

**Marco Danisch, Lutz Müller & Jürgen Schwier**

## **Multimedia in der Sportspielvermittlung. Entwicklung von Lernsoftware und Aufbau eines Webportals**

MULTIMEDIA FOR TEACHING GAMES. DEVELOPMENT OF LEARNING SOFTWARE AND THE BUILDING OF A WEB PORTAL.

### *Zusammenfassung*

*In diesem Projektbericht wird ein Kooperationsvorhaben der sportwissenschaftlichen Institute in Gießen und Bremen zur Entwicklung von „eLearning in der Sportspielvermittlung“ vorgestellt. Ziel des Vorhabens ist die Produktion von multimedialen Materialien für sportwissenschaftliche Lehr- und Lernprozesse in den Sportspielen sowie die Evaluation ihrer Nutzung. In der Chronologie des Projekts wird zunächst die Entwicklung von Lernsoftware zum Techniktraining in den Sportspielen am Beispiel Tennis dargestellt. In einer Befragung hatten Studierende beider Institute Gelegenheit, ihre Nutzungserfahrungen in eine Beurteilung des Lernsystems einzubringen. Diese Evaluationsergebnisse werden anschließend vorgestellt. Im Hinblick auf die daraus angestrebte und derzeitige Entwicklung eines Webportals „Sportspiele“ werden schließlich Ergebnisse einer weiteren Studierendenbefragung (n=748) zur Ausstattung, Nutzung und Anwendung von Hardware und Software sowie zur Einschätzung eigener Fähigkeiten und der Bedeutung möglicher Inhalte eines Webportals „Sportspiele“ vorgestellt.*

### *Abstract*

*In this report, a cooperative project on the development of "eLearning in teaching games" at the Institutes of Sports Sciences at the Universities of Giessen and Bremen will be presented. The aim of this project is the production of multimedia materials suitable for scientific teaching and learning processes in games as well as the evaluation of their use. In the chronology of the project, the development of learning software on the training of technical ability in games will be depicted first, with tennis serving as an example. In a survey, students of both institutes had the possibility to play an active part in assessing the learning system by describing their own experiences with it. Afterwards, the results of this evaluation will be presented. With regard to the current development of a "Games" web portal, the results of another survey among a group of students (n=748) on the design, the use as well as the application of both hardware and software, and on the self-assessment of the students' skills and the significance of possible contents of a "Games" web portal, will finally be discussed.*

## **1 Einführung**

Die rasche Entwicklung neuer Informations- und Kommunikationstechnologien stellt eine Medienevolution dar, die eine Vielzahl von Lebensbereichen tangiert und media-

le Darstellungen, Rahmungen und Wahrnehmungen auf grundlegende Weise transformiert. Damit gehen zugleich neuartige Optionen für die Gestaltung von Lehr- und Lernprozessen einher, die vor allem mit dem interaktiven Potenzial der neuen Medien bedeutsam werden. Es kann daher kaum überraschen, dass deren Einsatz in nahezu allen wissenschaftlichen Disziplinen seit einigen Jahren Konjunktur hat, wobei häufig jedoch das Verhältnis der jeweiligen Medien zum einzelnen Fach ungeklärt bleibt. Grundsätzlich können Multimediaanwendungen wohl vor allem dann einen fruchtbaren Beitrag zu sportwissenschaftlichen Lehr-Lernprozessen leisten, wenn sie die besonderen Rahmenbedingungen und theoretischen Bezugspunkte der Vermittlungsprozesse im Sport hinreichend berücksichtigen. Mit Blick auf die Grundlagenschulung in den verschiedenen Sportspielen kann in diesem Zusammenhang festgestellt werden, dass sich international spielsituationsorientierte Vermittlungskonzepte durchgesetzt haben, die das taktische Verständnis zum Lösen von Spielsituationen in den Vordergrund von Lernprozessen rücken (vgl. Bunker & Thorpe, 1982; Griffin, Mitchell & Oslin, 1997; Roth, Kröger & Memmert, 2002; Bensch & Danisch, 2000). Dieser Ansatz liegt seit einigen Jahren auch der Ausbildung in den Sportspielen an den sportwissenschaftlichen Instituten der Universitäten Gießen und Bremen zu Grunde, wobei angenommen wird, dass sich mit dieser Vorgehensweise bei den Studierenden ein verbessertes Verständnis der Spiel- und Situationsdynamik erzielen lässt.

