene strukturieren.

Die jeweils höhere Schicht stützt sich dabei nicht nur auf die Elemente aus der unteren Ebene, sondern sie organisiert bzw. konfiguriert sie zu völlig neuen Einheiten. Die höhere Schicht ist daher nicht bloß die Summe der Einzelteile aus der unteren Schicht, sondern formt eine neue Organisationsstruktur mit neuen Wechselbeziehungen und Eigenschaften. Es entsteht in dieser höheren Schicht ein neues Gefüge, ein neuer Gesamtzusammenhang, der anderen Prinzipien und Grundsätze unterliegt (vgl. dazu ausführlich: Hartmann 1964).

Weil die höhere Schicht nicht nur oben ist, sondern die jeweils untere Schicht auch umfasst, ist dieses hierarchische Schichtenmodell inklusiv vorzustellen. Statt einer Darstellung als hierarchische Stufen – wie ich es bisher immer grafisch aufbereitet habe – wäre daher eine Veranschaulichung mit den Begriffen von „innen“ und „außen“ in Form einer Zwiebel und ihrer Schichten adäquater<sup>3</sup>.

#### 4 Vorschlag für ein didaktisches Schichtenmodell

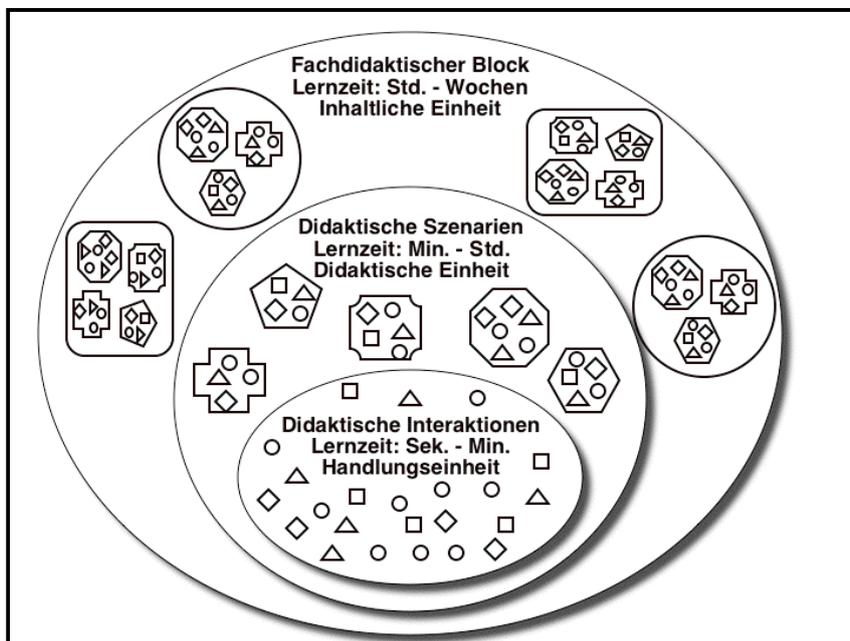


Abb. 3: Didaktisches Schichtenmodell

<sup>3</sup> Diesen Hinweis verdanke ich Rolf Schulmeister.

## **4.1 Didaktische Interaktion**

In der innersten Ebene ist die didaktische Handlung die grundlegende Einheit. Das Geschehen in dieser „Tiefen“schicht des didaktischen Handelns spielt sich in einem engen zeitlichen Bereich von einigen Sekunden bis zu maximal einigen Minuten ab.

Es interessieren in dieser Schicht nicht alle Arten von Handlungen, sondern nur jene, die ein didaktisches Element beinhalten. Ob eine Interaktion didaktisch relevant ist, lässt sich aber nicht immer aus der einzelnen Handlung selbst ersehen, sondern muss von einer größeren Perspektive (= der äußeren Schicht) heraus beurteilt werden.

Beispiele für didaktische Interaktionen sind: Eine Frage stellen (sowohl im Präsenzunterricht als auch im Chatraum, oder im Forum), korrigierte Arbeiten zurückgeben (bzw. die entsprechende Datei am Server hinauf laden).

## **4.2 Didaktische Szenarien**

Ein didaktisches Szenario stellt in meinem Modell die grundlegende Einheit der Didaktik dar. Darauf richtet sich derzeit auch der Fokus meiner Bemühungen zur Ausarbeitung einer didaktischen Taxonomie.

Ich habe oben bewusst das Beispiel der Erkundung gewählt, um zu zeigen, dass entsprechende e-Learning Varianten sich nicht immer automatisch und trivial daraus ergeben, sondern entsprechend kreativ interpretiert werden müssen.

