Josef Wiemeyer, Jan Hansen:
Hessische E-Learning-Projekte in der Sportwissenschaft. vol. 9, vol. Sport-Medien-Gesellschaft, Sportverlag Strauß, January 2010. ISBN 9783868840506.

Josef Wiemeyer
Jan Hansen
(Hrsg.)

E-Learning in der Sportwissenschaft

Das hessische Verbundprojekt „HeLPS"

HeLPS
Hessische eLearning Projekte in der Sportwissenschaft

Projektförderung:

HESSEN
Hessisches Ministerium für Wissenschaft und Kunst

The documents distributed by this server have been provided by the contributing authors as a means to ensure timely dissemination of scholarly and technical work on a non-commercial basis. Copyright and all rights therein are maintained by the authors or by other copyright holders, not withstanding that they have offered their works here electronically. It is understood that all persons copying this information will adhere to the terms and constraints invoked by each author's copyright. These works may not be reposted without the explicit permission of the copyright holder.

Impressumsseite - wird vom Verlag erstellt

HeLPS – E-Learning in der hessischen Sportwissenschaft

Ein gemeinsames Projekt aller sportwissenschaftlichen Institute an den hessischen Hochschulen

Josef Wiemeyer & Jan Hansen

Vorwort

Mit dem vorliegenden Berichtsband werden die Ergebnisse eines Verbundprojektes der fünf sportwissenschaftlichen Institute in Hessen dokumentiert. Übergeordnetes Ziel des gesamten Projektes ist, die Verbreitung von E-Learning in der Sportwissenschaft substanziell voranzutreiben. Neben der Entwicklung von Content sollen die infrastrukturellen, technischen und organisatorischen Voraussetzungen für den breiten und nachhaltigen Einsatz von E-Learning in der sportwissenschaftlichen Lehre an hessischen Universitäten geschaffen werden.

Das Projekt ist in drei Phasen strukturiert:

- Phase HeLPS-1: Bestandsaufnahme (abgeschlossen; 2006)
- Phase HeLPS-2: Content-Entwicklung, -Einsatz und -Evaluation – mit fünf Schwerpunkten (abgeschlossen; 2007 bis 2009)
- Phase HeLPS-3: Infrastruktur (laufend; 2009 bis 2011)

Im vorliegenden Berichtsband werden die Ergebnisse der ersten und zweiten Phase dargestellt.

Das Forschungsprojekt wurde durch das Hessische Ministerium für Wissenschaft und Kunst großzügig finanziell unterstützt. Dafür bedanken sich alle Projektpartner herzlich.

Insgesamt war die Projektarbeit der ersten beiden Phasen geprägt durch ein außergewöhnliches Engagement und eine ausgezeichnete Kooperation aller Partner.

Die technische Infrastruktur (ResourceCenter und Lernplattform sports-edu) wurde vorbildlich gepflegt. Erforderliche Beratungs- und Schulungsleistungen wurden unkompliziert bereitgestellt. Dafür gilt dem httc bzw. HRZ Gießen ein herzliches Dankeschön.

Die Projektkoordination erfolgte in allen Phasen (Antragstellung, Durchführung und Nachbereitung) durch den httc e.V. Dafür gilt den Verantwortlichen ein besonderer Dank.

Ein weiterer Dank gilt den fünf Projektpartnern für ihre hervorragende Arbeit. Mehr als 7000 Ressourcen und mehr als 40 Lernkurse sind ein eindrucksvoller Beweis der enormen Anstrengungen, die sich auch in den in diesem Band zusammengefassten Beiträgen dokumentieren.

Ein letzter Dank gilt Frau Regine Angert für die sorgfältige redaktionelle Bearbeitung der Manuskripte.

Wir sind sicher, dass der vorliegende Band für alle, die sich mit E-Learning in der Sportwissenschaft beschäftigen, wertvolle Informationen im Hinblick auf die Grundlagen und die Anwendung von E-Learning in der sportwissenschaftlichen Lehre an Universitäten bereit hält.

Darmstadt, im Herbst 2009 Die Herausgeber

Projektförderung

Hessisches Ministerium für
Wissenschaft und Kunst
Rheinstr. 23 - 25
65185 Wiesbaden
http://www.hmwk-hessen.de/

HESSEN

Webpräsentation HeLPS-2
www.helps-hessen.de

Überzeugend, erfolgreich, bedarfsgerecht:

E-Learning in der Sportwissenschaft

Das Hessische E-Learning-Projekt in der Sportwissenschaft (HeLPS) hat die zweite Projektphase erfolgreich gemeistert. Es ist gelungen, die Infrastrukturen, wie sie bereits aus dem erfolgreichen virtuellen Studiengang der humanmedizinischen Fakultäten (k-MED) bekannt sind, in eine andere Disziplin zu übertragen. Bis 2010 sollen in der dritten Phase von HeLPS – ebenfalls mit Förderung des Hessischen Ministeriums für Wissenschaft und Kunst – die bereits erzielten Ergebnisse substantiell weiterentwickelt, das Erreichte verankert und durch unterstützende organisatorische Angebote für Lehrende systematisch gefestigt werden.

Bereits seit 2001 hat die hessische Landesregierung die Entwicklung von E-Learning an hessischen Hochschulen kontinuierlich gefördert. Dabei wurde eine zweigleisige Strategie verfolgt.

Einerseits förderte sie den Aufbau und die Stärkung von Kompetenzen und Infrastrukturen dezentral an den Hochschulen durch die Etablierung von Multimedia- oder E-Learning-Know-how.

Andererseits wurden im Rahmen der virtuellen Hochschule Hessen gezielt übertragbare Modelle für hochschulübergreifende Kooperationen innerhalb von Fächergruppen entwickelt und erprobt. Beflügelt durch das erfolgreiche Projekt der humanmedizinischen Fakultäten k-MED (Knowledge in Medical Education) sollte ein zweiter virtueller Studiengang etabliert werden. Die Voraussetzungen für ein E-Learning-Projekt in der Sportwissenschaft waren geschaffen.

Die im Jahre 2006 durch das Hessische Ministerium für Wissenschaft und Kunst in Auftrag gegebene Befragung HeLPS-1 zeigte es deutlich: Etwa zwei Drittel der Lehrenden in den Sportwissenschaften an hessischen Universitäten würde gerne mehr E-Learning-Elemente in der

Lehre einsetzen. Der Bedarf bezog sich sowohl auf theoretische Inhalte wie Sportdidaktik oder Trainingslehre, aber auch auf die Praxis, beispielsweise die Bewegungs- und Technikanalysen.

Die zweite Phase von HeLPS hatte das Ziel, sportwissenschaftliches Fachwissen multimedial aufzubereiten, es Studierenden in einem flexibel konfigurierbaren, webbasierten Lernsystem anzubieten und Lehrenden Materialien für den Unterricht zur Verfügung zu stellen. Das Projekt wurde vom Hessischen Ministerium für Wissenschaft und Kunst mit insgesamt 840.000 Euro in den Jahren 2007 und 2008 unterstützt. Im Vordergrund standen die Entwicklung von Inhalten, die an allen Standorten curricular verankert sind und die Erprobung von Lehr-Lern-Szenarien. Um es vorwegzunehmen: Die überaus erfreulichen Ergebnisse des zweiten Projektabschnitts werden im vorliegenden Band dargestellt. Auch in der dritten Phase steht das Ministerium als Partner bereit, um das Projekt bis 2010 mit 510.000 Euro zu unterstützen.

Mit dieser dreistufigen Entwicklung ist eine Übertragung der Implementierungsstrategie des Projektes k-MED gelungen: Eine Initialförderung durch das Hessische Ministerium für Wissenschaft und Kunst geht allmählich in eine Trägerschaft der beteiligten Fachbereiche über und sichert so nachhaltig den Fortbestand der erarbeiteten Strukturen und Konzepte über den Förderzeitraum hinaus. Dafür wünsche ich allen Beteiligten weiterhin viel Erfolg!

Hessische Ministerin

für Wissenschaft und Kunst

Inhaltsverzeichnis

Das Gesamtprojekt – Komponenten, Struktur, Projektmanagement
Josef Wiemeyer & Jan Hansen 9

E-Learning in Hessen – eine Bestands- und Bedarfsermittlung
Markus Stroß & Josef Wiemeyer 23

Good-practice-Methoden des erziehenden Sportunterrichts – Kooperatives Lernen
Robert Prohl & Bernd Gröben 45

Good-practice-Methoden des erziehenden Sportunterrichts – Integrative Sportspielvermittlung
Volker Scheid, Andreas Albert & Helga Adolph 61

Bewegung im Ganztag der Schule
Claudia Reimer 83

Entwicklung und Produktion von eLearning-Content für die Sportpraxis
Yvonne Zimmer-Ackermann & Georg Friedrich 101

Funktionale Bewegungsanalyse in der Praxis
Nina Roznawski & Josef Wiemeyer 115

Biomechanische Bewegungsanalyse im Sport
Armin Kibele 133

Evaluation
Bettina Holler & Josef Wiemeyer 147

Die technische Infrastruktur – Autorensystem, Lernplattform, Schulungen und Qualitätssicherung
Christoph Rensing & Ralf Frenger 165

HeLPS: Das Gesamtprojekt

Struktur, Phasen und Komponenten

Josef Wiemeyer & Jan Hansen

1 Einleitung

Übergeordnetes Ziel des HeLPS-Projektes ist, die Verbreitung von E-Learning in der Sportwissenschaft substanziell voranzutreiben. Das Akronym HeLPS steht für „Hessische E-Learning-Projekte in der Sportwissenschaft". Neben der Entwicklung von Content sollen die infrastrukturellen, technischen und organisatorischen Voraussetzungen für den breiten und nachhaltigen Einsatz von E-Learning in der sportwissenschaftlichen Lehre an hessischen Universitäten geschaffen werden.

Das Projekt ist in drei Phasen strukturiert:

- Phase HeLPS-1: Bestandsaufnahme zum E-Learning an hessischen sportwissenschaftlichen Instituten (abgeschlossen; 2006)
- Phase HeLPS-2: Content-Entwicklung, -Einsatz und -Evaluation – mit fünf inhaltlichen Schwerpunkten und Bereitstellung der technischen Infrastrukturen (abgeschlossen; 2007 bis 2009)
- Phase HeLPS-3: Technische und organisatorische Infrastrukturen (laufend; 2009 bis 2011)

Im vorliegenden Beitrag werden die drei Projektphasen im Überblick darstellt.

2 Phase HeLPS-1: Umfassende Bestandsaufnahme

Eine substanzielle Weiterentwicklung von E-Learning an hessischen Universitäten erfordert zunächst eine umfassende Bestandsaufnahme.

Diese wurde im Jahre 2006 durch das Institut für Sportwissenschaft der TU Darmstadt geplant, durchgeführt und ausgewertet (vgl. Wiemeyer & Stross, 2006; Stross & Wiemeyer, in diesem Band).

2.1 Ziel und Vorgehen

Ziel der Bestandsaufnahme war, die technische Ausstattung, die Einstellung und das aktuelle Engagement der hessischen Lehrenden im Hinblick auf E-Learning sowie den vorliegenden Content und den Bedarf möglichst vollständig zu erfassen.

Als Forschungsinstrument wurde ein strukturierter Fragebogen eingesetzt, der vier zentrale Abschnitte enthält:

- Abschnitt A – Persönliche Angaben und allgemeine Informationen zur technischen Ausstattung der Lehrenden
- Abschnitt B – Bestandsaufnahme zur Nutzung von E-Learning-Systemen (z. B. Lernkurse)
- Abschnitt C – Bestandsaufnahme zur Nutzung von einzelnen E-Learning-Objekten („Assets", z. B. Animationen oder Simulationen)
- Abschnitt D – Erfassung der Einstellung und des Bedarfs

Insgesamt konnten die Daten von 67 der insgesamt 111 Lehrenden ermittelt werden.

2.2 Ergebnisse und Konsequenzen

Die Ergebnisse lassen sich in **zehn Kernaussagen** zusammenfassen:

1. Die Lehrenden der hessischen sportwissenschaftlichen Institute sind gut mit Computern ausgestattet.
2. Die Lehrenden an hessischen sportwissenschaftlichen Instituten nutzen primär Office-, Kommunikations- und Statistikprogramme.
3. Die Lehrenden an hessischen sportwissenschaftlichen Instituten verfügen nur über begrenzte technische Möglichkeiten, um selbst multimediale Assets zu entwickeln (Ausnahme: Bilder und Videos).
4. Der bevorzugte Einsatz von E-Learning-Content an hessischen sportwissenschaftlichen Instituten bezieht sich auf Assets, aber

auch komplexe E-Learning-Systeme (eLS) werden eingesetzt, die aktives Lernen unterstützen.

5. An hessischen sportwissenschaftlichen Instituten existieren mehr als 1200 Assets zu verschiedenen Theorie- und Praxisbereichen.
6. Der Bedarf an E-Learning-Content an hessischen sportwissenschaftlichen Instituten bezieht sich primär auf Assets, d. h. kleine, in sich geschlossene Lernobjekte wie Bilder oder Animationen.
7. Der Bedarf an Assets bezieht sich in der Sportpraxis hauptsächlich auf die Analyse, die Vermittlung und das Training von Technik und Taktik, in der Sporttheorie auf ein breites Themenspektrum in naturwissenschaftlichen und geistes-/sozialwissenschaftlichen Bereichen sowie Forschungsmethodik.
8. Besonders Lehrende, die sich bereits im E-Learning engagieren, artikulieren einen weiteren Bedarf an E-Learning-Content.
9. Sowohl bei E-Learning-Systemen als auch bei Assets besteht eine klare Präferenz für Videos, während Audios kaum Akzeptanz finden.
10. Besonders gewünschte Interaktionsmöglichkeiten sind Inhaltsauswahl sowie Programm- bzw. Ablaufsteuerung.

Aus den berichteten Ergebnissen lassen sich drei wesentliche Desiderate ableiten:

1. Einrichtung einer Datenbank, in die der vorhandene E-Learning-Content eingepflegt werden kann und in der er zum Download oder für die Erstellung von Kursen bereitsteht.
2. Interdisziplinäre Kooperationsprojekte von Entwicklern und Anwendern zwecks koordinierter und systematischer Entwicklung von E-Learning-Content – besonders in den Sportarten und ausgewählten sportwissenschaftlichen Theoriefeldern.
3. Angebote und Anreize für alle Lehrenden, besonders für diejenigen, welche bisher (noch) keinen E-Learning-Content eingesetzt haben.

   Die Lehrenden an hessischen Universitäten, die keinen E-Learning-Content in der Lehre einsetzen, stellen mit fast 60% die Mehrheit

dar[1]. Deshalb ist es dringend erforderlich, Informations- und Schulungsangebote sowie Anreizstrukturen zu schaffen, um den Einsatz von E-Learning zu erhöhen und zu unterstützen.

Die Ergebnisse zeigen ein durchaus positives Bild: Hessische Lehrende sind gut ausgestattet und haben einen Grundbestand an E-Learning-Content zur Verfügung. Andererseits wird aber auch ein Bedarf an weiterem Content sowie infrastruktureller bzw. organisatorischer Unterstützung deutlich. Diesem Bedarf soll in den Projektphase HelPS-2 und HeLPS-3 Rechnung getragen werden.

3 Phase HeLPS-2 – Technische Infrastruktur und Contententwicklung

In der zweiten Projektphase wurden zwei Desiderate systematisch angegangen: die Entwicklung von Content und die Bereitstellung der technischen Infrastrukturen (Autorensystem und Lernplattform).

In den folgenden Abschnitten werden Struktur und Komponenten von HeLPS-2 dargestellt.

3.1 Struktur

HeLPS-2 umfasst die folgenden Strukturbereiche:

- Im *Inhaltsbereich* werden ausgewählte Fächer der Sportwissenschaft in multimedialen Selbstlernmodulen aufbereitet. Weiterhin werden innovative E-Learning-Lehr- und Lernszenarien erprobt und in den Betrieb an den beteiligten Hochschulen überführt. Für die Erstellung der Selbstlernmodule wird ein einheitliches Repository-basiertes Autorensystem verwendet. Mittels dieses Repositories lassen sich die einzelnen Module sowohl in größere Selbstlerneinheiten (WBTs) einbinden oder auch direkt in der Präsenzlehre oder mit E-Learning-Elementen angereicherten

[1] Diese Quote erhöht sich deutlich, wenn man unterstellt, dass die Lehrenden, welche den Fragebogen nicht beantwortet haben, eher als Nichtnutzer einzustufen sind.

Präsenzlehre verwenden. Dabei können einzelne Module auch fächerübergreifend eingesetzt werden.

- Im *Lernzielbereich* wird die Vermittlung berufsfeldspezifischer, anwendungsbezogener Kompetenzen angezielt. Planung, Durchführung und Auswertung von Sportunterricht und Schulsport spielen hier ebenso eine Rolle, wie die Auseinandersetzung mit unterschiedlichen Unterrichtskonzepten und die Reflexion sportunterrichtlicher Rahmenbedingungen und Problemfelder.
- Im Bereich *Autorensystem* wird das ResourceCenter als webbasiertes Werkzeug zur schnellen und intuitiven Erstellung von E-Learning-Kursen bereitgestellt. Das ResourceCenter basiert auf einem Repository, in welchem sämtliche Lernressourcen zentral gespeichert werden, so dass eine Wiederverwendung der Lernressourcen und die Erstellung von Lern-Kursen in einer Autorengruppe erlaubt werden.
- Im Bereich *Lernplattform* wird eine ILIAS-Installation („sports-edu") bereitgestellt, die auf k-MED-Funktionalitäten und -Anpassungen beruht und bereits erfolgreich seit Anfang 2006 am Institut für Sportwissenschaft an der JLU Gießen in der Lehre eingesetzt wird. Die Lernplattform bietet den Zugang zu den erstellten Selbstlernmodulen und bündelt diese in einem gemeinsamen Portal. Hier können Autoren und Dozenten Inhalte einpflegen und Studierende durch die Lerneinheiten navigieren. Eine Benutzerverwaltung regelt den kontrollierten Zugriff auf die Inhalte und erfasst den individuellen Lernfortschritt. Ferner bietet die Lernplattform die Möglichkeit für Lehrende, Blended-Learning-Szenarien zu realisieren, indem neben den Selbstlernmodulen veranstaltungsbegleitende Angebote wie z. B. Forum, Dateidownload, Übungen und Wissensdiagnostik angeboten werden können.
- Im Bereich *Evaluation* und *Qualitätssicherung* werden alle entwickelten Produkte mit Beginn der Entwicklungsphase systematisch und kontinuierlich überprüft. Dies geschieht zunächst projektbegleitend (formativ) und in der zweiten Projektphase (formativ und summativ) zentral.

3.2 Komponenten

Abbildung 1 veranschaulicht die Komponenten des HeLPS-2-Projektes.

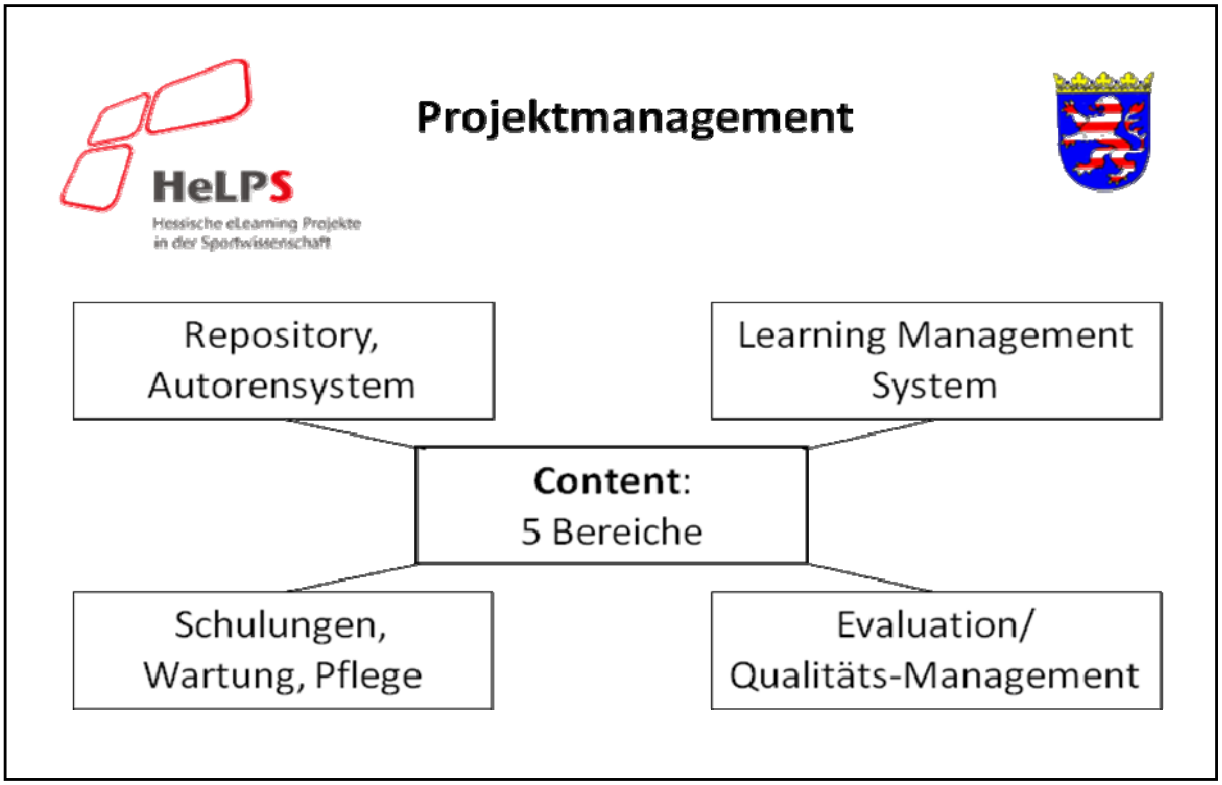

Abb. 1: Komponenten des HeLPS-2-Projektes.

Die *Inhalte* des geplanten Lehr-Lernsystems bestehen sowohl aus bereits vorhandenem als auch neu zu erstellendem Content. Insgesamt werden fünf sportwissenschaftliche Teilprojekte bearbeitet (s. Abb. 2; vgl. die fächerspezifischen Beiträge in diesem Band):

- „Good-practice-Methoden des erziehenden Sportunterrichts in verschiedenen Bewegungsfeldern" (Kooperation von Frankfurt/ Main und Kassel; Leitung: Prof. Dr. Robert Prohl und Prof. Dr. Volker Scheid)
- „Bewegung im Ganztag der Schule" (Marburg; Leitung: Prof. Dr. Ralf Laging)
- „Entwicklung und Produktion von E-Learning-Content für den Bereich der sportpraktischen Lehre" (Gießen; Leitung: Prof. Dr. Georg Friedrich und Prof. Dr. Jürgen Schwier)

- „Funktionale Bewegungsanalyse in der Sportpraxis" (Kooperation von Darmstadt und Kassel; Leitung: Prof. Dr. Josef Wiemeyer)
- „Biomechanische Bewegungsanalyse im Sport" (Kooperation von Kassel und Darmstadt; Leitung: Prof. Dr. Armin Kibele)

Abb. 2: Inhaltsbereiche des HeLPS-2-Projektes.

Der *technische Ansatz* basiert auf der Dualität eines Autorensystems (mit Repository) und einer Lernplattform (Learning Management).

Als *Autorensystem* wird das ResourceCenter mit integriertem Content Repository verwendet. Das ResourceCenter ist ein webbasiertes Autorenwerkzeug zur schnellen und intuitiven Erstellung von E-Learning-Kursen, ohne dass Autoren Kenntnisse in HTML, Layout- oder Multimedia Technologien benötigen. Existierende multimediale Elemente wie Bilder, Grafiken oder Animationen lassen sich einfach einbinden.

Mit einer *Lernplattform* können internetbasierte Lehr- und Lernmaterialien kostenlos und zielgruppenorientiert erstellt und verfügbar gemacht werden. Eine Lernplattform erleichtert das kooperative Arbeiten

und kann dazu beitragen, dass die Kommunikation zwischen Lehrenden und Lernenden verbessert wird. Die Lernplattform wird am HRZ der JLU Gießen gehostet und betrieben. Durch die Finanzierung der Server-Technologie durch das HMWK im Rahmen des k-MED-Projektes waren die Server für die Lernplattform ab Sommersemester 2007 in einem hochverfügbaren, ausfallsicherem und skalierbaren Server-Cluster des HRZ der JLU Gießen integriert. Als Lernplattform dient ILIAS (Integriertes Lern-, Informations- und Arbeitskooperationssystem), eine Open-Source-Software – entwickelt an der Universität Köln –, die seit mehr als 6 Jahren an unterschiedlichen deutschen Hochschulen eingesetzt wird und sich stetig weiterentwickelt. Durch die Verwendung von E-Learning-Standards wie LOM und SCORM (SCORM 1.2 mit Conformance Level LMS-RTE3) ist die plattformunabhängige Verwendbarkeit der Inhalte gesichert. Die modulare und objektorientierte Software-Architektur von ILIAS garantiert das einfache Anpassen und Erweitern der Plattform. Zu den umfangreichen Features von ILIAS gehören unter anderem:

- der Persönliche Schreibtisch als Arbeitsplatz und Informationsbrett jedes Anwenders,
- die Lern- und Arbeitsumgebung mit Lernmodulen, Dokumenten, Digitalen Büchern, Glossaren, Tests und Übungen,
- SCORM 1.2 und AICC-Kompatibilität,
- ein intelligentes Kursmanagement,
- das umfangreiche Test- und Assessment-Modul für die Lernerfolgskontrolle, Tests unter Prüfungsbedingungen und zur Navigationskontrolle (IMS-QTI-kompatibler Im-/Export);
- Kommunikationstools wie Diskussionsforen, das interne Nachrichtensystem und ein Chat,
- ein Gruppensystem für den Austausch und das kooperative Erstellen von Inhalten,
- Metadaten-Unterstützung auf allen Inhaltsebenen gemäß LOM-Standard,
- SOAP-Schnittstelle,
- CAS, SOAP, LDAP, Radius und Shiboleth Authentifizierung,
- eine integrierte Administration der Benutzer, Inhalte und Systemeinstellungen, sowie

- zahlreiche Systemsprachen wie Albanisch Chinesisch, Dänisch, Deutsch, Englisch, Estisch, Französisch, Griechisch, Italienisch, Niederländisch, Polnisch, Portugiesisch, Rumänisch, Russisch, Serbisch Spanisch, Tschechisch, Ungarisch und Ukrainisch.

Das *technische Hosting* (Installation von Testinstanzen oder neueren Versionen, Einspielen und Testen von Patches und eigenen Anpassungen, Behebung von Bugs, Kommunikation mit der Entwickler-Community, Nutzer-Support bei technischen Problemen),

das inhaltliche Hosting, der Betrieb (Anlegen und Verwalten von Nutzern, Anlegen von Rollen und Berechtigungen, Anlegen und Anpassung der Organisationsstruktur in der Lernplattform, Beratung und Unterstützung der Dozenten bei der Nutzung der Lernplattform, Erfassung des technischen Bedarfs der Lehrenden, enge Abstimmung mit der k-MED-Administration) und Anwenderschulungen (inkl. Erstellung von Anleitungen, Schulungsunterlagen, FAQ-Listen, Sammeln und Aufbereitung von best practices) erfolgen zentral am HRZ der JLU Gießen. Hierbei ist eine kontinuierliche Verlagerung von Teilkompetenzen in dezentrale Strukturen (Bildungsadministratoren vor Ort) vorgesehen.

Die *Schulung der Nutzerinnen und Nutzer* von ResourceCenter bzw. Lernplattform erfolgt durch die verantwortlichen Projektpartner (httc und KOMM HRZ). Die Nachhaltigkeit der Projekte ist durch die curriculare Verankerung an den Instituten gesichert.

Eine *Qualitätssicherung* erfolgt projektbegleitend (formativ) durch die jeweiligen Projektpartner (siehe hierzu die Ausführungen in den Fächerkapiteln). Die summative Evaluation wird für alle Projekte durch das IfS Darmstadt und den httc e.V. durchgeführt (siehe auch das Kapitel Evaluation).

Die Aufgaben des *Projektmanagements* liegen in den Bereichen Koordination und Organisation der Projekttreffen der verschiedenen Projektgremien, Unterstützung im Berichtswesen, Außendarstellung des Projektes (Webpräsentation, Flyer, Pressearbeit, Messepräsenzen) und Finanzkoordination.

Die Aktivitäten des Projektes HeLPS-2 wurden auf zahlreichen nationalen und internationalen Fachtagungen sowie auf der CeBIT 2009 vorgestellt.

Die Webpräsentation des Projektes (www.helps-hessen.de) bietet einen konzentrierten Überblick zur Struktur von HeLPS-2.

4 Phase HeLPS-3 – Organsatorische Infrastruktur und Weiterentwicklung

In der zweiten Projektphase war eine kleine Gruppe von Professoren beteiligt, die für ausgewählte Inhaltsbereiche Content entwickelt, eingesetzt und evaluiert haben, der durch die vorhandene curriculare Anbindung an allen hessischen sportwissenschaftlichen Instituten eingesetzt werden kann.

4.1 Ziele

In der dritten Projektphase ist eine substanzielle Weiterentwicklung geplant. Die nachhaltige Verankerung von E-Learning in der sportwissenschaftlichen Lehre soll systematisch erhöht werden. Diese nachhaltige Verankerung betrifft folgende Bereiche:

- Lehrende: Es sollen an jedem Standort neue Lehrende für den Einsatz von E-Learning-Elementen in der Lehre gewonnen werden. Heute sind im Projekt HeLPS bereits 6 der derzeit 15 Professoren in der Sportwissenschaft (ohne Sportmedizin) in Hessen beteiligt. Der Anteil soll weiter erhöht werden. Außerdem sollen die Aktivitäten auf weitere Dozenten und Lehrbeauftragte ausgedehnt werden. Zielsetzung ist es bis zum Abschluss des Projektes die Anzahl der Lehrenden in HeLPS zu verdoppeln.
- Studierende: Die Lehrangebote aus HeLPS sollen in zentralen Pflichtfächern der sportwissenschaftlichen Lehre integriert werden, so dass mehr Lernende Erfahrungen mit E-Learning sammeln. Bis zum Abschluss des Projektes soll jeder Studierende mindestens eine HeLPS Veranstaltung besuchen müssen.
- Contentnutzung: Der entwickelte Content (Lernobjekte und Kurse bzw. Module) soll hessenweit an allen sportwissenschaftlichen Instituten in der Aus- und Fortbildung eingesetzt werden. Die

curriculare Anschlussfähigkeit ist bei den bisher entwickelten Modulen gegeben, bisher aber noch nicht ausgeschöpft.

- Beratungs- und Unterstützungsangebote für Lehrende: Lehrende verfügen nur in Einzelfällen über ein umfangreiches Wissen über E-Learning-Methoden, -Werkzeuge und -Potenziale. Daher ist ein Beratungs- und Unterstützungsangebot unmittelbar in den sportwissenschaftlichen Instituten eine wichtige Voraussetzung für die nachhaltige Etablierung von E-Learning. Diese Unterstützungsangebote sollen über die Projektlaufzeit hinaus bestehen bleiben.

4.2 Ansatzpunkte

Um die oben angesprochenen Ziele zu erreichen, werden E-Learning-Koordinatoren/-Berater eingesetzt und es werden weitere DozentInnen für den Einsatz von E-Learning in der Lehre gewonnen. Diese sollen einerseits die entwickelten E-Learning-Angebote einsetzen und – mit Unterstützung durch geschultes Projektpersonal – als NeuautorInnen den Content erweitern. Die jeweiligen DozentInnen werden systematisch begleitet und beraten. An den einzelnen Standorten werden Strukturen und Kompetenzen für die nachhaltige Nutzung des entwickelten Contents ausgebaut und weiterentwickelt.

Folgende Maßnahmen werden in einzelnen verfolgt:

4.2.1 Beratung und Unterstützung der Lehrenden an den Instituten durch E-Learning Koordinatoren/Berater

Um E-Learning nachhaltig in der sportwissenschaftlichen Lehre zu verankern, ist es notwendig, in den Instituten entsprechende Angebote für die Lehrenden zu schaffen, um eine unmittelbare Beratung und Unterstützung der Lehrenden sicherzustellen. Daher werden an allen Standorten sogenannte E-Learning-Koordinatoren/-Berater eingesetzt, die folgende Aufgaben haben:

- Pflege des LMS vor Ort (Veranstaltungen, Teilnehmer, Lernmaterial)

- Einzelberatungen und konkrete Hilfestellungen zu organisatorischen, technischen und didaktischen Fragen des E-Learning am Institut
- Schulungen in der Nutzung der technischen Infrastruktur (ResourceCenter, Werkzeuge zur Medienerstellung, Lernplattform)

Um darüber hinaus den Austausch von Erfahrungen, Inhalten und Methoden zwischen den Standorten sicherzustellen sind weitere Aufgaben:

- Gemeinsame Abstimmung der Aktivitäten an den Instituten durch regelmäßige Treffen der E-Learning-Koordinatoren der fünf Standorte
- Fortlaufende Aktualisierung des Überblicks über vorhandene Inhalte (auch einzelne Medienobjekte; s. Bestandsaufnahme von HeLPS-1; Wiemeyer & Stross, 2006) und Ansprache der Lehrenden des eigenen Standorts mit dem Ziel einer Wiederverwendung
- Abstimmung mit den Betreibern der zentralen Infrastrukturen Lernplattform und ResourceCenter

Verschiedene Anwendungsoptionen sind denkbar, die im Projekt durch die E-Learning-Koordinatoren/-Berater und Projektmitarbeiter systematisch begleitet werden sollen:

- Nutzung einzelner Lernobjekte/Medienobjekte
- Nutzung vorhandener Kurse und Module
- Anpassung bestehender Kurse und Module
- Entwicklung neuer Kurse und Module unter Verwendung vorhandener Lernobjekte

4.2.2 Gewinnung von Lehrenden für HeLPS

Nachhaltige Verankerung in der Lehre bedeutet auch die Gewinnung neuer Lehrender für E-Learning. Heute sind bereits 6 der 15 hessischen Professoren in den Sportwissenschaften am Projekt beteiligt. Die Beteiligung soll weiter erhöht werden. Zusätzlich sollen Dozenten und Lehrbeauftragte für eine Teilnahme in HeLPS gewonnen werden. Dabei ist eine mehrstufige Heranführung der Lehrenden an E-Learning vorgesehen:

1. Nutzung der Funktionalitäten der Lernplattform für Organisation und Kommunikation mit den Studierenden
2. Nutzung vorhandener Contents in der eigenen Lehre
3. Entwicklung kleiner Contentmodule bzw. Anpassung vorhandener Contents für die eigene Lehre
4. Entwicklung eigenständiger Contentmodule als sogenannter Neuautor.

Dazu sind folgende Maßnahmen geplant, die von den E-Learning-Koordinatoren in Zusammenarbeit mit den an HeLPS beteilgten Antragstellern durchzuführen sind:

- Individuelle Ansprache von neuen Lehrenden
- Unterstützung bei der Bildung eine E-Learning-Community im Institut z. B. durch Roundtables/ Stammtische etc.
- E-Learning-Tag am Institut, in dem die Angebote an Inhalten (auch von anderen Standorten), Methoden und zentralen Infrastrukturen vorgestellt werden

Werden neue Lehrende auch als Autoren in umfangreichem Maße gewonnen, so steht für diese ein Budget als Neuautoren zur Verfügung. Neuautoren können die zentralen Infrastrukturen ohne Einschränkung nutzen.

4.2.3 Contentwicklung und -erweiterung

Die Contententwicklung wird – u. a. durch Gewinnung von Neuautoren – weiter vorangetrieben und der konkrete Einsatz in der universitären Ausbildung ausgeweitet und prozessbegleitend erforscht. Die AutorInnen werden durch geschulte Projektkräfte unterstützt und erhalten zusätzlich eigene Mittel für Entwicklung, Pflege und Einsatz von E-Learning-Content.

5 Resümee und Ausblick

Durch das HeLPS-Projekt werden die drei Hauptdesiderate gezielt beseitigt, die sich bei der Bestandsaufnahme ergeben haben: Mangel an technischen Infrastrukturen, an Content und an organisatorischen bzw. personellen Ressourcen bzw. Infrastrukturen. Phase HeLPS-2 ist

abgeschlossen und dokumentiert das außergewöhnliche Engagement der Beteiligten, das sich nachhaltig durch weitere Entwicklungen und den kontinuierlichen Einsatz von E-Learning in der Sportwissenschaft auswirken wird.

Phase HeLPS-3 läuft gerade an und soll ab 2011 in die Eigenverantwortung und Eigenfinanzierung der jeweiligen Institute bzw. Fachbereiche übergehen. Es besteht Grund zur Hoffnung, dass durch das HeLPS-Gesamtkonzept die Voraussetzungen geschaffen werden, dass E-Learning keine Eintagsfliege bleibt, sondern systematisch und nachhaltig in der sportwissenschaftlichen Lehre etabliert wurde und in Zukunft weiterentwickelt wird.

Literatur

Wiemeyer, J. & Stroß, M. (2006). Hessische E-Learning-Projekte in der Sportwissenschaft (HeLPS). *Bestands- und Bedarfsermittlung von e-Learning-Content an hessischen sportwissenschaftlichen Instituten*. Unveröffentlichter Projektbericht, Darmstadt: IfS.

E-Learning in Hessen

Eine Bestands- und Bedarfsermittlung

Markus Stroß & Josef Wiemeyer

1 Einleitung

1.1 Multimedia in der Sportwissenschaft

Zum E-Learning bzw. multimedialen Lernen in der Sportwissenschaft sind zahlreiche Forschungs- und Entwicklungsprojekte vorhanden. In der SPOFOR-Datenbank des Bundesinstituts für Sportwissenschaft (URL: http://www.bisp-datenbanken.de; Stichtag der Recherche: 28.09.2009) sind insgesamt 49 multimediale Forschungs- und Entwicklungsprojekte zwischen 1992 und 2005 dokumentiert (nach 2005 sind keine weiteren Projekte aufgeführt). Lediglich 34,7% der dokumentierten Projekte beschäftigten sich mit Fragen der sportwissenschaftlichen (universitären) Ausbildung (vgl. Wiemeyer, 2007). Von besonderer Bedeutung sind die folgenden europäischen und nationalen E-Learning-Projekte:

- EU-Modellprojekt „ITES" – Information Technologies in European Sport and Sport Science (Leitung: Daugs & Igel, Saarbrücken; Laufzeit: 1998 - 2003)
- BMBF-Projekt „eBuT" – eLearning in der Bewegungs- und Trainingswissenschaft (Leitung: Igel & Daugs, Saarbrücken; Laufzeit: 2001 bis 2004)
- BMBF-Projekt „spomedial" – Sportmedizin interaktiv lernen (Leitung: Forscherkollektiv aus Freiburg, Köln und Paderborn; Laufzeit: 2001 bis 2003)

Sowohl in den zahlreichen Publikationen zu Multimedia im Sport als auch in den weiteren Forschungs- und Entwicklungsberichten der SPOFOR-Datenbank werden viele weitere lokale Projekte dargestellt,

z. B. biomechanische und bewegungswissenschaftliche Lehr-Lern-Angebote (Baca, 1997; Wiemeyer, 2001-2005), multimediale Angebote zur sportwissenschaftlichen Ausbildung (Wiemeyer, 1997 – 2005; Baca, 2005; Hebbel-Seeger, 2005), Rückenschule (Starischka, 1999) und Theorie der Sportarten (Müller & Baca, 2001; Schwier, 2004). Darüber hinaus bestehen weitere Angebote, über die kaum bzw. keine Publikationen vorhanden sind. Die Vermutung liegt nahe, dass es eine hohe Dunkelziffer gibt. Da die Projekte nur in den seltensten Fällen mit einander vernetzt oder koordiniert sind (vgl. auch Wiemeyer, 2005a, 2006b), ist die Gefahr redundanter Entwicklungsaktivitäten relativ hoch.

Zusätzlich müssen im E-Learning die komplexen Wechselwirkungen zwischen den Randbedingungen (Lernende, Lehrende, Lerninhalte und Lernsystem) betrachtet werden (Wiemeyer, 2004). Während bspw. die Seite der Lernenden (OECD, 2005) bzw. der Sportstudierenden (Hartmann-Tews, Cho-Heinze & Rose, 2005; Wiemeyer, 2005b, 2006a) bisher verhältnismäßig gut erforscht ist, liegen zur Seite der Lehrenden bisher jedoch noch keine vergleichbaren Daten vor (vgl. Nachtigall, Meiers & Igel, 2006).

Um E-Learning-Produkte „beschreibbar" bzw. „fassbar" zu machen, wird seit längerer Zeit versucht, E-Learning zu normieren (vgl. Rockmann, 2004, S. 71 ff.; Lindner, 2005, S. 34 ff.). Diese Normierung hat nicht zum Ziel die Vielfalt von Anwendungen zu begrenzen, sondern ihre Transparenz, Vergleichbarkeit und Kombinierbarkeit durch systematische Beschreibung und Kennzeichnung zu erhöhen.

1.2 Ziele

Vor dem Hintergrund unzureichender Transparenz bzgl. aktueller Aktivitäten und enttäuschender Befunde zur Effektivität und Effizienz von E-Learning (vgl. Wiemeyer, 2003, 2007) ist es ein erstes Ziel der HeLPS-Befragung, den Ist-Bestand von E-Learning-Content (E-Learning-System; eLS)[1] und Assets[2] an hessischen sportwissenschaftlichen In-

[1] Unter eLS werden hier komplexe Anordnungen von mehreren Komponenten zu einem Thema verstanden.

[2] Assets (oder E-Learning-Objekte; eLO) sind kleine in sich abgeschlossene Anwendungen wie z. B. Animationen, Simulationen, Videoclips und Bilder.

stituten zu dokumentieren. Die Dozentinnen der hessischen sportwissenschaftlichen Institute können darüber hinaus auch ihren Bedarf an eLSen und Assets äußern. Es soll erfasst werden, für welche Bereiche weiterer E-Learning-Content gewünscht wird und welche bevorzugten Interaktionsformen und Medien dieser enthalten soll. Ein weiteres Ziel der Befragung ist es, die Computernutzung und -ausstattung der Lehrenden zu untersuchen, um Hinweise zu erhalten, (a) von welchen Voraussetzungen (z. B. Computerausstattung) bei der Erstellung von E-Learning-Content ausgegangen werden kann und (b) ob die einzelnen Dozenten über die Möglichkeit verfügen, E-Learning-Content zu erstellen bzw. zu distribuieren.

2 Methode

2.1 Entwicklung des HeLPS-Fragebogens

Die Entwicklung des HeLPS-Fragebogens fand im Zeitraum vom 07.04.2006 – 28.04.2006 statt. Der Fragebogen erfasste zum einen persönliche Daten der Dozenten (um in späteren Phasen des Projekts Ansprechpartner zu haben), zum anderen auch Informationen zum Computereinsatz bzw. zur Computerausstattung. Außerdem wurden eLSe in Bezug auf inhaltliche, didaktische und lerntheoretische Aspekte sowie auf die Darstellung der Informationen, Funktionalitäten und Lizenzfragen dokumentiert. Um die Assets zu erfassen, wurden die inhaltlichen Aspekte, die didaktischen Möglichkeiten, der Medientyp und die technischen Aspekte aufgenommen. Weiterhin wurden die Bereitschaft, E-Learning-Content einzusetzen und der konkrete Bedarf abgefragt. Damit besteht der Fragebogen aus insgesamt fünf Abschnitten:

- Kurze Einleitung
- Abschnitt A – Persönliche Angaben und allgemeine Informationen
- Abschnitt B – eLS-Nutzung
- Abschnitt C – Asset-Nutzung
- Abschnitt D – Bedarfserfassung

Die Rahmenbedingungen (wenig Zeit, kleines Budget) legten zu Beginn eine Befragung in digitaler Form nahe. Auf Grund der Länge des

Fragbogens sollte es den Befragten möglich sein, ihre Angaben zwischenzuspeichern. Zur Verfügung standen Microsoft Office 2003 und Adobe Acrobat Professionell 6 als Erstellungstools. Da für das Ausfüllen eines Fragebogens mit Adobe Acrobat Professionell 6 eine neuere Version des Adobe Acrobat Readers installiert sein muss, wurde dieses Tool verworfen. Somit wurde der Fragebogen mit Microsoft Word 2003 erstellt. Dies hat zusätzlich den Vorteil, dass die eingegebenen Daten als Textdatei ausgegeben werden konnten, die dann automatisch in SPSS importiert werden konnte.

Im Zeitraum vom 24.04.2006 – 28.04.2006 wurden vier Testbefragungen durchgeführt, die eine Dauer zwischen 30 und 45 Minuten hatten. Die Probanden (Mitarbeiter des IfS der TU Darmstadt) sollten ein möglichst breites Spektrum an Lehr- und Forschungsbereichen abdecken. Nach der Analyse der Testbefragungen wurden die folgenden Veränderungen am Fragebogen vorgenommen.

- Die orthografischen Fehler wurden beseitigt.
- Die Beschreibung zur Asseteingabe wurde vervollständigt.
- Die erste Frage in Abschnitt D wurde umformuliert.

2.2 Vorgehen

2.2.1 Stichprobe

Als Grundgesamtheit (Lehrende bzw. Dozentinnen) wurden die Personen definiert, die in Theorie oder Praxis regelmäßig an den jeweiligen hessischen sportwissenschaftlichen Instituten Lehrveranstaltungen durchführen. Dies bedeutet, im Wesentlichen wurden Professoren, Dozentinnen, Lehrkräfte für besondere Aufgaben (LfbA) und Lehrbeauftragte befragt (vgl. Tabelle 1).

Tab. 1: Zurückgeschickte Fragebögen, gegliedert in Versuchspersonen und sportwissenschaftliche Institute.

	Frankfurt	Darm-stadt	Gießen	Marburg	Kassel	∑
Prof.	3	4	4	1	2	14
Mitarbeiter	8	7	4	8	5	32
LfbA/Lehrbeauftragte	3	2	11	0	5	21
Gesamt (Ist)	14	13	19	9	12	67
Gesamt (Soll)	24	16	25	20	26	111
Quote	58,3%	81,3%	76%	45%	46,2%	60,4%

Die Grundgesamtheit der Befragten beträgt 111 Personen (bereinigt). Diese setzt sich aus 41 Frauen und 70 Männern zusammen. Bei einem Rücklauf von 67 Fragebögen beträgt die Ausschöpfungsquote 60,36%. Die Fragebögen wurden von 22 Frauen (Ausschöpfungsquote 53,66%) und 45 Männern (Ausschöpfungsquote 64,29%) beantwortet. Die Ausschöpfungsquoten der einzelnen hessischen Institute sind in Tabelle 1 einzusehen; sie liegt zwischen 45% und 81,3%.

2.2.2 Befragungsphasen

Die Befragung erfolgte in zwei Phasen. Die erste Phase umfasste einen E-Mail-Kontakt am 08.05.2006. Die E-Mail beinhaltete die Bitte den angehängten HeLPS-Fragebogen bis zum 26.05.2009 ausgefüllt zurückzusenden. Eine Erinnerungsmail inklusive des HeLPS-Fragebogens wurde am 17.05.2006 verschickt. Während der ersten Phase der Befragung stellte sich heraus, dass in der Liste einige Lehrbeauftragte fehlten. Diesen wurde der Fragebogen am 01.06.2006 per E-Mail zugesandt, mit der Bitte den Fragebogen bis zum 09.06.2009 ausgefüllt zurückzusenden. Im Zeitraum vom 08.05.2006 bis 26.05.2009 wurden 18 Fragebögen zurückgeschickt.

Die zweite Phase der Befragungsphase beinhaltete eine telefonische Nachfassaktion sowie eine finale E-Mail. Diese Phase begann am 29.05.2006 und dauerte bis zum 30.06.2006. Die Zielsetzung der telefonischen Nachfassakton war, die Lehrkräfte, die den Fragebogen noch nicht ausgefüllt hatten, zu motivieren, das Ausfüllen nachzuholen oder ein Telefoninterview zu führen. Bei Personen, die eine Zusammenar-

beit ablehnten, wurde von weiteren Kontaktaufnahmen abgesehen. Am 21.06.2009 wurde ein E-Mail an alle Lehrenden verschickt, die bis zu diesem Zeitpunkt telefonisch noch nicht erreicht wurden oder den Fragebogen noch nicht zurückgeschickt hatten. Im Verlauf dieser Phase konnte ein Rücklauf von 49 Fragebögen verzeichnet werden.

2.2.3 Auswertung

Die statistische Analyse der Abschnitte A, B und D erfolgte mit Hilfe des Statistikprogramms SPSS 12 für Windows. Abschnitt C wurde unter Verwendung von Microsoft Excel erfasst und analysiert.

Für Items des Abschnitts A wurden die Mittelwerte bzw. die Häufigkeiten bestimmt. Lediglich die angegebenen Lehrbereiche in Theorie und Praxis wurden in Gruppen zusammengefasst (Theorie: geistes- u. sozialwissenschaftlicher Bereich, naturwissenschaftlicher Bereich, Forschungsmethoden und „Weitere"; Praxis: „Individualsportarten", „Spiele", „Outdoorsportarten" und „Weitere"). Im Abschnitt B wurden keine statistischen Analysen durchgeführt, sondern lediglich die vorhandenen eLSe erfasst bzw. dokumentiert. Ähnliches gilt für Abschnitt C (Assets), der in Excel erfasst und dokumentiert wurde. Für die Items in Abschnitt D wurden ebenfalls die Häufigkeiten und ggf. die Mittelwerte bestimmt. Bei den Fragen nach dem gewünschten E-Learning-Content interessierte zunächst nur, wie viele Dozenten Bedarf äußern.

3 Ergebnisse

In diesem Kapitel werden ausgewählte Ergebnisse analog zu den Abschnitten des HeLPS-Fragebogens dargestellt.

3.1 Abschnitt A des Fragebogens – Persönliche Angaben, Ausstattung und Nutzung von Computern

Die Lehrenden geben 59-mal an, in naturwissenschaftlichen Bereichen tätig zu sein, 64-mal werden geistes- und sozialwissenschaftliche Bereiche genannt und 41-mal Forschungsmethodik. 16-mal werden Be-

reiche genannt, die diesen Bereichen nicht zuzuordnen sind (n=67; Mehrfachantworten waren möglich). Ergänzend ist zu erwähnen, dass jeweils 40,3% der Befragten im naturwissenschaftlichen Bereich bzw. geistes- und sozialwissenschaftlichen Bereich beschäftigt sind. 13,4% der Lehrenden verfolgen in beiden Bereichen eine Lehrtätigkeit. Im Bereich der Forschungsmethoden sind 34,3% der Befragten in der Lehre tätig.

In den Praxislehrbereichen werden 38 Nennungen im Bereich Individualsportarten, 40 im Bereich der Spielsportarten und 25 im Bereich der Outdoorsportarten abgegeben. 18 Nennungen wurden abgegeben, die sich den Bereichen nicht zuordnen lassen (n=67; Mehrfachantworten waren möglich). In den Individualsportarten sind 35,8% der Befragten, in den Spielsportarten 29,9% der Befragten und in den Outdoorsportarten sind 17,9% der Befragten in der Lehre tätig.

Die befragten Lehrenden arbeiten im Durchschnitt seit 11,15 Jahren (n=67) in der Lehre und haben eine durchschnittliche Lehrbelastung von 7,97 SWS (n=66) zu bewältigen.

Aus der Befragung geht hervor, dass 98,5% (n=67) der Lehrenden einen PC zur Vor- bzw. Nachbereitung der Lehre einsetzen, dagegen setzen nur 88,1% (n=67) den PC in der Lehrveranstaltung ein.

Ein Notebook und ein Tower stehen 62,1% der Lehrenden zur Verfügung, 31,8% haben lediglich Zugriff auf ein Notebook und 6,1% haben nur Zugriff auf einen Tower (n=66).

Auf die Frage, über welche Möglichkeiten der meistgenutzte PC verfügt, geben 98,5% der Dozenten „CD abspielen", 87,7% „DVD abspielen", 86,2% „CD brennen", 84,6% „Sound abspielen" und 53,8% „DVD brennen" an (n=65).

Das meistgenutzte Betriebssystem ist Windows (97%; XP: 42 Lehrende; 2000: 6; ME: 3; 98: 2), gefolgt von Linux mit 3% (n=66). Es werden keine weiteren Betriebssysteme verwendet.

Ein Beamer wird von 98,4% der Lehrenden verwendet, 61,3% benutzen eine drahtlose Maus. Weitere Präsentationstechnologien werden von 8,1% der Lehrenden eingesetzt (n=62).

Auf die Frage, welche rechnergestützten Aufnahmetechnologien von den Dozenten benutzt werden, wird die Aufnahme von statischen Bildern am häufigsten (91,2%) genannt, es folgen dynamische Bilder

(66,7%), Audios (24,6%) und TV-Signale (19,3%). Der Bereich „Sonstige" wird nur von 3,5% der Lehrenden genannt ($n=57$).

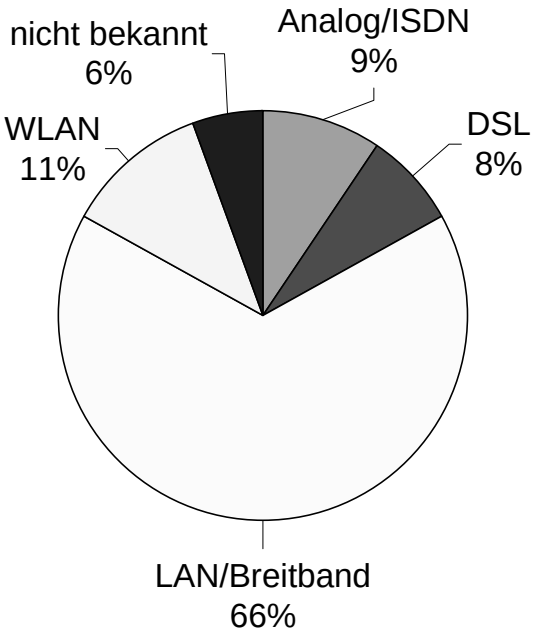

Abb. 1: Verteilung der Art des Internetzugangs im Büro (n=53).

Die Frage nach dem zur Verfügung stehenden Internetzugang ist in die drei Bereiche „Büro", „zu Hause" und „Unterrichtsraum" aufgeteilt. Im Büro haben die meisten Dozenten (35 Nennungen) einen LAN bzw. Breitbandzugang, sechs gehen über WLAN ins Internet, fünf Analog bzw. mit ISDN und vier über DSL. Drei Lehrenden ist nicht bekannt, über welchen Internetzugang sie verfügen (vgl. Abbildung 1).

