

# Didaktische Szenarien und deren Verhältnis zu Lernmaterialien

Susanne Heyer

2006

# Fachbereich Elektrotechnik

<b>Lehrgebiete</b>	
<b>Allgemeine und Theoretische Elektrotechnik</b> Prof. Dr.-Ing. R. Pregla	<b>Bauelemente der Elektrotechnik</b> Prof. Dr.rer.nat. W. Fahrner
<b>Datenverarbeitungstechnik</b> Prof. Dr.-Ing. B. Krämer	<b>Elektrische Energietechnik</b> Prof. Dr.-Ing. D. Hackstein
<b>Informationstechnik, insbesondere Realzeitsysteme</b> Prof. Dr.-Ing. W.A. Halang	<b>Elektronische Schaltungen</b> Prof. Dr.-Ing. H. Wupper
<b>Nachrichtentechnik</b> Prof. Dr.-Ing. L. Kittel	<b>Kommunikationssysteme</b> Prof. Dr.-Ing. F. Kaderali
<b>Prozeßsteuerung und Regelungstechnik</b> Prof. Dr.-Ing. H. Hoyer	<b>Optische Nachrichtentechnik</b> Prof. Dr.-Ing. J. Jahns

<b>Herausgeber:</b>	Prof. Dr.-Ing. B. Krämer
<b>Satz:</b>	FernUniversität Hagen
<b>Vertrieb:</b>	Nur über das Internet: <a href="http://www.fernuni-hagen.de/etit/fachbereich/forschung/index.html">www.fernuni-hagen.de/etit/fachbereich/forschung/index.html</a>

# **Forschungsbericht 1/2006**

## **Didaktische Szenarien und deren Verhältnis zu Lernmaterialien**

Susanne Heyer

2006

Zur Veröffentlichung empfohlen von Prof. Dr.-Ing. Krämer

# Didaktische Szenarien und deren Verhältnis zu Lernmaterialien<sup>1</sup>

*Susanne Heyer*  
*FernUniversität in Hagen, 58084 Hagen, Germany*  
*susanne.heyer@fernuni-hagen.de*

## Kurzfassung

Dieses Papier stellt eine Möglichkeit vor, von didaktischem Kontext befreite didaktische Szenarien und Handlungsempfehlungen teilautomatisiert über eine Lernzieltaxonomie mit Lernmaterialien (kurz: Content) zu verbinden. Als Vorarbeit werden dazu die momentanen Bestrebungen zur Kategorisierung von didaktischen Szenarien untersucht.

**Keywords:** Didaktische Szenarien, Kategorisierung, Taxonomie, Content

## 1. Begriffsbestimmung

### *Didaktisches Szenario*

Didaktische Szenarien sind inhaltlich neutrale didaktische Bausteine, welche jeweils ein Skript für die Inszenierung eines bestimmten Lernarrangements umfassen und die notwendigen Erfordernisse für dieses Arrangement, wie Rollen, Randbedingungen, generische Handlungen in der (Lern-) Zeit und Ausstattungen im (virtuellen<sup>2</sup>) Raum, zusammenstellen (Baumgartner, 2006).

### *Content*

Mit Content sind hier digitale und nicht-digitale Studienmaterialien, die fachbezogene Informationen darlegen, gemeint.

---

<sup>1</sup> Dieser Beitrag ist entstanden im Rahmen des Forschungsprojektes "CampusContent" (<http://www.campuscontent.de>), das unter der Kennziffer 44200719 von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG; <http://www.dfg.de>) gefördert wird.

<sup>2</sup> „Virtuell“ wird hier nicht im Sinne von unwirklich, sondern durch Computer und Software simuliert, also nicht physisch existent verstanden.

## 2. Zur Kategorisierung von didaktischen Szenarien

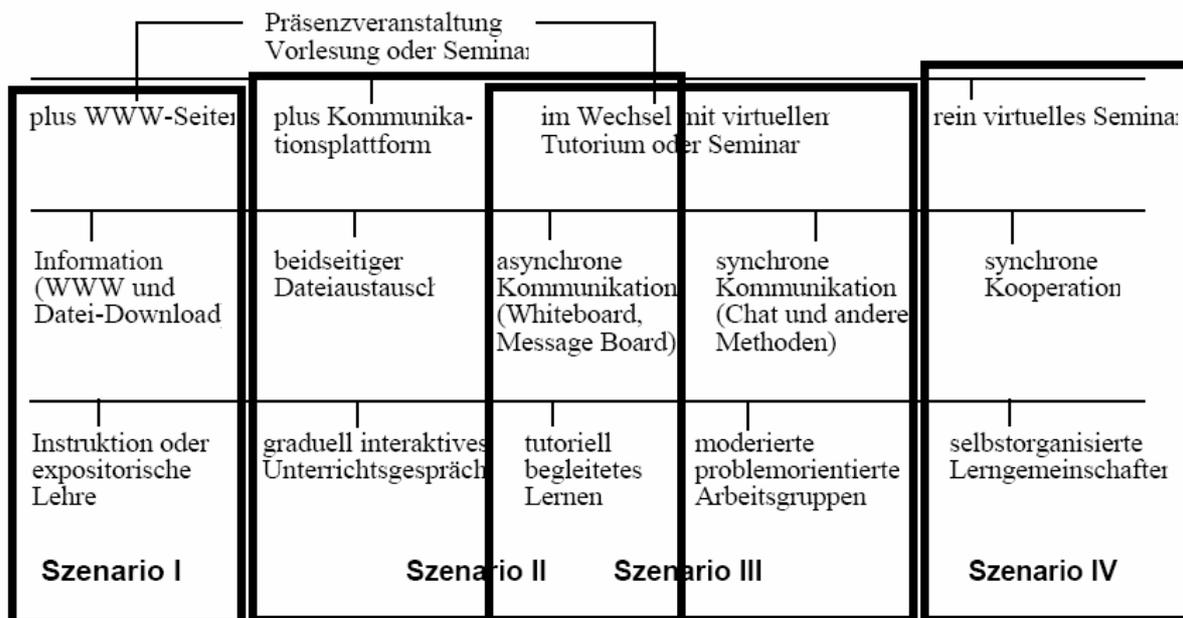
Von vielen Autoren wird die Kategorisierung didaktischer Szenarien besonders im Hinblick auf E-Learning gewünscht und gleichzeitig kritisiert. Der Sprung von Theorie zu Praxis sei groß, und die Beschreibung von didaktischen Szenarien würde nicht dazu führen, dass diese dann in die Praxis zurückgeführt also rekonstruiert werden können (Hasanbegovic, 2005).

