

Wissens- und Lernportale auf dem E-Learning Markt dargestellt am Fallbeispiel der Siemens AG

Sabine Seufert,
Institut für Medien- und Kommunikationsmanagement, Universität St. Gallen,

Jürgen Guttmann,
Siemens Qualifizierung und Training (SQT), München

Der Begriff des „Portals“ erfreut sich zunehmend grosser Beliebtheit und taucht immer häufiger im Zusammenhang mit dem Thema Wissensmanagement und E-Learning auf. Im folgenden Beitrag sollen daher Wissens- und Lernportale und deren Anwendung für Unternehmen näher betrachtet werden. Im *ersten Kapitel* erfolgt zunächst eine Einführung, was unter Wissens- und Lernportalen zu verstehen ist. Welche neuen Akteure auf einem globalisierten Bildungsmarkt entstehen und wie sich das Umfeld von Wissens- und Lernportalen gestaltet, wird im *zweiten Kapitel* erläutert. Darauf aufbauend sollen im *dritten Kapitel* die Anwendungsmöglichkeiten von Wissens- und Lernportalen aufgezeigt werden. Die konkrete Praxisanwendung demonstriert *Kapitel 4* anhand des Wissens- und Lernportals von SQT (Siemens Qualifizierung und Training), um aus den dabei gewonnenen Erfahrungen konkrete Vorgehensschritte zur Einführung (*Kapitel 5*) und Lessons Learnt (*Kapitel 6*) ableiten zu können. Das letzte Kapitel liefert eine abschliessende Zusammenfassung sowie einige Tendaussagen für die künftige Entwicklung von Wissens- und Lernportalen.

1 Einführung: Was sind Wissens- und Lernportale?

Der Begriff des Portals erfreut sich zunehmend grosser Beliebtheit, wobei er jedoch oft nicht einheitlich verwendet (Wilbers, 2000). Eine sehr breit gefasste Definition ist in der Webopedia zu finden: „A web portal is a Web site or service that offers a broad array of resources and services, such as email, forums, search engines, and on-line shopping malls.“¹ Als bestimmendes Merkmal wird darüber hinaus häufig hervorgehoben, dass Web-Portale Ausgangs- und Konzentrationsknoten an Kommunikationsaufkommen und Transaktion darstellen. Hartmann spezifiziert Portale in dieser Weise: "Portals sind aber vor allem Konzentrationspunkte: technisch über hohen Traffic, soziologisch als Konzentration gemeinsamer Interessensgebiete oder Informationsbedürfnisse. Portals sind also Konzentrations- und Aggregationspunkte (Start- und Anlaufpunkte) von Informations-, Kommunikations- und Transaktionsbedarf allgemeiner oder spezieller Art“ (Hartmann, 2000,

¹ http://webopedia.internet.com/TERM/W/Web_portal.html.

S. 8). Ein weiteres konstituierendes Merkmal für Portale ist, es dass sie den Benutzern eine Personalisierung erlauben, um ihren individuellen Bedürfnissen an Informationen und Services nachzukommen. Mittlerweile können verschiedene Typen von Portalen (Wilbers, 2000; Clever et. al., 2000) unterschieden werden, wie beispielsweise:

- Allgemeine Portale, z.B. Yahoo, Netscape Netscenter,
- Demographische Portale, z. B. speziell für Frauen wie woman.de, für Eltern, wie ParentsPlace.com oder iParenting.com, für Behinderte, wie Startrampe.net),
- E-Commerce-Portale, wie z.B. evita.de,
- Vertikale Unternehmensportale bzw. Enterprise Information Portals, z. B. das SAP-Portal,
- Technologie-orientierte Portale, z. B. WAP-Portale,
- Wissens- und Lernportale als Aggregationspunkt von Services für Wissens- und Lernprozessen.

Genutzt werden können Portale von drei unterschiedlichen Gruppen: *Betreiber* des Portals, der das Geschäftsmodell entwickelt und das Portal aufbaut, Funktionalitäten und Services für Anbieter und Nutzer bereitstellt, die *Anbieter*, die sich in diesem Portal einloggen und ebenfalls ihre Produkte und Services offerieren sowie die *Nutzer bzw. Kunden*, bei denen es sich um Mitarbeiter, Lieferanten und Kunden des Betreibers handeln kann. In der nachfolgenden Tabelle sind die entsprechenden Nutzensvorteile jeweils kurz umrissen:

<i>Betreiber des Portals</i>	<i>Anbieter</i>	<i>Nutzer</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Betreiber kann neue Geschäftsmodelle (z. B. elektronischer Marktplatz) ableiten (Timmers, 2000). • Möglichkeit des Aufbaus eines "Brands" ist gegeben bei entsprechenden Qualitätssicherungsprozessen der Anbieter. • Realisierung von "One-stop-Shopping"-Konzepten ist möglich und sorgt für höheren Traffic. • Jedoch ist der Markt hart umkämpft und es ist derzeit fraglich, wie viele Portale auf dem freien Markt langfristig bestehen bleiben werden. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dem Anbieter steht ein gebündelter Vertriebskanal zur Verfügung, der für höheren Traffic sorgt. • Einzelner Anbieter kann ebenfalls Nutzen von einem höheren "Brand" des Portals profitieren. • Realisierung von "One-stop-Shopping" bringt auch für den einzelnen Anbieter hohen Nutzen, da dies für höheres Transaktionsaufkommen sorgt und es die Kundenbindung erhöht. • Anbieter kann Funktionalitäten und Services vom Betreiber des Portals im Vergleich zur Eigenfertigung günstiger beziehen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Einfacher Zugriff auf Services und Informationen, einfache Navigation. • Nutzer wird geführt, über Userprofil auf seine individuellen Bedürfnisse zugeschnitten. • "One-stop-Shopping": Nutzer hat die Möglichkeit, komplementäre Produkte "unter einem (virtuellen) Dach" zu erhalten. • Nutzer erhält "branded" Produkte und Services, darüber hinaus erhält er häufig auch Value-Added Services (Mehrwertdienste) mitangeboten. • Portale können den Nutzern auch eine vertraute Umgebung, eine "Heimat" (z.B. in Form von Wissenslandkarten, Communities) bieten.

Tab. 1: Nutzensvorteile für Betreiber, Anbieter und Nutzer eines Portals

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass Wissens- und Lernportale als jene Webseiten bezeichnet werden können, die Lernenden oder Organisationen konsolidierten Zugang zu (unternehmensinternen, -externen) Wissen, Lern- und Trainingsressourcen verschiedenster Quellen anbieten. Auf dem neu entstehenden E-Learning Markt, erscheinen derartige Portale zunehmend als Aggregationspunkt für das Angebot an E-Learning Produkten, wie beispielsweise Online-Kurse, Kursmaterialien, Zugang zu Experten und Communities. Als Minimalkonsens sollen in diesem Beitrag folgende konstituierende Merkmale für Wissens- und Lernportale festgehalten werden:

- Serviceintensiver Ausgangs- und Konzentrationspunkt für weiterführende Services, Informationen, Kommunikationsformen, die Wissens- und Lernprozesse der Nutzer unterstützen,
- Personalisierbare Webseite, die Nutzern eine Individualisierung ihrer Bedürfnisse ermöglichen.

Auf diese beiden Bestimmungsmerkmale wird zunächst in den folgenden beiden Abschnitten näher eingegangen.

1.1 Personalisierung von Lern- und Wissensportalen

Das Konzept der Personalisierung hat sich zunächst vor allem aus Marketinggründen von E-Commerce Applikationen entwickelt (Schubert, 1999). Grundsätzlich können zwei Wege zur Personalisierung von Web-Seiten unterschieden werden (Wilbers, 2000):

- *Selbstselektion* („*menudriven*“): Bei der Selbstselektion nimmt der Nutzer die Personalisierung selbst entsprechend seiner individuellen Präferenzen vor, wie beispielsweise die Lerninhalte, Kurse, die ihn interessieren, News, die er erhalten möchte, Communities, in denen er aktiv sein möchte. Häufig kann der Nutzer auch das Layout seiner Weboberfläche entsprechend seiner Vorstellungen festlegen.
- *Nutzerprofile*: Als zweite Möglichkeit können Webseiten über Nutzerprofile personalisiert werden. Über den Nutzer werden, während er das E-Learning Portal verwendet, Daten gesammelt und auf dieser Grundlage werden dem Nutzer entsprechende Angebote offeriert.

