

Blended Learning in der Wirtschaftsinformatik

Konzept – Umsetzung – Evaluation

Prof. Dr. Roland Gabriel
rgabriel@winf.rub.de

Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik
Ruhr-Universität Bochum

Dr. Peter Weber
peter.weber@rub.de

Competence Center E-Commerce
Ruhr-Universität Bochum

urn:nbn:de:0009-5-30580

Zusammenfassung

Der vorliegende Projektbericht stellt das Blended Learning-Konzept und insbesondere ein darin enthaltenes Sonderpunkteprogramm zweier Vorlesungen vor, die auf dem RuhrCampusOnline der drei Ruhrgebietsuniversitäten angeboten werden. Der Artikel entwickelt sich dabei vom Allgemeinen zum Speziellen: Nach einer Erläuterung der Rahmenbedingungen in Form des RuhrCampusOnline und des Lehrmoduls „Management & Information“ wird zunächst das Blended Learning-Konzept der Lehrveranstaltungen vorgestellt. Anschließend wird mit einem speziell auf das Online-Lernen ausgerichteten Sonderpunkteprogramm ein E-Learning-spezifisches Element in den Vordergrund gerückt. Das Sonderpunkteprogramm leitet sich aus den besonderen E-Learning-bezogenen Herausforderungen der Veranstaltungen ab und zielt auf aktive und kontinuierliche Online-Lernaktivitäten der Studierenden ab. Im letzten Schritt werden das Blended Learning-Konzept, die einzelnen darin enthaltenen E-Learning-Komponenten und das Sonderpunkteprogramm anhand von Evaluationsergebnissen kritisch reflektiert. Der Beitrag präsentiert damit einen umfassenden Blended Learning-Ansatz in der Wirtschaftsinformatik-Lehre.

Stichwörter: Blended Learning, Evaluation, Flexibilität, Kontinuierliche Lernprozesse, RuhrCampusOnline, Sonderpunkteprogramm, Wirtschaftsinformatik

Abstract

The paper describes the blended learning setting behind two large lectures on "Information Management" and "Management Support Systems". The classes were developed for "RuhrCampusOnline," an online campus of three cooperating German universities in the Metropolis Ruhr. First, RuhrCampusOnline, the classes and the blended learning setting will be introduced. The paper then focuses on an extra credit program that was developed to be an important element of the blended learning setting, promoting flexible learning opportunities, interactive online activities and continuous learning processes. Finally, the program's effects as well as the success of the whole blended learning setting will be discussed based on Blackboard statistics and student evaluation results.

Keywords: e-learning; blended learning, evaluation, flexibility, continuous learning process, RuhrCampusOnline, Business Informatics

1. Die Universitätsallianz Metropole Ruhr (UAMR) und der RuhrCampusOnline (RCO)

Die Universitätsallianz Metropole Ruhr (UAMR) ist eine Allianz der drei Ruhrgebiets-Universitäten Technische Universität Dortmund, Universität Duisburg-Essen und Ruhr-Universität Bochum. Verteilt über alle Disziplinen und unter Einbezug der Verwaltungsinstitutionen setzt die UAMR Impulse zur Förderung der Qualität von Forschung, Infrastruktur, Verwaltung und Lehre. Ihr Ziel ist die Erzeugung und Nutzung von Synergien und Kooperationen zwischen den weiterhin eigenständig verbleibenden Partner-Universitäten (UAMR, 2011). Für den Bereich der Lehre geschieht dies über den RuhrCampusOnline (RCO), einem speziell auf Kooperationen in der Lehre und die technologiebasierte Modernisierung und Flexibilisierung der Lehre abzielenden Teilprojekt (Getto, Hansen, Tobias, Martina, Pullich, & Michael, 2009). Der RuhrCampusOnline als ein virtueller Campus der UAMR-Universitäten setzt Rahmenbedingungen für gemeinsame E-Learning-unterstützte Lehrveranstaltungen und stellt mit einem Projektvolumen von ca. 1.000.000 € für den Zeitraum von 2008 - 2011 ein umfassendes Förderprogramm zum Auf- und Ausbau dieser Angebote bereit. Der RCO bietet den Studierenden Mehrwert sowohl unter dem Gesichtspunkt der Verfügbarkeit zusätzlicher Lehrveranstaltungen, der E-Learning-bedingten Flexibilitäts- und Angebotsverbesserung, als auch gemeinsamer Lernerfahrungen mit Studierenden der Partner-Universitäten.

2008 starteten vor diesem Hintergrund die drei Wirtschaftsinformatik-Lehrstühle von Prof. Dr. Peter Chamoni (Universität Duisburg-Essen), Prof. Dr. Richard Lackes (Technische Universität Dortmund) und Prof. Dr. Roland Gabriel (Ruhr-Universität Bochum) in Zusammenarbeit mit dem Competence Center E-Commerce (CCEC) der Ruhr-Universität Bochum die Entwicklung einer standortübergreifenden Blended Learning-Veranstaltung zum Thema Informationsmanagement. Mit Hilfe der finanziellen Förderung durch den RCO wurde die technische und organisatorische Gestaltung der Veranstaltung sowie die Konzeption spezifischer Lernmaterialien realisiert, was zu einer ersten erfolgreichen hochschulübergreifenden Durchführung der Veranstaltung im Sommersemester 2009 geführt hat. Den bisher jeweils deutlich über 400 Veranstaltungsteilnehmern/-innen wird durch die nun regelmäßig im Sommersemester angebotene Veranstaltung insbesondere eine größere örtliche und zeitliche Flexibilität sowie die Nutzung attraktiver mediengestützter Lernmaterialien ermöglicht. Aufbauend auf dem Erfolg der Veranstaltung Informationsmanagement folgte im Sommersemester 2009 die Entwicklung eines zweiten Kurses zum Thema "Management Support Systeme", dem ein sehr ähnliches Blended Learning-Konzept zugrunde liegt, der mit ca. 100 Studierenden jedoch deutlich kleiner ausfällt. Ergänzt werden die beiden Kurse im Modul „Management & Information“ durch ein Wirtschaftsinformatik-Praktikum, welches der praktischen Anwendung von erlernten Konzepten und Methoden dient.

Der vorliegende Projektbericht befasst sich mit der E-Learning-Unterstützung des Moduls und entwickelt sich dabei vom Allgemeinen zum Speziellen: In Kapitel 2 wird zunächst das Modul mit den drei Veranstaltungsbausteinen vorgestellt, bevor in Kapitel 3 ein Überblick über das Blended Learning-Konzept der beiden RCO-Kurse „Informationsmanagement“

und „Management Support Systeme“ gegeben wird. Anschließend konzentrieren sich die Ausführungen in Kapitel 4 auf die E-Learning-Unterstützung der beiden Kurse und stellen ein vor dem Hintergrund der spezifischen E-Learning-bezogenen Ziele und Herausforderungen entwickeltes Sonderpunkteprogramm in den Vordergrund. Das Sonderpunkteprogramm wurde von den Partnern mit dem Ziel entwickelt, das Zusammenspiel der Online- und der Präsenzangebote zielorientiert zu gestalten und kontinuierliche und aktive Online-Lernprozesse zu fördern. Anhand von Evaluationsergebnissen wird in Kapitel 5 exemplarisch die Akzeptanz des Blended Learning-Konzepts der Vorlesung Informationsmanagement insgesamt und die Wirksamkeit des Sonderpunkteprogramms im Speziellen reflektiert. Kapitel 6 schließt den Artikel mit einem Fazit und einem Ausblick ab.

