

Grundlagen eines Kalkulationsmodells für Blended Learning Kurse

Martin Gutbrod, Helmut W. Jung,
Stefan Fischer

Institut für Betriebssysteme und Rechnerverbund
TU Braunschweig
{gutbrod,jung,fischer}@ibr.cs.tu-bs.de

Abstract: Neue technologieunterstützte Lehrformen mit Internet als Transportmedium und neue Arten der didaktischen Wissensbereitstellung stecken noch am Anfang, wenn es darum geht deren Geschäftsmodelle kostenoptimierte aufzubauen. Dieses Paper unternimmt eine Gliederung der an den Kosten beteiligten Faktoren eines Kurses, stellt einfache Formeln zu Berechnung auf und zeigt ausgehend davon Faktoren auf, die zu einem kosteneffektiven Einsatz von E-Learning optimiert werden können. Die gewonnenen Ergebnisse sind sowohl für traditionelles Präsenzlernen, als auch für E-Learning Kurse anwendbar.

1 Einleitung

In den letzten Jahren stand E-Learning-Forschung sehr stark im Zeichen technologieorientierter Untersuchungen um E-Learning gegenüber traditionellen Lernszenarien abzugrenzen. Mittlerweile gewinnt die Frage nach der richtigen Anwendung und Umsetzung von E-Learning immer stärkere Bedeutung. Pädagogisch-didaktische und ökonomische Rahmenbedingungen bestimmen – von der Nutzerseite getrieben – das Angebot von E-Learning in Blended-Learning-Szenarien nachhaltig mit. Die Nutzer (Unternehmen und Einzelpersonen) beeinflussen die Nachfrage nach E-Learning-Services unter Kosten-Nutzen-Argumenten in Form streng ökonomischer Gesichtspunkte. Die gehemmte Investitionsfreudigkeit in E-Learning wurde durch nicht vorhandene Kalkulationsmodelle in der Vergangenheit ungünstig verstärkt. Die viel zu oberflächliche Argumentation, dass E-Learning Services circa 60 Prozent der Weiterbildungskosten („Reisekostentheorem etc.“) einsparen können, konnte in der Praxis nie wirklich nachgewiesen werden. Weiterbildungsprozesse müssen sich - wie alle anderen in der Wertschöpfungskette involvierten Prozesse - zukünftig strengeren Kostenanalysen stellen.

Diese Arbeit liefert, neben einem Überblick zum Stand der Forschung, ein praxistaugliches Analysemodell zur Kalkulation von Blended-Learning-basierten Bil-

dungsmaßnahmen. Ausgehend von der Selektion und Beschreibung der wichtigsten Kostenfaktoren führt das Modell über formale Zusammenhänge zu einem konkreten Verständnis für die Kostenstrukturen in einzelnen Teilprozessen.

Ein Ausblick auf die nächsten Forschungsschwerpunkte runden die Abhandlung ab.

1.1 Stand der Forschung

Eine Untersuchung der Technology Costing Methodology Project Initiative, die sich mit Finanzierung und Kosteneindämmung von technologieorientiertem Lernen beschäftigt resümiert, dass eine Kostenbetrachtung aller der am Lernprozess beteiligten Bereiche dringend notwendig ist [OM02].

Ähnlich sieht es die Arbeitsgruppe „European Distance Education Network (EDEN)“, die sich mit der Kostenanalyse von netzbasierem Lernen beschäftigt. Sie evaluierte ein Drei-Phasen-Modell zu Kostengliederung, das sich aus Planung-Entwicklung, Produktion-Transport sowie Evaluierung-Aktualisierung zusammensetzt [AB00].

Eine erste Analyseapplikation entwickelte BNH Expert Software Inc. mit dem Programm ADVISOR [Ba03]. Der Schwerpunkt von ADVISOR liegt in der Auswahl des kostenoptimalen Medienmixes einer Lerneinheit, wofür eine Fülle von nicht kalkulatorischer Informationen gesammelt und verarbeitet wird. Prozess- und verbrauchsorientierte Daten werden in diesem Ansatz nicht berücksichtigt.

Im Rahmen des COSTER-Projekts [CO03] wurde eine Applikation zur Kalkulation von E-Learning-Kursen mit einem definierten Fokus auf die Phase vor der Kursdurchführung, also ausschließlich der Inhalteerstellung entwickelt, die sich an Kalkulationsmodelle bei Filmproduktionen anlehnt.