Mit dem Primat des spielorientierten Lernens von Sportspielen stellt sich jedoch weiterhin das Problem der begleitenden Vermittlung und Aneignung spielspezifischer Techniken. Diese Problematik kann in einer einsemestrigen Veranstaltung nur partiell gelöst werden. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, den Studierenden geeignete Materialien für ein unterstütztes Selbstlernen bereitzustellen. Das Vorhaben, solche Materialien in multimedialer Form zu entwickeln und zu produzieren, wurde 2004 im Rahmen eines Kooperationsprojekts zwischen den Autoren begonnen. Über die Ergebnisse und Perspektiven dieses Vorhabens soll hier berichtet werden (vgl. auch Müller & Danisch, 2006).

Auf der Grundlage sportspielpädagogischer, lerntheoretischer und instruktionspsychologischer Überlegungen (vgl. Dyson, Griffin & Hastie, 2004; Rink, French & Tjeerdsma, 1996; Hänsel, 2002) wurde zunächst eine Lernsoftware für Sportstudierende als Ergänzung spielorientierter Konzepte durch ein selbstständiges Techniktraining entwickelt. Mit verbalisierten und visualisierten *Cues* (im Sinne von Hinweisen oder Tipps) zu dynamischen Bewegungspräsentationen werden darin Beiträge zu einer selbstständigen Optimierung von Techniken in den einzelnen Sportspielen geliefert. Nach der Produktion dieser Lernsoftware für Tennis (Müller & Danisch, 2005), deren Konzeption im Folgenden näher beschrieben wird (vgl. Kapitel 2), erfolgte eine Evaluation in Form eines online-gestützten Fragebogens zur Beurteilung des Lernsystems durch Studierende, die die Lernsoftware genutzt haben. Die Ergebnisse dieser Untersuchung werden in Kapitel 3 vorgestellt. Parallel zur Produktion weiterer Lernsoftware für die Sportspiele Badminton (Danisch & Müller, 2005b), Tischtennis (Frühjahr 2006) und Handball (Sommer 2006) (Fußball, Basketball und Volleyball in Planung) entstand die Idee, die sportwissenschaftliche Ausbildung in den Sportspielen insgesamt durch ein multimediales Angebot in Theorie und Praxis

zu unterstützen. Hierzu wird aktuell die Konfiguration einer webbasierten Lehr-/Lernplattform vorgenommen. Eine Grundlage dafür ist eine Befragung von Gießener und Bremer Studierenden (n=748) der sportwissenschaftlichen Institute zur Ausstattung, Nutzung und Anwendung von Hardware und Software, zur Einschätzung eigener Fähigkeiten sowie zur Bedeutungseinschätzung ausgewählter Inhalte eines Webportals Sportspiele. Über die Ergebnisse wird in Kapitel 4 berichtet.

## **2 Ziele und Inhalte des Projektes Lernsoftware für das Techniktraining in den Sportspielen<sup>1</sup>**

### **2.1 Beschreibung der Lernsoftware am Beispiel Tennis**

Die Lernsoftware „*Cues für eine bessere Tennis-Technik*“ dient als so genanntes „Add-On“ zur Unterstützung der universitären sportspielpraktischen Ausbildung. Sie ermöglicht den Studierenden über die Präsenzveranstaltung hinaus, ihre Lernentwicklung selbsttätig durch Beobachtung und Analyse der relevanten Bewegungstechniken mitzugestalten und – vor allem mit Blickrichtung auf ihr Wissen über die jeweiligen Bewegungsabläufe – zu verbessern. Hierzu bietet die Bereitstellung multimedialer Inhalte große Vorteile, die im Folgenden an der Lernsoftware für Tennis verdeutlicht werden sollen (die Lernsoftware für die anderen Sportspiele ist analog aufgebaut). Im Gegensatz zu traditionellen Lehrmitteln besteht in schneller, komprimierter und jederzeit abrufbarer Form die Möglichkeit, dynamische Bewegungspräsentationen anzubieten. Dazu zählen in erster Linie Videosequenzen der Schlagtechniken (vgl. Abbildung 1), die aus verschiedenen Perspektiven und in verschiedenen Geschwindigkeiten detaillierte Betrachtungen einer Bewegung in Echtzeit, die Ansteuerung bestimmter Knotenpunkte durch Zeitlupeneffekte sowie Standbilder der Bewegung möglich machen.