2. Das Modul „Management & Information“

Das Modul „Management & Information“, welches im B.Sc.-Studiengang „Management and Economics“ als Wahlpflichtveranstaltung der Wirtschaftsinformatik angeboten wird, thematisiert Führungsaufgaben bezüglich der Gestaltung und des Einsatzes moderner Informations- und Kommunikationssysteme und der Nutzung von Anwendungssystemen in Unternehmungen. Das Modul verbindet dazu die zwei Vorlesungen „Informationsmanagement“ und „Management Support Systeme“ mit einem Wirtschaftsinformatik-Praktikum, bei dem die Studierenden konkrete Gestaltungsaufgaben in Projektform bearbeiten und die Herausforderungen einer interdisziplinären Gruppenarbeit konkret erleben. In diesem Kapitel werden die Veranstaltungen zunächst inhaltlich vorgestellt, bevor anschließend in Kapitel 3 das Blended Learning-Konzept der Vorlesungen erläutert wird.

Das Informationsmanagement als Aufgabenbereich umfasst die Gesamtheit der Führungsaufgaben einer Unternehmung in Bezug auf deren computerunterstütztes Informations- und Kommunikationssystem. Es soll als Managementaufgabe eine effiziente und effektive Informationsverarbeitung unterstützen. Neben einer Erläuterung der wesentlichen Ziele und Aufgaben des Informationsmanagements wird in der Vorlesung eine Betrachtung geeigneter Methoden des operativen und des strategischen Informationsmanagements vorgenommen, um die Studierenden bzgl. geeigneter Herangehensweisen zu schulen. Darauf aufbauend werden im zweiten Teil der Veranstaltung aktuelle Themenschwerpunkte in den Vordergrund gerückt, z. B. aus den Bereichen Electronic Business, Enterprise 2.0 und IT-Controlling. Die Veranstaltung zielt damit auf die Vermittlung von Überblickswissen und auf die Entwicklung von Methodenkompetenz ab.

Im Kurs Management Support Systeme wird insbesondere das Thema Business Intelligence (BI) ausführlich behandelt. Nach einer allgemeinen Darstellung der Aufgaben der Fach-/Führungskräfte werden zunächst die Ausprägungen der klassischen Management Support Systeme vorgestellt, wie zum Beispiel der Management Information Systeme (MIS) und der Decision Support Systeme (DSS). Anschließend wird das Thema Business Intelligence in seinen Bestandteilen Datenbereitstellung (Data Warehousing), Datenanalyse (On-Line Analytical Processing und Data Mining) und Präsentation bzw. Datenzugriff (Reporting) behandelt. Nach einer Betrachtung des Gestaltungsprozesses von Business Intelligence-Lösungen folgt schließlich die Diskussion aktueller Entwicklungen,

wie z.B. von Real Time-Lösungen und einer serviceorientierten Business Intelligence-Architektur, bevor abschließend Anwendungs möglichkeiten und deren betriebswirtschaftliche Bewertung erörtert werden.

Das Wirtschaftsinformatik-Praktikum als dritte Modulkomponente gibt den Studierenden die Möglichkeit, das in den Lehrveranstaltungen erworbene Wissen in komplexen, praxisnahen Aufgabenstellungen anzuwenden. Im Kontext von Fallstudien bzw. Anwendungsproblemen von Kooperationspartnern aus der Praxis findet dabei zwar eine Konzentration auf ein ausgewähltes Themengebiet statt, die Arbeit in Kleingruppen von üblicherweise drei bis fünf Studierenden stellt insbesondere aber auch die in der Praxis hoch relevante Projektarbeit und das Projektmanagement in den Vordergrund. Die in den Fallstudien behandelten Problemstellungen haben dabei das übergreifende Ziel der Gestaltung und ggf. auch Erstellung von Anwendungssystemen.

3. Das Blended Learning-Konzept

Im Folgenden wird das grundlegende Blended Learning-Konzept der beiden RCO-Kurse erläutert, um anschließend in Kapitel 4 ein vor dem Hintergrund der spezifischen E-Learning-bedingten Herausforderungen und Ziele entwickeltes Sonderpunkteprogramm vorzustellen.

E-Learning wird im vorliegenden Beitrag verstanden als die Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien zur Generierung von elektronisch unterstützten Lernerfahrungen (Horton, 2006). Dieses Begriffsverständnis schließt das Blended Learning mit ein, welches verschiedene methodische Ansätze und elektronische und traditionelle Lernformen kombiniert, um komplexen pädagogischen Herausforderungen besser begegnen zu können (Garrison & Vaughan, 2008; Graham, 2006; Kerres & De Witt, 2003). E-Learning soll insbesondere zu einer Erhöhung der Effektivität des Lernens durch eine insgesamt größere Flexibilität (zeitlich, örtlich und lernprozessbezogen), aber auch durch umfassendere Darstellungsoptionen und erweiterte Interaktionsmöglichkeiten führen. Darüber hinaus bieten sich im E-Learning-Kontext besondere Potenziale in Bezug auf die Wiederverwendbarkeit der Lernmaterialien und Lernszenarien und es lassen sich bei entsprechender Gestaltung auch bei großen Studierendenzahlen individuelle Lernprozesse initiieren (Gabriel, Gersch & Weber, 2008).

Das Konzept zur Realisierung eines angeleiteten Selbststudiums basiert in den beiden RCO-Kursen Informationsmanagement und Management Support Systeme schwerpunktmäßig auf der Verwendung von interaktiven Lernmaterialien, insbesondere einer neuen Generation von Web-based Trainings, durch Übungen angereicherte und mit Adobe Presenter aufbereitete Videoaufzeichnungen, sowie auf virtuellen Kommunikationsprozessen. Das Veranstaltungskonzept bietet den Studierenden neben diesem über die Lernplattform Blackboard koordinierten Online-Studium die Möglichkeit, an den Präsenzterminen und an Praxisvorträgen, die die Behandlung aktueller Themenschwerpunkte der Veranstaltungen aufgreifen, teilzunehmen. Durch einen modularen Aufbau der Inhalte, die jeweils in abgeschlossene thematische Einheiten untergliedert sind, werden eigenständige und skalierbare Lernprozesse zusätzlich gefördert

und unter zeitlichen Gesichtspunkten weiter flexibilisiert. Abbildung 1 fasst die verschiedenen Komponenten des Blended Learning-Konzeptes der beiden RCO-Kurse zusammen.