Daneben lassen sich mit einer einfachen Google Suche viele wenig umfangreiche, firmenspezifische Einzellösungen, meist auf Basis von Tabellenkalkulationsprogrammen finden, die jedoch wenig grundlegende Definitionsarbeit leisten (beispielsweise [Co02, Me00]) und somit als Berechnungsmodelle für eine von den Autoren angestrebte Softwarelösung zu Kalkulation, Kostenerfassung und Abrechnung von Kursen nicht in Frage kommen.

Vielmehr war das Ziel, unter Berücksichtigung dieser Berechnungsmodelle, eine prozess- und verbrauchsorientierte Kostenbetrachtung vorzustellen, die einzelne Vorgänge deutlicher strukturiert, die Verbindung traditioneller und neuer Lernformen ermöglicht, sowie eine Wirtschaftlichkeitsüberwachung auch indirekter Leistungsbereiche [Ho02, S. 217] unterstützt.

2 Begriffsdefinition und Kostenaufteilung

Als Basis unserer Betrachtung dient der Lebenszyklus eines stofflich festgelegten Kurses. Den Begriff Kurs wollen wir unterscheiden von einer Kursdurchführung (Veranstaltung), die ein- oder vielfach mit dem selben Kurs erfolgen kann. Das geschieht zum einen in Gruppen oder einzeln bei individuellen Lernformen via technologischen Transportmedien wie bei E-Learning der Fall. Da jede Lernanstrengung das Ziel hat, individuelle Personen mit Wissen zu versorgen und außerdem Kosten in der Regel personenbezogen abgerechnet werden, dient als Bezugseinheit ein Teilnehmer. Die Anzahl Teilnehmer, die am Ende einen Kurs besucht haben, wird mit T_k bezeichnet (Abb. 1). Neben den variablen Kosten V_T , die direkt mit der Teilnahme einer Person verbunden sind, entsteht bei einer Kursdurchführung in Gruppen, wie bei Präsenzlehrveranstaltungen, jeweils ein Fixkostenanteil F_P (P steht für Präsenz oder Periode). Die Manuskriptkosten K_M beschreiben die Leistungen, die mit dem Erstellen des logischen Kursinhalts verbunden sind, K_A hingegen den Aufwand, der sich ergibt, um den Inhalt an den Lerner zu vermitteln.

2.1 Manuskriptkosten

Kosten, die entstehen, bevor die erste traditionelle Präsenzlehrveranstaltung durchgeführt werden kann (Kurserstellungskosten K_{1_P}), werden von einem oder mehreren Autoren des Kurses verursacht und sind sehr eng an den eigentlichen Lehrinhalt gebunden. Diese Kosten lassen sich weiter aufteilen in präsentationsgebundene Kosten $K_{1_{P_g}}$, die beispielsweise bei der Vorbereitung von Folien oder Anschauungsobjekten entstehen, und präsentationsungebundene Kosten $K_{1_{P_u}}$, die sich ausschließlich auf den zu vermittelnden Lehrinhalt beziehen. Hauptbestandteile sind dabei Lizenz- und Recherchekosten sowie die Arbeitszeit zur Wissensbereitstellung und strukturellen Aufarbeitung durch die Autoren, meist in Form schriftlicher Ausarbeitung anhand eines Pflichtenhefts. Will man E-Learning und traditionelles Lernen differenziert betrachten, dann erfolgt die eindeutige Trennen nach Entstehung von $K_{1_{P_u}}$, da alle weiteren Anstrengungen Fragen des Transports und Vermittlung der Lehrinhalte lösen. Somit werden mit $K_{1_{P_u}}$ alle Kosten der inhaltlichen Vorarbeit bezeichnet, was im Folgenden als Manuskriptkosten K_M abgekürzt wird. Die anschließend anfallenden Kosten gehören dann ausschließlich in die Kategorie E-Learning *oder* Lehrbucherstellung *oder* die Live-Schulung etc.

