



Thema:

**Referenzmodell zur Einführung von eLearning**

**Studienarbeit**

Arbeitsgruppe Wirtschaftsinformatik

Themensteller: Prof. Dr. rer. pol. habil. Hans-Knud Arndt

Betreuer: Dipl.-Kfm. Henner Graubitz

Vorgelegt von: Michael Greulich

Abgabetermin: 15.02.08

## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis .....	II
Verzeichnis der Abkürzungen und Akronyme .....	III
Abbildungsverzeichnis .....	IV
Tabellenverzeichnis .....	V
1 Einleitung.....	1
1.1 Motivation .....	1
1.2 Aufgabenstellung.....	1
1.3 Vorgehensweise.....	1
2 Grundlagen eLearning .....	2
2.1 Begriffsbestimmung eLearning.....	2
2.2 Lernformen.....	3
2.3 Lehrformen.....	4
2.4 Learning Management Systems vs. Learning Content Management Systems ...	6
3 Referenzmodell zur Einführung eines LMS/LCMS .....	8
3.1 Festlegung der Anforderungen.....	8
3.2 Durchführung der Ist-Analyse.....	8
3.3 Konzepterstellung.....	10
3.3.1 Nutzung der Lernformen.....	10
3.3.2 Bestimmung der Eignung von Themen für eLearning.....	11
3.3.3 Didaktische Erfolgskriterien .....	14
3.3.4 Ökonomische Erfolgskriterien .....	15
3.3.5 Dokumentation.....	15
3.4 Umsetzung des Konzepts .....	16
3.4.1 Auswahl eines LMS/LCMS .....	16
3.4.2 Lernunterlagen .....	21
3.4.3 Einbindung der Mitarbeiter .....	22
3.4.4 Forderungen der Lernenden .....	22
3.5 Pilotierung .....	23
4 Zusammenfassung .....	25
Anhang.....	26
Literaturverzeichnis.....	28

## **Verzeichnis der Abkürzungen und Akronyme**

CBT	Computer Based Training
CD-ROM	Compact Disc Read-Only Memory
DVD	Digital Versatile Disc
IT	Information Technology
GfK	Gesellschaft für Konsumforschung
LCMS	Learning Content Management System
LMS	Learning Management System
o. O.	ohne Ort
WBT	Web Based Training

## **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Technische Bausteine einer eLearning-Umgebung (nach Hettrich, 2003) .	7
Abbildung 2: Spektrum der eLearning-Eignung (vgl. Pacnik, 2002) .....	13
Abbildung 3: Überblick über das Referenzmodell .....	26
Abbildung 4: Erstellung des Änderungsdokuments .....	27

## **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Gegenüberstellung unterschiedlicher Lernformen (vgl. Jarz 1997 und Belanger 2000).....	4
Tabelle 2: Gegenüberstellung von LMS und LCMS (vgl. Hettrich, 2003).....	7
Tabelle 3: Beispiel einer Anbieter-Bewertungstabelle.....	17

# **1 Einleitung**

## **1.1 Motivation**

„Eine Investition in Wissen bringt noch immer die besten Zinsen.“  
*Benjamin Franklin (1706 – 1790), US-Staatsmann, Ökonom und Naturforscher*

Um in der heutigen Wissensgesellschaft bestehen zu können ist lebenslanges Lernen eine Grundvoraussetzung. Wissen ist einer der Erfolgsfaktoren für Unternehmen, und wird er vernachlässigt verlieren diese Unternehmen schnell den Anschluss.

Die Kosten für Schulungen und Trainings sind hoch, allerdings lohnt sich, wie schon Franklin bemerkte, diese Investition. Durch den Einsatz von eLearning haben Unternehmen nun die Möglichkeit die Kosten der Ausbildung zu reduzieren, und den Mitarbeitern flexiblere Lernumgebungen zu bieten.

## **1.2 Aufgabenstellung**

Viele Organisationen versprechen sich von der Einführung von eLearning-Systemen eine Kostenersparnis sowie eine schnellere und flexiblere Ausbildung ihrer Mitarbeiter. Die Einführung von eLearning birgt allerdings viele Risiken, die Einführung kann an technischen Problemen scheitern oder die neue Lernumgebung wird von den Mitarbeitern nicht angenommen. Um diese Risiken in den Griff zu bekommen befasst sich diese Studienarbeit mit einem Modell zur Einführung von eLearning. Dieses Modell soll als Referenz für Einführungen dienen können.

## **1.3 Vorgehensweise**

Um für die Problemstellung eine Lösung zu finden werden zuerst einmal die Grundlagen definiert, um eine einheitliche Begriffswelt zu schaffen. Anschließend wird ein Vorgehen definiert, das sich stark an dem Vorgehen von IT-Projekten orientiert, es werden Anforderungen festgelegt, der Ist-Zustand wird ermittelt, ein Konzept muss erstellt werden und dieses muss umgesetzt werden. Hierbei müssen die Besonderheiten eines eLearningprojektes berücksichtigt werden.

## 2 Grundlagen eLearning

### 2.1 Begriffsbestimmung eLearning

Es gibt für das Wort „eLearning“ viele verschiedene Schreibweisen und Begriffserklärungen. Das „e“ steht für electronic (engl.: elektronisch) und deutet auf die enge Bindung zu elektronischen Hilfsmitteln beim Prozess des Lernens.

In den Anfangszeiten wurde eLearning als Computer-basiertes Training (CBT) bezeichnet, dann kam man über Web- basiertes Training (WBT) schließlich zum Begriff eLearning (vgl. Kruse, 2004). Auf diese Lehrformen und die Erweiterung des eLearning durch Blended Learning wird in Kapitel 2.3 näher eingegangen. Die Wortneuschöpfung „eLearning“ schließt an schon bestehende, weit verbreitete Begriffe wie eMail, eBusiness und eCommerce an. Laut Baumgartner, Häfele und Maier-Häfele impliziert eLearning korrekterweise eTeaching um letztlich vollendete eEducation zu bieten (vgl. Baumgartner, 2002).

Es gibt Definitionen, die betrachten alle Trainingsmaßnahmen als eLearning, die in Verbindung mit elektronischen Geräten stehen. Hierzu kann schon das Lesen eines digitalen Textes am Bildschirm gehören. In anderen enger gefassten Definitionen werden nur netzwerkbasierte Kurse, die den Kontakt und Austausch mit anderen Lernenden und Trainern ermöglichen, eLearning Kurse genannt. Baumgartner, Häfele und Maier-Häfele verwendet eLearning als Begriff für softwareunterstütztes Lernen. Es verkörpert für sie die Idee des Flexible Learning, das zeit-, orts- und personenunabhängig ist. Diese Eigenschaften können unter dem Synonym „Triple A“ zusammengefasst werden: Anybody, Anytime, Anywhere – jeder, jederzeit, überall (vgl. Baumgartner, 2002). Auf Flexibilität und Unabhängigkeit wird sich in vielen Definitionen des eLearnings bezogen. Dadurch wird eLearning als Möglichkeit definiert, zu jeder Zeit und überall lernen zu können. Die Form des eLearning ist hierbei nicht wichtig (vgl. Lucas, 2008). Ob alle Eigenschaften uneingeschränkt gelten, hängt von der Art des eLearning ab. Zum Beispiel ist die Zeitunabhängigkeit bei einem virtuellen Klassenraum wie er im Rahmen eines Online Seminars genutzt werden kann nicht mehr gegeben.

Man kann die Aspekte des eLearning in notwendige und optionale Aspekte einteilen.

Notwendige Aspekte:

- Bereitstellen von Lerninhalten durch elektronische Hilfsmittel
- Lerndaten in digitaler Form

Optionale Aspekte:

- zeit-/ortsunabhängig
- online
- interaktiv
- virtuelle Lernszenarien/ Simulationen

Innerhalb dieser Studienarbeit umfasst der Begriff „eLearning“ alle Arten des elektronisch unterstützten Lernens, bei dem Lerninhalten in digitaler Form, entsprechend aufbereitet, zur Verfügung gestellt werden.