Abbildung 1: Komponenten des Blended Learning-Konzeptes

Die Vorlesungstermine und die integrierten Praxisvorträge werden in beiden Veranstaltungen jeweils auch als Livestream und als Aufzeichnungen verfügbar gemacht, so dass die Studierenden die Inhalte entsprechend ihrer persönlichen Lernstrategie flexibel abrufen können. Diese mediale Dokumentation trägt dem RCO-Verbund auch insofern Rechnung, als die Stundenpläne der Studierenden bei Pflichtenwesenheiten durch die Fahrzeiten zu den anderen Universitäten zusätzlich belastet würden. Die Flexibilität der Lernprozesse wurde zudem durch die redundante Vermittlung wesentlicher Veranstaltungsinhalte mit Hilfe von Web-based Trainings (WBT) als multimediale Selbstlerneinheiten gefördert. Auf der Grundlage bisheriger Produktionserfahrungen wurde dabei ein neuer Typ an Lernmodulen realisiert, der durch einen intensiven Videoeinsatz einen stärkeren Personenbezug fördern soll. Gleich aus mehreren Gründen ist bei WBTs eine videobasierte Einbindung der Lehrenden vorteilhaft, da die Inhalte einerseits unmittelbar mit den Lehrenden verknüpft werden und da auf diese Art auch einer flexiblen, auf mehrere Wahrnehmungskanäle abzielenden Inhaltsvermittlung zugearbeitet werden kann (Gabriel, Gersch, Weber, & Le, 2009). Ein weiteres wichtiges Element des Blended Learning-Konzeptes ist ein sich über beide Veranstaltungen erstreckendes Wiki, das ausschließlich von den Studierenden mit Beiträgen gefüllt wird (siehe hierzu die Erläuterungen zum Sonderpunkteprogramm in Kapitel 4). In dem Wiki können die

Studierenden Artikel zu in der Veranstaltung diskutierten Themen verfassen, um diese für sich und für folgende Kursteilnehmer/-innen in einer nach Ihrer Auffassung sinnvollen Form zu erläutern. Das Wiki ist daher sowohl unter zeitlichen als auch unter inhaltlichen Gesichtspunkten veranstaltungsübergreifend gestaltet, so dass Studierende der folgenden Semester die Qualität der bereits vorhandenen Beiträge verbessern und das Wiki um neue Inhalte erweitern können. Regelmäßig durchgeführte Online-Übungen fragen vorlesungsbegleitend den Wissenstand der Studierenden ab und geben ihnen unmittelbares Feedback zu ihrem aktuellen Lernstand. Um die Studierenden zu einer kritischen Reflektion der Veranstaltungsinhalte zu motivieren und um einer aktiven Online-Community zuzuarbeiten, wurde in der Veranstaltung Informationsmanagement darüber hinaus ein "Work Café" eingerichtet, welches als vorlesungsbegleitendes und moderiertes Diskussionsforum dient. Hier werden die Studierenden regelmäßig aufgefordert, spezifische Themenausschnitte zu diskutieren und im gegenseitigen Austausch kritisch zu reflektieren (auch hierzu siehe Kapitel 4).

Die Organisation beider Veranstaltungen erfolgt über das Lernmanagement-System Blackboard, welches als verbindliche Koordinationsplattform für die Studierenden aller drei beteiligten Universitäten dient. Über Blackboard werden alle E-Learning-Komponenten angeboten, alle Mitteilungen kommuniziert, der Lernstand der Studierenden dokumentiert (über das Notenbuch und das Frühwarnsystem) und Fragen von allgemeinem Interesse geklärt. Die Live-Übertragung der Veranstaltungen im Internet und die Aufzeichnungen werden mit Hilfe von Adobe Connect realisiert und sind ebenfalls über Blackboard verlinkt. Als Wiki kommt ein MediaWiki zum Einsatz, wozu im Rahmen eines Präsenztermins eine kurze Einführung angeboten wird.

Die E-Learning-Komponenten gehen damit teilweise aus den Präsenzangeboten hervor, wie zum Beispiel im Fall der Vorlesungsaufzeichnungen, sie ergänzen diese aber auch an anderen Stellen, wie zum Beispiel im Fall der Web-based Trainings, des Wikis oder auch der Diskussionsforen. Das Blended Learning-Konzept zielt bewusst auf eine redundante Inhaltsvermittlung über verschiedene Kanäle ab, um unterschiedlichen Lernpräferenzen gerecht zu werden und gleichzeitig eine zeitliche und örtliche Flexibilisierung zu gewährleisten. Darüber hinaus bietet das Konzept auch intrinsisch motivierten Studierenden zahlreiche Möglichkeiten, sich über den Pflichtstoff hinaus mit den Inhalten zu beschäftigen.

4. Ein Sonderpunkteprogramm als Antwort auf E-Learning-spezifische Herausforderungen der RCO-Kurse

Das beschriebene Blended Learning-Konzept hat nicht nur positive Effekte, sondern es bedingt auch besondere Herausforderungen der Veranstaltungen. Ein problematischer Effekt hängt etwa mit der in beiden Fällen jeweils einzelnen abschließenden Prüfungsleistung in Form einer Klausur zusammen. Studierende, die sich bei der gegebenen Kombination aus flexiblen E-Learning-Angeboten und einer alles entscheidenden Abschlussklausur ergebnisorientiert verhalten, neigen zu einer

ungünstigen Verlagerung ihrer Aktivitäten und insbesondere der Klausurvorbereitung an das Ende eines Semesters. Hieraus ergeben sich in mehrfacher Hinsicht besondere Herausforderungen:

- Studierende, die sich erst zum Ende der Periode vertiefend mit den Inhalten der Veranstaltungen auseinandersetzen, bleiben über den Zeitraum der Veranstaltung insbesondere im Hinblick auf Online-Aktivitäten verhältnismäßig passiv. Die notwendigen selbstverstärkenden Effekte in Diskussionsforen etc. bleiben entsprechend aus, so dass besondere Angebote, die eine aktive Lerngemeinschaft erfordern, schnell zu scheitern drohen (Lehr, 2010).
- Solange sich die beiden Veranstaltungen durch die Vielzahl eingesetzter Lehrmethoden und medialer Angebote wie etwa den oben beschriebenen Aufzeichnungen und WBTs von anderen Veranstaltungen abheben, setzen sie zugleich ungünstige Anreize zur Priorisierung der Veranstaltungen. Die Studierenden erhalten den berechtigten Eindruck, sich auch zu einem späteren Zeitpunkt gut vorbereiten zu können und neigen entsprechend zu einer fokussierteren Behandlung weniger flexibler Veranstaltungen. Am Ende bleibt dann aber oft keine oder nur noch zu wenig Zeit für eine umfassende Vorbereitung, so dass die Prüfungsleistungen trotz des reichhaltigen Angebots in vielen Fällen hinter den Erwartungen zurück bleiben.

Eine weitere Herausforderung der Veranstaltungen – insbesondere im Fall des Kurses Informationsmanagement – ist in der großen Teilnehmerzahl zu sehen. Die insgesamt über 400 Studierenden pro Semester machen es im Kontext der kombinierten Offline- und Onlineangebote den Lehrenden fast unmöglich, sich einen Überblick über den Leistungsstand der Studierenden zu verschaffen, Probleme rechtzeitig zu erkennen oder individuelles Feedback zu den Lernprozessen und den Aktivitäten der einzelnen Lernenden zu geben. Dieser Aspekt weist jedoch zugleich auf ein besonderes Potenzial der E-Learning-Unterstützung hin, da hier zusätzliche Optionen für eine automatisierte Lernprozessfassung in Verbindung mit einer Ausnahmeberichterstattung bestehen. Beispiele hierfür sind die Leistungsfortschrittsüberwachung und das Frühwarnsystem im eingesetzten Lernmanagement-System Blackboard. Diese Potenziale gilt es jedoch durch eine entsprechende Ausgestaltung des Kurses im Lernarrangement systematisch zu nutzen.