2.2 Kosten für Transportmedium und didaktische Aufbereitung

E-Learning-Kosten fallen somit unter Aufwand für präsentationsgebundene Kosten, also für Transportmedium und didaktische Aufbereitung, vergleichbar mit den Satz- und Gestaltungskosten eines Buches oder dem Erstellen von Lehrveranstaltungsbe-

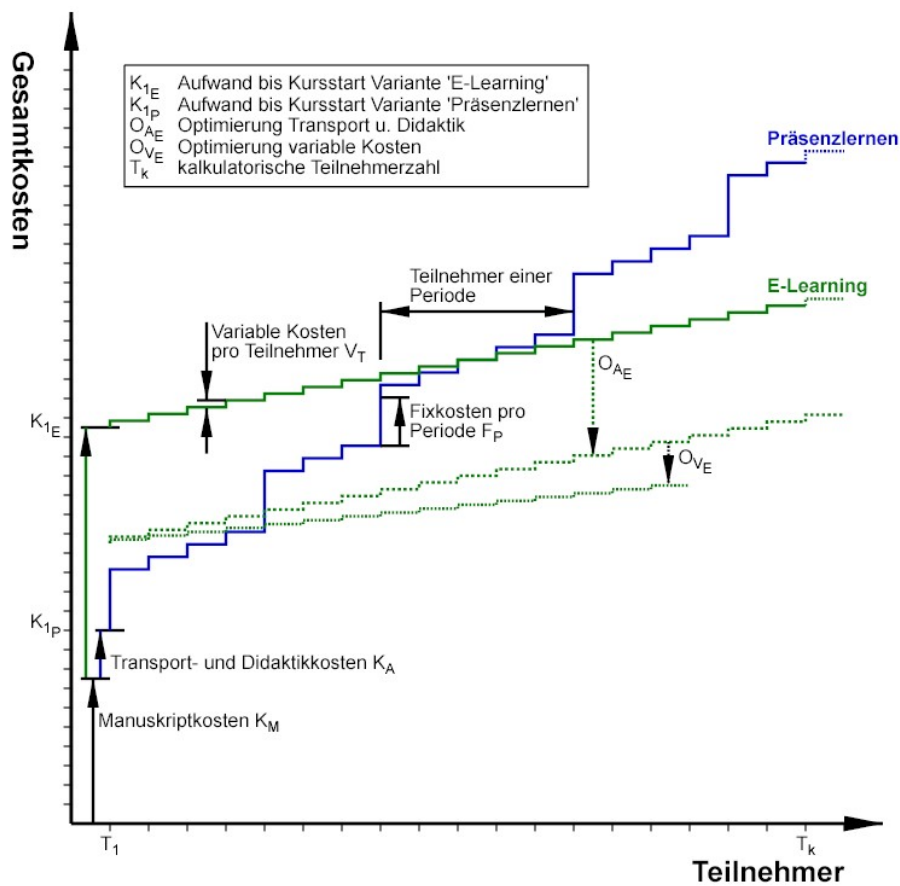


Abbildung 1: Kostenmodellierung von Kursen

gleitenden Folien oder Anschauungsobjekten. Dieser Mehraufwand ist identisch mit K_{1P_g} bei Präsenzveranstaltungen und wird zukünftig für beide Bereiche als K_A bezeichnet. Es handelt sich hierbei beispielsweise um das Erstellen von HTML-Seiten oder Videomaterial ähnlich den Präsentationskosten in der Vorbereitung von Lehrmaterial bei traditionellen Lehrveranstaltungen.

Da seit längerem eine Verschmelzung der Lehrmedien zu beobachten ist (Tutoren nutzen Notebook und Beamer; Büchern liegen CDs bei etc.), erscheint diese vermischte Kostenbetrachtung sowieso sinnvoll. Im folgenden werden deshalb K_{1P_g} für traditionelle und K_{1E_g} für technologieorientierte Lehrmedien nicht mehr getrennt, sondern als

$$K_A = \sum_{u=1}^n k(u) \tag{1}$$

betrachtet, wobei $k(u)$ die Kosten eines Teilprozesses u darstellt, der für Transport oder didaktische Aufbereitung des Lerninhalts zuständig ist. K_A sind prinzipiell Fixkosten, die unabhängig von der Anzahl durchgeführter Kurse anfallen. Allgemein sind K_A beispielsweise Kosten für HTML-Design, Aufarbeitung oder Erfassung in Lernsystemen, Didaktikkosten zur verbesserten Wissensvermittlung, Kosten für Projektmanagement, Anlauf-Beratung oder weitere administrative Arbeit, soweit sie vor Kursbeginn entstehen.