## 2.2 Lernformen

Die verschiedenen Lernformen werden gegenübergestellt, um die unterschiedlichen sich daraus ergebenden technischen Anforderungen abzuleiten.

	<b>Behaviorismus</b>	<b>Kognitiver Behaviorismus</b>	<b>Traditioneller Kognitivismus</b>	<b>Konstruktivismus</b>
<b>Wissensbegriff</b>	Wissen ist objektiv	Wissen ist objektiv	Wissen ist objektiv	Wissen ist subjektiv
<b>Menschenbild</b>	Hirn ist ein passiver Behälter  Wissen wird abgelagert	Hirn ist ein passiver Behälter  Wissen wird eingearbeitet	Hirn ist ein Information verarbeitendes Gerät  Wissen wird verarbeitet	Hirn ist ein Information verarbeitendes Gerät  Wissen wird konstruiert
<b>Lernbegriff</b>	Lernen durch kleine Schritte	Lernen durch kleine Schritte und Reflexion	Selbständiges bewusstes Lernen durch Fragestellung	Selbständiges Lernen bei komplexen, unstrukturierten Problemen als aktiver Prozess



<b>Verfahren</b>	Trials and Error Extern vorgegebenes Feedback	Extern vorgegebenes Feedback	Extern modelliertes Feedback	Intern modelliertes Feedback
------------------	--	------------------------------	------------------------------	------------------------------

**Tabelle 1: Gegenüberstellung unterschiedlicher Lernformen (vgl. Jarz 1997 und Belanger 2000)**

Jede dieser Lernformen erfordert unterschiedliche technologische Anforderungen, z.B. wird beim Behaviorismus eine umfangreiche Fakten- und Wissensbasis vorgegeben um das Ziel, das Erlernen von Fakten, zu trainieren. Als Gegensatz hierzu kann der Konstruktivismus gesehen werden, dessen Ziel der Erwerb von Wissensstrukturen ist, was durch die Vorgabe von Regeln, Strategien sowie einer Problemstellung erreicht werden soll.

### 2.3 Lehrformen

Durch die kontinuierliche Weiterentwicklung des eLearnings haben sich vielfältige Ausprägungen elektronischer Aus- und Weiterbildung entwickelt. Die drei wichtigsten Ansätze sollen im Folgenden dargestellt werden (vgl. Seufert, 2002):

#### **Computer Based Training:**

CBT bezeichnet die Nutzung interaktiver Lernprogramme, bei denen dem Computer die Rolle des Instruktors zufällt. Es findet nur eine Interaktion zwischen Lernenden und Computern statt, der Lehrende hat keinen Kontakt zu dem Lernenden.

Die Lernprogramme werden meist auf Speichermedien wie CD-ROM oder DVD verteilt. Die Bearbeitung der Aufgaben erfolgt zeitlich und räumlich flexibel durch den Lernenden.

#### **Web Based Training:**

Das WBT ist eine Weiterentwicklung des CBT. Die Möglichkeiten die das Inter- oder Intranet bietet werden zur Distribution der Inhalte genutzt. Die Inhalte werden online über einen zentralen Server abgerufen und dies geschieht nicht mehr über Datenträger. Anders als bei CBT kann durch die online Kommunikationsmöglichkeiten eine Kommunikation zwischen Lehrendem und Lernendem stattfinden, z.B. durch Email, Chat oder Diskussionsforen. Auch die Lehrinhalte können durch die zentrale Datenhaltung schnell aktualisiert werden.

**Blended Learning:**

Blended Learning bedeutet wörtlich übersetzt gemischtes Lernen, genauso wie beim Blended Whisky unterschiedliche Sorten zusammengemischt werden, werden beim Blended Learning verschiedene Formen des Lernens miteinander kombiniert. Es werden Präsenz und Fernunterricht kombiniert, so dass eine hybride Form des Unterrichts entsteht. Durch diese Kombination und Verzahnung der verschiedenen Lehrformen, also mediengestützte eLearning-Elemente wie z.B. frei einteilbare Onlinephasen und Präsenzveranstaltungen wie Workshops oder Seminare wird der Lernprozess für Lernende und Lehrende verbessert (vgl. Reusser, 2003). Die eLearningkomponenten des Lernens können hierbei sowohl vorbereitend, nachbereitend als auch begleitend eingesetzt werden.

Durch die immer größer werdenden Rechnerleistungen und mittlerweile vorhandene Technologien tritt der technologische Ansatz mehr und mehr in den Hintergrund und didaktische Konzepte rücken wieder verstärkt in den Fokus. Nicht mehr die Technik sondern der Mensch wird zum Mittelpunkt der Betrachtung. Die Motivation der Lernenden und der Sinngehalt von Anwendungen werden genauer betrachtet.

Fallstudien aus unterschiedlichen Bereichen zeigen, dass Blended Learning die Lernbereitschaft erheblich steigern kann. Bei der Robert Bosch Stiftung (vgl. Hohenstein 2005) ergab die Evaluation der Pilotphase eines eLearning Projektes zu Qualitätsmanagement eine höhere Akzeptanz und größere Motivation. Dies wird auf das ausgewogene Verhältnis zwischen klassischen Lehrmethoden und eLearning sowie die verstärkte Integration von pädagogischen Konzepten zurückgeführt. Ähnlich erfolgreich verlief ein eLearningprojekt des Marktforschungsinstituts GfK in Nürnberg, bei dem Interviewer geschult werden sollten. Das neuentwickelte Lernprogramm ist ein Teil des dreistufigen Auswahlprozesses, den neue Bewerber durchlaufen müssen. Schon nach der Schulung, in der 250 meist junge, neue Interviewer getestet wurden, war das Ergebnis zufriedenstellend. Die Schulung wurde von den Teilnehmern sowie dem Unternehmen sehr positiv bewertet. Besonders hervorzuheben sind die bis zu 80 prozentigen Einsparpotentiale bei den Trainingskosten. Auch die Tätigkeit der unternehmensinternen Trainer wird aufgewertet. Sie können sich verstärkt auf wichtige Aspekte der Schulungstätigkeit, wie Nachbereitung, Qualitätsüberprüfung und Probeinterviews konzentrieren, da sie sich nicht mehr um die immer wiederkehrenden monotonen und zeitintensiven Einführungsschulungen kümmern müssen. Dies ermöglicht eine intensivere Betreuung des einzelnen Lernenden durch die Trainer.

Es ist, wie in dem Beispiel der GfK, zu beobachten, dass die Rolle des Lehrers sich beim Blended Learning stark verändert. Es geht nicht mehr nur um die Verwaltung und Weitergabe von Wissen, sondern der Lehrer muss in seiner neuen Rolle Methodenkompetenz vermitteln und seine Schüler zu Selbstorganisation und Selbstständigkeit erziehen (vgl. Reiter, 2001). Eine kritische Auseinandersetzung mit den Medien soll vermittelt und gefördert werden. Ziel ist es, dass der Lernende Selbstlernkompetenzen entwickelt, mit denen die neuen Medien sinnvoll für Bildungszwecke eingesetzt werden können. Bei der Einführung von eLearning in einem Unternehmen ist diese Kompetenz ein wichtiger Erfolgsfaktor, ohne den eLearning kein Erfolg werden kann.

#### 2.4 Learning Management Systems vs. Learning Content Management Systems

Das so genannte „Learning Management System“ (LMS) und zum anderen das „Learning Content Management System“ (LCMS) sind die zwei technischen Komponenten, die im Wesentlichen für das Management und die Bereitstellung von Inhalten in eLearning-Umgebungen, verantwortlich sind.

Zu den Aufgaben eines LMS zählen die Planung, Anmeldung und Bereitstellung von Kursunterlagen, Erfolgsmessung und Zertifizierung. Es stellt sicher, dass die Kommunikation mit dem Benutzer funktioniert und verwaltet alle Userprofile.

