

February 2007

Modularisierungskonzepte als Basis zur Gestaltung von nachhaltigen internetgestützten Bildungsangeboten am Beispiel der Aus-, Fort und Weiterbildung von Ökonomielehrkräften

Oliver Kamin

Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, kamin@ioeb.de

M.A. Karl Knispel

Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, knispel@ioeb.de

Follow this and additional works at: <http://aisel.aisnet.org/wi2007>

Recommended Citation

Kamin, Oliver and Knispel, M.A. Karl, "Modularisierungskonzepte als Basis zur Gestaltung von nachhaltigen internetgestützten Bildungsangeboten am Beispiel der Aus-, Fort und Weiterbildung von Ökonomielehrkräften" (2007). *Wirtschaftsinformatik Proceedings 2007*. 60.

<http://aisel.aisnet.org/wi2007/60>

This material is brought to you by the Wirtschaftsinformatik at AIS Electronic Library (AISeL). It has been accepted for inclusion in Wirtschaftsinformatik Proceedings 2007 by an authorized administrator of AIS Electronic Library (AISeL). For more information, please contact elibrary@aisnet.org.

In: Oberweis, Andreas, u.a. (Hg.) 2007. *eOrganisation: Service-, Prozess-, Market-Engineering*; 8. Internationale Tagung Wirtschaftsinformatik 2007. Karlsruhe: Universitätsverlag Karlsruhe

ISBN: 978-3-86644-094-4 (Band 1)

ISBN: 978-3-86644-095-1 (Band 2)

ISBN: 978-3-86644-093-7 (set)

© Universitätsverlag Karlsruhe 2007

Modularisierungskonzepte als Basis zur Gestaltung von nachhaltigen internetgestützten Bildungsangeboten am Beispiel der Aus-, Fort und Weiterbildung von Ökonomielehrkräften

Dr. Oliver Kamin, M.A. Karl Knispel

Institut für Ökonomische Bildung
An-Institut der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg
26122 Oldenburg
{kamin, knispel}@ioeb.de

Abstract

Am Beispiel des Vorhabens Ökonomische Bildung online wird gezeigt, in wiefern modularisierte Lehr-/Lernmaterialien Voraussetzung sind, um einen erfolgreichen Beitrag zur bildungsmaßnahmenübergreifenden Realisierung eines Fort- und Weiterbildungsprogrammes im Zuge eines lebenslangen Lehr-/Lernprozesses (am Beispiel von Lehrkräften an allgemein bildenden Schulen) mit E-Learning-Arrangements zu leisten. Zunächst werden theoretische Grundlagen und wesentliche Anforderungen aus insbesondere didaktischer Sicht an einem Produkt-Baukasten formuliert, um einen durchlässigen bzw. maßnahmenübergreifenden Einsatz einzelner Lehrveranstaltungen verschiedener Anbieter ermöglichen zu können, um diese anschließend sinnvoll zu Qualifizierungspaketen auf veranstaltungsübergreifender Sicht bündeln zu können.

1 Einleitung

Die Steigerung der Leistungsfähigkeit von E-Learning-Materialien geht zweifelsohne mit der allgemeinen IT-Entwicklung einher. Insbesondere haben sich die Technologien zur multimediale Gestaltung in ihrem Leistungs- und Funktionsumfang weiterentwickelt. Zumindest theoretisch können E-Learning-Materialien aufgrund der gestiegenen Adaptionfähigkeit und der hieraus resultierenden Individualisierbarkeit für eine breitere Zielgruppe und einer größeren Vielfalt von Anwendungsszenarien ausgelegt werden. Die praktische Umsetzung bleibt aber oft hinter den Erwartungen zurück. Auch vernetzte Wissensstrukturen können im Vergleich zu

sequenziell angeordneten Inhaltsatomen aufgrund ihrer komplexen Strukturen selten ökonomisch vertretbar realisiert werden. Zusätzlich sind die mediendidaktischen Entscheidungen der Entwickler und Betreiber von E-Learning-Materialien oder virtuellen Lernumgebungen kritisch zu betrachten. Häufig entsteht der Eindruck, dass aufgrund des reinen Vorhandenseins einer Technologie hervorgerufene Leitideen blind verfolgt werden. Im schlimmsten Fall stören solche Angebote den individuellen und kollektiven Lernprozess mit der Konsequenz, dass es zu höheren Abbrecherquoten als im Vergleich zu thematisch gleichen Präsenzveranstaltungen kommt. Zunächst wird auf Produktebene aufgezeigt, dass es für eine zielführende und effiziente Einbindung von E-Learning-Arrangements in Lernprozessen erforderlich ist, sowohl Materialien als auch Bildungsmaßnahmen mit Hilfe von Modularisierungskonzepten mehrfachverwendbar zu gestalten. Erst hierdurch kann eine ökonomische Rechtfertigung des hohen Entwicklungsaufwands erfolgen. Auch ist eine individuelle Konfigurationsmöglichkeit von E-Learning-Materialien (Bildungsprodukte) und von Aus-, Weiter- und Fortbildungsmaßnahmen (Bildungsangebote) aus inhaltlich-didaktischer Sicht zwingend erforderlich, um individuelle Qualifizierungsbedarfe im Rahmen von lebenslangen Lernprozessen befriedigen zu können. Erst wenn dieses Fundament steht, kann über ein durchlässiges Qualifizierungskonzept und Geschäftsmodell nachgedacht werden, um eine sehr heterogen vorgebildete oder regional verstreute Zielgruppe zu erreichen. Der Aufbau einer solchen Lern-Community auf Basis des oben beschriebenen Fundaments wird am Beispiel Ökonomische Bildung Online vorgestellt.

2 Grundlagen

2.1 Module und Bausteine

Die steigende Komplexität von Software-Anwendungen erfordert neue Techniken zur Entwicklung flexibler Bausteine, die sich leicht an sich ändernde Anforderungen anpassen lassen [ABNe03, 19]. Somit stellt die Wiederverwendung einen wichtigen Aspekt in der Software-Entwicklung dar. Modulare Systeme können im Vergleich zu nicht modularen Systemen wesentlich einfacher konfiguriert und ausgebaut werden [Kilb+93, 126] und demnach wieder verwendet werden. Unter Modularisierung wird hier die Bildung einzelner Teilsegmente aus einer Gesamtheit verstanden, die durch ihre Austauschbarkeit gekennzeichnet sind [BaBr96, 51]. Module lassen sich also als geschlossene Programmteile beschreiben, die unabhängig vonein-

ander implementiert werden und über definierte Schnittstellen mit ihrer Umwelt kommunizieren. So erwächst die Möglichkeit, komplexe Programme arbeitsteilig bzw. parallel voneinander zu entwickeln [Müll00, 23] und auftretende Fehler leichter zu identifizieren.

Ein verwandter Begriff zum Modul ist der Baustein. Dieser findet häufig in der industriellen Produktentwicklung Anwendung. Bei Bausteinen werden in systematischer Weise standardisierte Objekte entwickelt. Sie zeichnen sich durch Vielfalt an Kombinationsmöglichkeiten aus und besitzen normierte Eigenschaften, die innerhalb des Baukastenumfelds aufeinander abgestimmt sind. Bausteine sind in sich geschlossen, das heißt, sie werden bei der Konfiguration gemäß ihrer vorbestimmten Zwecke angeordnet, ohne ihre Gestalt zu verändern [Kohl97, 8]. Bausteine können nach vielfältigen Kriterien klassifiziert werden. Mussbausteine stellen Bausteine dar, deren Vorhandensein im Baukastenprodukt obligatorisch sind. Ein Kannbaustein verleiht dem Baukastenprodukt hingegen additive Eigenschaften [Kohl97, 25]. Des Weiteren lassen sich Bausteine nach ihrer Funktionsübernahme im Endprodukt unterscheiden. Grundbausteine entsprechen den vorgenannten Mussbausteinen und bilden die Basis des Baukastenprodukts. Anpassbausteine dienen dazu, Produkte zu adaptieren. Sie erfüllen Funktionen, die in jeder Produktvariante vorhanden sein müssen, aber unterschiedlich auftreten können.