Für beide Veranstaltungen wurde vor dem Hintergrund der dargestellten E-Learning-bezogenen Herausforderungen und der Ziele des RuhrCampusOnline ein Sonderpunkteprogramm entwickelt, welches im Folgenden am Beispiel des Kurses Informationsmanagement vorgestellt wird. Neben einer abschließenden Klausur können Studierende in diesem Programm 10% der in der Klausur erreichbaren Punkte als Bonuspunkte bereits im Verlauf des Semesters erwerben – jedoch nur vollständig oder gar nicht. Das Sonderpunkteprogramm setzt dabei Aktivitäten voraus, die nach Meinung der Lehrenden eine wichtige Rolle für die Lernziele der Kurse im Allgemeinen und für die Klausurvorbereitung im Besonderen darstellen. Dieser den Studierenden gegenüber kommunizierte Aspekt und die erreichbaren Bonuspunkte sollen als extrinsische Anreize die Bereitschaft der Studierenden zu einer freiwilligen Teilnahme am Sonderpunkteprogramm fördern. In der Veranstaltung Informationsmanagement im Sommersemester 2009 eingeführt, nahmen zunächst nur 71 von 448 Studierenden insgesamt am Sonderpunkteprogramm teil. Im Sommersemester 2010 meldeten sich bereits 148 von insgesamt 471 Studierenden für die Teilnahme an dem Programm an. Den

Hauptgrund für diese angesichts der hohen Anreize überraschend geringe Beteiligung am Sonderpunkteprogramm sehen die Veranstalter in den relativ anspruchsvollen und aus Sicht der Studierenden nicht leicht zu beurteilenden Anforderungen des Programms. Von einer Vereinfachung wurde jedoch aufgrund der deutlich positiven Entwicklung der Teilnehmerzahl und der primären Zielsetzung einer Intensivierung der Lernprozesse im Laufe des Semesters bisher abgesehen. Folgende Voraussetzungen mussten für den Erhalt der Sonderpunkte erfüllt werden:

(1) Elektronische Anmeldung für das Programm auf Blackboard

Die Entscheidung zur Teilnahme musste innerhalb der ersten drei Wochen des Kurses getroffen werden, um die Erfüllbarkeit der übrigen Voraussetzungen zu gewährleisten.

(2) Teilnahme an einem halbtägigen Workshop mit Gastreferenten

Der Workshop behandelt mit eingeladenen Gastreferenten die Themen der Vorlesungen aus einer Praxisperspektive. Ziel des Workshops ist die Verdeutlichung der Praxisrelevanz der behandelten Inhalte, die Gestaltung einer zusätzlichen Präsenzinteraktion und die Motivation der Studierenden zur konzentrierten Behandlung der Inhalte vor dem Hintergrund der Kontaktmöglichkeiten mit den Praxisvertretern.

(3) Teilnahme an allen Diskussionen im "Work Café".

Das Work Café als ein moderiertes Diskussionsforum wurde entwickelt, um einer aktiven Lerngemeinschaft zuzuarbeiten und um die kritische Reflektion der in den Veranstaltungen behandelten Themen zu fördern. Im Zweiwochentakt wurden Thesen und Fragen präsentiert, zu denen die Teilnehmer/-innen des Sonderpunkteprogramms innerhalb von jeweils vierzehn Tagen Stellung nehmen mussten. Die Themen des Work Cafés behandeln dabei einerseits die Vorlesungsinhalte, sind aber andererseits auch so gewählt, dass sie die Studierenden selbst betreffen. Im Sommersemester 2010 wurden beispielsweise die folgenden Themen zur Diskussion gestellt:

- Die "Net Generation": Gibt es sie wirklich?
- What makes a good IT-Leader?
- Medial unterstützte Le(e/h)re
- Hackistan and the Valley of the Worms
- Musik illegal, legal ganz egal?
- Google: Don't be evil!

Jeder Diskussionsaufhänger folgt dabei im Aufbau einer festen Struktur: Zunächst wird das Thema mit Hilfe eines Videos auf unterhaltsame Weise vorgestellt. Dem Video folgt die Darstellung unterschiedlicher Sichtweisen und typischer Argumente. Abschließend werden die Studierenden zur Teilnahme an der Diskussion aufgefordert und denkbare Beiträge vorgeschlagen (persönliche Erfahrungen, Meinungen, Strategien, interessante Beispiele, usw.).

(4) Erstellung eines Wiki-Artikels (min. 250 Wörter, mit Quellen und Links)

Der gemeinsame und über die einzelnen Kurse sowohl zeitlich als auch inhaltlich hinausgehende Aufbau eines Wikis soll einerseits die Potenziale und Herausforderungen kollaborativer Arbeit sichtbar und erfahrbar machen und soll andererseits die didaktischen Potenziale des Wikis als Ausgangspunkt konkreter Lernaktivitäten und als zusätzliche

Lernressource nutzbar machen (Hazari, North, & Moreland, 2009). Vorbereitend werden den Studierenden hierzu im Rahmen der Vorlesung die Grundlagen zur Wiki-Handhabung vermittelt, um sie in die Lage zu versetzen, entsprechende Artikel zu erstellen und zu verwalten. Bereits zwei Jahre nach der Einführung wuchs das Wiki auf mittlerweile über 300 Artikel an, so dass die Aufgabenstellung im Jahr 2010 um eine Option zur Wartung, Überarbeitung und Weiterentwicklung bestehender Artikel ergänzt werden konnte.

(5) Erfolgreiche Bearbeitung von veranstaltungsbegleitenden Online-Übungen

Die Online-Übungen sollten vorlesungsbegleitend Lernbedarf erzeugen und die Studierenden so zu einer regelmäßigen Auseinandersetzung mit den Inhalten bewegen. Die aus jeweils mindestens zehn Fragen bestehenden Tests (Multiple Choice, Kurzantwort, Drag&Drop, Hot Spot, usw.) wurden automatisch und unmittelbar ausgewertet, so dass die Studierenden ein rasches Feedback zu ihrem erkennbaren Leistungsstand und Hinweise auf zusätzliche Lernmaterialien oder etwaigen Übungsbedarf erhielten.

Im Sommersemester 2009 haben 45 von 71, und im Sommersemester 2010 insgesamt 86 von 148 angemeldeten Studierenden das Sonderpunkteprogramm erfolgreich absolviert. Die Nutzungsintensität der E-Learning-Komponenten war in beiden Veranstaltungsdurchgängen hoch, was sich mit Hilfe der Blackboard-Statistiken belegen lässt: 2009 wurden 77.014 Klicks und 2010 sogar 80.196 Klicks im Blackboard-Kurs Informationsmanagement verzeichnet. 406 Beiträgen im Work Café in 2009 stehen 648 Beiträge in 2010 gegenüber. Für 7 Online-Übungen wurden 2009 insgesamt 1422 Versuche absolviert, in 2010 für 6 Übungen 1157 Versuche. Die Anzahl der Wiki-Artikel entwickelte sich von 66 neuen Artikeln in 2009 auf insgesamt 312 Artikel in 2010. Abbildung 2 fasst die Entwicklung ausgewählter quantitativer Indikatoren zusammen.