Im Unterrichtsraum haben 21 Dozenten die Möglichkeit, über LAN oder Breitband eine Verbindung zum Internet herzustellen, 12 stellen diese über WLAN her. Jeweils vier Dozenten wissen nicht, welchen Internetzugang sie im Unterrichtsraum verwenden bzw. haben keinen Internetzugang. Zwei Befragte stellen die Verbindung analog bzw. über ISDN her (vgl. Abbildung 2).

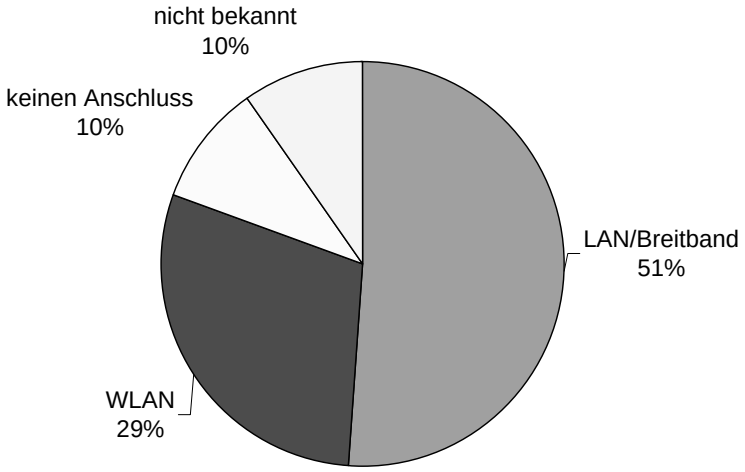

Abb. 2: Verteilung der Art des Internetzugangs im Unterrichtsraum (n=43).

Zu Hause wird am häufigsten ein DSL-Zugang (27 Nennungen) verwendet, gefolgt von einem analogen bzw. ISDN-Zugang (14 Nennungen), an dritter Stelle folgt der Zugang über WLAN (7 Nennungen), und zwei Personen haben die Möglichkeit, über LAN bzw. Breiband ins Internet zu gelangen. Jeweils ein Dozent gibt an, zu Hause keinen Internetzugang zu haben bzw. nicht zu wissen, welcher Internetzugang vorhanden ist ($n=52$).

Auf die Frage, welche Anwendungen die Dozentinnen regelmäßig nutzen, geben 98,5% der Personen Textverarbeitungsprogramme, 89,4% Präsentationsprogramme, 75,8% Tabellenkalkulationen, 74,2% Kommunikationsprogramme, 60,6% Statistikprogramme, 57,6% Bild- und Videoverarbeitungsprogramme, 13,6% Animationsprogramme bzw. Autorenwerkzeuge, 10,6% Lernplattformen, 7,6% sonstige Anwendungen und 6,1% höhere Programmiersprachen an (vgl. Abbildung 3).

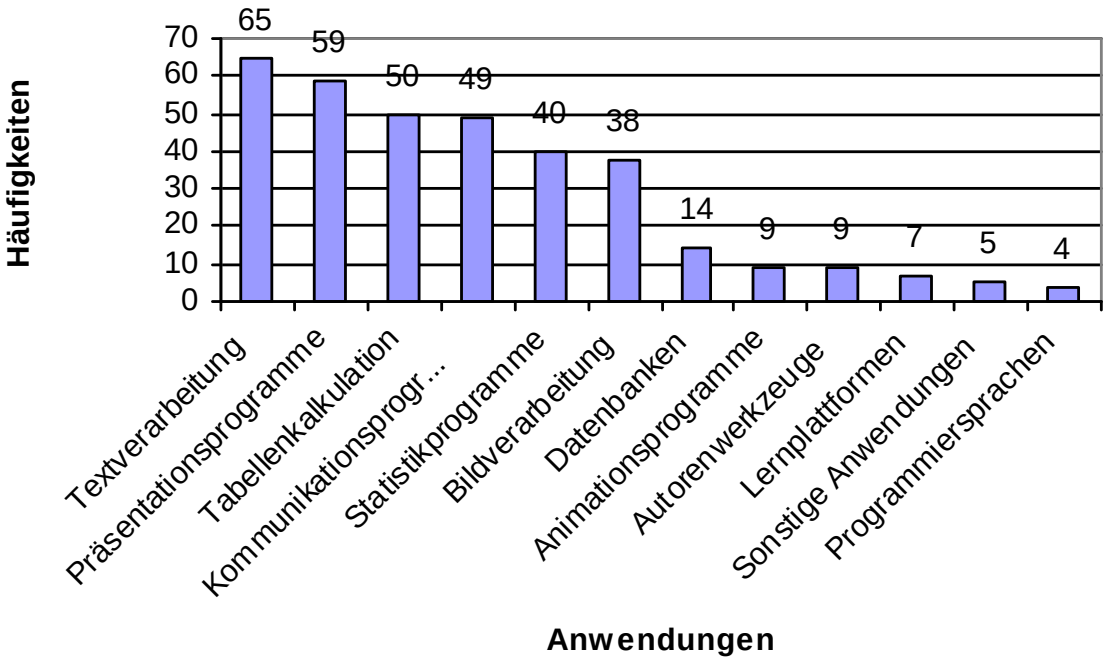

Abb. 3: Häufigkeiten der Nutzung von Anwendungen. Mehrfachantworten waren möglich (n=66).

Die Befragung ergibt, dass 41,5% der Dozenten E-Learning-Content einsetzen, während 58,5% die Frage verneinen ($n=65$).

Von diesen 41,5% der Lehrenden, die E-Learning-Content verwenden, geben 50% der Personen an, nur Assets zu verwenden, 46,2% geben an, eLSe und Assets zu nutzen und 3,8% geben an, ausschließlich eLSe zu verwenden ($n=26$).

3.2 Abschnitt B des Fragebogens – Genutzte eLSe

20,9% der Dozentinnen und Dozenten geben verwendete eLSe an. Die häufigsten genannten eLSe sind „Gerätturnen multimedial" ($n=2$), ebenso „Leichtathletik multimedial" ($n=2$) und „eBuT" ($n=3$).

Die Bezeichnung der eLSe, der Inhalt, die technischen Voraussetzungen sowie die lerntheoretischen und didaktischen Aspekte werden in dieser Auswertung nicht berücksichtigt, da sie erst bei der Indizierung bzw. Einpflege in die Datenbank benötigt werden.

Die genutzten eLSe weisen die folgenden Eigenschaften auf:

- Insgesamt werden 14 verschiedene eLSe eingesetzt. Davon sind sieben eLSe kostenlos verfügbar, sechs dagegen nicht.
- Die eLSe weisen eine unterschiedliche Komplexität auf. Die meisten eLSe (n= 10; 76,9%) enthalten (statische und/oder animierte) Bilder, Text und Video. Audio-Komponenten sind in 8 eLSe (61,5%) vorhanden.
- Die geschätzte Bearbeitungszeit liegt zwischen 20 Minuten und 40 Stunden.
- Animationen und Simulationen (n=10) sind die häufigsten Komponenten, gefolgt von Fragen (n=9) und Übungen (n=6). Tests und Spiele spielen eine untergeordnete Rolle.

3.3 Abschnitt C des Fragebogens – Genutzte Assets

31,3% der Dozentinnen an hessischen sportwissenschaftlichen Instituten geben an, dass sie in Ihren Lehrveranstaltungen Assets bzw. Assetgruppen verwenden. Wie in Tabelle 2 zu erkennen ist, werden 63 Assets bzw. Assetgruppen benannt, die sich qualitativ den in Tabelle 2 aufgeführten Bereichen zuordnen lassen.

Während 12 Einzelassets genannt werden, liegt die Nennung von Assetgruppen (z. B. mehrere Videos oder animierte Bilder zu einem Thema) mit 51 deutlich höher. Leider wird bei den Assetgruppen selten angegeben, um wie viele Assets es sich handelt. Wenn man – vorsichtig – schätzt, dass mindestens 5 Einzelassets zu einer Assetgruppe gehören, kommt man auf einen Bestand von mindestens 255 Assets. Allein das Knowledge-Management-System „Bewegung und Training" zum mehrfach genannten eBuT-Projekt enthält über 400 Assets, die für Lehrende und Studierende frei verfügbar sind.

Hinzu kommen noch etwa weitere 950 Assets eines befragten Mitarbeiters. Hier ist jedoch keine Angabe vorhanden, wie sich diese Assets quantitativ auf die einzelnen Themengebiete (Sportarten, Biomechanik, Psychologie, Sportmedizin und Physik) verteilen.

Tab. 2: Anzahl der angegebenen Assets bzw. Assetgruppen, gegliedert nach Fachgebieten

Gesamt	Einzelne Assets	Assetgruppen	Fachgebiet
7	3	4	Bewegungswissenschaft
10	2	8	Biomechanik
6	0	6	Trainingswissenschaft
6	5	1	Sportinformatik
2	0	2	Sportpsychologie
4	0	4	Sportdidaktik
1	0	1	Sportmotorik
3	1	2	Sportmedizin
2	0	2	Forschungsmethoden
17	1	16	Individualsportarten
2	0	2	Spielsportarten
3	0	3	Weitere Sportarten
63	12	51	Gesamt

3.4 Abschnitt D des Fragebogens

Wie in Abbildung 4 zu erkennen ist, sind ca. ein Drittel der Lehrenden (29,1%) „unentschieden" darüber, ob sie in ihren Lehrveranstaltungen mehr eLSe verwenden möchten. 49,1% der Lehrenden „stimmen eher zu" bzw. „stimmen zu". 21,8% der Dozenten „stimmen eher nicht zu" bzw. „stimmen nicht zu".

Der Frage, ob sie in der Lehre gerne mehr Assets verwenden würden, stimmten 63,5% der Lehrenden zu bzw. eher zu, 25% wählen „unentschieden" und 11,5% wählen „stimme eher nicht zu" bzw. „stimme nicht zu" (vgl. Abbildung 5).

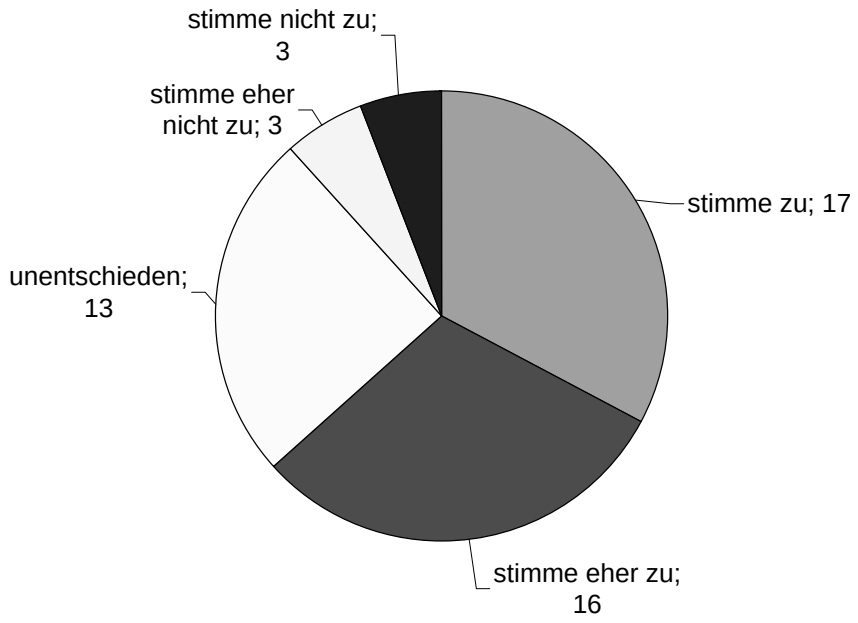

Abb. 4: Grad der Zustimmung bezüglich des Items „Ich würde in meiner Lehre gerne mehr E-Learning-Systeme verwenden" (n=55).

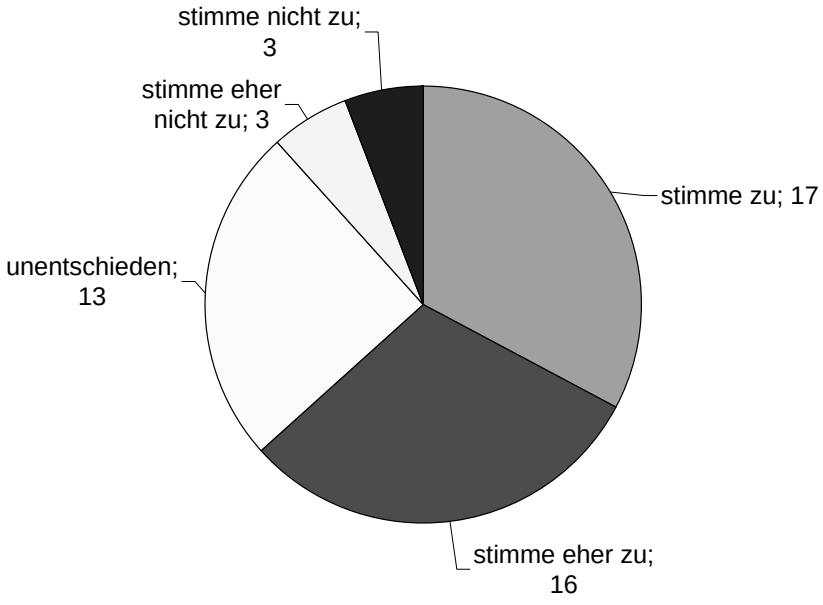

Abb. 5: Grad der Zustimmung bezüglich des Items „Ich würde in meiner Lehre gerne mehr Assets verwenden" (n=52).

Die Bedeutung der angegebenen Medien für ein von ihnen gestaltetes eLS schätzen die Lehrenden, auf einer Skala von 1 (wichtig) bis 5 (unwichtig), wie folgt ein: Am wichtigsten wird die Verwendung von Videos (M=1,59), gefolgt von Texten (M=2,02) und statischen Bildern (M=2,04) bewertet. Es folgen animierte Bilder (M=2,06) und Audios (M=2,96) (vgl. Abbildung 6).

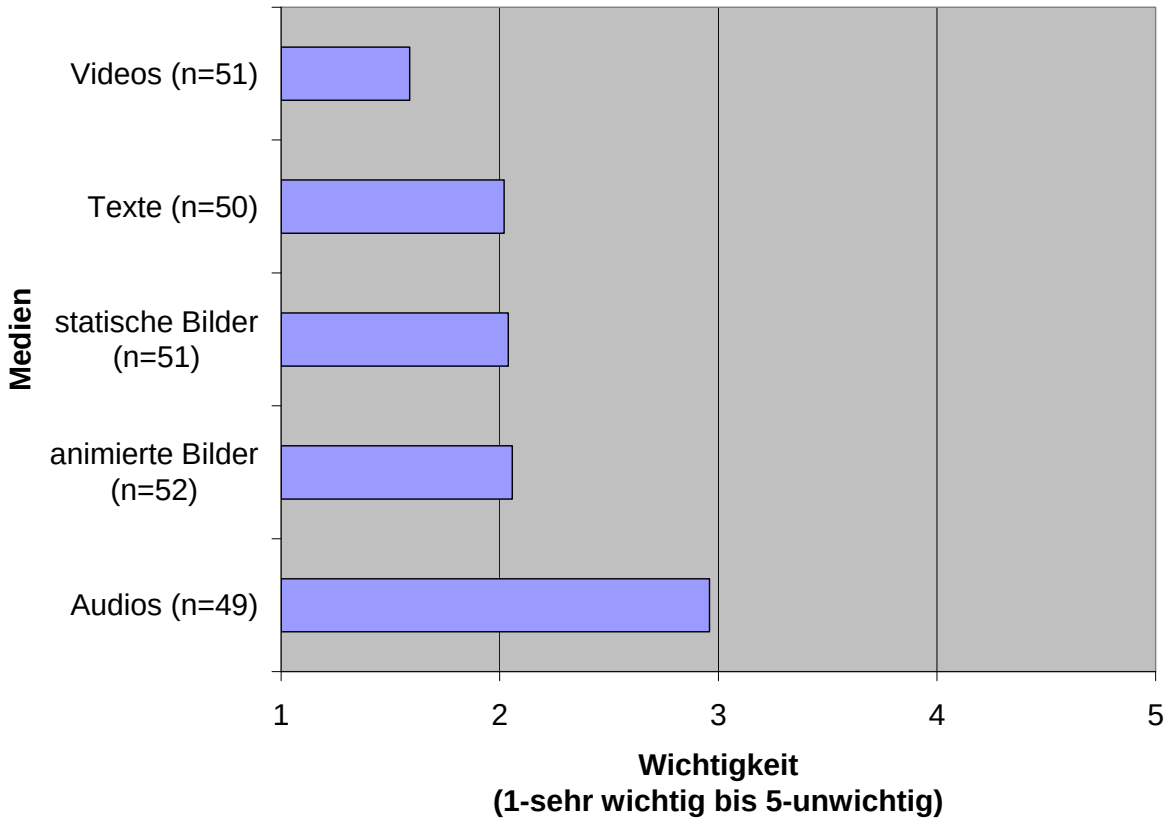

Abb. 6: Bedeutung der verwendeten Medien in eLSen.

Aus der Abbildung 7 ist die Wichtigkeit der aufgeführten Interaktionsmöglichkeiten, für ein nach eigenen Vorstellungen gestaltetes eLS zu entnehmen. Besonders wichtig wird von den Befragten „die Auswahl der Inhalte" (M=1,67), „die Auswahl des eigenen Lernwegs" (M=1,85), die „Ablaufsteuerung des Programms" (M=1,88) und die „Steuerung der Wiedergabe" (M=1,96) eingeschätzt. Die „Anpassung vorhandener Lernwege" (M=2,04) und die „problemspezifische Hilfe" (M=2,08) folgen auf den nächsten Rängen. Die weiteren Interaktionsmöglichkeiten werden von den Befragten mit „wichtig" bewertet, lediglich die

„Eingabe komplexer Antworten" (*M*=2,53) und die „Einzelworteingabe" (*M*=3,10) wird mit „unentschieden" bewertet.

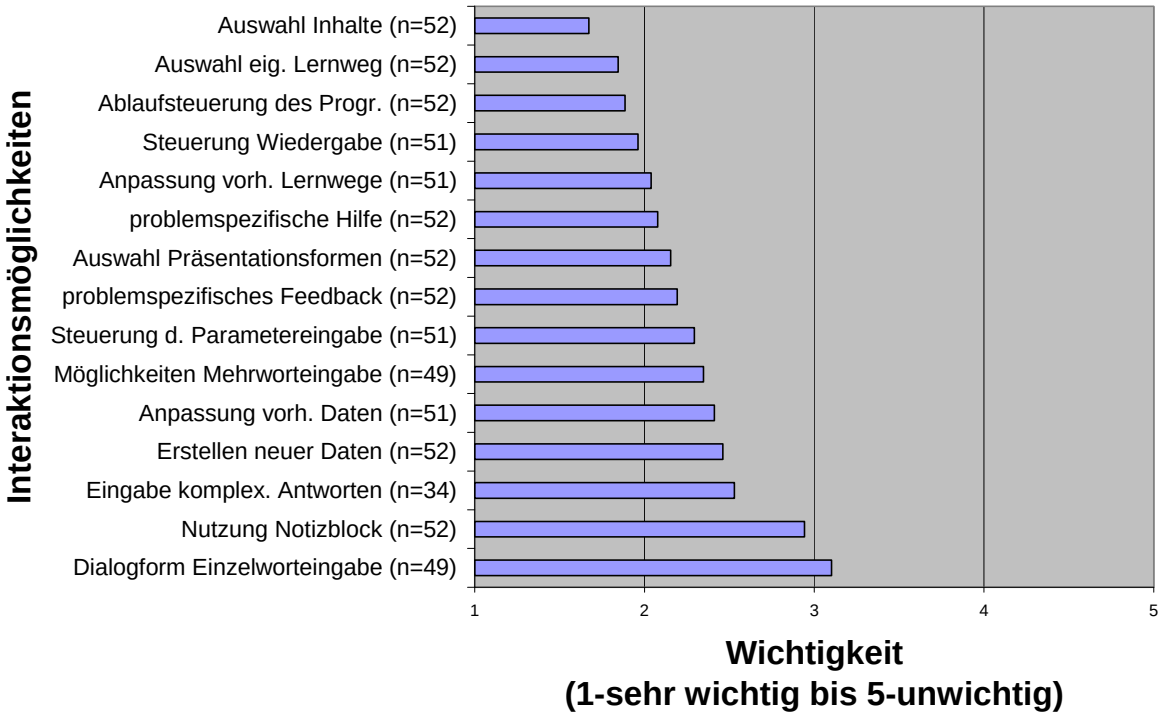

Abb. 7: Bedeutung der verwendeten Interaktionsmöglichkeiten in eLSen.

Abbildung 8 veranschaulicht die Präferenz der Dozenten an hessischen sportwissenschaftlichen Instituten bzgl. der Verwendung der vorgegebenen Medien für ein nach ihren Vorstellungen gestaltetes Asset. Die größte Bedeutung haben Videos (*M*=1,68), gefolgt von statischen Bildern (*M*=1,95) und animierten Bildern (*M*=1,95). Die Bedeutung von Texten wird mit *M*=2,14 und die Bedeutung von Audios mit *M*=2,95 bewertet.

Im Hinblick auf die Bedeutung der Interaktionsmöglichkeiten beurteilen die Befragten die „Ablaufsteuerung des Programms" (*M*=1,64) als am wichtigsten für ein nach ihren Vorstellungen gestaltetes Asset. Dieser Interaktionsmöglichkeit folgen die „Auswahl der Inhalte" (*M*=1,67), die „Auswahl der Präsentationsformen" (*M*=1,90), die „Steuerung der Wiedergabe" (*M*=1,98) und die „Steuerung durch Parametereingabe" (*M*=2,37). Die Bedeutung der Optionen „Möglichkeit der Mehrworteingabe" (*M*=2,50), „Eingabe komplexer Antworten" (*M*=2,71) und „Dialogform Einzelworteingabe" (*M*=2,92) wird als eher gering eingeschätzt (vgl. Abbildung 9).

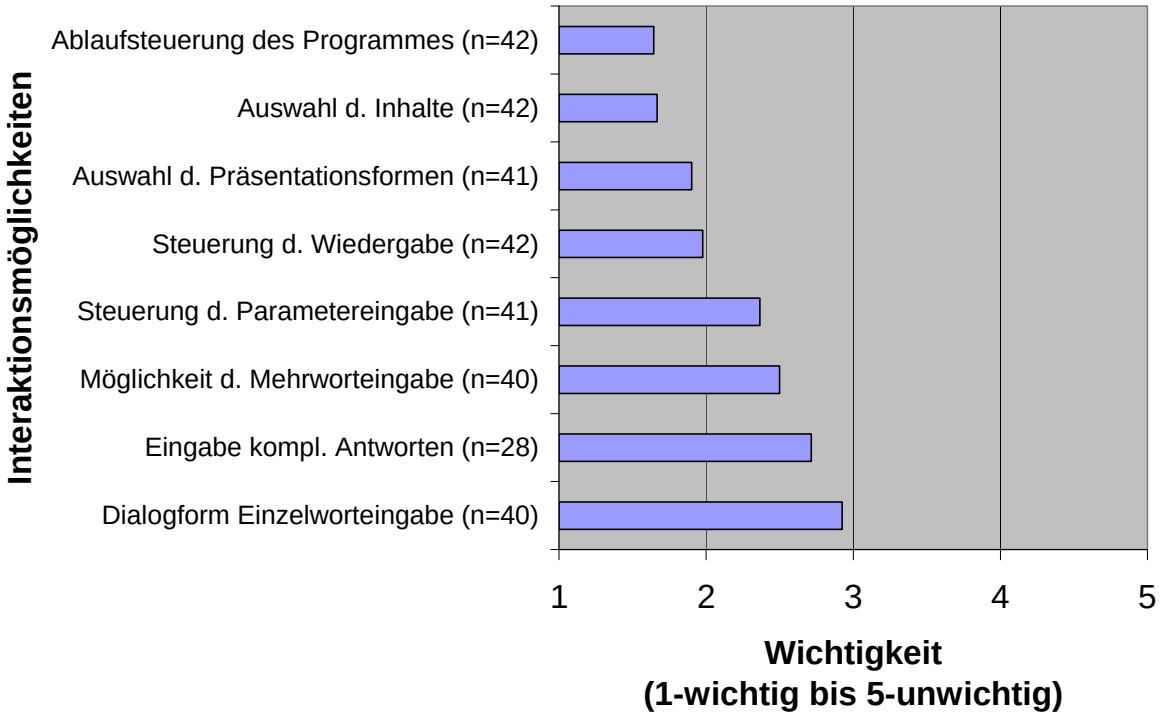

Abb. 8: Bedeutung der verwendeten Medien in Assets.

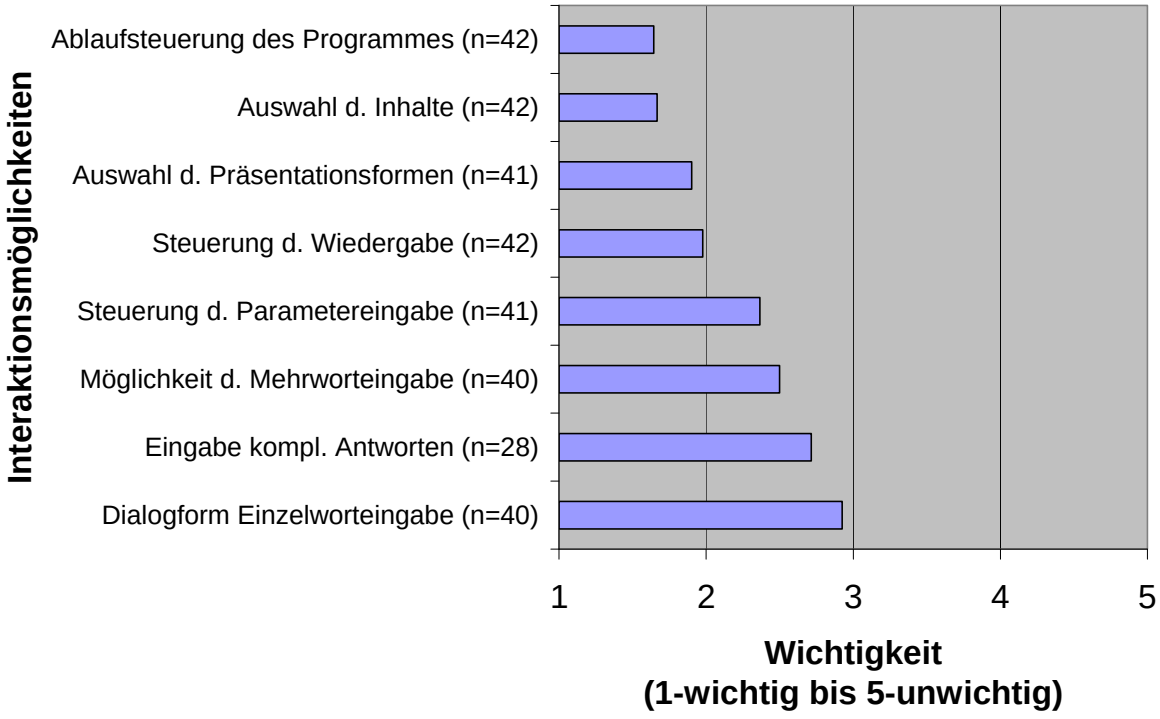

Abb. 9: Bedeutung der verwendeten Interaktionsmöglichkeiten in Assets.

40,3% der Lehrenden geben einen bestehenden Bedarf an E-Learning-Content im Sportpraxisbereich an. Im Sporttheoriebereich haben 58,2% Bedarf an konkretem E-Learning-Content.

Im Bereich der Theorie artikulieren insgesamt 17 Lehrende einen Bedarf in „Sportdidaktik/ Methodik/ Sportpädagogik". Im Bereich „Training und Bewegung" nennen 19 Lehrende einen Bedarf. Die gewünschten Themen decken ein breites Spektrum ab, ohne dass ein spezifischer Bedarfsschwerpunkt erkennbar ist.

In der Sportpraxis nennen 8 Lehrende einen Bedarf im Bereich der Individual- und Outdoorsportarten in Bezug auf Technik- bzw. Bewegungsanalysen. Im Bereich der Sportspiele nennen 6 Lehrende einen Bedarf an Taktikanalysen bzw. -vermittlung und 5 Lehrende einen Bedarf an Technikanalysen bzw. -vermittlung. Insgesamt spielen Vermittlungs- und Trainingsaspekte mit 13 Nennungen eine große Rolle.

4 Diskussion

4.1 Wesentliche Ergebnisse und ihre Konsequenzen

Das Ziel dieser Projektphase war es, den Ist-Bestand von E-Learning-Inhalten an allen hessischen sportwissenschaftlichen Instituten und den entsprechenden Bedarf abzufragen. Zusätzlich sollten Informationen zur Computerausstattung und -nutzung der Befragten ermittelt werden. Als Erhebungsinstrument der HeLPS-Befragung diente ein Fragebogen, der speziell für dieses Projekt entwickelt wurde.

Mit 60,4% liegt die Rücklaufquote dieser Untersuchung erheblich über der Quote vergleichbarer Untersuchungen, z. B. Nachtigall, Meiers und Igel (2006) (24,9%). Es ist jedoch zu beachten, dass sich die Rücklaufquoten der einzelnen hessischen sportwissenschaftlichen Institute zum Teil erheblich unterscheiden (Darmstadt 81%; Gießen 76%; Frankfurt 58%; Marburg 45%; Kassel 46%). Diese Tatsache macht deutlich, dass die Ergebnisse dieser Untersuchung nicht vorbehaltlos auf alle hessischen sportwissenschaftlichen Institute gleichermaßen bezogen werden können.

Die Ergebnisse der Befragung wurden zu zehn „Kernaussagen" zusammengefasst (ausführlich vgl. Wiemeyer & Stroß, 2006).

Kernaussage 1: Die Lehrenden der hessischen sportwissenschaftlichen Institute sind gut mit Computern ausgestattet.

Kernaussage 2: Die Lehrenden an hessischen sportwissenschaftlichen Instituten nutzen primär Office-, Kommunikations- und Statistikprogramme.

Kernaussage 3: Die Lehrenden an hessischen sportwissenschaftlichen Instituten verfügen nur über begrenzte technische Möglichkeiten, multimediale Assets selbst zu entwickeln (Ausnahme: Bilder und Videos).

Kernaussage 4: Der bevorzugte Einsatz von E-Learning-Content an hessischen sportwissenschaftlichen Instituten bezieht sich auf Assets, aber auch eLSe werden eingesetzt, die aktives Lernen unterstützen.

Kernaussage 5: An hessischen sportwissenschaftlichen Instituten existieren mehr als 1200 Assets zu verschiedenen Theorie- und Praxisbereichen.

Kernaussage 6: Der Bedarf an E-Learning-Content an hessischen sportwissenschaftlichen Instituten bezieht sich primär auf Assets.

Kernaussage 7: Der Bedarf an Assets bezieht sich in der Sportpraxis hauptsächlich auf die Analyse, die Vermittlung und das Training von Technik und Taktik, in der Sporttheorie auf ein breites Themenspektrum in naturwissenschaftlichen und geistes-/sozialwissenschaftlichen Bereichen sowie Forschungsmethodik.

Kernaussage 8: Besonders Lehrende, die sich bereits im E-Learning engagieren, artikulieren einen weiteren Bedarf an E-Learning-Content.

Kernaussage 9: Sowohl bei eLSen als auch bei Assets besteht eine klare Präferenz für Videos, während Audios kaum Akzeptanz finden.

Kernaussage 10: Besonders gewünschte Interaktionsmöglichkeiten sind Inhaltsauswahl sowie Programm- bzw. Ablaufsteuerung.

Drei Strategien erscheinen vor dem Hintergrund der Ergebnisse angebracht:

1. Einrichtung einer Datenbank, in die der vorhandene E-Learning-Content eingepflegt werden kann.

2. Interdisziplinäre Kooperationsprojekte von Entwicklern und Anwendern zwecks koordinierter und systematischer Entwicklung von E-Learning-Content – besonders in den Sportarten.
3. Angebote und Incentives für alle Lehrenden, besonders für diejenigen, welche bisher (noch) keinen E-Learning-Content eingesetzt haben.

4.2 Allgemeine Diskussion

Während der ersten Phase der Befragung zeigte sich, dass E-Learning ein Thema ist, das nicht bei allen Dozenten an hessischen sportwissenschaftlichen Instituten auf ein gleiches Maß an „Gegenliebe" stößt. Dies zeigte sich insbesondere anhand der relativ geringen Zahl von zurückgesendeten Fragebögen in der ersten Phase. Hier konnte man jedoch bereits dem offenem Item „Das wollte ich noch sagen" entnehmen, dass nicht alle Befragten mit den im Fragebogen verwendeten Fachtermini vertraut sind. Andere Befragte gaben jedoch auch zu verstehen, dass sie eine solche Untersuchung gerne unterstützen. Mit dem Beginn der zweiten Phase, der telefonischen Nachfassaktion, reagierten einige der Befragten sehr positiv auf die Befragung und beteiligen sich bereitwillig. Es stellte sich auch heraus, dass E-Learning ein stark polarisierendes Thema ist. Während sich die einen erfreut zeigten, dass sich auf dem E-Learning-Sektor in Hessen etwas bewegt, wollten andere keine Auskunft geben, weil diese dafür keine Zeit hätten und E-Learning bei ihnen keine so hohe Priorität besäße. Einige der Befragten empfanden die telefonische Nachfaßaktion als eine Belästigung. Dass Dozenten auch Ängste oder Bedenken in Bezug auf E-Learning haben, zeigte die Aussage von einigen Befragten, die befürchten, dass E-Learning zu Personaleinsparungen führen könnte.

Abschließend bleibt festzuhalten, dass E-Learning die Dozenten hessischer sportwissenschaftlicher Institute in zwei Lager zu spalten scheint. Auf der einen Seite besteht ein Bedarf an weiterem E-Learning-Content und bereits ein solider Bestand, auf der anderen Seite eine ablehnende Haltung. Um die Verbreitung von E-Learning zu erhöhen ist es mit Sicherheit notwendig, E-Learning weiter zu fördern, für dieses Thema zu sensibilisieren und darüber hinaus Aufklärungsarbeit zu leisten.

5 Resümee und Ausblick

In der vorliegenden Studie wurden die Lehrenden an sportwissenschaftlichen Instituten in Hessen befragt.

Ziel war einerseits eine Bestandsaufnahme und andererseits die Ermittlung des zukünftigen Bedarfs.

Ein selbstentwickelter Fragebogen mit 4 Abschnitten wurde per E-Mail versandt. Von den 111 Lehrenden beantworteten 67 den Fragebogen (Rücklaufquote: 60,4%).

Wesentliche Ergebnisse lassen sich in zehn Kernaussagen zusammenfassen. Es kann insgesamt resümiert werden, dass die Dozenten an hessischen sportwissenschaftlichen Instituten technisch gut ausgestattet sind. Sie erstellen zum großen Teil auch selbst kleine Assets, die in der Regel Bilder bzw. Videos enthalten. Weiter kann festgehalten werden, dass generell ein Grundbestand von E-Learning-Systemen in Hessen eingesetzt wird. Ähnliches gilt auch für den Bestand der Assets, der einen Gesamtumfang von mehr als 1200 umfasst. Trotz des soliden Bestands von E-Learning-Content ist ein weiterer Bedarf zu erkennen.

Als Konsequenzen aus dieser Studie werden erstens die Einrichtung einer Datenbank, zweitens die Einrichtung von Kooperationsprojekten und drittens Maßnahmen zur Information und Motivation der bisher inaktiven Lehrenden, aber auch gezielte Schulungen zum angemessenen E-Learning-Einsatz für alle Lehrenden vorgeschlagen.

Alle drei Maßnahmen können wirksam helfen, die Entwicklung und den Einsatz von E-Learning-Content an hessischen sportwissenschaftlichen Instituten systematisch zu fördern.

Literatur

Lindner, R. (2005). Bedeutung und Auswirkung der Normung beim E-Learning. In J. Wiemeyer (Hrsg.), *Education, Research and New Media. New Chances and Challenges* (S. 34-54). Hamburg: Czwalina.

Hartmann-Tews, I., Cho-Heinze, H. & Rose, M. (2005). Implementierung von Gender Mainstreaming in internetbasierte Hochschullehre. In Reinhard Daugs & Christoph Igel (Hrsg.), *Handbuch eLearning* (S. 155-177). Schorndorf: Hofmann.

Nachtigall, T., Meiers, R. & Igel, Ch. (2006): Situationsanalyse „Neue Medien in der Sportwissenschaft". In J. Edelmann-Nusser & K. Witte (Hrsg.), *Sport und Informatik IX* (S. 99-105). Aachen: Shaker.

OECD (2005): Are students ready for a technology-rich world? What PISA studies tell us. Paris: OECD.

Rockmann, U. (2004). Qualitätskriterien für IT-basierte Lernmedien – nützlich oder unsinnig? In S.-O. Tergan & P. Schenkel (Hrsg.), *Was macht E-Learning erfolgreich? Grundlagen und Instrumente der Qualitätsbeurteilung* (S. 71-81). Berlin: Springer.

Wiemeyer, J. (2003). Learning with multimedia - more promise than practice? *International Journal of Computer Science in Sport, 2* (1), 102-116.

Wiemeyer, J. (2004). E-Learning und Sport – neue Chancen und neue Gefahren. In P. Wüthrich & Ch. Götzinger Strupler (Hrsg.), *Lernen und Lehren mit Medien im Sport* (S. 72-89). Herzogenbuchsee: Ingold.

Wiemeyer, J. (2005a). Aktuelle Tendenzen in der Sportinformatik. *Leipziger Sportwissenschaftliche Beiträge, 47* (1), 19-38.

Wiemeyer, J. (2005b). Ready for e-learning? Students' equipment and attitude. In F. Seifriz, J. Mester, J. Perl, O. Spaniol & J. Wiemeyer (Eds.), *Book of Abstacts – 1st International Working Conference IT and sport and 5th Conference dvs-Section Computer Science in sport* (S. 31-35). Köln: DSHS.

Wiemeyer, J. (2006a). Informationstechnologie-Ausstattung und Einstellung von Studienanfängern im Hinblick auf e-Learning – eine Drei-Jahres-Studie. In J. Edelmann-Nusser & K. Witte (Hrsg.), *Sport und Informatik IX* (S. 91-98). Aachen: Shaker.

Wiemeyer, J. (2006b). Sportinformatik – eine Standortbestimmung im Jahr der Informatik. In J. Edelmann-Nusser & K. Witte (Hrsg.), *Sport und Informatik IX* (S. 13-28). Aachen: Shaker Verlag.

Wiemeyer, J. (2007): Lehren und Lernen mit Multimedia in der sportwissenschaftlichen Ausbildung – Durchbruch oder erneutes lerntechnologisches Desaster? In M. Danisch, J. Schwier & G.

Friedrich (Hrsg.), *E-Learning in der Sportpraxis* (S. 9-42). Köln: Strauß.

Wiemeyer, J. & Stroß, M. (2006). *Hessische e-Learning-Projekte in der Sportwissenschaft (HeLPS). Bestands- und Bedarfsermittlung von e-Learning-Content an hessischen sportwissenschaftlichen Instituten*. Unveröffentlichter Projektbericht, Darmstadt: IfS.

Good-practice-Methoden des erziehenden Sportunterrichts – Kooperatives Lernen

Robert Prohl & Bernd Gröben

1 Einleitung

Die aktuelle Reform der Lehrpläne, die das Fach „Sport" im Sinne eines „Erziehenden Sportunterrichts" in pädagogischer Hinsicht mehrperspektivisch interpretiert und inhaltlich anhand von Bewegungsfeldern strukturiert, hat eine „Vermittlungslücke" hinterlassen, die eine Umsetzung des Lehrplankonzepts in konkrete Vermittlungs- und Organisationsformen des Sportunterrichts gefährdet (vgl. Prohl, 2004). Ziel des Projektbeitrags des Instituts für Sportwissenschaften der Goethe-Universität Frankfurt war es, dieser „Vermittlungslücke" der reformierten Lehrplangeneration des Unterrichtsfaches Sport bereits in der ersten Phase der universitären Sportlehrerausbildung mit E-Learning-basierten Lehrangeboten entgegen zu wirken und eine professionsspezifische Kompetenzentwicklung sicherzustellen.

1.1 Bildungsauftrag

Sport, Spiel und Bewegung werden in unserer Gesellschaft – angesichts der demografischen Entwicklung und der Herausforderungen aufgrund alarmierender nationaler und internationaler Befunde zum Gesundheitsstatus von Kindern und Jugendlichen (z. B. WIAD-Studien 1 und 2: Klaes et al., 2000, 2003; EU-Studie: Brettschneider & Naul, 2004; Brettschneider et al., 2006) – immer wichtiger. Bewegungsarmut, falsche Ernährung, Rauchen und Alkoholabusus sind die zentralen Risikofaktoren für die Gesundheit des Menschen.

Eine lebenslange Motivation zum Sporttreiben ist für die Bewältigung dieser Herausforderungen eine wichtige Voraussetzung für eine gesunde Lebensführung in allen Altersstufen. Bei der Grundlegung dieser Motivation kommt dem Schulsport bzw. Sportunterricht in der

Schule – neben anderen Faktoren wie Familie, Freunde etc. – eine Schlüsselrolle zu. Trotz der Dringlichkeit und Virulenz der oben skizzierten Herausforderungen darf dabei keine Verengung des Sportunterrichts auf die Gesundheitsperspektive erfolgen (vgl. Prohl, 2006, S. 147ff.). Vielmehr geht es um eine „allseitige Entwicklung von Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kenntnissen im Sport" (z. B. HKM, o. J. a, S. 18). Der Sportunterricht muss die vielfältigen Sinngebungen des Sports vermitteln, die neben der Gesundheit auch Leistung, Wagnis, Körpererfahrung, Gestaltung und Kooperation (s. Abbildung 1) umfassen.

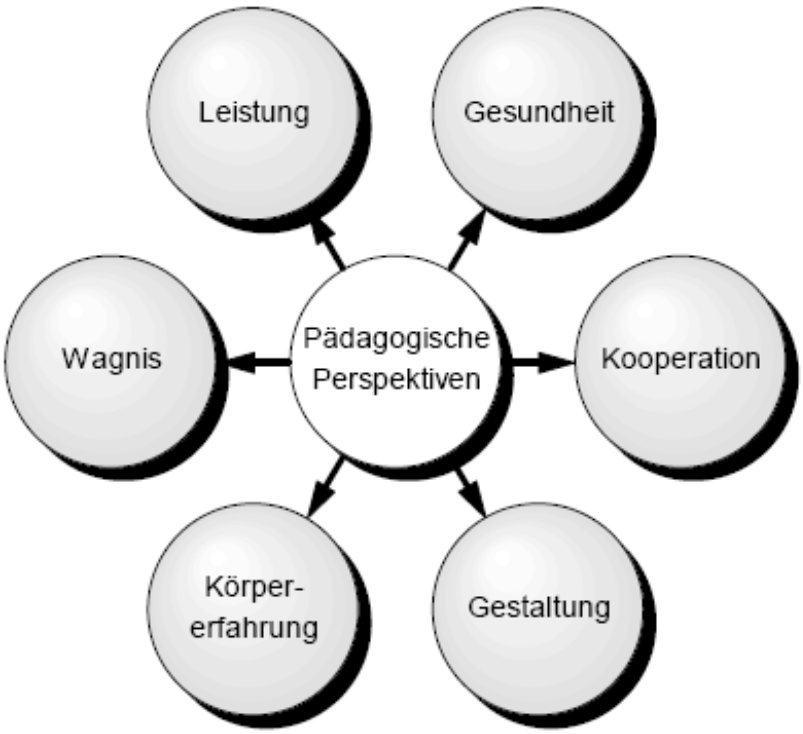

Abb. 1: Pädagogische Perspektiven des Schulsports (HKM, 2005, S. 5).

Dieser mehrperspektivischen pädagogischen Interpretation des Sports in den reformierten Lehrplänen entspricht eine inhaltliche Öffnung, die – neben den klassischen Sportarten – vielfältige bewegungskulturelle Aktivitäten in unterschiedlichen Bewegungsfeldern thematisiert (vgl. Abb. 2). Demnach bietet der Sportunterricht spezifische Möglichkeiten einer Aktualisierung von Bildungspotenzialen, die über eine reine Fertigkeitsvermittlung hinausgehen und vor allem in der didaktischen Interpretation der Unterrichtsinhalte sowie in der methodischen Gestaltung der Vermittlungsprozesse liegen (ausführlich vgl. Prohl, 2006, S. 177ff.).

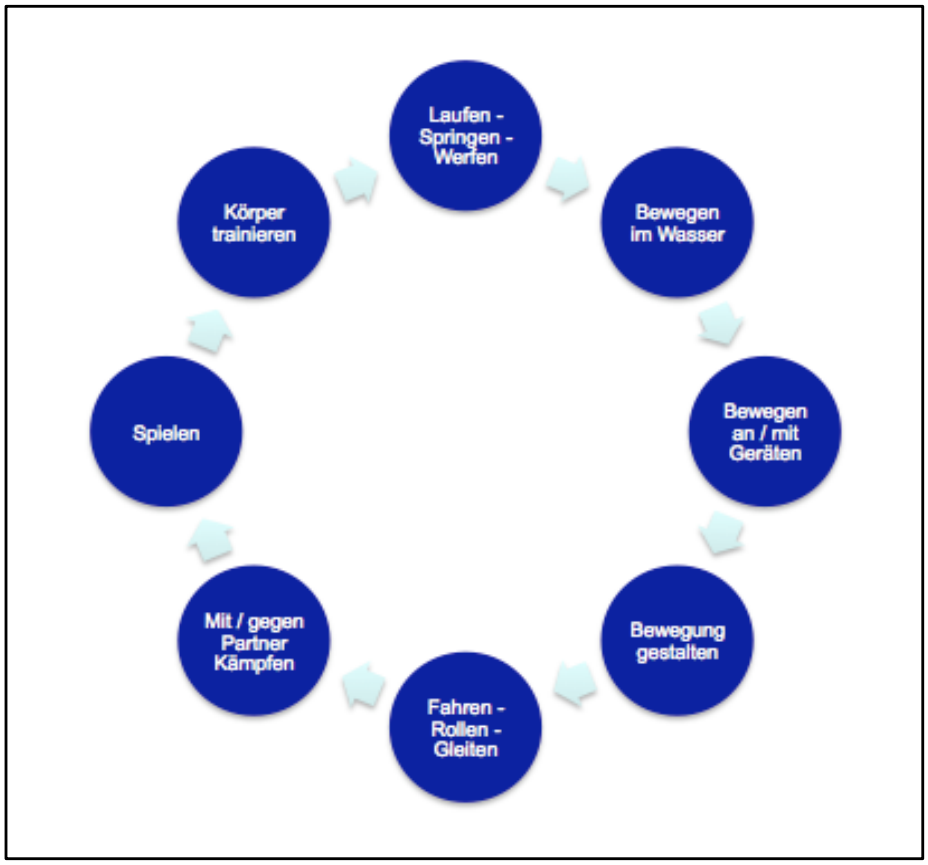

Abb. 2: Bewegungsfelder des Sportunterrichts (nach Hessisches Kultusministerium, 2005).

Wie die Ergebnisse der Lehrplananalyse im Rahmen der bundesweiten SPRINT-Studie zeigen (vgl. Prohl & Krick, 2005), repräsentiert die reformierte Lehrplangeneration einen konsensfähigen Wert- und Zielhorizont der Sportpädagogik, der durch das Konzept „Erziehender Sportunterricht" (ESU) charakterisiert ist. In der aktuellen sportdidaktischen Diskussion wird allerdings zunehmend darauf hingewiesen, dass die Umsetzung des Lehrplankonzepts in konkrete Vermittlungs- und Organisationsformen des Sportunterrichts weitgehend ungeklärt ist (vgl. Beckers, 2003; Prohl, 2004). Wie Dietrich Kurz, der Spiritus Rector der Lehrplanreform, in einem aktuellen Überblicksreferat feststellt, ist die Wahrnehmung der neuen Lehrpläne in der pädagogischen Praxis des Sportunterrichts vor allem aus diesem Grund durchaus ambivalent:

> Fachkonferenzen und Lehrkräfte können die neue Freiheit, den erweiterten pädagogischen Spielraum begrüßen, den die Lehrpläne bieten, aber sie können sich von ihnen auch allein gelassen und überfordert fühlen, wenn nicht von anderer Seite Rat und Hilfe geboten werden. Fortbildung und gute, an den neuen Anforderungen orientierte Materialien sind mehr gefragt als je zuvor, aber – was zu Recht kritisiert wird – bislang eher rar. (Kurz, 2008, S. 212)

1.2 Ziele des Projekts

Ziel des geplanten Projekts ist es, der aufgezeigten „Vermittlungslücke" der reformierten Lehrplangeneration des Unterrichtsfaches Sport bereits in der ersten Phase der universitären Sportlehrerausbildung mit einem E-Learning-basierten Ausbildungskonzept entgegen zu wirken und eine professionsspezifische Kompetenzentwicklung im Rahmen des Lehramtsstudiums Sport zu ermöglichen. Professionalität im Sinne dieser Unterrichtsexpertise umfasst einerseits den Aspekt der konstruktiven und vieldimensionalen Gestaltung und Steuerung, vor deren Hintergrund sich der Lehrerberuf als „Gestaltungsprofession" (Schön, 1987) definieren lässt. Andererseits ist ein „Habitus des Sicheinlassens" (Neuweg, 2005, S. 211) erforderlich, der sich in dem sensitiven und adaptiven Eingehen auf die Handlungspraxis entäußert. Solche Kompetenzen können jedoch nur in enger Anlehnung an konkrete Anforderungen des späteren Berufsfelds entwickelt werden, weshalb vor allem Formen des situierten Lernens als fruchtbar erscheinen.

Bezogen auf die KMK-Standards der Lehrerbildung zielt der Projektbeitrag des Instituts für Sportwissenschaften der Goethe-Universität Frankfurt vorrangig auf die Professionalisierungskompetenzen der sach- und fachgerechten Planung, Durchführung und Auswertung des Sportunterrichts, der Förderung der Schülerinnen und Schüler zum selbstständigen Lernen und Arbeiten sowie der Vermittlung von Werten und Normen und der Unterstützung selbstbestimmten Urteilens und Handelns. Hierbei werden didaktische und lehrmethodische Grundlagen eines erziehenden Sportunterrichts thematisiert, theoretisch aufbereitet und medial veranschaulicht. Die für die Lehrerbildung konzipierten E-Lehrgänge bieten eine Vielzahl von Videosequenzen

aus „real-life"-Situationen des kooperativen Lernens im Sportunterricht an, die auf lehrmethodische Fragen fokussiert sind.

2 Lerninhalte – Komponenten und Struktur

2.1 Good-practice-Methoden

Im Mittelpunkt der webbasierten Lehrgänge stehen „good-practice"-Situationen des kooperativen Lernens im Bewegungsfeld „Bewegen an und mit Geräten". An der Abteilung Sportpädagogik des Instituts für Sportwissenschaft der Goethe-Universität Frankfurt wird diese Unterrichtsmethode bereits seit einigen Jahren im Rahmen quasi-experimenteller Feldstudien intensiv untersucht (vgl. Gröben, 2005; Bähr, 2005; Bähr, Prohl & Gröben, 2008). Hierbei hat sich gezeigt, dass diese Methode Vorteile in der integrierten Vermittlung sachbezogen-motorischer wie auch überfachlich-sozialer Kompetenzen bietet und hinsichtlich der Lernleistung traditionell lehrerzentriertem Sportunterricht überlegen ist. Die Ziele eines solchen kooperativen Gruppenunterrichts sind:

→ Durch eine Rücknahme der Lenkung durch Lehrende ein größeres Maß an Engagement der Lernenden zu ermöglichen.

→ Durch die Freigabe der Lösungswege mehr Selbstständigkeit im Üben und dadurch insgesamt ein intensives und nachhaltiges Lernen zu erreichen.

→ Durch die gemeinsam zu bewerkstelligende Aufgabenlösung soziale Kompetenzen zu entwickeln.

→ Durch die selbstständige Arbeit im Team Solidaritäts- und Mitbestimmungsfähigkeit zu fördern und auf diesen Wegen zur Entwicklung der Mündigkeit der Lernenden beizutragen.

Demnach bietet das kooperative Lernen (KL) hochschuldidaktische Optionen, um eine sach- bzw. fachgerechte Planung, Durchführung und Auswertung des Sportunterrichts aufzuzeigen, Möglichkeiten der Förderung zum selbstständigen Lernen und Arbeiten zu konkretisieren

sowie dem Auftrag einer Vermittlung von Werten und Normen im Rahmen des Sportunterrichts zu entsprechen („Doppelauftrag").

2.2 Content-Module

Der entwickelte Content besteht aus einem Set von SCORM-Kursen, in denen die theoriegeleitete Erarbeitung lehrmethodischer Kenntnisse mit „good-practice"-Beispielen verdeutlicht wird. Zur Veranschaulichung des situativen Kontextes wurden markante Ereignisse aus „real-life"-Situationen des schulischen Sportunterrichts in Form von Videoclips in die Module eingebunden. In diesem Zusammenhang wurden ca. 18 Stunden schulischen Sportunterrichts von elf hessischen Schulklassen (5. Klassen IGS) aufgezeichnet und digitalisiert (ca. 5 TB Daten). Nach Sichtung und Schnitt wurden ca. 50 flashbasierte Videoclips in das RessourceCenter eingestellt bzw. in den Kursen genutzt. Folgende Module stehen derzeit auf ILIAS online (s. Abbildung 3):

- M 1: Kooperatives Lernen - Einführung und Forschungsstand (45 Min; 5 Clips).
- M 2: Merkmale des kooperativen Lernens im Sportunterricht (45 Min; 10 Clips).
- M 3: Schülerhandeln beim kooperativen Lernen (45 Min; 10 Clips).
- M 4: Lehrerhandeln im kooperativ angelegten Sportunterricht (45 Min; 10 Clips).
- M 5: Spezielle Probleme des kooperativen Lernens (45 Min; 10 Clips).

Abb. 3: Übersicht der Kurse auf der Lernplattform und Ansicht eines geöffneten Moduls im Kurs-Player.

3 Didaktische und lerntheoretische Umsetzung

3.1 Seminarkonzept

In Ergänzung zu den vielfältigen Darstellungen von Unterrichtskonzeptionen in Printform werden mit dem vorgelegten Content Beispiele für „good-practice" im Schulsport vorgelegt, die sowohl für das Selbststudium als auch in Verbindung mit der Präsenzlehre geeignet sind. Sie können daher im Kontext der universitären Seminararbeit aber auch an anderen Lernorten eingesetzt werden. Dies wurde im Rahmen einer Pilotveranstaltung im Hauptstudium der Lehramtsstudiengänge realisiert.