Je nach Reifegrad können unterschiedliche Stufen der Personalisierung unterschieden werden, die in statische, personalisierte und individualisierte HTML-Seiten kategorisiert werden können (Schubert, 1999):

- *Statische HTML Seiten:* Die einfachste Art der Seitengestaltung von Web-Angeboten stellen statische HTML Seiten dar. Das Erscheinungsbild ist dabei für alle Nutzer identisch. Diese Lösung ist einfach zu realisieren. Keine Benutzeridentifikation und keine Profile werden hierbei angelegt.
- *Personalisierte (dynamische) HTML Seiten* ermöglichen eine Personalisierung des Web-Angebots mit Hilfe einer Kategorisierung und einer Zuteilung von Nutzer- bzw. Interessengruppen. Durch die Zuordnung in Kategorien entstehen sozio-ökonomische Profile bzw. Präferenz- oder Gemeinschaftsprofile, auf deren Grundlage Angebote - für die entsprechende Personengruppe zugeschnitten - gestaltet werden können. Beispiel für ein System, das eine derartige Kategorisierung unterstützt, ist Firefly.
- *Individualisierte HTML-Seiten:* Bei dieser Form der Individualisierung erfolgt eine direkte (menu-driven) oder indirekte (tracking-based) Präferenzvorgabe durch den Benutzer, der sich bereit erklären muss, persönliche Informationen über sich preiszugeben. Es wird ein persönliches Profil angelegt, das die präsentierten Seiten speziell für diesen Nutzer dynamisch zusammenstellt. Daneben kann das System Benutzergewohnheiten aufzeichnen und daraus Schlüsse ziehen. So kann das Angebot einer Webseite mit der Zeit immer besser auf die persönlichen Interessen abgestimmt werden. Das Gesamtprofil kann dabei aus sozio-ökonomischen, Präferenz-, Gemeinschafts- und Interaktionsprofil zusammengesetzt sein. Ein Produkt, das das Tracking von Kundentransaktionen und die dadurch berechnete Individualisierung von Angeboten unterstützt, ist Broadvision.

1.2 Services für Wissensmanagement- und Lernprozesse

Wissens- und Lernportale stellen ihren Nutzern Services zur Verfügung, um Wissensmanagement- und Lernprozesse zu unterstützen. Welche Services darunter zu verstehen sind, soll in diesem Abschnitt aufgezeigt werden, wobei auf die beiden Bereiche Wissensmanagement und E-Learning eingegangen werden soll. In der Praxis weisen sie jedoch sehr viele Überschneidungen auf und wachsen immer stärker zusammen, was sich auch in der Angebotspalette von Wissens- und Lernportalen niederschlägt.

Services für Wissensmanagementprozesse:

Wissensmanagement kann als ein Regelkreis betrachtet werden, in dem eine unternehmensrelevante Zielsetzung und eine entsprechende Evaluation Anfangs- und Endpunkt verschiedener Wissensmanagement-Prozesse bilden. Im Wissensmanagement-Modell von Reinmann-Rothmeier und Mandl werden die wichtigen Wissensmanagement-

Prozesse zu vier Prozesskategorien zusammengefasst (Reinmann-Rothmeier et. al., 2000), für die Services von Wissens- und Lernportalen bereitgestellt werden können:

- *Dienste für die Wissensrepräsentation*: Speicherung, Aufbereitung und Aktualisierung von Wissen.
- *Dienste für eine Wissenskommunikation*: Verteilen von Information und Wissen, Vermittlung von Wissen, Ko-Konstruktion von Wissen, wissensbasierte Kooperation.
- *Dienste für die Wissensgenerierung*: externe Wissensbeschaffung, die Schaffung personaler und technischer Wissensnetzwerke, gemeinsame und individuelle Wissensentwicklung.
- *Dienste für die Wissensnutzung*: Umsetzen von Wissen in Entscheidungen und Handlungen, Transformation von Wissen in Produkte und Dienstleistungen.

Services für Lernprozesse und E-Learning Produkte:

Wissens- und Lernportale stellen einen Ausgangs- und Konzentrationspunkt für das Angebot an E-Learning Produkten dar, die von Training Materialien, Online Kursen, Seminaren, Best Practices bis hin zu Learning Communities reichen können. Dabei können zwei unterschiedliche Arten von Services unterschieden werden:

- *Primäre Bildungsprodukte und Services*, wie beispielsweise Online Kurse, CD-Roms, Teleteaching Konzepte, multimediale Lerninhalte und Online-Trainingsmaterialien, etc.
- *Bildungsmehrwertdienste* (Education Value-Added Services), die den Nutzern zusätzliche Unterstützung und Mehrwerte liefern, wie beispielsweise Teletutoring, -coaching und -consulting, Moderation von Lerngruppen sowie auch inhaltlich orientierte Bereitstellung von Value-Added Services für die Lernenden, wie beispielsweise Glossar, Kolumnen, personalisiertes Updaten von News, Expertendatenbanken, Yellow Pages, Best Practice Sammlungen, Skripten, individualisierte Lernfortschrittskontrollen.

2 Wissens- und Lernportale im Umfeld von E-Learning

Nach einer Einführung des Portal-Begriffes und der spezifischen Ausprägung von Wissens- und Lernportalen soll in diesem Kapitel der sich dynamisch entwickelnde E-Learning Markt betrachtet werden, auf dem immer mehr Wissens- und Lernportale entstehen (Rosenberg, 2000).

Die zunehmende Verbreitung des Internets verändert auch den Bildungsmarkt. Durch das Internet wird der Bildungsmarkt global. Kurse und Studiengänge werden ins Netz verlagert und jedermann zugänglich (Seufert et. al., 2001). Der Begriff "E-Learning" kann als neues

Buzzword betrachtet werden, der die Verknüpfung von netzbasiertem Lernen auf Basis elektronischer Medien mit der Kommerzialisierung von Bildungsprodukten widerspiegelt (Bullinger, 2001). Schon postuliert John Chambers, Präsident CEO von Cisco systems (www.cisco.com): "There are two fundamental equalizers in life: the Internet and education. E-learning eliminates the barriers of time and distance creating universal, learning-on-demand opportunities for people, companies and countries. Education over the Internet is going to be so big it is going to make email look like a rounding error."²

Nach Ansicht vieler Experten scheint dieses Segment des Bildungsmarkts in den nächsten Jahren am stärksten zu wachsen³. Dennoch ist derzeitig der E-Learning Markt noch ein recht junger und dynamischer Markt, in dem neu Bildungsmodelle und elektronische Bildungsmärkte entstehen. Die Grenze zwischen akademischen und betrieblichen Bildungsbereichen verwischt dadurch immer mehr. In Zukunft werden private Bildungsanbieter und virtuelle Corporate Universities das staatliche Angebot im globalen Online-Bildungsmarkt beträchtlich erweitern Sie stellen einerseits Konkurrenten für Universitäten dar, andererseits ergeben sich viele Möglichkeiten einer Zusammenarbeit. Die neuen Akteure auf einem globalisierten Bildungsmarkt, die als potentielle Konkurrenten sowie auch als Kooperationspartner für Universitäten auftreten können, sollen nachfolgend skizziert werden (Seufert, 2001):