Ein LCMS hingegen ist für die Verarbeitung und Verwaltung aller Informationen rund um den Lehrinhalt („content“) verantwortlich. Die einzelnen Lehrobjekte werden zu Kursen zusammengestellt, verwaltet, aktualisiert und verteilt, mit dem Ziel, Redundanzen und widersprüchliche Informationen zu verhindern (vgl. Hettrich, 2003).

Tabelle 2 stellt die Gemeinsamkeiten und Unterschiede der beiden Systeme dar:

	<b>LMS</b>	<b>LCMS</b>
<b>Hauptzielgruppe</b>	Manager, Lehrende, Verwaltung	Contententwickler, Didakten, Projektmanager
<b>Unterstützt hauptsächlich das Management von...</b>	Lernenden	Content
<b>Bericht über den Lernerfolg</b>	Hauptsächlicher Fokus	Eher nebensächlicher Fokus

<b>Kollaboration der Lernenden</b>	Ja	Ja
<b>Management von Lernerprofilen</b>	Ja	Nein
<b>Gemeinsame Lernerprofilnutzung mit ERP-Systemen</b>	Ja	Nein
<b>Stundenplanung</b>	Ja	Nein
<b>Kompetenzmapping, Skill-Gap Analyse</b>	Ja	Ja, in einigen Fällen.
<b>Inhaltserstellung</b>	Nein	Ja
<b>Organisation wiederverwendbarer Inhalte</b>	Nein	Ja
<b>Erstellung von Testfragen und Testverwaltung</b>	Ja	Ja
<b>Dynamische Vortests und adaptives Lernen</b>	Nein	Ja
<b>Workflow-Tools, um den Inhaltentwicklungsprozess zu managen</b>	Nein	Ja
<b>Contentdistribution</b>	Nein	Ja

Tabelle 2: Gegenüberstellung von LMS und LCMS (vgl. Hettrich, 2003)

Die folgende Abbildung verdeutlicht das Zusammenspiel der Komponenten eines eLearning-Systems:

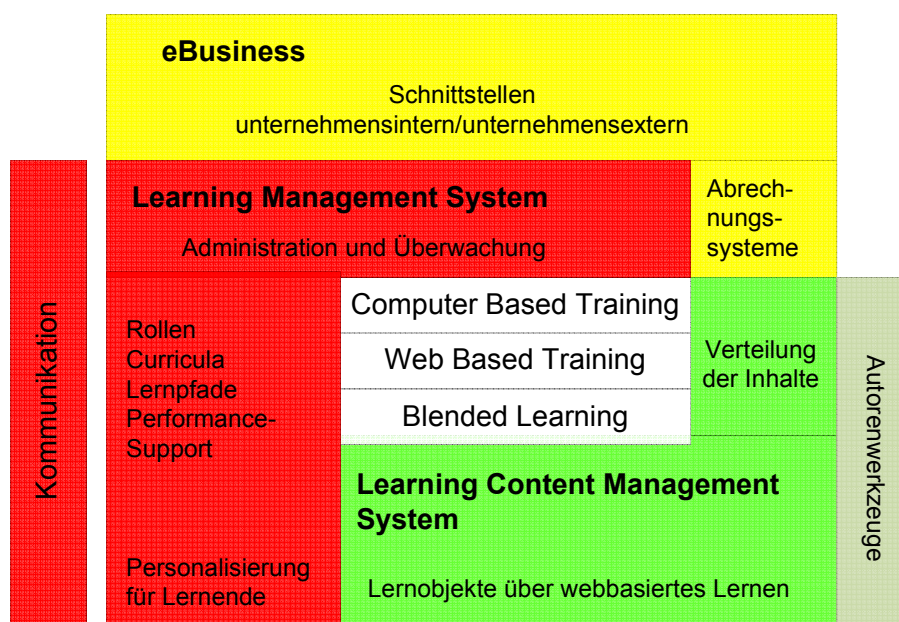


Abbildung 1: Technische Bausteine einer eLearning-Umgebung (nach Hettrich, 2003)

### **3 Referenzmodell zur Einführung eines LMS/LCMS**

#### **3.1 Festlegung der Anforderungen**

Die Anforderungen werden in einem Anforderungsdokument festgehalten (siehe Abbildung 4), in dem das Projektziel klar definiert wird und der Nutzen verdeutlicht wird (vgl. Ausserhofer 2002). Ähnlich wie bei der Softwareentwicklung werden erst die einzelnen Projektphasen identifiziert und dann ein Zeitplan erstellt. Dieser Zeitplan enthält zu erreichende Meilensteine und umfasst die Ressourcenplanung.

Es ist wichtig zu ermitteln, welche Erwartungen in das Projekt gesetzt werden. Gerade in dieser frühen Phase sollten alle Möglichkeiten von eLearning, inklusive Risiken und möglichen Konsequenzen, mit dem Auftraggeber besprochen werden.

In dem Anforderungsdokument sollten folgende Punkte behandelt werden:

- Projektziele und Nutzen

Die Definition des Projektziels stellt den Ausgangspunkt für alle weiteren Aktivitäten dar und ermöglicht am Ende des Projekts den Erfolg des Projekts zu bewerten. Der Umfang des Projekts, die Rahmenbedingungen und der Funktionsumfang müssen in den Projektzielen festgehalten werden. Um den Nutzen nach Fertigstellung zu überprüfen, können Kriterien wie z.B. Erhöhung der Anzahl der Kursteilnehmer oder Steigerung der durchschnittlichen Testergebnisse festgelegt werden.

- Projektphasen

Hier werden die einzelnen Projektphasen beschrieben und mit Prioritäten versehen.

- Zeitplan und Ressourcenplan

Es findet eine Grobplanung statt, bei der erste Meilensteine sowie die ungefähre Dauer des Projekts definiert werden.

#### **3.2 Durchführung der Ist-Analyse**

Die Ist-Analyse ist eine Bestandsaufnahme des Ist-Zustands, mit dem Ziel eine „Sicht von Außen“ zu erzeugen (vgl. Aussenhofer, 2002).

Bei der Analyse sollen alle technischen sowie sozialen Aspekte berücksichtigt werden. Dies kann durch Prüfung folgender Punkte erreicht werden:

- Bisher angewandte Lehrmethoden

Um die angewendete Didaktik zu erkennen, ist es notwendig Kurse zu besuchen und strukturierte Interviews durchzuführen. So lässt sich herausfinden, wie die Kurse in Wirklichkeit ablaufen. Ein reines Analysieren der Lernmaterialien ist nicht ausreichend.

- Zustand der bisher verwendeten Lehrmethoden

Alle Lernmaterialien müssen zusätzlich zu der Prüfung der Lehrmethoden auf ihre didaktische Qualität, Aktualität und auf das äußere Erscheinungsbild geprüft werden. Zu Lernmaterialien zählen alle ausdrückbaren Lernunterlagen sowie alle multimedialen Inhalte.

- Motivation und Einstellung der Mitarbeiter

Ein wesentlicher Faktor für den Erfolg von eLearning ist die Akzeptanz bei den Mitarbeitern, ihre Motivation sich auf eine neue Lernumgebung einzulassen. Um die Wünsche und Probleme der Mitarbeiter nicht zu ignorieren empfiehlt sich eine frühe Einbindung der Mitarbeiter. Die beste Möglichkeit ist eine repräsentative Auswahl an Nutzern und Trainern einzuladen, um sie bei der Konzepterstellung zu berücksichtigen und teilhaben zu lassen.

- Zielgruppenanalyse

Die Analyse des Zielpublikums ist sehr wichtig, da eine Nichtbeachtung der Anforderungen einer der häufigsten Fehler bei der Einführung eines eLearning-Systems ist, und gleichzeitig einer der Fehler die sich am leichtesten vermeiden lassen.

- Technische Ausstattung

Es ist zu prüfen, über welche technische Ausstattung die eLearning-Teilnehmer verfügen. Schon kleinere Probleme, wie z.B. die mangelnde Kompatibilität einiger Browser können zu Stress und Frustration führen (vgl. Horton, 2000), mit der Auswirkung, dass das Lernen keinen Spaß mehr macht und somit weniger gelernt wird.