Das Zusammenspiel von Grund- und Anpassbausteinen bei der Konfiguration eines Erzeugnisses zeigt die Abb. 1 [Ehr195, 629]. Die Metallkonstruktionen im inneren der Lehne und der Sitz-

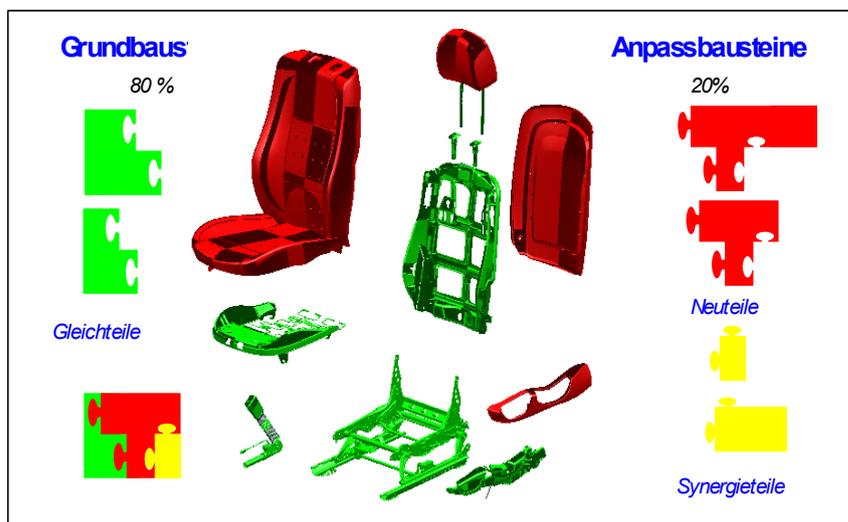


Abb. 1: Sitzbaukasten

fläche sowie die nach außen ragenden Befestigungseinrichtungen sind Grundbausteine Autositzes. Die Sitzbezüge der Lehnen können je nach Ausstattungsvariante aus Leder oder Stoff bestehen und verschiedene Formen aufweisen. Dies sind zum einen Eigen-

schaften von Anpassbausteinen, da sie in verschiedenen Form- und Funktionalitätsvarianten vorliegen können. Zum anderen können sie auch als Mussbausteine angesehen werden, da die Lehne ein obligatorisches Funktionsmodul innerhalb eines Autositzes darstellt.

2.2 Lebenslanges Lernen und individuelle Lernbiographien

Modularisierung wird auch in der Aus- und Weiterbildung aus vielerlei Hinsicht vorangetrieben. Neben Individualisierungsaspekten (Berücksichtigung von unterschiedlichen Bildungsvoraussetzungen des Lernenden) findet auch der Gedanke der Mehrfachverwendung einmal konzipierter Lernmodule (Kapselung von thematisch oder funktional zusammengehörigen Lerninhalten) eine hohe Beachtung, um beispielsweise die in Abb. 2 aufgeführten Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen im Rahmen eines lebenslangen Lernprozesses miteinander zu verbinden. So können Module eines Ausbildungsberufs in anderen Berufsfeldern als Zusatzmodul in der Weiterbildung verwendet werden. Der Graph symbolisiert den Lernpfad einer Person, wobei in diesem Beispiel sechs Stationen durchlaufen werden [Kami04, 91f.]. Erfolgt nun eine Standardisie-

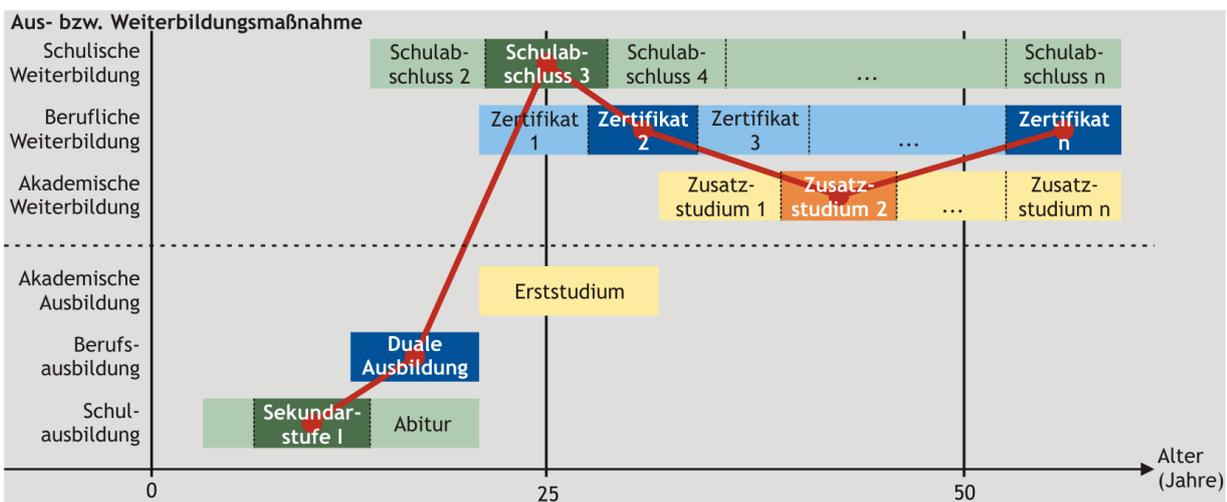


Abb. 2: Verlauf eines lebenslangen Lernprozesses

rung oder die Etablierung von Mindestnormen, können mehrfachverwendbare Lernmodule dezentral entwickelt und an verschiedenen Orten eingesetzt werden. Durch die Kapselung von Lerninhalten wird darüber hinaus ermöglicht, in Teilabschnitten erworbene Berufserfahrungen oder Wissensbestände separat zu zertifizieren [Kloa98, 203]. Eine solche Teilzertifizierung kann beispielsweise im Rahmen einer Leistungsanrechnung erfolgen. Dies ist eine der wichtigsten Voraussetzungen für die Durchlässigkeit und Flexibilität der beruflichen Aus- und Weiterbildung. Nur wenn entsprechende Lerninhalte ohne rechtliche und organisatorische Restriktionen auf andere Lehr-/Lernsituationen übertragen werden können, kann ein lebenslanger Lernprozess durchlaufen werden [Dubs03, 33].

Alle genannten Vorstellungen dienen als Grundlage, um eine schnellere und flexiblere Reaktion auf veränderte Anforderungen des Beschäftigungssystems zu ermöglichen. Bei modularen Systemen muss beispielsweise nicht das gesamte Berufsbild an neue Gegebenheiten angepasst

werden, sondern nur Teile. Ein weiterer Vorteil liegt in der risikoloserer Integration von neuen, noch nicht erprobten Teilqualifikationen, die bei einem Scheitern auf dem Arbeitsmarkt problemlos durch andere ersetzt werden können, ohne weitreichende Umstrukturierungen des Ausbildungsgangs vorzunehmen [Kloa98, 203]. Um dies einfacher zu ermöglichen, sollte auf zwei Ebenen modularisiert werden. Zunächst sind komplexe Bildungsmaßnahmen in Module zu strukturieren. Diese sind dann inhaltlich zu kapseln (zusammenhängende Themenstellungen als Lernmodule). Der Einsatz modularer Konzepte und die Auswahl der zu verwendenden Lerntechnologien haben konkrete Auswirkungen auf die Gestaltung von Lernprozessen. Dieser Umstand wirkt sich direkt auf den Aufbau von Lernmodulen, Unterrichtseinheiten und Curricula von Aus- und Weiterbildungsgängen aus [Dubs03, 32].