2.3 Fixkosten pro Kursdurchführung

Treffen sich bei einer Lehrveranstaltung mehrere Personen zu einem bestimmten Zeitpunkt an einem bestimmten Ort, entsteht dabei der Fixkostenblock

$$F_p = \sum_{i=1}^3 k_{fi} \quad (2)$$

Er lässt sich gliedern in die Bestandteile Dozentenvergütung k_{f1} , Raum- und Infrastrukturkosten k_{f2} sowie Kosten der Organisation k_{f3} . Es handelt sich um Kosten, die nicht proportional einem Teilnehmer zugeordnet werden können.

Unter Dozentenvergütung (k_{f1}) werden alle Kosten verstanden, die vom Tutor verursacht werden, also Reise-, Unterkunfts- und Haltekosten, jedoch keine Kosten, die bereits unter Manuskriptkosten (K_M) oder Transportvorbereitungskosten (K_A) fallen.

Wird E-Learning in betreuten Gruppen durchgeführt, zählen die dadurch entstehenden Kosten, beispielsweise für den Internet-Grundanschluß des Kursraumes, zu den fixen Infrastrukturkosten (k_{f2}) innerhalb einer Präsenzlehrveranstaltung.

Marketingaktivitäten zur Bekanntmachung der Kursdaten, sowie Termin-, Raum-, Mitarbeiter-, Tutor- und Teilnehmerkoordination fallen unter organisatorische Kosten (k_{f3}). Bei technologieorientierten Lernformen erscheint k_{f3} als Fixkostenblock dann, wenn beispielsweise aperiodisch kostenverursachende Marketingaktivitäten zur Teilnehmergewinnung durchgeführt werden.

Im Präsenzlerngraphen in Abb. 1 stellen die hohen Flanken diese Fixkosten pro Veranstaltung dar. Ihr Betrag ist konstant, auch bei unterschiedlicher Teilnehmerzahl pro Veranstaltung. Allerdings können sich diese Kosten für den gleichen Kurs pro Kursdurchführung unterscheiden, je nachdem, wo (k_{f2}), von wem (k_{f1}) und wie (k_{f3}) der Kurs durchgeführt wird.

2.4 Variable Kosten

In allen Lernformen existieren variable Kosten V_T pro Teilnehmer. Dabei konnten im Rahmen der Untersuchung sechs Gliederungsbereiche ausgemacht werden, die sich zusammensetzen aus: ausgefallener Arbeitszeit k_{v1} , Reisekosten, Unterkunft und Verpflegung k_{v2} , Prüfungskosten und teilnehmergebundem Organisationsaufwand k_{v3} , Betriebskosten der Lernstation (inklusive variabler Netzzugangskosten) k_{v4} , Dozentenkosten bei variabler Zuordnung k_{v5} sowie den Lizenzgebühren für den Lernzugang k_{v6} . In der Summe ergibt sich

$$V_T = \sum_{i=1}^6 k_{vi} \quad (3)$$

als variable Kosten pro Lerner. In Parallelen zur Prozesskostenrechnung stellt ein Kursbesuch den Hauptprozess und k_{v1} - k_{v6} jeweils Unterprozesse dar. Dabei bilden k_{v1} , k_{v2} , k_{v4} und k_{v6} die Prozesskostensätze der leistungsmengeninduzierten Prozesse (lmi-Prozesse). Bei den zwei restlichen handelt es sich um leistungsmengenneutrale Prozesse (lmn-Prozesse), deren Umlagesatz pro Lerner k_{v3} und k_{v5} durch Division der jeweiligen Prozesskosten durch die dazugehörige Teilnehmerzahl (Bezugsgröße) ermittelt wird.

Eine detailliertere Aufschlüsselung der sechs Bereiche in deren einzelne Bestandteile wären an dieser Stelle zu weit führend. Detailliertere Informationen finden Sie in [GJ03].