Zudem werden interaktive Bildreihen (vgl. Abbildung 2) aller Schlagtechniken angeboten. Diese visualisieren den Gesamtablauf der Bewegung in Einzelbildern inklusive einer dazugehörigen Beschreibung der Technik. Die Beschreibungen können neben der Bildauswahl eingesehen und für die weitere Verwendung auch ausgedruckt werden. Eine dynamische Betrachtung der Bildreihen als „Daumenkino“ ist ebenfalls möglich.

---

<sup>1</sup> Projektförderung im Rahmen des Programms „Förderung von eLearning-Angeboten an hessischen Hochschulen“ (Projektnummer: 60800024)



Abb. 1: Screenshot Video „Gerader Aufschlag“

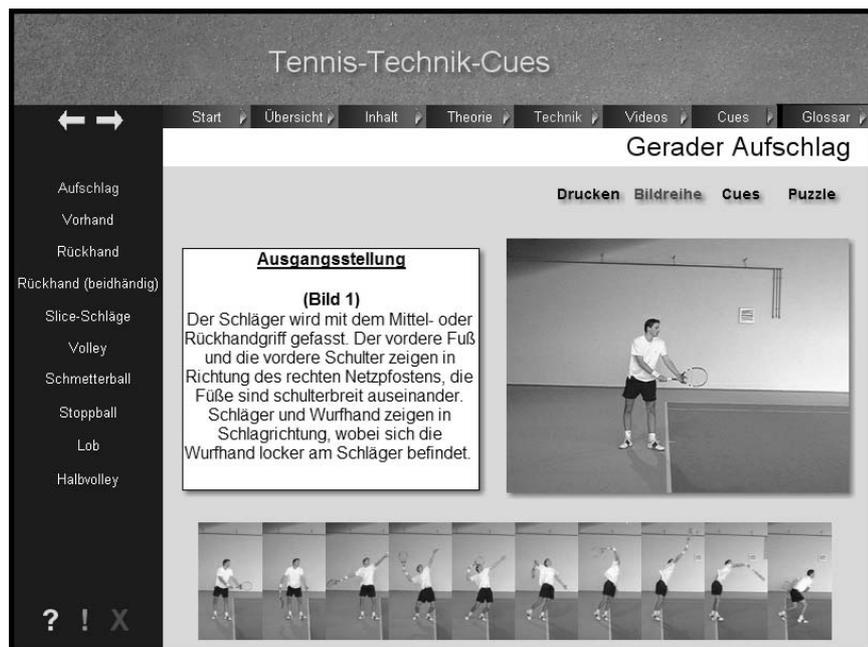


Abb. 2: Screenshot Bildreihe „Gerader Aufschlag“

In Bewegungspuzzles als „Kontrollspiel“ werden randomisiert dargestellte Bewegungsabläufe angeboten, deren Einzelbilder in die richtige Reihenfolge zu bringen sind.

Zentraler Lernbereich dieser multimedialen Anwendung ist die Bereitstellung von *Cues* zur Unterstützung des Selbstlernens. Dazu werden in verbalisierter und in visualisierter Form (vgl. Abbildung 3) Knotenpunkte innerhalb eines Bewegungsablaufes präsentiert und mit einem Verständnis fördernden Cue versehen.



Abb. 3: Screenshot Cues „Gerader Aufschlag“

Demo-Versionen der Software können unter [www.uni-giessen.de/technik-cues/](http://www.uni-giessen.de/technik-cues/) eingesehen und herunter geladen werden.

## 2.2 Theoretische Grundlagen

Kern des vorliegenden Konzepts ist es, auf verschiedenen Ebenen gezielte, differenzierte und komprimierte Informationen zu den verschiedenen Schlagtechniken im Tennis und deren wesentlichen funktionalen Merkmalen zur Verfügung zu stellen. Insbesondere im angelsächsischen Bereich sind solche Informationen als so genannte *Cues* zur Unterstützung von Lern- und Übungsprozessen verbreitet (vgl. Landin, 1994; Magill, 2001; Rink, 2002; Fronske, 2005).