3 Entwicklung eines modularen Konzepts

3.1 Unterscheidung von Betrachtungsebenen

Durch die Modularität eines Bildungsproduktes können die wesentlichen Perspektiven von Autoren, Software-Entwickler, Bildungsprodukt-Anbieter, Aus- und Weiterbildungseinrichtungen als Bildungsprodukt-Abnehmer sowie den Lernenden berücksichtigt werden, die sich durch den gesamten Produktlebenszyklus ziehen in effizienter Weise unterstützt werden [KaHa03, 232f.]. Demnach können gleichartige Gestaltungskategorien sowohl bei der Planung von komplexen Bildungsangeboten als auch von einzelnen Bildungsprodukten herangezogen werden.

3.1.1 Mikroebene

Auf der Ebene der Unterrichtsführung (Mikroebene) geht es in der Unterrichtsplanung um die konkrete Ausgestaltung von Unterrichts- und Lernsituationen [Sloa00, S. 338]. Die Mikroebene repräsentiert also die Konfiguration von Bildungsprodukten und umfasst die Gestaltung der zu verwendenden Elemente, Komponenten und Lernmodule bis zum gesamten Bildungsprodukt. Die didaktische Beschreibung eines Bildungsprodukts bzw. einer Unterrichtsstunde kann durch

Ebene	Lerntheoretische Didaktik	Rahmenlehrplan	Lernziele	Modulkonzept
Makro	Didaktisches Konzept	Lehrplan/ Curriculum	Richtziele	Kombination von Bildungsprodukten zu Bildungsangeboten
Mikro	Strukturplanung Unterrichtsreihe	Lernfeld	Grobziele	Kursstruktur aus Lernmodulen (einzelnes Bildungsprodukt)
	Struktur- und Ablaufplanung Unterrichtsstunde	Themeneinheit	Feinziele	Lernmodul (Einheit aus Komponenten und Elementen)

Tab. 1: Analoge Strukturen bei der Planung und Beschreibung von Bildungsmaßnahmen

Feinziele erfolgen. Beispielsweise stellen einzelne Schwerpunktthemen eines Lernfelds und die dazugehörigen Zielformulierungen den Umfang eines Lernmoduls dar (vgl. Tab. 1). Module können zu einem Bildungsprodukt, welches den inhaltlichen Umfang eines Lernfelds abdeckt, gebündelt werden. Tab. 1 zeigt im mittleren Bereich, dass hier u.a. die betroffenen Feinziele zu einem Grobziel aggregiert werden [Kami04, 196].

3.1.2 Makroebene

Die Makroebene beinhaltet die Curriculumentwicklung, die sich in den spezifischen Lehrplänen für bspw. Ausbildungsberufe bzw. Bildungsangebote wiederfindet [Sloa00, 338]. Die Kombination verschiedener Bildungsprodukte zu Bildungsangeboten (bspw. Studien- und Ausbildungsgänge) spiegelt die Makroebene für den Einsatz von Bildungsprodukten wieder. Die wesentlichen Zielsetzungen eines Bildungsangebots lassen sich u.a. durch die Aggregation von Grobzielen zu Richtzielen formulieren (vgl. Tab. 2). Es kann auch eine Verknüpfung von Curricula und Lehr-/Lernprozessen ermöglicht werden, da durch die modulare Konzeption der Inhalte in den Bildungsprodukten die Möglichkeit besteht, die entwickelten und durch Lernziele, Inhaltsangaben und Vorwissensstrukturen dokumentierten Module ohne nennenswerte Schwierigkeiten mehrfach zu verwenden. Hier findet im Gegensatz zum klassischen Content-Management neben der inhaltlichen Zusammenstellung auch eine didaktische Modellierung statt. Die Dokumentation der Module und Komponenten ermöglicht ein einfaches Umkonfigurieren bestehender Bildungsprodukte für bspw. andere kaufmännische Ausbildungsberufe, sofern diese bspw. den Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz folgen.

3.2 Bildungsproduktentwicklung auf Mikroebene

3.2.1 Modulkonzept

Das hier zu entwickelnde Produktkonzept kann als Baukasten aufgefasst werden, wobei eine thematische Einheit bzw. Lektion stellt zunächst ein Modul darstellt. Abb. 3 [Kami04, 200] zeigt, dass jedes Modul aus mehreren Komponenten besteht. Die Komponenten beinhalten wiederum verschiedene Elemente. Elemente sind bspw. Textpassagen, Grafiken oder Animationen und stellen die kleinste bzw. atomare Einheit dar. Module ermöglichen einerseits systembezogene Verbindungen [KlSt02, 62], wie bspw. die Nutzung gemeinsamer Elementbibliotheken, die über ein Rahmenmodul zur Verfügung gestellt werden. Andererseits sind Schnittstellen vorzuhalten, um inhaltsbezogene Verknüpfungsstrukturen [KlSt02, 62] für die Navigation über das

Bildungsprodukt abbilden zu können [KaHa04]. Hiermit können verschiedene Gestaltungsformen von Bildungsprodukten mit einer entsprechenden Lernlogik abgebildet werden. Je nach Präferenz lassen sich Module entfernen und hinzufügen, wobei die Kernfunktionalitäten der bestehenden Module nicht, oder nur bedingt beeinflusst werden. Durch die Bündelung von zusammenhängenden Inhalten sowie die Trennung von technischen und inhaltlichen Bildungsprodukt-

Bestandteilen in den Modulen wird einerseits erreicht, dass insbesondere aus didaktischer Sicht sinnvolle Zusammenhänge nicht weiter zerlegt werden können. Darüber hinaus kann durch die Modellierung inhaltlicher Wirkungs-

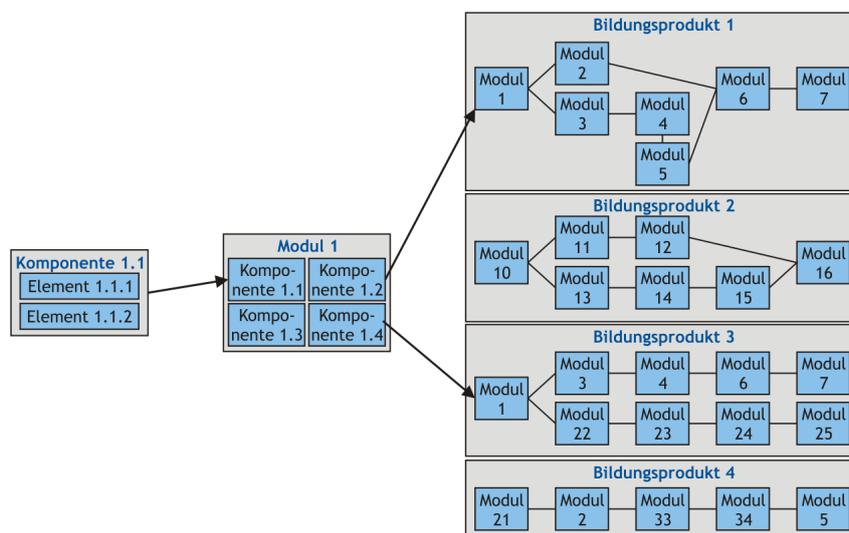


Abb. 3: Architektur eines Bildungsprodukts

beziehungen zwischen den Modulen in überschaubarer Weise eine Rekonfiguration des Produktes unter Einhaltung didaktischer Obliegenheiten vorgenommen werden. Die weitere Hierarchisierung der Bestandteile innerhalb der Module bis auf feingranularer Ebene ermöglicht, die Vorzüge des klassischen Content Managements auf die Produktarchitektur und zukünftigen Bildungsprodukten zu übertragen. Durch die auch hier vorgenommene Teilung zwischen inhaltsbezogenen bzw. systembezogenen Komponenten und Elementen kann mit geringem Aufwand die Anpassung an eine andere Designlinie vorgenommen werden [Kami04, 198ff.].