Auch die vorhandenen Server und die verwendete Software muss erfasst werden, um zu prüfen ob diese für den Einsatz eines LMS/LCMS ausreichend sind.

### **3.3 Konzepterstellung**

In der Phase der Konzepterstellung gibt es die größten Möglichkeiten die zukünftigen Kosten zu beeinflussen. Fehler oder Lücken im Konzept, die in späteren Phasen verbessert werden müssen, sind sehr kostenintensiv (vgl. Wohinz, 1983). Bei der Konzeptanalyse muss aus der Ist-Analyse sowie dem Anforderungsdokument ein umsetzbares Konzept entstehen. Hierzu sollten Trainer, eLearning-Experten und IT-Spezialisten zusammenarbeiten.

Die Konzepterstellung umfasst folgende Punkte:

#### **3.3.1 Nutzung der Lernformen**

Wie schon in Kapitel 2.2 beschrieben, haben die Lernformen Behaviorismus, Kognitivismus und Konstruktivismus jeweils Stärken und Schwächen. Durch die geschickte Mischung sollen die Vorteile bestmöglich genutzt werden. Um dies zu erreichen muss die Lernsoftware, die Rolle des Trainers und die Lernmaterialien entsprechend ausgerichtet werden.

#### **Lernsoftware:**

Bei der Lernsoftware bietet es sich an, die Theorien des Behaviorismus zu nutzen, um Prüfungen abzulegen oder den Lernfortschritt zu überprüfen. Dies kann durch Multiple-Choice-Tests geschehen, bei denen der zu Prüfende aus einer Menge von Antworten die richtigen auswählt. Wichtig ist hierbei, dass nach der Beantwortung eine Erklärung der Antwort folgt, um ein tieferes Verständnis zu erzeugen.

Da nicht nur behavioristisches Faktenwissen, sondern aufgabenbezogene Problemlösefähigkeiten ein oft verfolgtes Ziel sind, bietet es sich an Kurse zu entwickeln, die eine Kombination aus Kognitivismus und Konstruktivismus nutzen. Dies kann in Form von Simulationen oder direkten Eingriffen, natürlich unter Anleitung eines Trainers, in das reale Anwendungsprogramm geschehen. Bei diesem Ansatz ist allerdings zu prüfen, ob die Kosten im Verhältnis zu dem Mehrwert der Maßnahme stehen.

Wesentlicher Bestandteil eines Lernsystems ist die Kommunikationsfunktion. Sie soll den Lernenden ermöglichen bei Problemen Trainer, technisches Personal oder andere Benutzer zu kontaktieren um das Problem zu lösen. Die Kommunikation kann im optimalen Fall synchron verlaufen, also z.B. per Chat oder Telefon. Ist dies organisatorisch nicht einrichtbar können auch asynchrone Kommunikationswege wie z.B. Email oder Foren genutzt werden.

### **Trainer:**

Laut Holzinger (vgl. Holzinger, 2000) ist die wichtigste Erkenntnis des Konstruktivismus, dass der Lernende das Wissen selbst erfassen muss. Wissen ist also durch den Lehrenden grundsätzlich nicht vermittelbar, er kann den Lernenden nur durch Hinweise, Rückmeldungen und Hilfestellungen bei der eigenständigen Entwicklung von Wissen unterstützen.

Dieser Ansatz wird in der Ausbildung von Lehrlingen im Handwerk umgesetzt, der Lehrling und der Meister arbeiten zusammen in konkreten Arbeitssituationen in denen dem Lehrling das nötige Wissen vermittelt wird. Die Rolle des Trainers ändert sich also von der Lehrerrolle zu der Rolle des Betreuers, der bei den Lernenden das Interesse für den Stoff wecken soll. Er zeigt Lösungswege auf, wenn der Teilnehmer beim eigenständigen, entdeckenden Lernen auf Probleme stößt, gibt die Problemlösung allerdings nicht im Vorhinein vor.

### **Lernunterlagen:**

Die Lernunterlagen müssen auf die neue Rolle des Trainers angepasst werden und in die eLearning-Umgebung integrierbar sein. Die Lektionen sollten so gestaltet sein, dass dem Studierenden ein Anreiz gegeben wird sich mit der Aufgabenstellung zu beschäftigen.

### **3.3.2 Bestimmung der Eignung von Themen für eLearning**

Um die Eignung von Bildungsmaßnahmen zu beurteilen, muss überprüft werden, ob das Gebiet für eLearning in Frage kommt. Bei positiver Beurteilung muss die Anforderung und Situation des Unternehmens betrachtet werden, um die Themen zu priorisieren (vgl. Dosinger 2002):



### **Inhaltliche Eignung:**

Die inhaltliche Einigung wird durch eine Aufteilung und Zuordnung der Inhaltsschwerpunkte in ein Schema mit 6 Kategorien erreicht. Je nachdem wie die Verteilung in diesem Schema ist, wird über den Grad des eLearning-Anteils bei der Bildungsmaßnahme entschieden. Die sechs Kategorien sind folgendermaßen definiert:

#### 1. Fakten und Regelwissen

Bei Faktenwissen handelt es sich um die Kenntnis von Sachverhalten, bei Regelwissen um die Kenntnis von Prozeduren zur Problemlösung. Dies sind grundlegende Wissensarten, die in jedem Schulungsbereich benötigt werden.

→ Sehr gut für eLearning geeignet.

#### 2. Real nicht praktizierbare Handlungen und Entscheidungen

Handlungen oder Entscheidungen, die real nicht ausgeführt werden können, fallen in diese Kategorie. Gründe für die Nichtausführbarkeit sind entweder, dass keine Möglichkeit besteht die Handlung auszuführen, oder dass ein Fehler zu schwerwiegenden Folgen führen würde. Beispiele sind die Steuerung komplexer Maschinen, Unternehmenssituationen oder finanzielle Entscheidungen.

→ Sehr gut für eLearning geeignet.

#### 3. Real nicht beobachtbare Prozesse oder Vorgänge

Unter diese Kategorie fallen Prozesse, Vorgänge oder Abläufe die zu lange oder zu kurze Zeit brauchen oder an unzugänglichen Orten laufen. Ein Beispiel ist die Veränderung der Struktur eines Werkstoffes unter Hitzeeinwirkung.

→ Sehr gut für eLearning geeignet.

#### 4. Motorische Fähigkeiten

Motorische Fähigkeiten sind Handlungen, die automatisch mit Hilfe der menschlichen Motorik ablaufen sollen, wie z.B. das Fahren eines Autos oder das Reparieren eines Fahrrads. Eine theoretische Erklärung oder eine Demonstration allein führen nicht zum Lernerfolg, sondern nur praktische Übungen.

→ Nicht für eLearning geeignet.

## 5. Sozial-Interaktive Fähigkeiten

Beispiele für diese Fähigkeit sind Gesprächsführung, Präsentationen und Argumentationen, also es handelt sich hierbei um das Training des Verhaltens von Menschen in variierenden Situationen.

→ Nicht für eLearning geeignet.

## 6. Sprachliche Fähigkeiten

In dieser Kategorie werden Fähigkeiten wie richtige Betonung, richtige Satzstellung, Klang der Sprache, Sprechgeschwindigkeit und Grammatik vermittelt.

→ Nur bedingt für eLearning geeignet.