Grundsätzlich meint ein Cue einen aufmerksamkeitslenkenden Ratschlag, Tipp oder Hinweis in einer möglichst komprimierten Form. Systematisch werden dabei verbale von visuellen Cues unterschieden (vgl. Magill, 2001). Verbale Cues sind kurze und präzise Aussagen, mit denen ein für die sportliche Handlung wesentlicher Informationsgehalt vermittelt werden soll. Dieser soll dem Alter und dem Stand der Fertigkeitentwicklung der Akteure, aber auch den jeweiligen Inhalten und Aufgabentypen angemessen sein. Ihre beste Wirkung erzielen verbale Cues, wenn sie gezielt gegeben werden und die Akteure die Möglichkeit haben, sie praktisch zu erproben. Nach Magill ist eine direkte Zuwendung von Lernenden durch verbale Cues aber nur dann gegeben, wenn deren Anzahl begrenzt und ihr Einsatz unterrichtsmethodisch sorgfältig strukturiert wird. Besondere Wirkungen erreichen verbale Cues beim Erlernen von ausgewiesenen rhythmischen Strukturen von Bewegungsfolgen, unter anderem durch Nachsprechen. Der Cue „Laufen-Stehen-Schlagen“ steht als bekanntes Beispiel für die Struktur der Bewegungsfolge der meisten (Grund-)Schläge.

Visuelle Cues werden im Rahmen der vorliegenden Lernsoftware durch Videos, Einzelbilder und gezielte Animationen zu den einzelnen Tennistechniken realisiert. Sie folgen dabei einer methodisch strukturierten Aufmerksamkeitslenkung des Spielers vom „Ganzen“ einer Technik („the whole idea“) zu speziellen Aspekten, d.h. von einem (allgemeinen) „see“ zu einem (differenzierten) „look at“. Auch hier ist die Verbindung mit praktischer Erprobung der dargebotenen Information besonders lernwirksam. Die Lernresultate korrespondieren dabei mit der Häufigkeit, mit der solche Bewegungsdemonstrationen gesehen werden, und mit deren dargebotener Genauigkeit.

Tennistechniken sind pragmatisch-funktional betrachtet Bewegungsantworten auf Spielsituationen. Allgemein stellen Cues Hinweise zur Lösung solcher Bewegungsprobleme dar, indem sie die Ausführung wesentlicher Technikmerkmale beschreiben.

Der methodische Aufbau der Lernsoftware beruht unter anderem auf der Unterscheidung verschiedener Strukturtypen von Cues. „*Cues for the response*“ benennen grundlegende Merkmale von Griff-, Lauf- und Schlagtechniken, während „*cues for the adjustment of the response*“ die Aufmerksamkeit auf Aspekte der situativen Anpassung dieser Techniken fokussieren, etwa Richtung, Weite, Höhe, Schnelligkeit, Rotation des Ballflugs. Mit „*cues for the use of a response*“ wird das technische mit dem taktischen Lernen unmittelbar verbunden. Im fortgeschrittenen Lernprozess stehen meist schon mehrere technische Möglichkeiten zur Bewältigung von Spieldaufgaben zur Verfügung. Deren taktisch richtige Auswahl soll hier durch gezielte Hinweise gefördert werden. Zu Beginn von Technik-Lernprozessen stehen meist noch die Einhaltung bzw. die stabile Reproduktion zentraler Technikmerkmale im Vordergrund, während sich der weitere Lernprozess auf taktisch angemessene situative Anpassungen von Techniken richtet. Zusammenfassend kann die funktionale, d.h. unterrichtsmethodische Funktion von verbalen und visuellen Cues beim Techniklernen in den Sportspielen als gezielte Lenkung von Aufmerksamkeit beschrieben werden: „(...) to direct attention to a specific environmental event or to specific sources of regulatory information.“ (Magill, 2001, S. 233).

Ausgehend vom Primat einer taktischen Funktionalität von Tennistechniken folgt der unterrichtsmethodische Einsatz von Cues vier taktischen Niveaustufen. Im Bereich der Anfänger sollen Cues dazu beitragen, eigene Fehler zu vermeiden (Stufe 1) bzw. gegnerische Punktgewinne zu verhindern (Stufe 2). Bei fortgeschrittenen Spielern zielen sie darauf, den Gegner unter Druck zu setzen (Stufe 3), um schließlich eigene Punkte direkt zu erzielen (Stufe 4). Inhaltlich ist damit eine Präferenz der Cues für Genauigkeitsanforderungen verbunden. Die Zielerreichung kann vom Spieler praktisch immer unmittelbar erfasst werden.