3 Kostenrechnung

Basierend auf den oben gefundenen Prozess- und Kostenarten bei der Kurserstellung und -durchführung soll die Berechnung der Kosten nach dem Verursacherprinzip erfolgen. Dabei wird eine Unterscheidung in die zwei Hauptprozesse Kurserstellung und Kursdurchführung getroffen und die wichtigsten Einflussgrößen und Abhängigkeiten erläutert. Eine ausführliche Selbstkostenrechnung stellt die Basis für weiterführende Berechnungen dar, wie beispielsweise die Berechnungsgrundlage von Vergleichsrechnungen unterschiedlicher Lernformen beziehungsweise Ausprägungen der Lehrmethoden.

3.1 Aufwand bis Kursstart

In der Summe aus K_M und K_A entsteht K_1 , was den gesamten Anlaufkostenblock für einen Kurs darstellt. Es handelt sich also um die Kosten, die entsteht, bevor der erste Lerner technisch die Möglichkeit hätte, den Kurs im gewünschten

Durchführungsformat zu absolvieren.

$$K_1 = K_M + K_A \quad (4)$$

3.2 Kursgebühren

Die Kursgebühren für einen Teilnehmer errechnen sich im Optimalfall über einen Zuschlag zu den Selbstkosten, die für einen Teilnehmer anfallen. Lässt sich dieser Zuschlag insgesamt nicht durchsetzen, ist kein wirtschaftlicher Lehrbetrieb möglich.

Die **Selbstkosten** (S_T) auf Kostenträgerbasis eines Kursbesuchs berechnen sich in der Summe der variablen Kosten pro Kursbesuch und der kalkulatorischen Abschreibungskosten. Eine Besonderheit bilden die **Fixkostenanteile** ($n_P * F_P$) eines Kurses. Mittels einer Plankostenrechnung oder nach der ersten Kursdurchführung können sie gut ermittelt werden. Kommen unterschiedlich kostenintensive Marketingaktivitäten, Dozenten oder Lokalitäten zum Einsatz, werden jeweils individuelle Umlagen auf die Selbstkosten notwendig. In vielen Geschäftsmodellen wie bei Lernzentren, Schulungsinstituten und Trainingsabteilungen in Firmen ist diese Differenzierung unnötig, da F_P zu Kursstart feststeht und die Fixkosten der Kursdurchführungen unwesentlich voneinander abweichen. Über die gesamte Laufzeit eines Kurses bei angenommener Teilnehmerzahl (T_k) berechnen sich die Selbstkosten pro Kursbesuch somit mittels

$$S'_T = V_T + \frac{K_M + K_A + n_P F_P}{T_k} \quad (5)$$

n_P bezeichnet dabei die Anzahl der Kursdurchführungen, bei denen ein Fixkostenblock F_P entsteht. Die zeitliche Verteilung der Erstellungskosten (4) gehen dabei als kalkulatorische Abschreibungskosten in die Kostenrechnung ein.

Wenn aus denen im letzten Absatz genannten Gründen eine arithmetische Umlage der Fixkosten auf alle Teilnehmer nicht sinnvoll erscheint (beispielsweise wegen mangelnder Erfüllung des Kostenverursacherprinzips), berechnen sich die speziellen Stückkosten mittels folgender Formel.

$$S'_T = V_T + \frac{K_1}{T_k} + \frac{F'_P}{T'_k} \quad (6)$$

wobei F'_P die Fixkosten der speziellen Kursdurchführung sind und T'_k die Anzahl der Teilnehmer innerhalb der S'_T ermittelt wird. Etwas abstrakter betrachtet müssen Fixkosten nicht an eine spezielle Veranstaltung gebunden sein, sondern können prozessorientiert für einen speziellen Kostenblock anfallen und bestimmten Teilnehmern zugewiesen werden.

Weitere relevante Kosten sind die **kalkulatorischen Zinsen** und der kalkulatorische Wagniszuschlag. Gerade im technologieorientierten Lernumfeld mit hohen

Entwicklungskosten bei relativ geringen sonstigen teilnehmerinduzierten Prozesskosten spielen kalkulatorische Kostenarten wesentliche Rollen.