Liegen ein Großteil der Schwerpunkte eines Kurses in den ersten beiden Kategorien, kann eLearning sehr intensiv eingesetzt werden, liegen die Schwerpunkte in den letzten 3 Kategorien muss geprüft werden, ob es sich rentiert eLearning überhaupt einzusetzen. Das Spektrum der eLearning-Eignung wird in folgender Grafik verdeutlicht:

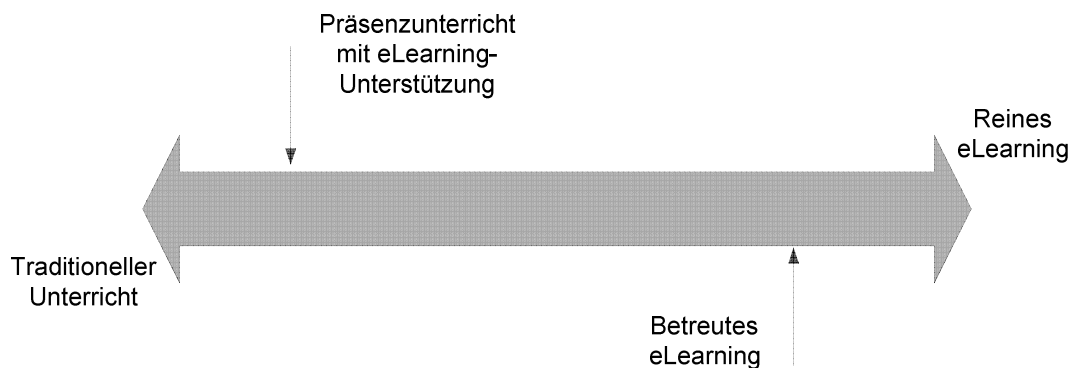


Abbildung 2: Spektrum der eLearning-Eignung (vgl. Pacnik, 2002)

### Gewichtsfaktoren:

Ist die Bildungsmaßnahme für eLearning geeignet, muss die Notwendigkeit der eLearning-Schulung identifiziert werden. Dies geschieht mit Hilfe folgender Gewichtungsfaktoren, die die Situation und Anforderungen des betroffenen Unternehmens analysieren (vgl. Dosinger 2002):

1. Anzahl der Teilnehmer pro Zeiteinheit
2. Aktualisierungsrate der Inhalte

3. Räumliche Verteilung der Teilnehmer
4. Gleichzeitige Verfügbarkeit der Teilnehmer
5. Vorwissen der Teilnehmer
6. On-Demand-Verfügbarkeit von Wissen
7. Nachhaltige Festigung des Wissens

### **3.3.3 Didaktische Erfolgskriterien**

Der Erfolg von eLearning wird im Wesentlichen von folgenden zehn Kriterien bestimmt, die bei der Konzeption zu beachten sind (vgl. Maurer, 2000):

1. Durch Testfragen muss bei dem Start der Wissensstand ermittelt werden und auf diesem Stand entsprechend soll das System nur die notwendigen Module anbieten.
2. Die Struktur und Navigation muss so einfach und gut strukturiert sein, dass der Lernende immer im Blick hat, wo er sich im System befindet und er auch immer zum Inhaltsverzeichnis zurückkehren kann.
3. Multimediale Elemente sollen sinnvoll eingesetzt werden, längere Animationen oder Videos sollten unterbrechbar sein.
4. Bei Testfragen müssen Erklärungen des richtigen Ergebnisses nach Beantwortung der Frage angezeigt werden.
5. Eine interaktive Bearbeitung des Materials muss möglich sein, wie z.B. Stellen hervorzuheben, entfernen, umgruppieren, Notizen anbringen usw.
6. Jede Person, die das System nutzt, muss währenddessen z.B. per Chat kontaktierbar sein.
7. Die Einrichtung von Diskussionsforen zum Meinungs austausch muss möglich sein.
8. Zu jedem Dokument und zu jedem Inhalt muss die Möglichkeit bestehen, Fragen zu stellen. Diese Fragen sollten den richtigen Ansprechpartner erreichen.

9. Es muss ein Rechtesystem existieren, mit dem man Gruppen und Benutzern nur die benötigten Rechte zuteilt.

10. Es muss eine Suchfunktion verfügbar sein.

### **3.3.4 Ökonomische Erfolgskriterien**

Auf die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen sollte bei der Konzepterstellung ein besonderer Fokus gelegt werden. Auf folgende Kriterien ist zu achten (vgl. Rosenberg, 2001):

- Kosten

Welche Kosten durch die neue Lernumgebung und eventuell durch neue Trainer?

- Qualität

Wie verbessert sich die Lernperformance durch eLearning?

- Geschwindigkeit

Wie kann auf schnell Änderungen der Lernanforderungen reagiert werden?

### **3.3.5 Dokumentation**

Das Ergebnis der Konzeptstellungsphase ist die Dokumentation. Hier werden auf Basis der Ist-Analyse Regeln aufgestellt um die Rahmenbedingungen einzuhalten. Eventuelle Veränderungen in der Unternehmenskultur müssen genauso dokumentiert werden, wie die neu anzuwendenden Unterrichtsmethoden, Lernunterlagen und die neue Rolle des Trainers.

### **3.4 Umsetzung des Konzepts**

Die Erkenntnisse aus der Konzepterstellung werden nun in der Umsetzungsphase verarbeitet. Zuerst muss ein LMS/LCMS ausgewählt werden, dann die Lernunterlagen erstellt werden und die Trainer müssen mit dem System vertraut gemacht werden.

#### **3.4.1 Auswahl eines LMS/LCMS**

Durch die große Auswahl an kommerziellen Systemen sowie Open Source-Lösungen im LMS/LCMS-Bereich ist die Auswahl eines geeigneten Systems eine Herausforderung. Zeiberg definiert zehn Schritte, die bei der Auswahl helfen sollen (vgl. Zeiberg 2001):

##### **Schritt 1: Bestimmung der unternehmensweiten Anforderungen**

Die Anforderungen an das LMS/LCMS müssen klar definiert sein. Um dies zu erfüllen, müssen folgende 12 Fragen beantwortet werden:

1. Welche Erwartungen soll das LMS/LCMS erfüllen?
2. Wie soll der Erfolg gemessen werden? Müssen neue Metriken eingeführt werden?
3. Was ist die mögliche Rendite?
4. Wer ist die Zielgruppe und wie groß ist diese?
5. Welche Gruppe kann für einen erfolgreichen Pilotversuch genutzt werden?
6. Wer sind die Projektbeteiligten sowie Geldgeber und was für Erwartungen haben sie?
7. Welche funktionalen Anforderungen werden an das LMS/LCMS gestellt?
8. Welche Benutzerrollen werden benötigt und welche funktionalen Anforderungen haben sie?
9. Welche technischen Anforderungen hat das System?
10. Wer ist für das Management des LMS/LCMS zuständig?

11. Was für Phasen sind bei der Implementation des LMS/LCMS geplant?

12. Wer sind die Mitglieder der Projektgruppe?

### **Schritt 2: Recherche von LMS/LCMS-Anbietern**

Vor der Recherche sollten aus den in Schritt 1 definierten Anforderungen Auswahlkriterien erarbeitet werden. Aus diesen Auswahlkriterien und den Anbietern wird eine Tabelle erstellt, bei der für jeden Anbieter geprüft wird, ob die Anforderungen erfüllt werden. Der Erfüllungsgrad wird über eine Note festgestellt, die sich im Rahmen einer vorher definierten Skalierung bewegt.

	<b>Kriterium 1</b>	<b>Kriterium 2</b>	<b>Kriterium 3</b>	<b>Kriterium n</b>
<b>Anbieter 1</b>	Note	Note	Note	Note
<b>Anbieter 2</b>	Note	Note	Note	Note
<b>Anbieter n</b>	Note	Note	Note	Note

**Tabelle 3: Beispiel einer Anbieter-Bewertungstabelle**

Die Anbieter, die die meisten Anforderungen erfüllen können, werden in die engere Auswahl genommen, die anderen werden nicht weiter berücksichtigt.

### **Schritt 3: Durchführung von Produktdemonstrationen**

Bei kommerziellen Produkten und teilweise auch bei Open-Source-Lösungen besteht die Möglichkeit eine Produktdemonstration des Anbieters zu erhalten. Eine gute Vorbereitung auf diese Veranstaltung ist wichtig, um den größten Nutzen aus ihnen zu ziehen.