3.2.2 Bausteinkonzept

In Anlehnung an die Architekturen modularer Industrie- und Software-Produkte werden nun die zuvor definierten Module als Bausteine klassifiziert. Dies ist notwendig, da die besonderen Baukastenarchitekturen von Lernsoftware notwendige und nicht notwendige Teile vorsehen. Obligatorische Module werden als Mussbausteine bezeichnet. Diese Bausteine können im Gegensatz zu anderen Bausteinen nicht ausgeblendet werden. Mussbausteine lassen sich in inhalts- und systembezogene Bausteine einteilen und gewährleisten den Rudimentärbetrieb des Bildungsprodukts. Inhaltsbezogene Module tragen den fachlichen und didaktischen Anforderungen aus Sicht der Lehrenden und Lernenden Rechnung. So sind für die kognitivistische Ausrichtung

von Lerninhalten spezielle Kursmodule vorgesehen, die insbesondere den Lerntypen des Serialisten, der die aufeinander folgende Abarbeitung von Lerneinheiten bevorzugt, entgegenkommt [Brem02, 19]. Jedes dieser Module bildet eine abgeschlossene Lerneinheit mit Angabe des behandelten Themas, der Feinziele und des nötigen Vorwissens. Die Lernwegstruktur wird

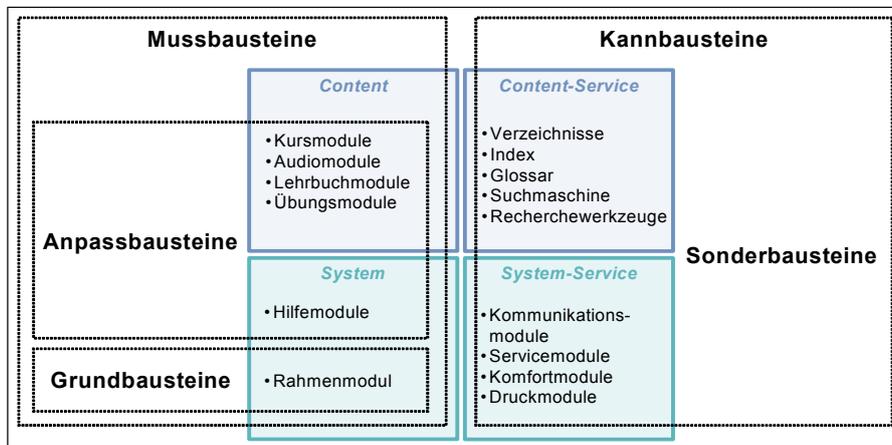


Abb. 4: Modulklassen eines Bildungsprodukts

mit Hilfe der bereits genannten Lernziel- und Vorwissensstrukturangaben, die die Funktion einer inhaltsbezogenen Schnittstelle wahrnehmen, realisiert. Diese Module lassen sich ähnlich wie das

Rahmenmodul als Mussbausteine charakterisieren (vgl. Abb. 4). Jedoch stellen sie trotz ihres Charakters keine obligatorischen Bausteine dar. Zwar müssen Inhaltsmodule im Bildungsprodukt vorhanden sein, jedoch ist im Gegensatz zu den obligatorischen Modulen nicht festgelegt, welche konkreten es sein sollen. Im weiteren Verlauf werden diese Mussbausteine als Anpassbausteine klassifiziert [Kami04, 211ff].

Auch das Hinzuschalten weiterführender Lernangebote zu den Kursmodulen kann mit Hilfe der inhaltlichen Schnittstellenbeschreibung erfolgen. Ein hierdurch entstandener Kurs lässt sich als gesamte Einheit oder modulweise ansteuern. Insbesondere konstruktivistisch geprägte Lernumgebungen können durch die Zuschaltung von Simulations- und Recherchemodulen bereichert werden, was dem sensorischen Lerntyp zu Gute kommt [Brem02, 19]. Auch in diesem Fall kann modulübergreifend oder -spezifisch verknüpft werden. Neben der Stoffpräsentation stehen weitere Bausteine zur Verfügung, die mittels Übersichten oder Verzeichnissen eine komprimierte Darstellung über die zu vermittelnden Lerninhalte geben. Dynamische Ausgaben werden durch Such- und Recherchebausteinen durch den Lernenden generiert. Durch die Verknüpfungsfähigkeit aller Module untereinander können verschiedene Lernstrategien miteinander kombiniert werden [Brem02, 19]. Im Zuge dieser Produktarchitektur werden diese Kann- bzw. Sonderbausteine als inhaltliche Servicemodule bezeichnet.

Voraussetzung für einen optimalen Lernprozess ist, dass der Lernende die Bedienung des Bildungsprodukts beherrscht. Deswegen sind Hilfsangebote unentbehrlicher Bestandteil bei der

Unterstützung des Lernenden. [Balz+04, 131]. Im hier vorgestellten Bausteinkonzept ist ein entsprechendes Hilfemodul vorgesehen, welches aufgrund seiner vorgenannten Eigenschaften insbesondere aus didaktischer Sicht zu den inhaltlichen Mussbausteinen zählt [KaHa04].

3.3 Bildungsangebotentwicklung auf Makroebene

3.3.1 Analoges Architekturkonzept

Viele Gestaltungsparadigmen zur Konfiguration von Bildungsprodukten können auch bei der Konzeption von Bildungsangeboten verwendet werden. Abb. 5 zeigt, dass Bildungsangebote aus einem Pool (die Schnittmenge der Mikro- und Makroebene in der Abbildung) verschiedener Bildungsprodukte und Dienstleistungen zusammengestellt werden. In diesem vereinfachten Beispiel nehmen die Bildungsprodukte eine ähnlich gelagerte Rolle ein, wie die inhaltsbezogenen Bausteine bei der Konfiguration innerhalb eines einzelnen Bildungsprodukts. Die