Methodisch wurden die Kurse für das Bewegungsfeld „Bewegen an und mit Geräten" nach einem Blended-Learning-Ansatz konzipiert. Blended Learning oder Integriertes Lernen bezeichnet eine Lernform, die eine didaktisch sinnvolle Verknüpfung von traditionellen Präsenz-

veranstaltungen und modernen Formen von E-Learning anstrebt. Das Konzept soll die Effektivität und Flexibilität von elektronischen Lernformen mit den sozialen Aspekten der face-to-face-Kommunikation verbinden.

Als Spezifika dieses Seminarkonzeptes sind zu nennen:

Arbeit in konstanten Kleingruppen über den gesamten Seminarverlauf.

- Erarbeitung von Inhalten mit Hilfe von Selbstlernmodulen.
- Regelmäßige Arbeitsaufträge während der Online-Phasen.
- Situiertes Lernen an anschaulichen Beispielen authentischen Unterrichts.
- Intensive Betreuung während der Online-Phasen.
- (Zwischen-) Ergebnissicherung in den Präsenzsitzungen.
- Dokumentation und Evaluation der Lernleistung durch Posterpräsentation und Wissenstest.

3.2 Lernplattform

Technische Grundlage des o. g. Seminarkonzepts ist die Distribution des E-Learning-Contents über eine geeignete Lernplattform, zu der Studierende und Lehrende in den Online-Phasen Zugang haben. Eine solche Plattform ist ein komplexes Softwaresystem, das der Bereitstellung von Lerninhalten und der Organisation von Lernvorgängen dient und eine ortsunabhängige Kommunikation zwischen Lernenden und Lehrenden ermöglicht. Hierbei nutzt die Projektgruppe des Instituts für Sportwissenschaften der Goethe-Universität Frankfurt die Lernplattform der HeLPS-Gruppe. Die Lernplattform sports-edu basiert auf ILIAS und bietet Anwendern die Möglichkeit Seminargruppen anzulegen und zu verwalten, Content zu posten sowie Foren, Chats, ein Nachrichtensystem und eine Dateiablage, um die kollaborative Arbeit in Gruppen zu ermöglichen bzw. zu unterstützen.

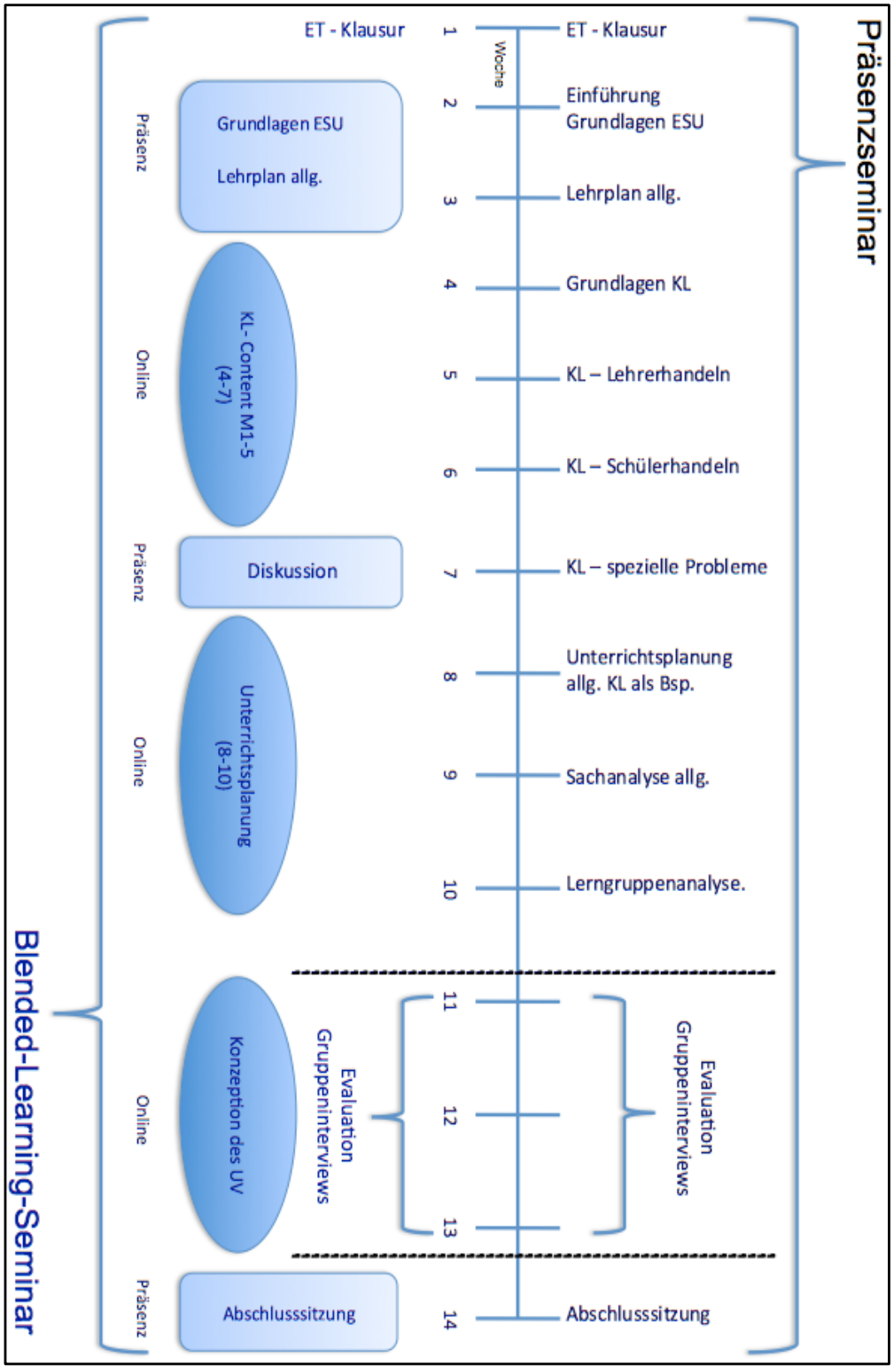

Abb. 4: Struktur und Inhalte des Blended-Learning-Seminars (links) im Vergleich mit einem herkömmlichen textbasierten Präsenzseminar (rechts). Legende: ET – Eingangstest; ESU – Erziehender Sportunterricht; KL – Kooperatives Lernen; UV - Unterrichtsversuch

4 Hochschuldidaktische Einsatzszenarien und Evaluationsergebnisse

4.1 Fragestellung und Untersuchungsansatz

Seit WS 2008/09 wird der am Institut für Sportwissenschaften der Goethe-Universität Frankfurt entwickelte Content im Rahmen des sportpädagogischen Vertiefungsmoduls der Lehramtsstudiengänge eingesetzt.

Im Rahmen eines Versuchs-Kontrollgruppenplans wurden die Wirkungen des Blended-Learning-Seminars auf den rezeptiven Wissenserwerb, die Transferierbarkeit des erworbenen Wissens und die Wahrnehmung bzw. Bewertung der Seminararbeit durch die Teilnehmenden empirisch untersucht. In den „blended"-Gruppen (2 Seminare; n = 75) wurden 4 Präsenz- und 9 Onlinesitzungen angeboten, in den Präsenz-Gruppen (2 Seminare; n = 75) wurde 14 Präsenzsitzungen durchgeführt (vgl. Abb. 4).

Um die Wirksamkeit des Pilotseminars abschätzen zu können, wurde zu Beginn und zum Abschluss ein Wissenstest durchgeführt und durch eine Posterpräsentation ergänzt. Es wurden hinsichtlich des Vorwissens gleichstarke Untersuchungsgruppen gebildet, wobei das Parallelisierungskriterium die Leistung im Rahmen einer Eingangsklausur war. Die Bewertung der Klausuren und Poster erfolgte durch „blinde" Ratings (r = .87). Mit dem Wissenstest wurde die rezeptive Lernleistung im Bewegungsfeld „Bewegen an und mit Geräten", mit den Postern die Transferkompetenz des erworbenen lehrmethodischen Wissens auf ein anderes Bewegungsfeld überprüft. Darüber hinaus wurden Daten zur Bewertung des Seminarverlaufs im Rahmen der standardisierten und verbindlichen Evaluation der Lehre an der Goethe-Universität Frankfurt (EvaSys) erfasst und varianzstatistisch ausgewertet.

4.2 Ergebnisse

Folgende Ergebnisse wurden bislang gesichert:

- Hinsichtlich der rezeptiven Lernleistung (Wissenstest im Eingangs- und Ausgangstest) wurde in beiden Gruppen ein deutlicher Wissenszuwachs festgestellt (Intragruppenvergleich). Im Ausgangstest zeigten sich deutliche Vorteile zu Gunsten der Blended-Learning-Gruppe (Intergruppenvergleich: $p < .01$, $d = .791$, vgl. Abb. 6).

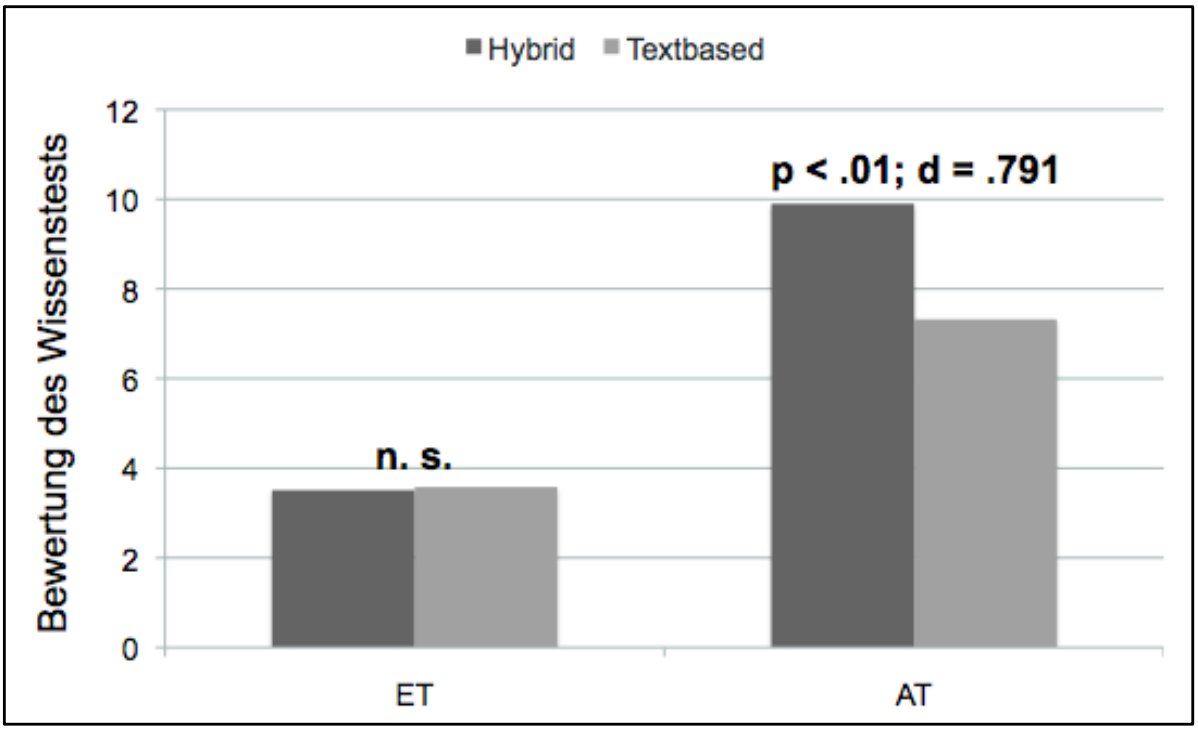

Abb. 6: Wertung der Klausur (rezeptive Lernleistung) im Gruppenvergleich. Legende: ET – Eingangstest; AT – Ausgangstest

- Demgegenüber fallen die Ergebnisse des Transfertests weniger deutlich aus. Zwar wurden auch hier leichte Vorteile zugunsten der Blended-Learning-Gruppen gemessen. Diese werden jedoch lediglich tendenziell signifikant ($p < .10$, vgl. Abb. 7).

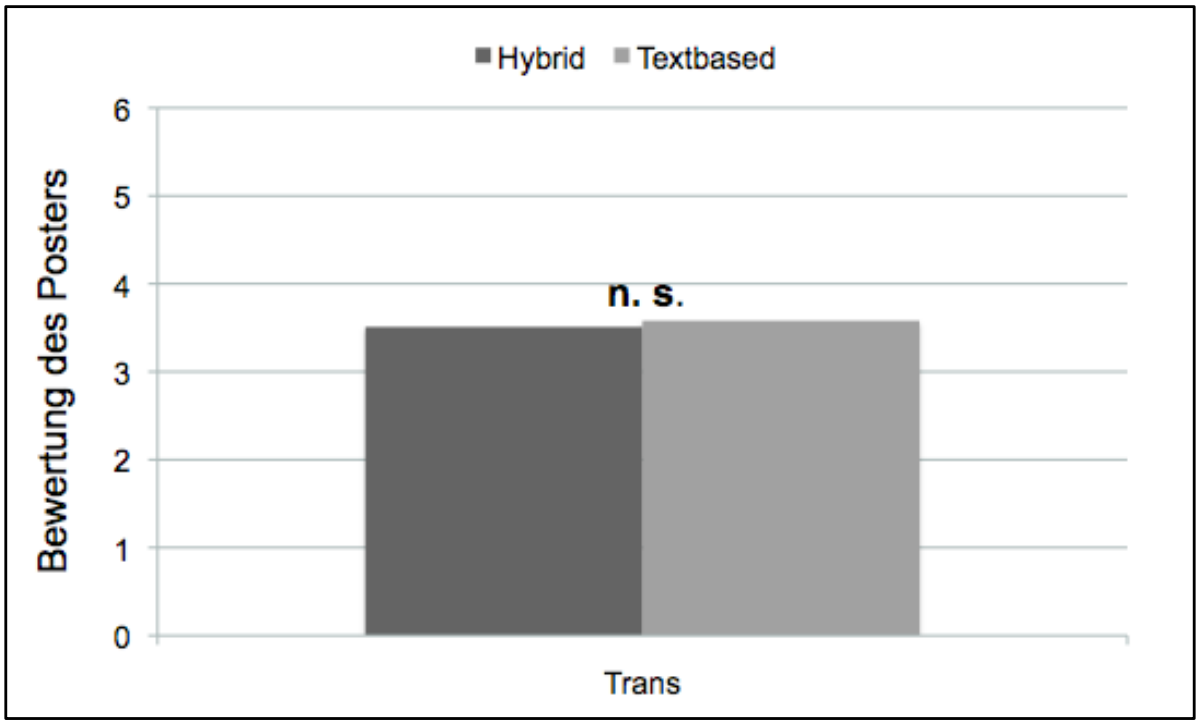

Abb. 7: Qualität der Poster (Lernleistung im Transfer) im Gruppenvergleich.

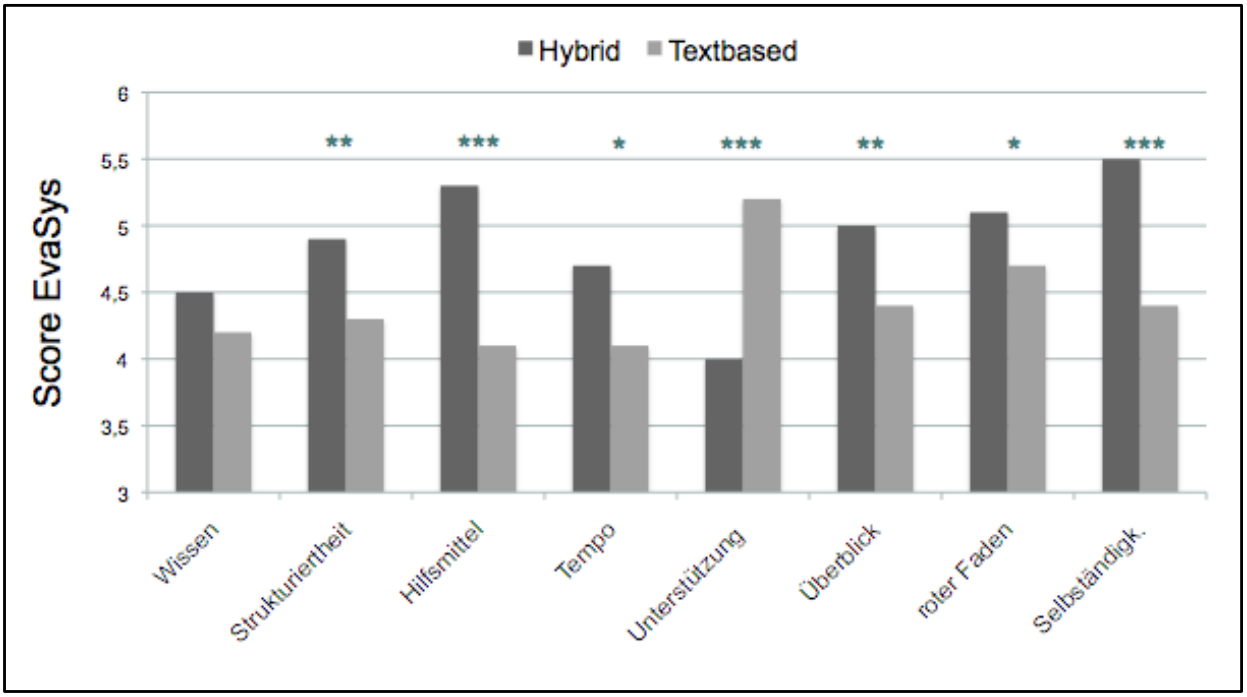

Abb. 9: Seminarbewertung durch die Studierenden.

- Dem positiven Befund hinsichtlich der rezeptiven Lernleistung (Abb. 6) entsprechen bessere Eigenbewertungen in den Blended-Learning-Gruppen, die mittels des EVASYS-Fragebogens der Goethe-Universität erhoben wurden ($p < .01$ und .05, vgl. Abb. 9).

Zusammenfassend hat sich gezeigt, dass das blended-learning-Seminar in fast keinem der kontrollierten Effektbereiche schlechter, in einigen jedoch deutlich besser abschneidet. Lediglich die Bewertung der „Unterstützung durch die Veranstaltungsleitung" zeigt einen deutlichen Unterschied zugunsten der Präsenzveranstaltung (vgl. Abb. 9).

5 Resümé und Ausblick

Wie dargelegt, wurden im Rahmen des vorgestellten Teilprojekts erste technische und inhaltliche Grundlagen hybrider, auf den schulischen Sportunterricht bezogener Lehr-Lern-Szenarien realisiert. Aufgrund der Evaluationsergebnisse kann festgehalten werden, dass der eingesetzte Content insgesamt eine interessante, innovative und effektive Option im Rahmen der Lehramtsausbildung im Fach Sport darstellt. Zu beachten ist dabei allerdings die Einschätzung der Blended-Learning-Gruppe, die sich offensichtlich durch den Dozenten zu wenig (persönlich) unterstützt fühlte. In diesem Befund spiegelt sich vermutlich ein generelles didaktisches Problem des E-Learning wider.

Zudem bildet der bis dato vorliegende Content, wie im Projektantrag begründet, nur einen begrenzten Ausschnitt an Inhalten, Themen und Lehrmethoden des hochschuldidaktischen Lehrgebiets ab. Die im Vergleich zur rezeptiven Lernleistung geringere Transferkompetenz der Blended-Learning-Gruppen lässt jedoch darauf schließen, dass die Veranschaulichung von „good-practice"-Beispielen nur im gleichen Bewegungsfeld Wirksamkeit erzielt. Demnach ist zu vermuten, dass das vorliegende Bildmaterial eher kontextspezifisch wirkt. Für einen hochwertigen, nachhaltigen und professionellen Betrieb des Blended-Learning-Angebots ist demnach die Produktion weiteren Contents unbedingt erforderlich.

Aus diesen Gründen sollen auch die übrigen sechs im hessischen Lehrplan für das Fach Sport genannten Bewegungsfelder thematisiert und hinsichtlich der jeweils gegebenen lehrmethodischen Optionen zur Darstellung gebracht werden.

Literatur

Bähr, I. (2005). Kooperatives Lernen im Sportunterricht. *Sportpädagogik, 29,* 4-9.

Bähr, I., Prohl, R. & Gröben, B. (2008). Prozesse und Effekte kooperativen Lernens im Sportunterricht. *Unterrichtswissenschaft*, *36* (4), 290-308.

Beckers, E. (2003). Das Unbehagen an den neuen Richtlinien und Lehrplänen – oder: Zur schleichenden Restauration des Alten. In E. Franke & E. Bannmüller (Hrsg.), *Ästhetische Bildung* (S. 154-168). Hamburg: Czwalina.

Brettschneider, W.-D. & Naul, R. (2004). *Study on young people's lifestyles and sedentariness and the role of sport in the context of education and as a means of restoring the balance*. Paderborn: Institut für Sportwissenschaft.

Brettschneider, W.-D., Naul, R., Bünemann, A. & Hoffmann, D. (2006). Übergewicht und Adipositas bei Kinder und Jugendlichen. Ernährungsverhalten, Medienkonsum und körperliche (In-)Aktivität im europäischen Vergleich. *Spectrum der Sportwissenschaften, 18* (2), 25-45.

Gröben, B. (2005). Wirkungen des Kooperativen Lernens im Spiegel der Unterrichtsforschung. *Sportpädagogik, 29,* 48-52.

Hessisches Kultusministerium [HKM] (2005). *Lehrplan Sport, Gymnasialer Bildungsgang. Jahrgangsstufen 5G bis 12G*. Wiesbaden: HKM.

Hessisches Kultusministerium [HKM] (o.J. a). *Lehrplan Sport für die Mittelstufe*. Wiesbaden: HKM.

Hessisches Kultusministerium [HKM] (o.J. b). *Lehrplan Sport, Gymnasialer Bildungsgang. Jahrgangsstufen 11 bis 13*. Wiesbaden: HKM.

Klaes, L., Cosler, D., Rommel, A. & Zens, Y. C. K. (2003). *WIAD-AOK-DSB-Studie II. Bewegungsstatus von Kindern und Jugendlichen in Deutschland*. Frankfurt/M.: DSB.

Klaes, L., Rommel, A., Cosler, D. & Zens, Y. C. K. (2000). *Bewegungsstatus von Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Forschungsbericht im Auftrag des Deutschen Sportbundes und des AOK Bundesverbandes*. Bonn: WIAD.

Kurz, D. (2008). Der Auftrag des Schulsports. In *sportunterricht 57* (7), 211-218.

Neuweg, G. H. (2005). Emergenzbedingungen pädagogischer Könnerschaft. In H. Heid & C. Harteis (Hrsg.), *Verwertbarkeit. Ein Qualitätskriterium (erziehungs-)wissenschaftlichen Wissens?* (S. 205-228). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Prohl, R. (2004). Vermittlungsmethoden - eine erziehungswissenschaftliche Lücke in der Bildungstheorie des Sportunterrichts. In M. Schierz & P. Frei (Hrsg.), *Sportpädagogisches Wissen* (S. 117-126). Hamburg: Czwalina.

Prohl, R. (2006). *Grundriss der Sportpädagogik* (2. Aufl.). Wiebelsheim: Limpert.

Prohl, R. & Krick, F. (2005). Lehrplan und Lehrplanentwicklung - Programmatische Grundlagen des Schulsports. In DSJ (Hrsg.), *DSB-SPRINT-Studie. Eine Untersuchung zur Situation des Schulsports in Deutschland* (S. 11-44). Aachen: Meyer & Meyer.

Schön, D. A. (1987). *Educating the reflective practitioner. How professionals think in action*. New York.

Sportspiele integrativ vermitteln – Good-practice-Methoden des erziehenden Sportunterrichts

Volker Scheid, Andreas Albert & Helga Adolph

1 Einleitung

Sportspiele nehmen einen großen Stellenwert im Sportunterricht und den Lehrplänen ein. Darüber hinaus spielen sie auch außerhalb des schulischen Bereichs im Vereins- und Freizeitsport eine tragende Rolle. Eine grundlegende Diskussion beschäftigt sich in diesem Zusammenhang mit der Frage, wie man Spielanfänger[1] am besten in die Sportspiele einführen sollte. Einen „Königsweg" scheint es hier nicht zu geben, auch wenn die Vertreter der verschiedenen Konzepte diesen jeweils gern für sich in Anspruch nehmen. Dabei ist natürlich auch zu berücksichtigen, an welche Zielgruppen sich die methodischen Vorgaben wenden, „denn unterschiedliche Adressaten erfordern unterschiedliche Herangehensweisen" (Remmert, 2006, S. 24). Damit wird zum einen zum Ausdruck gebracht, dass es einen Unterschied macht, ob sich die methodischen Überlegungen auf den Breiten-, Leistungs-, Schulsport oder die universitäre Ausbildung beziehen und zum anderen, dass sich nicht alle Vermittlungskonzepte in gleicher Weise für die verschiedenen Zielgruppen eignen.

Sportspielübergreifende Vermittlungsmodelle haben in jüngster Zeit stark an Bedeutung gewonnen. Dieser Bedeutungszuwachs ist nicht zuletzt daran zu erkennen, dass die integrative Sportspielvermittlung bereits in zahlreichen Lehrplänen für den Sportunterricht aufgenommen ist und dort als Methode der Wahl ausdrücklich empfohlen wird.

---

[1] Im vorliegenden Artikel wird auf eine zusätzliche weibliche Schreibweise von Personen verzichtet. Mit der rein männlichen Schreibweise sind ausdrücklich Personen beider Geschlechter gemeint.

Für eine integrative Sportspielvermittlung spricht nicht nur, dass die bewegungsbezogenen Defizite der Spielanfänger aufgearbeitet und Zeitprobleme gemildert werden, sondern insbesondere auch pädagogische Gründe, die im methodischen Weg liegen, der vom Allgemeinen zum Spezifischen führt. Die Erkenntnis, dass frühe Spezialisierungen Gefahren mit sich bringen und jeder Spezialisierung eine allgemeine Grundlagenausbildung vorausgehen sollte, findet auch in bewegungs- und trainingswissenschaftlichen Prinzipien Beachtung. Warum sollte man also bei der Einführung in die Sportspiele anders vorgehen, zumal zwischen den Sportspielen viele Ähnlichkeiten und Gemeinsamkeiten bestehen, die als Basis für eine breite Grundlagenausbildung angesehen werden können (Roth, Kröger & Memmert, 2002).

Abb. 1: Beispiele aus Unterrichtsszenen des E-Learning-Contents.

In Ergänzung zu den vielfältigen Darstellungen von Unterrichtskonzeptionen in Printform wurden im Teilprojekt der Universität Kassel Beispiele für „good-practice" im Schulsport mit didaktischen Kommenta-

ren und realen Unterrichtsszenen (Abb. 1) als E-Learning-Content entwickelt. Der Content kann sowohl im Selbststudium als auch in Verbindung mit der Präsenzlehre eingesetzt werden.

Dabei werden auf der Grundlage der neuen Lehrpläne für das Fach Sport in Hessen (Hessisches Kultusministerium, 2005) insbesondere unterrichtmethodische Aspekte berücksichtigt. Die Lehrpläne repräsentieren einerseits einen konsensfähigen Zielhorizont, der durch das Konzept des erziehenden Sportunterrichts charakterisiert ist. In der sportdidaktischen Diskussion wird jedoch darauf hingewiesen, dass die Umsetzung des Lehrplankonzepts in unterrichtliche Vermittlungs- und Organisationsformen noch weitgehend ungeklärt ist (Beckers, 2003; Prohl, 2006). Der Content ist als Ansatz zu verstehen, die konstatierte „Vermittlungslücke" des erziehenden Sportunterrichts mittels des Mediums E-Learning zu füllen.

2 Lerninhalte – Komponenten und Struktur

Der aktuelle hessische Lehrplan für das Fach Sport (HKM, 2005) sieht das Thema eines Unterrichtsvorhabens als das Schnittfeld verschiedener Planungsgrößen. Neben den Bewegungsfeldern und den damit verbundenen fachlichen Kenntnissen stellen die pädagogischen Perspektiven sowie die Methoden und Formen selbstständigen Arbeitens zentrale Planungselemente für den Unterricht dar. Im Teilprojekt „good-practice-Methoden des erziehenden Sportunterrichts" wurde ein Content bezogen auf das Bewegungsfeld Spielen unter der Perspektive des „Kooperierens, Wettkämpfens und sich Verständigens" entwickelt. Dabei wird aufgezeigt, wie neben dem Erwerb von Fachkenntnissen auch Selbstständigkeit und Eigenverantwortlichkeit sowie Team- und Kommunikationsfähigkeit als wichtige Faktoren der Allgemeinbildung im Rahmen der integrativen Sportspielvermittlung entwickelt werden können.

2.1 Doppelauftrag, Bewegungsfeld und pädagogische Perspektive

Grundsätzlich steht im Lehrplan im Bezug auf das Bewegungsfeld „Spielen" die Vermittlung von Sportspielen im Vordergrund. Da jedoch, auch aus zeitlichen Gründen, nicht alle Spiele im Lehrplan verankert werden können, verweist der Lehrplan auf die Möglichkeiten einer Vermittlung, welche sich auf die strukturellen Gemeinsamkeiten der Sportspiele stützt. Technische Basisanforderungen sowie sportspielgerichtete Balltechniken stehen somit im Vordergrund. Ergänzt wird dies durch mehr auf das eigentliche Spiel bezogene Elemente wie Spielsituationen „lesen" und „verstehen" sowie Lösungen „schreiben" zu können (HKM, 2005, S. 15).

Die pädagogische Perspektive „Kooperieren, wettkämpfen und sich verständigen" beschreibt das Miteinander, die sozialen Beziehungen, die vor allem für die Mannschaftssportarten so unerlässlich sind. Die Bedürfnisse der Mitspieler, das Aushandeln, Einhalten und eventuell Verändern von Regeln wie auch das Konkurrenzverhalten bilden hier zentrale Elemente.

Ein zentraler Ansatzpunkt, den der Lehrplan liefert, ist der so genannte „Doppelauftrag" des erziehenden Sportunterrichts „Bewegungsbildung im Horizont allgemeiner Bildung" (Klafki, 2005, S. 23). Auf Seiten der Bewegungsbildung geht es um die fachspezifische Weiterentwicklung in einem qualitativ strukturierten Erfahrungsprozess für den Schüler. Auf der Seite der Allgemeinbildung stehen die Themen zur Entwicklungsförderung wie Mündigkeit, Selbstständigkeit, Selbstbestimmung-, Mitbestimmungs- und Solidaritätsfähigkeit im Mittelpunkt (Prohl, 2006). Abbildung 2 zeigt die Übertragung des Doppelauftrags auf das Anwendungsfeld der Sportspielvermittlung.

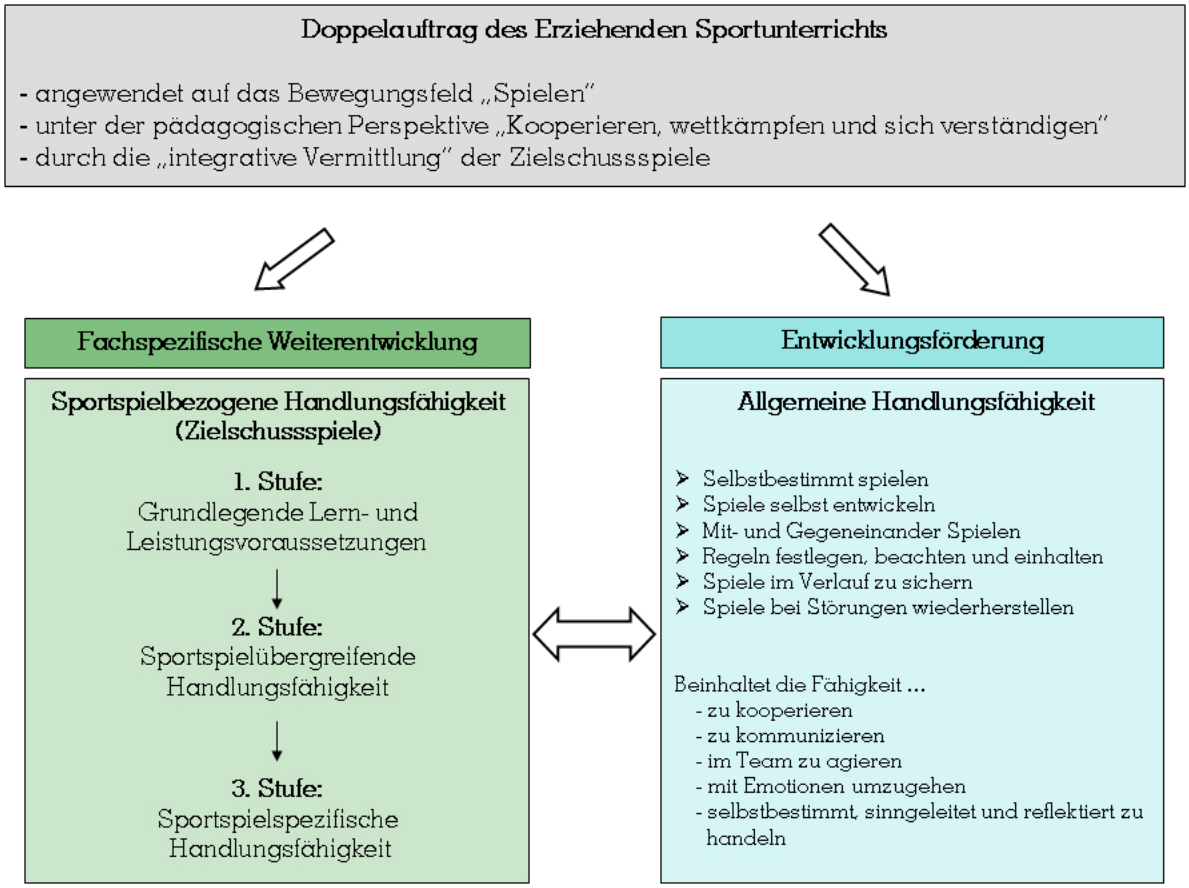

Abb. 2: Doppelauftrag des erziehenden Sportunterrichts im Zusammenhang mit dem Bewegungsfeld Spielen und der „integrativen Vermittlung" der Zielschussspiele.

2.2 Aufbau des Contents

Der E-Learning-Content gliedert sich in 4 Module mit 12 Lernkursen (Abb. 3; insg. 173 Kursseiten mit 132 Grafiken, 132 Videos, 49 Selbstkontrollfragen). Die Module 1 bis 3 beinhalten den theoretischen Hintergrund und die Grundlagen einer integrativen Sportspielvermittlung.

Modul 4 zeigt die didaktische Umsetzung des Kasseler Modells auf. Durch Videosequenzen aus den Jahrgangsstufen 5, 7 und 11 in drei Schulen wird ein systematischer Einblick in die Vorgehensweise der integrativen Sportspielvermittlung im Kasseler Modell gegeben. Damit erhält der Betrachter sowohl eine Vorstellung vom konkreten unterrichtlichen Geschehen (Lehrer- und Schülerhandeln bei Besprechungen, Arbeitsaufträgen und Spielszenen), als auch einen Überblick

über den jahrgangs-übergreifenden Aufbau des Vermittlungskonzeptes.

Abb. 3: Modularer Kursaufbau des E-Learning-Contents.

Die vier Teilmodule bestehen aus folgenden inhaltlichen Schwerpunkten:

2.2.1 Modul 1: Lehrplan – Erziehender Sportunterricht

Der Vermittlungsansatz der integrativen Sportspielvermittlung wird in den neueren Lehrplänen für die Mittel- und Oberstufe gefordert. In Modul 1 werden daher die Bezüge zum Lehrplan hergestellt, der Doppelauftrag des erziehenden Sportunterrichts und die Planungsgrößen im Zusammenhang mit dem Bewegungsfeld Spielen vorgestellt. Die Nutzer sollen in die Lage versetzt werden, diese Zusammenhänge benennen und mit Beispielen aus der Praxis versehen zu können.

2.2.2 Modul 2: Grundlagen der Sportspielvermittlung

Die theoretischen Grundlagen der integrativen Sportspielvermittlung beziehen sich zum einen auf diverse Ansätze der Systematisierung von Sportspielen aus dem deutschsprachigen und angloamerikanischen Raum. Zum anderen werden die strukturellen, motorischen und taktischen Gemeinsamkeiten der Sportspiele thematisiert. Des Weiteren stellen Kenntnisse zur Handlungsfähigkeit und Transferproblematik bedeutsame theoretische Grundlagen der Spielvermittlung dar. Über diese Wissensvermittlung wird das Verständnis zum integrativen Vermittlungsansatz aufgebaut.

2.2.3 Modul 3: Sportspielübergreifende Vermittlung

Beim sportspielübergreifenden Lernen sind die Spiele durch zum Teil identische oder zumindest ähnliche Anforderungsmerkmale charakterisiert, wobei der Komplexitätsgrad gezielt reduziert wird (z. B. kooperative Anforderungen, Grad der (Spiel-)Rollendifferenzierung, Art der Auseinandersetzung mit dem Partner bzw. Gegenüber) und Wahrnehmungsaufgaben akzentuiert werden.

Allgemeine methodische Grundlagen (Übungsreihe – Spielreihe, impliziter – expliziter Erwerb von Handlungsfähigkeit, sportspielspezifische - sportspielübergreifende Vermittlung) bestimmen die Vorgehensweise des übergreifenden Vermittlungsansatzes und bilden somit die Basis von Modul 3. Diese Überlegungen sind richtungsweisend für das Vorgehen in diesem Vermittlungsansatz und sind auch für die historische Entwicklung der Thematik leitend.

Drei aktuelle Ansätze der integrativen Sportvermittlung bestimmen derzeit die Fachdiskussion in Lehre und Forschung – das Heidelberger Modell, das Taktik-Spiel-Modell aus dem anglo-amerikanischen Raum und das Kasseler Modell (Adolph, Hönl & Wolf, 2008). Die ersten beiden Ansätze werden in diesem Modul vorgestellt und die Vorgehensweise bei der integrativen Vermittlung der Sportspiele ausführlich legitimiert.

2.2.4 Modul 4: Das Kasseler Modell

In Modul 4 steht die Erarbeitung des Kasseler Modells als zentraler Ansatz des E-Learning-Contents im Mittelpunkt.

Das Kasseler Modell hat einen dreistufigen Aufbau (Abb. 4), der sowohl in seinen Zielen und Inhalten als auch in seiner praktischen schulischen Umsetzung vorgestellt wird.

1. Stufe: Allgemeine grundlegende Lern- und Leistungsvoraussetzungen	
Allgemein vorbereitender Teil	
Ziele:	Schulung koordinativer und antizipativer Fähigkeiten im Umgang mit unterschiedlichen Bällen, Verbesserung der Situationswahrnehmung und -antizipation, Verbesserung der Sozialstrukturen innerhalb der Lerngruppe
Inhalte:	Koordinationsübungen mit rollenden, springenden und fliegenden Bällen, einfache Spielformen, Fangspiele sowie Basisspiele bzw. stundenthemagebundene selbstentwickelte Spiele
2. Stufe: Sportspielübergreifende Komponenten der Spielfähigkeit	
Zielschussspielspezifischer Teil (Schwerpunkt: Handball, Fußball, Basketball)	
Ziele:	Schulung des Zusammenspiels, Verbesserung des Freilauf- und Deckungsverhaltens, Schulung des Herausspielens und Verwertens von Zielschussaktionen
Inhalte:	Zuspielübungen, Parteiballspiele, Parteiballspiele auf unterschiedliche Ziele, Gleich- und Überzahlspiele auf Tore / Körbe
3. Stufe: Sportspielspezifische Komponenten der Spielfähigkeit	
Sportspielspezifisch technisch – taktischer Teil	
Ziele:	Erlernen sportartspezifischer technischer Fertigkeiten, Anwenden und Festigen der erlernten technischen Fertigkeiten, Verbesserung des Angriffs- und Abwehrverhaltens
Inhalte:	Methodische Übungsreihen zu den verschiedenen technischen Elementen, individual- und gruppentaktisches Verhalten in reduzierten Spielsituationen, gruppen- und mannschaftstaktisches Verhalten in komplexen (spielnahen) Spiel- und Übungsformen

Abb. 4: Ziel- und Inhaltsebenen der integrativen Vermittlung der Zielschussspiele (Adolph, Hönl & Wolf, 2008, S. 72).

Ausgehend von den neuen Lehrplänen und dem Bewegungsfeld Spielen werden die Vermittlungsstufen des integrativen Sportspielmodells theoretisch begründet und anhand von Unterrichtsszenen in der praktischen Umsetzung veranschaulicht. Die Videosequenzen aus den Jahrgangsstufen 5, 7 und 11 dienen als „good-practice"-Beispiele für die methodische Umsetzung der drei Ausbildungsstufen. Hiermit versucht der Content seinem Anspruch gerecht zu werden, Lerneinheiten

zu allen Ausbildungsstufen durch ein hybrides Lehr-Lern-Konzept mit dem Ziel des Erwerbs von Wissen über und Handlungskompetenz für „guten" Sportunterricht anzubieten.

3 Didaktische Umsetzung

Für den Einsatz des Contents in der Hochschullehre wurde ein Seminar nach dem Blended-Learning-Ansatz konzipiert, wobei drei Onlinephasen und vier Präsenztermine kombiniert wurden. Parallel zu diesem Seminar wurden die identischen Inhalte innerhalb eines traditionellen Präsenzseminars vermittelt (Abb. 5).

Die Mitwirkung der Seminarteilnehmer im Blended-Learning-Seminar wurde durch die Mitarbeit in Arbeitsgruppen, die Kommunikation in den Foren der Lernplattform (sports-edu) sowie die Bearbeitung von Selbstkontrollfragen sichergestellt.

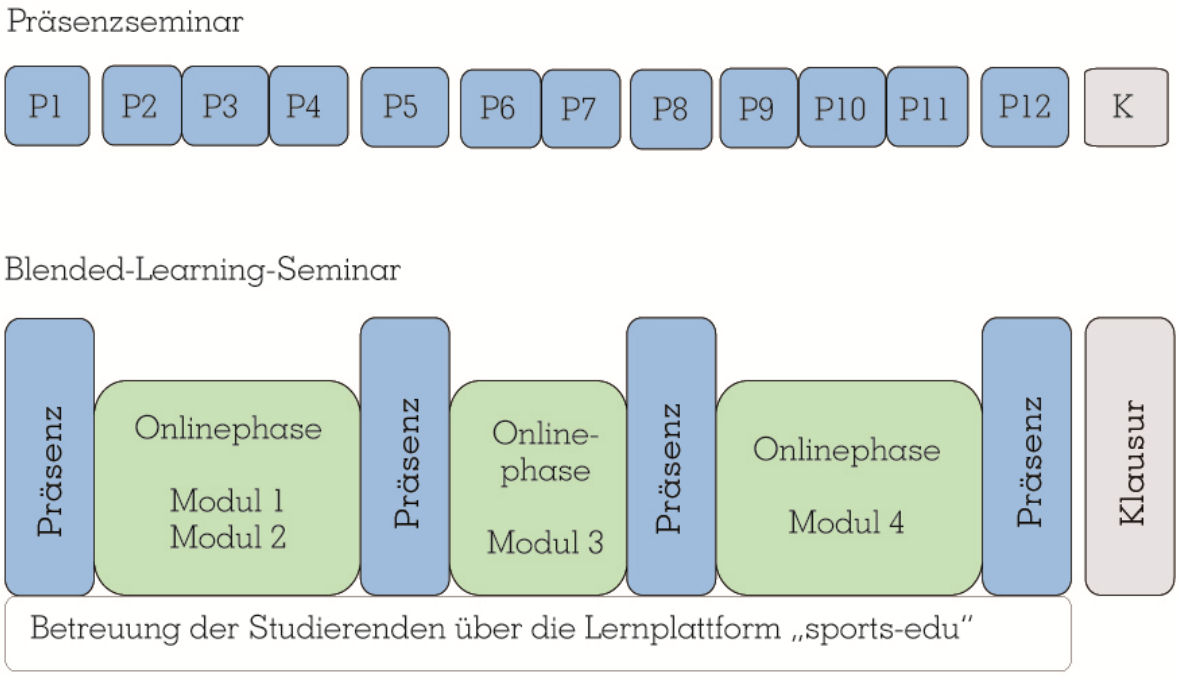

Abb. 5: Seminarstrukturen.

Die Lernkurse der Module 1 bis 4 wurden den Teilnehmern des Blended-Learning-Seminars über die Lernplattform „sports-edu" zur Verfügung gestellt (Abb. 6). Alle Lernkurse boten den Studierenden über

die Inhalte hinaus Merksätze, Zusammenfassungen und Selbstkontrollfragen an. Weiterhin wurden den Studierenden vertiefende Zusatzmaterialien zu ausgewählten Themenbereichen in Form von pdf-Dokumenten zur Verfügung gestellt.

Neben den inhaltlichen Elementen hatten die Teilnehmer die Möglichkeit, über die Lernplattform innerhalb von Foren und Chats jederzeit miteinander zu kommunizieren. Die Einrichtung von Gruppenforen wurde zudem genutzt, um die Lernfortschritte der Studierenden zu begleiten. Innerhalb von Arbeitsgruppen bestand die Aufgabe darin, die Selbstkontrollfragen der einzelnen Lernkurse zu bearbeiten und zu diskutieren. Der Dozent hatte jederzeit die Möglichkeit in den Foren die Diskussion und Bearbeitung zu begleiten und gegebenenfalls den Bearbeitungsprozess mit Hilfestellungen oder Tips zum Lösungsweg zu kommentieren (Meier, 2006; Friedrich, 2007). In den Präsenzsitzungen wurden neben technischen Fragen, die online nicht geklärt werden konnten, die Lösungen der Selbstkontrollfragen besprochen.

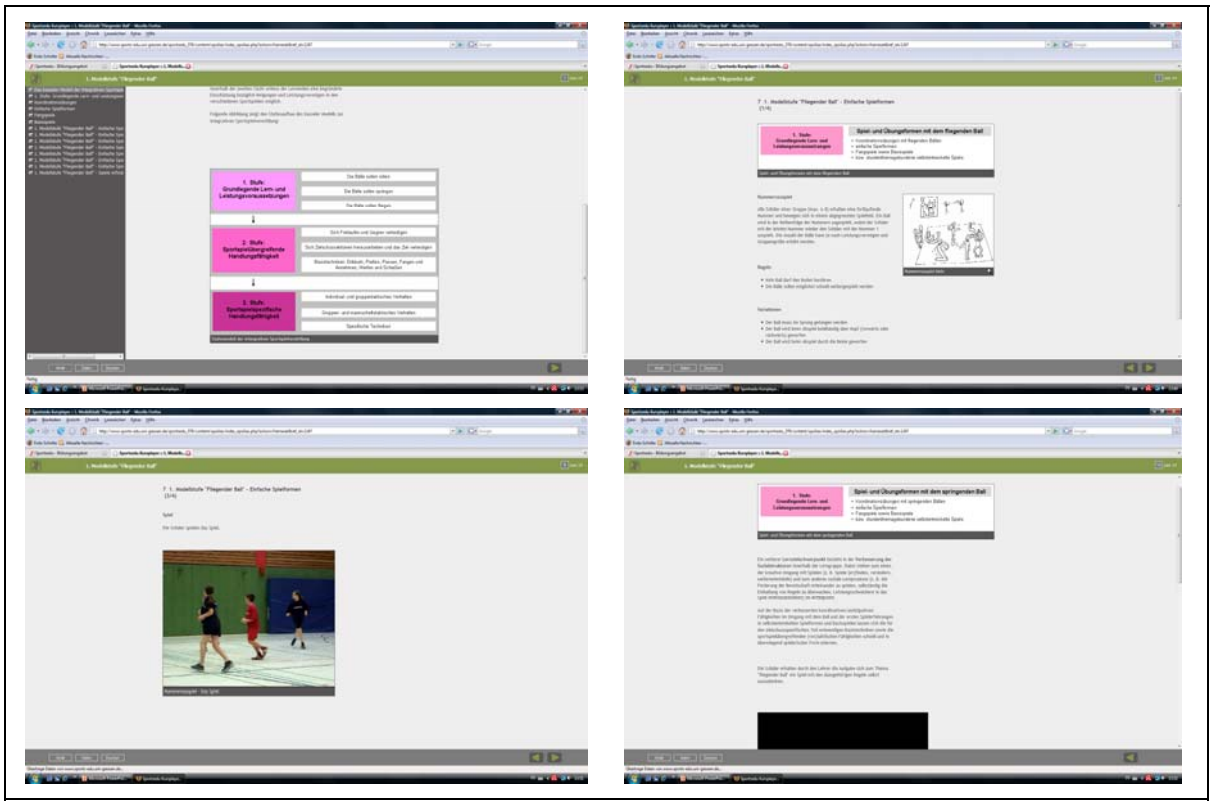

Abb. 6: Beispiele für den formalen Aufbau der Kursseiten

4 Einsatzszenarien und Evaluationsergebnisse

Im SoSe 2009 wurde eine Evaluationsstudie zum Einsatz des E-Learning-Contents in der Sportlehrerausbildung durchgeführt (Wiemeyer, 2003). Dabei wurden die Inhalte der integrativen Sportspielvermittlung vergleichend in einem Blended-Learning-Kurs und einem Präsenzseminar angeboten (Abb. 5). Die Evaluationsstudie diente zum einen der Beurteilung des entwickelten E-Learning-Contents, zum anderen erfolgte ein Vergleich der beiden Seminarkonzepte zum Thema Sportspielvermittlung. Folgende Leitfragen standen in der Evaluationsstudie im Mittelpunkt des Interesses:

- Wie bewerten die Teilnehmer den E-Learning-Content zur Sportspielvermittlung?
- Treten im Seminarverlauf Veränderungen in der Einstellung zur Seminarform Blended-Learning auf?
- Treten Unterschiede in der Bewertung der Seminarkonzepte auf?
- Ergeben sich Unterschiede in der Lernleistung zwischen den beiden Seminarformen?
- Wie unterscheiden sich die Teilnehmer der beiden Seminarformen hinsichtlich ihrer Motivationslage?

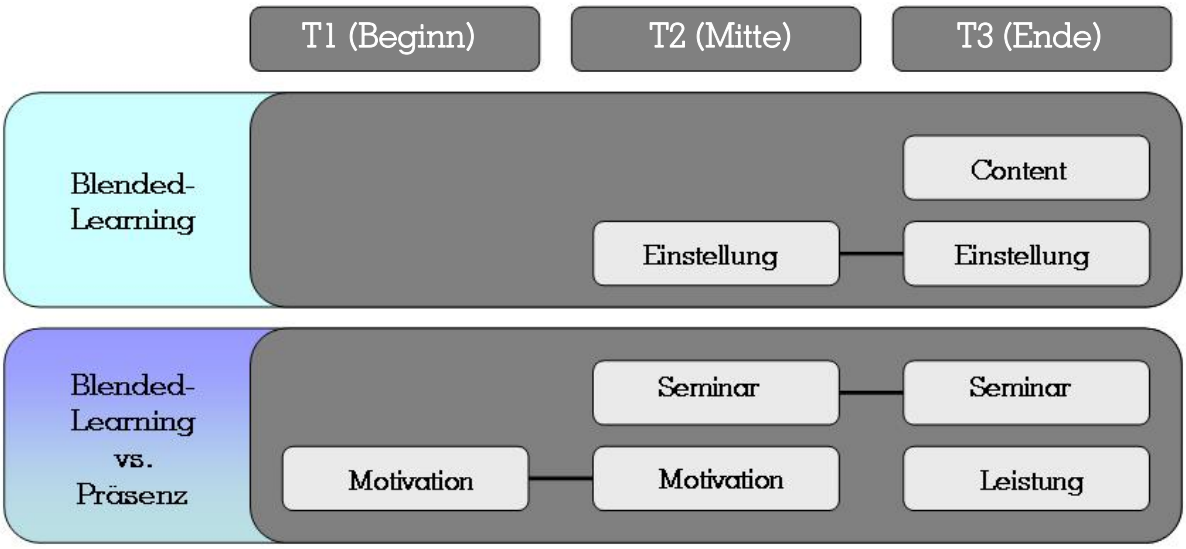

Abb. 7: Einsatz der Evaluationsinstrumentarien

Die Evaluation der beiden Seminare erfolgte zu drei Zeitpunkten – zu Beginn (T1), in der Mitte (T2) und am Ende (T3) des Seminars. Als Evaluationsinstrumentarien kamen in beiden Gruppen ein Fragebogen zum Seminar (Meier, 2006; Müller & Danisch, 2007; Wiemeyer, 2003) und ein Fragebogen zur Lern- und Leistungsmotivation (SELLMO-ST; Spinath, Stiensmeier-Pelster, Schöne & Dickhäuser, 2002) zum Einsatz. Zusätzlich wurde im Blended-Learning-Seminar eine Content-Bewertung (zu den Aspekten Gestaltung, Anwendung und Inhalte) sowie eine Einschätzung der Einstellung zum Seminar erhoben. Die Lernleistung der Teilnehmer wurde am Ende der Seminare mittels einer Klausur erfasst (Abb. 7).

Um eine Vergleichbarkeit der Voraussetzungen in beiden Veranstaltungsgruppen zu gewährleisten, erfolgte die Einteilung der Studierenden in die beiden Seminare auf der Grundlage der Vorerfahrungen in Bezug auf E-Learning und des Fachwissens zur Sportspielvermittlung. Insgesamt konnten in die Auswertung die Ergebnisse von 52 Teilnehmern aufgenommen werden. Verteilt auf die beiden Seminarformen ergeben sich 30 Teilnehmer im Blended-Learning- und 22 Teilnehmer im Präsenzseminar. Alle Studierenden befanden sich zu Seminarbeginn im Hauptstudium, mit 59,5% waren insgesamt mehr männliche Studierende in den Veranstaltungen vertreten.

Die nachfolgende Darstellung der Evaluationsergebnisse gliedert sich in die in Abbildung 7 dargestellten fünf Untersuchungsbereiche (Content, Einstellung zum Blended-Learning-Seminar, Bewertung der Seminarform, Leistung, Motivationslage). In einem ersten Schritt wird zunächst auf die Bewertung des Contents durch die Teilnehmer des Blended-Learning-Seminars zu T3 und deren Einstellung zur Seminarform Blended-Learning im Vergleich der beiden Erhebungszeitpunkte T2 und T3 eingegangen. In einem zweiten Schritt folgt der Vergleich der beiden Seminarformen Blended-Learning und Präsenzlehre hinsichtlich der Bewertung der Seminare (T2 zu T3), der Leistung (T3) und der Lern- und Leistungsmotivation (T1 zu T2).

4.1 Bewertung des Contents

Hinsichtlich der Contentgestaltung kann festgehalten werden, dass die zu bewertenden Items alle eine sehr hohe Zustimmung erfahren.

Tab. 1: Bewertung des Contents (5-stufige Skala: 5 = trifft zu – 1 = trifft nicht zu).