Erstens muss entschieden werden, wer an der Demonstration teilnehmen soll. Idealerweise sollten alle Projektmitglieder teilnehmen, ist dies nicht möglich, wenigstens die Entscheidungsträger.

Zweitens sollte man sich mit dem Anbieter auf einen Zeitrahmen einigen und dann einen Zeitplan erstellen. Erfahrungswerte zeigen, dass 2 Stunden, 1,5 Stunden für die Präsentation und eine halbe Stunde zur Besprechung benötigt werden.

Drittens sollten dem Anbieter vor dem Treffen alle funktionalen und anderen Anforderungen mitgeteilt werden, damit dieser auf die Anforderungen eingehen kann.

Wenn möglich sollten die Projektteilnehmer schon vor der Präsentation Fragen vorbereiten.

Viertens muss während der Demonstration darauf geachtet werden, dass das System in voller Funktionalität, also aus administrativer und Lernericht präsentiert wird.

Punkte auf die besonders geachtet werden muss sind:

- Interoperabilität
- Erfahrungen oder Möglichkeit der Integration in ERP-Systeme
- Anwendersupport bei der Implementation des Systems und Beispiele
- Wer sind die strategischen Partner des Anbieters
- Mit welchen Kosten ist zu rechnen?

Nach der Präsentation sollten alle Teammitglieder Ihre Eindrücke in einem Protokoll festhalten.

#### **Schritt 4: Aussortieren von Anbietern**

Der nächste Schritt ist die Verkleinerung der Liste der Anbieterkandidaten. Anbieter die nicht den Anforderungen entsprechen werden gestrichen. Sollten noch viele Anbieter übrig bleiben, können die Kandidaten mit der geringsten Erfahrung und den wenigsten realisierten Projekten gestrichen werden.

Die Kosten kann man nur sehr bedingt als Ausschlusskriterium nehmen, weil meistens noch ein großer Verhandlungsspielraum existiert. Nur Anbieter, die weit über dem durchschnittlichen Preis liegen, sollten aussortiert werden. Liegen die meisten Anbieter über dem eingeplanten Preis, müssen die Anforderungen nochmals geprüft werden. Eventuell müssen in einigen Bereichen Abstriche gemacht werden, um die Kosten zu senken.

#### **Schritt 5: Anforderungsanalyse**

Die Anforderungsanalyse leitet sich aus den in Schritt 1 gewonnenen Erkenntnissen ab und wird in einem Dokument festgehalten. Bei der Erstellung des Anforderungsanalysedokumentes, welches funktionale und technische Aspekte behandelt, muss besonders berücksichtigt werden:

- Unternehmensanforderungen und Organisationskultur
- Lernkultur
- Geschäftsregeln und Prozesse
- Systemintegration
- Technische Anforderungen

Für die Analyse ist es wichtig, den Projektponsor, den Manager des Projektponsors, das LMS/LCMS Auswahlteam, die IT-Abteilung, ausgewählte Trainer, Lernende, Administratoren und ausgewählte Repräsentanten aller Geschäftsbereiche mit einzuschließen.

Nutzen der Analyse:

- Durch die Sicht von Außen können die Anforderungen validiert werden und es kann sichergestellt werden, dass keine Anforderungen vergessen werden.
- Durch die Identifikation aller beeinflussenden Faktoren können die Kosten geschätzt werden.
- Durch die Analyse von internen und externen Hostingmöglichkeiten kann man sich auf eine Variante festlegen.
- Die Geldgeber werden in den Projektverlauf eingebunden, was die Zustimmung zu dem Projekt positiv beeinflussen kann.

### **Schritt 6: Verfassen einer Ausschreibung**

Um nochmal sicher zu stellen, dass man alle Informationen von den Anbietern erhalten hat, sollte eine Ausschreibung durchgeführt werden. Diese wird an die noch auf der Liste verbleibenden Anbieter geschickt und soll von diesen ausgefüllt werden. Das Ausschreibungsdokument besteht aus folgenden Teilen (vgl. Zeiberg, 2001):

- Eine Einleitung, die das eigene Unternehmen darstellt und den Zweck, Annahmen und Einschränkungen des Projekts nennt.
- Einen Überblick über den voraussichtlichen Zeitplan.
- Eine Beschreibung, in welchem Format die Antwort eingereicht werden soll.



- Es soll eine Liste mit priorisierten Anforderungen erstellt werden, die dem Anbieter übermittelt wird.
- Der Anbieter soll technische Informationen wie z.B. Schnittstellen, Architektur- und Systemanforderungen angeben.
- Einholung von Informationen zu Vor- und Nachteilen einer Auslagerung des Systems und den zu erwartenden benötigten Projektressourcen
- Besteht die Möglichkeit einer Anpassung des Systems an die Anforderungen, und wenn ja, wer kann dies machen? Außerdem sollen anschließende Tätigkeiten, wie technischer Support und Instandhaltung, die durch den Anbieter zu leisten sind, festgehalten.
- Im letzten Kapitel wird die Frage des Preis- und Lizenzmodells erörtert, sowie die Customizingkosten.

### **Schritt 7: Vorbereitung der Veränderung im Unternehmen**

Die Einführung von eLearning kann viele Änderungen in einer Organisation mit sich bringen. Es sind wichtige Vorbereitungen zu treffen, um die Motivation der Mitarbeiter zu erhöhen, sich positiv mit diesen Änderungen auseinanderzusetzen.

### **Schritt 8: Evaluierung der Ausschreibungen**

In diesem Schritt werden die Antworten auf die Ausschreibungen nach Anforderungen gegliedert evaluiert. Auf Basis dieser Evaluierung kann die Liste der Anbieter erneut reduziert werden.

### **Schritt 9: Finale Produktpräsentation und Auswahl eines Anbieters**

In dem neunten Schritt wird aus der reduzierten Liste ein Anbieter gewählt. Um diese Entscheidung treffen zu können und den Anbieter besser kennenzulernen wird ihm die Möglichkeit einer finalen Produktpräsentation gegeben. Die Veranstaltung findet im Regelfall bei dem Anbieter statt, da dort die notwendige technische Infrastruktur vorhanden ist. Eine Anwesenheit des kompletten Projektteams ist hierbei dringend erforderlich.

Ist die Auswahl erfolgt, muss ein Vertrag mit dem Anbieter geschlossen werden. Der Vertrag sollte die Kosten des Customizing und Betratungsleistungen mit einschließen, sowie mindestens folgende Punkte beinhalten:

- Lieferung und Lizenzen
- Prozesse und Ausfallsicherheit
- Trainingsmaßnahmen
- Garantieleistungen
- Wartung von Software und wenn nötig von Hardware
- Schadenersatzansprüche
- Haftungsbeschränkungen
- Art der Zahlung

### **Schritt 10: Beginn der Einführung des LMS/LCMS**

Zur Einführung des LMS/LCMS ist es wichtig, dass folgende Posten besetzt sind:

- Projektmanager
- LMS Business Process Spezialist
- Change Management Spezialist
- Kommunikations und Marketing Spezialist
- Techniker

Die Mitarbeiter sollten über die bevorstehenden Änderungen informiert werden, und die Pilotierung, auf die in Kapitel 3.5 näher eingegangen wird, kann beginnen.

#### **3.4.2 Lernunterlagen**

Es gibt folgende Möglichkeiten, die Lernunterlagen zu beschaffen (vgl. Horton 2000):

- Nutzung von auf dem Markt verfügbaren Lösungen. Diese können erworben werden, wenn keine speziellen Anforderungen bestehen
- Modifizierung und Ergänzung von am Markt erhältlichen Standardinhalten. Dies kann entweder von externen Beratern, oder wenn die Kompetenz im Unternehmen vorhanden ist, von Mitarbeiter durchgeführt werden.