### 3 Evaluation der Lernsoftware

Nach ihrer Fertigstellung wurde die Lernsoftware „*Cues für eine bessere Tennis-Technik*“ den Studierenden in den Tennis-Lehrveranstaltungen an den Universitäten Bremen und Gießen zur praktischen Nutzung zur Verfügung gestellt. Für die Evaluation dieser Software erfolgte in Anlehnung an Benkert (2003) parallel die Entwicklung eines Online-Fragebogens zur Beurteilung des Lernsystems, speziell der Beschreibung, der Lerninhalte, der medialen Gestaltung sowie allgemeiner Qualitätsmerkmale. Neben Fragen zur Beurteilung der Lernsoftware wurden auch biografische Daten der Befragten erhoben. Ziel dieses Evaluationsvorhabens war es, Erkenntnisse für eine Weiterentwicklung der Tennis-Lernsoftware und hinsichtlich der prinzipiellen Möglichkeiten des Mediums zum Optimieren von Sportspiel-Techniken zu gewinnen.

Die Befragung der Nutzerinnen und Nutzer wurde mit einem online gestützten Fragebogen durchgeführt. Der Fragebogen wurde über die Software „Open Survey Pilot“ generiert und konnte unter der Adresse [http://survey.hrz.uni-giessen.de/opensurveypilot\\_1.2/output/tennis-cues/form.php](http://survey.hrz.uni-giessen.de/opensurveypilot_1.2/output/tennis-cues/form.php) beantwortet werden. Die entsprechenden Ergebnisse wurden in einer Datenbank gespeichert und im Microsoft-Excel-Format ausgegeben (vgl. ausführlich Danisch & Müller, 2005a).

#### 3.1 Beschreibung der Stichprobe

An der Online-Befragung haben insgesamt 36 Studierende der Universitäten Gießen, Bremen und Heidelberg teilgenommen. Von den Befragten waren 22 männlichen und 12 weiblichen Geschlechts. 29 Befragte studieren an der Universität Gießen, 5 an der Universität Bremen und eine Rückmeldung kam von der Universität Heidelberg. Das Alter lag durchschnittlich bei fast 24 Jahren ( $M=23.94$ ;  $SD=3.56$ ;  $MD=23$ ;  $\text{min}/\text{max}=20/37$ ). Im Hinblick auf das angegebene Studiensemester kann im Mittel davon ausgegangen werden, dass sich die Befragten überwiegend im Hauptstudium befinden ( $M=5.11$ ;  $SD=2.62$ ;  $MD=4$ ;  $\text{min}/\text{max}=2/14$ ). Der Mittelwert von 13,5 Jahren Spieltätigkeit ( $n=29$ ) deutet darauf hin, dass es sich um relativ erfahrene Spielerinnen und Spieler handelt, die im Hinblick auf ihr Lebensalter oft schon seit früher Kindheit Tennis spielen. Allerdings ist hier auch eine relativ große Streuung ( $SD= 5.50$ ;  $MD=15$ ;  $\text{min}/\text{max}=1/28$ ) zu vermerken. Ähnliches gilt für die Angaben zu leistungssportlichen Aktivitäten. Diese wurden durch Angaben über die Dauer der Teilnahme am Punktspielbetrieb (in Jahren) sowie durch die Angabe der Spielklasse ermittelt. Von den Befragten geben 26 solche leistungssportliche Aktivi-

täten an. Diese umfassen im Mittelwert und Median 10 Jahre, weisen dabei ebenfalls eine hohe Streuung auf (SD= 4.84; min/max= 3/25). Die Angaben zur Spielklasse lassen sich schlecht vergleichen, da es in den verschiedenen deutschen Landesverbänden recht unterschiedliche Bezeichnungen gibt. Das Leistungsniveau reicht hier von der „Rheinlandliga“ und Oberliga über die Verbandsliga bis zur Kreisklasse. Die meisten Nennungen beziehen sich auf die Bezirks- bzw. Bezirksoberliga.

### 3.2 Ergebnisse

Die Ergebnisse werden nach den Bereichen Beurteilung der Systembeschreibung, der Lerninhalte, der medialen Gestaltung und der allgemeinen Qualitätsmerkmale differenziert dargestellt.