Trotzdem wurden bereits einige Versuche unternommen, didaktische Szenarien zu kategorisieren (vgl. Schulmeister, 2002; Baumgartner, 2001; IMS, 2003). Die Ziele solch einer Kategorisierung dürften unterschiedlich sein. Als Gründe, die für eine Kategorisierung sprechen, nannte Schulmeister (2002) unter anderem „Transparenz in die Kursankündigungen der Bildungsanbieter zu bringen“ und „eine Vergleichbarkeit der Stichproben für Evaluationen erreichen zu können“.

Ein zentrales Anliegen für viele der bisherigen Kategorisierungsbestrebungen scheint jedoch die mögliche Virtualität, also die Übertragung einer Lehr-Lernform in den virtuellen Raum, zu sein. Der Aspekt der Präsenzausführung oder virtuellen Ausführung einer Lehrform stellt jedoch lediglich einen Aspekt einer Kategorisierung dar. Ein Kategorisierungsschema für didaktische Szenarien und Modelle dürfte keinesfalls ausschließlich auf virtuelle Szenarien begrenzt sein, sondern müsste auch in der Lage sein, Szenarien der Präsenzlehre umfassend zu beschreiben (vgl. Baumgartner, 2006).

Aus der Literatur ist bis heute jedoch nicht genügend erkenntlich, wie sich didaktische Szenarien zusammensetzen, welche Interaktionen sich ergeben und welche Bedingungen für ein bestimmtes Szenario gegeben sein müssen, damit sie in der Praxis rekonstruierbar sind. Ein Grund für das bisherige Scheitern ist in den von vornherein zu abstrakt gewählten Ansätzen der Kategorisierungen zu sehen. Weiterhin sind die Verbindungen unter den gewählten Merkmalen von Kategorisierungsautoren nur bedingt untersucht worden.

Beispielhaft sei hier Schulmeister (2002) erwähnt, welcher *Form*, *Funktion* und *Methode* als Grunddimensionen für die Kategorisierung vorsieht. Szenarien bilden sich nach Schulmeister über gleich gelegene Abschnitte der Skalen hinweg, wie in Abbildung 1 gezeigt.



**Abbildung 1: Dimensionen Form, Funktion und Methode (Dimensionen von oben nach unten) mit ihren jeweiligen Skalen und möglichen Szenarien (Schulmeister, 2002)**

An den Skalen Schulmeisters ist jedoch zu erkennen, dass er verschiedene Elemente miteinander mischt und damit keine eindeutige Identifizierung für seine Szenarien möglich ist. Zum Beispiel stellt er als zweite Ausprägung der Dimension *Methode* (unterster Strahl in Abbildung 1) das „graduell interaktive Unterrichtsgespräch“ vor. Hierin sind vier verschiedene Untermerkmale versteckt: graduell (abgestuft?), interaktiv (keine einseitige Mitteilung), Unterricht (eine institutionell organisierte Lehrform) sowie Gespräch (Form der Kommunikation entweder zwischen zwei oder mehreren Personen). Man könnte zu diesen Untermerkmalen sogar noch weitere Untermerkmale bilden (z.B. die Arten des Gesprächs). Dieses Problem setzt sich durch alle Skalen im Schulmeister-Modell fort. Da Schulmeister Merkmale aus verschiedenen Dimensionen auf *einer* Skala ansiedelt, schließt er bestimmte Szenarien aus, zum Beispiel das Szenario „selbstorganisierte Lerngemeinschaft, moderiert, mit asynchroner Kommunikation“<sup>3</sup>. Hiermit sollte gezeigt werden, dass die von Schulmeister vorgenommene Szenariobildung teilweise willkürlich erscheint, da die Skalen nicht ausreichend trennscharf sind und eine reine Verknüpfung der jeweiligen Abschnitte der drei Skalen, wie hier vorgenommen, kaum Erkenntnisse über die verschiedenen Szenarienklassifikationen liefert.

<sup>3</sup> Ein Beispiel für dieses Szenario ist das Message Board im Support der AntiVir Software: <http://forum.antivir-pe.de/index.php> [1. März 2006].

Zur Betrachtung weiterer Ansätze für Kategorisierungen wurden die in Tabelle 1 aufgeführten Modelle mit ihren gewählten Unterscheidungsmerkmalen untersucht. Auffällig war, dass mehrere der erfassten Modelle ähnliche Merkmale aufwiesen. Die Kreuzmarkierungen in den Zellen der Tabelle sollen anzeigen, welche Modelle ähnliche Merkmale zur Beschreibung didaktischer Szenarien verwendeten. Dabei ist zu beachten, dass manche Modelle sich ausschließlich auf bestimmte Dimensionen, wie soziale Aspekte (Iberer & Müller, 2002) oder durch Medien herbeigeführte Aspekte, beschränkten. Weiterhin mussten die Merkmale im Namen angepasst werden, damit eine Zählung der verwendeten Merkmale stattfinden konnte. Das bedeutet, dass die Modelle teilweise andere Bezeichnungen für die jeweiligen Merkmale benutzen. Die Überführung der Merkmale in eine gemeinsame Kategorie und Bezeichnung wurde von der Autorin vorgenommen. Zum Beispiel wurden Schulmeisters (2002) drei Dimensionen *Form*, *Funktion* und *Methode* in die jeweiligen drei Merkmale *Virtualitätsgrad*, *Medien* und *Lehraktionsform* überführt. Die Merkmale wurden in der Legende der Tabelle erläutert. Die Aufzählung erhebt keinen ganzheitlichen Anspruch.