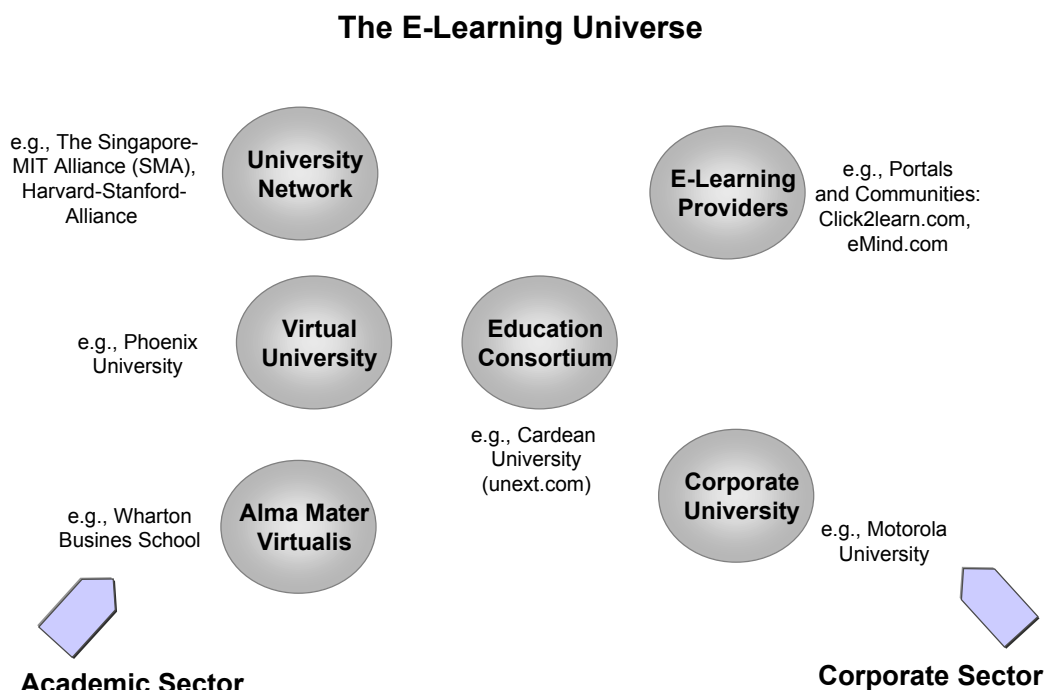


Abb. 1: E-Learning Markt

² Die Zitate von *John Chambers* sind der Cisco Homepage (www.cisco.com) entnommen.

³ Aus der Studie "Corporate E-Learning: Markets, Forecast and Analysis 2000" der International Data Corporation geht die Schätzung hervor, dass die Umsätze im Bereich E-Learning in Deutschland von voraussichtlich 50 Millionen Euro 2001 auf ca. 280 Millionen Euro im Jahr 2004 ansteigen (<http://www.idccentraleurope.com>).

Neue E-Learning Anbieter haben sich meist durch Aufbrechen der traditionellen Wertschöpfungskette von Bildungsmassnahmen Markteintritt verschafft. Mit Referenz zur E-Commerce Terminologie können zwischen den folgenden Kategorien zur Klassifizierung des Geschäftsmodells unterschieden werden:

- E2B = Education to Business (corporate e-learning): Bildungsprodukte werden auf dem Wirtschaftssektor an Unternehmen vermarktet,
- E2E = Education to Education (university e-learning): Bildungsprodukte werden an Professoren, Universitäten oder andere Bildungsinstitutionen angeboten,
- E2C = Education to Consumers (private e-learning): Bildungsprodukte werden direkt an die "Endverbraucher", an die Studierenden übermittelt.

Alma Mater Multimedialis / Alma Mater Virtualis

Bei diesem Typus wird davon ausgegangen, dass die traditionelle Präsenzuniversität durch eine virtuelle Universität ergänzt wird. Aufgrund des zunehmenden globalen Wettbewerbsdrucks führen viele Universitäten neue Lehr- und Lernformen ein, um die Hochschullehre qualitativ hochwertig, effektiver und kostengünstiger zu gestalten. Somit erweitert sich die traditionelle Alma Mater zur Alma Mater Multimedialis oder auch Alma Mater Virtualis (Brockhaus et. al., 2000). Lehrangebote werden online meist in Ergänzung zu on-campus Veranstaltungen konzipiert. Internetbasierte Lernumgebungen dienen als Informations- und Kommunikationsmedium und sollen den Studierenden Mehr-Wert-Dienste liefern (z. B., Recherchedienste, sog. "Community Services" wie Chat, Diskussionsforen, Organisation von Lerngruppen, tutorielle Unterstützung). Qualitativ hochwertige Ansprüche werden an die Unterstützung der Lernprozesse gestellt. Hybride Lernkonzepte für einen sinnvollen Methodenmix und eine Kombination von Face-to-Face Veranstaltungen und online Kurskomponenten als Selbststudium stehen im Vordergrund. Der Nutzen für die Universität liegt in besseren Studienbedingungen und verbessertem persönlichen Kontakt unter Studierenden, zwischen Studierenden und Dozierenden sowie Tutoren (Porter, 1997).

Virtuelle Universität

Ein weiteres, immer wieder beschworenes Szenario ist die Ablösung der "traditionellen" Präsenzuniversität durch virtuelle Universitäten. Die ausschliesslich virtuelle Universität bedeutet, dass alle Lehr- und Lernaktivitäten netzbasiert im "virtuellen Raum" abgewickelt werden. Theoretisch benötigt eine Virtuelle Universität keinen Campus vor Ort, an dem sich die Studierenden auch physisch treffen. In der Realität ist es dennoch nicht üblich, ausschliesslich Fernstudien zu betreiben, sondern auch vor Ort Learning Centers anzubieten und die Online Kurse mit vereinzelt Präsenzveranstaltungen zu ergänzen. Als eine der

führenden Virtuellen Universität geht die University of Phoenix (<http://www.uophx.edu>) dieser Philosophie nach (Ryan, 2000).

Universitätsnetzwerke

Erhöhter Wettbewerbs- und Kostendruck zwingt zu weitergehenden Kooperationsformen. In einem weiteren Szenario schliessen sich Präsenzuniversitäten zusammen und bilden - im Endstadium - gemeinsam eine zusätzliche virtuelle Universität. Als Beispiel kann das Projekt WINFO-Line angeführt werden (<http://www.winfoline.de>). Mit WINFO-Line entwickeln die Universitäten Saarbrücken, Göttingen, Leipzig und Kassel ein internetgestütztes Lernangebot für das Studienfach Wirtschaftsinformatik. Ab dem Sommer 1999 wird mit WINFO-Line ein standortübergreifendes, virtuelles Studium angeboten.

Corporate Universities

Corporate Universities sind unternehmenseigene Akademien, die im Kontrast zu klassischen Universitäten sich neben der Vermittlung von fachlichen Inhalten an den strategischen und kulturellen Herausforderungen des Unternehmens orientieren. Sie stellen somit eine strategiegetriebene und kulturtreibende Universität von Unternehmen dar. Die DaimlerChrysler Corporate University beispielsweise etabliert eine integrierte Lernarchitektur, die sich ausschliesslich auf die strategischen und organisatorischen Unternehmensziele fokussiert. Die Aktivitäten werden weniger über die Vermittlung von Inhalten, sondern viel mehr über ihren Prozessbeitrag zur Lösung unternehmensrelevanter Problemstellungen definiert. Meister⁴ hat den Begriff der Corporate University durch folgende Definition massgeblich geprägt: "A Corporate University is the centralized strategic umbrella for the education and development of employees and value chain members such as customers, suppliers, and dealers. Most importantly, a corporate university is the chief vehicle for disseminating an organization's culture and fostering the development of not only job skills, but also such core workplace skills as learning-to-learn, leadership, creative thinking and problem solving." Häufig existiert die Corporate University nicht nur auf einem Campus, sondern wird mit technologiebasierten Lerninfrastrukturen zur "Virtual Corporate University" ausgestaltet. Neben der gezielten Wissensvermittlung steht dabei häufig auch der Aufbau von Netzwerken im Vordergrund. Die DaimlerChrysler Corporate University versteht sich ebenfalls als virtuelle Einrichtung, die ihre Leistungen in enger strategischer Kooperation mit einem handverlesenem Netzwerk an Partnern erbringt (Deiser, 1999).

⁴ *Jeanne C. Meister* ist die Präsidentin des Beratungsunternehmens "Corporate University Xchange" (www.corpu.com), die jedes Jahr Befragungen bei ca. 100 Corporate Universities durchführen. Frau Meister gilt in Bereich Corporate Universities als eine ausgewiesene Expertin.