Gestaltungsmerkmale	*M*	*SD*
Programmaufbau ist übersichtlich.	4,00	0,65
Einsatz von Farbe ist angemessen.	3,92	0,64
Bildschirmgestaltung ist übersichtlich.	3,88	0,88
Einsatz von Schriftmerkmalen ist angemessen.	3,84	0,80
Einsatz von Sprache (Audio) ist angemessen.	3,76	0,83
Einsatz von Bildschirmtext ist angemessen.	3,48	0,82
Aspekte der Anwendung		
Befehle funktionieren immer.	4,36	0,70
Auf einzelne Inhalte kann direkt zugegriffen werden.	4,28	0,54
Bedienung ist einfach.	4,08	0,57
Bildschirmaufteilung ist übersichtlich.	4,00	0,65
Bildschirmaufteilung ist auf allen Seiten einheitlich.	3,96	0,68
Hilfen im Programm sind ausreichend.	3,88	0,67
Orientierung im Programm ist gut.	3,68	0,80
Interaktivität ist gut.	3,48	0,82
Inhalte		
Ausführungen des Dozenten sind in der Regel verständlich.	4,22	1,00
Inhalte der Veranstaltung sind für spätere Berufspraxis von Bedeutung.	4,20	0,87
Inhaltlicher Gesamtaufbau ist gut.	4,08	0,64
Inhaltlicher Aufbau der einzelnen Module ist gut.	4,00	0,58
Programm beinhaltet Hinweise auf weiterführende Literatur.	3,96	0,89
Verständlichkeit allgemein ist gut.	3,92	0,40
Gliederung des Stoffes ist gut.	3,80	0,82
Praxisbezug ist gegeben.	3,76	1,05
Verständlichkeit der Texte ist angemessen.	3,72	0,68
Zusammenhang zwischen Theorie und Praxis ist durchschaubarer geworden.	3,68	0,75
Theoretisches Niveau der Veranstaltung ist angemessen.	3,60	0,82
Thematische Vielfalt ist bereichernd.	3,56	0,71
Auswahl und Umfang des Stoffs sind angemessen.	2,52	0,82

Fasst man die positiven Antworten („trifft eher zu" und „trifft zu") zusammen, so ergeben sich Zustimmungen zwischen 56% und 88%, im Durchschnitt über alle Items ergibt dies 70 Prozent. Auf einer Bewertungsskala von 1 bis 5 wird insgesamt ein Mittelwert von 3,81 erreicht.

Ein vergleichbares Bild ergibt sich auch für die Bewertung der Anwendung und der Inhalte des Contents. Hier werden mit einem Durchschnitt der Werte von $M=3{,}97$ und $M=3{,}77$ Zustimmungen von 79% und 69% erreicht. Einzig das Item „Auswahl und Umfang des Stoffes ist angemessen" wird deutlich negativer bewertet. Mit einem Mittelwert von $M=2{,}52$ und einer positiven Zustimmung von nur 12% bleibt diese Beurteilung auffällig hinter dem positiven Gesamtbild zurück. Tabelle 1 zeigt die Auflistung der zu bewertenden Items und deren Ausprägungen (*M*, *SD*).

4.2 Einstellung zum Blended-Learning-Seminar

Die Bewertung der Einstellung zur Seminarform Blended-Learning wurde in der Mitte (T2) und am Ende des Semesters (T3) erfasst. Für die ersten vier in Tabelle 2 dargestellten Items zeigt sich, dass die Bewertung von T2 zu T3 abnimmt. Hinsichtlich der Einschätzung der Möglichkeiten von E-Learning ist ein deutlicher Rückgang zu erkennen. Lediglich das Item „Zeitersparnis" wird mit einem Mittelwert von M=3,84 zu T3 immer noch relativ hoch bewertet. Es muss an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, dass die Teilnehmer des Blended-Learning-Seminars zu einem großen Teil erstmalig an einer solchen Seminarform teilgenommen haben und die teilweise sehr hohen Bewertungen zu T2 mit dem beispielsweise von Wiemeyer (2007) beschriebenen „Neuigkeitseffekt" gedeutet werden können.

Die verbleibenden vier Items in Tabelle 2 zeigen im Vergleich der beiden Messzeitpunkte T2 zu T3 einen Anstieg in der Bewertung. Vor allem das Fehlen von Sozialkontakten im Blended-Learning-Seminar wird durch die Teilnehmer zunehmend kritsicher beurteilt. Gleiches gilt auch für die Problematik, dass auftretende inhaltliche Schwierigkeiten nicht auf direktem Wege ausgeräumt werden können. Hinzu kommt, dass ein Großteil der Teilnehmer es vorzieht innerhalb eines vorgegebenen und strukturierten Zeitplanes zu lernen. Die Selbstorganisation scheint also für viele der Seminarteilnehmer ein Problem

darzustellen. Alle bewertenten Items erfahren von T2 zu T3 signifikante Veränderungen bei mittleren bis hohen Effektstärken.

Tab. 2: Einstellung zur Seminarform Blended-Learning zu T2 und T3 (5-stufige Skala: 5 = trifft zu – 1 = trifft nicht zu).

Aussagen		*M*	*SD*	*t*	*p* *ES*
Das Arbeiten von zu Hause aus bedeutet eine erhebliche Zeitersparnis	T2	4,36	0,99	2,83	.010 0,45
	T3	3,84	1,25		
Allgemein bewerte ich die Möglichkeiten von E-Learning sehr gut	T2	3,88	0,97	3,36	.003 0,69
	T3	3,24	0,88		
Ich nehme lieber an einem E-Learning-Seminar teil als an einem Präsenzseminar	T2	3,72	1,14	4,37	.000 0,78
	T3	2,76	1,30		
Das E-Learning-Seminar wird die traditionelle Seminarform künftig ersetzen	T2	2,68	1,11	2,50	.020 0,51
	T3	2,12	1,09		
Die direkten Sozialkontakte fehlen mir in einem E-Learning-Seminar	T2	3,84	1,14	2,80	.010 0,72
	T3	4,52	0,65		
Ein verbindlich strukturierter Zeitplan erleichtert das Studium	T2	3,36	1,19	2,45	.020 0,60
	T3	3,96	0,73		
In der traditionellen Seminarform ist die Wissensvermittlung wesentlich besser gewährleistet als in einem E-Learning-Seminar	T2	3,08	1,04	2,78	.010 0,67
	T3	3,72	0,84		
Auftretende inhaltliche Schwierigkeiten können im E-Learning-Seminar nicht direkt ausgeräumt werden	T2	3,04	1,31	2,75	.010 0,64
	T3	3,76	0,83		

4.3 Bewertung des Seminars

Die Bewertung der Seminarform wurde anhand von fünf Items vorgenommen. Nachfolgende Abbildung 8 zeigt die Einschätzung der beiden Seminargruppen im Vergleich für die Evaluationszeitpunkte T2 und T3. Zur Mitte des Semesters (T2) zeigen sich bezüglich der Einschätzung der Wissenserweiterung durch die Arbeit im Seminar und der Förderung des aktiven Lernens keine Unterschiede zwischen den beiden Lerngruppen.

Die Anschaulichkeit von Beispielen, die Verständlichkeit von Fragen sowie die Übertragbarkeit von Wissen in die Praxis werden zu T2 hingegen durch die Teilnehmer des Präsenzseminars signifikant höher eingeschätzt. Zum Ende des Seminars (T3) lassen sich diese zu T2 aufgezeigten Unterschiede nicht mehr nachweisen, die Bewertungen gleichen sich an. Diese Angleichung ist vorwiegend durch eine Abnahme der Bewertungen im Präsenzseminar und einem leichten Anstieg im Blended-Learning-Seminar zu erklären.

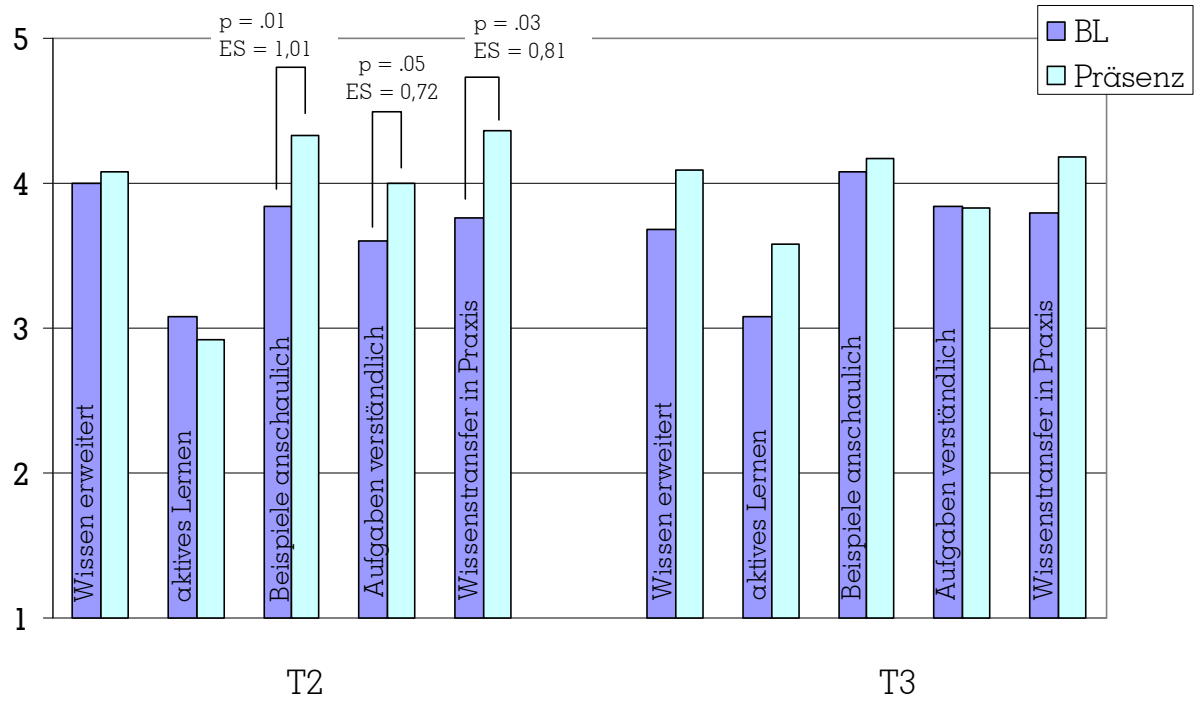

Abb. 8: Bewertung des Blended-Learning(BL)- und des Präsenzseminars im Vergleich (5-stufige Skala: 5 = trifft zu – 1 = trifft nicht zu).

Betrachtet man die Veränderungen innerhalb der Seminarformen von T2 zu T3, so zeigt sich für das Blended-Learning-Seminar eine signifikante Abnahme bezüglich der Wissenserweiterung (p=.031) und ein signifikanter Anstieg bezogen auf die Anschaulichkeit der Beispiele (p=.058). Für das Präsenzseminar hingegen lassen sich keine signifikanten Veränderungen zwischen den beiden Messzeitpunkte nachweisen.

4.4 Leistung

Zum Abschluss beider Seminarformen wurde die Lernleistung mittels einer Klausur erfasst. Die Klausur bestand aus insgesamt acht Aufgaben zu den Inhalten der vier behandelten Module. Die Korrektur der Abschlussklausur wurde unabhängig von zwei Personen durchgeführt, die Übereinstimmung der Beurteilung liegt bei r = .95. Abbildung 9 zeigt die Leistung in den einzelnen Modulen sowie die Gesamtleistung der beiden Lerngruppen im Vergleich.

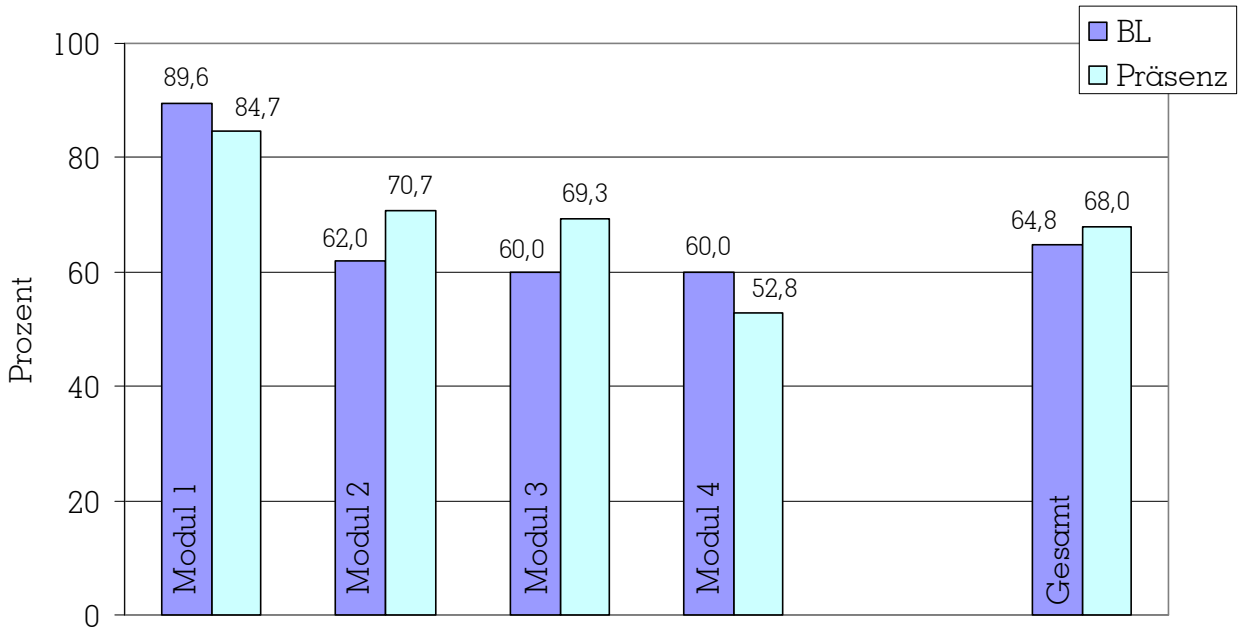

Abb. 9: Lernleistung im Vergleich der beiden Seminargruppen Blended Learning (BL) und Präsenz.

Es wird deutlich, dass sich sowohl für die Inhalte der vier Module als auch für die Gesamtleistung kein Unterschied zwischen den beiden

Seminarformen ergibt. Beide Seminarformen führen bei den Teilnehmern zu vergleichbaren Lernleistungen.

4.5 Lern- und Leistungsmotivation

Die Lern- und Leistungsmotivation wurde mittels des standardisierten Verfahrens SELLMO-ST (Skalen der Erfassung der Lern- und Leistungsmotivation; Spinath et al., 2002) erfasst. Dieses Verfahren dient der Erfassung von Zielpräferenzen bzw. Zielorientierungen in Lern- und Leistungskontexten und bietet einen Erklärungsansatz zur Beurteilung von Lern- und Leistungsunterschieden. Der SELLMO-ST ist eine Weiterentwicklung des MOS-D (Motivational Orientation Scales; Balke & Stiensmeier-Pelster, 1995). Den 31 Items liegen vier Dimensionen – Lernziele, Annäherungs-Leistungsziele, Vermeidungs-Leistungsziele und Arbeitsvermeidung – zugrunde. Für die eigene Untersuchung bestätigte sich die 4-faktorielle-Lösung bei einer Varianzaufklärung von 55,5 Prozent.

Das Verfahren wurde zu den Messzeitpunkten T1 und T2 eingesetzt. Erwartungsgemäß ergibt sich für die Gesamtgruppe ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Motivationsdimension „Lernziele" (T2) und der abschließenden Lernleistung (r=.42, p=.03).

Tab. 3: Beurteilung der Skalen der Lern- und Leistungsmotivation zu T1 und T2 im Vergleich der beiden Seminarformen (5-stufige Skala: 5 = trifft völlig zu – 1 = trifft gar nicht zu).

Skalen		Blended-Learning		Präsenz		t-Test	
		M	*SD*	*M*	*SD*	*t*	*p* / *ES*
Lernziele	T1	4,26	0,38	4,21	0,49		n.s.
	T2	4,19	0,44	4,38	0,38		n.s.
Annäherungs-Leistungsziele	T1	2,90	0,61	2,86	0,73		n.s.
	T2	2,87	0,56	2,65	0,73		n.s.
Vermeidungs-Leistungsziele	T1	2,33	0,70	1,90	0,58		n.s.
	T2	2,27	0,65	1,82	0,49	2,29	.03 / 0,80
Arbeitsvermeidung	T1	2,17	0,53	1,98	0,61		n.s.
	T2	2,40	0,50	2,02	0,66		n.s.

Zu Beginn des Seminars zeigen sich zwischen den Teilnehmern der beiden Seminarformen keine signifikanten Unterschiede in den vier Motivationsdimensionen. Zu T2 zeigen sich nur geringe Veränderungen in den Bewertungen. Die Dimension Vermeidungs-Leistungsziele, welche zu T1 bereits einen tendenziellen Unterschied zwischen den Gruppen aufwies, wird nun signifikant. Dies bedeutet, dass Teilnehmer des Blended-Learning-Seminars zu T2 stärker bemüht sind, mangelndes Wissen und Können zu verbergen bzw. Aufgaben zu vermeiden, bei denen sich die eigene Kompetenz als unzureichend erweisen könnte (misserfolgsmeidend). Wie Spinath et al. (2002) berichten, geht diese Orientierung langfristig mit schlechteren Leistungen einher.

5 Zusammenfassung und Ausblick

Im Rahmen des Teilprojekts der Universität Kassel ist es gelungen, einen umfassenden E-Learning-Content zum Bewegungsfeld Spielen mit dem Schwerpunkt der integrativen Sportspielvermittlung der Zielschussspiele zu erstellen. In einer ersten Evaluationsstudie wurde der Content im SoSe 2009 in der Sportlehrerausbildung zum Einsatz gebracht und als Blended-Learning-Kurs einer traditionellen Seminarform gegenüber gestellt.

Zusammenfassend können folgende Evaluationsergebnisse festgehalten werden:

- Die formalen Aspekte des Contents werden durch die Teilnehmer des Blended-Learning-Seminars weitestgehend sehr positiv bewertet. Eine Ausnahme bildet die kritische Beurteilung von Auswahl und Umfang des Lernstoffes.
- Die Einstellung zur Seminarform Blended-Learning erfährt während des Semesters (T2) positivere Bewertungen als am Ende des Seminars (T3). Eine Erklärung für die zunächst sehr positive Bewertung könnte im Neuigkeitseffekt der Veranstaltungsform gesehen werden. Besonders hervorgehoben wird die Zeitersparnis durch E-Learning, negativ bewertet werden hingegen das Fehlen von Sozialkontakten und die Schwierigkeiten inhaltliche Fragen möglichst zeitnah zu klären.

- Die Beurteilung der beiden Seminarformen im Vergleich führt zunächst zu signifikanten Unterschieden bezüglich der Anschaulichkeit von Beispielen, der Verständlichkeit von Aufgaben und Fragen sowie der Übertragbarkeit in die Praxis zu Gunsten des Präsenzseminars. Diese Unterschiede gleichen sich zum Ende des Seminars an (Anstieg im Blended-Learning-Seminar, Rückgang im Präsenzseminar).
- Hinsichtlich der Lernleistung können keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Seminarformen festgestellt werden, beide Veranstaltungsformen führen zu vergleichbaren Ergebnissen.
- Für die Lern- und Leistungsmotiviation ergibt sich insgesamt ein positiver Zusammenhang der Lernzielorientierung mit der erbrachten Lernleistung (Klausur). Der Unterschied in der Motivationslage zwischen den Teilnehmern der beiden Seminargruppen (signifikant höhere Zustimmung der Blended-Learning-Gruppe in der Dimension Vermeidungs-Leistungsziele) kann in einem Erklärungszusammenhang mit der geäußerten Kritik am Umfang des Lernstoffes gesehen werden.

Insgesamt können die Evaluationsergebnisse positiv bewertet werden. Der entwickelte Content zum Bewegungsfeld Spielen wird in seiner formalen Gestaltung und Anwendung weitestgehend bestätigt. Die Einsatzmöglichkeiten im Kontext eines Blended-Learning-Kurses werden am Ende des Semesters durchaus realistisch eingeschätzt (vgl. auch Friedrich, 2007). Die Beurteilung der Anschaulichkeit und Verständlichkeit nimmt erst mit dem Seminarverlauf zu. Die Einschätzung der zeitlichen Flexibilität bleibt hoch ausgeprägt. Das Fehlen sozialer Kontakte und die Problematik, auftretende Fragen und Probleme nicht direkt ansprechen zu können, sind jedoch wesentliche Kritikpunkte an der Lernform. Auch die geäußerte Kritik am Umfang des Lernstoffes ist für die zukünftige Gestaltung des multimedialen Lernangebotes von Bedeutung. Die aufgetretene Veränderung in der Leistungsmotivation (Vermeidungs-Leistungsziele) könnte dazu in einem Zusammenhang stehen. Schließlich ist eine Überlegenheit der Seminarform im Hinblick auf die abschließende Lernleistung in der vorliegenden Studie nicht gegeben.

Insofern kann der Einschätzung von Wiemeyer (2007, S. 26) nur zugestimmt werden, wonach man von einer generellen Überlegenheit des Multimedia-Lernens gegenüber traditionellem Lernen nicht ausgehen

kann. Den potentiellen Mehrwert adäquat zu erschließen – so Wiemeyer weiter – setzt eine geeignete Passung von Lernsystem, Lernenden, Lehrenden und Lerninhalten voraus. Die nachweislichen Effekte von Multimedia-Lernen nehmen nicht nur mit zunehmernder Dauer ab (Neuigkeitseffekt), sondern stellen sich offensichtlich auch nur aufgrund erhöhter Lernzeiten ein.

Aus der eigenen Evaluationsstudie ist abzuleiten, dass der Umfang des Lernstoffes zu überprüfen ist und die zeitlich flexiblen Selbstlernphasen durch verbindliche Vorgaben (Zeitstruktur, Aufgabenstellungen) und Präsenzphasen (Kontakt, Kommunikation) gesteuert und ergänzt werden sollten.

Die Befunde sprechen dafür, geeignete Formen einer Verknüpfung von Multimedia- und Präsenzlehre weiter zu erforschen. Dazu bedarf es in der Sportpädagogik sowohl der Contententwicklung als auch der nachhaltigen Qualitätsprüfung. Im Rahmen des Projekts HeLPS-2 wurden die technischen und inhaltlichen Grundlagen für hybride Lehr-Lern-Szenarien in der Sportlehreraufbildung gelegt. Allerdings besteht im Teilprojekt „Good-Practice-Methoden eines erziehenden Sportunterrichts" bislang nur ein deutlich begrenztes Content-Angebot für die Bewegungsfelder „Spielen" (Universität Kassel) und „Bewegen an und mit Geräten" (Universität Frankfurt am Main). Folglich ergibt sich die Notwendigkeit nicht nur für eine angemessene thematische Breite der Blended-Learning-Angebote zu sorgen (Contentenwicklung zu den übrigen sechs im Lehrplan benannten Bewegungsfeldern), sondern auch einen nachhaltigen und professionellen Einsatz der Lernkurse sicher zu stellen.

Literatur

Adolph, H., Hönl, M. & Wolf, T. (2008). *Integrative Sportspielvermittlung*. Kassel: Universitäts-Bibliothek.

Balke, S. & Stiensmeier-Pelster, J. (1995). Die Erfassung der motivationalen Orientierung – eine deutsche Form der Motivational Orientation Scales (MOS-D). *Diagnostica, 41*, 80-94.

Beckers, E. (2003). Das Unbehagen an den neuen Richtlinien und Lehrplänen – oder: Zur schleichenden Restauration des Alten. In E.

Franke & E. Bannmüller (Hrsg.), *Ästhetische Bildung* (S. 154-169). Hamburg: Czwalina.

Müller, L. & Danisch, M. (2007). Cues für eine bessere Tennis-Technik. In M. Danisch, J. Schwier & G. Friedrich (Hrsg.), *E-Learning in der Sportpraxis* (S. 59-90). Köln: Sportverlag Strauß.

Friedrich, G. (2007). Multimediales Lehren und Lernen aus sportdidaktischer Perspektive. In M. Danisch, J. Schwier & G. Friedrich (Hrsg.), *E-Learning in der Sportpraxis* (S. 43-58). Köln: Sportverlag Strauß.

Hessisches Kultusministerium. (2005). *Lehrplan Sport – Gymnasialer Bildungsgang*. Zugriff am 23.08.2009 unter http://lernarchiv.bildung.hessen.de/lehrplaene/gymnasium/sport/index.html

Klafki, W. (2005). Bewegungskompetenz als Bildungsdimension. In R. Laging & R. Prohl (Hrsg.), *Bewegungskompetenz als Bildungsdimension* (S. 15-24). Hamburg: Czwalina.

Meier, R. (2006). *Praxis E-Learning*. Offenbach: GABAL-Verlag.

Prohl, R. (2006). Grundriss der Sportpädagogik (2. Aufl.). Wiebelsheim: Limpert Verlag.

Remmert, H. (2006). *Basketball – Lernen, Spielen und Trainieren*. Schorndorf: Hofmann.

Roth, K., Kröger, C. & Memmert, D. (2002). *Ballschule Rückschlagspiele*. Schorndorf: Hofmann.

Spinath, B., Stiensmeier-Pelster, J., Schöne, C. & Dickhäuser, O. (2002). *SELLMO. Skalen zur Erfassung der Lern- und Leistungsmotivation. Manual*. Göttingen: Hogrefe Verlag.

Wiemeyer, J. (2003). Evaluation of multimedia programs in sport science education. *International Journal of Computer Science in Sport – Special Edition 1*, 41-50.

Wiemeyer, J. (2007). Lernen und Lehren mit Multimedia in der sportwissenschaftlichen Ausbildung – Durchbruch oder erneutes lerntechnologisches Desaster? In M. Danisch, J. Schwier & G. Friedrich (Hrsg.), *E-Learning in der Sportpraxis* (S. 9-42). Köln: Sportverlag Strauß.

Bewegung im Ganztag der Schule

Claudia Reimer

1 Einleitung

An der Philipps-Universität Marburg wurde im Rahmen des HeLPS-Projekts ein Blended-Learning-Seminar zum Thema „Bewegung im Ganztag der Schule" konzipiert und durchgeführt. Im Sommersemester 2008 kam es im Rahmen des Moduls 4 („Lehren und Lernen von Bewegungen") der modularisierten Studienordnung Sport erstmals zum Einsatz. Zu Evaluationszwecken wurde es parallel als Blended-Learning- und als Präsenzvariante erprobt; die Teilnehmerzahlen lagen dabei im Blended-Learning-Seminar bei N=34, im Präsenzseminar bei N=36. Nach einer Überarbeitung der Konzeption auf Grundlage der Evaluationsergebnisse wurde das Seminar im Sommersemester 2009 erneut durchgeführt (ausschließlich als Blended-Learning-Version) und wiederum evaluiert.

Das Seminar thematisiert die zunehmende Umgestaltung von Schulen zu Ganztagsschulen und damit zusammenhängende Kompetenzen und Verantwortlichkeiten von Lehrerinnen und Lehrern. Schule wird dabei nicht nur als ein Ort verstanden, an dem Bewegung, Spiel und Sport zunehmend in den Alltag integriert werden müssen, sondern als ein weiterer zentraler Gesichtspunkt stellt sich auch die Frage nach der Verantwortung von Schule für den Umgang mit Körper und Bewegung. Letzteres zielt darauf ab, dass ein klares Verhältnis zu sich selbst und dem eigenen Körper sowie seinen Bewegungsmöglichkeiten einen wichtigen Aspekt für Bildungs- und Sozialisationsprozesse darstellt. Die Schule – gerade als Ganztagsschule – hat damit einmal mehr eine wichtige Funktion als Bildungs- und Sozialisationseinrichtung inne, was es zu reflektieren und umzusetzen gilt. Weiterhin sind Bewegungsaktivitäten als Bindeglied zwischen schulischen und außerschulischen Aktivitäten zu reflektieren und in diesem Zusammenhang auch Kooperationen mit außerschulischen sport- und bewegungsorientierten Partnern in den Blick zu nehmen.

2 Lerninhalte – Komponenten und Struktur

Das Seminar „Bewegung im Ganztag der Schule" beinhaltet folgende Inhaltsbereiche, welche vor dem Hintergrund sich entwickelnder Ganztagsschulkonzepte in verschiedenen Schulformen reflektiert werden: „Einführung in die Ganztagsschuldebatte", „Raum und Bewegung", „Bewegte Schulhofgestaltung", „Bewegungsorientierte Schulentwicklung", „Nachmittagsangebote und Kooperation" sowie „Bewegung im Unterricht".

Die Struktur und auch der Einsatz einiger Komponenten präsentiert sich im Sommersemester 2008 und im Sommersemester 2009 unterschiedlich, da mit Hinblick auf die im Sommersemester 2008 erfolgte Evaluation einige Anpassungen vorgenommen wurden (zu den Evaluationsergebnissen siehe den Absatz „Einsatzszenarien und Evaluationsergebnisse").

2.1 Sommersemester 2008

Die beschriebenen Einzelthemen wurden in sechs Themenblöcke bzw. Lerneinheiten gebündelt. Jeder dieser Themenblöcke bestand aus den Elementen „Wissen", „Praxisbeispiele" und „Aufgaben".

<table>
<tr><td>Wissen</td><td rowspan="2">Aufgaben</td><td>Selbstlernaufgabe</td></tr>
<tr><td>Praxisbeispiele</td><td>Kooperative Aufgabe</td></tr>
</table>

Abb. 1: Komponenten eines Themenblocks.

Mit dem Baustein „Wissen" wurden den Studierenden theoretische Grundlagen zum jeweiligen Thema in Form von digitalisierten Texten bereitgestellt (in der „Onlinebibliothek"). Im Zusammenhang damit war eine Link- und Literaturliste verfügbar, welche eine Aufteilung in Pflichttexte, freiwillige Lektüre und weiterführende Internetverweise erfuhr. Das Element „Praxisbeispiele" verdeutlichte den Sachverhalt des Themenblocks anhand von Bild- und/oder Textmaterial (z. B. mittels ei-

nes Videos über die Pausengestaltung einer ausgewählten Schule oder Interviewausschnitten mit Lehrern und Schülern). Zu jeder Lerneinheit wurde den Kleingruppen eine kooperative Aufgabe gestellt, welche die theoretischen Grundlagen und die Praxisbeispiele aufgreift und eine eigenständige Weiterentwicklung der Problemstellung durch die Studierenden erforderte (z. B. den Entwurf einer bewegten Unterrichtseinheit). Die Selbstlernaufgabe bestand darin, die jeweiligen Pflichttexte der Lerneinheit zu erarbeiten.

2.2 Sommersemester 2009

Im überarbeiteten Konzept des Sommersemesters 2009 wurde die thematische Aufteilung der Lerninhalte beibehalten; die Bearbeitung derselben erfolgte allerdings nicht mehr als kooperative Arbeit, sondern in Einzelarbeit. Dies verringerte zwar während der Onlinephasen den Austausch unter den Teilnehmenden, trug aber dem Wunsch Rechnung, eigenorganisiert und ohne den hemmenden Einfluss geringer motivierter Gruppenmitglieder zu arbeiten. Die Fokussierung einer autonomen Aufgabenbearbeitung macht es zudem theoretisch möglich, die Lerneinheiten auch in weiteren Kontexten (z. B. für andere Lehrende) zur Verfügung zu stellen. Dies wird dadurch unterstützt, dass die bisher verwendeten Basistexte komprimiert in Lerneinheiten zusammengefasst und mit zusätzlichem Foto- und Videomaterial unterlegt wurden, so dass komplexe, weitgehend eigenständige Wissenseinheiten entstanden sind. Das zusätzliche Videomaterial1 diente nicht nur der Veranschaulichung, sondern wurde vor allem sinnvoll mit reflektierenden Aufgaben2 (den erwähnten Selbstlernaufgaben) verknüpft. Die Reihenfolge, in der die Lerneinheiten bearbeitet wurden, war weitgehend frei gestellt, Bedingung war lediglich eine Bearbeitung aller Einheiten bis zum Semesterende.

[1] Hierbei handelt es sich um Interviews mit Lehrern, Schülern und Schulleitern, sowie Raumbetrachtungen und Bewegungssequenzen.

[2] Von diesen fünf Aufgaben mussten drei schriftlich bearbeitet werden.

3 Didaktische und lerntheoretische Umsetzung

In der didaktischen Konzeption des Seminars wurde sich für einen gemäßigten konstruktivistischen Ansatz und in diesem Rahmen für ein problemorientiertes Lernen (im Sommersemester 2008 in Kleingruppen) entschieden. Da das Lernen in virtuellen Umgebungen (besonders das kooperative Lernen) in der Regel einige Besonderheiten aufweist, wurden zusätzlich dementsprechende Fördermaßnahmen ergriffen. Diese Konzeption wird im Folgenden kurz erläutert.

3.1 Problemorientiertes Lernkonzept

Problemorientiertes Lernen (nach Reinmann-Rothmeier und Mandl, 2001) strebt einen Ausgleich zwischen Instruktion und Konstruktion an. Dementsprechend wurde im Theorieteil eines Themenblocks zunächst stärker rezipiert, im Anschluss waren die Lernenden dann aber gefordert, dieses Wissen aktiv umzusetzen. Der Lernprozess im problemorientierten Lernen wird als konstruktiv und eigenaktiv verstanden; die Tutoren unterstützen jedoch, regen an und fördern durch geeignete Maßnahmen. Problemorientierte Lernkonzepte sind durch vier zentrale Gestaltungsprinzipien bestimmt:

- Authentizität und Anwendungsbezug: Die Lernumgebung soll den Umgang mit realen Problemstellungen und authentischen Situationen ermöglichen bzw. anregen.
- Multiple Kontexte und Perspektiven: Spezifische Inhalte sollen in verschiedenen Situationen, aus mehreren Blickwinkeln betrachtet werden können.
- Soziale Lernarrangements: Arbeiten in Gruppen soll die Fähigkeit zum kooperativen Lernen und Problemlösen fördern sowie Kompetenzen zur Koordination, Kommunikation und Kooperation erhöhen.
- Instruktionale Unterstützung: Genaue Aufgabeninstruktionen, eine kontinuierliche Begleitung der Gruppenprozesse, die Vorgabe von Gruppen- und Moderationsregeln sowie ausführliches und häufiges

Feedback unterstützen den Lernprozess beim Einzelnen und der Gruppe.

Der Problemorientierte Ansatz wurde im Sommersemester 20083 durch eine Geschichtenstruktur ergänzt, die „Anchored Instruction" (vgl. Mandl et al., 2004). Damit war ein roter Faden durch das gesamte Seminar gewährleistet: Die Studierenden erhielten immer zu Beginn einer Einheit eine E-Mail, in der sie von einer fiktiven Schulleiterin um Mithilfe bei der Umstrukturierung ihrer Schule zu einer bewegungsfreundlichen Ganztagsschule gebeten wurden. In diesen E-Mails war die Aufgabenstellung bereits implizit enthalten; explizit formuliert wurde sie noch einmal im Anschluss durch die Seminarleitung, versehen mit Hinweisen und Bearbeitungsvorschlägen, bzw. -vorgaben.

3.2 Unterstützende Maßnahmen

Um die Online- und insbesondere die Gruppenarbeit zu fördern, wurden von der Seminarleitung verschiedene Maßnahmen initiiert.

Zur Verstärkung der sozialen Präsenz erstellte jeder Teilnehmende ein persönliches Profil mit Informationen zu seiner Person inklusive Foto. Um die gegenseitige Wahrnehmung zu fördern, wurde auf der Plattform die zeitgleiche Anwesenheit von Lernenden angezeigt; dies macht andere Teilnehmende präsenter, fördert die Gruppenkohäsion und erleichtert die Kontaktaufnahme untereinander, z. B. zwecks rascher Absprachen (im Chat oder Forum).

Regelmäßiges Einstellen der aktuellsten Informationen durch die Seminarleitung sorgte dafür, dass alle Teilnehmenden „auf dem neuesten Stand" waren und diente zudem dazu, die Kommunikation zwischen Lehrenden und Lernenden zu unterstützen. Mehrere Foren boten Raum, um verschiedene Themen zu erörtern; im Fall einer Gruppenarbeit erhielt jede Gruppe ihr eigenes Gruppenforum. Eine weitere Kommunikationsmöglichkeit bot ein internes Mailingsystem. Zudem war ein Glossar verfügbar, welches wichtige Begriffe zum Thema „Ganztagsschule" behandelte.

---

[3] Im Sommersemester 2009 wurde darauf verzichtet, da eine diesbezügliche Umfrage bei den Studierenden eher wenig Zustimmung zu diesem Konzept ergab.

Im Sommersemster 2008 war für die Gruppen zu Beginn die gemeinsame Suche eines Gruppennamens vorgesehen, was zu einer ersten Gruppenfindung und zur generellen Kohäsion sowie Identifikation mit der Gruppe beitragen sollte (vgl. Reinmann-Rothmeier & Mandl, 2001, S. 125). Ebenfalls zu Beginn einigten sich die Teilnehmenden zudem auf gemeinsame Gruppenregeln. Diese Regeln beinhalteten detaillierte Aussagen zu Anforderungen und Erwartungen bezüglich der Teilnahme und legten dabei auch einen inhaltlichen und sozialen Rahmen für die Kooperation fest. In regelmäßigem Wechsel (zu jedem neuen Aufgabenblock) übernahm kleingruppenintern ein Gruppenmoderator wesentliche Aufgaben wie z. B. die Koordination des Arbeitsprozesses oder die Verteilung der Aufgaben. Diese Maßnahme sollte einerseits zu einer gleichmäßigen Arbeitsverteilung innerhalb der Kleingruppe beitragen, andererseits sollte sich die Gruppe so idealerweise stärker mit ihrem Auftrag identifizieren[4].

4 Einsatzszenarien und Evaluationsergebnisse

Im Folgenden werden zunächst die variierenden Einsatzszenarien des Seminars aus den Sommersemestern 2008 und 2009 beschrieben, daran anschließend werden – ebenfalls nach Semestern getrennt – die zentralen Ergebnisse der jeweiligen Seminarevaluation aufgezeigt. Im Anschluss folgt in einem Resümee die Zusammenschau aller Evaluationsergebnisse, um eine übergreifende Bewertung des Blended-Learning-Seminars zu ermöglichen. Abschließend wird ein Ausblick auf weitere Einsatzmöglichkeiten des Seminarkonzepts und damit zusammenhängende Evaluationsperspektiven geboten.

4.1 Sommersemester 2008

Die Konzeption in der ersten Durchführung des Seminars orientierte sich an einem Blended-Learning-Ansatz mit einem Präsenzanteil von

[4] Im Sommersemester 2009 entfielen diese Maßnahmen, da keine Online-Gruppenarbeit stattfand.

drei Sitzungen. Gegliedert war das Seminar in sechs Themenblöcke zu je zwei Wochen. Dabei wurde durchgängig in kooperativen Kleingruppen gearbeitet; nicht zuletzt deshalb waren für die Phase des Kennenlernens und des Abschluss' jeweils ca. eine Woche vorgesehen.

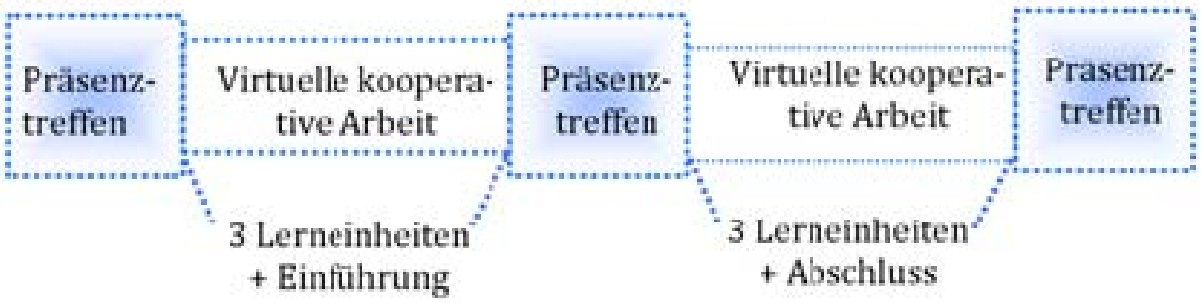

Abb. 2: Seminarverlauf Sommersemester 2008.

Nach einem ersten Präsenztreffen begann das Seminar mit einem Grounding (einer Verständigung über gemeinsame Wissenshintergründe). Dies wurde gezielt in den Seminarablauf eingebaut, da die Aktivierung des Vorwissens einzelner Teilnehmender in einem Blended-Learning-Seminar erfahrungsgemäß erschwert ist.

Während der folgenden kooperativen Phasen tauschten sich die Studierenden im Forum oder auch per E-Mail auf der Plattform zu der jeweiligen Gruppenaufgabe aus. Am Ende der zweiwöchigen Arbeitsphase wurde eine gemeinsam erarbeitete Lösung beim zuständigen Tutor abgegeben, welcher ein elaboriertes Feedback an die Gruppe zurückmeldete. In einer der Einheiten bestand die kooperative Aufgabe in der direkten Praxisforschung, was die Kontaktaufnahme zu einer Schule und die Erkundung der dortigen Schulentwicklung beinhaltete.

Die kooperativen Phasen wurden in der Mitte des Seminars erneut durch eine Präsenzsitzung unterbrochen, welche vorrangig zur Klärung organisatorischer Anliegen, Fragen bezüglich der Seminarstruktur sowie gruppeninternen Fragen und Problemen genutzt wurde. Nach einer weiteren virtuellen Phase wurde das Seminar durch eine dritte Präsenzsitzung abgeschlossen.

4.2 Sommersemester 2009

Für eine wiederholte Durchführung des Blended-Learning-Seminars im Sommersemester 2009 wurde die Anzahl der Präsenztreffen auf fünf erhöht. Neben einem Einführungs- und einem Abschlusstreffen wurden diese für eine intensivere inhaltliche Arbeit und eine ausgeprägtere Diskussion genutzt.

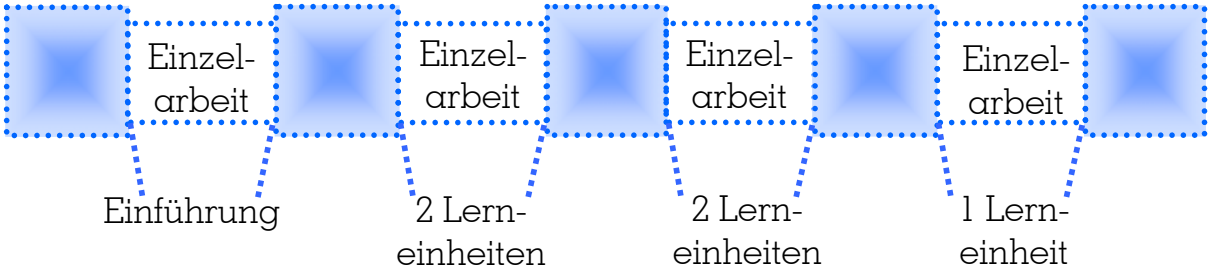

Abb. 3: Seminarverlauf Sommersemester 2009.

In den Präsenztreffen wurde durch kooperative Aufgaben gezielt der Austausch untereinander angeregt; dabei wurden „Rahmenthemen" behandelt, die übergreifend einen Kontext für die in den Onlinephasen erarbeiteten „Einzelthemen" schafften. Diese Rahmenthemen lauteten: „Ganztagsschule", „Bewegung und Bildung" und „Umsetzung in die Praxis".

Für den Austausch im virtuellen Kontext wurden tutoriell betreute themenspezifische Foren und ein Seminarforum eingerichtet. Zudem war für die zeitliche Hälfte des Seminars ein verbindlicher Chattermin vorgesehen, bei dem Fragen und Anregungen behandelt wurden, die vor allem die Struktur des Seminars und allgemeine organisatorische Themen betrafen.

Die soziale Präsenz während der Onlinephasen wurde dadurch unterstützt, dass auf der Lernplattform ersichtlich war, welcher Teilnehmende aktuell an welcher Aufgabe arbeitete. Die Betreuung der Studierenden wurde durch Zuteilung eines persönlichen Tutors gewährleistet. Bei diesem erfolgte die Anmeldung für die Aufgabenbearbeitungen, er gab Feedback zu den Aufgabenlösungen und stand für Fragen zur Verfügung.

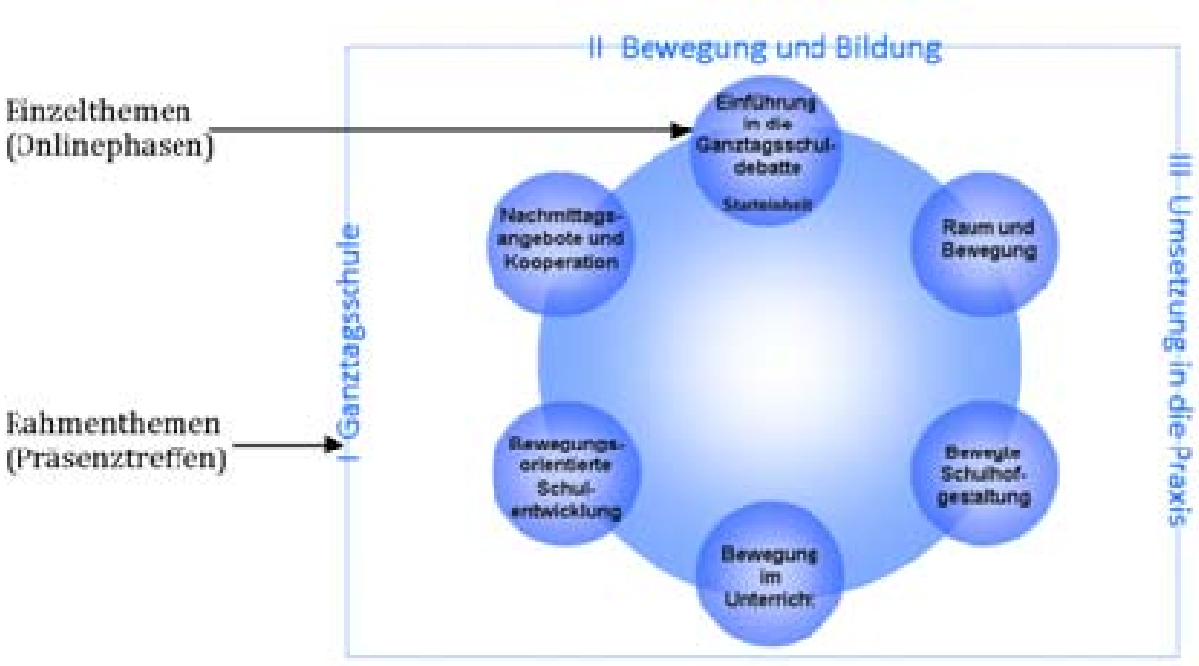

Abb. 4: Themenstruktur im überarbeiteten Seminarkonzept.

Um nun einen Überblick über die durchgeführte Evaluation zu geben, werden im Folgenden zunächst das Evaluationskonzept und daran anschließend die Ergebnisse aus der Evaluation dargestellt.

4.3 Evaluationskonzept

Übergreifendes Ziel der Evaluation war es, Verbesserungsmöglichkeiten für die Seminargestaltung und den Lernerfolg zu eruieren. Im Sommersemester 2009 bestand ein zusätzliches Ziel darin, zu überprüfen, inwieweit Veränderungen in der Seminarkonzeption zu einer Verbesserung des Seminars geführt hatten.

Um auch mögliche Unterschiede zwischen herkömmlichen Präsenzseminaren und Blended-Learning-Seminaren einzubeziehen, wurden im Sommersemester 2008 parallel zum untersuchten Blended-Learning-Seminar Daten in einem Präsenzseminar (als stabile Vergleichgruppe) zum gleichen Thema erhoben. Dieses Präsenzseminar war in seiner Durchführung bereits erprobt und erfuhr nur eine leichte Abwandlung, um dem Blended-Learning-Seminar inhaltlich und strukturell angepasst und somit leichter vergleichbar zu werden.

In der Literatur findet sich der Hinweis auf drei zentrale Dimensionen, die sich in der Evaluation von E-Learning-Seminaren als sinnvoll er-

weisen. Dies sind Lernprozess, Akzeptanz und Lernerfolg (vgl. Hinze, 2004, S. 107f; Mandl, Kopp & Dvorak, 2002, S. 7f). Diese Ebenen sollten auch hier erfasst werden und wurden zudem mit der Unterscheidung zwischen „Lernprozess" und „Lernumgebung" ausdifferenziert sowie um die Komponenten „Lernatmosphäre" und „Virtuelles Arbeiten" erweitert. Der Lernerfolg wird in der vorliegenden Untersuchung im Wesentlichen als Wissenserwerb und die Fähigkeit zu Transferleistungen verstanden. Die Akzeptanz der Lehrveranstaltung lässt sich – wie auch der Lernerfolg – nur schwer direkt messen (vgl. Dresing 2007, S. 157), aus diesem Grund wurde Letztere indirekt zum einen über Lernervariablen, zum anderen über die Beurteilung einzelner Seminarinhalte erhoben. Es ergaben sich somit folgende zu untersuchende Variablen (s. Tabelle 1):

Tab. 1: Erhobene Variablen.

Variable	Inhalte
V1 Lernervariablen	Vorkenntnisse und Voraussetzungen, Einstellung zu Thema / Lernplattform / Lernform, Erwartungen, Motivation, Lernstil
V2 Lernumgebung	Wissensvermittlung/ -aneignung, Begleitung durch Seminarleitung, Seminargestaltung, Struktur & Durchführung des Seminars
V3 Lernatmosphäre	Atmosphäre insgesamt, Gruppenarbeit
V4 Lernprozess	Aufwand, Wissensaneignung, eigene Mitarbeit
V5 Lernerfolg	Transferfähigkeit, persönlicher Zugewinn, Lernzuwachs
V6 Virtuelles Arbeiten	Lernplattform, Konzeption, Arbeitsbedingungen

Im Sommersemester 2008 wurden die Lernervariablen zu Beginn des Seminars durch Fragebögen erfasst. Lernumgebung, Lernatmosphäre, Lernprozess und Virtuelles Arbeiten wurden ebenfalls durch Fra-

gebögen auf der zeitlichen Hälfte des Seminars und zum Seminarende erhoben. Die Befragungen fanden sowohl im Blended-Learning- als auch im Präsenzseminar mittels Onlineumfragen statt, um gleiche Ausfüllbedingungen zu gewährleisten.

Unterstützt wurde die quantitative Erhebung durch eine qualitative Untersuchung mittels einer Gruppendiskussion im Präsenzseminar sowie Einzelinterviews im Blended-Learning-Seminar jeweils am Seminarende. Dies diente zur Ausdifferenzierung der erhobenen Daten.

Im Sommersemester 2009 wurde eine verkürzte Form dieser Evaluation durchgeführt: Daten wurden aussschließlich über Fragebögen (zu Seminarbeginn und -ende) erhoben, wobei die Lernervariablen zu Beginn, alle anderen Variablen in einer Zusammenschau der im Semester zuvor verwendeten Fragebögen am Ende des Seminars erhoben wurden.

Im Folgenden findet sich nun eine Darstellung der Evaluationsergebnisse anhand der zuvor definierten Variablen „Lernervariablen", „Lernumgebung", „Lernatmosphäre", „Lernprozess und -erfolg" sowie „Virtuelles Arbeiten".

4.4 Evaluationsergebnisse Sommersemester 2008

Drei Viertel aller Befragten im Blended-Learning-Seminar hatten bereits Erfahrungen mit Lernplattformen gesammelt, was darauf hindeutet, dass der Umgang mit solchen Medien immer üblicher wird und in Zukunft diesbezügliche Kompetenzen wahrscheinlich mehr und mehr vorausgesetzt werden können. Die Hälfte aller Befragten ging mit Freude bzw. zuversichtlich ins Seminar, ca. 40% befürchteten aber auch einen hohen Arbeitsaufwand. Auffällig ist, dass der häufigste Grund für die Wahl des Seminars in der Organisation des Stundenplans liegt (wenngleich dies ein Interesse am Thema nicht ausschließt). Dies stellt sich im Übrigen auch in der Präsenzform so dar. Ein erster signifikanter Unterschied zwischen Blended-Learning- und Präsenzseminar zeigt sich darin, dass die Teilnehmenden im Präsenzseminar überzeugter an „ihre" Seminarform herangingen; sie glaubten, in der Präsenz besser lernen zu können als online, was bei den Teilnehmenden des Blended-Learning-Seminars weit seltener der Fall war (im Präsenzseminar zeigten sich 92% weitgehend bis völlig davon überzeugt, im Blended-Learning-Seminar nur 29%.).

Während des Seminars wurden von den Studierenden ca. zwei Stunden pro Woche an Arbeitszeit investiert. Auch hier gab es kaum Differenzen zum Präsenzseminar, was zeigt, dass Onlinearbeit nicht unbedingt einen sehr viel größeren zeitlichen Aufwand bedeuten muss. Tempo und Arbeitspensum wurden insgesamt als genau richtig empfunden, Über- oder Unterforderung kamen so gut wie nicht vor. Interessanterweise wurde das Blended-Learning-Seminar dennoch als arbeitsaufwändiger wahrgenommen und auch als intensiver. Letzteres ist ein Aspekt, der von den Studierenden eher als Pluspunkt wahrgenommen wurde, zumal dies zu einer vertieften Beschäftigung mit den Lerninhalten beitrug.

Eine ausgeprägte Diskussion der Inhalte schien hingegen im Präsenzseminar besser möglich zu sein, im Blended-Learning-Seminar fehlten den Studierenden häufig ein direktes Gegenüber und der Kontakt untereinander. Zudem wurde die Kommunikation über Foren, Nachrichten und Chat oft als mühsam wahrgenommen. Dies wirkte sich zum Teil auch negativ auf die Gruppenarbeit aus, hier zeigte sich generell der schon aus anderen Kontexten bekannte „free-rider-effect"[5]. In diesem Zusammenhang wurde häufig ein schnelleres und stärkeres Eingreifen von den Tutoren gefordert. Trotzdem wurde die Lernatmosphäre von 50% der Teilnehmenden als (weitgehend) gut, von beinahe ebenso vielen als noch teilweise gut empfunden, die Arbeitsergebnisse wurden zu ca. 70% als gut und besser beurteilt. Insgesamt lässt sich die Onlinekooperation als recht gut mit Einschränkungen (vorrangig ungleich geleistete Arbeit) beschreiben und die Kommunikation als überwiegend effizienzorientiert und eher diskussionsarm.

Positiv wurde die Seminarstruktur beurteilt, 90% empfanden sie als klar gegliedert, und die Arbeitsmaterialien und Aufgaben wurden als gut vorbereitet beschrieben. In diesem Zusammenhang kristallisiert sich auch der Einsatz von Fotos und Videos als sehr sinnvoll und akzeptiert heraus.