Merkmale	Flehsig (1996)	Alsheimer et al. (1996)	Mason (1998)	Baumgartner (2001)	Bachmann (2002)	Euler & Wilbers (2002)	Iberer & Müller (2002)	Langenbach (2002)	Minass (2002)	Schulmeister (2002)	IMS Learning Design (2003)	Hasanbegovic (2005)	Meder & Bettels (2005)	
Virtualitätsgrad			×		×		×	×		×		×		6
Zeit		×						×	×			×	×	5
Sozialform	×	×				×	×	×	×		×	×		8
Lehraktionsform		×		×		×		×	×	×	×	×	×	9
Medien		×				×	×	×	×	×		×	×	8
Raum	×							×	×		×	×	×	6

Aktionsform	×			×				×	×	(×) <sup>4</sup>	×		×	6
Art des Wissens	×			×					×				×	4
Content		×	×						×		×	×		5
Organisation									×		×	×		3
Rollen	×								×		×			3
Phasen	×	×									×			3
Lehr-/ Lernziele								×	×		×			3

**Tabelle 1: Merkmale von didaktischen Modellen, chronologisch geordnet.**

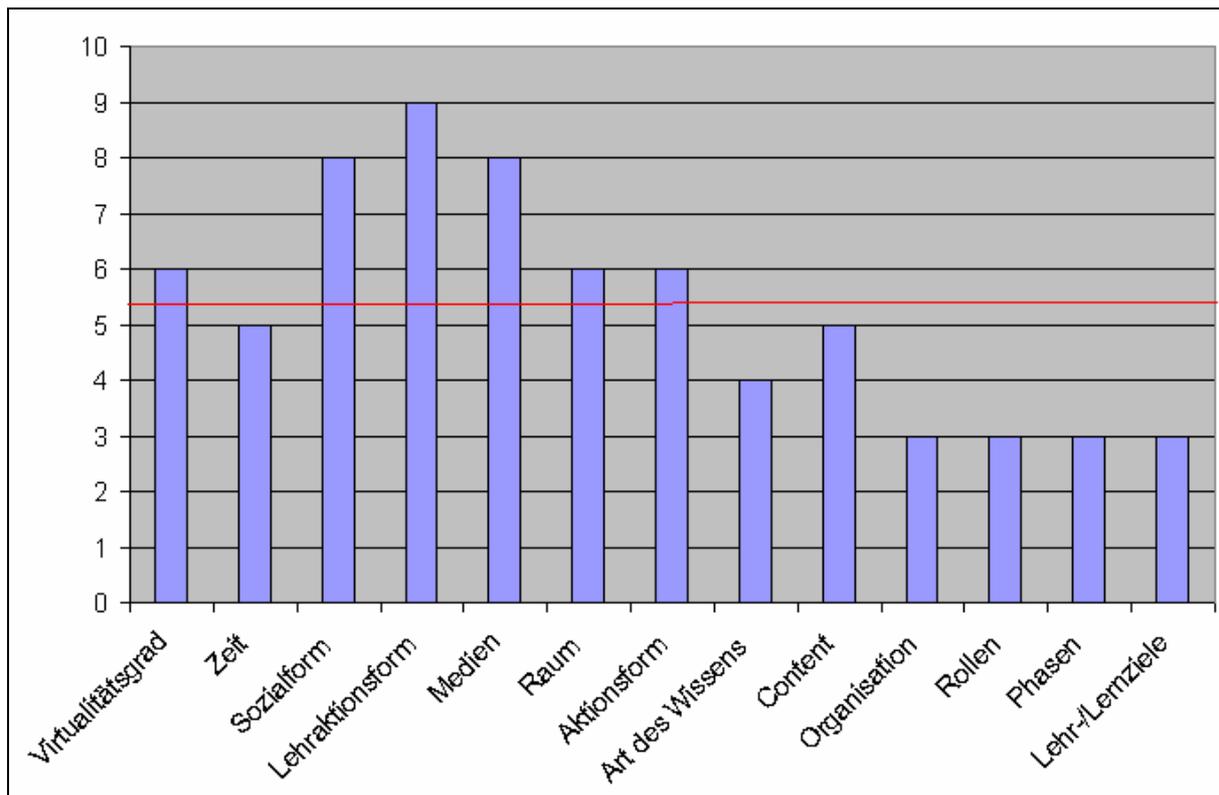
**Legende:**

<i>Virtualitätsgrad</i>	Beschreibt den virtuellen Anteil bei der Durchführung und Planung einer Lehrveranstaltung. Mehrere Modelle wählen hier eine prozentanteilige Ausprägung dieses Merkmals, also ob 40% oder 60% der Lehre virtuell durchgeführt werden.
<i>Zeit</i>	Bezeichnet die zeitliche Spanne, die das didaktische Szenario einnimmt, z.B. ob es sich um wenige Minuten oder mehrere Stunden handelt. Manche Modelle behandeln die Zeit auch als Ausprägung einer synchronen oder asynchronen Kommunikationsform (z.B. Minass, 2002).
<i>Sozialform</i>	Beschreibt die Anzahl der Teilnehmer/-innen am didaktischen Szenario. Dies kann von Einzelarbeit über Kleingruppenarbeit bis zum Plenum (Großgruppe) reichen.
<i>Lehraktionsform</i>	Ist eine sehr breit gefasste Bezeichnung für die Methode, die von den Lehrenden angewendet wird, das heißt, treten die Lehrenden beispielsweise als Instruktoren, Tutoren, Mentoren oder Coach auf (Euler & Wilbers, 2002).
<i>Medien</i>	Unter diesem Merkmal werden die verwendeten Arten von medialen Unterstützungen beschrieben, z.B. ob Präsentations- oder Interaktionsmedien zum Einsatz kommen (Euler & Wilbers, 2002) oder welchen Adaptivitäts- und Adaptierbarkeitsgrad verwendete Medien haben (Minass, 2002).
<i>Raum</i>	Beschreibt den Ort, an dem das didaktische Szenario stattfindet. Bei Langenbach (2002) und Minass (2002) wird dieses Merkmal durch die Unterscheidung zwischen lokalen Szenarien und örtlich verteilten Szenarien bestimmt. Teilweise wird Raum auch mit virtuellem Lernraum

<sup>4</sup> Im Schulmeister-Modell ist die Aktionsform nur implizit vertreten, weil sie mit der Medienform und -benutzung vermischt ist.