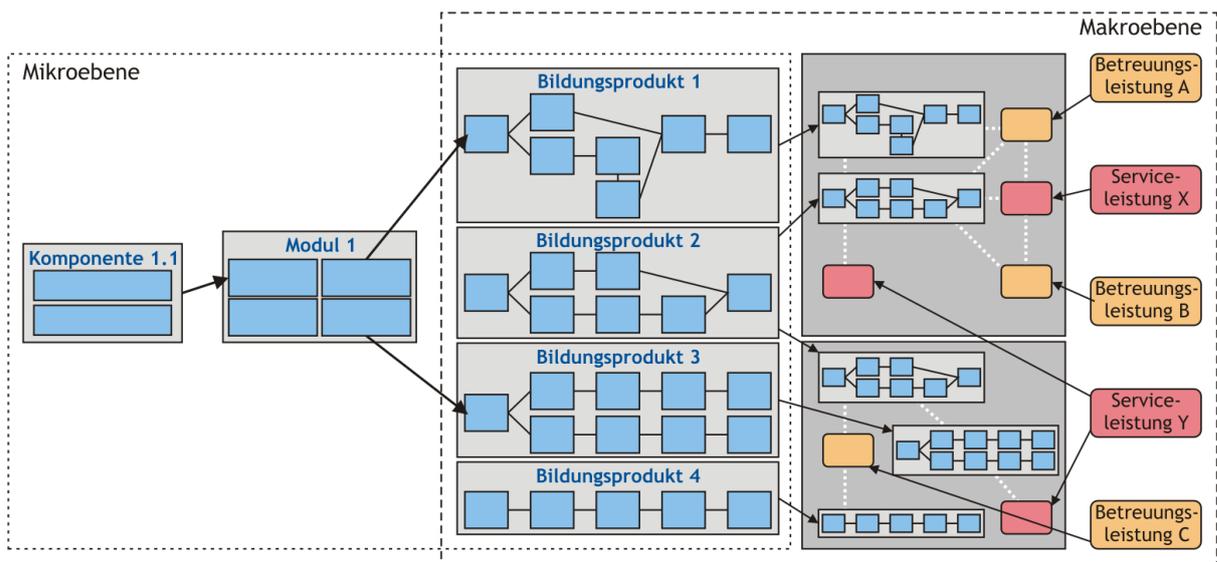


Abb. 5: Konfiguration von Bildungsangeboten

Betreuungs- und Serviceleistungen der Makroebene können nach den gleichen Prinzipien definiert und in das Angebot eingebunden werden, wie die inhalts- und systembezogenen Service-Module eines Bildungsprodukts. Die Bereitstellung von Mussbausteinen zur Sicherung des Rudimentärbetriebs des Bildungsangebots ist hierbei nicht zwingend erforderlich. Jedoch kann je nach Einsatzzweck oder Menge der zu integrierenden Bildungsprodukte bzw. Services eine Differenzierung nach obligatorischen und freiwillig zu absolvierenden Bestandteilen vorgenommen werden. Dienstleistungen und Bildungsprodukte können sich ebenfalls aufeinander beziehen bzw. einander ausschließen. Dies wird auf der Mikroebene durch entsprechende Schnittstellen realisiert, auf der Makroebene sind im organisatorisch/institutionellen Bereich

ähnliche Strukturen zu schaffen. Sofern es sich um komplexere Bildungsangebote handelt, kann eine weitere Zwischenhierarchie in der Bildungsangebotsarchitektur eingeschoben werden. Beispielsweise könnten die Bildungsangebote I und II als Teilangebote eines übergeordneten Bildungsangebots fungieren. In diesem Fall nehmen die Bildungsprodukte die Aufgabe von inhaltsbezogenen Komponenten wahr [Kami04, 260ff.].

3.3.2 *Adaption der Instrumente*

Die in der Mikroebene verwendeten Beschreibungsfelder und -elemente und deren Inhalte auf die Bedürfnisse der Makroebene müssen entsprechend angepasst werden. Im Folgenden wird beispielhaft mittels Beschreibung des Ausbildungsberufs Industriekaufmann/-kauffrau dieses Vorgehen verdeutlicht. In dem zugrunde liegenden Rahmenlehrplan wird mit Hilfe von Lernzielen der Umfang des Bildungsangebots beschrieben [KMK02]. Es handelt es sich um Richtziele, die dem Lehrenden viele Realisierungsalternativen bieten. Inhaltlich zusammenhängende Themenschwerpunkte des Lehrplans werden in entsprechenden Lernfeldern zusammengefasst

Ebene	Konzeption von Bildungsangeboten und Bildungsprodukten		Klassische Curriculumentwicklung und Unterrichtsplanung		Abstraktion Lernziele
	Makro	Bildungsangebot		Rahmenlehrplan	
BA-Modul			Lernfeld		Summe Grobziele
BA-Komponente		Bildungsprodukt	Themenschwerpunkt	Unterrichtssequenz	Grobziel(e)
Mikro		BP-Modul		Unterrichtsstunde	Summe Feinziele
		BP-Komponente			Feinziel(e)
		BP-Element			

Tab. 3: Betrachtungsebenen, Planungshorizonte und Lernzielabstraktion

(Ableitung Grobziele). Sie geben charakterisierende Inhalts- und Verhaltenskomponenten an und schaffen die Grundlage für die Entwicklung von Unterrichtssequenzen. Die konkrete Ausgestaltung einer einzelnen Unterrichtsstunde erfolgt mit Hilfe von konkreten Feinzielen. Dieses Vorgehen der klassischen Unterrichtsplanung lässt sich mit wenigen Modifikationen in die inhaltliche/didaktische Beschreibung modularer Bildungsprodukte und Bildungsangebote überführen (vgl. Tab. 3). Auf der Mikroebene werden für einzelne Lernmodule Feinziele beschrieben. Die Aggregation zu Grobzielen bzw. Lernfeldern beschreibt die wesentlichen Zielsetzungen eines Bildungsprodukts und stellt somit die höchste Abstraktionsstufe in der Mikroperspektive dar. Ein Bildungsprodukt kann als kompletter Kurs oder Kursbestandteil fungieren. Diese Einordnung repräsentiert die niedrigste Abstraktionsstufe der Makroperspektive. Die Aggregation sämtlicher Grobziele bzw. Kurse zu einem Ausbildungsgang bzw. Bildungsangebot bildet die Grundlage zum Formulieren von Richtzielen auf höchster Ebene.

3.4 Integrierte Betrachtung

Für ausgewählte Beschreibungsfelder (inhaltliche und didaktische) ist die Perspektivenerweiterung von der Bildungsproduktebene auf die Bildungsangebotsebene sehr sinnvoll. Es können die Wechselwirkungen zwischen der Planung von einzelnen Lehrveranstaltungen und komplexen Bildungsmaßnahmen erkannt und entsprechend berücksichtigt werden. Auch ist es möglich, dass im Rahmen des laufenden Lehrbetrieb bei der konkreten Bestückung von Aus- und Weiterbildungsangebotsmodulen mit Lehrveranstaltungen bzw. Bildungsprodukten externer Anbieter aufgrund der einheitlichen Beschreibungsweise schnell und effizient die einzufügenden curricularen Bausteine bewertet und eingeordnet werden können. Hierzu ist neben der einheitlichen Auszeichnungspraxis jedoch auch eine kompatible Bildungsangebotsstruktur erforderlich. Die Praxis hat jedoch gezeigt, dass eine kompatible Angebotsstruktur (durch Rahmenlehrpläne o.ä.) häufig schwierig in die Tat umzusetzen ist. Wird dieses Problem im Rahmen von Weiterbildungsvorhaben jedoch gelöst, können die entsprechenden Anrechnungs- und Integrationsproblematiken, die sich insbesondere bei der durchlässigen und offenen Bildungsangeboten ergeben entschärft werden, so dass die hier eintretenden Entlastungs-, Einspar- und Transparenzeffekte den oben genannten Mehraufwand rechtfertigen.

4 Ökonomische Bildung online als Realisierungsbeispiel

4.1 Gegenstandsbeschreibung

Bisher wurde aus theoretischer Sicht ein Konzept zur modularen Gestaltung von E-Learning-Materialien auf Bildungsproduktebene und E-Learning-Maßnahmen auf Bildungsangebotsebene beschrieben, wobei Bezüge auf die berufliche Aus- und Weiterbildung genommen wurde. Die Auswahl des Vorhabens Ökonomische Bildung online (ÖBO) aus dem Bereich Aus-, Fort- und Weiterbildung von Lehrkräften an allgemein bildenden Schulen soll zeigen, dass die Ideen aus dem zuvor beschriebenen Modulkonzept zum einen über die Grenzen einer Hochschule, Projekt oder Disziplin hinaus erfolgreich zum Einsatz kommen.

Das Vorhaben Ökonomische Bildung online wurde initiiert, da allgemein anerkannt ist, dass eine Implementierung ökonomischer Bildung in das Curriculum des allgemein bildenden Schulsystems stattfinden muss. Die Umsetzung ist allerdings als ein schwieriger Prozess, in dem zahlreiche Faktoren eine Rolle spielen. Unter anderem ist unverzichtbar, dass eine ausreichende

Qualifizierung von Lehrkräften stattfindet. Vor diesem Hintergrund hat sich eine heterogene Trägerschaft zusammengefunden, um mittels des ÖBO gemeinschaftlich ein bundesweit einsetzbares Qualifizierungsinstrument für das neue Feld ökonomische Bildung und der noch fehlenden Community auf der Basis neuer Technologien zu entwickeln, das im Hinblick auf unterschiedliche Zielgruppen wie auch auf die situationsspezifischen Bedürfnisse der teilnehmenden Bundesländer (in Abb. 6 dunkel gekennzeichnet) hin konzipiert ist. Es ist oberstes Ziel, eine seriöse und nachhaltige fachwissenschaftliche und fachdidaktische Verbesserung der Lehrerqualifikation für ein Fach Wirtschaft oder affine Fächer mit Anteilen ökonomischer Bildung zu etablieren. Der Bezug zur individuellen Lehrplansituation des jeweiligen Bundeslandes und die Unterstützung der Schulpraxis werden berücksichtigt.