Internationale Bildungskonsortien

Internationale Bildungskonsortien repräsentieren ein weiteres Bildungsmodell, das auf dem E-Learning Markt neu entstanden ist. Private Bildungsanbieter und klassische Universitäten schliessen sich in einem Netzwerk zusammen und entwickeln Bildungsprodukte, die unter einem "virtuellen Dach" und einem gemeinsamen "Brand" vermarktet werden. Die früher klare Grenze zwischen Universität und privatwirtschaftliche Weiterbildungsstätte verwischt dadurch immer mehr. Als Beispiel eines Bildungskonsortiums, an dem Privatinvestoren und traditionelle Universitäten beteiligt sind, kann das Unternehmen Unext (www.unext.com) aufgeführt werden. Die "Next Generation University" wurde Ende 1997 gegründet und gehört zu 20 Prozent dem Unternehmen Knowledge Universe. Unter dem Label "Cardean" vermarkten seit Herbst 1999 Unext gemeinsam mit europäischen und amerikanischen Top-Universitäten (London School of Economics, Stanford, Columbia, University of Chicago, Carnegie-Mellon) betriebswirtschaftliche Online Kurse. Das Angebot ist zunächst an Unternehmen weltweit gerichtet, es sollen später auch Privatpersonen angesprochen werden.

E-Learning Providers

E-Learning Providers treten meist als neue Anbieter auf den E-Learning Markt ein, indem eine Auftrennung der traditionellen Bildungswertschöpfungskette stattfindet (vgl. Abb. 1). Im Marktsegment "Content" gibt es Unternehmen, die als Content und Course Providers online Kurse und -materialien anbieten. Das E-Learning Unternehmen Quisic (www.quisic.com) beispielsweise konzentriert sich als Course und Content Provider auf den corporate e-learning Markt. Die Quisic E-Learning Webseite bietet eine breite Palette an Bildungsprodukten an, von einer elektronischen Bibliothek mit Büchern, Artikeln bis hin zu Online Kursen. Das Geschäftsmodell beinhaltet dabei, dass das Unternehmen Kursmaterialien von Universitäten aufkauft und zu qualitativ hochwertigen Online Kursen aufbereitet. Andere Anbieter fokussieren das Marktsegment "Technologie" und haben Lernplattformen oder Autorensysteme zur multimedialen Aufbereitung von Inhalten in ihrem Sortiment. Im Marktsegment "Services" versuchen sich Anbieter, wie beispielsweise Click2Learn.com, emind.com oder KnowledgePlanet.com zu etablieren, um Portale und Communities für bestimmte Themenbereiche zu entwickeln. Application Service Provider (ASP) entwickeln sich zunehmend auch auf dem E-Learning Markt, sog. Learning Service Provider (LSP). Für E-Learning Providers stellen Universitäten sowohl Lieferanten von Lerninhalten als auch Abnehmer von Bildungsprodukten (z. B. Lerntechnologien wie das Autorensystem WebCT, das überwiegend von Universitäten eingesetzt wird) dar.

Educational Value Chain

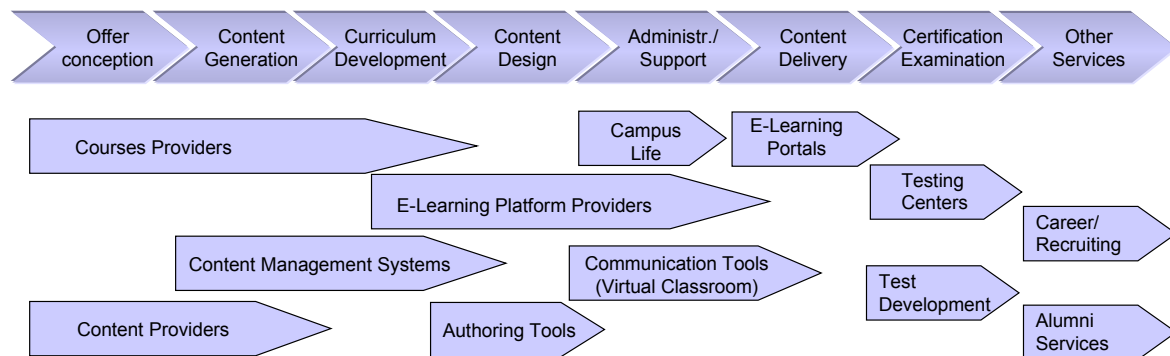


Abb. 2: Neue E-Learning Players durch das Auftrennen der traditionellen Wertschöpfungskette im Bildungsbereich

3 Anwendungsmöglichkeiten

Die Anwendungsmöglichkeiten von Wissens- und Lernportalen sind vielfältig und hängen sehr stark vom elektronischen Bildungsmodell ab, für das sie Anwendung finden. Elementare Anwendungsbereiche werden im Folgenden erläutert:

Wissens- und Lernportale als zentrale Informations- und Kommunikationsplattform

Alle Bildungsanbieter auf dem E-Learning Markt können Portale als Informations- und Kommunikationsplattform einsetzen, um Studierende beispielsweise über neue Curriculum-Einheiten zu informieren oder Diskussionforen anzubieten und zu moderieren. Portale dienen in diesem Kontext als zentraler Aggregations- und Knotenpunkt für unterschiedliche Nutzer, wie beispielsweise, Informationssuchende, Studierende, Dozierende, Experten, Tutoren, Moderatoren.

Wissens- und Lernportale zur Integration von Wissensmanagement und E-Learning

Portale können ein Konzentrationspunkt zur Verbindung von Wissensmanagement-Konzepten und E-Learning Produkten und Services darstellen, indem den Nutzern ein umfassender Zugriff auf didaktisch aufbereitete Materialien und Kurse sowie auch auf Wissensdatenbanken, -verzeichnisse und -tools bereitgestellt wird. Die häufig in Unternehmen ursprünglich getrennten Bereiche Wissensmanagement und Aus- und Weiterbildung können in einer Portalstruktur sehr gut vereint werden.

Portale als elektronischer Marktplatz für Wissens- und Lernangebote

Wie bereits im vorhergehenden Kapitel erläutert wurde, impliziert der Begriff "E-Learning" die Verbindung von netzbasiertem Lernen und Kommerzialisierungsaspekten. In diesem Kontext können Portale als Instrumente für elektronische Marktplätze von E-Learning

Angeboten gesehen werden. Zielgruppe kann hierbei intern, wie beispielsweise die firmeninterne Schulung von Mitarbeitern, als auch extern sein (z.B. online Kurse von Virtuellen Universitäten, Educational Providers, etc.).

Portale und Communities

"Virtual Communities sind Plätze im Internet, wo Menschen, die die gleichen Interessen teilen, zusammenkommen. In Weiterentwicklung des Ansatzes der Newsgroups bedeutet dies, dass zwar eine kritische Masse an attraktiven Inhalten vom Betreiber bereitgestellt werden muss, dann aber durch die Kommunikation der Mitglieder Informationen ausgetauscht werden, die den wahren Wert der Mitgliedschaft ausmachen. Mitglieder sind in der Regel Experten bzw. Interessierte an einem Thema. Über Services der Community wie Schwarze Bretter, Diskussionsforen und Chats steuern sie Erfahrungen, Wissen und Anregungen bei, die zu einer ständig steigenden Attraktivität der Community führen (Beinauer et. al., 1999, S. 420 ff.)." Nach Timmers bekommen virtuelle Communities zunehmend zusätzliche Funktionen, um die Attraktivität und die Möglichkeiten neuer Services für E-Commerce-Applikationen oder beispielsweise Portale zu steigern (Timmers, 1998). Tabelle 2 stellt die Merkmale von Communities und Portalen gegenüber, um herauszustellen, welchen Mehrwert Communities für Wissens- und Lernportale bieten können (Palloff, 1999).