	gleichgesetzt.
<i>Aktionsform</i>	Beschreibt die Typen von Lernaktivitäten, welche die Studierenden ausführen, z.B. ob sie rezipieren, entscheiden oder entdecken (Baumgartner, 2001; dort als „Handlungsebene“ bezeichnet).
<i>Art des Wissens</i>	In diesem Merkmal wird eine Typisierung des zu vermittelnden Wissens angestrebt. Baumgartner (2001) benutzt dazu beispielsweise die Unterscheidung in Fakten, Regeln, Problemlösewissen etc. während Minass (2002) zwischen explizitem und taktischem Wissen unterscheidet.
<i>Content</i>	Dieses Merkmal beschreibt Studienmaterialien, die in dem didaktischen Szenario verwendet werden.
<i>Organisation</i>	Dieses Merkmal bezeichnet die Organisation und Bestimmung des Ablaufs des Lernprozesses. Dabei handelt es sich um eine Bezeichnung, die bei Minass (2002) sowohl auf den Inhaltsbestimmungsgrad (selbstbestimmt, fremdbestimmt) als auch auf den Organisationsbestimmungsgrad (organisiert, selbstorganisiert) abzielt.
<i>Rollen</i>	Dieses Merkmal beschreibt, dass Lerner verschiedene Rollen während des didaktischen Szenarios einnehmen können. Bei IMS (2003) ist dies zum Beispiel die Unterscheidung zwischen staff und learner, während bei Minass (2002) unterschiedliche Rollen sowohl für Lehrende (pädagogisch, sozial, organisatorisch, technisch) als auch für Lernende (aktiv, passive) vorgesehen sind.
<i>Phasen</i>	Dieses Merkmal sieht eine Unterteilung des didaktischen Szenarios in mehrere Phasen vor, z.B. eine Vorbereitungs-, Durchführungs- und Bewertungsphase (Flehsig, 1996).
<i>Lehr-/Lernziele</i>	Bezeichnet geplante Ergebnisse, welche die Lernenden nach Beendigung einer Lernhandlung im Szenario erreicht haben sollen.

Abbildung 2 zeigt eine grafische Darstellung der häufig benutzten Merkmale für die Kategorisierung von didaktischen Szenarien. Der Mittelwert für die Anzahl der Nennung ist farblich hervorgehoben ( $\bar{x}_{\text{Anzahl der Nennung}} = 5,3$ ), um schnell einordnen zu können, welche Merkmale über- und welche unterdurchschnittlich berücksichtigt wurden. Trotz ähnlicher Merkmalsbenutzung ist eine Streuung in der Verteilung zu sehen. Die am häufigsten einbezogenen Merkmale sind Lehraktionsform, Sozialform und Medien.



**Abbildung 2: Verwendete Merkmale in Kategorisierungen von didaktischen Szenarien, dargestellt mit Anzahl ihrer Nennung**

Die Merkmale Virtualitätsgrad und Raum sind danach die am häufigsten in den Kategorisierungsmodellen verwendeten Merkmale. Die Dimension Raum stellt oft eine sinnbildliche Übertragung des Lehr-/Lernraums in die virtuelle Umgebung dar, manchmal wird gar das World Wide Web mit „Raum“ gleichgesetzt.

Interessant ist in Tabelle 1, dass das Merkmal *Content* unterdurchschnittlich berücksichtigt, und wenn berücksichtigt, dann immer ohne fachliche Bezüge zu bestimmten Fachgebieten genannt wurde. Man geht bei der Kategorisierung von didaktischen Szenarien zunächst also von der didaktischen Umgebung, Struktur und den Interaktionen der beteiligten Personen (sowohl mit Lernenden als auch mit Lehrenden) aus. Dies könnte ausdrücken, wie auch die hier verwendete Definition von „didaktischem Szenario“ besagt, dass didaktische Szenarien zunächst frei von Inhalt gestaltet und erst in ihrer konkreten Durchführung mit spezifischem Inhalt angereichert werden. Die didaktische Struktur des Szenarios ist zunächst unabhängig vom Inhalt. Didaktische Szenarien können demnach auch dazu beitragen, den Fokus von einer reinen Inhaltsdarbietung auf der einen Seite hin zu der Bereitstellung einer Umgebung für die *Auseinandersetzung* mit Inhalt auf der anderen Seite zu verschieben.

Das Kategorisierungsschema von Minass (2002) ist von den hier dargestellten das ausführlichste. In der Merkmalslistung in Tabelle 1 wurden die Kategorien und Dimensionen von Minass teilweise unter anderen Namen zusammengefasst. Trotz ausführlicher Beschreibung und dem Aufzeigen vielschichtiger Merkmale waren Minass' Schlussfolgerungen nicht immer stimmig. So ordnet er in seiner Dimension *Medientyp* Ausprägungen zu, die faktisch Lernstile sind: auditiver Typ, visueller Typ, haptischer Typ und abstrakter Typ. Dies ist nicht nachvollziehbar. Diese Diskussion soll in einem anderen Rahmen wieder aufgegriffen werden.

Wahrscheinlich ist, dass ähnlich den Ausführungen zu Schulmeisters Kategorisierungsmodell (2002) auch in anderen Modellen die gelisteten Merkmale in weitere Untermerkmale aufgebrochen werden können. Dies stellt einen essentiellen Schritt bei der Schaffung eines nützlichen Kategorisierungsschemas dar, welches den Sprung von der Theorie zur Praxis ermöglichen soll. Der Sprung zur Praxis wäre bei kleiner angesetzten Merkmalen geringer als bei größeren, und demnach abstrakteren, Merkmalen, wie sie oft verwendet wurden. Auch das zusätzliche Einbinden von „best practice“ Beispielen (optimale Anwendung) kann bei der Übertragung von der Theorie in die Praxis unterstützend wirken.