- Ist es nicht möglich Kurse zu kaufen, müssen diese selbst erstellt werden. Der Aufwand einen Kurs zu erstellen ist relativ hoch, vor allem wenn es sich nicht um fakten- und regelbasierte Kurse sondern Simulationen handelt.
- Inhalte für Blended Learning müssen meist speziell aufbereitet werden. Sind die zu erwerbenden Kurse noch nicht auf das hybride Lernen eingestellt, müssen noch Lernunterlagen für den Präsenzunterricht oder Lernsoftware entwickelt werden.

### **3.4.3 Einbindung der Mitarbeiter**

Einer der Kernpunkte des Change Managements ist, dass der Einbindung der Mitarbeiter in Veränderungsprozessen eine hohe Priorität gegeben wird. Das Ziel ist Veränderungen für den Mitarbeiter zu erleichtern (vgl. Heinbokel 1993).

Um die Mitarbeiter über das Projekt zu informieren bieten sich Informationsveranstaltungen an, in denen versucht wird den Mitarbeitern die Angst vor den Änderungen zu nehmen und sie stattdessen dazu zu bewegen, sich in das Projekt einzubringen und für sich das Beste aus der Neuerung zu machen. Die Mitarbeiter können sich in den frühen Phasen des Projektes z.B. als Teilnehmer eines Piloten oder über das Vorschlagswesen mit einbringen.

### **3.4.4 Forderungen der Lernenden**

Um erfolgreiches Lernen durchzuführen muss gewährleistet werden, dass die Motivation der Kursteilnehmer positiv ist. Dies kann durch folgende Maßnahmen in den Kursen erreicht werden (vgl. Horton 2000):

- Gleich zu Beginn muss eine klare Zielstellung erfolgen, die den Lernenden aufzeigt, was sie von dem Kurs erwarten können und was gelehrt wird.
- Die Erwartungen an den Lernenden, also was er lernen und welche Leistungen er erbringen muss um den Kurs erfolgreich abzuschließen, müssen kommuniziert werden.
- Die Lernenden sollten nach ihren Zielen befragt werden und diese priorisieren.
- Den Lernenden müssen die Vorteile von eLearning verdeutlicht werden und welche Nutzen sie daraus ziehen können.

- Die Gestaltung der Kurs soll interessant und motivierend sein.
- Das Ausschreiben von Preisen für besonders gute Lernleistungen kann als Motivationsmittel genutzt werden.
- Die Lernenden sollen schnell Antwort auf Fragen bekommen.
- Wird festgestellt, dass Teilnehmer unmotiviert sind ist ein persönliches Gespräch zu führen, in dem der Grund für das Verhalten analysiert wird.
- Unruhestifter und Querulanten sollen auf geeignete Weise beruhigt werden, so dass sie die anderen Teilnehmer nicht vom Lernen abhalten.

### **3.5 Pilotierung**

Eine Pilotierung ist „allgemein Großversuch oder Demonstrationsobjekt, die bei gesellschaftlich, wirtschaftlich und technisch risikobehafteten Entwicklungen vor die allgemeine Einführung gesetzt werden, um Fragen der Akzeptanz, der Wirtschaftlichkeit, des Marktpotentials und der technischen Optimierung im Feldversuch zu erproben.“ (Feldbaum, 1981/82)

Die Pilotphase umfasst die Auswahl der Teilnehmer und der Variante der Pilotierung, die Durchführung der Pilotphase sowie die abschließende Evaluierung.

Das Pilotprojekt sollte folgende Teilnehmer haben (vgl. Bruns, 2000):

- Projektleiter
- Personal- und Weiterbildungsverantwortliche
- Trainer
- Auswahl von Mitarbeitern

Je nach, dem welche Ziele der Pilot verfolgt, existieren mehrere mögliche Pilotierungsvarianten (vgl. Bruns 2000):

- Die Lernumgebung wird in internen Seminaren eingesetzt, bei denen die Teilnehmer die Kurse bearbeiten und nach Kursende evaluieren.
- Bei der Durchführung eines Online-Tutorials wird die Lernumgebung für die gesamte Organisation eingerichtet und 25 bis 30 interessierte Mitarbeiter können

an der Maßnahme teilnehmen. Wie im ersten Beispiel wird der Pilot mit der Evaluation abgeschlossen.

- Wird als Variante ein externer Bildungsanbieter genutzt muss in den meisten Punkten analog zu den vorherigen Varianten agiert werden. Allerdings muss verstärkt auf die Motivation der Teilnehmer geachtet werden, die vor allem in den Präsenzveranstaltungen gefördert werden muss.
- Gibt es im Unternehmen große Vorbehalte gegenüber eLearning, sollte ein Pilot im geschlossenen Bereich stattfinden. Um einen Erfolg wahrscheinlicher zu machen, sollten die Pilotteilnehmer so ausgewählt werden, dass nur Teilnehmer mit hohem Interesse sowie guten Voraussetzungen in die Gruppe aufgenommen werden.

Der Abschluss eines jeden Piloten ist die Evaluierung, mit der der Erfolg und die Qualität gemessen werden. Hierzu müssen Metriken eingeführt werden um die zuvor festgelegten Rahmenbedingungen und Erfolgsfaktoren zu bewerten (vgl. Seufert 2001).

## **4 Zusammenfassung**

Die Einführung von eLearning in einer Organisation ist ein sehr großes Projekt (siehe Abbildung 3) mit vielen Risiken. Ist man sich sicher, dass man ein Projekt dieser Größe durch klar erkennbare Vorteile gegenüber den traditionellen Schulungsmethoden rechtfertigen kann, steht mit dem in dieser Arbeit behandelten Referenzmodell eine Vorgehensweise zur Einführung zur Verfügung. Hierbei muss man sich die Vorteile von reinem eLearning auf der einen Seite und Präsenzunterricht auf der anderen Seite verdeutlichen. Dann kann man entscheiden, wie stark eLearning in der Organisation eingesetzt werden soll, ob das Lernen als reines eLearning, als traditioneller Unterricht mit eLearningunterstützung oder als reiner Präsenzunterricht durchgeführt werden soll.