Merkmal	Communities	Portale
Charakteristik	Eine Ansammlung von Beziehungen, Netzwerk an Personen mit gleichen Interessen, Vorstellungen und Zielen, das auf persönlichen Beziehungen basiert und als gemeinsames Gut von der Initiative seiner Mitglieder entwickelt wird.	Eine Ansammlung von Informationen, Inhalten und Serviceleistungen, Netzwerk an Wissen und Dienstleistungen, die personalisiert angeboten werden, so dass eine Individualisierung der Nutzerbedürfnisse erfolgen kann.
Zielorientierung	Ziele liegen im Gemeinschaftsinteresse begründet, Ideen und Wissen auszutauschen, gemeinsamen Bedürfnisse werden von den Mitgliedern selbst gelenkt und modifiziert.	Serviceorientierte Zielsetzungen, werden vom Portalanbieter gelenkt und entsprechend den Nutzerbedürfnissen modifiziert
Übertragbarkeit	Community hängt von den Mitgliedern ab, es kann keine bestimmte Gemeinschaft zum Leben erweckt werden, schwieriger nachzuahmen, implizites Wissen notwendig	Leichtere Übertragbarkeit, explizites Wissen, jedoch erfolgskritisch ist das Vorhandensein eines "Brands", was wiederum jedoch auch mit immateriellen Werten verknüpft ist, (schwieriger nachzuahmen)
Erfolgsgrößen	Hohe Kommunikation und Interaktivität zwischen den Nutzern, Mitglieder leisten einen Beitrag zur Gemeinschaftsbildung, hoher Traffic	Hoher Traffic durch Nutzung der Services, hohe Konzentration gemeinsamer Interessengebiete der Nutzer, Qualität der Services, "Brand" des Portalanbieters (schafft Vertrauen, Markt häufig nicht transparent genug)

Tab. 2: Vergleich Communities und Portale

Community-Konzepte und Web-Portale lassen sich miteinander zu Community-Portale vereinen. Wie in der nachfolgenden Abbildung veranschaulicht ist, weisen sie eine hohe Interaktivität zwischen den Nutzern als auch eine hohe Personalisierung für den einzelnen Nutzer bzw. einzelne Nutzergruppen auf.

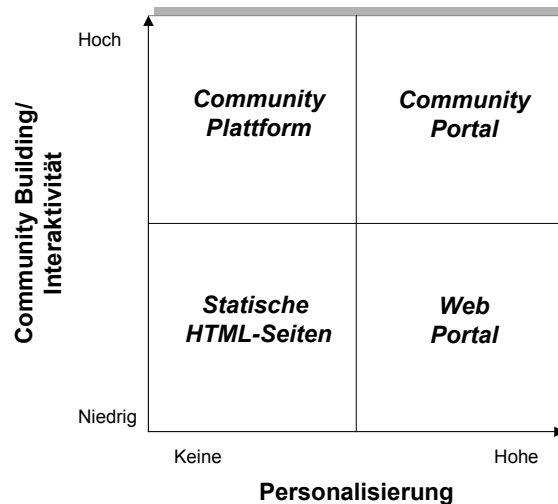


Abb. 3: Communities und Portale

Abschliessend soll in der nachfolgenden Tabelle analysiert werden, welche Schwerpunkte die unterschiedlichen elektronischen Bildungsmodelle, wie beispielsweise Corporate Universities, in den Anwendungsmöglichkeiten von Wissens- und Lernportale setzen.

Anwendungsbereich	Portale als zentrale Informations- und Kommunikationsplattform	Portale als Verbindungsglied von Wissensmanagement und E-Learning	Portale als EC Applikation	Portale und Communities
Elektronisches Bildungsmodell				
Alma Mater Multimedialis	Zentrale Plattform für Studienangebot, Informations- und Kommunikationsaustausch	Häufig kein zentraler Fokus, Verknüpfung von Wissens- und Kursangeboten, Bildungsmehrwertdienste	Kein Schwerpunkt, nur in einigen Segmenten, wie z. B. Weiterbildungsbereich relevant	Liefert zusätzliche Potenziale, besserer Support der Studierenden
Virtuelle Universität	Zentrale Plattform für Studienangebot, Informations- und Kommunikationsaustausch	Häufig kein zentraler Fokus, Verknüpfung von Wissens- und Kursangeboten, Bildungsmehrwertdienste	Zunehmende Verbreitung, da Profit-Organization	Liefert zusätzliche Potenziale, besserer Support der Studierenden
Universitätsnetzwerke	Zusätzliche Plattform für gemeinsames Studienangebot	Häufig kein zentraler Fokus, Verknüpfung von Wissens- und Kursangeboten, Bildungsmehrwertdienste	Kein Schwerpunkt, kooperative Entwicklung von Kursangeboten im Zentrum	Liefert zusätzliche Potenziale, besserer Support der Studierenden
Virtual Corporate Universities	Hängt vom Typus ab, z.B. "Top Management Lessons" auf	Schwerpunkt bei vielen CUs, Verbindung zu	Hängt vom Typus ab, Schwerpunkt bei profitcenterorien	Besserer Support der Studierenden sowie auch besseres Cus

	bestimmte Zielgruppen beschränkt	Unternehmensstrategien	tierte CUs	tomer Relationship Management (Marketing Strategie)
Internationale Bildungskonsortien	Zentrale Plattform für Kursangebote, Informations- und Kommunikationsaustausch	Verknüpfung von Wissens- und Kursangeboten, Bildungsmehrwertdienste	Schwerpunkt, Profitorganization	Besserer Support der Studierenden sowie auch besseres Customer Relationship Management (Marketing Strategie)
Educational Providers	Zentrale Plattform für Kursangebote, Informations- und Kommunikationsaustausch	Verknüpfung von Wissens- und Kursangeboten, Bildungsmehrwertdienste	Schwerpunkt, Profitorganization	Besserer Support der Studierenden sowie auch besseres Customer Relationship Management (Marketing Strategie)

Tab. 3: Elektronische Bildungsmodelle und der Schwerpunkt ihrer Anwendungsbereiche von Portalen

4 Fallbeispiel Siemens AG

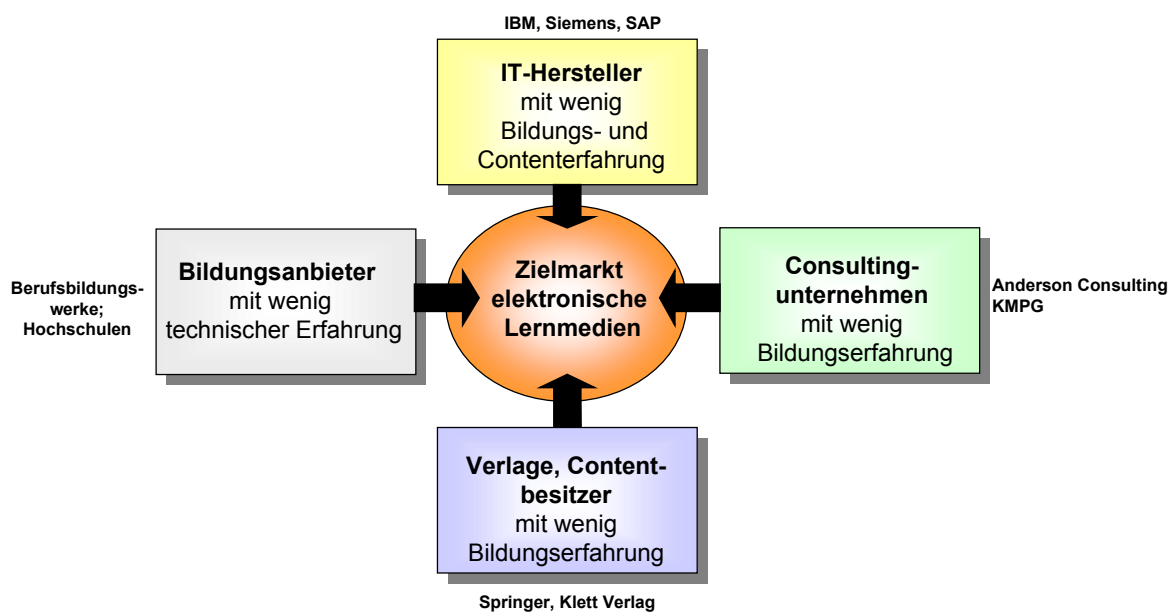
4.1 Unternehmenskontext

Die Siemens AG beschloss vor 4 Jahren, alle nicht produktrelevanten Qualifizierungsmaßnahmen in eine Organisation zu überführen und dem Zentralbereich Corporate Personell (P) zuzuordnen. Der so entstandene Bereich „Siemens Qualifizierung und Training“ (SQT), hat in den letzten Jahren ein breites Qualifizierungsangebot mit etwa 1000 Produkten für das Unternehmen erarbeitet. Dieses Angebot gliedert sich heute in die Kompetenzsegmente Business Competencies, Personell Competencies und Technologie und Media Competencies mit den Themenfeldern:

- Strategie, Finanzen, Rechnungswesen und Betriebswirtschaft,
- Marketing, Vertrieb, Dienstleistungsmanagement,
- Entwicklungs- / Produktionsmanagement und Service,
- Supply Chain Processes,
- Methodenkompetenz und Projektmanagement,
- Qualität,
- Internationale Geschäftskompetenz und Sprachen,
- IT-Anwendungen, Software-Entwicklung und Knowledge Management,
- HR-Management, Personalentwicklung und Führung,
- Organisationsentwicklung und Change Management,
- E-Business.