### **3. Schlussfolgerungen aus den betrachteten Kategorisierungen**

Die angesprochenen Modelle sind in keiner Weise in der Lage, Regeln bereit zu stellen, welche eine Rekonstruktion von Lehr-/Lernarrangements oder eine Lehranleitung für die Praxis erlauben. Eine bloße Einordnung, z.B. dass eine Lehrveranstaltung asynchron mit virtuellem Anteil und Gruppenarbeit durchgeführt wird, lässt noch keine Rückschlüsse auf eine mögliche Ausprägung spezieller Szenarien oder bestimmter Lernhandlungen zu. Hasanbegovic (2005:257) bemerkte, dass „ein nach wenigen Merkmalen konstruiertes Modell nicht einfach in die Realität umgesetzt werden“ kann. Einen entscheidenden Anteil bei der Entwicklung verwendbarer Kategorisierungen didaktischer Szenarien werden nicht nur die verwendeten Merkmale sondern auch deren Skalen, also mögliche Ausprägungen, haben. Siehe hierzu aktuelle Arbeiten von Baumgartner (z.B. 2006).

Demnach werden feiner konstruierte, auf ihre Verbindungen untersuchte Merkmale zur Beschreibung didaktischer Szenarien benötigt. Wenn solch ein System existiert, ist trotzdem davon auszugehen, dass eine Anpassung an den fachlichen Rahmen und Kontext von den

Nutzer/-innen einer solchen Kategorisierung durchgeführt werden muss, denn die didaktischen Szenarien werden frei von Inhalt konstruiert.

Im Laufe dieses Papiers soll nun gezielt die Verbindung von fachspezifischen Inhalten (Content) und den inhaltlich neutralen didaktischen Szenarien untersucht werden. Dabei muss der Begriff des didaktischen Szenarios im Detail noch näher bestimmt werden. Jedoch kann auch durch die Verbindung zum Content deutlich werden, welche Funktionen ein didaktisches Szenario zu erfüllen hat.

#### **4. Eignung der Wissensarten nach Anderson & Krathwohl zur Contenttypisierung**

Zum Aufbau eines taxonomischen Modells für Content, welches auch eine Verbindung zu didaktischen Szenarien zulässt, bietet sich die Lernzieltaxonomie von Anderson & Krathwohl (2001) an. Diese Taxonomie ist speziell danach ausgerichtet, Wissensarten mit kognitiven Prozessen zu verbinden. In Tabelle 2 ist der Teilaspekt der Wissensarten nach Anderson & Krathwohl dargestellt.

<b>Übergruppe</b>	<b>Untergruppe des Wissens</b>
Faktenwissen	Terminologiewissen
	Wissen über spezifische Details und Elemente
Konzeptwissen	Wissen über Klassifikationen und Kategorien
	Wissen über Prinzipien und Verallgemeinerungen
	Wissen über Theorien, Modelle und Strukturen
Prozesswissen	Wissen über fachspezifische Fertigkeiten und Algorithmen
	Wissen über fachspezifische Techniken und Methoden
	Wissen über Kriterien, unter welchen Umständen bestimmte Prozeduren angewendet werden
Metakognitives Wissen	Strategisches Wissen
	Wissen über kognitive Aufgaben, einschließlich angemessenem kontextuellen und bedingten Wissens
	Selbstkenntnis

**Tabelle 2: Taxonomische Wissensarten nach Anderson & Krathwohl (2001).**

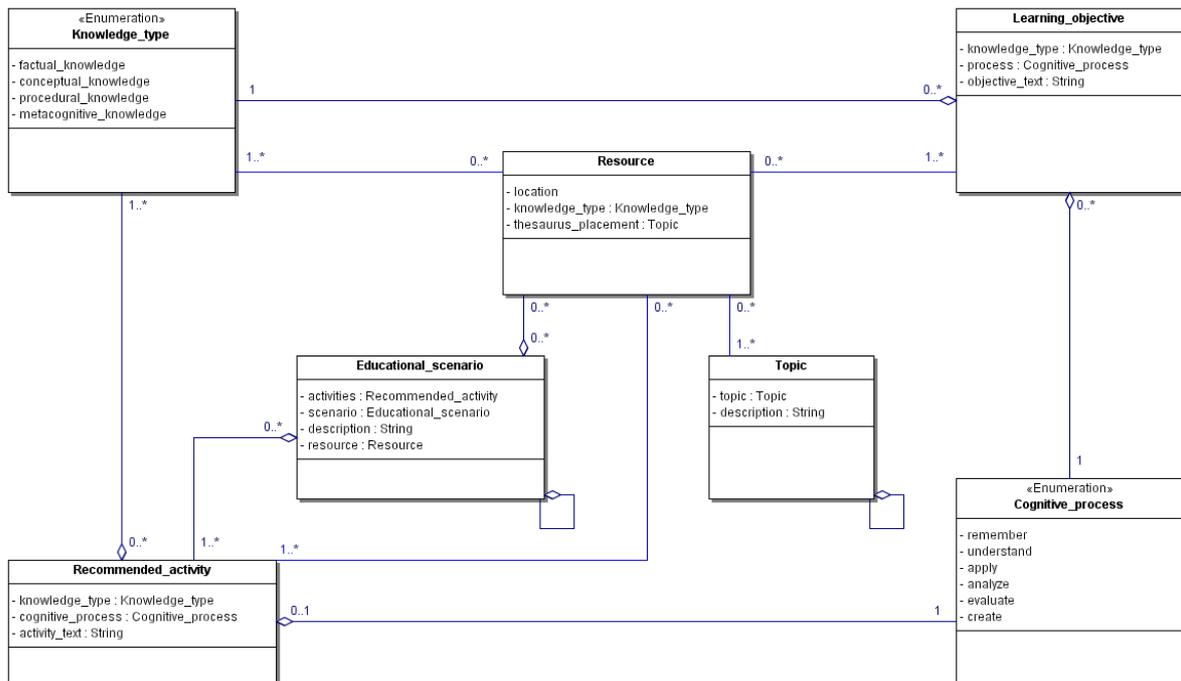
Die Wissensarten sind so konzipiert, dass die höheren Wissensarten (z.B. metakognitives Wissen und Prozesswissen) die unteren Wissensarten (Faktenwissen, Konzeptwissen) einschließen. Diese Organisation erlaubt eine Vererbung von Eigenschaften.