## Anhang

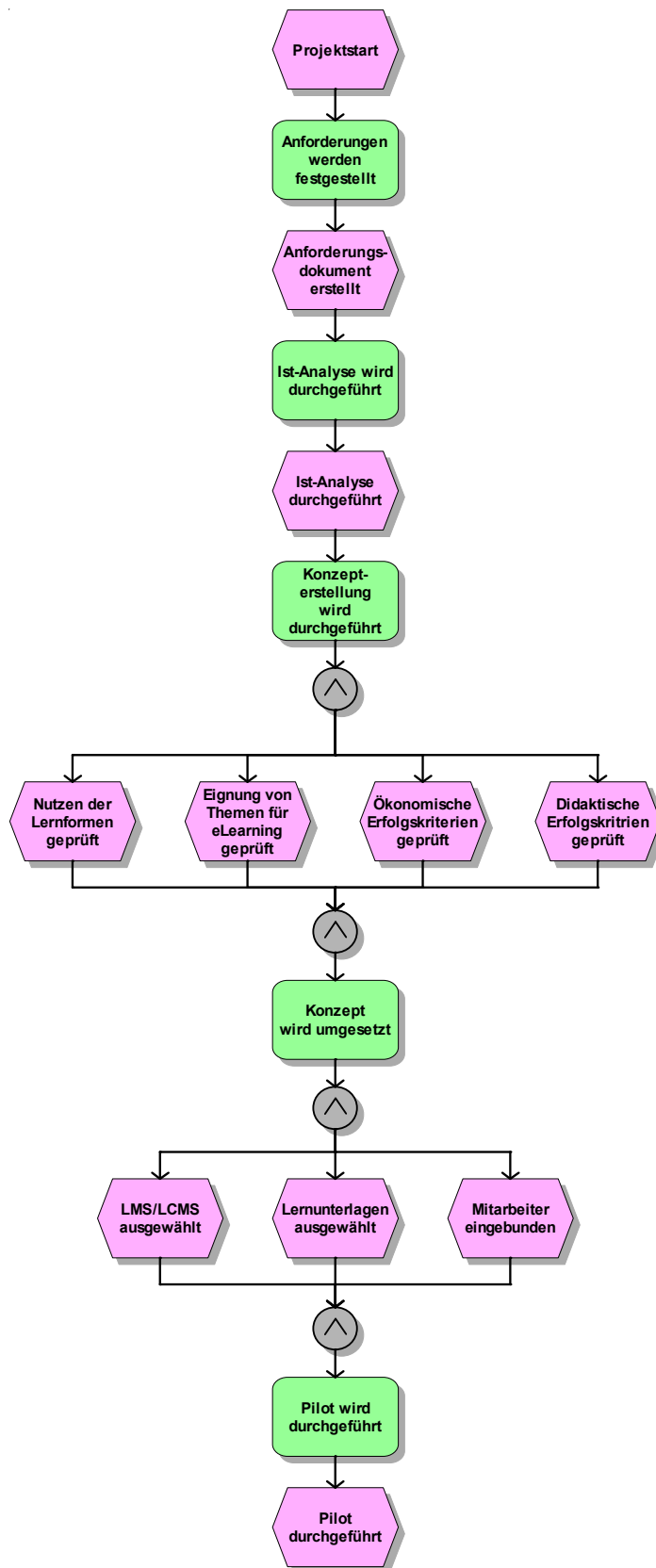


Abbildung 3: Überblick über das Referenzmodell

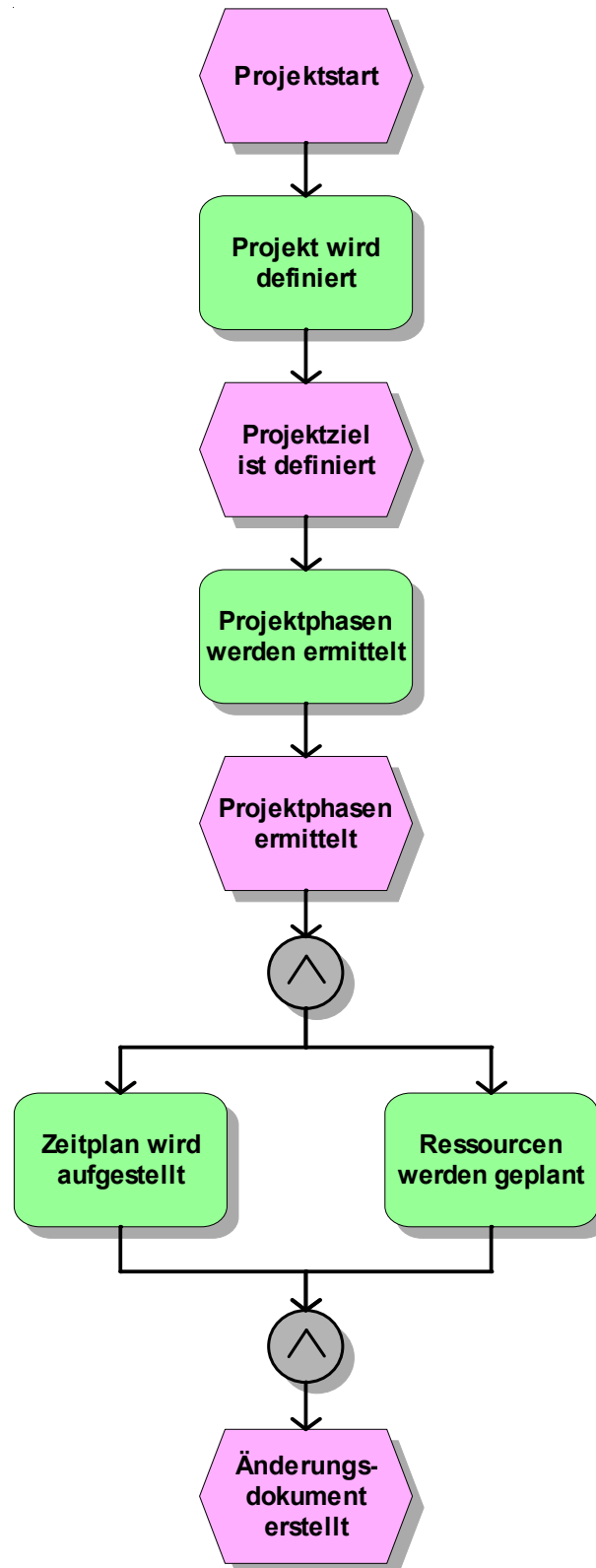


Abbildung 4: Erstellung des Änderungsdocuments



## Literaturverzeichnis

- Ausserhofer, A. (2002): Ael – A Smooth Integration of eLearning into Traditional Teaching Concepts. Denver
- Baumgartner, P., Häfele, P. und Maier-Häfele, K. (2002): E-Learning Praxisbuch – Auswahl von Lernplattformen, Marktübersicht – Funktionen – Fachbegriffe. Innsbruck
- Belanger, B., und Jordan, P. (2000): Evaluation and Implementation of Distance Learning. o.O.
- Bruns, B. und Gajewski, P. (2000): Multimediales Lernen im Netz – Leitfaden für Entscheider und Planer. Berlin
- Dosinger, G.; Ausserhofer, A. (2002): eLearning bei Magna-Steyr- Machbarkeitsstudie. Graz
- Fellbaum, K. (1982/83): Telekommunikation von A-Z. Berlin
- Heinbokel, J. und Schleidt, R. (1993): Change Management. Offenbach
- Hettrich, A. und Koroleva, N. (2003): Marktstudie Learning Management Systeme (LMS) und Learning Content Management Systeme (LCMS): Fokus deutscher Markt. Stuttgart
- Hohenstein, A. und Wilbers, K. (2005): Handbuch E-Learning – Expertenwissen aus Wirtschaft und Praxis, 11. Ergänzungslieferung Januar 2005. Köln
- Holzinger, A. (2000): Basiswissen Multimedia – Band 2. Würzburg
- Horton, W. (2000): Designing Web-Based Training. New York
- Jarz, E. (1997): Entwicklung multimedialer Systeme. Wiesbaden
- Kruse, K. (2004): E-Learning Mega Glossary. <http://www.e-learningguru.com/gloss.htm#E> vom 25. Januar 2008
- Lucas, L. (2008): What is e-Learning?. <http://www.e-learningconsulting.com/consulting/what/e-learning.html> vom 25. Januar 2008
- Maurer, H. (2000): Das Neue Lernen – Möglichkeiten von Computern und Computernetzwerken. Wien
- Pacnik, H. (2002): Practical Experience of a Seamless Integration of eLearning into Traditional Teaching. Villach
- Reiter, A., Schwetz, H. und Zeyringer, M. (2001): Konstruktives Lernen mit neuen Medien – Beiträge zu einer konstruktivistischen Mediendidaktik. Innsbruck
- Reusser, K. (2003): Lehren und Lernen mit neuen Informations- und Kommunikationstechnologien II. Beiträge zur Lehrerbildung 2/2003, SGL Schweizerische Gesellschaft für Lehrerinnen- und Lehrerbildung. 21. Jahrgang (2).
- Rosenberg, M. (2001): eLearning – Strategies for Delivering Knowledge in the Digital Age. New York
- Seufert, S., Back, A. und Häusler, M. (2001): E-Learning – Weiterbildung im Internet. Kilchberg
- Seufert, S. und Mayr, P. (2002): Fachlexikon e-le@rning. Bonn
- Wohinz, J. (1983): Wertanalyse – Innovationsmanagement. Würzburg

Zeiberg, C. (2001): Ten Steps to Successfully Selecting A Learning Management System.

[http://prometeo.us.es/webformacion/saber\\_mas/informe/Lguide\\_LMS\\_Selection.pdf](http://prometeo.us.es/webformacion/saber_mas/informe/Lguide_LMS_Selection.pdf) vom 2. Februar 2008

## **Abschließende Erklärung**

Ich versichere hiermit, daß ich die vorliegende Studienarbeit selbständig, ohne unzulässige Hilfe Dritter und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht.

Magdeburg, den 15. Februar 2008