Die Studierenden bekamen einen guten Überblick über das Themengebiet und ihr Interesse daran wurde durch das Seminar gefördert. Die tutorielle Unterstützung wurde – bis auf die oben erwähnte mangelnde Intervention – als gut empfunden, speziell das regelmäßige

[5] Der Begriff „free-rider-effect" meint die Situation, wenn leistungsfähigere Teilnehmende einen Großteil der Arbeit übernehmen und die übrigen Teilnehmenden sich auf dieser Leistung „ausruhen".

Feedback zu abgegebenen Aufgabenlösungen wurde als sehr positiv wahrgenommen.

Zusammengefasst ergaben sich Verbesserungsoptionen im Bereich Kooperation, in der Ausgestaltung der Lernplattform (diese wurde besonders zu Seminarbeginn häufig als unübersichtlich beschrieben) und in der Gestaltung einiger Aufgaben.

Anhand dieser Aspekte wurden für eine erneute Durchführung des Seminars im Sommersemester 2009 die bereits beschriebenen Optimierungen vorgenommen. Welche Auswirkungen dies hatte, wird in der erneuten Evaluation des Seminars deutlich, auf deren Ergebnisse im folgenden Abschnitt eingegangen wird.

4.5 Evaluationsergebnisse Sommersemester 2009

Zunächst zeigte sich, dass auch in diesem Seminardurchlauf der überwiegende Teil der Studierenden (zwei Drittel aller Befragten) bereits Erfahrungen mit Lernplattformen gesammelt hatte und so dementsprechende Kompetenzen mitbrachte. Mehr als drei Viertel aller Befragten waren ziemlich bis sehr interessiert am Seminarthema und so war dies, zusammen mit der Aktualität des Themas, auch der häufigste Grund für die Wahl des Seminars.

Immerhin knapp 45% glaubten, in diesem Blended-Learning-Seminar besser lernen zu können als in einem Präsenzseminar zum gleichen Thema (also in etwa doppelt so viele wie im Sommersemester 2008).

Während des Seminars wurden von den Studierenden zwischen vier und sechs Stunden pro Woche an Arbeitszeit investiert. Dies ist mehr als im verglichenen Seminar aus dem Sommersemester 2008, dennoch wurden auch hier Tempo und Arbeitspensum als genau richtig empfunden. Zudem schien die investierte Arbeit auch zu einem höheren Wissenszuwachs beizutragen. Interessant ist, dass die Teilnehmenden ihre eigene Mitarbeit dennoch als signifikant schlechter beurteilten als die Studierenden aus dem Semester zuvor.

Zu einer intensiveren Verarbeitung der Inhalte könnte auch die gestiegene Zahl an Präsenztreffen beigetragen haben. Zumindest aber bedingten das häufigere Zusammentreffen und die damit verbundenen kooperativen Phasen sehr wahrscheinlich, dass der Kontakt zur Seminarleitung sowie unter den Studierenden als befriedigender empfun-

den wurde als noch im Semester zuvor. Während der Onlinephasen gab es, von zeitweiligem E-Mail-Kontakt und einem von der Leitung initiierten Chat abgesehen, vergleichsweise wenig bis kaum Kommunikation. Dies wurde aber kaum negativ beurteilt, anscheinend konnte die Präsenzzeit dies ausgleichen. Zudem bestand durch die Einzelarbeit während der Onlinephasen die Möglichkeit zur ganz individuellen Zeiteinteilung, ohne auf das Arbeitstempo anderer Teilnehmender, Kommunikationsprobleme und ähnliche gruppendynamische Probleme, wie sie im Semester zuvor häufig auftraten, Rücksicht nehmen zu müssen.

Bezüglich der Präsenz- und Onlinephasen bzw. der damit verbundenen Kommunikation gab es vereinzelt Vorschläge seitens der Teilnehmenden, Präsenztreffen durch Chats zu ersetzen. Zudem wurde angemerkt, der für die Präsenztreffen 'blockierte' Zeitraum schränke eine andere Nutzung des Termins ein. Die zeitliche und örtliche Flexibilität muss aus Sicht der Studierenden also in einem ausgeglichenen Verhältnis zu den Phasen bleiben, die eine direkte Präsenz ermöglichen. Daraus lässt sich schließen, dass ein Mehr an Präsenztreffen trotz deren beschriebener positiver Effekte wenig sinnvoll wäre.

Die Seminarstruktur wurde im Sommersemester 2009 wie schon im Semester 2008 als klar gegliedert beurteilt, insbesondere die Aufarbeitung der Themen in den Lerneinheiten fand Anklang. Die Studierenden bekamen einen guten Überblick über das Themengebiet und ihr Interesse daran wurde durch das Seminar gefördert. Die Übersichtlichkeit der Lernplattform hat sich zum vorangegangenen Semester etwas gebessert und wurde als eher gut empfunden. Die tutorielle Unterstützung bekam ebenfalls gute Noten, speziell das individuelle Feedback zu den Aufgabenlösungen sowie der schnelle und unkomplizierte Kontakt bei Problemen und Fragen wurden positiv erwähnt.

Zusammenfassend lassen sich in entscheidenen Themengebieten wie der Lernatmosphäre, der Kommunikation und der Verarbeitung der Inhalte deutliche Verbesserungen feststellen, die dafür sprechen, das so erarbeitete Seminarkonzept beizubehalten – weitere Möglichkeiten der Optimierung könnten dabei noch in der Gestaltung der Lernplattform sowie in der Überarbeitung einzelner Lerneinheiten hinsichtlich Aufgabengestaltungen und Zeitaufwand gesehen werden.

5 Resümee und Ausblick

Speziell in der vergleichenden Untersuchung von Blended-Learning- und Präsenzversion des beschriebenen Seminars ist deutlich geworden, dass sowohl das Blended-Learning- als auch das Präsenzseminar ihre besonderen Vor- und Nachteile haben. Diese gilt es, in der jeweiligen Seminarform zu nutzen. Für das Blended-Learning-Seminar lassen sich folgende spezifische positive bzw. negative Aspekte nennen:

Als eindeutiger Vorteil kristallisiert sich die Möglichkeit einer flexiblen zeitlichen und örtlichen Nutzung des Lehrangebots heraus. Dadurch kommt es allerdings schnell zu einer vorrangig asynchronen Kommunikation, was sich wiederum negativ auf die Kommunikation und Kooperation auswirken kann, insbesondere innerhalb einer dauerhaften Kleingruppenarbeit. Ein weiterer Problemfaktor, der eine kooperative Arbeit beeinflusst, ist eine unausgeglichene Arbeitsbeteiligung, die sich zwar auch in der Präsenzarbeit zeigt, durch fehlende soziale Präsenz in der Onlineform aber noch verstärkt wird. In einem solchen Fall wird auch schnell die tutorielle Begleitung als zu wenig intensiv wahrgenommen, die Studierenden wünschen sich dann eine stärkere Reglementierung ihrer Gruppenprozesse von außen. Gut funktioniert hinsichtlich der Betreuung das Feedback, dies findet im Blended-Learning-Seminar standardisiert und damit regelmäßig statt und wird positiv wahrgenommen.

Ein positiver Aspekt hinsichtlich der Arbeit mit der Lernplattform besteht unter anderem darin, dass Lernmaterialien mitunter leichter verfügbar sind als in einem Präsenzseminar. Der Abruf solcher Materialien ist auch ein zentrales Interesse der Studierenden bei der Nutzung des Angebots. Für den Gebrauch der Plattform haben sich im hier eingesetzten Seminarkonzept insgesamt folgende Elemente als besonders wichtig herauskristallisiert:

- Komprimierte, mit Foto- und Videomaterial angereicherte Lernkurse,
- eine Onlinebibliothek für die Bereitstellung seminarrelevanter Materialien (v. a. Texte),
- ein Nachrichtenbereich, in dem wichtige und aktuelle Informationen angezeigt werden,
- ein Seminarforum und bei Bedarf gruppenspezifische Foren sowie

- eine E-Mail-Funktion und ein Chat für die Kommunikation.

Das virtuelle Arbeiten birgt als weiteren Vorteil die Möglichkeit, Medien vielseitig einzusetzen, was von den Studierenden auch gut angenommen wird. Themen und Aufgaben lassen sich damit sinnvoll anreichern und werden von den Studierenden zudem als gut gewählt und gut aufbereitet empfunden. Die *Bearbeitung* dieser Inhalte – besonders durch den Einzelnen – erfolgt durch eine andere Einbindung der Materialien in der Onlinearbeit intensiver; die *Diskussion* von Inhalten wiederum funktioniert in der Präsenzarbeit besser: In Foren oder im Chat kann dies anscheinend nur schwer so intensiv erfolgen wie in einer face-to-face-Situation, zudem birgt letztere offensichtlich den Vorteil, im direkten Gespräch tiefer in einen Austausch (auch mit der Lehrperson) über Praxisinhalte und persönliche Erfahrungen einzusteigen. So haben sich bei der überarbeiteten Seminardurchführung mit einer Verschiebung hin zu einem größeren Präsenzanteil[6] vor allem Verbesserungen in den Bereichen gezeigt, die den Kontakt unter den Teilnehmenden und mit der Seminarleitung betreffen. Fragen und inhaltliche Probleme konnten schneller geklärt werden, die Unterstützung wird insgesamt besser bewertet und auch die Lernatmosphäre positiver beurteilt. Zudem ergibt sich kein so ausgeprägtes Manko im Kontakt der Seminarteilnehmer untereinander wie im Semester zuvor.

Insgesamt zeigt sich, dass Blended-Learning-Szenarien ein bereicherndes Element in der Lehrveranstaltungslandschaft darstellen, was durch den Wunsch mehrerer Studierender nach dem verstärkten Einsatz solcher Angebote noch untermauert wird.

Literatur

Dresing, T. (2007). *Entwicklung und Evaluation eins hybriden Onlineseminars zur Textanalyse*. Münster: Waxmann.

Hinze, U. (2004). *Computergestütztes kooperatives Lernen. Einführung in Technik, Pädagogik und Organisation des CSCL*. Münster: Waxmann.

[6] Als sinnvoll haben sich hier Präsenztreffen in einem circa dreiwöchigen Rhythmus herauskristllisiert.

Mandl, H. & Nistor, N. (2002). *Das virtuelle Seminar KOALAH: „Lernen in Computernetzen"*. Praxisbericht Nr. 26. Ludwig-Maximilians-Universität München, Lehrstuhl für empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie.

Mandl, H., Kopp, B. & Dvorak, S. (2004). *Aktuelle theoretische Ansätze und empirische Befunde im Bereich der Lehr-Lern-Forschung – Schwerpunkt Erwachsenenbildung*. Deutsches Institut für Erwachsenenbildung. Zugriff am 17. November 2005 unter http://www.die-bonn.de/esprid/dokumente/doc-2004/mandl04_01.pdf

Reinmann-Rothmeier, G. & Mandl, H. (2001). *Virtuelle Seminare in Hochschule und Weiterbildung. Drei Beispiele aus der Praxis*. Bern: Hans Huber.

Entwicklung und Produktion von E-Learning-Content für die sportpraktische Ausbildung

Yvonne Zimmer-Ackermann & Georg Friedrich

1 Einleitung

Das Gießener Teilprojekt beinhaltet die Produktion von E-Learning-Content für den sportpraktischen Bereich (in Form von Lernmodulen) sowie die Bereitstellung des Contents in der Lernplattform sports-edu.

Innerhalb dieses Beitrages soll neben der im Projektantrag formulierten Zielsetzung der Produktion von Lernmodulen für den sportpraktischen Bereich auch die breite Akzeptanz der Lernplattform bei den Studierenden, durch die Anbindung an den Lehrbetrieb, aufgezeigt werden. Der Medieneinsatz erfolgt in einem breiten Spektrum und reicht von der Distribution von Lehrveranstaltungsmaterialien bis hin zur studiumsbegleitenden Durchführung in Form von Blended-Learning-Veranstaltungen

2 Content-Produktion

Die Produktion bestand aus einem mehrschrittigen Prozess, der zunächst den inhaltlichen Entwurf der einzelnen Module, die Produktion der dazugehörigen Assets, deren Begutachtung und Import in das Repository umfasste. Daraufhin erfolgte die Modulentwicklung über das Autorentool des ResourceCenters inkl. des abschließenden Transfers in die Lernplattform sports-edu.

2.1 Produktionsprozess

Der Produktionsprozess setzt mit der Entwicklung unterschiedlicher Medienformen (Mikroebene) wie Audio- und Videosequenzen, Animationen, Simulationen, Texte, Grafiken etc. zur Visualisierung spezifischer Sachverhalte ein. Im Anschluss müssen auf Makroebene die produzierten Medien in die entsprechenden Lernmodule/-einheiten integriert und abschließend in die Lernplattform implementiert werden. Unabhängig von der inhaltlichen Ausgestaltung der jeweiligen Module wird an dieser Stelle der dazu notwendige Entwicklungsprozess beschrieben. Die inhaltliche Ausgestaltung ist bereichsspezifisch variabel und kann nicht verallgemeinert werden. Das methodische Vorgehen muss dennoch, um eine didaktisch angemessene Darstellung der Lehr-Lerninhalte zu ermöglichen, systematisiert werden (vgl. Wiemeyer, 2002; Friedrich, 2007).

Der Entwicklungsprozess verläuft in vier Phasen. Beginnend mit der Zielanalyse, die der Festlegung der wesentlichen Lernziele und -inhalte einer Lerneinheit dient, folgt im Anschluss der Entwurf eines *Drehbuches* zur Festlegung der zu produzierenden Inhalte (vgl. Bruns & Gajewski, 1999, S. 206). Zu diesen Inhalten zählen, neben den genannten Medienformen, auch der Entwurf einer inhaltlichen Struktur der Lerneinheit. Für die Produktion medialer Objekte sind Aspekte wie die Suche nach geeigneten Darstellern, die Auswahl der Drehorte und die Festlegung der zu drehenden Inhalte inkl. drehtechnischer Anforderungen (u. a. Szenenablauf, Kameraposition) zu berücksichtigen (vgl. Kerres, 2001). Ebenso zählt die Material-Begutachtung zur Filterung und Auswahl geeigneter Sequenzen zu diesem Produktionsschritt. Diese dient der internen Qualitätssicherung und Beurteilung aus Expertensicht. Vor Ort bzw. am Rechner beginnt dann die weitere Bearbeitung. Die medialen Objekte werden aus der Rohfassung durch spezifische Softwareprogramme (z. B. Bild- oder Videobearbeitung) in eine kompatible Form (hier: Flash-Videos) zur Integration in das Lernmodul konvertiert. Im Anschluss erfolgt schließlich die Fertigstellung der eigentlichen Lerneinheiten unter Verwendung der angefertigten Medien in Form von SCORM-kompatiblen Kursen. Hierzu wird mit dem internetbasierten Autorenwerkzeug *docendo* (ehemals *ResourceCen-*

te[1]r) der Technischen Universität Darmstadt ein internetbasiertes Autorenwerkzeug mit integriertem Repository verwendet (siehe Abschnitt 2.2).

Die vierte und abschließende Phase stellt die Implementation der erstellten Lerneinheiten dar. Die Lerneinheiten werden nach dem Export auf einen Datenträger über die Importfunktion der *ILIAS*-Oberfläche direkt in die Inhaltsstruktur der Lernumgebung integriert und stehen dort zur sofortigen Nutzung zur Verfügung.

2.2 Content-Aufbereitung und Import

Die Autorenkomponente von *docendo* erlaubt die modulare Erstellung von Lerneinheiten, ohne dass Anwender dazu Kenntnisse in HTML, Layout- oder Multimedia-Technologien benötigen.

Die in der Zielanalyse festgelegten wesentlichen Lerninhalte einer Lerneinheit (siehe Abschnitt 2.1) werden über einen *Course Editor* zuerst inhaltlich gegliedert und hierarchisch festgelegt (siehe Abb. 1).

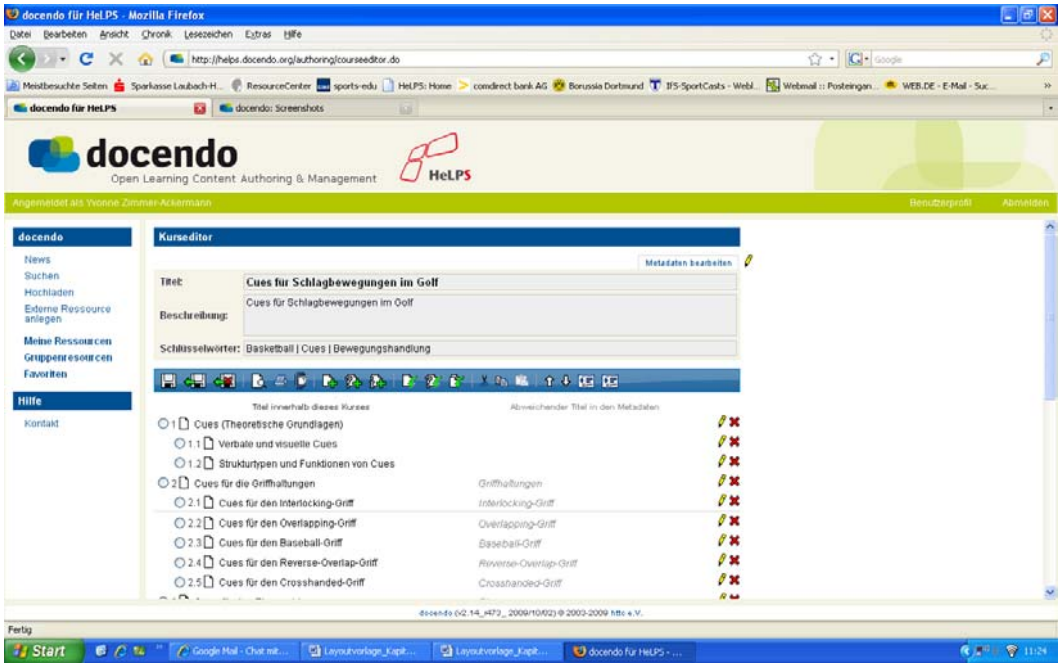

Abb. 1: Screenshot Course Editor „Cues für Schlagbewegungen im Golf" (vgl. httc, 2009).

[1] docendo wird seit HeLPS-3 verwendet. In HeLPS-1 und HeLPS-2 wurde mit dem RecourceCenter gearbeitet [Anm. der Redaktion].

Von diesem Punkt aus können die einzelnen Gliederungspunkte mit dem Abschnittseditor (*Section Editor*) bearbeitet und durch die Verwendung vorgefertigter *Templates* die jeweilige Lektion in sogenannte Blöcke eingeteilt werden. Neben dem Import von Texten ist es möglich, Videodateien, Grafiken und Animationen zu integrieren (siehe Abb. 2).

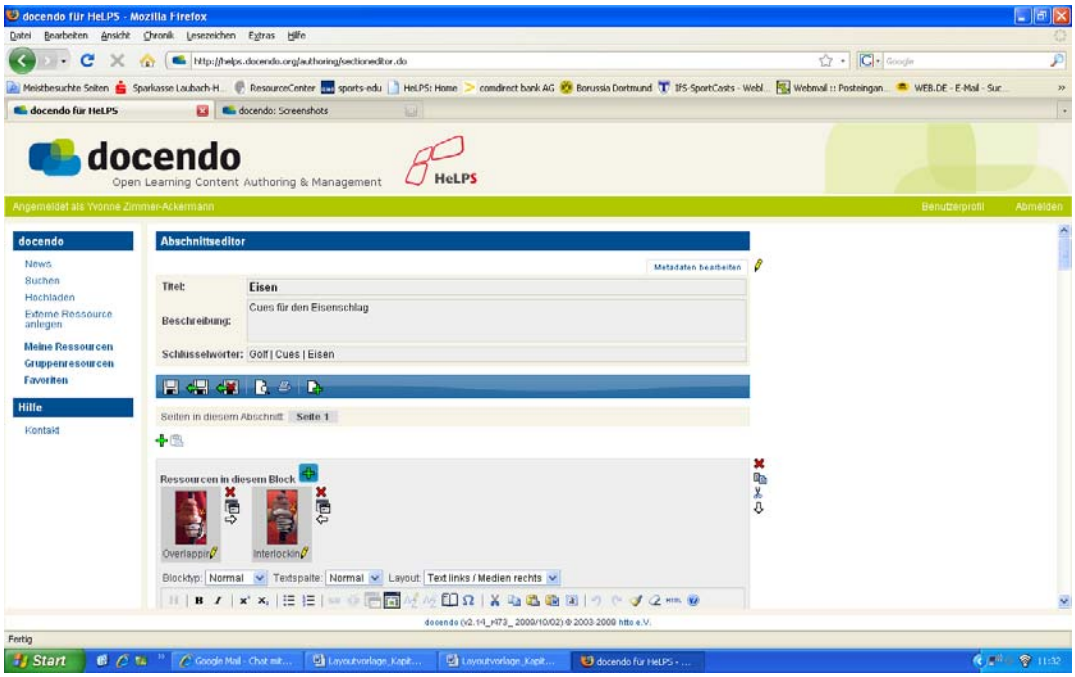

Abb. 2: Screenshot Section Editor „Cues für den Eisenschlag" (vgl. httc, 2009).

Mediendateien wie Grafiken, Video etc. werden von einem Datenträger (bspw. Festplatte) in das *Repository* geladen. Bei dem Hochladen der Ressourcen müssen Objekte mit Metadaten gekennzeichnet werden (u. a. Titel, Schlüsselwörter), um das Auffinden der Dateien zu gewährleisten. Danach können die Dateien in die gewünschte Mediengröße gebracht und ggf. ein Videoplayer eingebunden werden. Nach Abschluss der Bearbeitung bleiben sämtliche Ressourcen auf einem Server zur Wiederverwendung gespeichert und können damit universell und flexibel genutzt werden.

Nach inhaltlicher Fertigstellung einer Lerneinheit wird diese dann in ein *SCORM* (Sharable Content Object Reference Model)-Format exportiert und kann anschließend auf der ILIAS-Oberfläche in die Inhaltsstruktur der Lernplattform integriert werden.

3 Lerninhalte – Komponenten und Struktur

Innerhalb des Gießener Teilprojektes wurden zum gegenwärtigen Zeitpunkt insgesamt 42 verschiedenartige Lernmodule entwickelt und produziert. Diese stehen im öffentlichen Bereich des Bildungsangebotes der Lernplattform sports-edu allen Nutzerinnen und Nutzern zur Verfügung und sind in folgende Inhaltsbereichen integriert:

- 23 Lernmodule zu den Sportarten Basketball, Badminton, Golf, Tennis, Tischtennis, Volleyball, Handball, Fußball.
- 10 Lernmodule im Bereich sportsoziologischer Grundlagen; Unterthemen u. a.: Helden im Sport, Inszenierungsformen des Mediensports, Medienaktivität von Fußballfans, Sport in den Medien & sportjournalistische Mediennutzung.
- 9 Lernmodule zu Lehrveranstaltungen; Themen u. a.: Konzeption von multimedialen Lehr- und Lernmaterialien, Sportengagements von Kindern und Jugendlichen.
- Ein publiziertes Lernmodul im Bereich Pädagogisch-didaktischer Grundlagen; Unterthema: Sportspielvermittlung im Sportunterricht.

Weitere sportartbezogene Lernmodule befinden sich derzeit in unterschiedlichen Entwicklungsstadien, u. a. die Sportarten Gerätturnen und Leichtathletik, deren Produktion aktuell bevor steht.

Innerhalb des Repositories stehen ca. 3300 Ressourcen zur Verfügung. Diese setzen sich zusammen aus den von der Giessener Arbeitsgruppe produzierten Lernmodulen und dem bereits realisierten Import unterschiedlicher Assets (Grafiken, Video, Animationen).

Die vorliegenden Lernmodule können von den Studierenden selbstständig abonniert werden oder sind entsprechenden Lehrveranstaltungen zugeordnet. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt sind ca. 1200 Studierende des Gießener Sportinstitutes registriert und es werden (seit dem WS 07/08) 68 Lehrveranstaltungen über die Lernplattform administriert. Die Durchführung der Lehrveranstaltungen erfolgt in einem breiten Spektrum und reicht von der Distribution der Lehrveranstaltungsmaterialien bis hin zu Blended-Learning-Veranstaltungen (siehe Abschnitt 3.2). Im Folgenden wird der strukturelle Aufbau des Sportartenbereiches im Bildungsangebot der Lernplattform sowie der Bereich der Veranstaltungsbegleitung durch sports-edu vorgestellt.

3.1 Sportpraktische Lernmodule

Die sportwissenschaftliche Ausbildung an der Justus-Liebig-Universität stellt sich durch die Vermittlung vieler Fachdisziplinen und Sportarten als ein sehr weites Feld dar, das einer begründeten Systematik für die Implementation der Lerneinheiten in die Lernplattform bedarf. Auf der Basis einer Sammlung relevanter Inhaltsbereiche wurde eine Strukturierung gewählt, die im Wesentlichen den Vorgaben und inhaltlichen Ausrichtungen der Ausbildung entspricht (vgl. Danisch, 2007). Abbildung 3 stellt die grundsätzlichen Themenbereiche und Fachdisziplinen in einer Top-Down-Struktur dar, die als Vorlage für die inhaltliche Systematik dient.

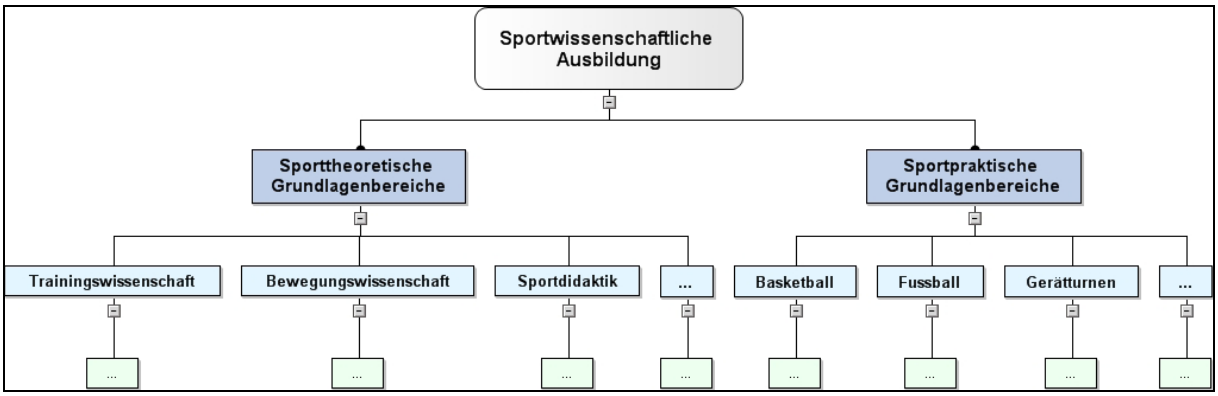

Abb. 3: Übersicht der Inhaltsbereiche der sportwissenschaftlichen Ausbildung (vgl. Danisch, 2007, S. 88).

Im *Bildungsangebot* der Lernplattform kommt es einerseits zu einer Verzweigung in die Fachdisziplinen (Sportdidaktik, sportwissenschaftliche Grundlagen), andererseits in die Sportarten, welchen die sportpraktischen Lernmodule zugeordnet sind.

Die bestehenden Sportarten erhalten in ihrer Kategorie eine weitere Unterteilung. Exemplarisch soll Abbildung 4 die Kategorie der Sportart *Tennis* darstellen, in der registrierte Nutzerinnen und Nutzer vorliegende Lehrmaterialien jederzeit abrufen können.

Die Lernmodule werden dort in einem sog. *Kursplayer* dargestellt (siehe Abb. 5).

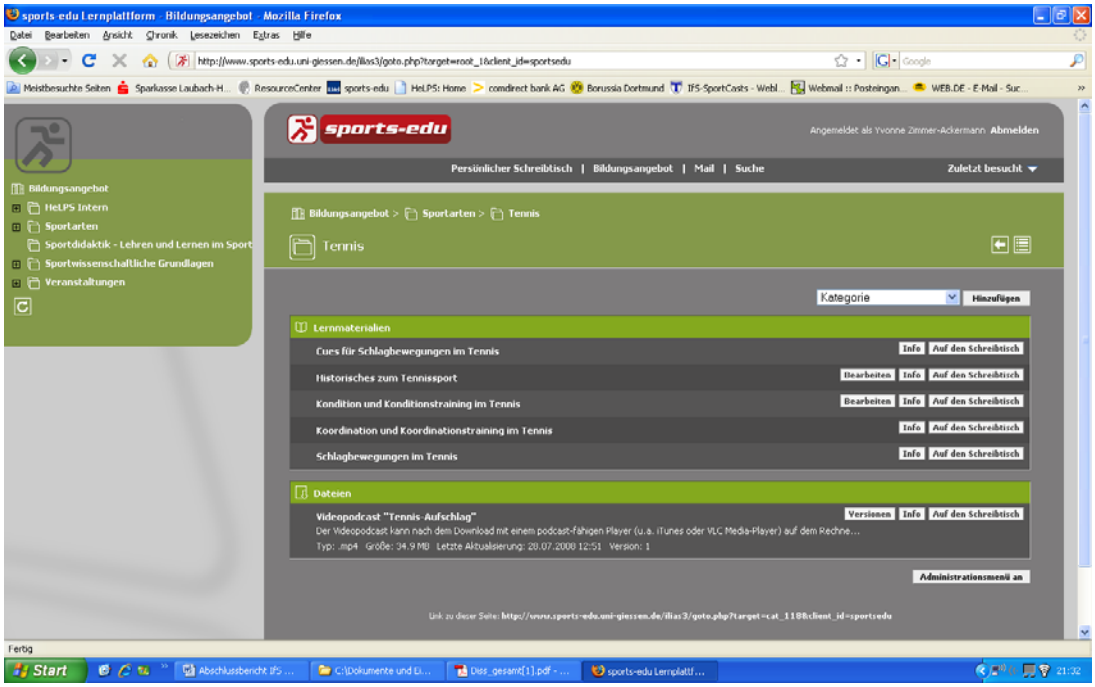

Abb. 4: Screenshot Kategorie Tennis.

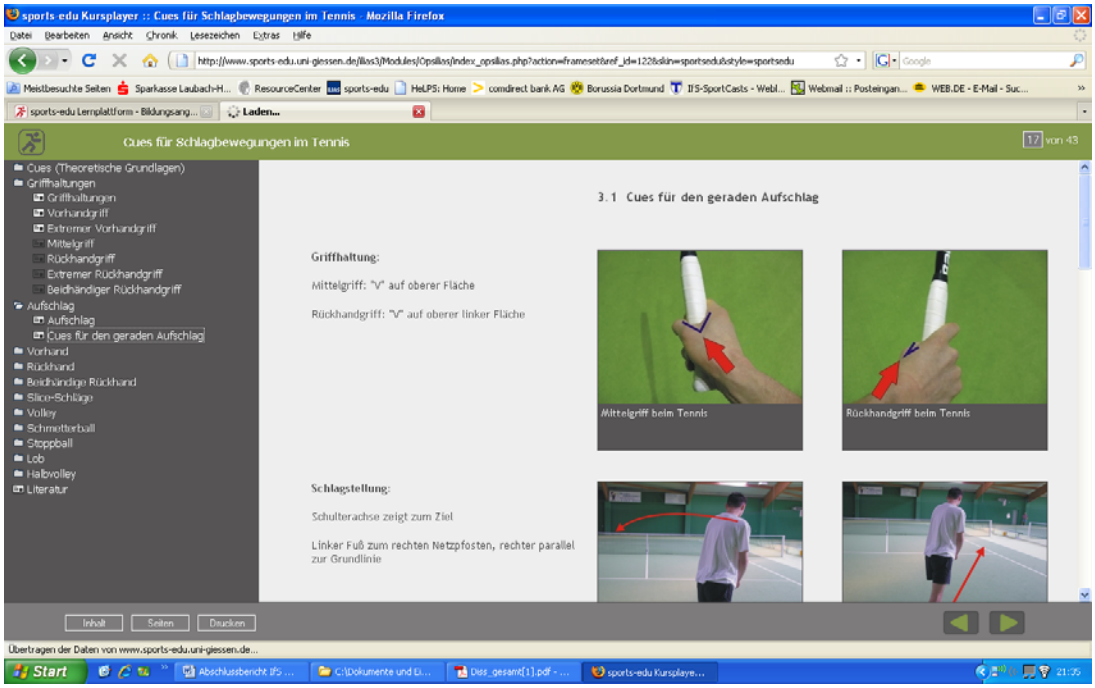

Abb. 5: Kursplayer Lernmodul Cues für Schlagbewegungen im Tennis

Jedes Lernmodul enthält Videomaterial, interaktive Bildreihen und differenzierte verbale und visualisierte Cues zu zentralen Schlag- und Bewegungsmerkmalen der jeweils wesentlichen Sportspieltechniken.

Im Theorieteil zu Beginn eines jeden Lernmoduls wird das sportspielpädagogische und didaktisch-methodische Rahmenkonzept dargelegt. Grafiken und Bildreihen ermöglichen eine Detail-Betrachtung von Techniken bzw. Bewegungsphasen. Die enthaltenen Video-Demonstrationen zeigen zentrale Techniken und ihre Variationen aus verschiedenen Perspektiven und in verschiedenen Geschwindigkeiten. Um ein aktives Lernen und die kognitive Repräsentation der Bewegungshandlungen zu fördern, enthalten Lernmodule Bewegungspuzzles, die auch der Selbstkontrolle des angeeigneten Wissens (Zuordnungsaufgaben) dienen. In randomisierter Abfolge wird der Bewegungsablauf auf dem Bildschirm dargestellt und muss vom Lernenden in die richtige Reihenfolge gebracht werden (siehe Abb. 6). Dieses erfordert, verglichen mit der reinen visuellen Informationsaufnahme eine tiefer gehende gedankliche Auseinandersetzung mit der Bewegung.

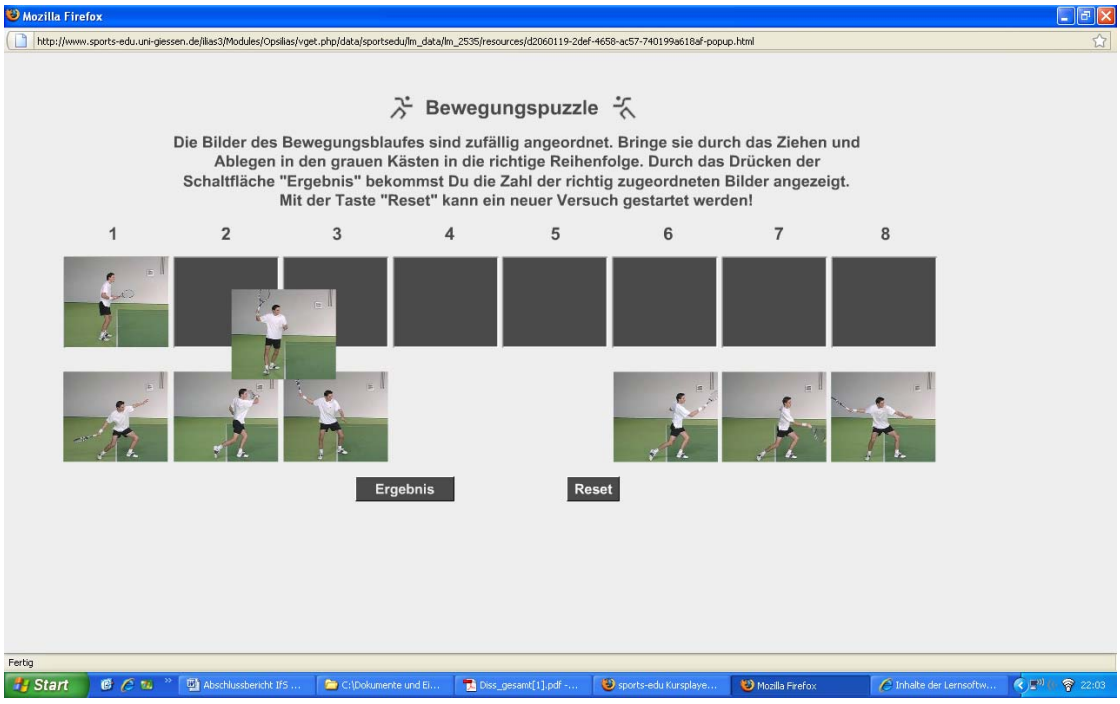

Abb. 6: Screenshot Bewegungspuzzle.

Die einzelnen Inhalte des Kurses können über eine intuitive Menüsteuerung ausgewählt, alternativ über eine Sitemap angesteuert werden. Durch die modulare Aufbereitung der Lernmodule wird sowohl eine lineare als auch eine non-lineare Bearbeitung des Moduls ermöglicht. Für ein intensives Lernen, Üben und Trainieren außerhalb des compu-

terunterstützten Kontextes können alle Elemente ebenfalls ausgedruckt werden.

3.2 Veranstaltungsbegleitung

Der Veranstaltungsbereich innerhalb der Lernplattform dient zur begleitenden Durchführung und Verwaltung von Lehrveranstaltungen. Seit dem Wintersemester 07/08 werden Lehrveranstaltungen aus den eingebundenen Arbeitsbereichen der Sportsoziologie, -didaktik, -pädagogik und Sportgeschichte administriert. Neben der Distribution von Lehrveranstaltungsmaterialien kommen zudem kollaborative, kommunikative Test- und Assesment-Funktionen zum Einsatz, um einen vertieften Austausch und optimiertes Lernen und Lehren zu ermöglichen.

Exemplarisch wird im Folgenden die Blended-Learning-Veranstaltung *E-Learning in der Sportlehrerausbildung* dargestellt. Arbeitsschwerpunkt der Veranstaltung ist der Erwerb von theoretischen und praktischen Kenntnissen zur Entwicklung von multimedialer Lernsoftware und deren Integration in den Sportunterricht. Hierzu soll neben den Themenreferaten zu Aspekten von Multimedia und E-Learning in der Sportlehrerausbildung in der Kleingruppe eine eigenständige Softwareanwendung zu einem selbst gewählten Bereich der Sportwissenschaft erstellt werden. Zudem wird die Online-Bearbeitung zweier Arbeitsaufträge in der Lernplattform eingefordert.

Für den begleitenden Einsatz in der Lehrveranstaltung wurde auf der Plattform ein spezifisches Veranstaltungsmodul (VA) angelegt, auf das nur die Seminar-Teilnehmer einen Zugriff erhielten. Innerhalb des VA-Moduls waren folgende Elemente enthalten:

- *Veranstaltungsübersicht* in Form eines SCORM-Kurses mit detaillierten Informationen zur Veranstaltung (inhaltliche Anforderungen, Kurzdarstellung jedes Unterrichtsthemas); hinzu kamen Verweise auf die Kriterien zur Erlangung von Leistungs- und Teilnahmenachweisen sowie die entsprechenden Termine zur Beantwortung von online bereitgestellten Arbeitsaufgaben.
- *Lerneinheiten* zur Präsentation und Aneignung themenspezifischen Wissens in Vor- und Nachbereitung.

- *Datei-Downloads* der Präsentationen, die der Nachbereitung der Seminartermine und der Unterstützung der Beantwortung der Arbeitsaufträge dienen.
- *Übungsaufgaben*: Durch den inhaltlichen Schwerpunkt des Seminars, das sich mit der Aneignung und Anwendung von praktischen Kenntnissen im Umgang mit einer Autorensoftware befasst, wurden in der Präsenzzeit wiederholt Übungsaufgaben absolviert, in denen kleinere Multimedia-Anwendungen entwickelt wurden. Die Ergebnisse wurden von den Studenten selbstständig in einen vorgegebenen Ordner des VA-Moduls importiert und standen somit allen Teilnehmern zur sofortigen Verfügung.
- *Arbeitsaufgaben zu* ausgewählten Seminarterminen: Diese Aufgaben wurden mit der in der Lernplattform enthaltenen Testfunktion erstellt. Zur Beantwortung werden die Arbeitsaufgaben jeweils für einen bestimmten Zeitraum freigeschaltet (15 Uhr des Seminartages bis 23.59 Uhr am darauf folgenden Sonntag). Die Bearbeitungszeit betrug zwischen 60 und 120 Minuten, wobei der Aufgabentext erst mit Start des Tests sichtbar wurde. Außerhalb der genannten Zeiten war eine Bearbeitung nicht möglich. Pro Arbeitsaufgabe stand ein Versuch zu Verfügung. Um die aktive Auseinandersetzung mit den Inhalten und eine individuelle Präsentation des Wissens zu erzielen, wurde ein Antworten in Freitextform ermöglicht. Die Antwort konnte in ein Formularfeld mit einer beliebigen Anzahl von Zeichen eingegeben werden und wurde nach Beendigung gespeichert und für den Dozenten sichtbar gemacht. Zur Rückmeldung an die Studierenden über das in den Aufgaben geforderte Wissen wurde jeweils nach Beendigung des Bearbeitungszeitraums eine entsprechende „Musterlösung" freigeschaltet, auf deren Basis zugleich die manuelle Bewertung der Aufgabe erfolgte.
- Upload-Bereich: Zum Informations- und Dateiaustausch in den Arbeitsgruppen wurden jeweils intern zugängliche Bereiche für die Studierenden geöffnet. Auf diesem Wege wurde eine stetige und gemeinschaftliche Bearbeitung der projektbegleitenden Materialien möglich gemacht.
- *Veranstaltungsform*: Zur (asynchronen) Kommunikation außerhalb der Lehrveranstaltung wurde ein Diskussionsforum angelegt, in dem ein Austausch zwischen Studierenden und dem Lehrenden

erfolgen konnte. Darüber hinaus diente das Forum dazu, technische Probleme (u. a. Fehlermeldungen) zu posten, um auf diesem Wege zur Qualitätsverbesserung des Mediums beizutragen.

Dieses Blended-Learning-Seminar wurde daraufhin mit Blick auf die Akzeptanz bei den Studierenden in quantitativer Form evaluiert. Ergebnisse und Erkenntnisse folgen in Abschnitt 4.2.

4 Einsatzszenarien und Evaluationsergebnisse

Die im vorherigen Abschnitt skizzierte Begleitung von Lehrveranstaltungen erfolgte im Rahmen zuvor entwickelter (Blended Learning)-Einsatzszenarien für die computerunterstützte hochschuldidaktische Lehre im Rahmen der Sportwissenschaft. Deren Grundlagen sowie ausgewählte Ergebnisse der Veranstaltungsevaluation bilden den Schwerpunkt des nachfolgenden Teils.

4.1 Einsatzszenarien

Der Begriff *Blended Learning* bezeichnet im Allgemeinen die Vermischung unterschiedlicher Lernformen. Werden in Lehr-Lernszenarien multimediale Inhalte unterstützend eingebracht, so versteht man unter dem Begriff die Kombination von E-Learning- und Präsenzlernsequenzen (vgl. Meder, Kröger & Reisky, 2004). Elektronisch unterstütztes Lernen muss nicht ausschließlich in *Online-Szenarien*, sondern kann auch durch den Einsatz von *Offline-Medien* wie CD-ROMs oder DVDs erfolgen bzw. ergänzt werden (vgl. auch Kraft, 2003, S. 44). Ziel eines Blended-Learning-Arrangements soll durch die Verknüpfung beider Lernformen ein didaktisch mehrwertiges Lernszenario sein. Vorteile des E-Learnings liegen weitgehend in der individuellen Selbststeuerung des Lernens und der Nutzung unterschiedlichster Kernressourcen (vgl. Kraft, 2003; Schulmeister, 2006), also einer breiteren Wissensbasis, auf die der Lernende orts- und zeitunabhängig zugreifen kann. Für den Bereich der Sportwissenschaft ist gerade die auf technischer Seite

schnell voranschreitende Entwicklung der Darstellungsmöglichkeiten von Lerninhalten durch die Einbindung und Verknüpfung dynamischer Medienformen (z. B. Video, Animation, Simulation) zur Veranschaulichung eine Bereicherung im Lehr-Lernprozess. Demgegenüber liegen die Vorteile der Präsenzlehre in der Anwesenheit und Verfügbarkeit des Lehrenden, so dass eine direkte Unterstützung des Lernenden bei Problemstellungen, Fragen o. ä. gewährleistet ist.

4.2 Veranstaltungsevaluation

Die Basis für die Veranstaltungsevaluation bildete die Durchführung unterschiedlicher Veranstaltungstypen innerhalb der theoretischen und praktischen Ausbildung am Institut für Sportwissenschaft. Angesichts der verschiedenen Ausbildungsbereiche und der damit verbundenen Veranstaltungsformen (Vorlesung, Seminar, Seminar mit Übung) bestand neben der grundsätzlichen Akzeptanzprüfung des begleitenden Einsatzes der Lernplattform ein weiteres Ziel darin, das jeweils entwickelte Einsatzszenario (Blended-Learning-Arrangement) einer differenzierten Rückmeldung durch die Studierenden zu unterziehen.

Zur Ermittlung der Zufriedenheit und Akzeptanz hinsichtlich der Lehrveranstaltungsform wurde am Ende des Semesters in sechs ausgewählten Veranstaltungen ein standardisierter Fragebogen an die Studierenden (n=119) ausgegeben. Innerhalb des Fragebogens wurde eine Einschätzung zu zwanzig Items aus den Bereichen Zufriedenheit, Mehrwert und Wichtigkeit sowie zu zwei Items der grundsätzlichen Beurteilung und möglichen Weiterempfehlung eingefordert. Die ausgewählten Lehrveranstaltungen entstammten unterschiedlichen Bereichen der sporttheoretischen (Sportdidaktik und Trainingswissenschaft) und sportpraktischen Ausbildung (Gerätturnen und Tennis) sowie verschiedenen Veranstaltungstypen (Seminar und Seminar mit Übung).

Die Ergebnisse der Evaluation zeigen eine breite Akzeptanz und Zufriedenheit mit der Durchführung der Lehrveranstaltungen in Form des Blended Learnings über alle Bereiche und Veranstaltungsformen. Ähnliches gilt für die Beurteilung möglicher Mehrwerte gegenüber anderen (traditionellen) Lehrverfahren. Insbesondere mit Blick auf die lehrlernrelevante Bereicherung und die potenziell mit der internetgestützten Begleitung verbundene Erleichterung des Lernens ergaben sich

positive Einschätzungen. Im Bereich der für den Unterricht als wichtig einzuschätzenden Plattform-Elemente, die eingesetzt wurden, kam es zu positiven Bewertungen im Bereich der Kommunikationsmöglichkeiten zwischen Lehrenden und Studierenden sowie der Möglichkeit der Bereitstellung von Lehrveranstaltungsmaterialien.

In der vergleichenden Betrachtung der Veranstaltungstypen zeigten sich trotz der insgesamt positiven Beurteilung teilweise signifikante Unterschiede. Diese zeigen sich in der Einschätzung der theoretischen Unterrichtsformen (Seminare) im Kontrast und den praxisorientierten Durchführungen (Seminare mit Übung). Speziell mit Blick auf den unterrichtsvor- und nachbereitenden Einsatz lassen sich die Rückmeldungen der Studierenden aus den sportpraktisch orientierten Veranstaltungen eindeutig in der Richtung interpretieren, dass innerhalb dieses Zeitraums der außeruniversitären Nutzung ein größerer Wert auf das praktische Üben und Erarbeiten der für die Absolvierung des Kurses notwendigen Fähigkeiten und Fertigkeiten gelegt wird.

5 Resümee und Ausblick

Neben der im Projektantrag formulierten Zielsetzung der Produktion von Lernmodulen für die sportpraktische Ausbildung konnte durch die Anbindung des Lehrbetriebs in den Arbeitsbereichen von Sportsoziologie, Sportdidaktik, Sportgeschichte und Sportpädagogik eine breite Akzeptanz der Lernplattform bei den Studierenden erzielt werden. Diese soll durch einen verstärkten Einsatz des Mediums sowie die Einbeziehung weiterer Lehrender und Arbeitsbereiche des Sportinstitutes ausgebaut werden.

Derzeit befinden sich Lernmodule in den Sportarten Gerätturnen, Handball und Leichtathletik in Vorbereitung. Neben der Modul-Entwicklung und Implementierung für weitere Sportarten sollen zukünftig auch solche Module produziert werden, die die methodisch-didaktische Vermittlungsebene in den Vordergrund rücken. Im Bereich der Sportspiele haben sich verschiedene Vermittlungskonzepte etabliert (u. a. Heidelberger Ballschule, Teaching Games für Understanding), die zukünftig in multimedialer Form aufbereitet und für Studierende bereit gestellt werden sollen. Insbesondere die methodisch-didaktische Systematik des entsprechenden Ansatzes gilt es hierbei

herauszuarbeiten. Ähnliches gilt für die Produktion in Bezug auf trendsportliche Formen der Sportspiele (u. a. Flag-Football, Beachsportarten), die sowohl innerhalb der universitären als auch perspektivisch in der schulsportlichen Ausbildung einsetzbar sein sollten. Hierbei wird der Fokus zunächst, analog zu den bisher produzierten sportartbezogenen Lernmodulen, auf der Vermittlung grundlegnder technischer und taktischer Aspekte liegen.

Literatur

Bruns, B. & Gajewski, P. (1999). *Multimediales Lernen im Netz. Leitfaden für Entscheider und Planer*. Berlin: Springer.

Danisch, M. (2007). *E-Learning in der Sportwissenschaft. Konzeption, Entwicklung und Erprobung der Lernplattform sports-edu zur Unterstützung der sportwissenschaftlichen Ausbildung*. Köln: Strauß.

Friedrich, G. (2008) Multimediales Lehren und Lernen aus sportdidaktischer Perspektive. In M. Danisch, J. Schwier & G. Friedrich (Hrsg.), *E-Learning in der Sportpraxis* (S. 43-58). Köln:Sportverlag Strauss.

httc (2009). *docendo für HeLPS*. Zugriff am 12.10.2009 unter http://helps.docendo.org/.

Kerres, M. (2001). *Multimediale und telemediale Lernumgebungen. Konzeption und Entwicklung*. München: Oldenbourg.

Kraft, S. (2003). Blended-Learning – ein Weg zur Integration von E-Learning und Präsenzlernen. *Report: Literatur- und Forschungsreport*, *26* (2), 43-52.

Meder, N., Kröger, H. & Reisky, A. (Hrsg.). (2004). *Blended-Learning – Erfolgsfaktor Wissen*. Bielefeld: Bertelsmann.

Schulmeister, R. (2006). *eLearning: Einsichten und Aussichten*. München: Huber.

Wiemeyer, J. (2002). Entwicklungskonzepte für multimediale Lernprogramme. *dvs-Informationen*, *17* (3), 18-20.

Funktionale Bewegungsanalyse in der Praxis

Ein interaktiver Ansatz

Nina Roznawski & Josef Wiemeyer

1 Einleitung

Beim Erlernen und Trainieren von Bewegungen ist das Wissen darüber, „wie eine Bewegung funktioniert" und „warum sie gerade so funktioniert", von großer Bedeutung. Ohne ein Wissen über die Funktionsweise von Sportbewegungen wäre ein zielgerichtetes Eingreifen zur Korrektur oder Beurteilung von Bewegungen nicht möglich. In der Literatur beschäftigen sich die Konzepte von Meinel und Schnabel (1998), Göhner (1979) und Kassat (1995) mit der funktionalen Erklärung und Analyse von Bewegungen. Ziel des Teilprojektes „Funktionale Bewegungsanalyse in der Praxis" war, grundlegende Aspekte und Beispiele dieser Konzepte mit Hilfe multimedialer E-Learning-Angebote interaktiv zu vermitteln und darüber hinaus, die Anwendung und den Transfer dieser Konzepte an ausgewählten Sportbewegungen zu schulen. Interaktive Lernkurse mit integrierten Fragen, Aufgaben, Bildern und Bewegungsvideos dienten zur Wissensvermittlung, während die Anwendung und der Transfer durch Gruppenarbeit und speziell angefertigte Anwendungstools gefördert wurden. In den folgenden Abschnitten werden die Entwicklung der einzelnen Lernkurskomponenten, der Lernkurse und deren Einsatz beschrieben. Insbesondere das Blended-Learning-Seminar „Wie funktionieren Bewegungen?" mit seinem speziell auf den Lernkurseinsatz ausgerichteten didaktischen Design steht dabei im Mittelpunkt. Einen weiteren Schwerpunkt des Berichtes bilden die durchgeführten Evaluationen und ein Experiment, das die Wirkung verschiedener Interaktivitätsstufen sowie den Wissenserwerb der Studierenden untersucht.

2 Lerninhalte – Komponenten und Struktur

Dieser Abschnitt beschreibt die Entwicklung der Lernkurse, Lernkurskomponenten und die Lerninhalte.

2.1 Lerninhalte und Entwicklung der Lernkurse

Bereits mit Beginn der ersten Projektphase erfolgte die Entwicklung prototypischer Lernkurse. Hierzu wurde das ResourceCenter des httc (hessisches telemedia technologie kompetenz center), angesiedelt an der Technischen Universität Darmstadt, genutzt. Das ResourceCenter ist ein webbasiertes Autorentool, das es ermöglicht sehr schnell und mit wenig Programmieraufwand E-Learning-Kurse zu erstellen. Neben der Möglichkeit Texte zu verfassen, bietet es die Option, verschiedene multimediale Objekte (Abbildungen, Fotos Videos, Tabellen, Grafiken, Flash-Animationen und Simulationen) in einer Datenbank zu sammeln und in die Lernkurse zu integrieren. Gleichzeitig zur Lernkurserstellung erfolgte deshalb auch die Entwicklung verschiedenster multimedialer Komponenten und Lernobjekte (zur Entwicklung dieser Komponenten siehe Abschnitt 2.2).

Im Rahmen des Teilprojektes wurden insgesamt 5 E-Learning-Kurse erstellt. Dabei bilden die Bewegungsanalysekonzepte von Meinel und Schnabel (1998), Göhner (1979) und Kassat (1995) die inhaltliche Grundlage der Kurse. Die Zielsetzung bestand darin, grundlegende Begriffe, Wissen und Anwendungsbeispiele der verschiedenen Bewegungsanalysekonzepte mit Hilfe der E-Learning-Kurse interaktiv zu vermitteln, aber auch die Anwendung dieser Analysekonzepte in der Praxis zu schulen. Tabelle 1 zeigt eine Gesamtübersicht über die entwickelten Lernkurse, die das primäre Ziel verfolgen, Wissen zu den Bewegungsanalysekonzepten zu vermitteln.

Tab. 1: Übersicht über die entwickelten Lernkurse

Lernkurse	Seiten
Die Struktur sportlicher Bewegungen nach Meinel und Schnabel	60
Funktionale Bewegungsanalyse nach Göhner Teil I	53
Funktionale Bewegungsanalyse nach Göhner Teil II	43
Konstitutive Bewegungsstruktur nach Kassat Teil I	62
Konstitutive Bewegungsstruktur nach Kassat Teil II	22

Um die praktische Anwendung der Bewegungsanalysekonzepte einzuüben, erfolgte für die Konzepte von Meinel und Schnabel sowie Göhner die Entwicklung exemplarischer Anwendungstools. Diese Tools unterstützen Studierende bei der Durchführung einer Bewegungsanalyse und der praktischen Anwendung des jeweiligen Konzeptes. Basierend auf der Vorgehensweise der verschiedenen Bewegungsanalysekonzepte können Studierende online charakteristische Analyseschritte der Konzepte auf ausgewählte Sportbewegungen (z. B. Weitsprung, Kippe am Reck, Delphinschwimmen) anwenden und die Bewegungen somit selbstständig analysieren.