Die Kritik an kognitivistischen Anschauungen besagt (auch die Anderson & Krathwohl Taxonomie entstammt kognitivistischen Überlegungen), dass Wissen nicht in die genannten Gruppen zerbrochen werden kann, denn im Rückschluss stellen die Gruppen bei der Zusammenführung nicht mehr das ursprüngliche Wissen dar (Eisner zitiert in Wiburg, 2003). Es bestehen also Valenzbeziehungen, die von den Lernenden bei Aufnahme der Einzelbestandteile von Wissen nicht wieder hergestellt werden können. Weiterhin ist nach konstruktivistischer Perspektive, die großen Wert auf einen reichhaltigen Kontext beim Lernen legt, ein Erlernen von *Faktenwissen* ohne jegliche Bedeutung (Bednar et al., 1992). Trotz der Kritik repräsentiert die Taxonomie zunächst einen Ansatz, der es erlaubt, der Vielfalt an Contenttypen eine Struktur zu geben. Überdies nehmen kognitivistische Ansätze auch weiterhin Einfluss auf die Gestaltung von E-Learning (vgl. Clark & Mayer, 2003).

## **5. Die Verbindung von didaktischen Szenarien und Content**

Um das theoretische Konstrukt vorerst nicht unnötig zu verkomplizieren, wurde das CampusContent-Modell für die Zusammenführung von didaktischen Szenarien und Content auf die elementaren Bestandteile begrenzt. Zum dargestellten Modell der Zusammenführung zählen der Content, das Lernziel und die Handlungsempfehlung und weiterhin als Verbindungsglied das didaktische Szenario. Die Struktur des didaktischen Szenarios wird weiterhin diskutiert und ist als Platzhalter für eine didaktische Einbettungsstruktur von Content anzusehen.

Die Verbindung der beschriebenen Elemente ist in Abbildung 3 dargestellt. Zunächst wird für die Beschreibung von Content eine einfache Kategorisierung nach den Wissenstypen der Anderson & Krathwohl Taxonomie (2001) vorgenommen. Diese ist auf drei, maximal vier Arten von Wissen beschränkt. Zur besseren Benutzung dieser Wissensarten empfiehlt sich die Einbindung der Untergruppen, wie in Tabelle 2 vorgestellt, da diese für Nutzer/-innen verständlicher sind. In Abbildung 3 wird der Content als *Resource* bezeichnet.



**Abbildung 3: CampusContent-Modell zur Zusammenführung von Material und Handlungsempfehlungen über didaktische Szenarien**

Geht man davon aus, dass didaktische Szenarien die Hülle um das Material bilden, das Material also dort eingelassen wird, so ist zunächst jeder Content in ein didaktisches Szenario einbindbar. Aber das didaktische Szenario braucht nicht immer Material, um bestehen zu können. Bei bestimmten Szenarien, z.B. Brainstorming oder Grundsatzdiskussionen, werden kaum weitere Inhalte benötigt: Beim Brainstorming kommt es auf die Generierung von Ideen an, bei Grundsatzdiskussionen auf das Darstellen und Austauschen von Meinungen.

Die *Resource* in Abbildung 3 ist mit einer Verankerung in einem Fachthesaurus versehen. Somit besteht die Möglichkeit, die Materialien nach fachlichen Bezügen zu ordnen. Weiterhin bestehen Überlegungen, die einzelnen Topiclisten in verschiedenen Ontologien zu verankern, um möglichst vielfältige Beschreibungen und Beziehungen von Ressourcen abbilden zu können. Dies führt zu einer Erstellung von Topic Maps (Themenkarten), die eine Orientierung innerhalb großer Mengen von Materialien ermöglichen.

Zu der in Abbildung 3 dargestellten Struktur könnte man sich etwa folgenden Ablauf im Kontext konkreter Anwendungen vorstellen:

1. Der Content (in Abbildung 3 als *Resource* bezeichnet) wird in ein Repository eingestellt. Dabei wird die Autorin das Objekt explizit in einen Fachthesaurus einordnen oder diese Fachklassifikation wird implizit aus Kontextinformationen aus dem Umfeld der Autorin gewonnen (in jedem Fall aber ist die Angabe verpflichtend). Weiterhin wird nun vom Einstellenden verlangt, dass er die *Resource* mit der Eingabe verschlagwortet. Der Nutzer könnte dabei von einem teilautomatisiertem Mechanismus unterstützt werden: Das System unterbreitet aufgrund des Suchergebnisses im Inhalt einen Vorschlag, nach welcher Wissensart der Content einzuordnen ist. Als vorrangige Eingabe werden die oben beschriebenen vorgegebenen Hauptkategorien nach Anderson & Krathwohl genommen (Fakten-, Konzept-, und Prozesswissen). Der Nutzer kann die Einordnung auch nach eigenem Gewissen vornehmen, denn nicht jeder Content kann für mehrere Wissensarten genutzt werden (Anderson & Krathwohl, 2001).
2. Aufgrund dieser beiden Einordnungen (Fachthesaurus und Wissensart) sind erste Verlinkungen mit Handlungsempfehlungen möglich. Zum einen können konkrete Handlungsempfehlungen angeboten werden, die im selben „Knoten“ des Fachthesaurus’ gespeichert sind. Diese Handlungsempfehlungen wurden zu früheren Zeitpunkten von anderen Autorinnen eingestellt und mit anderen Materialien im Knoten verlinkt. Zum anderen können aufgrund der Wissensart generische Handlungsempfehlungen gemacht werden. Dies orientiert sich an der tendenziellen Verbindung von kognitivem Prozess und Wissensart nach der Lernzieltaxonomie (Anderson & Krathwohl, 2001:239f). So wird Faktenwissen oft mit dem kognitiven Prozess *Erinnern* verbunden oder Konzeptwissen mit dem kognitiven Prozess *Verstehen* (Anderson & Krathwohl, 2001:239; siehe hierzu Tabelle 4).