Für diese Contentsegmente gibt es jeweils Produktportfolien, die zielgruppenspezifisch und entsprechend den jeweiligen Kompetenzanforderungen ständig aktualisiert werden. Alle

Organisationsteile wie auch die SQT insgesamt wird als Profitcenter in Form einer Corporate University geführt. Jedes Lernprodukt wird strengen Business-Plänen unterworfen und die Zielvereinbarungen mit den Produktmanagern enthalten bestimmende Umsatz-Incentive Anteile. Durch die straffe Organisation und die marktgerechte Bereitstellung von Lernprodukten konnten jährliche über dem Marktdurchschnitt liegende Wachstumsraten mit positiver Ergebnissituation erzielt werden. Derzeit richtet sich das Produktangebot der SQT überwiegend auf den internen Siemens-Markt. In den nächsten Monaten ist aber ein starkes Engagement auf dem externen Markt zu erwarten. Einen besonderen Schwerpunkt legt die SQT auf neue Lernformen. Hierbei stehen E-Learning und Knowledge Mangement und die Verknüpfung beider Bereiche im Vordergrund. In diesen durch Content getriebenen Themen ist die SQT wie auch andere Corporate Universities in einem neuen Wettbewerbsdruck, der sich durch einen generellen Wandel des Marktes darstellt, wie die nachfolgende Abbildung eindrücklich verdeutlicht.



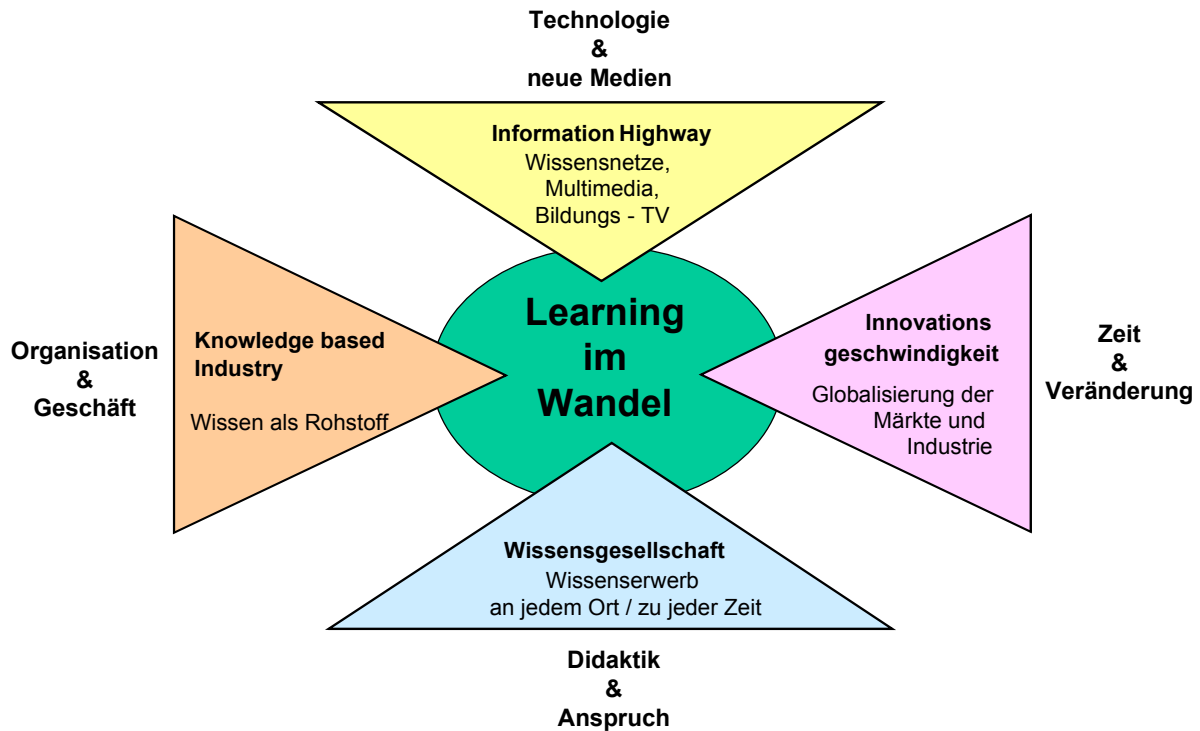
Wettbewerbsvorteile wird der erreichen, der mindestens 2-3 **Kernkompetenzen** vereinigt.

Dabei bilden **Technik (Internet), Bildungserfahrung, Time to Market** kritische Erfolgsfaktoren.

Abb. 4: Wettbewerb im Markt der elektronischen Lernmedien

Ein weiterer Faktor ist die ständig steigende Nachfrage nach Qualifizierungsinhalten für den globalen Wettbewerb. Hier steht der Transformationsprozess zu E-Business gesteuerten Geschäftsabläufen immer stärker im Fokus des Kompetenzbedarfs. Die Möglichkeiten zur

Gestaltung vielfältiger und zielgruppenspezifischer Angebote, die die Neuen Medien bieten, lassen das Lernen *Raum und Zeit unabhängig* werden.



SIEMENS

Abb. 5: Learning im Wandel, Bedeutung von Wissen, Treibende Kräfte der organisatorischen und didaktischen Veränderung

Aber die neuen, zum grossem Teil auch selbstgesteuerten Lernformen erfordern selbst auch eine neue Fähigkeit und Disziplin bei den Lernenden. Deshalb werden künftig begleitende Massnahmen, sog. *Education Value-added Services* (vgl. Kapitel 1.2. Services für Lernprozesse), wie beispielsweise Teleconsulting, Teletutoring, die Angebotspalette erweitern.

4.2 Ziele des SQT Wissens- und Lernportals

Um nun die Produktbreite für den Kunden einfach aufzuschliessen, hat sich die SQT frühzeitig um die Realisierung eines Lern- und Wissensportal gekümmert. Die Leitsätze hierbei waren aber nicht nur den jährlich in Papier gedruckten Katalog elektronisch umzusetzen, sondern einen ganzheitlichen und nachhaltigen Nutzen für den Lernenden zu erzeugen.

Neben der Sortierung des Angebotes für die jeweiligen Kundenzielgruppen stand von Anfang die persönliche Ansprache des Kunden im Vordergrund. Ein wichtiger Leitsatz war

beispielsweise, mit wenigen - möglichst nicht mehr als 3 - Mausklicks, sollen die Kunden die Informationen und Services erhalten, die sie wirklich interessieren.

Hiermit sollte neben der Verbesserung der Kundenbindung natürlich auch eine deutliche Verbesserung der Lernqualität und höherer Flexibilität erfolgen. Neben diesen "soft facts" waren natürlich auch "hard facts" wie Kostenersparnis bei den Buchungsvorgängen, dem direkten Zugriff auf die Lernumgebung und die ständige Auswertung der Kundeninteressen im Vordergrund.

4.3 Methodisches Konzept für SQT Wissens- und Lernportal

Bei den neuen Lernformen geht die SQT von einem Hybridkonzept aus. Darunter verstehen wir einen Methodenmix zwischen Präsenzlernen und mediengestütztem Selbststudium einschliesslich der zur Unterstützung angebotenen Education Value-Added Services. In den Lernformen sind neben den Kompetenzziele unterschiedliche Lerntypen anzusprechen. Die Neuen Medien helfen, eine Vielzahl von diesen Lernformen synchron (zeitgleich) oder asynchron (zeit versetzt) anzubieten. Hierzu gehören beispielsweise:

- Action Learning und Teamlearning,
- Learning by doing (z.B. Erlernen des Internets und E-Business durch eigene Nutzung),
- Community Learning, (z.B. Aufbau von Netzwerken für Projekte im Berufsalltag),
- Web-based Training (selbstgesteuertes Lernen mit Online Kursen),
- Simulationen.