2.2 Lernkurskomponenten

Ein weiteres Ziel des Projektes war die Erstellung und Entwicklung verschiedener multimedialer Lernobjekte. Im Rahmen des Projektes entstanden insgesamt 126 Lernobjekte, die im ResourceCenter gesammelt und in die Lernkurse integriert wurden. 30 weitere 3-D-Bewegungsvideos stehen über die virtuelle Bewegungsbibliothek zur Verfügung. Von den im ResourceCenter eingestellten Lernobjekten werden in den Lernkursen des Teilprojektes 55 Fragen und Aufgaben, 19 Bilder/Grafiken, 7 Animationen und 24 Videos eingesetzt. Der folgende Abschnitt zeigt, welche multimedialen Lernobjekte erstellt wurden.

Auf Grund des Themas „funktionale Bewegungsanalyse in der Praxis" bildete die Entwicklung von Bildern und Videos einen Schwerpunkt. Zum Teil konnte auf bestehendes Material zurückgegriffen werden;

speziellere Themen mussten aber neu produziert oder fotografiert werden. Um möglichst alle Details der Sportbewegungen zu erfassen, wurden für die Videoaufnahmen eine spezielle Hochgeschwindigkeitskamera (Casio Exilim) genutzt. Die fertiggestellten Videos wurden den Studierenden je nach Bewegung in unterschiedlichen Geschwindigkeiten (reale Geschwindigkeit und Zeitlupe) zur Verfügung gestellt. Weiterhin wurden aus den Videoaufnahmen Einzelbilder und Bildreihen produziert (Abb. 1), die die Analyse der Bewegungen unterstützten.

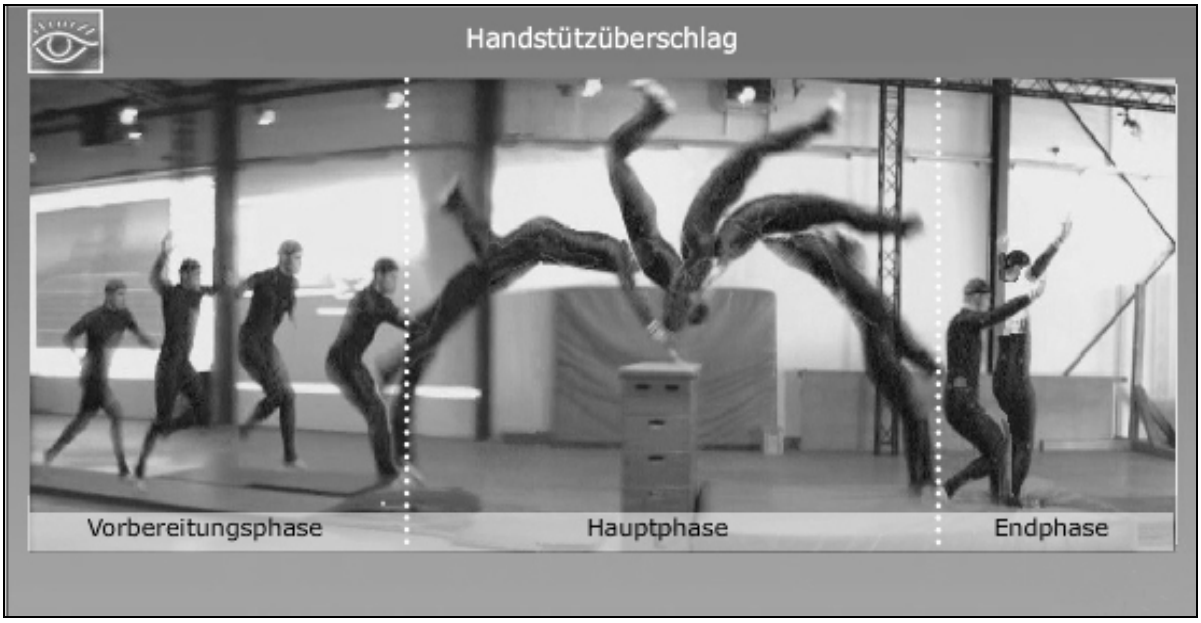

Abb. 1: Abbildung Handstützüberschlag.

Wie bereits zu Beginn beschrieben, verfolgte dieses Teilprojekt außerdem das Ziel, Lerninhalte der Bewegungsanalysekonzepte interaktiv zu vermitteln. Ein besonderer Schwerpunkt lag deshalb auf der Erstellung interaktiver Fragen und Aufgaben (Assets) mit Hilfe des Programms Adobe Flash CS3. Mit den Fragen und Aufgaben sollte insbesondere erreicht werden, dass Studierende sich aktiv mit den Lerninhalten auseinandersetzen und ihnen eine Möglichkeit geboten wird, angeeignetes Wissen eigenständig und sofort zu überprüfen. Dazu wurden spezielle interaktive Funktionen entwickelt, die im Abschnitt „didaktisches Design der Assets" ausführlicher beschrieben werden. Die folgende Abbildung 2 zeigt ein Beispiel einer interaktiven Frage mit Tippfunktion.

Abb. 2: Frage mit Tippfunktion.

Weiterhin wurden mit dem Programm Flash CS3 auch einige Animationen und Grafiken erstellt, um bestimmte Inhalte der Lernkurse besser verdeutlichen zu können.

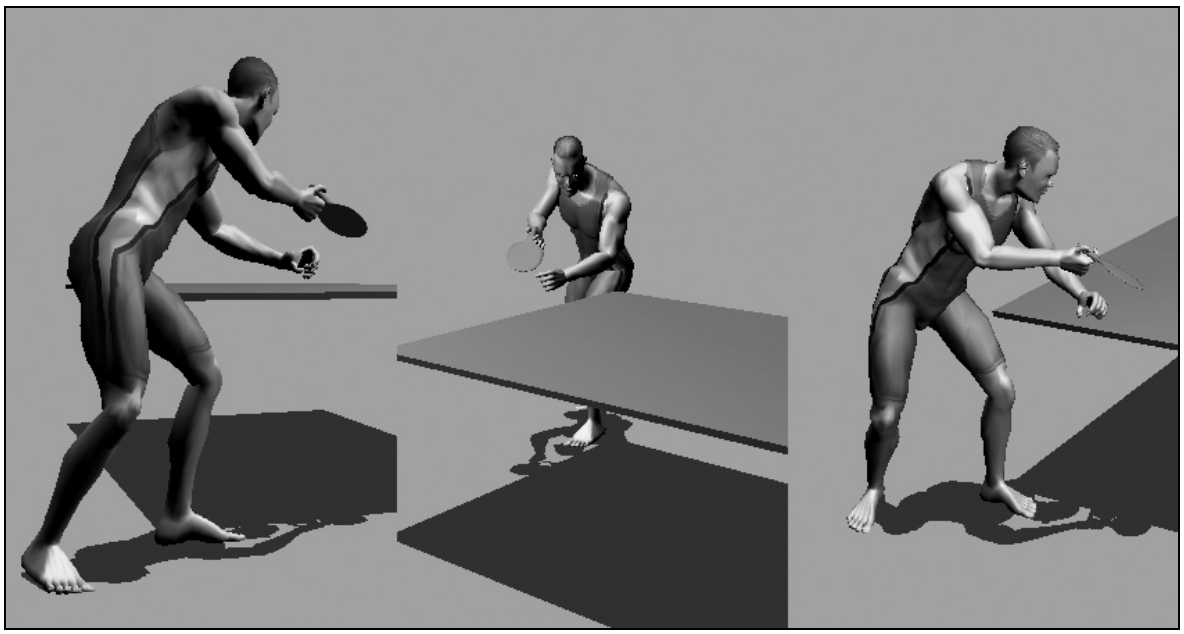

Abb. 3: Ausschnitte aus dem 3-D Tischtennisvideo in verschiedenen Perspektiven.

Ein weiterer Schwerpunkt lag auf der Entwicklung einer virtuellen Bewegungsbibliothek. Die virtuelle Bewegungsbibliothek entstand in Zusammenarbeit mit der Firma Metricminds und der Kassler Projektgruppe mit der Zielsetzung, 3D-Aufnahmen von verschiedenen Sport-

bewegungen zu erstellen, um diese für die Bewegungsanalyse einzusetzen. Dazu wurde im Aufnahmestudio der Firma Metricminds ein Motion Capturing von insgesamt 30 Sportbewegungen durchgeführt. Die fertiggestellten 3D-Videos bieten die Möglichkeit, mit der Maus innerhalb der Videos zu navigieren und Bewegungen aus verschiedenen Perspektiven zu betrachten und zu analysieren (Abb. 3).

3 Didaktische und lerntheoretische Umsetzung

Der folgende Abschnitt verdeutlicht die didaktische und lerntheoretische Umsetzung des Seminars „Wie funktionieren Bewegungen?" und beschreibt das didaktische Design der Assets und Lernkurse.

3.1 Interaktive Vermittlung

Multimediales Lernen wird mit vielen Mehrwerten in Verbindung gebracht. Eine besondere Stellung nimmt dabei die Interaktivität ein, da ihr große Potentiale hinsichtlich der Förderung des Lernens zugesprochen werden. Unter dem Stichwort Interaktivität und Interaktion im E-Learning können viele unterschiedliche Aspekte zusammengefasst werden, wie in Abbildung 4 dargestellt (vgl. Roznawski & Wiemeyer, 2008, 2009).

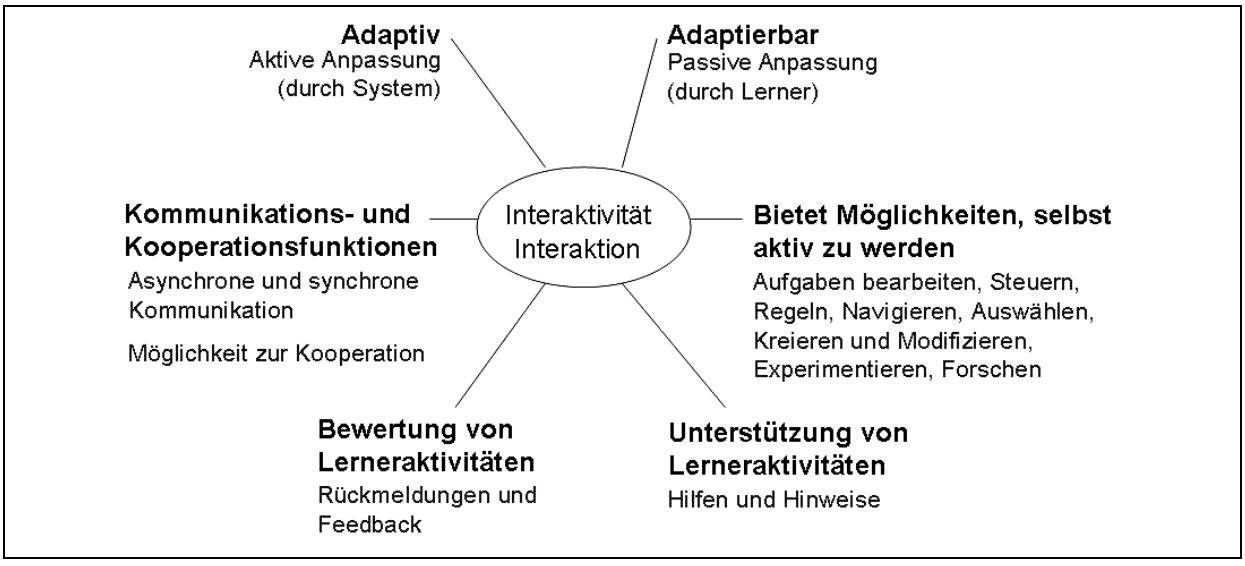

Abb. 4: Interaktivität und Interaktionen im E-Learning.

Ganz allgemein betrachtet versteht man unter Interaktivität, dass ein System auf eine Aktion/Eingabe eines Lernenden mit einer Antwort/Ausgabe reagiert. Interaktionen im E-Learning treten zwischen verschiedenen Beteiligten, dem Lernsystem, Lernenden, Lernobjekten und den Lehrenden, auf (vgl. Wiemeyer, 2008). Insbesondere der Interaktivität und den Interaktionen zwischen den Beteiligten werden bestimmte Eigenschaften und Funktionen zugesprochen, die sich positiv auf das Lernen auswirken können. Interaktive Lernumgebungen beispielsweise fördern oder ermöglichen eine aktive Auseinandersetzung mit den Lerninhalten und regen Studierende zum aktiven Mitdenken an (vgl. Strzebkowski & Kleeberg, 2002, S. 231f). Weiterhin ermöglichen sie ein individualisiertes Lernen und können motivierend wirken (vgl. Haack, 2002, S. 129; Strzebkowski & Kleeberg, 2002, S. 232ff). Für Lernende besteht die Möglichkeit Lerninhalte, Bearbeitungsreihenfolgen, Lernwege, Aufgaben und Rückmeldungen selbstständig und je nach ihren persönlichen Bedürfnissen und Voraussetzungen auszuwählen. Sind interaktive Lernumgebungen problemorientiert angelegt, d. h. die Lösung eines spezifischen Problems steht im Mittelpunkt, dann können Interaktionen auch den Wissenstransfer fördern. Die aktive Beschäftigung mit Lerninhalten kann eine Verknüpfung von existierendem Wissen und vorhandenen Erfahrungen mit neuen Ideen und Wissen bewirken (vgl. Strzebkowski & Kleeberg, 2002, S. 230). Die Arbeit innerhalb dieser interaktiven Lernumgebungen/-welten ist für Lernende meist besonders motivierend und fördert die Kreativität, da hier die Lösung eines spezifischen, möglicherweise auch authentischen Problems in den Vordergrund tritt. Auf Grund der vielfältigen Potentiale von Interaktivität hinsichtlich der Förderung des Lernprozesses hat sich dieses Teilprojekt zum Ziel gesetzt, Lerninhalte interaktiv zu vermitteln. Dazu wurde ein spezielles interaktionsförderndes didaktisches Design entwickelt, das in den folgenden Abschnitten vorgestellt wird.

3.2 Didaktisches Design der Assets

Ziel des Teilprojektes war es Lernkurse zu entwickeln, die es Studierenden ermöglichen sich aktiv mit den Lerninhalten auseinanderzusetzen. Neben Textpassagen sollten möglichst viele Fragen und Aufgaben (Assets) integriert werden, da diese die Interaktion mit den Lerninhalten besonders fördern. Um Fragen und Aufgaben innerhalb der Lernkurse besser hervorzuheben, wurde ein einheitliches Design ent-

wickelt. Dieses spezielle Design und Grundgerüst fand bei allen Assets Anwendung. Weiterhin erfolgte die Entwicklung einheitlicher interaktiver Zusatzfunktionen wie Hilfebutton, Teillösungsbutton, Lösungsbutton und Anzeige des Feedbacks, um die Studenten bei der Interaktion mit dem System zu unterstützen. Zusätzlich wurde die aktive Auseinandersetzung mit den Lerninhalten durch die Auswahl geeigneter Aufgabenformate wie Drag & Drop, Lückentext, Multiple-Choice und Zuordnungsfragen gefördert. Abbildung 5 zeigt ein Beispiel einer Drag & Drop Aufgabe. Ziel dieser Aufgabe ist, die Bilder des Bewegungsablaufs in die richtige Reihenfolge zu bringen und anschließend verschiedene Phasen der Bewegung festzulegen. Die Abbildung zeigt weiterhin das einheitliche Design der Assets und die unterschiedlichen interaktiven Zusatzfunktionen wie Tipp, Teillösungs- und Lösungsbutton sowie die Anzeige der Rückmeldung.

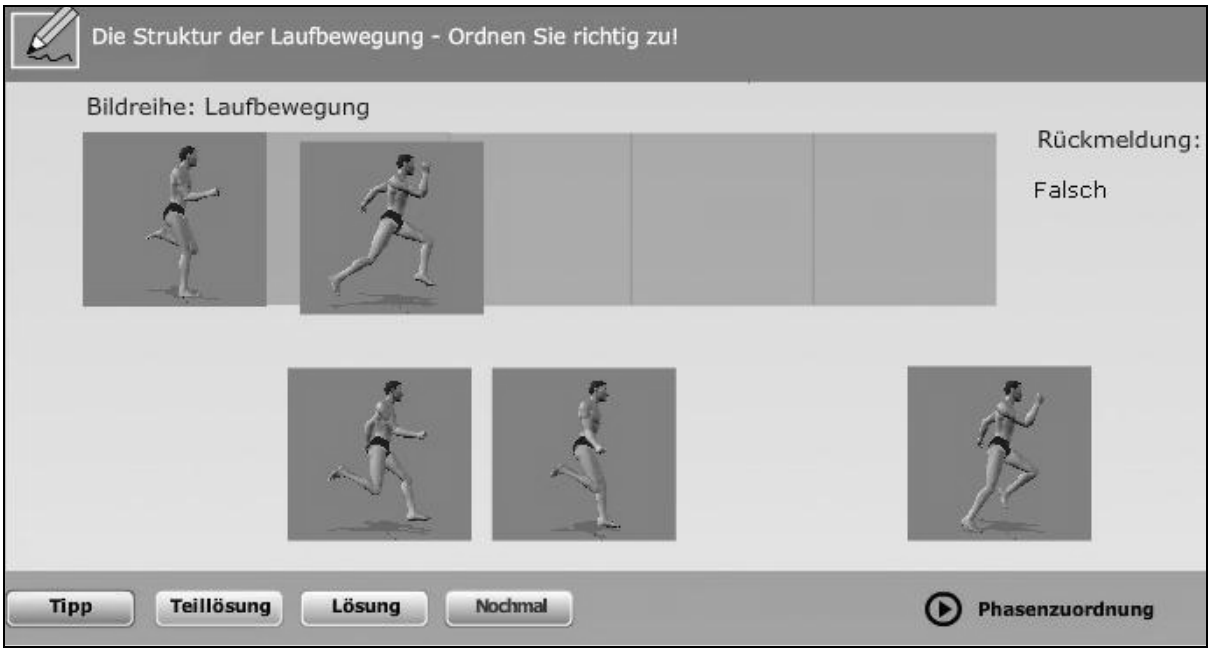

Abb. 5: Drag & Drop Aufgabe mit interaktiven Buttons.

3.3 Didaktisches Design der Lernkurse

Auch die Erstellung der Lernkurse erfolgte nach einem spezifischen didaktischen Design mit der Zielsetzung, Studierende nicht mit Lesen von seitenlangen Textpassagen zu langweilen, sondern sie dazu anzuregen, sich aktiv mit den Lerninhalten auseinanderzusetzen. Der Lernkursaufbau weist deshalb eine besondere Struktur auf. Beginnend mit

einer einleitenden Seite vermittelt er den Lernenden zuerst allgemeine Informationen zum Kurs und erklärt, welche Inhalte thematisiert werden. Der weitere Aufbau der Lernkurskapitel erfolgt nach dem folgenden Prinzip: Zu Beginn erhalten die Lernenden eine aktivierende Frage, die zum Nachdenken über das behandelte Thema anregt.

Im Anschluss daran, wird der Lehrstoff vermittelt. Texte zur Wissensvermittlung werden dabei durch Fotos, Abbildungen und Bewegungsvideos unterstützt (Abb. 6).

Abb. 6: Textinformationen unterstützt durch Bewegungsvideos – Ausschnitt aus dem Lernkurs zum Konzept von Meinel und Schnabel (1998).

Im Verlauf oder am Ende des Kapitels erhalten die Lernenden Fragen zum Lernstoff, um ihr Wissen zu überprüfen. Das Kapitel schließt mit einer Zusammenfassung ab, die die wesentlichen Punkte nochmals wiederholt. Soweit es die Thematik und Lerninhalte zuließen, wurde versucht, diese Strukturierung für alle Kapitel beizubehalten.

3.4 Didaktisches Design des Seminars

Neben dem speziellen didaktischen Design der Lernkurse und der einzelnen Assets wurde auch für das Seminar „Wie funktionieren Bewegungen?" eine spezielle Struktur entwickelt. Um den Studierenden einerseits das Lernen mit den Lernkursen orts- und zeitunabhängig zu ermöglichen und sie aber andererseits auch nicht mit den Lerninhalten alleine zu lassen sowie die Kommunikation untereinander zu fördern, wurde für das Seminar die Organisationsform „Blended Learning" gewählt. Studierende lernten im Wechsel eigenständig mit den Lernkursen online, tauschten sich aber auch über die Lerninhalte in regelmäßig stattfindenden Präsenzphasen gemeinsam mit ihren

Kommilitonen und dem Seminarleiter aus. Abbildung 7 verdeutlicht den Ablauf des Seminars.

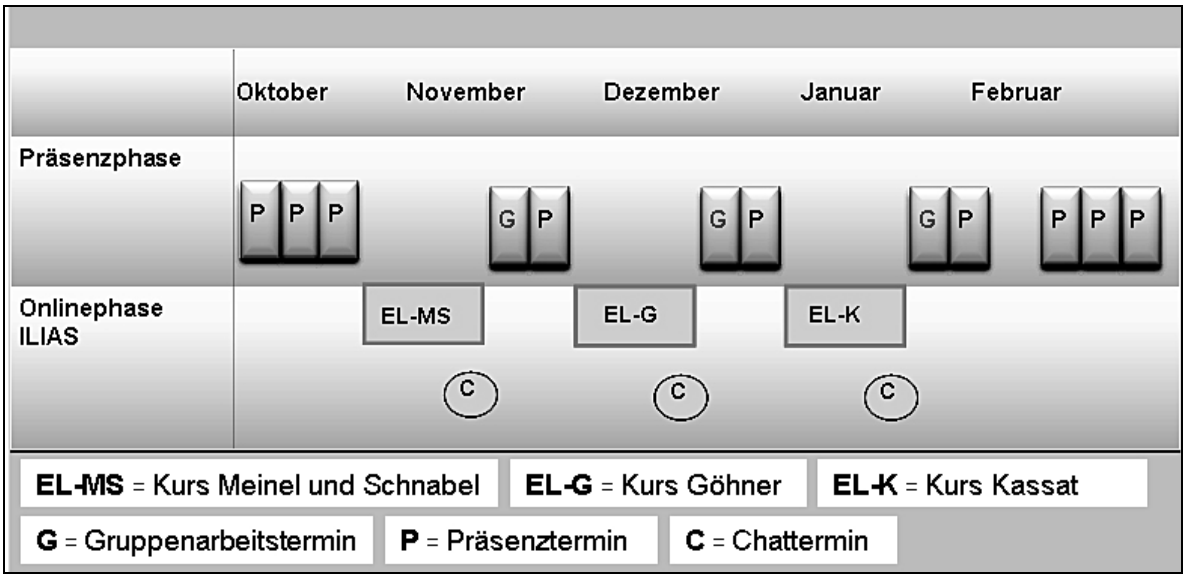

Abb. 7: Struktur des Blended-Learning Seminars „Wie funktionieren Bewegungen?".

Das Blended-Learning-Seminar startete mit drei Präsenzsitzungen (*P*). Diese Termine waren notwendig, um Studierenden die Seminarstruktur zu erläutern, sie mit den technischen Besonderheiten (Nutzung einer Lernplattform) des Seminars bekannt zu machen und einen Einstieg in das Thema zu vermitteln. Die erste Onlinephase begann nach der dritten Seminarwoche. Unterstützt wurde die Organisation des Online-Lernens dabei durch eine Instanz (Lernplattform sports-edu) des Open Source Learning Management Systems ILIAS. Während der ersten Onlinephase bearbeiteten die Studierenden im Selbststudium den E-Learning-Kurs (*EL-MS*) zum Bewegungsanalysekonzept von Meinel und Schnabel (1998). Die Onlinephase schloss nach einer Woche mit einer Chatstunde (*C*) ab. Die Chatstunde, die auf der Lernplattform stattfand, diente dazu, Fragen zu dem bearbeiteten Lernkurs zu stellen und die Anwendung des Bewegungsanalysekonzeptes an einer Beispielbewegung zusammen mit dem Dozenten zu besprechen. In der sich anschließenden Präsenzsitzung lag der Schwerpunkt nochmals auf der Anwendung des Bewegungsanalysekonzeptes, diesmal aber in Gruppenarbeit. Die Studierenden bildeten Expertengruppen zu ausgewählten Sportarten und hatten die Aufgabe, eine spezielle Bewegung zu analysieren. Die Gruppenarbeit wurde durch Checklisten, die die Anwendung des Konzeptes erleichterten, unterstützt. In der darauffolgenden Präsenzsitzung eine Woche später erfolgte die Vor-

stellung der Gruppenarbeitsergebnisse. Für die E-Learning-Kurse (EL-G und EL-K), die sich mit den Bewegungsanalysekonzepten von Göhner (1979) und Kassat (1995) befassten, war der Ablauf identisch. Zuerst fand eine Onlinephase mit Selbststudium der Lernkurse statt und diese schloss wiederum mit einem Chat zu dem jeweiligen Bewegungsanalysekonzept ab. Die zwei darauf folgenden Präsenztermine wurden zur Gruppenarbeit und zur Vorstellung der erarbeiteten Ergebnisse genutzt.

4 Einsatzszenarien und Evaluationsergebnisse

In diesem Abschnitt werden der Einsatz der Lernkurse und die durchgeführten Evaluationen und deren Ergebnisse beschrieben. Der erstmalige Einsatz der fertiggestellten Lernkurse erfolgte im Wintersemester 2007/08 im Rahmen des Blended-Learning-Seminars „Wie funktionieren Bewegungen?". Während der erste Seminardurchgang mit Unterstützung der Lernplattform CLIX stattfand, konnte in den weiteren Durchgängen (SoSe 2008, WS 2008/09 und SoSe 2009) auf die Lernplattform ILIAS (sports-edu) zurückgegriffen werden. Die Lernkurse wurden während des gesamten Einsatzes ständig evaluiert. Während der ersten Einsatzzyklen fanden entwicklungsbegleitend formative Evaluationen der Lernkurse statt. Ab dem Wintersemester 2007/08 wurde für die Lehrveranstaltung das E-Learning-Label im Rahmen der E-Learning-Initiative der TU-Darmstadt beantragt und somit das Gesamtkonzept von der Hochschuldidaktischen Arbeitsstelle mehrfach evaluiert. Um die didaktischen Aspekte sowie die in der Zielsetzung des Projektes formulierte „interaktive Gestaltung" zu evaluieren, erfolgte zum Abschluss des Projektes eine experimentelle Untersuchung zu diesen Schwerpunkten.

4.1 Einsatz der Lernkurse auf der Lernplattform

Der Einsatz der Lernkurse erfolgte im Rahmen des Seminars „Wie funktionieren Bewegungen?" und wurde – wie bereits beschrieben – durch die Lernplattform sports-edu (Learning Management System ILIAS) unterstützt. Neben der Verwaltung von Lernkursen und deren

Teilnehmern bietet ILIAS auch weitere Servicefunktionen wie Mailing, Chatoptionen, Diskussionsforen sowie die Bereitstellung unterschiedlichster Mediendateien. Ab dem Sommersemester 2008 fand das Seminar erstmals mit Unterstützung der Lernplattform statt. Dazu wurde das Seminar auf der Plattform als „online-Veranstaltung" angelegt und ausgehend von der Seminarstartseite hatten Studierende Zugriff auf unterschiedlichste Lernmaterialien und Kommunikationsmöglichkeiten. Für das Online-Seminar wurden hauptsächlich die Chat- und Forenfunktion genutzt. Außerdem konnten weitere unterstützende Materialien (Videos, allgemeine Informationen) zum Seminar über die Lernplattform abgerufen werden.

4.2 Formative Evaluation

Der erste Einsatz und eine entwicklungsbegleitende formative Evaluation der Lernkurse erfolgten im Wintersemester 2007/08. Weitere Einsätze und formative Evaluationen schlossen sich im Sommersemester 2008 und Wintersemester 2008/09 an. In allen Evaluationsdurchgängen wurden insgesamt jeweils 24 Studierende zu den Lernkursen befragt, pro Lernkurs ca. 6-10 Studierende. Die Befragungen dauerten ca. 45 Minuten und wurden in Zweier- und Dreiergruppen sowie einigen Einzelgesprächen nach Bearbeitung der Lernkurse durchgeführt. Die Befragungen erfolgten in Form von Interviews mit offen gestellten Fragen und der Zielsetzung, möglichst viele Informationen und Anregungen von Seiten der Lernkursnutzer/innen zu erhalten, um die Lernkurse zu verbessern und auszubauen. Dazu wurde ein Interviewleitfaden entwickelt, der sich an der erweiterten Prüfliste für Lernsysteme (EPL) von Benkert (2001) orientierte. Die Seminarteilnehmer wurden zu 13 Themengebieten (Allgemeine Fragen, Arbeiten mit dem Lernkurs, Aufbau und Navigation, Lerninhalte, Bildschirmaufbau, Textgestaltung und -aufbau, Grafikgestaltung, Farbgestaltung, Videos, Animationen, Aufgaben- und Antwortgestaltung, weitere Interaktions- und Anpassungsmöglichkeiten, Lernerwartung und Lernerfolg) befragt.

Zusammenfassend kann zu den ersten Evaluationsdurchgängen festgehalten werden, dass die Studierenden das Vorhandensein der Lernkurse positiv begrüßten. Besonders hervorgehoben wurde die Möglichkeit der Selbstüberprüfung. Hier erwähnten die Studierenden die

zu bearbeiteten Aufgaben und Fragen zwischen den zu lesenden Inhalten. Auch unterstützende Funktionen wie Rückmeldungen zu den Aufgaben oder das Abrufen von Tipps wurden genannt. Positiv empfanden die Studierenden die Seminarstruktur mit dem Wechsel aus Online- und Präsenzphasen. Kritik äußerten die Studierenden hauptsächlich am Design und der Navigation der Lernkurse. Da es sich, vor allem bei der ersten Evaluation, um einen prototypischen Lernkurs handelte, der nur im HTML-Format zur Verfügung stand, waren in den oben genannten Bereichen einige Schwachpunkte zu verzeichnen. Als verbesserungsbedürftig sahen die Studierenden die farbliche Gestaltung der Lernkurse an. Insbesondere manche Kontraste waren nicht hoch genug (Schriftfarbe der Merksätze zur Hintergrundfarbe). Ebenso wies das Navigationsmenü Schwächen auf. Ebenso kritisch sahen die Studierenden den Einsatz des Chats, da dieser sehr unstrukturiert und unübersichtlich war. Weiterhin wünschten sich die Studierenden auch eine größere Anzahl von Aufgaben und Fragen zur Selbstüberprüfung mit entsprechenden Rückmeldungen. Durch mehrere sich anschließende Überarbeitungsphasen konnte ein Großteil der genannten Schwachpunkte im Laufe des Projektes beseitigt werden. Abschließend kann zu den formativen Evaluationen festgehalten werden, dass die Befragungen sehr viele Verbesserungsvorschläge und interessante Hinweise lieferten, die dazu beitrugen die Qualität der Lernkurse deutlich zu erhöhen.

4.3 E-Learning Label der TU-Darmstadt

Im Rahmen der E-Learning-Initiative bietet das E-Learning-Center (ELC) der TU-Darmstadt an, E-Learning-Veranstaltungen hinsichtlich ihrer Qualität zu überprüfen und bei Erfüllung bestimmter Evaluationskriterien, Veranstaltungen mit dem E-Learning-Label auszuzeichnen. Um auch Rückmeldungen über die Qualität der Veranstaltung von einer unabhängigen Stelle zu erhalten, wurde die Veranstaltung „Wie funktionieren Bewegungen" hinsichtlich der Vergabe des E-Learning Labels überprüft. Dazu beantworteten Studierende der Veranstaltung einen Fragebogen des ELCs zu den Punkten Lernzeiten, Benutzerfreundlichkeit, allgemeine Einschätzung des E-Learning Angebotes, Nutzung von E-Learning-Angeboten, Lerninhalte, Neustrukturierung von Lerninhalten, Lehr- und Lernzielspezifikation, Lernweg, mediale Darstellung der Inhalte, örtliche und zeitliche Zugänge, Interaktion und

Kommunikation, Selbstorganisiertes Lernen, Lehr- und Lernevaluation sowie der Betreuung. Für die Veranstaltung „Wie funktionieren Bewegungen?" wurde das E-Learning-Label bereits dreimal beantragt (WS 2007/08, WS 2008/09, SoSe 2009) und auf Grund der positiven Evaluationsergebnisse der Veranstaltung auch dreimal zugesprochen.

4.4 Experiment

Zum Abschluss des Projektes erfolgte eine experimentelle Untersuchung mit der Zielsetzung, Erkenntnisse über den Einsatz verschiedener Interaktivitätsgrade innerhalb der E-Learning-Kurse zu gewinnen sowie Lernzuwachs, Einstellung und Motivation der Studierenden zum Thema E-Learning zu erfassen. Die Pilotuntersuchung fand im Wintersemester 2008/09 im Rahmen des Seminars „Wie funktionieren Bewegungen?" statt. Integriert in den Ablaufplan des Seminars lernten Studierende mit E-Learning-Kursen, die in den Interaktivitätsstufen (interaktiv/nicht interaktiv, aktiv/nicht aktiv) variierten. Interaktiv bedeutet dabei, dass alle Aufgaben und Fragen innerhalb des „interaktiven" Lernkurses Unterstützung (Rückmeldungen, Hilfen, Tipps, Lösungen) durch das System bieten, während Fragen und Aufgaben innerhalb des „nicht interaktiven" Lernkruses diese Unterstützung des Systems nicht bieten. Ein „aktiver" Lernkurs bietet Fragen und Aufgaben, deren Design so ausgelegt ist, dass sie eine aktive Beschäftigung mit den Lerninhalten fördern und ermöglichen. Ein „nicht aktiver" Lernkurs hingegen bietet keine aktive Beschäftigung mit den Lerninhalten an, da es keine Fragen und Aufgaben gibt, sondern der Inhalt wird passiv, z. B. in Form von Text, dargestellt.

Zu Beginn des Seminars nahmen alle Studierenden an einem Wissenstest teil. Dieser Test erfasste das vorhandene Wissen der Seminarteilnehmer zu den Bewegungsanalysekonzepten von Meinel und Schnabel (1998), Göhner (1979) und Kassat (1995). Auf Basis der erzielten Wissenstestergebnisse erfolgte die Einteilung in unterschiedlichen Experimentalgruppen. Nach Abschluss der ersten Onlinephase, in der Gruppe 1 mit der interaktiven Version des Meinel und Schnabel Lernkurses lernte und Gruppe 2 mit der nicht interaktiven Version, erfolgte ein Online-Wissenstest. Der Online-Wissenstest fand auf der Lernplattform ILIAS statt und erfasste grundlegendes Wissen zum Bewegungsanalysekonzept von Meinel und Schnabel. Zusätzlich beantworteten

die Studierenden einen Fragebogen, der die Einstellung zu den E-Learning-Kursen erfasste. Weitere Online-Wissenstests zu den Bewegungsanalysekonzepten von Göhner und Kassat folgten nach der zweiten und dritten Onlinephase, nachdem die Studierenden jeweils für eine Woche mit den Lernkursen gelernt hatten. Im Vergleich zur 1. Onlinephase lernten Studierende der Gruppe 1 in der zweiten Onlinephase mit einer nicht aktiven Version des Lernkurses und Gruppe 2 mit einer aktiven Version. In der dritten Onlinephase lernten Studierende der Gruppe 1 mit der aktiven Version und Studierende der Gruppe 2 mit der nicht aktiven Version des Lernkurses. Auch nach diesen Tests beantworteten die Studierenden Fragebögen, die die Einstellung zu den E-Learning-Kursen erfassten. Am Ende des Seminars erfolgte ein abschließender Wissenstest. Dieser Test enthielt Aufgaben, die das grundlegende Wissen und das Transferwissen zu allen 3 Bewegungsanalysekonzepten überprüften.

Der Vergleich von Eingangs- und Ausgangstest zeigte, dass alle Studierenden ihr Gesamtwissen (Grundlagen- und Transferwissen) zu den Bewegungsanalysekonzepten nahezu verdoppeln konnten (Abb. 8).

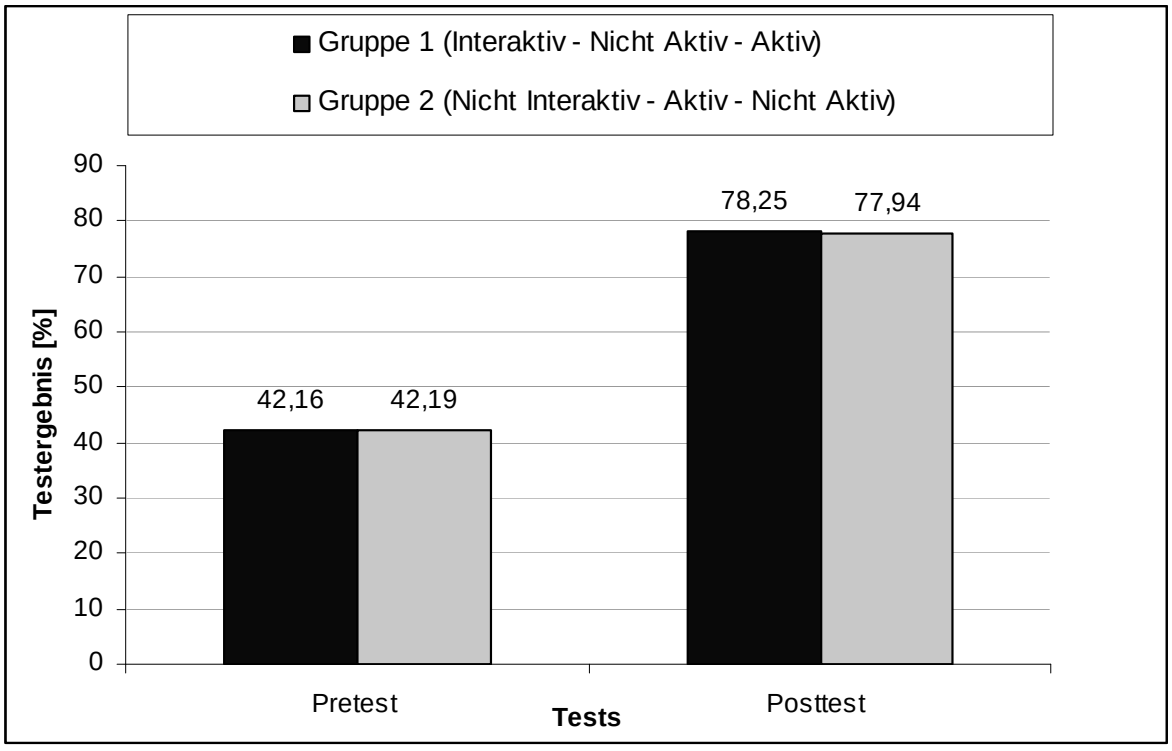

Abb. 8: Wissenstestergebnisse Eingangs- und Ausgangstest.

Die Ergebnisse der 3 Online-Wissenstests (Online MS, Online G, Online K) zeigten, dass Studierende ihr Grundlagenwissen, nachdem sie mit den Lernkursen gelernt hatten, verbessern konnten. Der gemessene Wissenszuwachs am Ende des Seminars (Posttest MS, Posttest G, Posttest K) verdeutlichte, dass Studierende auch über das Lernen mit den Lernkursen hinaus von verschiedenen Seminaraktivitäten wie z. B. Chat, Gruppenarbeit und Diskussionen profitieren konnten (Abb. 9) Hinsichtlich der unterschiedlichen Interaktivitätsgrade konnten keine statistischen Unterschiede zwischen den Gruppen festgestellt werden. Gründe hierfür könnten, neben der geringen Anzahl der Probanden, die vielfältigen Angebote der Lernumgebung und zahlreiche Seminaraktivitäten sein, die den Einfluss verschiedener Interaktivitätsstufen abschwächten.

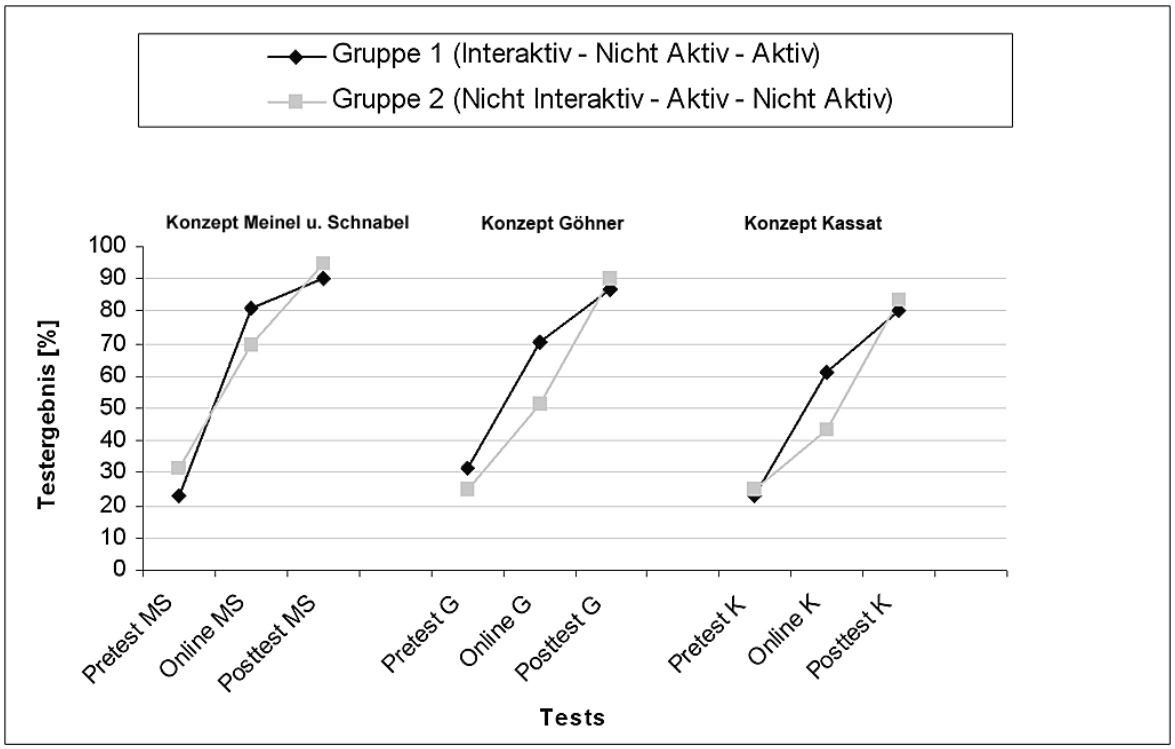

Abb. 9: Grundlagenwissen in Prozent Eingangs-, Online- und Ausgangstest.

Die Reaktionen der Studierenden in den Lernkursbefragungen zeigten aber, dass fehlende Interaktivität (z. B. keine Systemrückmeldungen/Feedback) sofort wahrgenommen und eingefordert wurde. Ein weiterer Kritikpunkt der nicht aktiven E-Learning-Kurse war das Fehlen von Aufgaben und somit die Möglichkeit sein Wissen selbst zu überprüfen.

5 Resümee und Ausblick

Der vorliegende Bericht zeigt in einem Überblick, wie bestehende Konzepte zur funktionalen Bewegungsanalyse mit Hilfe von E-Learning-Kursen multimedial und interaktiv vermittelt und die Anwendung geschult werden konnte. Die Evaluationen und insbesondere die Gespräche mit den Studierenden bestätigten, dass die Idee, theoretische Inhalte der Bewegungsanalysekonzepte mit Hilfe interaktiver Lernkurse zu vermitteln, positiv aufgenommen wurde. Vor allem die Möglichkeit der Selbstüberprüfung durch Aufgaben und Fragen sowie die abwechslungsreiche Gestaltung der Lernkurse wurde als ein großer Vorteil der Lernkurse gegenüber herkömmlichen Formen des Lernens angesehen. Bewährt hat sich außerdem die „Blended-Learning"-Organisationsstruktur des Seminars „Wie funktionieren Bewegungen?". Der Wechsel aus Onlinelernphasen und Präsenzphasen gab den Studierenden genügend Zeit, sich selbstständig mit den Lerninhalten im Onlinestudium zu befassen; es bestand durch diese Organisationsform aber auch ausreichend Gelegenheit, Themen in der Gruppe oder mit dem Dozenten in einer Präsenzsitzung zu diskutieren. Als nicht sehr vorteilhaft empfanden die Studierenden den Einsatz des Chats zur Diskussion über die Bewegungsanalysekonzepte, da dieser multithematisch-strukturierte Diskussionen in größeren Gruppen nicht adäquat unterstützte. Insgesamt betrachtet, konnten die Studierenden ihr Wissen durch das Lernen mit den E-Learning-Kursen deutlich verbessern. Neben den Lernkursen können aber auch andere Seminaraktivitäten (z. B. Chat, Diskussionen, Gruppenarbeit) zu einem weiteren Wissenszuwachs beigetragen haben. Auch wenn sich in dieser experimentellen Untersuchung keine Nachteile hinsichtlich der reduzierten Interaktivitätsstufen ergaben, bemängelten Studierende doch das Fehlen von interaktiven Funktionen (Aufgaben, Fragen, Rückmeldungen). Zusammenfassend kann an der Seminarstruktur und -organisation festgehalten werden, einige Änderungen für zukünftige Seminardurchgänge sind aber durchaus denkbar: Anstelle des Chats könnte beispielsweise ein online-Tool eingesetzt werden, das es erlaubt, Bewegungsvideos gemeinsam mit anderen Seminarteilnehmern synchron zu analysieren. Weitere Punkte stellen der Ausbau der Anwendungstools zum selbstständigen Einüben von Bewegungsanalysen und eine Integration dieser Tools in den Seminarablauf dar. Auch die

Erweiterung der interaktiven Aufgaben und Fragen sollte einen zukünftigen Schwerpunkt bilden.

Literatur

Benkert, S. (2001). *Erweiterte Prüfliste für Lernsysteme*. Abgerufen am 14.05.08 von http://homepages.compuserve.de/StephanBenkert/Promotion/EPL.pdf

Göhner, U. (1979*). Bewegungsanalyse im Sport*. Schorndorf: Hofmann.

Haack, J. (2002). Interaktivität als Kennzeichen von Multimedia und Hypermedia. In L. J. Issing & P. Klimsa (Hrsg.), *Information und Lernen mit Multimedia und Internet* (S. 127-135). Weinheim: Psychologie Verlags Union.

Kassat, G. (1995). *Verborgene Bewegungsstrukturen*. Rödinghausen: fcv.

Meinel, K. & Schnabel, G. (1998). *Bewegungslehre – Sportmotorik* (9. Aufl.). Berlin: Sportverlag.

Roznawski, N. & Wiemeyer, J. (2008). Interactivity and interactions in E-Learning – Implementation within a blended-learning scenario. *International Journal of Computer Science in Sport*, 7 (2), 52-58.

Roznawski, N. & Wiemeyer, J. (2009). Interaktivität beim E-Learning. Konzeptionelle Umsetzung und formative Evaluation im Rahmen des HeLPS-Projektes. In M. Lames & C. Augste (Hrsg.), *Gegenstand und Anwendungsfelder der Sportinformatik* (S. 169-174). Köln: Strauß.

Strzebkowski, R. & Kleeberg, N. (2002). Interaktivität und Präsentation als Komponenten multimedialer Lernanwendungen. In L. J. Issing & P. Klimsa (Hrsg.), *Information und Lernen mit Multimedia und Internet* (S. 229-236). Weinheim: Psychologie Verlags Union.

Wiemeyer, J. (2008). Multimedia in sport – between illusion and realism. In P. Dabnichki & A. Baca (eds.), *Computers in sport* (pp. 291-317). Southampton: WIT press.

Biomechanische Bewegungsanalyse im Sport

Armin Kibele

1 Einleitung

Für die Vermittlung von Bewegungsabläufen spielen Einsichten über deren strukturellen Aufbau aber auch Kenntnisse zu deren biophysikalischen Grundlagen eine wichtige Rolle. Daher stellt die Analyse von Bewegungsabläufen einen zentralen Gegenstand der sportwissenschaftlichen Universitätsausbildung dar. Je nach Fachdisziplin lassen sich Bewegungsanalysen aus ganz unterschiedlichen Perspektiven vornehmen. Biomechanische Bewegungsanalysen stellen hier besondere Anforderungen an die universitäre Lehre, da im Hinblick auf die erforderlichen Lernvoraussetzungen seitens der Studierenden z. T. markante Heterogenitäten im naturwissenschaftlichen Grundwissen zu beobachten sind. Diesen besonderen Anforderungen kann die Lehre mit besonderen Vermittlungswegen und der Bereitstellung von hybriden Lernumgebungen (Stichwort: „Blended Learning") begegnen.

Mit dem vorliegenden Beitrag soll ein Lehr-Lernmodul zur „Biomechanischen Bewegungsanalyse im Sport" vorgestellt werden, bei dem drei verschiedene Lernumgebungen (mediengestützte Präsenzlehre, selbst gesteuertes Lernen am PC und Entdeckungslernen durch praktische Projekte) im Rahmen von thematisch ausgerichteten Fragestellungen miteinander verflochten werden. Diese Lernumgebungen sollen multimedial ausgestaltet werden, um ein gegenüber herkömmlichen Lernumgebungen multimodales und damit vergessensresistenteres Lernen zu bewirken. Tatsächlich zeigen zahlreiche Befunde aus der Gedächtnispsychologie, dass eine aktive Auseinandersetzung mit dem Lernstoff effektivere Behaltensleistungen bewirkt (Tulving & Thomson, 1973; Craik & Lockhart, 1972). Folgerichtig sollte das Anliegen einer effektiven Lehre (nicht nur in der Biomechanik des Sports) darauf abzielen, ein situiertes Lernen in annähernd authentischen Lernumgebungen zu ermöglichen und darin eine aktive Auseinandersetzung mit dem Lern-

stoff einzubetten. Durch die Verflechtung einer medienunterstützten Präsenzlehre mit Online-Phasen eines selbstgesteuerten Lernens nebst kleineren praktischen Projekten soll dieses Ziel realisiert und dabei den bekannten Einschränkungen eines ausschließlichen E-Learnings (Wiemeyer, 2007) entgegengewirkt werden.

Das Lehr-Lern-Modul zur Biomechanischen Bewegungsanalyse im Sport wurde in den Jahren 2007 bis 2009 am Institut für Sport und Sportwissenschaft in Kooperation mit der Arbeitsgruppe Physikdidaktik (Prof. Dr. Wodzinski) an der Universität Kassel entwickelt und in menügesteuerte Flash-Filme umgesetzt (Dr. Gerhold, Service Center Lehre der Universität Kassel). Den Kern des Lehr-Lernmoduls bilden menügesteuerte Flash-Filme, die nach dem Web-Geo-Design durch ausgewählte Themenfelder führen und dabei neben Textblöcken und dokumentierenden Videopräsentationen auch Interaktionen und Animationen einbeziehen. Die angesprochenen Themenfelder betreffen dabei die Grundfertigkeiten Gehen, Werfen, Drehen und Springen (siehe Abb. 1), die in sich wiederum in verschiedene Unterthemen gegliedert sind.

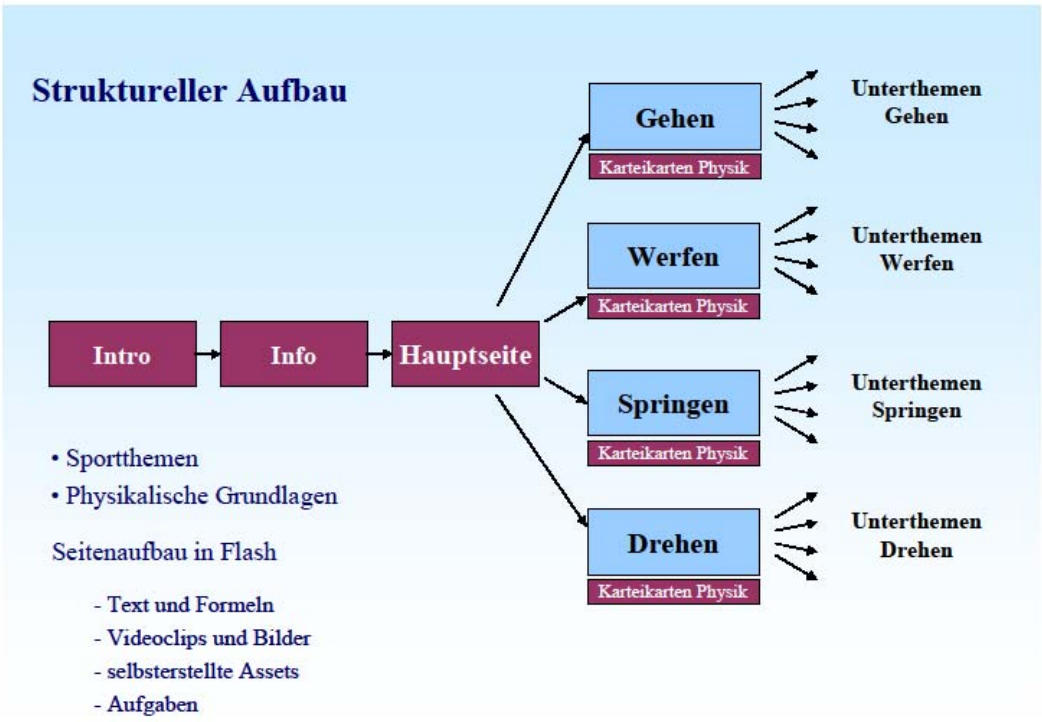

Abb. 1: Struktureller Aufbau der Flash-Filme.

Auf allen Flash-Seiten der vier Themenfelder lassen sich in einer parallen Menü-Ebene Karteikarten als Flash-Filme mit umfangreichen Hinweisen zu den physikalischen Grundlagen aufrufen (siehe Abb. 2 und Abb. 3), deren Inhalte zumeist auf sportliche Fragestellungen bezogen sind. Der Nutzer[1] kann somit sowohl über die physikalischen Grundlagen als auch über die zur Verfügung stehenden Problemformulierungen aus dem Sport einen Zugang in die biomechanische Bewegungsanalyse wählen. Mit der Durchführung kleinerer Untersuchungsprojekte wird in den praktischen Umgang mit einfachen biomechanischen Messmöglichkeiten eingeführt, wobei durch eine eigene Datenerhebung eine größere Verbindlichkeit mit dem Lerngegenstand erlebt werden soll.

Abb. 2: Einführung und Inhalte zum Themenfeld – Werfen.