<i>Wissensart</i>	<i>Kognitiver Prozess</i>			
	Erinnern	Verstehen	Anwenden	...
Faktenwissen				
Konzeptwissen				
Prozesswissen				
Metakognitives Wissen				

**Tabelle 4: Ausschnitt aus der Taxonomie nach Anderson & Krathwohl (2001) mit Hervorhebung der oft verbundenen Wissensarten und kognitiven Prozesse<sup>5</sup>**

Die stark verbundenen Wissensarten mit kognitiven Prozessen sind durch schwarze Balken in Tabelle 4 hervorgehoben. Dies funktioniert zunächst nur für die jeweils unteren drei Stufen nach Anderson & Krathwohls Taxonomie. Die höheren drei Stufen für kognitive Prozesse (Analysieren, Evaluieren, Generieren) sind komplexere Vorgänge, die auch komplexere Modelle benötigen. Es ist jedoch möglich, auch bei diesen Vorgängen Einschränkungen vorzunehmen und demnach situierte Empfehlungen geben zu können. Deshalb ist der fortführende Balken im rechten Teil mit grau dargestellt. Mithilfe dieser Taxonomie können nun generische Lernziele für den eingestellten Content angeboten werden. So wird z.B. bei der Eingabe (wie unter Schritt 1 beschrieben) von *Konzeptwissen* sofort das generische Lernziel „Studierende verstehen <Konzept>“ erzeugt, wobei <Konzept> als Platzhalter eines Begriffs des zugehörigen Fachthesaurus’ fungiert. Dieses generische Lernziel mag noch keine konkrete Aussage beinhalten, ermöglicht jedoch im System eine Einschränkung von möglichen Handlungsempfehlungen und demnach eine Reduzierung auf strukturell passende didaktische Szenarien. Alternativ könnte für die Wissensart im Lernziel auch der Name des Knotens im Fachthesaurus automatisch eingetragen werden (z.B. anstelle von „Konzept“ wird „Leitungscodierung“ eingesetzt, um die folgende Lernzielformulierung zu erhalten: „Studierende verstehen Leitungscodierung“).

3. Wenn der Einstellende oder eine spätere Nutzerin das bereits erzeugte jedoch noch generische Lernziel weiter konkretisiert, so sind auch konkretere

---

<sup>5</sup> Die Verbindung zwischen metakognitivem Wissen und höheren kognitiven Prozessen ist statistisch nicht so gut belegt, wie die Verbindung der unteren Schichten. Deshalb ist der Balken im unteren rechten Teil nur grau dargestellt, um die schwächere Verbindung anzudeuten.

Handlungsempfehlungen möglich. Wenn zum Beispiel die Nutzerin das Lernziel von *Verstehen* auf die konkretere Ausprägung *Herleiten* ändert, so beschränkt sich die Anzahl der möglichen passenden Handlungsempfehlungen auch. Wurden vorher noch alle Handlungsempfehlungen vom Typ *Verstehen* angezeigt, so werden nun nur noch die Handlungsempfehlungen der Untergruppe *Herleiten* angezeigt. Diese Möglichkeit, die Anzahl möglicher Handlungsempfehlungen durch eine Konkretisierung des Lernziels einzuschränken, könnte das System immer anbieten, wenn die Zahl der angebotenen Handlungsempfehlungen zu groß ist.

4. Die generischen Handlungsempfehlungen sind wiederum als Teile von didaktischen Szenarien gespeichert. Somit könnte auch auf Wunsch angeboten werden, nicht nur eine einfache Handlungsempfehlung sondern gleich ein entsprechendes, ausführlicheres Szenario einzubinden. Dieses Szenario enthält dann unter Umständen auch weitere Handlungsempfehlungen, die noch weiteren Content erfordern. Da auch die didaktischen Szenarien generisch, also inhaltlich neutral, formuliert sind, müssten konkrete Anpassungen dann gegebenenfalls von den Nutzer/-innen selbst vorgenommen werden. Konkrete Anpassungen, die von früheren Nutzer/-innen vorgenommen wurden, sind durch Referenz mit einem generischen Szenario noch verbunden und können abgerufen oder vom System angeboten werden (falls vorhanden). Dann sparen sich spätere Nutzer desselben Szenarios bei passenden Inhalten die Anpassungen.
5. Die Szenarien werden vorgefertigt im Repository abgelegt. Es sollte auch für die Nutzer/-innen möglich sein, selbst Szenarien nach diesem Muster zu entwickeln.
6. Aufgrund dieser Typisierung von didaktischen Szenarien ist es möglich, bei Gleichhaltung einiger Attributwerte (wie Anzahl der Teilnehmer am Szenario), andere Attributwerte (z.B. Stufe des kognitiven Prozesses) zu ändern und somit unterschiedliche, aber gleichzeitig ähnliche didaktische Szenarien angezeigt zu bekommen.
7. Didaktische Szenarien können auch Unterszenarien beinhalten. So ist zum Beispiel das didaktische Szenario „Brainstorming“, welches nicht unbedingt Content benötigt, ein Unterszenario von *Problemlösung*, weil man mit Brainstorming verschiedene

alternative Lösungsvorschläge generieren kann, die dann im weiteren Verlauf der Problemlösung untersucht und bewertet werden.

*„Although there is a link between instructional activities and educational objectives, the strength of that link varies with the specificity of the objective.”*  
(Anderson & Krathwohl, 2001:243)

Generell gilt, je spezifischer das Lernziel formuliert ist, umso einfacher lassen sich Aktivitäten damit verbinden. Nimmt man die 11x19 Matrix (11 Untergruppen der Wissensarten mal 19 Untergruppen der kognitiven Prozesse), die Anderson & Krathwohl (2001) mit ihrer Taxonomie aufspannen, so entsteht ein Gerüst, welches ein „Aktivitäten-Mapping“ erlaubt. Das heißt, dass bestimmte generische Handlungsempfehlungen besonders für bestimmte Zellen innerhalb dieser Matrix geeignet sind. In der Zukunft wäre es auch möglich, die Beschreibung dieses 11x19 Gerüsts anzupassen, um Bedürfnisse bestimmter Fachgebiete besser abzubilden: Anderson & Krathwohl (2001:301) fordern sogar explizit dazu auf. Diese Anpassung wurde bereits für die Bereiche Medizin, Sprachwissenschaften, Mathematik, Kunstwissenschaften und Naturwissenschaften erfolgreich mit der Vorgängerversion, der Bloomschen Taxonomie von 1956, unternommen (Anderson & Krathwohl, 2001:301).