Diese Lernformen müssen in dem Portal beheimatet sein. Eine wichtige Voraussetzung eines solchen Portals ist die persönliche „Lernheimat“, die immer mit dem gleichen Mensch/Maschine-Interface für den Nutzer erscheint. Dies war eine weitere wichtige methodische Voraussetzung für das SQT Portal.

Ein weiterer methodischer Aspekt ist die ständige Selbstkontrolle über das bereits Gelernte. Deswegen werden nur Lernplattformen mit Lernerfolgskontrollen verwandt, die dem Lernenden ständig über sein Wissens- und Lernportal den bereits erreichten Wissens- und Kenntnisstand übermitteln können.

Die didaktischen Methoden und nicht die Vermarktungsmethoden stehen im Vordergrund von Wissens- und Lernportalen. Drei Schwerpunkte und Qualitätsansprüche kennzeichnen den Methodikrahmen:

- Aktualität, Richtigkeit und Seriosität der Wissensinhalte im Portal,

- Image, Vertrauen und kostenfreie Zusatzangebote, die über das Portal zur Verfügung gestellt werden,
- Personifizierte Ausprägung („Heimat“) des Portals.

Diese Eckwerte wurden vor der Realisierung im Planungsprozess des SQT-Portals berücksichtigt und stringent umgesetzt.

4.4 Informationstechnologisches Architekturkonzept

Bei der Planung des SQT Wissens- und Lernportal wurde ein IT Generalbebauungsplan erstellt, der neben der Kundenschnittstelle Portal auch den Content Produktionsprozess und die Content Delivery Funktionen sowie ein komplexes Customer Relationship Management inklusive Call Center enthält. Die wichtigsten Bausteine waren hierbei:

- Content Management System
- E-Learning Plattform für mediengestützte Lernformen (z. B. CBT/WBT, teambasiertes Lernen, etc.),
- Learning Management System für das Management von Kursen und Lernressourcen, E-Commerce-Funktionalitäten,
- Education Value-Added Services (z. B. Teletutoring, Teleconsulting),
- Marketplace mit Anbindung an SQT-ERP Solution (SAP-HR/VM).

Der Gesamtbebauungsplan des SQT Wissens- und Lernportals ist aus Abb. 5 zu entnehmen (Guttman, 2001):

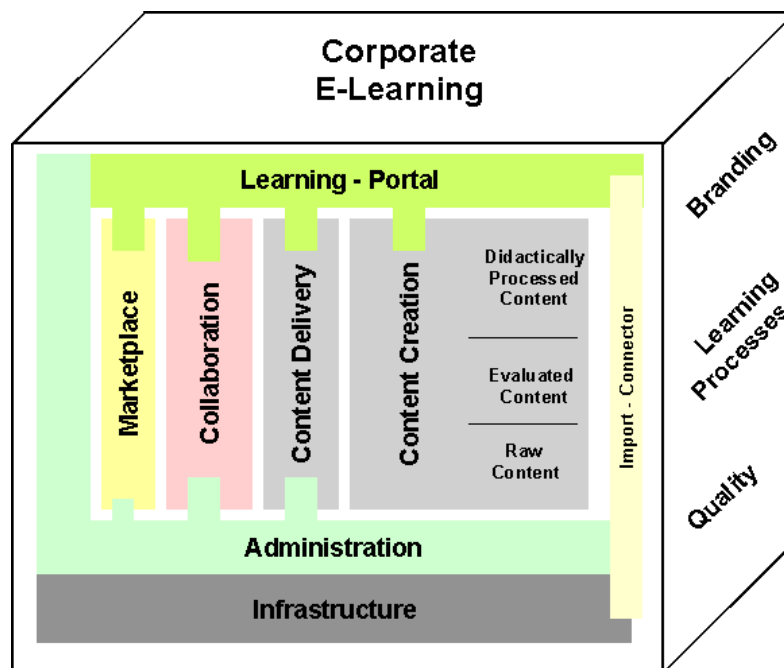


Abb. 6: Gesamtarchitektur für Corporate E-Learning

Mit diesen Randbedingungen und Schnittstellen wurde ein dynamisches Intranet-Portal bestehend aus:

- Redaktionssystem (ZOPE),
- Webserver (Netscape Enterprise),
- Produkt / Service Datenbanken (MYSQL),
- Userdatabase (MYSQL /SAP HR),
- Autoren Frontend (Modifizierter Marcomedia Dreamweaver)

realisiert. Hierbei wurde das grösste Augenmerk auf ein simples Autorenwerkzeug, das jeder Produktmanager und Trainer bedienen kann, gelegt. Die Datenhaltung wurde so festgelegt, dass jegliche doppelte Datenhaltung vermieden werden konnte. Die Schnittstellen zwischen den Systemkomponenten wurden möglichst mit internationalen Standards versehen (z. B. XML, SCORM, etc.), damit je nach technologischem Fortschritt auch Module abgelöst oder erweitert werden können. Die saubere Definition der Schnittstellen war bei der Gesamtintegration ein nicht zu unterschätzender Aufwandsanteil.

4.5 Service Portfolio

Im Rahmen der Portalkonzeption und der Erweiterung der E-Learning Angebote entstanden eine Reihe von zusätzlichen Serviceleistungen, Education Value-added Services, die in die Portalstrukturen fest eingebaut worden sind. Wir verstehen unter diesem zusätzlichen Service Portfolio u. a.:

- Betreuung, Support, Coaching Funktionen, Tutorielle Unterstützung,
- Motivierenden Support für selbstgesteuertes Lernen,
- Nicht-ortsgebundene Betreuung durch Experten,
- Zusatzangebote Rund um das Lernen,
- themenspezifischer Zugriff zu Knowledge Management Funktionen,
- Knowledge Bibliothek mit Skripten und Checklisten für bestimmte Arbeitsprozesse.

Mit dem Wissens- und Lernportal soll jeder Mitarbeiter am Arbeitsplatz erreicht werden, um die jeweilig auftretenden Probleme kurzfristig zu lösen. Dies charakterisiert den Wandel von einmaligen Lernen hin zum problemspezifischen Lernen in der realen Arbeitsplatzsituation.

5 Vorgehensschritte bei der Entwicklung von Wissens- und Lernportalen

Aus den Erfahrungen mit dem Portalaktivitäten in unserem Hause sind folgende Ergebnisse zu beachten:

1. Am Anfang sollte ein **klares Geschäftsmodell** mit einer sauber definierten **Strategie** stehen. Dieses Geschäftsmodell und die abgeleitete Strategie sollte dann nachhaltig verfolgt werden, damit sich die Investitionen in ein Wissens- und Lernportal mittelfristig rechnen.
2. Eine klare Analyse der **Bedürfnisse und der Nutzungsgewohnheiten der Kundengruppen** ist für den Aufbau eines Portals unerlässlich.
3. Die **Produktions- und Trainings-** aber auch die **Vertriebsprozesse** müssen klar mit der Portalstrategie abgestimmt sein.
4. Die **Funktionen des Portals** müssen allen Beteiligten von Anfang klar sein und jeder am Prozess Beteiligte sollte das Portal bedienen können (Input- und Output-Prozesse müssen klar definiert sein).
5. Es ist ein **Redaktionsprozess** zu etablieren, der Qualität, Image und Aktualität sichert, um den „Brand“ der Contents als wichtigen Erfolgsfaktor eines Portals zu stärken.
6. Schnelle **Kundenresponse** ist ein wichtiges Qualitätskriterium. Über welchen Kanal (z. B. E-Mail, Chat, Foren, normale Hauspost) auch immer - muss innerhalb von 24 Stunden beantwortet werden.
7. **Serviceleistungen für den Kunden** und nicht für den Betreiber stehen im Vordergrund des Augenmerks.