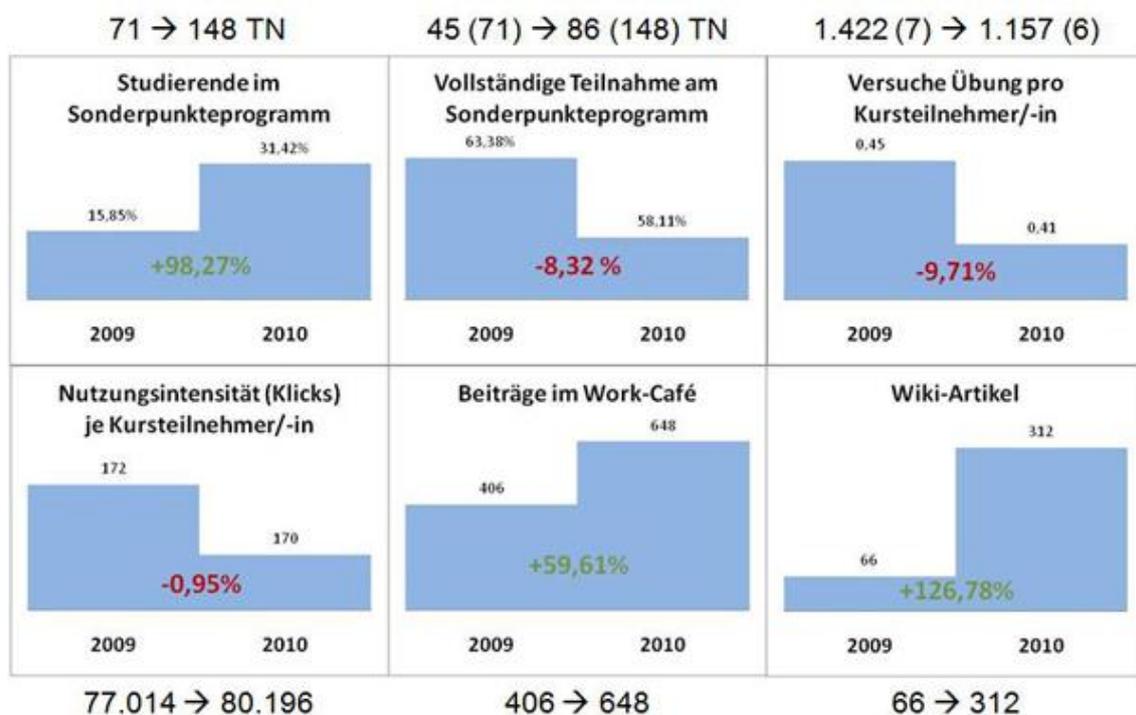


Abbildung 2: Entwicklung quantitativer Indikatoren

Anhand der Ergebnisse einer speziell auf die E-Learning-Unterstützung und das Sonderpunkteprogramm abzielenden Befragung im Kurs Informationsmanagement wird im folgenden Kapitel 5 die Akzeptanz des Blended Learning-Konzepts des Kurses insgesamt und die Wirksamkeit des Sonderpunkteprogramms im Speziellen reflektiert.

5. Evaluationsergebnisse

Da im Rahmen der Befragung vornehmlich Fragen mit Bezug zu der E-Learning-Unterstützung der Veranstaltung gestellt wurden, richtete sich diese nur an Teilnehmer/-innen des Sonderpunkteprogramms. 95 der 147 im Sommersemester 2010 für das Sonderpunkteprogramm angemeldeten Studierenden haben an der freiwilligen Evaluation teilgenommen.

Die erste Frage stellte auf die Motive der Studierenden zur Teilnahme am Sonderpunkteprogramm ab. Die Studierenden wurden gebeten, die folgenden Gründe entsprechend ihrer Relevanz zu ordnen, beginnend mit dem wichtigsten Grund:

- A: Erreichbare Sonderpunkte
- B: Erwartung einer auf das E-Learning-Angebot abgestimmten Klausur
- C: Nutzung der Möglichkeit zu einer zeitlichen Vorverlagerung der Klausurvorbereitung
- D: Interesse an E-Learning
- E: Angst vor Wissenslücken (Klausurfragen, die nicht oder nicht ausreichend in den Präsenzveranstaltungen behandelt wurden)
- F: Interesse an den Inhalten (Möglichkeit zur Vertiefung)

Reflektieren Sie bitte Ihre eigene Motivation zur Teilnahme am Sonderpunkteprogramm der Veranstaltung. Bringen Sie die Motive in eine absteigende Reihenfolge, beginnend mit dem für Sie wichtigsten Beweggrund.						
	1	2	3	4	5	6
A	47%	17%	11%	8%	7%	10%
B	14%	33%	17%	10%	15%	11%
C	28%	25%	22%	19%	3%	3%
D	4%	11%	16%	24%	31%	14%
E	1%	5%	23%	22%	21%	28%
F	5%	9%	12%	14%	28%	32%

Tabelle 1: Teilnahmegründe

Die Ergebnisse in Tabelle 1 zeigen, dass ca. 64% (47% + 17%) der 95 Evaluationsteilnehmer/-innen die erreichbaren Sonderpunkte als einen der zwei Hauptgründe zur Teilnahme am Sonderpunkteprogramm herausstellten (A). 53% (28% + 25%) der Studierenden ordneten das Programm zudem als einen willkommenen Anreiz zur Vorverlagerung der Klausurvorbereitung ein (C). Ebenfalls häufig unter den ersten beiden Nennungen zu finden war die Erwartung einer auf die Inhalte des Sonderpunkteprogramms abgestimmten Klausur, was von insgesamt 47% (14% + 33%) der Studierenden als einer der zwei wichtigsten Gründe genannt wurde. Wie im Vorfeld angenommen, haben damit erst die extrinsischen Anreize zu einer Teilnahme am Sonderpunkteprogramm geführt und müssen als unabdinglich eingestuft werden.

Die Studierenden wurden anschließend nach Ihrer Meinung zu den zehn eingesetzten E-Learning-Elementen gefragt. Auch hier sollten sie die vorgegebenen Antworten entsprechend ihrer Relevanz beginnend mit dem wichtigsten Element ordnen (von 1, am wichtigsten, bis 10, am unwichtigsten):

A: Präsenzvorlesungen

B: Online verfügbare Vorlesungsaufzeichnungen

C: Web-based Trainings

D: Online-Übungen zu den Vorlesungsterminen

E: Ergänzend zur Verfügung gestellte Materialien (Texte, Videos, Links)