Konnten bisher alle Kosten auf die Einheit eines Kursbesuchs bezogen werden, kommt die Berechnung der kalkulatorischen Zinsen nicht ohne eine zeitliche Komponente aus. Bei den kalkulatorischen Zinsen handelt es sich um die Zinsbelastung für das bei der Entwicklung des Kurses gebundene Kapital. Geht man davon aus, dass die Kurse mit der Zeit an Aktualität verlieren, liefert die Restwertverzinsung genaue Ergebnisse. Dabei werden die Zinsen für die um die kalkulatorische Abschreibung verminderte Entwicklungskosten (K_1) als Kosten in die Kalkulation eingerechnet. Der Vorteil dieser Methode ist, dass die variablen Kosten bei gleichen sonstigen Bedingungen von Periode zu Periode fallen und junge aktuelle Kurse höher belastet werden, als bei Annahme einer durchschnittlichen Zinsbelastung über die gesamte Abschreibungszeit. Während bei dieser Zinsbelastung (Durchschnittswert) die Zinsen als Gemeinkosten über die gesamte Kurslaufzeit einmalig eingerechnet werden können, ergibt sich bei der Restwertverzinsung eine zeitliche Degression. Die Gesamtlaufzeit des Kurses, also die Zeitspanne, innerhalb der T_k Teilnehmer den Kurs besuchen, soll als t_k bezeichnet werden. Bei Annahme einer gleichmäßigen Verteilung der Kursbesuche über diese Zeitspanne ergibt sich somit für den kalkulatorischen Zinswert bei Restwertverzinsung für den i -ten Kursbesuch

$$Z_i = K_1 \frac{T_k - i + 0,5}{T_k} p \frac{t_k}{T_k} \quad (7)$$

bei einem Zinssatz p und der angenommenen Laufzeit für die Abschreibung t_k . p und t_k sind Einheitenbehaftet, was eventuell noch Umrechnungen bedarf.

Somit ergibt sich für den i -ten Teilnehmer bei einem Zinssatz p die folgenden neuen Selbstkosten auf Vollkostenbasis (6, 7):

$$S_{T(i)} = V_T + \frac{K_1}{T_k} + \frac{F'_P}{T'_k} + K_1 \frac{T_k - i + 0,5}{T_k} p \frac{t_k}{T_k} \quad (8)$$

Unter Annahme einer Durchschnittsverzinsung (s.o.) über die gesamte Laufzeit würde sich die Formel vereinfachen zu

$$S_T = V_T + \frac{K_1}{T_k} + \frac{F'_P}{T'_k} + \frac{K_1}{2} \frac{pt_k}{T_k} \quad (9)$$

Kalkulatorischer Wagniszuschlag ist nicht zu verwechseln mit den Folgekosten aus falschen Managemententscheidungen, die das unternehmerische Risiko betreffen [Wö93, S. 1302] wie beispielsweise Absatzprobleme durch eine falsche Kurspolitik oder nicht erreichte Umsatzziele. Vielmehr spielen bei E-Learning Probleme wie der Abbruch einer Online-Verbindung durch Erdarbeiten oder Providerkonkurs und Vandalismus bei Softwareeinbrüchen auf den Betreiberservern eine Rolle. Der Aufschlag auf die Selbstkosten ergibt sich wie bei normaler Abschreibung durch Division mit T_k .

4 Zusammenfassung und Ausblick

Mit diesen Formeln ist für technologieorientiertes, als auch veranstaltungsgebundenes Lernen eine einheitliche Berechnung möglich, die durch die Verschmelzung der Medien (Blended Learning) notwendig wurde. Die Verteilung von Fixkostenblöcke über unterschiedliche Kursbereiche erlaubt einem Kalkulationsprogramm die flexible Zuweisung unregelmäßig anfallender Aufwände auf bestimmte Kursdurchführungen. Außerdem erlaubt diese Stückkostenberechnung die variablen Kosten pro Kursbesuch (V_T) einzeln einzubringen. Dies ist beispielweise eine wichtige Forderung für accounting-basierte Abrechnungsverfahren von Web-Based Trainings (WBT).

Weder Fixkosten noch variable Kosten wurden bis in ihre elementare Bestandteile aufgesplittet. Soweit dies möglich ist, erfolgt dies in Form einer Stammdaten-Vorbelegung in einem Softwarewerkzeug. Außerdem geht es zukünftig darum, die gewonnen Faktoren wie beispielsweise $k(u)$, k_{fi} oder k_{vi} für unterschiedliche Szenarien feingranulater zu detaillieren und in Software-Berechnungslösungen für verschiedene Einsatzgebiete umzusetzen. Dieses Customizing wird parallel zu Softwarekonzeption in weiteren Forschungsarbeiten untersucht werden.