Die Flash-Filme sind so ausgelegt, dass sie sich sowohl als Ergänzung in der Präsenzlehre als auch zum Selbststudium am PC einsetzen lassen.

[1] Im vorliegenden Artikel wird auf eine zusätzliche weibliche Schreibweise von Personen verzichtet. Mit der rein männlichen Schreibweise sind ausdrücklich Personen beider Geschlechter gemeint.

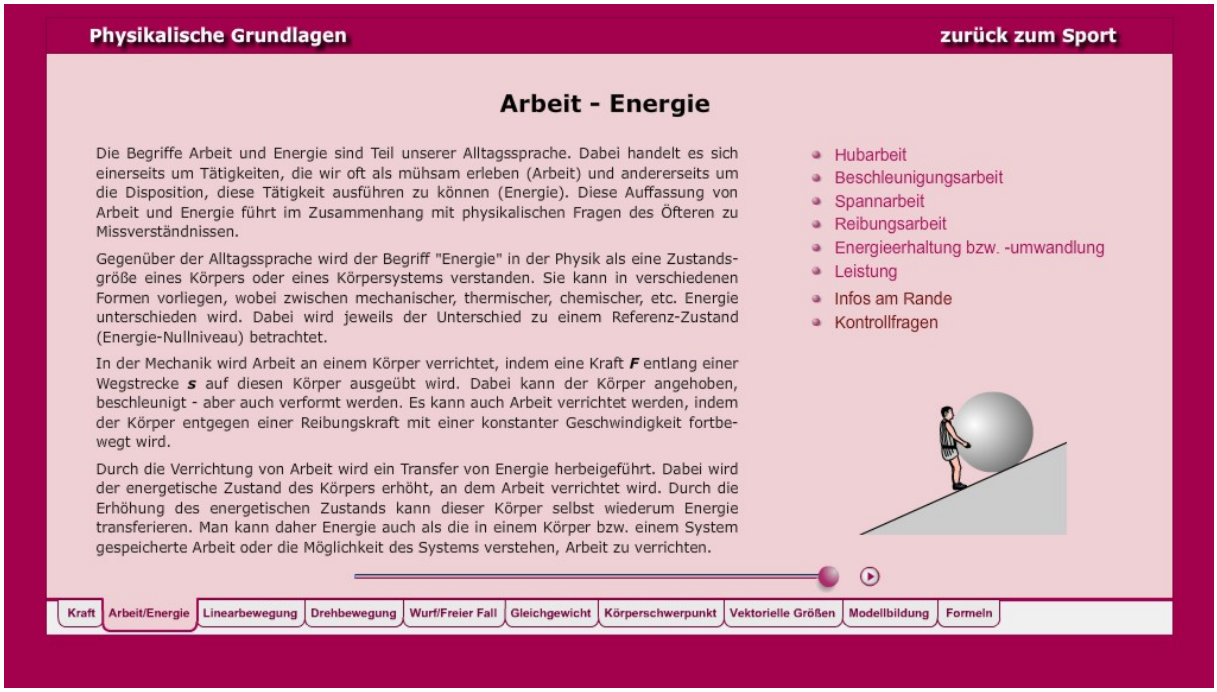

Abb. 3: Physikalische Grundlagen (hier: Arbeit/ Energie).

Im WS 2008/2009 wurde das Lehr-Lernmodul mit ausgewählten Themen in einem Seminar zur Biomechanik der Sportarten in einem Kontrollgruppendesign mit insgesamt 18 Kursteilnehmern evaluiert, wobei 8 Studierende zur Ergänzung neben der Präsenzlehre in wöchentliche Online-Phasen eingebunden waren. Dabei wurden die Themenfelder des Seminars vergleichend in einer Gruppe mit einer multimedial unterstützten Präsenzlehre und einer Gruppe mit einem zusätzlichem Online-Studium vermittelt. Die Evaluationsstudie diente zum einen der Beurteilung des entwickelten E-Learning-Contents, zum anderen erfolgte ein Vergleich der Lern- und Leistungsmotivation für beide Lernumgebungen (SELLMO-ST; Spinath, Stiensmeier-Pelster, Schöne & Dickhäuser, 2002). Folgende Leitfragen standen in der Evaluationsstudie im Mittelpunkt des Interesses:

- Wie bewerten die Teilnehmer den E-Learning-Content zur Biomechanischen Bewegungsanalyse im Sport?
- Ergeben sich Unterschiede in der Lernleistung zwischen den beiden Seminarformen?
- Wie unterscheiden sich die Teilnehmer der beiden Seminarformen hinsichtlich ihrer Motivationslage?

2 Lerninhalte – Komponenten und Struktur

Biomechanische Analysen (von sportlichen Bewegungsabläufen) zielen darauf ab, menschliche Bewegungen nach den Gesetzmäßigkeiten der Mechanik zu untersuchen. In einer groben Zuordnung werden dabei Bewegungsmerkmale nach dem Grundtypus der Bewegung (translatorisch und/ oder rotatorisch) sowie nach den Ursachen der Bewegung (dynamisch) und den Erscheinungsformen der Bewegung (kinematisch) unterschieden. So werden z. B. das Massenträgheitsmoment, das Drehmoment oder der Drehimpuls als dynamische Bewegungsmerkmale von Rotationen aufgefasst. Die Einführung und Erläuterung sowie die Erhebung und die Interpretation solcher Merkmale stellen den für die biomechanische Bewegungsanalyse zentralen Unterrichtsgegenstand dar. Folgerichtig sind die Inhalte des vorliegenden Lehr-Lernmoduls auf die Vermittlung dieser Bewegungsmerkmale ausgelegt.

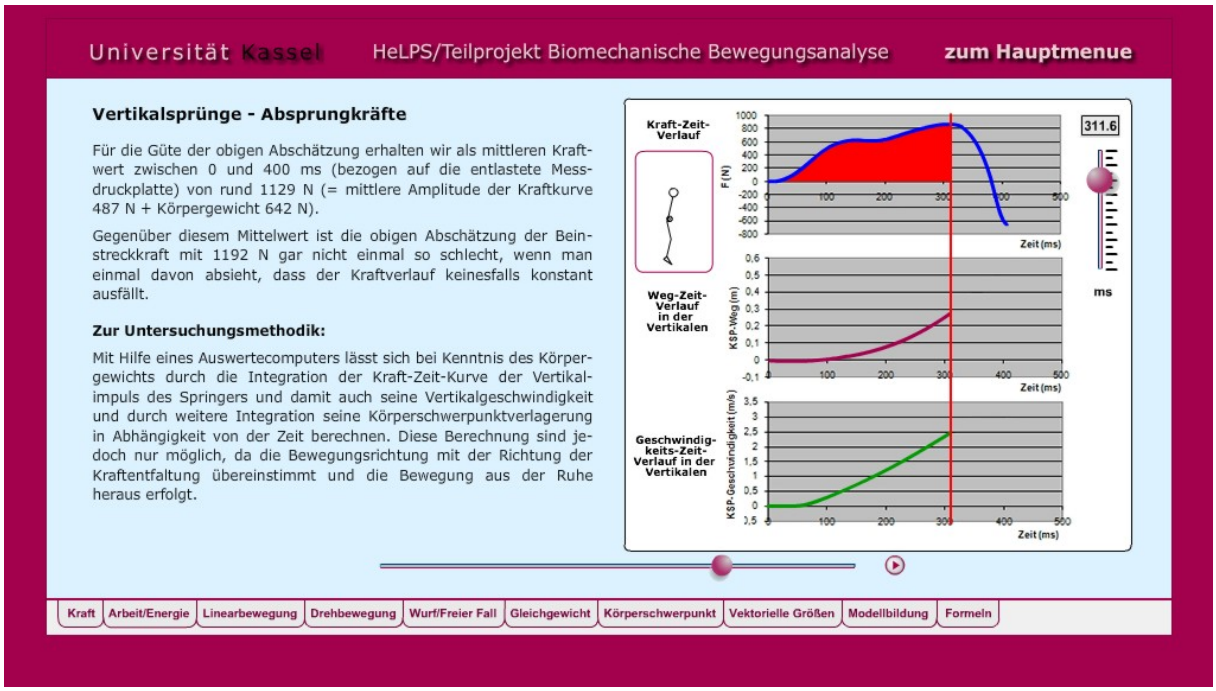

Abb. 4: Interaktion zum Vertikalsprung (ohne Ausholen) mit gemessenem Kraftverlauf und berechneten Geschwindigkeits- und Weg-Verläufen. Der Nutzer kann mit der Maus einzelne Zeitpunkte für die Absprungphase durchlaufen.

Neben den vier sportbezogenen Themenfelder (Gehen, Werfen, Springen und Drehen) kann der Nutzer auf insgesamt acht verwandte phy-

sikalische Grundlagen (Kraft, Arbeit/Energie, Linearbewegung, Drehbewegung, Wurf/Freier Fall, Gleichgewicht, Körperschwerpunkt und vektorielle Größen) zurückgreifen, um dort das Basiswissen aufzufrischen. Dabei sind auf insgesamt 160 Textseiten, 76 Animationen und Interaktionen (siehe Abb. 4 und Abb. 5), 83 Videoclips und 68 Bilder eingebunden.

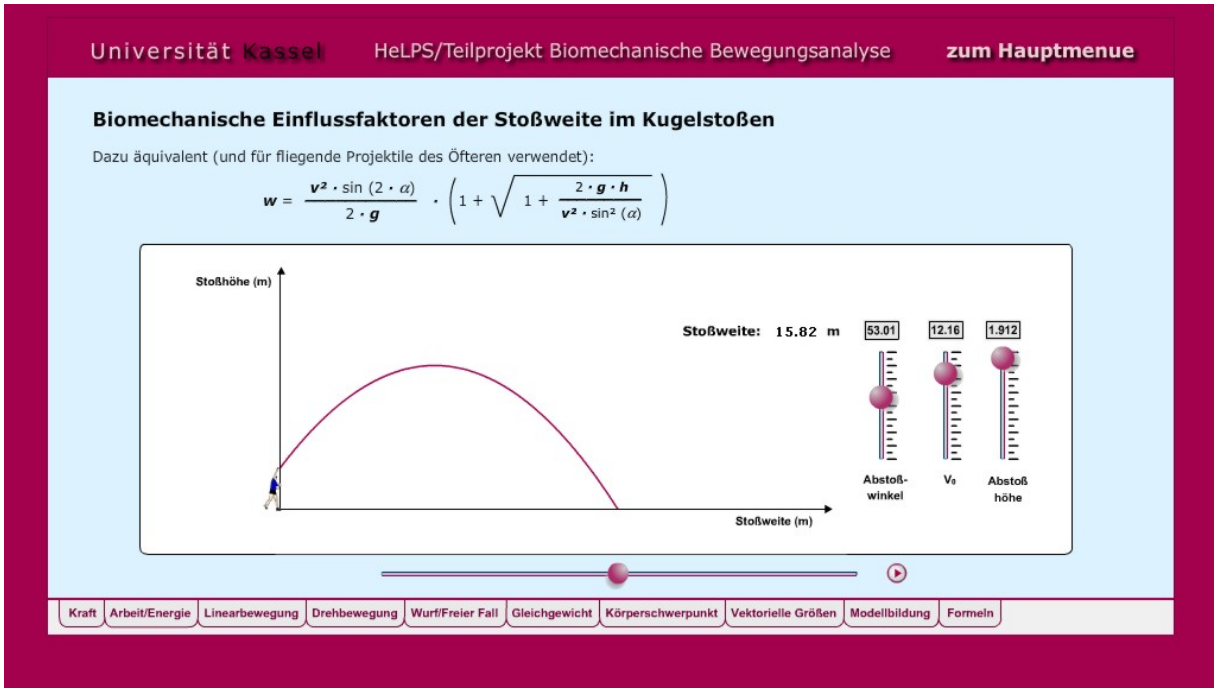

Abb. 5: Interaktion zum Kugelstoßen mit Schiebereglerauswahl der Abfluggeschwindigkeit, des Abflugwinkels und der Ausstoßhöhe.

Für die universitäre Lehre (aber auch im Rahmen von gymnasialen Sport-Leistungskursen) können die vier sportbezogenen Themenfelder – aber auch die physikalischen Grundlagenthemen – vollständig oder zu Teilen als multimediale Präsentation in die Lehrveranstaltung einbezogen werden oder von den Studierenden in Online-Phasen als Arbeitsaufträge durchgearbeitet werden. Darüberhinaus können den Studierenden auch Arbeitsaufträge in Form von kleineren Datenerhebungen oder Videoanalyse mit Freeware-Programmen gegeben werden.

3 Didaktische und lerntheoretische Umsetzung

Das hier beschriebene Lehr-Lernmodul ist auf eine Verflechtung von Präsenzlehre mit Online-Phasen und kleinen Projekten ausgelegt. Somit steht die Schaffung von hybriden Lernumgebungen und multimedialen Kernstücken im Vordergrund. Der Einsatz der Flash-Filme für das Selbststudium alleine ist zwar möglich, stellt jedoch nicht die erste Methode der Wahl dar.

Der lerntheoretische Hintergrund des Lehr-Lernmoduls ist an der bekannten Weisheit des chinesischen Philosophen Konfuzius orientiert, die in Hinblick auf die Vorzüge einer modalitätsspezifischen Wissensvermittlung in der folgenden Aussage mündet: „Sag es mir, und ich vergesse es; zeige es mir, und ich erinnere mich; Lass es mich tun, und ich behalte es." Es lässt sich daraus die Aussage ableiten, dass Sachverhalte, die behalten werden sollen, eine aktive Auseinandersetzung mit dem Lernstoff erfordern (vgl. Tulving & Thomson, 1973 oder Craik & Lockhart, 1972 für diesbezügliche Theorieansätze aus der Gedächtnispsychologie). Folgerichtig zielt das vorliegende Lehr-Lernmodual darauf ab, ein situiertes Lernen in möglichst authentischen Lernumgebungen zu ermöglichen und darin eine aktive Auseinandersetzung mit dem Lernstoff einzubetten. Dabei sollen Lernumgebungen geschaffen werden, die ein Lernen über die Informationsaufnahme aus mehreren Sinnesmodalitäten ermöglichen und eine multimodal vernetzte Wissensrepräsentation im Lernenden herbeiführen. Durch die Verflechtung von Präsenzlehre mit multimedialen Angeboten sowie von Online-Phasen und kleineren praktischen Projekten soll dieser Anspruch eingelöst werden.

4 Einsatzszenarien und Evaluationsergebnisse

Im Rahmen eines Seminars zum Thema „Biomechanik der Sportarten" wurde das Lehr-Lernmodul im WS 08/09 einer praktischen Überprüfung unterzogen. Dabei wurde einer Seminargruppe mit reiner Präsenzlehre eine Testgruppe mit Präsenzlehre und dem unterstützenden

Einsatz von wöchentlichen Online-Phasen gegenüber gestellt. Durch die ergänzende Arbeit am PC sollten die Kursinhalte durch ein selbstgesteuertes Lernen weiter vertieft werden. Die Verweilzeiten der wöchentlichen Online-Phasen wurden den Kursteilnehmern frei gestellt. Maßgeblich war, dass die zuvor in der Lehrveranstaltung besprochenen Inhalte durch die Erläuterungen sowie die Beispiele in den Flash-Filmen vertieft werden.

Als Evaluationsinstrumente wurden vor und nach der Lehrveranstaltung in beiden Gruppen Wissensfragen zur Biomechanik des Sports und standardisierte Fragen zur Lern- und Leistungsmotivation (SELLMO-ST; Spinath, Stiensmeier-Pelster, Schöne & Dickhäuser, 2002) gestellt. Die Gruppe mit ergänzenden Online-Phasen beantwortete zusätzlich noch Fragen zur Gestaltung und zur Bedienung der Flash-Filme und zur Lehrveranstaltung (Meier, 2006; Müller & Danisch, 2007; Wiemeyer, 2003). Um eine Vergleichbarkeit der Voraussetzungen in beiden Veranstaltungsgruppen zu gewährleisten, erfolgte eine randomisierte Einteilung der Studierenden in die beiden Seminartypen. Eine Klausur über die Kursinhalte rundete die Evaluation ab.

Die studentischen Kursteilnehmer befanden sich zu Beginn der Veranstaltung im 7. Fachsemester und hatten in Hinblick auf curriculare Vorkenntnisse vorausgehend nur die Einführungsvorlesung zu den Fachdisziplinen Trainingswissenschaft und Bewegungswissenschaft besucht.

Die Verweilzeiten für die Online-Phasen betrugen durchschnittlich 2,5 Stunden, wobei eine Teilnehmerin mehr als 6 Stunden am PC saß, während andere Studierende unter einer Stunde mit den Flash-Filmen zubrachten. Es ist daher davon auszugehen, dass die Kursteilnehmer in sehr unterschiedlichem Ausmaß an den Online-Phasen teilnahmen. Tatsächlich zeigt sich für die Kursgruppe mit den Online-Phasen eine Korrelation zwischen Verweilzeit und Klausurleistung (in Notenpunkten 1 bis 15) von $r = 0{,}66$, die aufgrund der kleinen Gruppengröße die Signifikanzgrenze knapp verfehlt ($p = 0{,}06$).

Die Antworten zu den Fragen zur Gestaltung und zur Bedienung der Flash-Filme und zur Lehrveranstaltung ergeben das folgende Bild:

Tab. 1: Bewertung des Contents (N=8; 5-stufige Skala: 5 = trifft zu – 1 = trifft nicht zu).

Gestaltung des Lehr-Lernmoduls	*M*	*SD*
Lehr-Lernmodul ist übersichtlich aufgebaut	3,13	0,83
Bildschirmaufbau ist übersichtlich gehalten	3,75	0,46
Einsatz von Schriftmerkmalen ist angemessen	2,75	0,46
Einsatz von Bildschirmtext ist angemessen	2,38	0,52
Bildschirmaufteilung (Bild, Text) ist übersichtlich	4,50	0,53
Bildschirmaufteilung ist auf allen Seiten einheitlich	4,13	0,83
Inhaltlicher Gesamtaufbau ist gut	3,75	0,46
Inhaltlicher Aufbau der einzelnen Module ist gut	4,00	0,53
Modul beinhaltet Hinweise auf weiterführende Literatur	1,63	0,52
Bedienung des Lehr-Lernmoduls		
Befehle funktionieren immer	2,38	0,52
Auf einzelne Inhalte kann direkt zugegriffen werden	3,88	0,35
Bedienung ist einfach.	4,50	0,53
Hilfen im Lehr-Lernmodul sind ausreichend.	2,25	0,46
Orientierung im Lehr-Lernmodul ist gut	3,00	0,80
Interaktivität ist gut	1,88	0,83
Merkmale der Lehrveranstaltung		
Ausführungen des Dozenten sind in der Regel verständlich	3,75	0,71
Veranstaltungsinhalte für spätere Berufspraxis bedeutsam	3,38	0,52
Verständlichkeit allgemein ist gut	3,50	0,53
Gliederung des Stoffes ist gut	3,88	0,35
Praxisbezug ist gegeben	3,38	0,74
Verständlichkeit der Texte ist angemessen	3,50	0,53
Theoretisches Niveau der Veranstaltung ist angemessen	3,50	0,53
Auswahl und Umfang des Stoffes ist angemessen	3,50	0,53

Fasst man die positiven Antworten zur Gestaltung des Lehr-Lernmoduls („trifft eher zu" und „trifft zu") und die negativen Antworten („trifft eher nicht zu" und „trifft nicht zu") zusammen, so ergeben sich Zustimmungen von 50% und ablehnende Bewertungen von 23%. Auf einer Bewertungsskala von 1-5 wird insgesamt ein Mittelwert von 3,33 bei einer Standardabweichung von 1,04 erreicht.

Ein etwas negativeres Bild ergibt sich für die Bedienung des Lehr-Lernmoduls. Hier wird ein durchschnittlicher Ratingwert von M=2,98 (± 1,04) erreicht, wobei die Zustimmungen von 35% und die kritischen Bewertungen 39% ausmachen. Letztlich wird die Lehrveranstaltung selbst mit 54% Zustimmungen und nur 1% Ablehnungen am besten bewertet, wobei der Mittelwert bei 3,55 (± 0,56) liegt. Tabelle 1 zeigt die Auflistung der zu bewertenden Items und deren Ausprägungen (M, SD).

Für die Lernleistung – gemessen durch das Klausurergebnis – waren keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Seminarformen festzustellen. Demgegenüber konnten sich beide Lernpruppen in den Wissensfragen signifikant verbessern, wobei der Gruppenvergleich nach dem Kurs bessere Ergebnisse bei der Gruppe mit einem reinen Präsenzunterricht aufweist.

4.1 Lern- und Leistungsmotivation

Die Lern- und Leistungsmotivation wurde mittels des standardisierten Verfahrens SELLMO-ST (Skalen der Erfassung der Lern- und Leistungsmotivation; Spinath et al., 2002) erfasst. Dieses Verfahren dient der Erfassung von Zielpräferenzen bzw. Zielorientierungen in Lern- und Leistungskontexten und bietet einen Erklärungsansatz zur Beurteilung von Lern- und Leistungsunterschieden. Der SELLMO-ST ist eine Weiterentwicklung des MOS-D (Motivational Orientation Scales; Balke & Stiensmeier-Pelster, 1995). Den 31 Items liegen vier Dimensionen – Lernziele, Annäherungs-Leistungsziele, Vermeidungs-Leistungsziele und Arbeitsvermeidung – zugrunde. Für die eigene Untersuchung (Auswertung mit SPSS V12.0 – Modul: Factor Analysis) wurde zum Kursbeginn (unter dem Vorhalt einer auf die Itemzahl bezogen zu kleinen Stichprobe) eine 4-faktorielle-Lösung (bei einem kritischen Eigenwert von 1,5) mit einer Varianzaufklärung von 76 Prozent ermittelt.

Im Vergleich der Bewertungen in der Lern- und Leistungsmotivation zeigen sich bei der Präsenzgruppe zu Beginn und nach dem Semester nahezu die gleichen Mittelwerte in den Index-Variablen (siehe Tab. 2 und Tab. 3). Demgegenüber finden sich bei der Gruppe mit den Online-Phasen in den Dimensionen Vermeidungs-Leistungsziele und Arbeitsvermeidung höhere Zustimmungsraten, die jedoch wegen der kleinen Stichprobengröße in der Varianzanalyse mit Messwiederho-

lungen keine signifikanten Interaktionen zwischen dem Messzeitpunkt und der Gruppenzugehörigkeit aufweisen.

Tab. 2: Beurteilung der Skalen der Lern- und Leistungsmotivation im Vergleich der beiden Seminarformen (5-stufige Skala: 5 = trifft völlig zu – 1 = trifft gar nicht zu) vor dem Kurs (= p < 0,05).*

Skalen	Präsenz mit Online-Phasen (N=8)		Präsenz (N=10)		t-Test
	M	*SD*	*M*	*SD*	*T*
Lernziele	3,97	1,04	4,46	0,43	n.s.
Annäherungs-Leistungsziele	2,93	0,40	2,94	0,63	n.s.
Vermeidungs-Leistungsziele	2,44	0,71	2,20	0,66	n.s
Arbeitsvermeidung	2,60	1,16	1,73	0,51	2,14 *

Tab.3: : Beurteilung der Skalen der Lern- und Leistungsmotivation im Vergleich der beiden Seminarformen (5-stufige Skala: 5 = trifft völlig zu – 1 = trifft gar nicht zu) nach dem Kurs (= p < 0,05).*

Skalen	Präsenz mit Online-Phasen (N=8)		Präsenz (N=10)		t-Test
	M	*SD*	*M*	*SD*	*t*
Lernziele	3,86	0,96	4,49	0,38	n.s.
Annäherungs-Leistungsziele	3,09	0,36	2,91	0,49	n.s.
Vermeidungs-Leistungsziele	2,76	0,51	2,26	0,49	2,12 *
Arbeitsvermeidung	2,76	1,01	1,73	0,37	2,97 **

Für die Indexvariable der Vermeidungsziele verfehlt die Prä-Post-Differenz im t-Test für Gruppen die Signifikanzgrenze nur knapp. Damit kommt zumindest im Ansatz zum Ausdruck, dass Teilnehmer mit den Online-Phasen stärker bemüht sind, mangelndes Wissen und Können zu verbergen bzw. Aufgaben zu vermeiden, bei denen sich die eigene Kompetenz als unzureichend erweisen könnte (misserfolgsmeidend). Wie Spinath et al. (2002) berichten, geht diese Orientierung langfristig mit schlechteren Leistungen einher. Demgegenüber lassen die höheren Zustimmungen der Online-Gruppe bei der Arbeit am PC

den vorsichtigen Schluss zu, dass die Motivation der Teilnehmer zunehmend im Bemühen liegt, eher wenig Arbeit zu investieren, was kurz- und langfristig mit geringem Engagement und schlechten Leistungen einher geht. Zusammenfassend kann aus diesen Daten in einer sehr vorsichtigen Interpretation abgeleitet werden, dass durch sich selbstgesteuerte Online-Phasen Vermeidungsstrategien entwickeln können. Wer selbst darüber entscheiden kann, welche Themen wie lange bearbeitet werden, neigt vielleicht schneller dazu, schwierige Fragestellungen zu umgehen, weil diese mit einem hohen persönlichen Arbeitseinsatz verbunden sind. Träfe diese Interpretation zu, so bestünde die Gefahr eines rein selbstgesteuerten Lernens am PC darin, dass sich die Lernenden insbesondere bei schwierigen Themen durch ein selbstgesteuertes Lernen frühzeitig zurücknehmen und dann trotz multimedialer Lernumgebungen in ihrer Lernleistung sogar schlechter abschneiden.

5 Zusammenfassung und Ausblick

Im Rahmen des Teilprojekts: Biomechanische Bewegungsanalyse im Sport ist es gelungen, einen sehr umfassenden E-Learning-Content mit insgesamt 160 Textseiten, 76 Animationen und Interaktionen sowie 83 Videoclips und 68 Bilder zu erstellen. Dieser Content ist dafür geeignet, die Präsenzlehre durch angeleitete Online-Phasen zu unterstützen.

In einer ersten Evaluationsstudie wurde der Content im WS 2008/2009 in der Sportlehrerausbildung zum Einsatz gebracht und für das selbstgesteuerte Lernen ergänzend zu einer Präsenzveranstaltung eingesetzt.

Zusammenfassend können folgende Evaluationsergebnisse festgehalten werden:

- Die formalen Aspekte des Contents werden durch die Kursteilnehmer mit Online-Phasen positiv bewertet. Eine Ausnahme bildet die kritische Beurteilung zur Interaktivität sowie zu den eingebundenen Literaturhinweisen.
- Ein rein selbstgesteuertes Lernen in den Online-Phasen scheint keine konsistenten Effekte herbei zu führen, da Studierende offensichtlich in unterschiedlichen Umfang diese multimediale

Lernumgebung eigenständig zu nutzen bereit sind. Darüber hinaus liegen Hinweise dafür vor, dass sich durch selbstgesteuerte Online-Phasen Vermeidungsstrategien entwickeln können, die einmal die Bereitschaft zur Dokumentation der eigenen Leistung und zum anderen den selbstgewählten Arbeitseinsatz anbelangen.

- Hinsichtlich der Lernleistung in der Klausur können keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Seminarformen festgestellt werden. Beide Veranstaltungsformen führen zu vergleichbaren Prüfungsergebnissen. Demgegenüber können sich beide Lerngruppen in den Wissenfragen über biomechanische Grundlagen verbessern.

In der Konsequenz der Evaluationsregbnisse ist festzuhalten, dass der vorliegende E-Learning-Content für ein selbstgesteuertes Lernen entweder einen höheren Aufforderungscharakter nebst einer besseren Interaktivität benötigt oder dass die diversen Themenblöcke eng mit der Präsenzlehre verstrickt werden müssen. Letzteres könnte dadurch zu erreichen sein, dass der Kursleiter neben der Präsenzlehre Arbeitsaufträge zum eLearing vergibt und die Ergebnisse auch in den Unterricht einbezieht. Der Fokus eines E-Learnings läge dabei weniger in einem selbstgesteuerten Lernen sondern in der engen Verflechtung von Präsenzveranstaltung und dem Lernen am PC.

Literatur

Balke, S. & Stiensmeier-Pelster, J. (1995). Die Erfassung der motivationalen Orientierung – eine deutsche Form der Motivational Orientation Scales (MOS-D). *Diagnostica*, *41*, 80-94.

Craik, F.I.M. & Lockhart, R.S. (1972). Levels of processing: A framework for memory research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, *11*, 671-684.

Meier, R. (2006). *Praxis E-Learning*. Offenbach: GABAL-Verlag.

Müller, L. & Danisch, M. (2007). Cues für eine bessere Tennis-Technik. In M. Danisch, J. Schwier & G. Friedrich (Hrsg.), *E-Learning in der Sportpraxis* (S. 59-90). Köln: Sportverlag Strauß.

Spinath, B., Stiensmeier-Pelster, J., Schöne, C. & Dickhäuser, O. (2002). *SELLMO. Skalen zur Erfassung der Lern- und Leistungsmotivation. Manual*. Göttingen: Hogrefe Verlag.

Tulving, E. & Thomson, D.M. (1973). Encoding specifity and retrieval processes in episodic memory. *Psychological Review*, *80*, 352-373.

Wiemeyer, J. (2003). Evaluation of multimedia programs in sport science education. *International Journal of Computer Science in Sport – Special Edition 1*, 41-50.

Wiemeyer, J. (2007). Lernen und Lehren mit Multimedia in der sportwissenschaftlichen Ausbildung – Durchbruch oder erneutes lerntechnologisches Desaster? In M. Danisch, J. Schwier & G. Friedrich (Hrsg.), *E-Learning in der Sportpraxis* (S. 9-42). Köln: Sportverlag Strauß.

Zentrale Evaluation der HeLPS-Selbstlernmodule

Qualitätssicherung mit Hilfe des Kriterienkatalogs QmL

Bettina Holler & Josef Wiemeyer

1 Einleitung

Ein Schwerpunkt von HeLPS ist die Entwicklung von Selbstlernmodulen für den Einsatz in der sportwissenschaftlichen Lehre. Werden solche neuen Materialien für die Lehre produziert, stellt sich die Frage nach der Qualität dieser Angebote. Ehlers (2004, S. 42) versteht Qualität als ein mehrdimensionales Konstrukt. Neben dem Kontext, in welchem Lernmaterial eingesetzt wird, nehmen die Lerntechnologien, Lernziele, Lerninhalte, Methoden und Materialien einen erheblichen Anteil ein.

Die Zielsetzung dieser übergeordneten und teilprojektübergreifenden Evaluation der im ResourceCenter erstellten Selbstlernmodule ist zum einen die Qualitätssicherung der oben genannten Aspekte und zum zweiten ein Überblick über den Umfang der erstellten Materialien. Stärken der Lernkurse sollen herausgestellt und Schwächen erkannt und kommuniziert werden, damit diese bei der Weiterentwicklung verbessert werden können. Für dieses Vorhaben wird ein Erhebungsinstrument gesucht, mit dem die Selbstlernmodule beurteilt werden können.

Die HeLPS-Selbstlernmodule werden mit Hilfe des vom hessischen Telemedia Technologie Kompetenz-Center (httc) und Fachgebiet Multimedia Kommunikation (KOM) der Technischen Universität Darmstadt entwickelten Autorensystems ResourceCenter als Lernkurse (Web Based Trainings; WBT) erstellt. Das ResourceCenter ist ein intuitiv zu erlernendes Autoren-Werkzeug zur Erstellung multimedial aufbereiteter Lernkurse.

Für die einheitliche Evaluation der WBTs sind zunächst einige Hürden zu überwinden. In Abhängigkeit von den Inhalten wird jedes WBT eine

eigene spezifische Struktur aufweisen. Neben der Auswahl zur Verfügung stehender Medien ist ebenso die didaktische Aufbereitung von Content in WBTs unterschiedlich. Im Spektrum zwischen reiner Wissensvermittlung und Drill&Practice-Programmen bis zu konstruktivistischen Lernszenarien sind viele Möglichkeiten denkbar. Ebenso ist nicht vorgegeben, welches Medium zum Verdeutlichen von Lehrinhalten genutzt werden sollte. Ob zum Beispiel ein Bild, Video oder eine Animation als Darstellung für einen bestimmten Lehrinhalt angemessen ist, muss in Einzelfällen entschieden werden.

Die im Rahmen von HeLPS angebotenen Seminare beinhalten vielfältige Selbstlernmodule aus dem ResourceCenter (RC-Kurse). Diese Evaluation bezieht sich nur auf jene RC-Kurse, die als abgeschlossene Lerneinheit (Lernkurs bzw. WBT) erstellt wurden.

Das Ziel der Lernkursevaluation ist es, Stärken und Schwächen der WBTs aufzuzeigen und den Autoren diese Information als Rückmeldung zur Verfügung zu stellen. Anhand solcher Rückmeldungen können die Autoren gravierende Schwächen oder Fehler in ihren Lernkursen verbessern und die Stärken weiter ausbauen.

Das Testinstrument für die zentrale Evaluation der Selbstlernmodule ist der eigens für das HeLPS-Projekt entwickelte Kriterienkatalog zur Qualitätsanalyse multimedialer Lernkurse (QmL).

2 Das Messinstrument - Entwicklung und Anwendung

„Für die Qualitätsbewertung von Lern- und Informationssoftware werden vor allem zwei Methoden der Evaluation angewendet: Experten-Beurteilungsverfahren und empirische Verfahren" (Stockmann, 2005, S. 109). Experten-Beurteilungsverfahren werden von Gediga und Hamborg (2002) den prädiktiven Evaluationsmethoden zugeschrieben. Durch sie werden Problemlisten erstellt und diese als Grundlage zur Optimierung der Lernkursangebote genutzt. Für die Umsetzung eines solchen Verfahrens werden Kriterienkataloge zur Bewertung von Lernsoftware herangezogen. Es existieren bereits unterschiedliche Kriterienkataloge wie QuIT-L (Beurteilung der Qualität von IT-basierten Lernmedien), wie ihn Rockmann (2004) beschreibt; EVA aus dem Mo-

delversuch „*Eva*luationsnetz" (vgl. Tergan & Schenkel, 2004) und die erweiterten Prüfliste für Lernsysteme (EPL) von Benkert (2001). Eine umfangreiche Liste von Kriterien zur Prüfung von E-Learning-Produkten formuliert PAS-1032 (Publicly Available Specification), welches vom Deutschen Institut für Normung e.V. (DIN, 2004) erstellt wurde.

Kriterienkataloge haben einige entscheidende Vorteile, aber auch Nachteile. Zu den Vorteilen zählt Baumgartner (2002, S. 427f) das kostengünstige Verfahren, eine zentrale und einfache Organisation und sie genügen wissenschaftlichen Ansprüchen. In der Regel sind Kriterienkataloge jedoch unvollständig. Würde man alle Aspekte erfassen wollen, kann eine sehr hohe Zahl an Kriterien zu unangemessenen Aufwand und Orientierungslosigkeit führen.

Die Schwierigkeit bei der Evaluation unterschiedlicher Lernkurse besteht darin, für alle Lernkurse relevante Kriterien abzudecken, die für Qualität aussagekräftig sind. Aufgrund dessen wird für das HeLPS-Projekt ein speziell auf die vorhandenen Selbstlernmodule angepasster Kriterienkatalog für Experten erstellt.

„Kriterienkataloge dienen … der detaillierten Einzelbewertung durch Experten oder dem strukturierten Vergleich von Lernsystemen" (Frenger, 2007, S. 214). Diesen beiden Aussagen folgt das hier angewendete Evaluationsvorhaben, und es wird für HeLPS ein Kriterienkatalog zur Qualitätsanalyse multimedialer Lernkurse (QmL) entwickelt.

2.1.1 Entwicklung des QmL-Kriterienkatalog

Der für das HeLPS-Projekt genutzte Kriterienkatalog, im folgenden QmL-Katalog genannt, basiert auf der EPL von Benkert (2001). Der EPL besteht aus sechs Bereichen mit 23 Bewertungsabschnitten. Im Folgenden sind die sechs Bereiche benannt:

1. Kennzeichnung des Lernsystems
2. Beurteilung des Lieferumfangs
3. Beurteilung der Systembeschreibung
4. Beurteilung der Bedienung
5. Beurteilung der medialen Gestaltung
6. Beurteilung des Lerninhalts

Es werden jene Bewertungsabschnitte des EPL adaptiert, welche mit den grundlegenden Voraussetzungen von RC-Kursen kompatibel sind. Folgende Bewertungsabschnitte fallen aus der Bewertung heraus: *Leistungen des Verlages* (Bereich 2.), *Angaben über Hard- und Software*, *Angaben über die Systembenutzung* (Bereich 3.), *Adaptierbarkeit der Bedienung, Datenspeicherung* (Bereich 4.), *Adaptierbarkeit des Lerninhalts* und *des Lernsystems* sowie *Leistungsauswertung und Diagnose* (Bereich 6.). Einige dieser Bewertungsabschnitte beziehen sich auf Angebote, welche auf der Lernplattform sports-edu angeboten werden, andere sind für die zu beurteilenden WBTs nicht zutreffend.

Die fünfzehn verbleibenden Bewertungsabschnitte werden für den QmL angepasst und um zwei neue Themen erweitert: *Gender Mainstreaming* und *Didaktische Elemente und Komponenten*. Gender Mainstreaming wird von Jelitto (2005, S. 152) als „Bestandteil des Qualitätsmanagements betrachtet". Didaktische Elemente können den Lerntheorien Behaviorismus, Kognitivismus und Konstruktivismus zugeordnet werden, die allgemein als zentrale lerntheoretische Grundlagen von E-Learning gelten und z. B. von Steinmetz (1999, S. 818ff) in Bezug auf multimediale Lernsysteme zusammengefasst und verglichen werden.

Der QmL-Katalog umfasst 22 Themen in drei Bereichen. Tabelle 1 zeigt den Aufbau des QmL-Katalogs.

Der erste Bereich erfasst den Kontext mit *allgemeinen Kennzeichen* des WBTs, den *Prüfungsbedingungen*, unter welchen der QmL eingesetzt wurde und einen Überblick über die *vorhandenen Abschnitte und Materialien*.

Der zweite Bereich der qualitativen Inhaltsbewertung gliedert sich in einen Abschnitt mit den obligatorischen Themen *Usabillity*, *Bildschirmaufbau*, *Farbgestaltung*, *Gestaltung des Lerninhalts* und *allgemeinen Qualitätsmerkmale* und einen Abschnitt mit den optionalen Themen *Lernziele*, *Zielgruppe & Einsatzbereich*, *Text*, *Abbildungen*, *Tabellen*, *Videos*, *Animationen*, *Akustische Elemente*, *Kommunikation* und *Aufgaben/Fragen*. Hinzu kommen die zwei Themen *Didaktische Komponenten & Elemente* sowie *Gender Mainstreaming*.

Den dritten Bereich bildet die Ergebnisdarstellung. Dieser besteht aus einer *Zusammenfassung der Prüfungsabschnitte* mit den erreichten Punktwerten aus der qualitativen Inhaltsbewertung, einer *Profillinie der*

Zusammenfassung sowie einer *Gesamtbewertung des Lernkurses* in ausformulierter Form.

Tab. 1: Aufteilung des QmL-Katalogs in drei Bereiche und 22 Themen.

Bereich	Thema
Lernkurskontext	1. Kennzeichnung des Lernkurses
	2. Prüfungsbedingungen
	3. Vorhandene Abschnitte und Materialien
Qualitative Inhaltsbewertung (obligatorisch)	4. Usabillity
	5. Bildschirmaufbau
	6. Farbgestaltung
	7. Gestaltung des Lerninhalts
	8. Allgemeine Qualitätsmerkmale
Qualitative Inhaltsbewertung (optional)	9. Lernziele, Zielgruppe & Einsatzbereich
	10. Text
	11. Abbildungen
	12. Tabellen
	13. Videos
	14. Animationen
	15. Akustische Elemente
	16. Kommunikation
	17. Aufgaben/Fragen
Qualitative Inhaltsbewertung	18. Didaktische Komponenten & Elemente
	19. Gender Mainstreaming
Ergebnisdarstellung	20. Zusammenfassung der Prüfungsabschnitte
	21. Profillinie der Zusammenfassung
	22. Gesamtbewertung des Lernkurses

Zu den einzelnen Themen werden Kriterien formuliert, welche sowohl wissenschaftliche Angemessenheit in der Darstellung, technische Funktionalitäten, lernpsychologische Aspekte als auch didaktische Funktionen beschreiben.

Die Bearbeitung des QmL-Katalogs erfolgt in erster Linie durch das Beantworten von Ja/Nein-Fragen. Die Kriterien sind in Aussageform formuliert, die entweder zutreffen oder nicht. Wenn ein Kriterium nicht erfüllt wird, so ist am Ende des jeweiligen Themenblocks ein Feld für Freitext vorgesehen, in welchem erklärende Anmerkungen angefügt werden.

Anhand des Themenabschnitts „Videos" soll dieser Aufbau in der nachfolgenden Abbildung 1 verdeutlicht werden. Dabei beziehen sich die Kriterien 13.1 bis 13.3 auf eine angemessene wissenschaftliche und technische Darstellung eines Videos. Das Kriterium 13.4 (Qualitätsmerkmale) ist in Unteritems *Funktionalität* und *lernpsychologische Aspekte der Wahrnehmung* unterteilt. Welche wahrnehmungspsychologischen Anforderungen an Lehrmedien gestellt werden, beschreiben und untersuchen unter anderen Schnotz (2002; 2006) und Daugs, Blischke, Olivier und Marschall (1989). Die Punkte 13.5 bis 13.7 beziehen sich auf die didaktische Funktion der Videos, wobei die kognitive Funktion wiederum in Unteritems aufgeteilt ist. Alle Unteritems müssen zutreffen, damit das jeweilige Kriterium erfüllt ist.

„Präsentationsmedien haben didaktisch gesehen die Funktion, Informationen … zu veranschaulichen" (Bettels, 2006, S. 5). Rockmann und Butz (1997, S. 144f) unterscheiden fünf didaktische Elementarfunktionen von Lernmedien: Motivation, Information, Unterstützung, analytisch-diagnostische Funktion und Adaptionsfunktion. Im QmL wird berücksichtigt, dass ein Präsentationsmedium mehrere Funktionen erfüllen kann. Für die kognitive, motivierende und unterstützende Funktion werden, vergleichbar der EPL von Benkert (2001), Kriterien formuliert. Medien, wie z. B. Introfilme (Motivation) oder Hilfe-Icons (Unterstützung), werden im QmL ebenfalls berücksichtigt. Die analytisch-diagnostische und Adaptionsfunktion werden nicht überprüft.

Der QmL wurde erstmals in der Version 0.1 erstellt. In mehreren Sitzungen wurde der QmL inhaltlich und formal weiterentwickelt und korrigiert. Begleitend wurden Testevaluationen anhand zweier Selbstlernmodule durchgeführt, um die Handhabbarkeit des QmL zu prüfen und aus den Erfahrungen die Weiterentwicklung vorantreiben zu können. Schließlich wurde die Version 0.5 final besprochen und die endgültige Fassung 1.0 festgelegt.

13 Videos

		Anzahl	
Häufigkeit der Verwendung:	**Videos:**		
		JA	NEIN
13.1	Die Videos werden im Text referenziert.	☐	☐
13.2	Die Videotitel sind angemessen.	☐	☐
13.3	Die technischen Präsentationsoptionen sind angemessen (z.B. Start/Stop-Button, Playerfunktionen, etc.)	☐	☐
13.4	Videos sind vorhanden und erfüllen nachfolgende Qualitätsmerkmale:	☐	☐
13.4a	- Die Videos sind einwandfrei abspielbar.	☐	☐
13.4b	- Klare Linien, Kontraste und Formen	☐	☐
13.4c	- Wichtige Filminformationen sind gut wahrnehmbar dargestellt oder betont.	☐	☐
13.4d	- Angemessener Filmhintergrund, der nicht vom Wesentlichen ablenkt	☐	☐
13.5	Der Lernkurs enthält Videos mit **kognitiven Funktionen,** welche nachfolgende Qualitätsmerkmale erfüllen.	☐	☐
13.5a	- Die Videos erleichtern das Verstehen.	☐	☐
13.5b	- Die Videos dienen zum Vertiefen des Lerngegenstands.	☐	☐
13.5c	- Die Videos unterstützen den Lerner bei der Einübung bzw. Anwendung des Gelernten.	☐	☐
13.6	Der Lernkurs enthält Videos mit rein **motivierender Funktion**.	☐	☐
13.7	Der Lernkurs enthält Videos mit **unterstützender Funktion** für die Bedienung oder Strukturierung des Lernkurses.	☐	☐
	Summe	von 7	

Anmerkungen:

Abb.1: Auszug aus dem QmL, Thema 13: Videos.

2.2 Anwendung und Einsatz des QmL-Kataloges

Der QmL wurde nach seiner Fertigstellung an einer Stichprobe der auf der Lernplattform sports-edu verfügbaren WBTs eingesetzt. Durch den zeitlich sehr hohen Aufwand, der für die Evaluation eines Selbstlernmoduls benötigt wird, konnten pro Teilprojekt maximal zwei Lernkurse

komplett mit dem QmL erfasst werden. Für 42 Lernkurse wurden die Themen „*Kennzeichnung des Lernkurses*" und „*Vorhandene Abschnitte und Materialien*" erfasst.

Die Evaluation erfolgte durch eine neutrale Expertin. Diese ist weder an der Entwicklung der Lerncontents beteiligt, noch ist sie Teilnehmerin an einem der Seminare aus dem HeLPS-Projekt, und somit kein Nutzer.

Für alle Prüfungsbereiche, in welchen die Schnelligkeit des WBTs bewertet wird, wurde unmittelbar vor den zeitkritischen Ereignissen ein Speedtest mit dem online kostenlos verfügbaren Programm Ookla (www.speedtest.net) durchgeführt. Zwar arbeiten Online-Speedtests ungenau (vgl. Mansmann, 2009, S. 157), doch für die Zwecke des QmL sind die Ergebnisse ausreichend. Es soll sichergestellt werden, dass längere Wartezeiten beim Aufrufen größerer Medien nicht am Computersystem und der Internetverbindung liegen.

Zuletzt erfolgen Angaben über die WBTs, welche deskriptiven Charakter haben; hier werden z. B. Seiten aufgezählt, Häufigkeiten von Medien angegeben oder Messzeiten dokumentiert. Viele Angaben dienen als Orientierung, damit Autoren die kritisierten Stellen schneller auffinden können, oder als allgemeiner Überblick.

Der QmL liegt als Word-Datei vor und wird zum Teil handschriftlich und zum Teil am Computer ausgefüllt. Eine digital auszufüllende und automatisiert auswertbare Version des QmL gibt es nicht. Die Erfahrung zeigt, dass ein chronologisches Abarbeiten des Kriterienkatalogs zur Folge hat, dass man im Lernkurs sehr oft springen muss, um die betreffenden Stellen zu finden. Ein chronologisches Abarbeiten des Lernkurses hingegen hat den Vorteil, dass mehrere Informationen gleichzeitig erfasst werden können. Nachteilig wirkt sich aus, dass diese Informationen verschiedenen Punkten des QmLs im Nachhinein zugeordnet werden müssen. Durchschnittlich kann bei einer Evaluation eines WBT mit vier bis sechs Stunden Bearbeitungszeit gerechnet werden.

3 Ausgewählte Ergebnisse der Evaluation

Vor dem Einsatz des QmL-Katalogs wurde ein Überblick über den im ResourceCenter vorhandenen Content erarbeitet. Anfang des Jahres 2009 waren dort knapp über 7000 Ressourcen verfügbar aufgeteilt in Bilder, Tabellen, Flash-Dateien, Testfragen, Text-Abschnitte und die fertigen Lernkurse. Fast 3000 Bilder nehmen den größten Umfang an Medienressourcen ein. Die fünf Teilprojekte umfassen 62 abgeschlossene Selbstlernmodule, welche über die Lernplattform sports-edu oder per CD distribuiert wurden (siehe Tabelle 2). Weitere sieben Selbstlernmodule werden über die ursprünglich geplanten Themen der Teilprojektgruppen hinaus als „sportwissenschaftliche Grundlagen" den Studierenden auf sports-edu angeboten.

Tab. 2: Überblick über die Menge der vorhandenen Lernkurse - aufgeteilt auf die Teilprojektgruppen.

Arbeits-paket	Teilprojektgruppe mit Thema	Anzahl
1.1a	Goethe-Universität Frankfurt Kooperatives Lernen im Sportunterricht	5 Lernkurse
1.1b	Universität Kassel Bewegungsfeld Spielen - integrative Sportspielvermittlung	20 Lernkurse (aufgeteilt in 4 Module)
1.2	Philipps-Universität Marburg Bewegung im Ganztag der Schule	6 Lernkurse
1.3	Liebig-Universität Gießen Entwicklung von E-Learning-Content für verschiedene Sportarten	19 Lernkurse (eingeteilt in 7 Sportarten)
1.4	Technische Universität Darmstadt & Uni Kassel Funktionale Bewegungsanalyse in der Praxis	5 Lernkurse
1.5	Universität Kassel & TU Darmstadt Biomechanische Bewegungsanalyse im Sport	9 Lernkurse

Aus den fünf Pflichtbereichen der Inhaltsbewertung werden die Mittelwerte von acht Stichproben berechnet und in Prozentwerte umgerechnet.

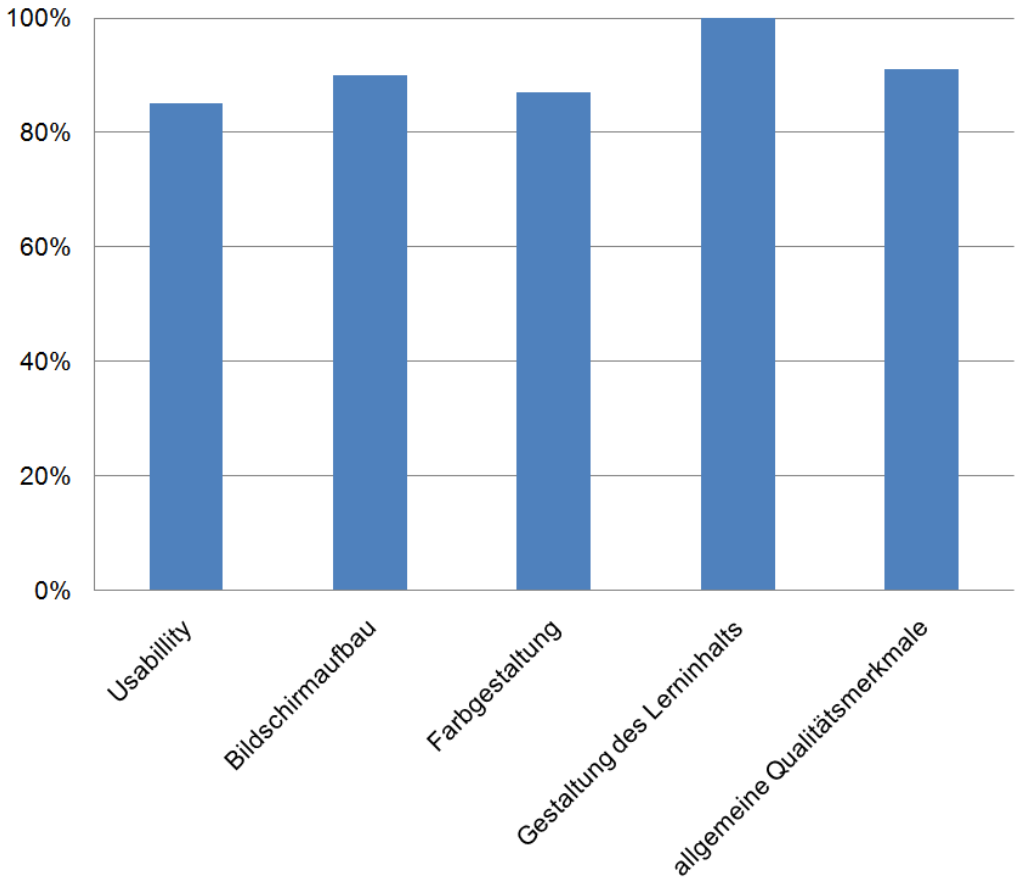

Abb. 2: Prozentuale Darstellung der erreichten Mittelwerte der Pflichtabschnitte im Bereich Inhaltsbewertung (n=8).

Positiv fällt auf, dass in allen Themen hohe Werte von über 80% der maximalen Punktzahl erreicht werden. Die Themen *Usabillity*, *Bildschirmaufbau* und *Farbgestaltung* sind darauf zurück zu führen, dass die Grundlagen hierfür durch das Autorensystem im ResourceCenter vorgegeben sind und nur wenige Fehler seitens der Autoren gemacht werden können. Punktabzüge gibt es im Bereich der Usabillity bei einigen zeitkritischen Elementen. Vereinzelt werden große Videos eingesetzt, die zu Wartezeiten deutlich über 10 Sekunden führen. In diesem Zuge gibt es weitere Abzüge dafür, dass die Wartezeit dem Anwender nicht angezeigt wird und die Navigationskontrolle während dieser Ladezeit blockiert wird. Beim Bildschirmaufbau ist vor allem das Scrollverhalten innerhalb der WBTs verantwortlich für Punktabzüge. Ab einer Quote von mehr als 25% der Seiten, die vertikal, und 1% der Seiten die horizontal gescrollt werden müssen, gibt es Punktabzüge für den betreffenden Lernkurs.

Bei den allgemeinen Qualitätsmerkmalen kommt es vereinzelt vor, dass entweder Literaturverzeichnis, Glossar, Kursübersicht oder eine Zusammenfassung nicht vorhanden sind.

3.1 Multimediale Aufarbeitung und Komponenten

Im ersten Bereich des QmL werden vorhandene Abschnitte und Materialien im Überblick erfasst. Dabei kann man unterschiedliche Prioritäten festhalten. Einige Abschnitte werden als obligatorisch angesehen. Eine Kursübersicht mit einer Einleitung gehört an den Beginn eines Selbstlernmoduls. Eine Zusammenfassung und das Literaturverzeichnis schließen einen Lernkurs ab. Ein Glossar hingegen kann als optional angesehen werden.

Die Medientypen *Text*, *Abbildungen*, *Videos*, *Akustische Elemente*, *Tabellen* und *Animationen* dürfen als optional angesehen werden. Ein Lernkurs, der ausschließlich auf Text basiert, bleibt jedoch unter den medialen Möglichkeiten, welche E-Learning bietet. Die interaktiven Elemente *Aufgaben/Fragen* und *Kommunikation* sind ebenso nicht zwingend erforderlich.

Für die nachfolgende Statistik sind die in 42 Lernkursen[1] aus den fünf Teilprojekten vorhandenen medialen Elemente erfasst worden (siehe Abbildung 3). Der Wert gibt in Prozent an, in wie vielen Lernkursen das jeweilige Element vorkommt.