F: Work-Café

G: Diskussionsforum für konzeptionelle und inhaltliche Rückfragen

H: Veranstaltungswiki

I: Livestream

J: Blackboard-Kurs

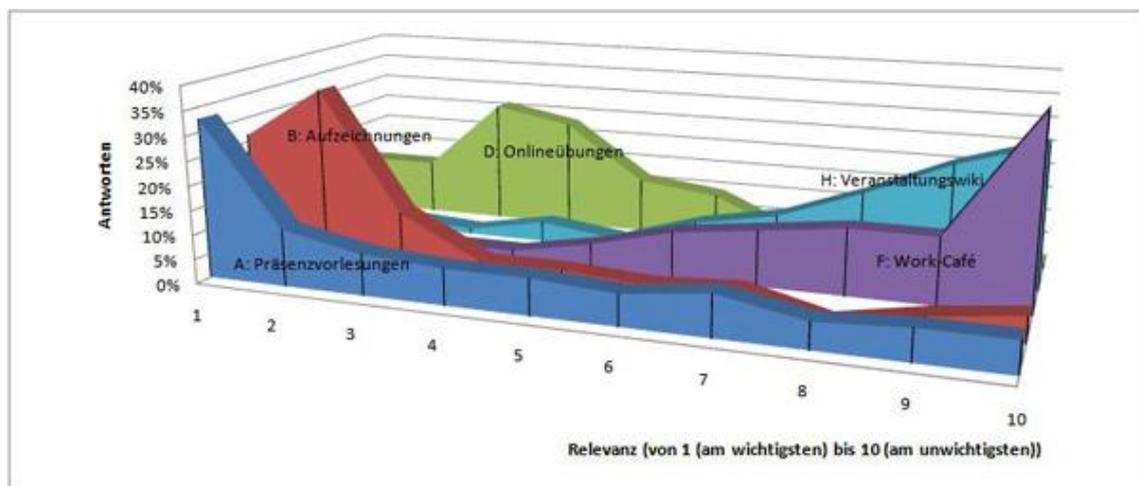


Abbildung 3: Relevanz der E-Learning-Elemente

Abbildung 3 zeigt die deutlichsten Ergebnisse, die sich auf die Elemente A, B, D, F und H beziehen. Die Vorlesungstermine – entweder als Präsenzveranstaltung (A) oder als online verfügbare Vorlesungsaufzeichnung (B) – wurden deutlich als die wichtigsten Elemente des Blended Learning-Konzeptes eingestuft. Insgesamt ca. 74% der Befragten platzierten die Vorlesungsaufzeichnungen unter den drei wichtigsten Angeboten der Veranstaltung und stellten in ergänzenden Kommentaren heraus, dass ihnen die Aufzeichnungen in erheblichem Umfang Zeit und Geld gespart hätten und dass sie darüber hinaus die Option

zur wiederholten Nutzung der Aufzeichnungen kurz vor der Prüfung in besonderem Maße schätzen. Das Veranstaltungswiki hat dagegen bisher noch nicht die erhoffte Wertschätzung erhalten, was sich aber in zukünftigen Veranstaltungsrunden aufgrund der rasch wachsenden Zahl an Artikeln und der Überarbeitungen bestehender Artikel ändern könnte. Auch das Work Café haben die Studierenden nicht als ein wichtiges Element des Konzepts aufgefasst, was laut Kommentaren insbesondere an der mangelnden Prüfungsrelevanz der Diskussionsergebnisse lag. Dieses Ergebnis ist wenig überraschend, da nicht eine intensivere Klausurvorbereitung, sondern eine vorlesungsbegleitende kritische Reflektion der behandelten Inhalte Ziel des Work Cafés war. Die Online-Übungen haben insgesamt ein positives Feedback erhalten. Diesbezüglich erläuterten die Evaluationsteilnehmer/-innen, dass sie die Möglichkeit zur Wiederholung der Vorlesungsinhalte und zur Lernstandsüberprüfung schätzen, dass aber die Fragen der Übungen noch stärker auf die Klausur ausgerichtet werden sollten.

Wie in Kapitel 3 bei der Erläuterung des Blended Learning-Konzeptes dargelegt, wurden in den beiden Vorlesungen sämtliche Präsenztermine live ins Internet übertragen und im Nachgang als Aufzeichnung im Blackboard-Kurs verfügbar gemacht. Der erwartete Effekt immer leererer Präsenzveranstaltungen wurde im Work Café unter dem Titel „Mediale Le(e/h)re“ zur Diskussion gestellt. Darüber hinaus wurde in der Evaluation die Frage nach dem „optimalen“ Anteil der redundanten Bereitstellung von Aufzeichnungen gestellt, was zu den in Tabelle 2 dargestellten Ergebnissen führte. 74% (15% + 12% + 47%) der Studierenden wünschen sich demnach mindestens 80% der Präsenztermine auch als Online-Lernmaterialien in Form von Aufzeichnungen, etc. Dass nicht jeweils 100% Redundanz gewünscht wurden, zeigt in Verbindung mit den insgesamt 107 diesbezüglichen Diskussionsbeiträgen im Work Café, dass sich die Studierenden der durchaus auch problematischen Effekte der sich leerenden Hörsäle bewusst sind.

Welcher Prozentsatz des Präsenzangebotes sollte Ihrer Meinung nach idealerweise in Lehrveranstaltungen auch online verfügbar gemacht werden?	
	% beantwortet
10 %	0%
20 %	2%
30 %	1%
40 %	1%
50 %	6%
60 %	2%
70 %	9%
80 %	15%
90 %	12%
100 %	47%
Ich habe keine klare Vorstellung	5%

Tabelle 2: Gewünschte redundante Onlinebereitstellung von Präsenzveranstaltungen

Zwei weitere Fragen stellten auf die Wirkung des Sonderpunkteprogramms in Bezug auf die Handhabung der Veranstaltung im Vergleich zu traditionellen Veranstaltungen und in Bezug auf die Kontinuität der Lernprozesse im Verlaufe des Semesters ab. Während die Teilnahme am Sonderpunkteprogramm, wie bereits dargestellt, weitgehend extrinsisch motiviert war, zeigen die Ergebnisse in Tabelle 3, dass 66% (25% + 41%) der Befragten dem Sonderpunkteprogramm im Nachhinein über die Bonuspunkte hinausgehende positive Effekte zugeschrieben haben. In den Kommentaren finden sich jedoch mehrere Hinweise darauf, dass die strengen (insbesondere zeitlichen) Vorgaben des Programms durchaus auch eine Belastung der Studierenden dargestellt haben und im Semester teilweise als Gängelung aufgefasst wurden.

Das Sonderpunkteprogramm hat mir bei der Überwindung von Motivationsproblemen geholfen und führt nach meiner jetzigen Sicht zu weit mehr Vorteilen als "nur" den erreichbaren Bonuspunkten.		
Antworten	N	%
Stimme voll und ganz zu	24	25.26%
Stimme zu	39	41.05%
Neutral	16	16.84%
Stimme nicht zu	7	7.37%
Stimme überhaupt nicht zu	6	6.32%
Keine Antwort	3	3.16%

Tabelle 3: Effekt des Sonderpunkteprogramms

Die Ergebnisse in Tabelle 4 zeigen zudem, dass 41% der Evaluationsteilnehmer/-innen sich durch das Sonderpunkteprogramm zu einer kontinuierlichen Mitarbeit bewegt fühlten, während 30% keine motivationalen Effekte ausmachen konnten. 23% der Befragten gaben an, die Veranstaltung während des Semesters aufgrund des verfügbaren E-Learning-Angebotes sogar vernachlässigt zu haben.

Welche Aussage trifft auf Sie am besten zu?		
Antworten	n	%
Ich behandle die Veranstaltung wie jede andere Vorlesung auch	29	30.53%
Das E-Learning-Angebot motiviert mich im Vergleich zu anderen Vorlesungen zu einer intensiveren und aktiveren Teilnahme an der Vorlesung.	39	41.05%
Ich vernachlässige die Veranstaltung gegenwärtig eher noch und plane, die Inhalte später mit Hilfe des E-Learning-Angebotes nachzuarbeiten.	22	23,16%
Kein Antwort	5	5.26%

Tabelle 4: Behandlung der Veranstaltung im Vergleich

Abschließend sollen die Ergebnisse zu zwei Fragen dargestellt werden, die sich auf das Blended Learning-Konzept insgesamt bezogen haben. Die Studierenden sollten zunächst bewerten, in wiefern sie ein überzeugendes E-Learning-Konzept erlebt haben, und anschließend sollten Sie eine Gesamtnote für die E-Learning-Unterstützung der Veranstaltung vergeben. Tabelle 5 zeigt, dass über 86% (28% + 58%) der Befragten der Aussage zustimmten, dass der E-Learning-Unterstützung der Veranstaltung ein schlüssiges und sinnvolles Gesamtkonzept zugrunde liegt.