6 Lessons Learnt

Wenn man die Vor- und Nachteile von Wissens- und Lernportalen betrachtet, so sind die Vorteile für den Kunden und die Verbesserung des Lernerfolges nicht von der Hand zu weisen. Der Kunde und damit der Lernende tritt stärker durch die ständigen interaktiven Möglichkeiten in den Qualifizierungsprozess. Er kann sein eigenes Wissen in die Lernobjekte einbringen und damit ist auch für den Schulungsanbieter eine kontinuierliche Verbesserung seiner Inhalte festzustellen.

Der höhere Investitionsaufwand zu Beginn eines solchen Projektes mag zunächst als Nachteil erscheinen, wird aber in späteren Phasen durch eine höhere Kundenbindung und eine höhere Skalengröße in der Betreuung ausgeglichen wird.

Aufgrund der Erfahrungen bei SQT können als kritische Erfolgsfaktoren für Wissens- und Lernportale nachfolgende :

- Bedeutung des Aufbaues eines „Brands“ basierend auf Image und Qualität der Contents,
- ziel- und themengerechte Verknüpfung mit Knowledge Management, E-Learning und traditionellen Seminarangeboten,

- ständiger Support für Lernende, tutorielle Begleitung bei selbstorganisierendem Lernen am Arbeitsplatz,
- Einsatz eines breiten Angebotes mit Education Value-added Services,
- zielgerichtete Kooperationen mit anderen Partnern (Universitäten, Unternehmen),
- Eigenerstellung von Corporate Content, der das eigene Unternehmen betrifft und unternehmensspezifisches Wissen darstellt, und Sicherung gegen fremden Zugriff.

7 Zusammenfassung und Trends

Bildungsportale werden auf den bislang noch fragmentierten Bildungsmärkten eine immer stärkere Rolle spielen. In dem vorliegenden Beitrag wurde zunächst aufgezeigt, was unter Wissens- und Lernportalen zu verstehen ist, wie sich der neu entstehende E-Learning Markt gestaltet und welche neuen Akteure im globalisierten Bildungsmarkt entstanden sind sowie die Anwendungsmöglichkeiten von Wissens- und Lernportalen zu klassifizieren. Anschliessend ist das Praxisbeispiel Wissens- und Lernportal der SQT eingeführt worden, um aus den dabei gewonnenen Erfahrungen konkrete Vorgehensschritte zur Einführung von Wissens- und Lernportalen und Lessons Learnt ableiten zu können.

Abschliessend sollen vier Tendaussagen die künftige Entwicklung von Wissens- und Lernportalen beleuchten:

1. Der **Automatisierungsgrad** der Portale und die **Personifizierung aus Nutzersicht** wird bei Wissens- und Lernportalen der nächsten Generation noch stärker im Vordergrund stehen. Der von Siemens eingeschlagene Weg wird von SQT konsequent sowohl auf technologischer Ebene als aber auch unter didaktischen Gesichtspunkten weiterverfolgt werden. Die künftigen Trends werden eine tiefere Integration der in Abbildung 6 gezeigten Architekturmerkmale aufweisen.
2. **Neue Zugriffsmedien**, wie beispielsweise PDA und mobile phone, können künftig Potenziale für E-Learning bergen, um den Zugriff zu einem Portal besonders für mobil tätige Mitarbeiter zu vereinfachen. **M(obile)-Learning** ist eine Sonderform des E-Learning, in der die Nutzung mobiler Telekommunikationstechnik im Vordergrund steht (Wilbers, 2000).
3. **Kostenreduzierung**: Self-Booking und Self-Learn Success Controlling, d. h. dass der Lernende eigene Aufgaben, wie Buchung von Kursen und Kontrolle von Lernerfolgen übernehmen wird, werden für den Betreiber der Wissens- und Lernportale die Kosten in dramatischer Weise senken. Analysten gehen von Basiskosten für die operative Seite des

Providing (Ohne Bereitstellung des Content) von etwa \$ 7 bei min. 5000 Teilnehmern aus.

4. Eine wichtige Funktion werden die Portale der nächsten Generation durch die **Verschmelzung von E-Learning und Knowledge Management** haben. Knowledge Objects und E –Learning Module werden sich in Ihren Inhalten nur noch marginal unterscheiden. Das Neue ist aber, das beide auf einer Plattform angeboten werden und in den Arbeitsprozessen direkt genutzt werden. Diese wird die wirtschaftliche Bedeutung dieser Portale erneut steigern. Dabei wird aber sicher auch der Aspekt des Wissensschutzes im Vordergrund stehen. Daher ist zu erwarten, dass die Anzahl der Portale nach einer Integrationsphase wieder ansteigt und jede grössere Firma zum Schutz ihrer Wissensstrukturen, die Portalfunktionen wieder hinter ihre eigene Firewall-Systeme legt.

8 Referenzen

- Beinauer, M.; Markus, U.; Hess, H. (1999): Virtual Communities – Kollektives Wissensmanagement im Internet, in: Scheer, A.-W. (Hrsg.): Electronic Business and Knowledge Management – Neue Dimensionen für den Unternehmenserfolg. Heidelberg: Physica, S. 404-431.
- Brockhaus, M.; Emrich, M.; Mei-Pochtler, A. (2000): Hochschulentwicklung durch neue Medien - Best-Practice-Projekte im internationalen Vergleich, in: Bertelsmann (Hrsg.): Online Studium, Gütersloh: Bertelsmann Stiftung, S. 137-158.
- Bullinger, H.-J. (2001): Einsatz neuer Medien in der Personalentwicklung, Einführungsreferat des IAO-Forums "Betriebliche Weiterbildung mit digitalen Medien" am 22.02.01, Stuttgart: Fraunhofer Institut.
- Clever, S.; Lüpsen, H. (1999): Portale, die Startseiten für das Surfen im Internet, <http://www.rrz.uni-koeln.de/RRZK/www/suche/portale.html>.
- Deiser, R. (1998): Corporate Universities - Modeerscheinung oder Strategischer Erfolgsfaktor?, in: Organisationsentwicklung, 1, 1998, S. 36-49.
- Guttman, J. (2001): E-Learning-Praxis eines Grossunternehmens, Vortrag IAO-Forum "Betriebliche Weiterbildung mit digitalen Medien" am 22.02.01, Stuttgart: Fraunhofer Institut.
- Hartmann, A. (2000): Portal Sites als Einflussfaktor der Internet-Ökonomie, in: Information Management & Consulting, 15, 2000, 2, S. 7-14.
- Meister, J. C. (1998): Corporate Universities. Lessons in Building a World-Class Work Force, New York, et. al.: McGraw-Hill.

- Palloff, R. M. und Pratt, K. (1999): Building Learning Communities in Cyberspace : Effective Strategies for the Online Classroom. Cambridge: The Jossey-Bass Higher and Adult Education Series.
- Porter, L. R. (1997): Creating the Virtual Classroom: Distance Learning with the Internet, New York, et. al.: John Wiley.
- Reinmann-Rothmeier, G., Mandl, H. und Neubauer, A. (2000). Wissensmanagement lernen. Belz: Weinheim.
- Rosenberg, M. J. (2000): e-Learning. Strategies for Delivering Knowledge in the Digital Age, New York et. al.: McGraw Hill.
- Schubert, P. (1999): Virtuelle Transaktionsgemeinschaften im Electronic Commerce: Management, Marketing und soziale Umwelt, Köln: Josef Eul.
- Seufert, S. (2001): Virtuelle Universitäten, in: Warnecke, H. J. (Hrsg.): Handbuch Telekommunikation, Berlin et. al.: Springer (im Druck).
- Seufert, S.; Back, A.; Häusler, M. (2001): E-Learning. Weiterbildung via Internet. Das "Plato-Cookbook" für internetbasiertes Lernen, Kilchberg: Smartbooks.
- Timmers, P. (1998): Business Models for Electronic Markets. EM - Electronic Markets, Vol. 8, No. 2, p. 3-8.
- Ryan, S.; Scott, B.; Freeman, H.; Patel, D. (2000): The Virtual University, London: Kogan Page.
- Wilbers, K. (2000): Lernportale, universitäre Aktoren, Business Intelligence und m(obile)-Learning: Vier Herausforderungen des e-Learning, in: Esser, F. H.; Twardy, M.; Wilbers, K. (Hrsg.), e-Learning in der Berufsbildung. Telekommunikationsunterstützte Aus- und Weiterbildung im Handwerk, Köln: Eusl, S. 396-431.