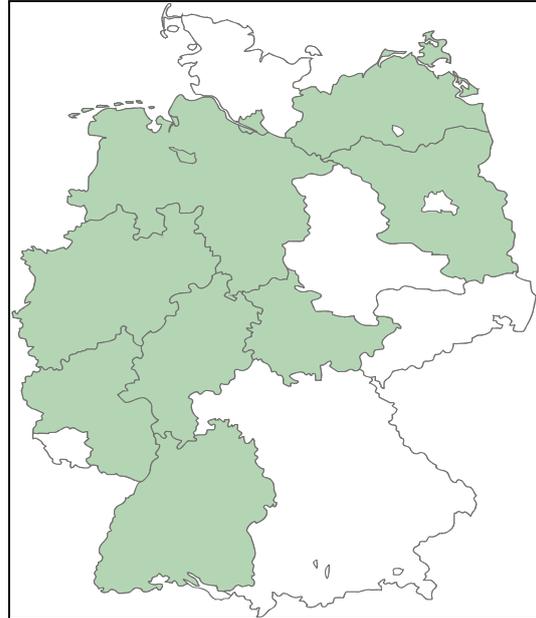


Abb. 6: Teilnehmende Bundesländer

ÖBO umfasst neben 75 elektronischen Qualifizierungs-Bausteinen zur ökonomischen Bildung (erstellt von namhaften Wissenschaftlern der deutschsprachigen Hochschullandschaft) die komplette technische Infrastruktur (Kurs-, Benutzer-, Contentverwaltung sowie Tutorenunterstützung). Diese werden zum einen im Rahmen der Ausbildung für Lehrkräfte an allgemein bildenden Schulen in zertifizierten, internetbasierten und gestuften Studiengängen (Bachelor/Master Ökonomische Bildung) eingesetzt. Zum anderen kommen sie auch in außeruniversitären zertifizierten, modularisierten Qualifizierungsangeboten für die Dauer von drei Monaten bis zwei Jahren für Fort- und Weiterbildung von Lehrern zum Einsatz, um den Bedarf an Ökonomielehrkräften sowie den Nachqualifizierungsbedarf an allgemein bildenden Schulen zu decken. Die Betreuung der Lernenden wird in allen Bildungsmaßnahmen durch fachlich, methodisch und technisch ausgebildete Tutoren durchgeführt. Neben dem Online-Lernen finden regelmäßig Präsenzphasen statt, in denen landesspezifische Themen sowie fachdidaktische und methodische Inhalte im Vordergrund stehen. Ergänzt wird dieses Angebot durch eine internetbasierte Datenbank mit Unterrichtsmaterialien, fachdidaktischen Hilfen, Praktikumsbörsen, Praxiskonktpartnern, Medientipps usw., die auf die Aus-, Fort- und Weiterbildungsmodulen und mit den Qualifizierungsinhalten der Lehrpläne in den Bundesländern abgestimmt sind.

4.2 Inhaltlich-didaktische und technische Konzeption

In ÖBO sind Forschungsergebnisse sowohl aus mediendidaktischer wie auch aus technischer Sicht umgesetzt worden. Als Ausgangslage ist die aktuelle Problemstellung einer Neudefinition der Elemente Lernobjekt und Informationsobjekt innerhalb eines Lern- und Erkenntnisprozesses zu verzeichnen. Die Forderung nach Wiederverwendbarkeit, Modularisierung sowie Kontextfreiheit wirft Widersprüche auf, die als Reusability Object and Instruction Paradox (ROI Paradox) [BaKa05] bezeichnet werden können. Beispielsweise führt in diesem Zusammenhang die Forderung nach möglichst umfassender Wiederverwendbarkeit von Lernobjekten aus didaktischer Sicht in ein Dilemma der Kontextfreiheit eines Lerninhaltes und den ursprünglich intendierten didaktischen Zielstellungen. Aus didaktischer Sicht ist ja gerade eine effektive Lernziel-erreichung nur möglich in optimaler Anpasstheit des Inhalts an den Kontext.

Dieses Paradoxon soll auf Mikroebene durch die Definition des Lernobjekts in Anlehnung an Baumgartner [BaKa05, 97ff] entschärft werden, wobei auf das Autodesk Content Model [EMC02, 25] zurückgegriffen wird. Hier wird auf Ebene zwischen Lernobjekten und Informationsobjekten (Medienobjekten) unterschieden. Nach dem verfeinerten Modell von Baumgartner

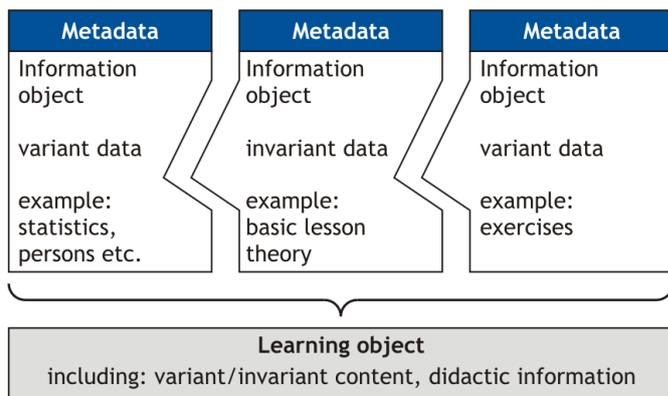


Abb. 7: Lernobjekt aus Informationsobjekten

werden Lerninhalte auf Elemente bzw. Informationsobjekte umgesetzt, die erst in der Laufzeitumgebung zu einer Komponente bzw. einem Lernobjekt zusammengestellt werden, dem wiederum ein dedizierter didaktischer Kontext zugrunde liegt. Ein Informationsobjekt stellt hierbei (vgl.

Abb.7) die Zusammenfassung von (mehreren) Medienobjekten dar, die exakt ein Lernziel unterstützen. Hier kommt zum Ausdruck, dass die Forderung der Wiederverwendbarkeit (der Elemente und Komponenten) auf verschiedenen Ebenen möglich ist und auch in unterschiedlichen Kontexten realisiert werden kann. Neben dem Wissensinput mittels des Objekts (ÖBO-Bausteins) zum Fachwissen ökonomischer Bildung werden parallel dazu Informationsobjekte wie z.B. einsatzfähige Unterrichtsmaterialien, Unterrichtsbeispiele, aktuelle Statistiken für den Unterricht, aufbereitete Handelsblattartikel (Wirtschaft aktuell im Unterricht), Begriffsklärungen (1x1 der Wirtschaft), interaktive Übungen, Lehrfilme (visueller Umsetzung erklärungs-aufwendiger Begrifflichkeiten) oder Spezialbeispiele (Fußball WM, Energiedebatte etc.) einge-

setzt. Sie werden je nach didaktischem Kontext über ein Metadaten-system gesteuert in der Laufzeitumgebung zu einer Komponente zusammen geschaltet werden und in einer so genannten „Marginalien-