Die E-Learning-Unterstützung der Veranstaltung ist schlüssig und ergibt ein sinnvolles Gesamtkonzept.		
Antworten	n	%
Stimme voll und ganz zu	27	28.42%
Stimme zu	55	57.90%
Neutral	11	11.58%
Stimme nicht zu	1	1.05%
Stimme ganz und gar nicht zu	0	0.00%
Keine Antwort	1	1.05%

Tabelle 5: Gesamtkonzept der E-Learning-Unterstützung

Diese Einschätzung der Studierenden stimmt mit der in Abbildung 4 zusammengefassten Gesamtbewertung der E-Learning-Unterstützung überein, die zu einer Durchschnittsnote von 1,77 (Standardabweichung: 0,68) führte. Positiv fällt auf, dass keiner der Studierenden das Konzept mit mangelhaft oder ungenügend bewertet hat.

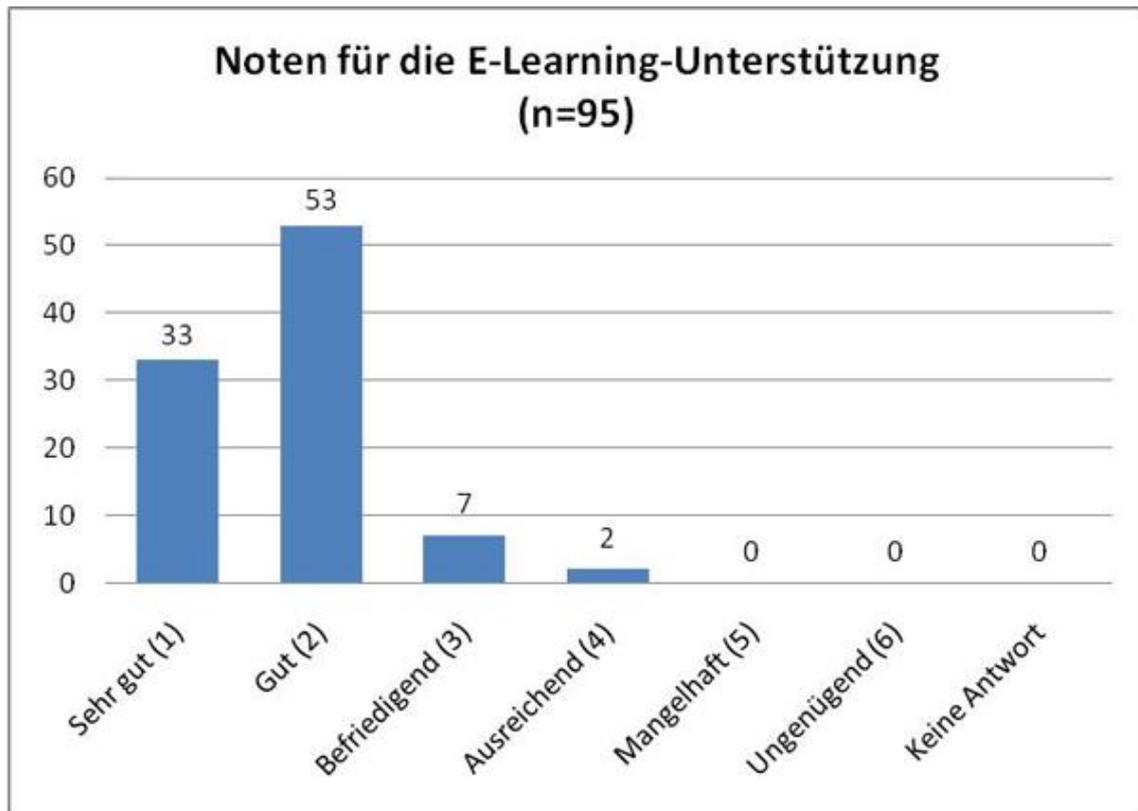


Abbildung 4: Gesamtnoten für die E-Learning-Unterstützung

Diese insgesamt guten Evaluationsergebnisse wurden durch 104 Kommentare ergänzt, die in den meisten Fällen positive Aspekte des Konzepts unterstrichen, vereinzelt aber auch Empfehlungen für weitere Verbesserungspotenziale enthielten. Eine Kategorisierung der Kommentare führte zur Identifizierung der folgenden Stärken und Schwächen des aktuellen Blended Learning-Konzepts.

Schwächen:

- Klarheit des Blackboard-Kurses: Mehrere Evaluationsteilnehmer/-innen wiesen darauf hin, dass die Orientierung im Blackboard-Kurs aufgrund der zahlreichen und verschachtelten Elemente schwierig sei.
- Zusammenspiel der Komponenten des E-Learning-Angebotes: Beispielsweise wurde vorgeschlagen, über das automatisierte Feedback der Online-Übungen Verweise zu relevanten Ausschnitten der Vorlesungsaufzeichnungen und zu entsprechenden Wiki-Beiträgen zu schaffen.
- Hoher Arbeitsaufwand: Durch das E-Learning-Angebot und das Sonderpunkteprogramm entstand im Vergleich zu traditionellen Veranstaltungen eine hohe Arbeitsbelastung der Studierenden, die sich aus Sicht einiger Evaluationsteilnehmer/-innen nicht ausreichend in besseren Ergebnissen oder zusätzlichem Wissen niedergeschlagen hat.

Stärken:

- **Flexibilität:** Zahlreiche Studierende hoben die Möglichkeit zur teilweisen oder sogar vollständigen virtuellen Teilnahme an der Veranstaltung hervor. Als Hauptgründe für eine virtuelle Teilnahme wurden Stundenplanschwierigkeiten, Fahrzeiten und Reisekosten genannt.
- **Unterstützung der verschiedenen Lerngewohnheiten und -präferenzen:** Positiv hervorgehoben wurden mehrfach auch die inhaltlich redundanten, aber in der Aufbereitung sehr unterschiedlichen Lernmaterialien der Veranstaltung (Vorlesungen, Texte, WBTs, Übungen, usw.). Die Studierenden sahen hierin eine gute Grundlage für selbstgesteuerte Lernprozesse, betonten aber auch die Problematik einer fast nie vollständigen Behandlung aller Lernmaterialien und die daraus resultierende Sorge einer evtl. mangelnden Vorbereitung.
- **Motivation:** Mehrere Teilnehmer/-innen sahen in dem Sonderpunkteprogramm und in der ausgeprägten medialen Unterstützung der Veranstaltung ein wichtiges motivationales Element, welches aus Ihrer Sicht zur positiven Wahrnehmung der Veranstaltung insgesamt beigetragen hat.

Zusammenfassend haben die Studierenden das Blended Learning-Konzept damit positiv bewertet, wobei die Vorlesungsaufzeichnungen das am meisten wertgeschätzte E-Learning-Element darstellen. Der Hauptgrund zur Teilnahme am Sonderpunkteprogramm waren die erreichbaren Sonderpunkte sowie die Erwartung einer guten Vorbereitung auf die Abschlussklausur. In den Kommentaren stellten die Studierenden heraus, dass sie in der hohen Flexibilität den deutlichsten Vorteil des Veranstaltungskonzepts sehen.