Die deutliche Trennung von variablen Kostenanteilen pro Teilnehmer und Verteilung von Fixkostenblöcke auf bestimmte Kursdurchführungen erlaubt ein einheitliches Kalkulationsmodell für E-Learning und traditionelles Klassenraumtraining. Gleichzeitig wird durch die Unterteilung von Manuskriptkosten und Kosten, die für die lernergerechte Aufarbeitung des Stoffes anfallen, technologieorientiertes E-Learning und klassisches Präsenzlernen ohne Verwässerungen vergleichbar, was zu einer einfacheren Wirtschaftlichkeitsanalyse beiträgt. Das neu gewonnene Verständnis für die Kostentreiber (K_A) schafft Raum für neue Erkenntnisse zum Einsparungspotential.

Unter dem Deckmantel der Qualität in Gestalt adäquaten Gegenwerts bei Lernlösungen [Eh02] lassen sich Schritte zur Qualitätsverbesserung mit dem Ziel folgender Maßnahmen erkennen (vgl. Abb. 1):

- Verringerung von Kosten, die in Vorbereitung für Transport und Didaktik entstehen ($K_A - O_{AE}$),
- Reduzierung der variablen Kosten für einen Lernteilnehmer ($K_T - O_{VE}$),
- Vermeidung von Fixkosten (F_P) pro Kursdurchführung,
- Einsparungen bei den Manuskriptkosten K_M .

Ogleich bereits im Rahmen der Untersuchung Umsetzungsoptionen erkennbar waren, wurden sie nicht Gegenstand dieser Arbeit. Weitere Forschungen sollten diese und auch neue Wege der Umsatzoptimierung im Sinne einer Revenue Management Betrachtung von Lernlösungen eruieren. Neben der Kostenreduzierung ist sie wesentlicher Bestandteil im Qualitätsdenken und der finanzwirtschaftlichen Nutzenbetrachtung.

Literatur

- [AB00] Ash, C. und Bacsich, P.: A new cost analysis model for networked learning. In: *Research and Innovation in Open and Distance Learning*. European Distance Education Network (EDEN). März 2000.
- [Ba03] Bahlis, J. Selecting the right blend of delivery options. 2003. <http://www.bnhexpertsoft.com/english/products/adv35/wpaper.pdf>.
- [Co02] Consulting, W. H.: *Formulas and procedures from the book Evaluating E-Learning*. Dezember 2002. <http://horton.com/html/whcelearningworkshandouts.htm>.
- [CO03] COSTER: *Production costs of an educational multimedia application*. Dezember 2003. <http://www.atit.be/files/coster/coster.htm>.
- [Eh02] Ehlers, U.: Qualität beim eLearning. Der Lernende als Grundkategorie der Qualitätssicherung. In: Neuß, N. (Hrsg.), *Lernsoftware - Qualitätsmaßstäbe, Angebot, Nutzung und Evaluation*. Deutsche Gesellschaft für Erziehungswissenschaft. Medienpaed.com - Onlinezeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung. 2002.
- [GJ03] Gutbrod, M. und Jung, H.: Revenue Management Betrachtung. In: Ehlers, U., Gerteis, W., Holmer, T., und Jung, H. (Hrsg.), *E-Learning-Services im Spannungsfeld von Pädagogik, Ökonomie und Technologie*. W. Bertelsmann. Bielefeld. 2003.
- [Ho02] Horváth, P.: *Controlling*. Vahlens Handbücher der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften. Vahlen. München. 8. 2002.
- [Me00] MediaPro: *Training ROI Calculator*. Januar 2000. <http://www.mediapro.com/html/resources/roi.html>.
- [OM02] Opper, J. und Mathews, J.: *Funding and Cost Containment of Educational Technology: Shifting Policy and Practices*. September 2002. <http://www.wcet.info/projects/tcm/papers.asp>.
- [Wö93] Wöhe, G.: *Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre*. Vahlens Handbücher der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften. Vahlen. München. 18. 1993.