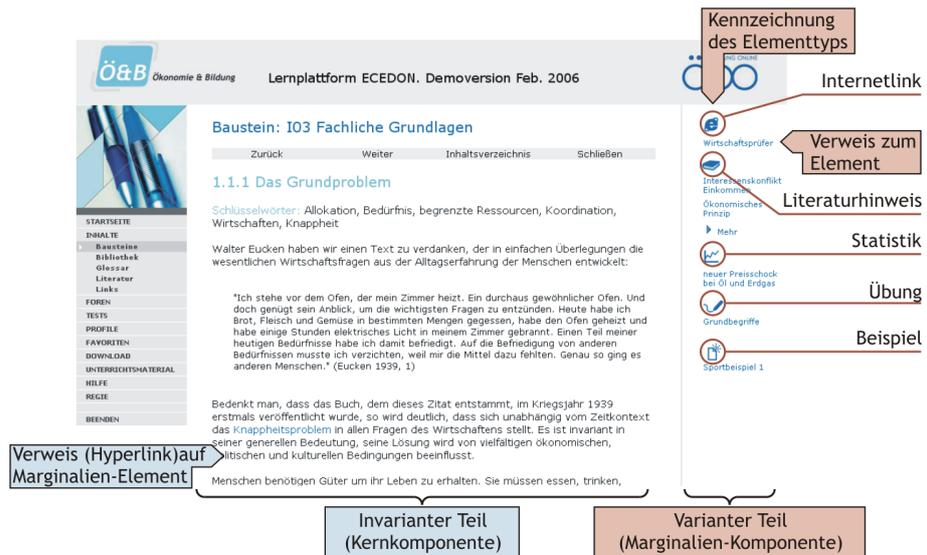


Abb. 8: Screenshot ÖBO-Baustein I03 Fachliche Grundlagen

spalte“ angezeigt. Auf einen Klick werden alle Elemente im jeweils relevanten Kontext des fachlichen Bausteins eingebettet (vgl. Abb. 8).

Auf Makroebene werden dann verschiedene ÖBO-Bausteine zusätzlich mit Betreuungs-, Kommunikations- und weiteren inhaltlichen Unterstützungangeboten versehen zu entsprechenden Aus-, Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen formiert, die dann nicht nur über das ÖBO-Portal (www.oebo.de), sondern auch über andere Bildungsportale betrieben werden können.

Ziel von ÖBO ist es, die einzelnen Phasen der Aus-, Fort- und Weiterbildung von Ökonomielehrern zu verzahnen. Wie bereits angesprochen, ist sowohl derzeit keine Community von Ökonomielehrern an allgemein bildenden Schulen als auch keine flächendeckende und integrierte Ausbildung (Phase 1 und 2) sowie Fort- und Weiterbildungsinfrastruktur (Phase 3) zur ökonomischen Bildung vorhanden. Dies ist eine gute Chance, bisherige Konzeptionsfehler bei der Ausgestaltung eines Qualifizierungssystems für Lehrkräfte zum umgehen, indem eine integrierte Bildungsplattform geschaffen wird, die alle drei Phasen abdecken kann. Abb. 9 zeigt mittels der dunklen großen Fläche einen möglichen (auch fachübergreifenden) Einsatzraum für ÖBO. Da ÖBO sowohl auf Mikro- als auch auf Makroebene modular aufgebaut ist und zwischen inhalts- und systembezogenen Modulen unterscheidet, kann es an die individuellen Anforderungen einer Qualifizierungsphase (mittels Vorwissens- und Lernzielstrukturen) oder einer Bildungseinrichtung angepasst werden, da es speziell auf die Anforderungen von Lehrkräften zugeschnitten und auf deren Prozessunterstützung hin optimiert ist.

Mit Hilfe der individuellen lebenslangen Lernbiographie eines Lehrers lassen sich diese Potenziale leicht ableiten. Im Zuge der Erstausbildung an der Universität werden die zukünftigen Lehrkräfte erstmals mit den Inhalten und Funktionen von ÖBO konfrontiert. Gleichzeitig erhalten sie Zugang zum System und systemseitig wird die Stammdatenbasis des Studierenden angelegt. Nach Abschluss des 1. Staatsexamens (bzw. Masterabschluss) treten die Lehrer in die zweite Ausbildungsphase ein, die an die Studienseminaren und den Schulen abläuft. Hier kann der angehende Lehrer sich selbstgesteuert in ÖBO weiterbilden oder für seine Unterrichtsgestaltung Inhalte und Materialien besorgen. Gleichzeitig wird er über interessante Qualifizierungsmöglichkeiten für die Vorbereitung auf das 2. Staatsexamen informiert, wobei die Informationen auf Basis seiner Stammdaten generiert werden. Auch kann er sich mit anderen (gleichge-

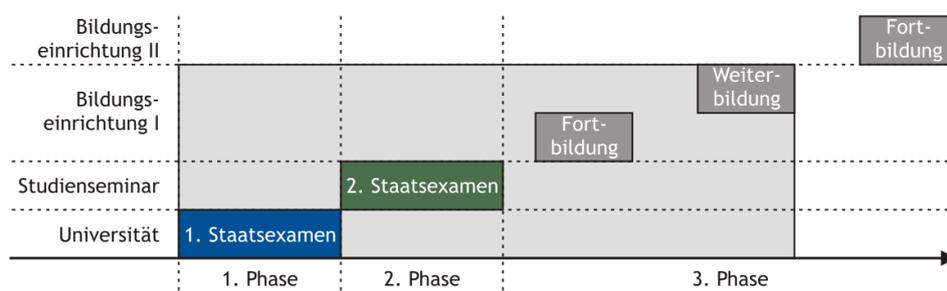


Abb. 9: Einsatzfeld ÖBO

sinnten) Lehrkräften austauschen (internetbasierte Reflexion über Unterricht, Projekte

etc.). Dieser Austausch ist in der dritten Phase der Lehrerqualifizierung (Förderung der wechselseitigen Analyse von Unterrichtsentwicklung) besonders wichtig. Lehrer sind angehalten, ihre Wissensbasis stets auf den aktuellsten Stand zu halten. Auch müssen sie zur Erteilung von Unterrichtsfächern Befähigungen vorweisen, die in ÖBO erworben und zertifiziert werden können. Jedoch ist diese Phase dadurch gekennzeichnet, dass viele Lehrkräfte aufgrund der Verweilzeiten zwischen einzelnen Qualifizierungsgängen den Bezug zur Community verlieren können. ÖBO kann aufgrund der gesammelten Profildaten des Lehrers, seiner offene Schnittstellen zu anderen Systemen, seines Bausteinangebots sowie weiterer Vorgaben für Lehrkräfte individuell zugeschnittene Bildungsangebote schnüren und als Blended Learning Szenario durchführen lassen. Die Lehrkräfte sind mit ÖBO in der Community verwurzelt, die Infrastruktur ist bekannt und die individuellen Qualifizierungswünsche können befriedigt werden. Dies ist ein seit fünf Jahren erfolgreich beschrittener Weg für die Qualifizierung von Lehrern.

4.3 Verzahnung von Lehreraus- und -fortbildung

Ziel von ÖBO ist es, die einzelnen Phasen der Aus-, Fort- und Weiterbildung von Ökonomielehrern zu verzahnen. Wie bereits angesprochen, ist keine flächendeckende und integrierte Ausbildung (Phase 1 und 2) sowie Fort- und Weiterbildungsinfrastruktur (Phase 3) zur ökonomi-

schen Bildung vorhanden. Dies ist eine gute Chance, bisherige Konzeptionsfehler bei der Ausgestaltung eines Qualifizierungssystems für Lehrkräfte zum umgehen, indem eine integrierte Bildungsplattform geschaffen wird, die alle drei Phasen abdecken kann. Abb. 9 zeigt mittels der dunklen großen Fläche einen möglichen (auch fachübergreifenden) Einsatzraum für ÖBO. Da ÖBO sowohl auf Mikro- als auch auf Makroebene modular aufgebaut ist und zwischen inhalts- und systembezogenen Modulen unterscheidet, kann es an die individuellen Anforderungen einer Qualifizierungsphase (mittels Vorwissens- und Lernzielstrukturen) oder einer Bildungseinrichtung angepasst werden, da es speziell auf die Anforderungen von Lehrkräften zugeschnitten und auf deren Prozessunterstützung hin optimiert ist.