[1] Da manche Selbstlernmodule nicht über sports-edu, sondern über andere Datenträger distribuiert wurden, konnten für diese Daten nicht alle Lernkurse erfasst werden.

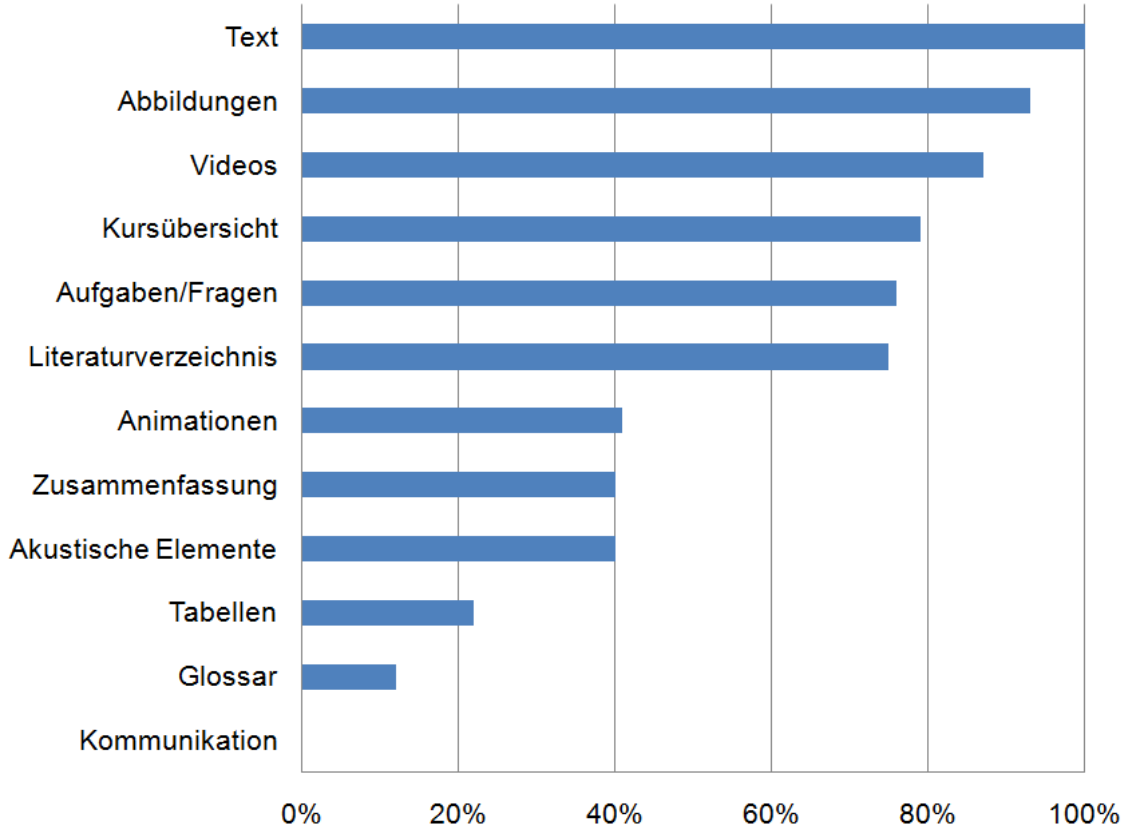

Abb. 3: Prozentuale Häufigkeit verwendeter Medien und Abschnitte in den Selbstlernmodulen (n=42 Lernkurse)

Die Elemente *Kursübersicht* und *Literaturverzeichnis* erreichen zwar hohe Werte von 79% und 75%, die aber deutlich unter 100% liegen. Lediglich 40% der Lernkurse verfügen über eine *Zusammenfassung*.

Zu erkennen ist, dass eine mediale Vielfalt in den Lernkursen von HeLPS gegeben ist. Am weitesten verbreitet sind die Medientypen Text (100%), Abbildungen (93%) und Videos (87%). Auch Fragen und Aufgaben werden breit eingesetzt (76%). Die Medien Animationen (41%), akustische Elemente (40%) und Tabellen (22%) ergänzen die mediale Vielfalt. Dass das Glossar (12%) verhältnismäßig selten genutzt wird, liegt unter anderen daran, dass dessen Einsatz erst seit Beginn des Jahres 2009 vom ResourceCenter technisch angeboten wird. Dass die Kommunikation mit 0% ausfällt ist nicht überraschend, da diese über die Lernplattform sports-edu geschieht und das Autorensystem Kommunikationselemente nicht vorsieht.

3.2 Individuelle Rückmeldung von Stärken und Schwächen der Lernkurse

Eine zentrale Zielsetzung ist die Rückmeldung von Stärken und Schwächen der Lernkurse an ihre Autoren. Nachfolgend werden beispielhaft einige Stärken der Selbstlernmodule aus den fünf Teilprojekten vorgestellt.

„Kooperatives Lernen im Sportunterricht"

Fünf Module zeigen viele und qualitativ gut aufbereitete Videos mit praxisnahen Szenen aus dem Sportunterricht und ergänzen somit die schriftlichen Lehrinhalte optimal. Die Analyse realer Unterrichtssequenzen als Video im abschließenden Modul übt die Anwendung des erlernten Wissens und gibt mit anschließenden Erläuterungen eine sehr gute Orientierung für angehende Sportlehrer.

„Bewegung im Ganztag der Schule"

Die Selbstlernmodule dieses Teilprojekts fallen durch ihre qualitativ anspruchsvollen und umfangreichen Videomaterialien auf. Diese werden in einem didaktisch-konstruktivistischen Design im Lernkurs eingebunden und mit fordernden Aufgaben verbunden. Der Lernkurs ist mit anschaulichen Fotographien aufgelockert und inhaltlich gut strukturiert, so dass der Nutzer kompetent durch den Lernkurs geführt wird.

„Entwicklung von E-Learning-Content für verschiedene Sportarten"

In diesem Teilprojekt wurden systematisch die Technik und die Taktik von sieben Sportarten aufgearbeitet. Eine übergeordnete Struktur im Aufbau der Lernkurse ist erkennbar, die es dem Nutzer leicht macht sich in diesen Lernangeboten zu orientieren. Mit bisher 19 Lernkursen hat dieses Teilprojekt den größten Umfang an Material erstellt.

„Funktionale Bewegungsanalyse in der Praxis"

Dieses Angebot besticht durch seine interaktiven Assets, welche dem Lerner die Möglichkeit bietet unmittelbar nach dem vermittelten Lernstoff das Wissen in vielfältigen Tests anzuwenden. Diese werden über

das Testtool-Angebot aus dem ResourceCenter hinaus als Flash-Dateien angeboten, womit größere Möglichkeiten bestehen, Bildmaterial, Videos oder Animationen einzufügen und die Tests interaktiver zu gestalten.

„Biomechanische Bewegungsanalyse im Sport"

Diese Selbstlernmodule setzen ein schwieriges Thema sehr anschaulich als Animationen um. Physikalische Eigenschaften werden mit praxisnahen Beispielen aus dem Sport und einfachen, abstrakten und animierten Modellen dem Lerner näher gebracht.

Eine Stärke fast aller Lernkurse ist das Angebot an Selbsttests und Übungen für das Selbststudium inklusive hilfreicher Rückmeldungen durch das System. Durch Aufgaben „werden Informationen in aktives Wissen transferiert" (Frick, 2006, S. 72). Das gezielte Einsetzen von Fragen und Aufgaben, welche das Selbstlernen von Studierenden aktivieren und motivieren, kann weiter ausgebaut werden. Gute Ansätze für „spielerische" und „entdeckende" Aufgaben sind in manchen Teilprojekten bereits vorhanden. Dennoch können insbesondere die Selbsttests, die meist in Textform als Multiple und Forced Choice angeboten werden, abwechslungsreicher gestaltet werden. Das ResourceCenter bietet neben Multiple Choice und Forced Choice auch Freitext und Lückentexte als vorgefertigte Fragetools an. Ebenso ist das Einbinden von Bildmaterial möglich.

Aber auch Schwächen können durch den QmL aufgedeckt werden. Vereinzelt gibt es Anwendungsdefizite, z. B. bei einigen Videos, in welchem die Start-Stop-Navigation nicht einwandfrei funktioniert. Kleine Anwendungsfehler finden sich auch in den komplexeren Flash-Animationen. Neben vielen qualitativ gut gearbeiteten Abbildungen, Videos und Tabellen kommen auch Materialien vor, die grafische Defizite aufweisen.

Solche Schwächen werden mit dem QmL präzise erfasst und mit Verbesserungsvorschlägen an die Autoren rückgemeldet. Einen schnellen Überblick über die Beurteilung der Inhaltsbereiche im eigenen Lernkurs gibt eine Profillinie, wie sie als Beispiel in Abbildung 3 dargestellt wird. Hierbei gilt es jedoch darauf zu achten, dass eine Beurteilung von 0% sowohl eine schlechte Bewertung bedeuten kann, wie in die-

sem Fall bei dem Thema Lernziele, Zielgruppe & Einsatzbereich, als auch das Fehlen eines Themengebiets, wie in diesem Beispiel die Kommunikation. Die Information, wie die Werte zustande kommen und wie sie zu interpretieren sind, findet man in den Detailseiten der Themen.

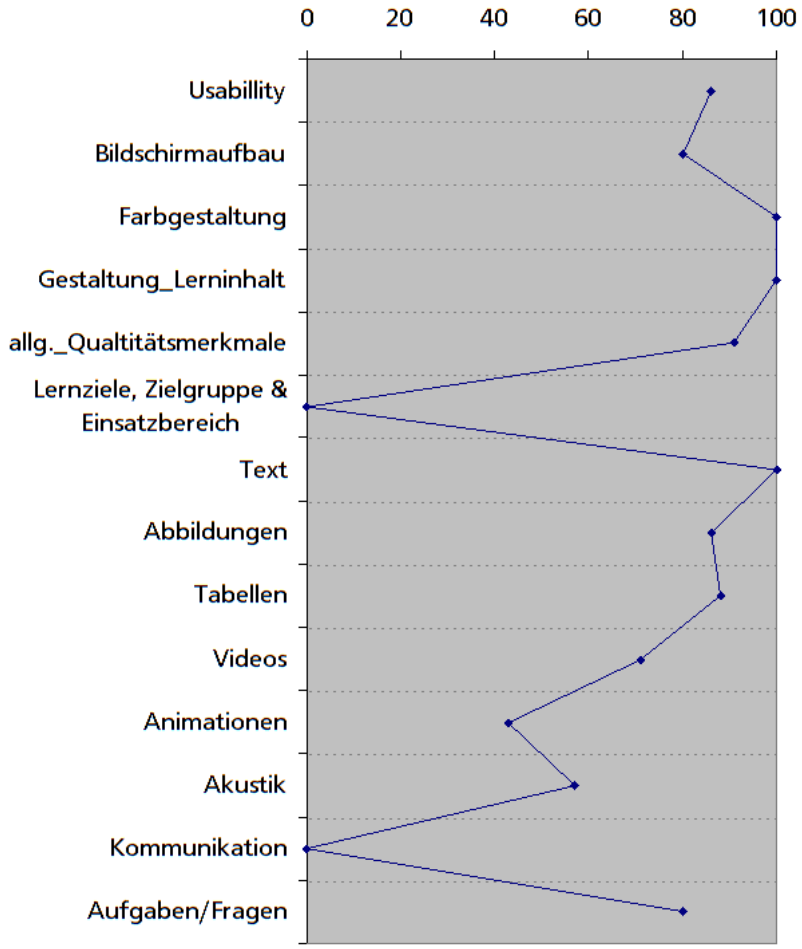

Abb. 3: Profillinie eines Selbstlernmoduls als Beispiel

4 Resümee und Ausblick

Ein einheitliches Autorensystem, das von den Contententwicklern schnell erlernt werden kann und technisch gut durchdacht und betreut wird, bildet eine solide Basis, für den Nutzer ansprechende und leicht

zu handhabende Lernkurse zu erstellen. Damit können sich die Autoren vermehrt auf die Lehrinhalte sowie die Didaktik konzentrieren.

Die Entwicklung von Lerncontent wurde von allen Projektmitgliedern in großem Umfang vollzogen. Generell ist die Qualität der meisten Lernkurse gut. Vereinzelt lassen sich Ansatzpunkte zur Verbesserung identifizieren. Eine mediale Vielfalt weisen alle Teilprojekte auf, wobei diese unterschiedliche Schwerpunkte und Stärken haben.

Mit Hilfe des QmL-Katalogs (Kriterienkatalog zur Qualitätsanalyse multimedialer Lernkurse) wurden umfangreiche Qualitätsmerkmale der Lernkurse erfasst. Es wurden Kriterien ausgewählt, welche übergreifend für alle Lernkurse passend sind, sowie Kriterien formuliert, die nach Bedarf auf unterschiedliche Medienabschnitte angewendet werden können. Dabei geht es nicht darum die Lernkurse untereinander zu vergleichen, da dies aufgrund ihrer unterschiedlichen Konzepte und Strukturen schwer möglich ist. Vielmehr ergeben sich Hinweise auf die Vielfalt und die Möglichkeiten multimedialer Lernkurse.

Die Rückmeldung an die Autoren soll die Qualität der von ihnen verantworteten Lernkurse inklusive der verwendeten Assets sicherstellen.

Der QmL-Katalog bietet gute Ansätze, um die Qualitätssicherung von WBTs im HeLPS-Projekt systematisch und nachhaltig zu betreiben. Mit einem entsprechenden Leitfaden zur Verwendung des QmL können externe Experten die Selbstlernmodule bewerten. Die Evaluation mittels des QmL liefert die Information und Bewertung. Ob und inwieweit die Rückmeldungen tatsächlich genutzt werden, ist in die Verantwortung der jeweiligen Projektteilnehmer gelegt (vgl. Stockmann, 2005, S. 104).

Literatur

Baumgartner, P. (2002). Didaktische Anforderungen an (multimediale) Lernsoftware. In L.J. Issing & P. Klimsa (Hrsg.), *Information und Lernen mit Multimedia* (S. 427 - 442). Weinheim: Psychologie-Verl.-Union.

Benkert, St. (2001). *Erweiterte Prüfliste für Lernsysteme. Kriterienkatalog zur (vergleichenden) Beurteilung multimedialer*

Lernsysteme. Abgerufen am 10.02.2009 unter: http://www.benkert-rohlfs.de/Promotion/EPL.pdf

Bettels, M. (2006). Die Teilontologie der Medienarten. In N. Meder (Hrsg.), *Web-Didaktik* (S. 175 - 198). Bielefeld: Bertelsmann.

Daugs, R., Blischke, K., Olivier, N. & Marschall, F. (1989). Beiträge zum visuomotorischen lernen im Sport. Schorndorf: Hofmann.

DIN (Hrsg.). (2004). *PAS 1032-1 Aus- und Weiterbildung unter besonderer Berücksichtigung von e-Learning*. Berlin: Beuth.

Ehlers, U.-D. (2004). Erfolgsfaktoren für E-Learning: Die Sicht des Lehrenden und mediendidaktischen Konsequenzen. In S.-O. Tergan & P. Schenkel (Hrsg.), *Was macht E-Learning erfolgreich?* (S. 29 - 50). Berlin: Springer.

Frenger, R.P. (2007). Evaluationsmöglichkeiten und qualitätssichernde Maßnahmen von E-Learning-angeboten: lohnt der Aufwand? In M. Danisch; J. Schwier & G. Friedrich (Hrsg.), *E-Learning in der Sportpraxis* (S. 199 - 226). Köln: Sportverlag Strauß.

Frick, A. (2006). Aufgaben beim Lernen im Internet. In N. Meder (Hrsg.), *Web-Didaktik* (S. 71 - 80). Bielefeld: Bertelsmann.

Gediga, G. & Hamborg, K.-Ch. (2002). Evaluation in der Software-Ergonomie: Methoden und Modelle im Software-Entwicklungsprozess. *Zeitschrift für Psychologie*, *210* (1), 40 - 57.

Jelitto, M. (2005). Gender Mainstreaming beim e-Learning. In J. Wiemeyer (Hrsg.), *Education, Research and New Media* – Chances and Challenges for Science (S. 152 - 156). Hamburg: Czwalina.

Mansmann, U. (2009). Grob geschätzt. Online-speedtests arbeiten ungenau. *c't*, (8), 157.

Rockmann, U. (2004). Qualitätskriterien für IT-basierte Lernmedien - nützlich oder unsinnig?. In S.-O. Tergan & P. Schenkel (Hrsg.), *Was macht E-Learning erfolgreich?* (S. 71 - 81). Berlin: Springer.

Rockmann, U. & Butz, H. (1997). Computer als Lernmedium im Rahmen von medienintegrativen Lernkonzepten. In J. Perl (Hrsg.), *Sport & Informatik 5* (S. 141 - 160). Köln: Strauss.

Schnotz, W. (2002). Wissenserwerb mit Texten, Bildern und Diagrammen. In: J.I. Issing & P. Klimsa (Hrsg.), *Information und lernen mit Multimedia und Internet* (S. 65 - 81) (3. überarb. Aufl.). Weinheim: Beltz PVU.

Schnotz, W. (2006). *Pädagogische Psychologie*. Weinheim: Beltz

Steinmetz, R. (1999). *Multimedia-Technologie* (2. Auflage). Berlin: Springer.

Stockmann, R. (2005). Qualitätsmanagement und Evaluation bei eLearning-Programmen. In Ch. Igel & R. Daugs (Hrsg.), *Handbuch eLearning* (S. 99 - 128). Schorndorf: Hofmann.

Tergan, S.-O. & Schenkel, P. (2004). Ein Instrument zur Beurteilung des Lernpotenzials von E-Learning-Anwendungen. In S.-O. Tergan & P. Schenkel (Hrsg.), *Was macht E-Learning erfolgreich?* (S. 167 - 177). Berlin: Springer.

Die technologische Infrastruktur zur kooperativen Erstellung von Web-Based Trainings und deren Nutzung in innovativen Lernsettings

Autorensystem, Content-Repository, Lernplattform und Schulungen

Christoph Rensing & Ralf Frenger

1 Überblick über die technologische Infrastruktur

Zur Realisierung innovativer Lernsettings unter Einbezug von Selbstlernmaterialien in Form von sogenannten Web Based Trainings (WBTs), wie es eine wesentliche Zielsetzung des Projekt HeLPS war und ist, sind verschiedene technische Systeme einzusetzen. Abbildung 1 zeigt einen Überblick über die im Projekt HeLPS verwendeten Systeme und deren Integration.

Die Lernplattform sports-edu dient zur Verwaltung und Durchführung der Lehrveranstaltungen durch den Lehrenden. Dazu bietet sie verschiedene Funktionalitäten, die im nachfolgenden Abschnitt dargestellt werden. Die Lernplattform stellt den Studierenden aber zugleich auch die Selbstlerneinheiten zur Verfügung, die in der Regel in Veranstaltungen eingebunden sind, aber auch unabhängig von Veranstaltungen durch die Lehrenden zur Verfügung gestellt werden können.

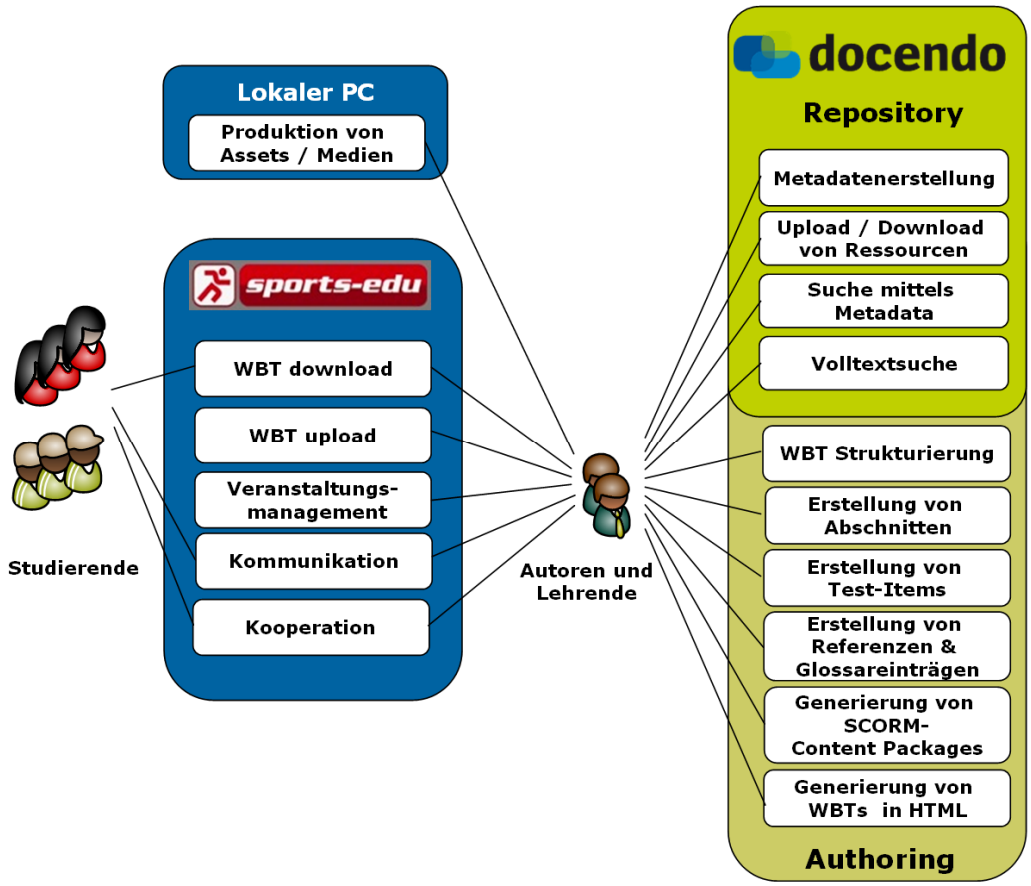

Abb. 1: Technologische Infrastruktur.

Die Erstellung der WBTs erfolgt im Projekt HeLPS durch die Lehrenden in ihrer Rolle als Autoren mittels der Learning-Content-Authoring- und -Management-Plattform docendo, deren Merkmale im dritten Abschnitt beschrieben werden. Viele Lernplattformen oder insbesondere sogenannte Learning Content Management Systeme (Schulmeister, 2005), wie auch ILIAS (Aberdour, 2007), auf dem sports-edu basiert, bieten inzwischen Editoren zur Erstellung von Selbstlerneinheiten durch die Lehrenden. In HeLPS kam aufgrund der Möglichkeit kooperativ WBTs zu erstellen und dabei auf einfache Weise vorhandene Ressourcen wie Textabschnitte, Bilder, Videos oder Animationen wiederzuverwenden und aufgrund der intuitiven Benutzerschnittstellen docendo zum Einsatz. Die mittels docendo generierten Selbstlerneinheiten werden aus docendo exportiert und in die Lernplattform sports-edu importiert. Zum Austausch der Selbstlerneinheiten wird der SCORM Standard in der Version 1.2 (Advanced Distributed Learning, 2009) verwendet.

2 Die Lernplattform sports-edu

Mit einer Lernplattform können elektronische Lehr- und Lerninhalte webbasiert erstellt und im Internet verfügbar gemacht werden. Eine Benutzerverwaltung regelt den kontrollierten Zugriff auf die Inhalte und erfasst den individuellen Lernfortschritt. Eine Lernplattform erleichtert das kooperative Arbeiten durch Bereitstellung von Kommunikations- und Kollaborationsangeboten wie Diskussionsforum, Chat und Wiki-Web und fördert die Kommunikation zwischen Lehrenden und Lernenden.

Eine Lernplattform wird auch Learning-Management-System (LMS) genannt. Es gibt lizenzfreie, Quellcode-offene Lernplattformen (z. B. Stud.IP, ILIAS, Moodle, OLAT, Sakai) und kommerzielle Systeme (z. B. Blackboard, Clix, IBT).

Anfang 2006 wurde die Lernplattform sports-edu[1] für ein Förderfondsprojekt auf Basis der Open-Source-Software ILIAS[2] an der JLU Gießen eingerichtet. Im Rahmen dieses Projekts nutzt das Institut für Sportwissenschaft der JLU Gießen sports-edu, um für die sportpraktische Ausbildung Lernmaterialien und dynamische Inhalte zu den Sportspielen zu veröffentlichen und in Blended-Learning-Szenarien einzubetten. Seit 2007 arbeiten alle hessischen Institute für Sportwissenschaft mit der Lernplattform sports-edu im Rahmen des HeLPS-Projekts.

2.1 Die technische Basis von sports-edu: ILIAS

Die technische Basis von sports-edu stellt die Open-Source-Software ILIAS (Integriertes Lern-, Informations- und Arbeitskooperationssystem) dar. ILIAS wurde an der Universität Köln entwickelt und wird seit mehr als neun Jahren an unterschiedlichen internationalen Hochschulen und Organisationen eingesetzt. ILIAS wird von einer Entwicklercommunity ständig weiterentwickelt. Durch die Verwendung von E-Learning-Standards wie LOM, IMS-QTI, AICC und SCORM (SCORM 1.2 RTE Level 3 zertifiziert, SCORM 2004 3rd Edition zertifiziert) ist die plattformunabhängige Verwendbarkeit der Inhalte wie Lerneinheiten,

[1] http://www.sports-edu.uni-giessen.de

[2] http://www.ilias.de

WBTs und Tests gegeben. Die modulare und objektorientierte Software-Architektur von ILIAS garantiert zudem das einfache Anpassen und Erweitern der Plattform. Zu den Funktionen von ILIAS gehören unter anderem:

- die Lern- und Arbeitsumgebung mit Lernmodulen, Dokumenten, digitalen Büchern, Glossaren, Tests und Übungen, Umfragen, Wikis und Podcasting,
- Kommunikationstools wie Diskussionsforen, das interne Nachrichtensystem, ein Chat und RSS Support,
- ein umfangreiches Test- und Assessment-Modul für die Lernerfolgskontrolle, Tests unter Prüfungsbedingungen und zur Navigationskontrolle;
- ein persönlicher Schreibtisch als Arbeitsplatz und Informationsbrett jedes Anwenders sowie
- ein intelligentes Kurs- und Gruppenmanagement für den Austausch und das kooperative Erstellen von Inhalten.

Die Lernplattform sports-edu wird am Hochschulrechenzentrum der JLU Gießen betrieben. Dort wird ILIAS bereits seit 2005 im Rahmen des hessenweiten Projekts in der Humanmedizin k-MED[3] eingesetzt und weiterentwickelt. Die Anpassungen, die im k-MED-Projekt entwickelt werden, kommen hierbei auch dem HeLPS-Projekt zu Gute. Neben den Synergieeffekten auf Seite der technischen Weiterentwicklung von ILIAS kann auch großer Nutzen aus der aufgebauten Serverarchitektur (Servercluster mit Loadbalancing und Virtualisierung) gezogen werden. Somit kann die Lernplattform sports-edu jederzeit mit größerem Nutzeransturm umgehen und störungsbedingte Ausfallzeiten sind selten.

Die Optik der Benutzeroberfläche (sog. Skin) wurde für das Projekt angepasst und während der Projektlaufzeit von HeLPS (2007-2009) überarbeitet. Durch individuelle grafische Elemente wie Logos, Icons und Hintergrundgrafik sowie die Nutzung eines eigenen Farbschemas (siehe Abb. 2) hebt sich die Plattform von anderen ILIAS-Installationen ab und bietet dem HeLPS-Projekt ein Corporate Design.

[3] www.k-med.org

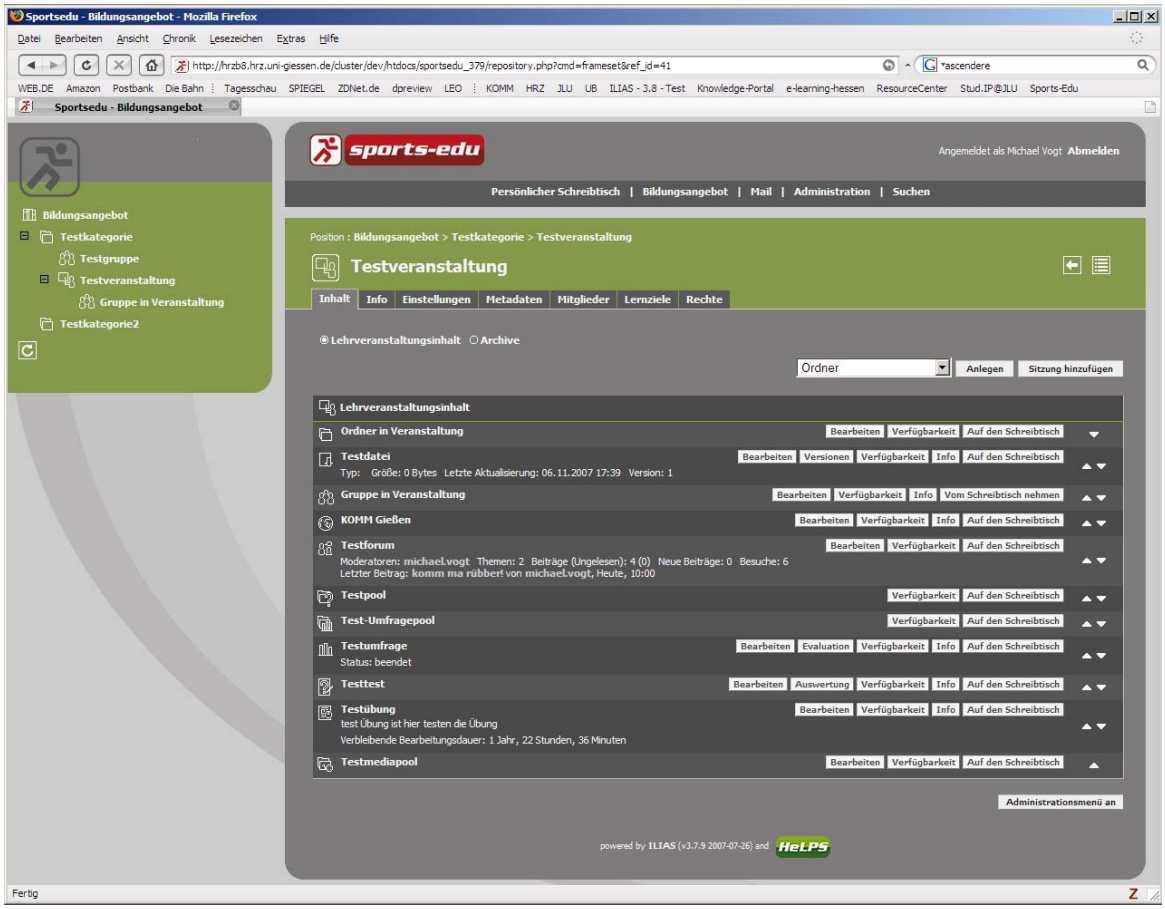

Abb. 2: Screenshot ILIAS mit HeLPS-Skin von 2008.

Ferner wird die Lernplattform sports-edu regelmäßig aktualisiert. Hierdurch stehen den Lehrenden, Autoren und Studierenden neue Funktionalitäten zur Verfügung, die durch die ILIAS-Entwicklercommunity programmiert wurden. Bei jedem ILIAS-Update werden die individuellen Anpassungen – so diese nicht mit der Entwicklercommunity abgestimmt werden konnten – in die neue Version übertragen. Dies betrifft die optischen Anpassungen (skin) und eigene funktionelle Erweiterungen von ILIAS. Nach jedem Update werden die Anwender von den Betreibern der Lernplattform bzgl. der neuen Funktionen geschult und informiert.

Die Nutzung einer Lernplattform durch mehrere Standorte erfordert ein recht komplexes Rechtemanagement. So sollten beispielsweise bestimmte Bereiche nur für definierte Zielgruppen einsehbar sein, in standortübergreifen (teil-)virtuellen Veranstaltungen mussten unterschiedliche Zielgruppen wiederum auf die gleichen Inhalte und Bereiche zugreifen können und in anderen Szenarien benötigten die Studierenden Autorenrechte, um selbst auch Inhalte in der Plattform an-

legen zu dürfen. Daher mussten zu Beginn des Projekts diverse Szenarien antizipiert und auf ein komplexes Rechtesystem übertragen werden. Dank des sehr fein konfigurierbaren Rechte- und Rollensystems von ILIAS stellte dies keine hohe Anforderung an das System dar. So wurde bspw. auch ein interner Bereich angelegt, in dem die Projektpartner Schulungsunterlagen vorfanden und die Weiterentwicklung von sports-edu koordiniert wurde.

Da die Einbindung von Videosequenzen ein wichtiges Anliegen im Projekt war, wurde die Lernplattform an einen Flash-Streaming-Server angebunden. Dies ermöglicht den Einsatz längerer Videosequenzen, ohne dass die Lernenden beim Abspielen längere Ladezeiten in Kauf nehmen mussten.

2.2 Die Nutzung von sports-edu

Die Lernplattform sports-edu wird von allen fünf hessischen sportwissenschaftlichen Instituten genutzt. Darüberhinaus wird die Lernplattform auch außerhalb von Hessen in Bremen und in Flensburg in Rahmen von bereits bestehenden Kooperationsabkommen mit der JLU Gießen eingesetzt.

Die in Tabelle 1 aufgeführte Statistik gibt Aufschluss über die Nutzung von sports-edu im Projekt HeLPS bis zum aktuellen Zeitpunkt.

Tab. 1: Nutzungsdaten von sports-edu im Projekt HeLPS.

Anzahl Standorte	7
Anzahl NutzerInnen (Studierende)	1.699
Anzahl DozentInnen	32
Anzahl der WBTs, die allen zur Verfügung stehen	27
Anzahl der Veranstaltungen	116

Die Lernplattform sports-edu wird zum einen genutzt, um Webbased Trainings (WBTs), die mit der Learning Content Authoring und Management Plattform docendo erstellt wurden, in einem Kategoriensystem für alle Anwender von sports-edu abzulegen. Hier wurden für die Sportspiele Badminton, Basketball, Fußball, Golf, Tennis, Tischtennis und Volleyball jeweils bis zu fünf WBTs eingestellt. Daneben wurden

auch mehrere WBTs zu den pädagogisch-didaktischen und sportsoziologischen Grundlagen über die Lernplattform veröffentlicht. Abbildung 3 zeigt beispielhaft ein WBT zu Schlagbewegungen im Golf.

Abb. 3: Screenshot WBT Schlagbewegungen im Golf in ILIAS.

Diese WBTs stehen allen Anwendern von sports-edu zur Verwendung in Lehrveranstaltungen zur Verfügung. Die Lehrveranstaltungen bilden den zweiten Bereich in der Lernplattform sports-edu. Hier werden pro Standort und Semester Veranstaltungen abgelegt, in denen die TeilnehmerInnen der Lehrveranstaltungen auf Materialien zugreifen, miteinander kommunizieren und virtuell zusammen arbeiten können. Auch können dort veranstaltungsspezifisch WBTs eingebunden werden. Daneben werden in den Veranstaltungen Dateien wie PDF- oder Word-Dokumente eingestellt oder Dateien, die von den Studierenden als Ergebnisse von Seminararbeiten erstellt wurden, eingesammelt. Des Weiteren werden Foren, Chat, Glossare und Aufgaben für kollaborative Lernsettings genutzt. Dabei erstreckt sich die Palette der Lernsettings von Anreicherungskonzepten für die klassische Präsenzveranstaltung bis hin zu Virtualisierungskonzepten im Sinne eines

Blended-Learning-Szenarios mit hohem online Anteil (Bachmann, Dittler, Lehmann, Glatz, & Rösel, 2002).

3 Die Content-Authoring- und Management-Plattform docendo

Docendo[4], ehemals ResourceCenter[5], ist eine Learning-Content-Authoring- und Management-Plattform, die ursprünglich im Rahmen des Projekts k-MED vom httc in Darmstadt in Kooperation mit dem Fachgebiet Multimedia Kommunikation der TU Darmstadt konzipiert und entwickelt wurde. Zwischenzeitlich wird docendo von verschiedenen anderen Institutionen eingesetzt und steht als Open Source Software zur Verfügung.

3.1 Kooperative Erstellung von WBTs und Wiederverwendung von Ressourcen

Die Erstellung von Selbstlerneinheiten in Form von WBTs ist in aller Regel an den Hochschulen aber auch an anderen Institutionen nicht Aufgabe einer einzelnen Person, sondern erfolgt kooperativ in einer Gruppe (Zimmermann, 2008). In einem Projektverbund, wie es das HeLPS-Konsortium darstellt, soll zudem eine Kooperation zwischen verschiedenen Autorengruppen ermöglicht werden. Diese Kooperation besteht zunächst in einem Austausch von einzelnen, aufwändig zu produzierenden Ressourcen, wie zum Beispiel einem Video, welches eine Unterrichtssituation darstellt, oder von Animationen, die Bewegungsabläufe visualisieren.

Unterstützung der kooperativen Erstellung von WBTs und Realisierung der Wiederverwendung von bestehenden Ressourcen sind zwei der wesentlichen Ziele bei der Entwicklung von docendo gewesen und stellen bis heute Alleinstellungsmerkmale der Plattform dar. Realisiert

[4] www.docendo.org

[5] docendo wird seit HeLPS-3 verwendet. In HeLPS-1 und HeLPS-2 wurde mit dem alten System (RecourceCenter) gearbeitet [Anm. der Redaktion].

werden beide Merkmale, indem docendo eine Webapplikation ist, die auf einem Repository basiert. Alle Lerneinheiten und deren Elemente werden an einer zentralen Stelle, dem Repository, auf welches alle Autoren zugreifen, gespeichert. Eine Integration bestehender Ressourcen auf unterschiedlichen Aggregationsniveaus von einzelnen Assets bis hin zu ganzen Abschnitten in eine neue Lerneinheit während deren Erstellung ist auf einfache Weise möglich. Damit wird das Konzept des *Authoring-by-Aggregation* (Hoermann, Rensing, & Steinmetz, 2005) durchgängig in docendo realisiert. Die Erstellung der Lerneinheiten erfolgt daher ebenfalls web-basiert, d. h. der Autor benötigt keine spezialisierte Anwendung, sondern verwendet seinen Browser. Über ein integriertes Rechte- und Gruppenmanagement sowie Möglichkeiten der Versionierung von Elementen wird die Kooperation auch in verschiedenen heterogenen Gruppen ermöglicht.

3.2 Funktionalitäten von docendo

Das System docendo bietet, wie bereits in Abbildung 1 dargestellt, einerseits verschiedene Funktionen, die Autoren zur Erstellung von Kursen und deren Elemente verwenden, und andererseits Funktionen, um Ressourcen im Repository verfügbar zu machen und zu suchen.

Die Autorenfunktionen werden mittels unterschiedlicher Editoren realisiert. Die Basiseditoren sind zum einen der sogenannte Kurseditor (vgl. Abbildung 3), der zur Strukturierung der Kurse dient, und zum anderen der Abschnittseditor (vgl. Abbildung 4), der zusammen mit einem Texteditor zur Erstellung der eigentlichen textuellen Kursinhalte dient. Sogenannte Assets, also Bilder, Videos oder Animationen werden nicht mittels docendo erstellt, sondern einzelnen Abschnitten zugeordnet. Eine Ausnahme dazu stellt der Formeleditor dar, mit dessen Hilfe der Autor LaTeX-Quellcode bearbeiten und in eine Grafikdatei umwandeln kann.

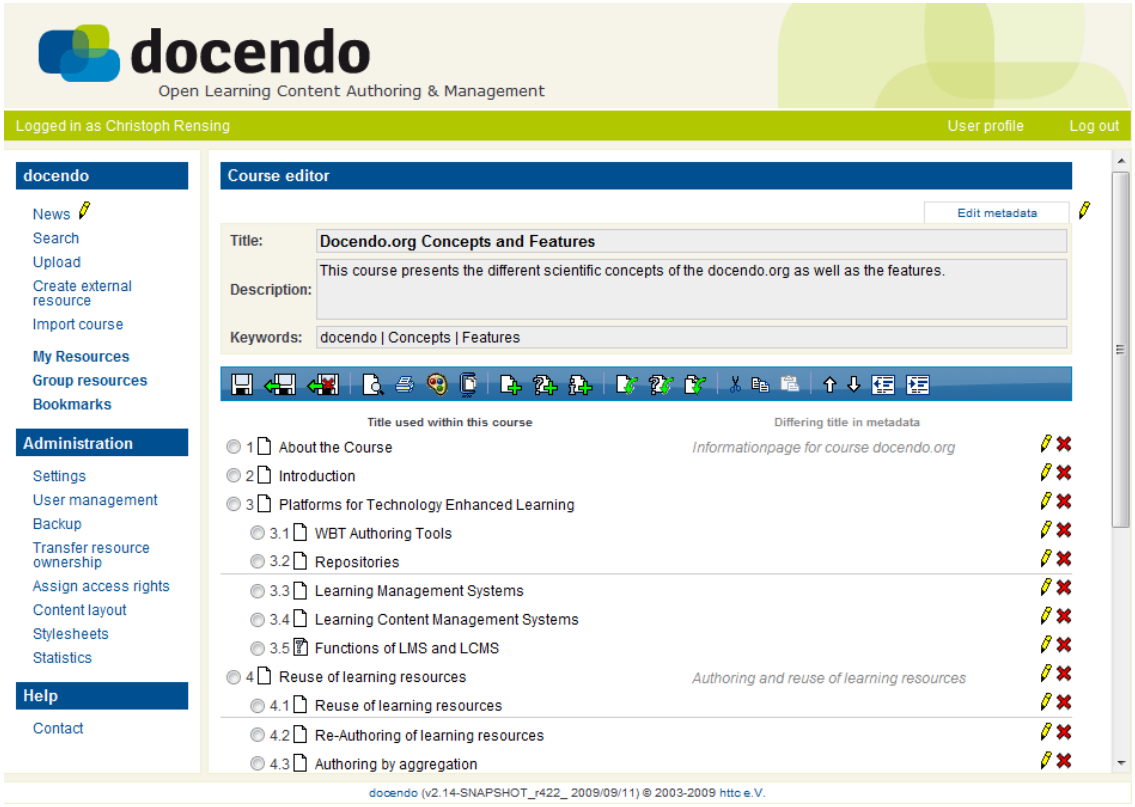

Abb. 3: docendo-Kurseditor.

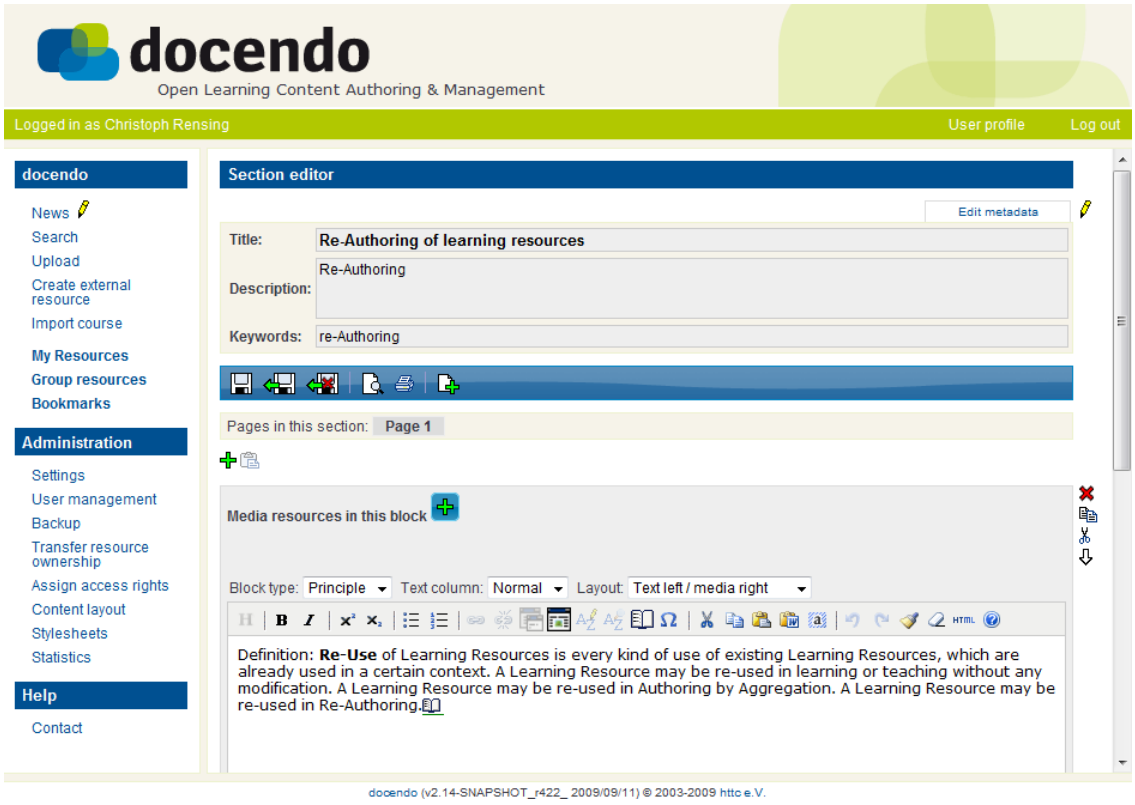

Abb. 4: docendo Abschnittseditor.

Neben diesen Basiseditoren sind in docendo zusätzlich die in der nachfolgenden Tabelle dargestellten Editoren realisiert.

Tabelle 2: Funktionalität der docendo-Editoren

Test Item Editor	Erstellung von Test Items der Typen: Single Choice, Multiple Choice, Kurztext, Lückentext (mit und ohne Vorgabe der Antwortoptionen), Aufsatz mit Musterlösung
Formeleditor	LaTeX basierte Erstellung von Formeln
Glossareditor	Erstellung von Glossareinträgen
Referenzeditor	Erstellung von bibliographischen Referenzen
Tabelleneditor	Erstellung von Tabellen als Teil der Lerneinheit

Da die Autoren von WBTs oftmals keine Medien- sondern Inhaltsexperten sind, wurde bei der Realisierung der Editoren einerseits Wert auf eine möglichst intuitive Nutzung durch die Autoren gelegt und andererseits wurden die Möglichkeiten der Beeinflussung des Layouts durch die Autoren auf ein Minimum reduziert. So können sich die Autoren vollständig auf die inhaltliche Gestaltung der Lerneinheit konzentrieren und es wird eine Einheitlichkeit der Gestaltung der WBTs, die von den Lernenden erwartet wird, sichergestellt.

Die Speicherung von Kursen, Abschnitten und verwendeten Assets im Repository erfolgt für den Autor weitestgehend transparent. Er wird nur aufgefordert, grundlegende Metadaten zur inhaltlichen Beschreibung der Ressourcen anzugeben. Für die Suche nach vorhandenen Ressourcen, sei es, dass ein Autor einen Eindruck von den Arbeiten seiner Kollegen gewinnen will, sei es, dass er eine Ressource für eine Wiederverwendung in der eigenen Lerneinheit sucht, stellt docendo ein komplexes Suchformular (vgl. Abbildung 5) bereit. Dabei kann der Autor einschränken, welchen Typ von Ressourcen er sucht, und ob nur in den Metadaten gesucht werden soll oder eine Volltextsuche in den Texten durchgeführt werden soll.

Abb. 5: Suche im docendo Repository.

3.3 Nutzung von docendo im Projekt HeLPS

Der Nutzung von docendo[6] im Projekt HeLPS ging zunächst eine Analyse spezieller Anforderungen der Autoren im Projektzusammenhang voraus. Die Analyse erfolgte mittels eines Fragebogens und in Form von Interviews mit den beteiligten Autoren aus den sportwissenschaftlichen Instituten. Das Ergebnis der Analyse war, dass die vorhandenen Funktionalitäten zu Projektbeginn bereits im Wesentlichen den Bedarf gedeckt haben.

Eine Ausnahme stellte die Integration von Videos in die Selbstlerneinheiten dar. Videos sind ein wesentliches Element der produzierten Lerneinheiten (vgl. die Darstellung der Lernmodule selbst). Wurden bisher die Videos beim Export als Teil der Lerneinheit direkt in das Kurspaket integriert und anschließend von der Lernplattform zur Verfügung gestellt, wurde nun die Möglichkeit der Referenzierung externer Web-Quellen, also insbesondere auch von gestreamten Videos in-

[6] Zunächst noch ResourceCenter [Anm. der Redaktion].

tegriert. Die Videos werden damit nicht mehr in das Kurspaket exportiert bzw. sind im docendo Repository selbst nicht physikalisch verfügbar, sondern werden durch einen externen Streaming Server bereitgestellt. Sie werden aber dennoch im docendo Repository mit Metadaten beschrieben und sind somit in der einheitlichen Umgebung recherchier- und wiederverwendbar.

Darüber hinaus mussten nur weitere Bildformate unterstützt werden und die Stylesheets für die Darstellung der Kurse angepasst werden. Die in anderen Projekten parallel zu HeLPS notwendigen und realisierten funktionalen Erweiterungen von docendo wurden unmittelbar auch den HeLPS Autoren zur Verfügung gestellt und von diesen genutzt.

Insgesamt wurde docendo im Projekt HeLPS bis zum aktuellen Zeitpunkt in der in Tabelle 3 dargestellten Weise und Menge genutzt.

Tab. 3: Nutzungsprofil von docendo im Projekt HeLPS bis zum aktuellen Zeitpunkt.

Anzahl Autoren	48
davon durchgängig aktive Autoren	10
Anzahl erstellter Kurse	216
Anzahl erstellter Abschnitte	2870
Anzahl erstellter Testfragen	331
Anzahl verwendeter bzw. erstellter Assets	5053

4 Schulungen

4.1 Schulungen zur Lernplattform sports-edu

Zu Beginn des Projekts wurden die Projektpartner in die Arbeit mit ILIAS eingeführt. Die regelmäßigen Upgrades brachten im weiteren Verlauf des Projekts Schulungsbedarf mit sich. Zusätzlich wurden Schulungen zu Flash Video und den Flash Media Server durchgeführt.

Die Schulungen fanden als Präsenzschulungen, virtuelle Workshops oder anhand von E-Learning-Modulen im Selbststudium statt. Folgende Schulungen wurden bis 2009 durchgeführt:

- Einführung in Flash Video: Codecs, Encodierung und Nutzung von Flash Video (Virtueller Workshop über den Webconference Service der JLU Gießen)
- ILIAS – Einführung für HeLPS: Oberfläche, Navigation, Containerobjekte, Lernmodule, Kommunikation (Präsenzschulung in Gießen; Wiederholung am Standort Kassel)
- ILIAS – Tests, Umfragen und Bildungsadministration: Tests und Umfragen erstellen, durchführen und auswerten, Grundlagen der Administration (Präsenzschulung in Gießen)
- Flash Media Server – FMS für hessenweites E-Learning: Streaming von Flash Video, Oberfläche des Flash Media Servers, Flash Video in docendo, Live Video (Virtueller Workshop über den Webconference Service der JLU Gießen)
- ILIAS 3.9.6 – Neue Funktionen für HeLPS und k-MED: Kategorien anpassen, News, Mediacast, RSS, Assessment, Navigation usw. (Präsenzschulung in Gießen mit Live Übertragung über den Webconference Service der JLU Gießen)
- ILIAS – Administration: Basiskonfiguration der Lernplattform für lokale Administratoren zur Dezentralisation der Verwaltung der Lernplattform. (Präsenzschulung in Gießen)

Alle virtuellen Schulungen wurden aufgezeichnet. So können die Inhalte wiederholt und neue Mitarbeiter gut eingearbeitet werden. Folgende ergänzende und weiterführende Selbstlernmaterialien werden auf der Lernplattform den Projektpartnern angeboten:

- Produktion von Flash Videos (WBT mit Videobeispielen)
- ILIAS Grundlagen (Screencapture Tutorial)
- Nominalfrage anlegen (Screencapture Tutorial)
- Simulation Frage Anlegen (interaktive Übung)
- Benutzerdokumentation (offizielle Dokumentation von ILIAS)
- Online Hilfe für Autoren (offizielle Dokumentation von ILIAS)
- Online Hilfe für Dozenten (offizielle Dokumentation von ILIAS)
- Excel User Sheet (Screencapture als Mediacast)

Ferner stehen den Projektpartnern die Schulungsunterlagen (Folien, Fragepools, Test-SCORM-Kurse etc.) sowie Forum und Chat zum Austausch im internen Bereich von sports-edu zur Verfügung.

Bei speziellen Anforderungen oder individuellen Problemen wurde zudem telefonische Unterstützung oder Videokonferenzsitzungen via Webconference Service angeboten.

4.2 Schulungen zur docendo-Plattform

Sehr frühzeitig wurde den Autoren die docendo Plattform in einem Workshop vorgestellt, um zum einen die in der Anforderungsanalyse, vgl. Abschnitt 3.2, ermittelten Erweiterungswünsche zu validieren und zum anderen einen ersten Einblick in die Gestaltung von Selbstlerneinheiten mittels docendo zu vermitteln.

Im Anschluss erfolgten verschiedene Präsenzschulungen für die Autorengruppen, welche die Funktionsweise von docendo im Detail vermittelten. Diese Schulungen wurden wiederholt, wenn neue Autoren in das Projekt integriert wurden. Darüberhinaus wurde den Autoren bei Fragen und Unklarheiten individuell zumeist telefonisch Hilfestellung geleistet.

Literatur

Aberdour, M. (2007). Open Source Learning Management Systems. Zugriff am 23. Oktober 2009 unter http://www.scribd.com/doc/404896/Open-Source-LMS

Advanced Distributed Learning (2009). *The SCORM Content Aggregation Model, Sharable Content Object Reference Model (SCORM)® Version 1.2*. Zugriff am 23. Oktober 2009 unter http://www.adlnet.gov/

Bachmann, G., Dittler, M., Lehmann, T., Glatz, D. & F. Rösel (2002). Das Internetportal "Learn Tec Net" der Universität Basel: Ein Online-Supportsystem für Hochschuldozierende im Rahmen der Integration von E-Learning in die Präsenzuniversität. In G. Bachmann, O. Haefeli & M. Kindt (Hrsg.), *Campus 2002. Die*

virtuelle Hochschule in der Konsolidierungsphase (S. 87-97). Münster: Waxmann.

Hoermann, S., Rensing, C., Steinmetz, R. (2005). Wiederverwendung von Lernressourcen mittels Authoring by Aggregation im ResourceCenter. In J. Haake, U. Lucke & D. Tavangarian (Hrsg.), *DeLFI 2005: 3. Deutsche e-Learning Fachtagung Informatik* (S. 153-164). Bonn: GI-Edition Köllen.

Schulmeister, R. (2005). *Lernplattformen für das virtuelle lernen: Evaluation und Didaktik* (2. Aufl.). München: Oldenbourg.

Zimmermann, V. (2008). Vom Stand-Alone-Autorenwerkzeug zur prozessorientierten Autorenplattform: Grundidee und Lösungsansatz. In P. Loos, V. Zimmermann & P. Chikova (Hrsg.), *Prozessorientiertes Authoring Management* (S. 3-18). Berlin: Logos.