Alles was (a) nicht extra didaktisch aufbereitet wird und/oder (b) als Hintergrund (Arbeitsgrundlage) nicht im Fokus der Aufmerksamkeit steht, kann als „Außerdidaktische Umwelt“ bezeichnet werden. So wäre beispielsweise ein Online-Äquivalent für „Außerdidaktische Umwelt“ die Website einer Firma, die in einer virtuellen „Exkursion“ (01) besucht wird und in Verbindung mit e-Mail auch eine Recherche „vor Ort“ ermöglicht (03). Ein virtueller Arbeitsraum z.B. in einem Lernmanagementsystem kann in einer spezifischen Einstellung und Administration als „Außerdidaktische Umwelt“ für ein (Software-) Praktikum dienen (05). Es gibt auch Szenarien, die aus Zeit- und Kostengründen im Präsenzunterricht kaum realisierbar sind. So lässt sich z.B. die Erkundungsreise (03) als „Websafari“ (=mehrere Websites besuchen) realisieren.

Andere Beispiele für Didaktische Szenarien sind etwa: Familie Arbeitsauftrag: Übung, Aufgabe, Arbeit, Werkstatt, Training; Familie Argumentation: Disputation, Diskurs, Debatte, Erwägung, Verhandlung, Mediation usw. usf.

### **4.3 Fachdidaktischer Block**

In der äußersten Schicht gibt es keine inhaltliche Neutralität mehr, weil nun der zusammengehörige stoffliche Zusammenhang im Vordergrund steht. Curricular vorgegebenen Lehr-/Lernziele werden in dieser Schicht schrittweise abgetragen. Dabei muss der Block – indem er z.B. durch eine Prüfung abgeschlossen wird – nicht unbedingt bereits einen eigenständigen curricularen Baustein darstellen. Er kann in einem längeren Kurs (Modul) auch bloß eine inhaltliche zusammengehörige Thematik umfassen.

Die didaktischen Dimensionen aus der mittleren Schicht werden durch den speziellen Themenbezug in dieser äußeren Schicht inhaltlich konkretisiert (= Fachdidaktik). Innerhalb eines Blockes können unterschiedliche didaktische Szenarien eingesetzt werden: Vortrag, Demonstration, Erörterung, Aufgabe, Exkursion. Beispiele für fachdidaktische Inhaltsblöcke sind: Das Konzept des Bruches verstehen lernen (Mathematik), einen Geschäftsbrief schreiben lernen (Wirtschaftspädagogik), das Prinzip des Drehstroms lernen (Elektrotechnik) etc.

### **Literatur**

- Baumgartner, P. (2004). Didaktik und Reusable Learning Objects (RLO's). In: Campus 2004 - Kommen die digitalen Medien an den Hochschulen in die Jahre? Hrsg.: D. Carstensen und B. Barrios. Münster, Waxmann. Medien in der Wissenschaft: 29: 309-325.
- Baumgartner, P. und M. Kalz (2005). Wiederverwendung von Lernobjekten aus didaktischer Sicht. In: Auf zu neuen Ufern! E-Learning heute und morgen. Hrsg.: D. Tavangarian und K. Nölting. New York - München - Berlin, Waxmann. Medien in der Wissenschaft: Bd. 34: 97-106.
- Flehsig, K.-H. (1983). Der Göttinger Katalog Didaktischer Modelle - Theoretische und methodologische Grundlagen. Göttingen, Zentrum f. didaktische Studien e.V.
- Flehsig, K.-H. (1996). Kleines Handbuch didaktischer Modelle. Eichenzell, Neuland.
- Hartmann, N. (1964). Der Aufbau der realen Welt. Grundriss der allgemeinen Kategorienlehre. 3.Aufl. Berlin, de Gruyter.
- IMS Global Learning Consortium (2003a). IMS Learning Design Best Practice and Implementation Guide.  
[http://www.imslobal.org/learningdesign/ldv1p0/imsld\\_bestv1p0.html](http://www.imslobal.org/learningdesign/ldv1p0/imsld_bestv1p0.html)  
(19.02.2006).
- IMS Global Learning Consortium (2003b). IMS Learning Design Information Model.  
[http://www.imslobal.org/learningdesign/ldv1p0/imsld\\_infov1p0.html](http://www.imslobal.org/learningdesign/ldv1p0/imsld_infov1p0.html)  
(19.02.2005).
- Minass, E. (2002). Dimensionen des E-Learning - Neue Blickwinkel und Hintergründe für das Lernen mit dem Computer. Kilchberg, SmartBooks.
- Polanyi, M. (1962). Personal Knowledge. Towards a Post-Critical Philosophy. Chicago/London, Chicago Press.

- Polanyi, M. (1969). *Knowing and Being*. Essays edited by Marjorie Grene. Chicago/London, Chicago Press.
- Schulmeister, R. (2002). Virtuelles Lehren und Lernen: Didaktische Szenarien und virtuelle Seminare. In: *Online-Pädagogik*. Hrsg.: B. Lehmann und E. Bloh. Baltmannsweiler, Schneider. 129-145.