Mit Hilfe der individuellen lebenslangen Lernbiographie eines Lehrers lassen sich diese Potenziale leicht ableiten. Im Zuge der Erstausbildung an der Universität werden die zukünftigen Lehrkräfte erstmals mit den Inhalten und Funktionen von ÖBO konfrontiert. Gleichzeitig erhalten sie Zugang zum System und systemseitig wird die Stammdatenbasis des Studierenden angelegt. Nach Abschluss des 1. Staatsexamens (bzw. Masterabschluss) treten die Lehrer in die zweite Ausbildungsphase ein, die an die Studienseminaren und den Schulen abläuft (vgl. Abb. 9). Hier kann der angehende Lehrer sich selbstgesteuert in ÖBO weiterbilden oder für seine Unterrichtsgestaltung Inhalte und Materialien besorgen. Gleichzeitig wird er über interessante Qualifizierungsmöglichkeiten für die Vorbereitung auf das 2. Staatsexamen informiert, wobei die Informationen auf Basis seiner Stammdaten generiert werden. Auch kann er sich mit anderen Lehrkräften austauschen (internetbasierte Reflexion über Unterricht, Projekte etc.). Dieser Austausch ist in der dritten Phase der Lehrerqualifizierung (Förderung der wechselseitigen Analyse von Unterrichtsentwicklung) besonders wichtig. Lehrer sind angehalten, ihre Wissensbasis stets auf den aktuellsten Stand zu halten. Auch müssen sie zur Erteilung von Unterrichtsfächern Befähigungen vorweisen, die in ÖBO erworben und zertifiziert werden können. Jedoch ist diese Phase dadurch gekennzeichnet, dass viele Lehrkräfte aufgrund der Verweilzeiten zwischen einzelnen Qualifizierungsgängen den Bezug zur Community verlieren können. ÖBO kann aufgrund der gesammelten Profildaten des Lehrers, der Schnittstellen zu anderen Systemen sowie seines Bausteinangebots für Lehrkräfte individuell zugeschnittene Bildungsangebote schnüren und als Blended Learning Szenario durchführen lassen. Dies ist ein seit fünf Jahren erfolgreich beschrittener Weg für die Qualifizierung von Lehrern.

5 Fazit

Der Artikel zeigt auf, dass bei konsequenter Anwendung von definierten Modularisierungskonzepten bei der Produktentwicklung von E-Learning-Materialien sowie internetgestützten Bildungsangeboten nachhaltig tragfähige Qualifizierungsangebote entstehen. Wurde zunächst auf Produktebene das Konzept von Modul und Baustein im Sinne einer Komponentenentwicklung verdeutlicht, wurde in einem zweiten Schritt der Bogen zur Übertragung dieses Modells auf Bildungsprodukte geschlagen und anhand der konkreten Realisierung in der Aus-, Fort-, und Weiterbildung für Ökonomelehrer dargestellt. Im Sinne der Forderung einer Umsetzung des lebenslangen Lernens beinhaltet dieses Modularisierungsmodell richtungweisendes Potenzial.

Literaturverzeichnis

- [AßNe03] Aßmann, U., Neumann, R.: Quo vadis Komponentensysteme – Von Modulen zu grauen Komponenten. In: Heilmann, H., Strahinger, S. (Hrsg.): Neue Konzepte in der Software-Entwicklung, HMD – Praxis der Wirtschaftsinformatik, Heft Nr. 231, Heidelberg 2003, 19-28
- [BaBr96] Ballin, D., Brater, M.: Handlungsorientiert Lernen mit Multimedia - Lernarrangements planen, entwickeln und einsetzen, Nürnberg 1996
- [Balz+04] Balzert, H., Balzert, H., Zwintzsch, O.: Die E-Learning-Plattform W3L, Anforderungen - Didaktik - Ergonomie - Architektur - Entwicklung - Einsatz. In: Wirtschaftsinformatik, Nr. 2/2004, Wiesbaden 2004, 129-138
- [BaKa05] Baumgartner, P., Kalz, M.: 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 2005. Medien in der Wissenschaft: Bd. 34: 97-106
- [Brem02] Bremer, C.: Online lehren leicht gemacht, Leitfaden für die Planung und Gestaltung von virtuellen Hochschulveranstaltungen. In: Berendt, B., Voss, H., Wildt, J. (Hrsg.): Neues Handbuch Hochschullehre, Lehren und Lernen effizient gestalten, Berlin 2002, Beitrag D 3.1
- [Dubs03] Dubs, R.: IT-Weiterbildung: Schlüsselfaktor Qualifikation. In: Mattausch, W., Caumanns, J. (Hrsg.): Innovationen der IT-Weiterbildung, Bielefeld 2003, 30-43

- [Ehr195] Ehrlenspiel, K.: Integrierte Produktentwicklung, Methoden für Prozessorganisation, Produkterstellung und Konstruktion, München 1995
- [KaHa03] Kamin, O., Hagenhoff, S.: Considerations for the Conceptual Design of Modular Web Based Teaching and Learning Environments - Avoiding Existing Deficits of E-Learning. In: Abramovicz, W., Klein, G. (Hrsg.): Business Information Systems, Proceedings of BIS 2003, Colorado Springs (USA) 2003, 293-299
- [KaHa04] Kamin, O., Hagenhoff, S.: Modular Web Based Teaching and Learning Environments as a Way to improve E-Learning. In: Howard, C., Schenk, K., Discenza, R. (Hrsg.): Distance Learning and University Effectiveness: Changing Educational Paradigms for Online Learning, Hershey (USA), 2004, 190-211
- [Kami04] Kamin, O.: Mehrfachverwendbare elektronische Lehr-/Lernarrangements, Köln/Lohmar 2004
- [Kilb+93] Kilberth, K., Grycznan, G., Züllinghoven, H.: Objektorientierte Anwendungsentwicklung – Konzepte, Strategien, Erfahrungen, Braunschweig 1993
- [Kloa98] Kloas, P.: Modularisierung unter Beibehaltung des Berufskonzepts. In: Davids, S. (Hrsg.): Modul für Modul zum Berufsabschluss, Berufsbegleitende Nachqualifizierung zwischen Flexibilität und Qualitätssicherung, Bielefeld 1998
- [KlSt02] Klein, M., Stucky, W.: Erstellung von hypermedialen Kursen – Ein Vorgehensmodell. In: Eicker, S. (Hrsg.): E-Learning: Modelle, Instrumente und Erfahrungen, Multi-Konferenz Wirtschaftsinformatik 2002, Nürnberg 2002, 53-70
- [KMK02] Kultusministerkonferenz (Hrsg.): Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Industriekaufmann/Industriekauffrau, <http://www.kmk.org/beruf/rlpl/rlpindustriekfm.pdf>, 2002, Abruf am 2006-11-13
- [Kohl97] Kohlhase, N.: Strukturieren und Beurteilen von Baukastensystemen, Strategien, Methoden, Instrumente. In: Verein Deutscher Ingenieure (Hrsg.): Fortschritts-Berichte VDI, Reihe 1, Konstruktionstechnik, Maschinenelemente, Nr. 275, Düsseldorf 1997
- [Müll00] Müller, M.: Modularisierung von Produkten, Entwicklungszeiten und -kosten reduzieren, München, 2000
- [Sloa00] Sloane, P.: Das Lernfeldkonzept in der Ausbildung von Bankkaufleuten, Didaktische Grundanliegen und Implementierungsprobleme. In: Riekeberg, M., Stenke, K., Banking 2000, Perspektiven und Projekte, Wiesbaden 2000, 328-346