6. Fazit und Ausblick

Im vorliegenden Beitrag wurde vor dem Hintergrund der Aktivitäten der Universitätsallianz Metropole Ruhr (UAMR) und des RuhrCampusOnline (RCO) zunächst das Modul „Management & Information“ mit seinen drei Veranstaltungskomponenten „Informationsmanagement“, „Management Support Systeme“ und „Wirtschaftsinformatik-Praktikum“ vorgestellt. Anschließend wurde das Blended Learning-Konzept der zwei im RuhrCampusOnline-Verbund angebotenen Kurse Informationsmanagement und Management Support Systeme und die mit dem Konzept verfolgten Ziele erläutert. Darauf aufbauend wurde das im Hinblick auf die hiermit verbundenen besonderen E-Learning-bezogenen Herausforderungen entwickelte Sonderpunkteprogramm am Beispiel der Veranstaltung Informationsmanagement erörtert. Im letzten Schritt wurden schließlich die Evaluationsergebnisse der Veranstaltung Informationsmanagement in Bezug auf (1) das Blended Learning-Konzept insgesamt, (2) die einzelnen E-Learning-Komponenten des Konzepts und (3) die Effekte des Sonderpunkteprogramms reflektiert.

Das Ziel einer den Bestrebungen des RCO entsprechenden, für Studierende aller drei Partner-Universitäten attraktiven und nutzbaren Veranstaltung mit flexiblen Lernmöglichkeiten kann vor dem Hintergrund der positiven Evaluationsergebnisse dabei als grundsätzlich erreicht betrachtet werden. Im Hinblick auf die qualitativen Effekte der E-Learning-Unterstützung und des Blended Learning-Konzepts sind jedoch weitere Untersuchungen erforderlich, die bei zukünftigen Veranstaltungsdurchgängen stärker in

den Vordergrund gerückt werden sollen. So gibt etwa die alleinige Betrachtung der Nutzungsintensität des Diskussionsforums „Work Café“ noch keinen Aufschluss darüber, ob hierin nur eine zusätzliche Belastung der Studierenden ohne Lerneffekt zu sehen ist, oder ob tatsächlich die angestrebte kritische Reflektion der Veranstaltungsthemen gefördert wird. Auch ein Vergleich der Prüfungsleistungen von Teilnehmern/-innen des Sonderpunkteprogramms und „traditioneller“ ausgerichteten Studierenden über mehrere Semester ist erforderlich, um die Rechtfertigung des mit den E-Learning-Aktivitäten verbundenen Mehraufwands für Lehrende und Lernende zu überprüfen. Diesbezüglich soll auch die Nutzungsverteilung über die einzelnen Elemente (z.B. die Vorlesungsaufzeichnungen, Web-based Trainings, usw.) untersucht werden, da bisher nicht erkennbar ist, welcher Teil der Lernenden für welchen Teil der statistisch erfassten Nutzung der einzelnen Komponenten verantwortlich ist. Ein Beispiel hierfür ist die auf Basis der bisherigen Nutzungsdaten nicht mögliche Ableitung von „eindeutigen Nutzern“ der Vorlesungsaufzeichnungen, die einen Rückschluss auf die Verbreitung bzw. Diffusion der Komponente innerhalb der gesamten Lerngruppe erlauben würde. Nur dann aber ließe sich klären, in wie fern ggf. eine Diskrepanz zwischen dem geäußerten Wunsch nach Vorlesungsaufzeichnungen und der tatsächlichen Nutzung der Aufzeichnungen vorliegt (Hermann et al., 2007). Darüber hinaus soll eine noch stärkere inhaltliche Verknüpfung der E-Learning-Angebote in den einzelnen Veranstaltungen umgesetzt werden.

Das Blended Learning-Konzept unterliegt in diesem Sinne einem kontinuierlichen Verbesserungsprozess, der durch die bisherigen Evaluationsergebnisse, das informelle Feedback von Studierenden und durch die positiven Erfahrungen und Eindrücke der beteiligten Dozenten motiviert ist.

Literatur

Gabriel, R.; Gersch, M.; Weber, P.: Möglichkeiten und Grenzen von Lern-Services. In: WiSt – Wirtschaftswissenschaftliches Studium, 37 (10), 2008, pp. 563-565.

Gabriel, R.; Gersch, M.; Weber, P.; Le, S.: Das Ende der WBTs? Kernaussagenansatz, Personenmarken und Bartermodelle als konzeptionelle Antworten auf zentrale Herausforderungen. In: Schwill, A.; Apostolopoulos, N.: Lernen im digitalen Zeitalter – DeLFI 2009: 7. E-Learning Fachtagung Informatik der Gesellschaft für Informatik e.V. Köllen Druck+Verlag GmbH, Bonn, 2009, pp. 19-29.

Garrison, D. R.; Vaughan, N. D.: Blended learning in higher education: Framework, principles, and guidelines. Jossey-Bass, San Francisco, 2008.

Getto, B.; Hansen, H.; Tobias, H.; Martina, K.; Pullich, L.; Michael, K.: RuhrCampusOnline: Hochschulübergreifendes E-Learning in der Universitätsallianz Metropole Ruhr. In: Apostolopoulos, N.; Hoffmann, H.; Mansmann, V.; Schwill, A.: E-Learning 2009. Lernen im digitalen Zeitalter. Waxmann, Münster, 2009, pp. 410-420.

Graham, C. R.: Blended Learning Systems: Definition, Current Trends, and Future Directions. In: Bonk, C. J.; Graham, C. R.; Cross, J.: The handbook of blended learning. Global perspectives, local designs. Pfeiffer, San Francisco, 2006, pp. 3-21.

Hazari, S.; North, A.; Moreland, D.: Investigating Pedagogical Value of Wiki Technology. Journal of Information Systems Education, 20 (2), 2009, pp. 187–198.

Hermann, C.; Welte, M.; Latocha, J.; Wolk, C.; Huerst, W.: Eine logfilebasierte Evaluation des Einsatzes von Vorlesungsaufzeichnungen. In: Eibl, ; Magenheim, J. ; Schubert, S.; Wessner, M.: DeLFI 2007 – Die 5. e-Learning Fachtagung Informatik. Lecture Notes in Informatics (LNI) – Proceedings, Series of the Gesellschaft für Informatik (GI). Köllen Druck+Verlag GmbH, Bonn, 2007, pp. 51-60.

Horton, W.: E-learning by design. Pfeiffer, San Francisco, 2006.

Kerres, M.; De Witt, C.: A Didactical Framework for the Design of Blended Learning Arrangements. Learning, Media and Technology , 28 (2), 2003, pp. 101-113.

Lehr, C.: Web 2.0 gestützte Blended Learning Szenarien als kritische Masse Systeme. In: Schumann, M.; Kolbe, L.M.; Breitner, M.H.; Frerichs, A.: Tagungsband Multikonferenz Wirtschaftsinformatik 2010. Universitätsverlag Göttingen, Göttingen, 2010.

UAMR: Universitätsallianz Metropole Ruhr. <http://www.uamr.de> . (last check: 2011-06-27)