Weiterhin könnte man zur Verbesserung der eingegebenen Metadaten (Wissensart, Fachthesauruszuordnung, kognitive Prozesse) die Nutzer/-innen beurteilen lassen, wie gut ein Metadatum das entsprechende Lernobjekt oder didaktische Szenario beschreibt. Wenn eine Nutzerin sagt, „dies ist keine Erläuterung, sondern eine Regel“, dann würde das Material oder Informationsobjekt einen Eintrag für *Regel* sammeln. Es „qualifiziert“ sich damit auch für andere Handlungsempfehlungen. Die auf diese Art gesammelten Nutzerdaten könnten mit Methoden der Unschärfer Logik (Fuzzy Logic) grafisch dargestellt werden, so dass eine Verteilung innerhalb der Anderson & Krathwohl Taxonomie entsteht, die anzeigt, wie Nutzer/-innen den Content sehen (vgl. Krämer, 2005). Wenn mehr Nutzer/-innen für eine bestimmte Kombination aus Wissensart und kognitivem Prozess gestimmt haben, dann nimmt die entsprechende Zelle in der Taxonomie einen dunkleren, intensiveren Farbton an, um anzudeuten, wo die stärksten Verbindungen gesehen werden. Diese Skala wird den Nutzern angezeigt, damit sie sich pädagogisch motivierte Urteile über Lernmaterialien bilden können.

## 6. Zusammenfassung

In diesem Papier wurden zunächst Bestrebungen zur Kategorisierung von didaktischen Szenarien diskutiert. Als Schlussfolgerung wurde eine bisher ungenügende Beschreibung und damit Kategorisierung von didaktischen Szenarien festgestellt. Trotzdem wurde vom Begriff eines inhaltlich neutralen didaktischen Szenarios ausgegangen, um dann theoretische Wege aufzuzeigen, wie eine teilautomatisierte Verbindung von Content und didaktischen Szenarien ermöglicht werden kann. Dies geschieht mithilfe der Anderson & Krathwohl Taxonomie (2001), nach welcher die Handlungsempfehlungen (nach kognitiven Prozessen zuordenbar) mit Contenttypen (nach Wissenstypen zuordenbar) verbunden werden. Handlungsempfehlungen werden als Bestandteile von didaktischen Szenarien gesehen. Weitere Untersuchungen sind bei der Zusammenführung möglicher Verbindungen von Handlungsempfehlungen und didaktischen Szenarien sowie zwischen kognitiven Prozessen und Wissensarten einschließlich Contentarten notwendig.

## Literatur

- Alsheimer, Martin; Müller, Ulrich; Papenkort, Ulrich (1996). *Spielend Kurse planen - Die Methoden-Kartothek (nicht nur) für die Erwachsenenbildung*. München: Lexika.
- Anderson, Lorin W.; Krathwohl, David R. [Eds.] (2001). *A Taxonomy For Learning, Teaching, And Assessing : A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Addison Wesley Longman.
- Bachmann, Gudrun (Hrsg.). (2002). *Campus 2002*. Münster: Waxmann.
- Baumgartner, Peter (2006). E-Learning Szenarien: Vorarbeiten zu einer didaktischen Taxonomie. Beitrag eingereicht zur Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft 2006, Darmstadt
- Baumgartner, Peter (2001). Webbasierte Lernumgebungen – neue Ansätze zum Politiklernen. *Schriftenreihe der Bundeszentrale für politische Bildung*. Band „Traditionelle und Neue Medien im Politikunterricht“.
- Bednar, A.K.; Cunningham, D.; Duffy, T.M.; Perry, J.D. (1992). Theory Into Practice: How Do We Link? In D.H. Jonassen & T.M. Duffy (eds.) *Constructivism and the technology of instruction*. Upper Saddle River, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Clark, R.C., Mayer, R.E. (2003). *e-Learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning*, San Francisco, CA: Pfeiffer.
- Euler, D.; Wilbers, K. (2002). *Selbstlernen mit neuen Medien didaktisch gestalten, Bd. 1*. St. Gallen: Iwp-Hsg.

- Hasanbegovic, Jasmina. (2005). Kategorisierungen als Ausgangspunkt der Gestaltung innovativer E-Learning-Szenarien. In Dieter Euler & Sabine Seufert (Hrsg.) *E-Learning in Hochschulen und Bildungszentren*. S. 243-261. München, Wien: Oldenbourg.
- Iberer, Ulrich; Müller, Ulrich (2002). Sozialformen für E-Learning. Erschienen in Werkstatt für Neue Lernkultur. <http://www.neue-lernkultur.de/publikationen/sozialformen-elearning.pdf>. [12.12.05]
- IMS Global Learning Consortium. (2003). *IMS Learning Design Best Practice and Implementation Guide. Version 1.0 Final Specification*. [http://www.imsglobal.org/learningdesign/ldv1p0/imslld\\_bestv1p0.html](http://www.imsglobal.org/learningdesign/ldv1p0/imslld_bestv1p0.html) [July 26, 2005]
- Krämer, Bernd. (2005). Reusable Learning Objects: Let's give it another trial. Keynote presentation at the 2005 EADTU Conference.
- Langenbach, Christian. (2002). Electronic Education Mall: Ein virtuelles Service Center für E-Learning. In Dietrich Seibt et al. (Hrsg.) Reihe: E-Learning, Bd. 2. Lohmar: Josef Eul.
- Mason, Robin. (1998). Models of Online Courses. *Asynchronous Learning Networks Magazine*. 2(2). ISSN 1092-7131
- Meder, Norbert. (2006). Webdidaktik.
- Minass, Erik. (2002). Dimensionen des E-Learning: Neue Blickwinkel und Hintergründe für das Lernen mit dem Computer. Kilchberg: Smartbooks.
- Schulmeister, Rolf. (2002). Virtuelles Lehren und Lernen: Didaktische Szenarien und virtuelle Seminare. In Burkhard Lehmann, Egon Bloh (Hrsg.), *Online Pädagogik*. S. 129-145. Hohengehren: Schneider.
- Wiburg, K.M. (2003). An Historical Perspective on Instructional Design: Is it Time to Exchange Skinner's Teaching Machine for Dewey's Toolbox?. Berkeley, CA: Internet Time Group. <http://www.internettime.com/itimegroup/Is%20it%20Time%20to%20Exchange%20Skinner's%20Teaching%20Machine%20for%20Dewey's.htm> [February 8, 2006]