In der Gesamtbeurteilung benoten ca. 78% der Befragten die *Systembeschreibung* mit gut oder besser (vgl. Abbildung 4). Dies betrifft folgende Items: Beschreibung der erforderlichen Hardware, Übersichtlichkeit der Benutzungsanleitung, einheitliche Begriffsverwendung, Beschreibung der Lernziele, Begründung der Lernziele, Verständlichkeit des Zusammenhangs zwischen Zielen, Inhalten und Methoden, vollständige Beschreibung der Lerninhalte, verständliche Beschreibung der Lerninhalte, inhaltliche Strukturierung der Lernsoftware, Qualität der Bedienungshinweise auf dem Bildschirm, Verständlichkeit von Grafiken und Symbolen zur Navigation, Qualität der Hilfefunktion, Qualität der Druckfunktion, technische Zuverlässigkeit der Lernsoftware, Ladezeit beim Starten des Programms, Ladezeiten beim Aufbau von Grafiken.

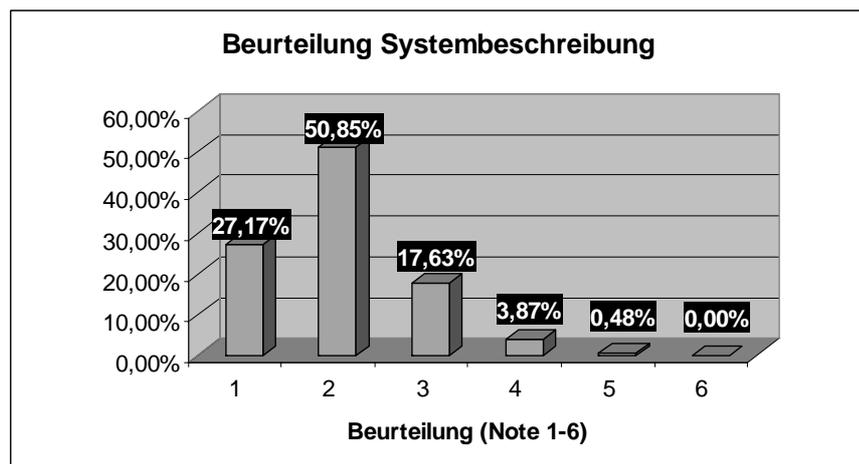
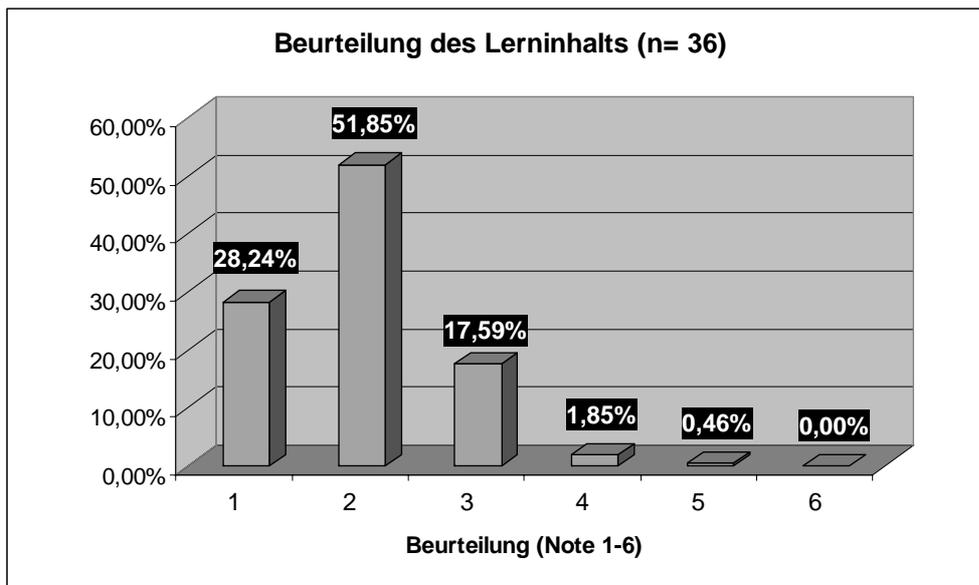


Abb. 4: Prozentuale Beurteilung der Systembeschreibung (n=36)

Folgende Parameter wurden als „befriedigend“ (3) oder schlechter beurteilt: Funktionalität beim Starten und Beenden der Lernsoftware, Angaben von Vorkenntnissen und Fähigkeiten zur Nutzung der Lernsoftware, Angabe des Einsatzbereichs

der Lernsoftware, inhaltliche Vereinbarkeit mit Lehrplänen oder anderen Lernmaterialien, Funktion der Navigationsmöglichkeiten, Ladezeiten beim Aufbau von Videosequenzen, Ladezeiten beim Aufbau von Bildschirmseiten.

Auch die Gesamtbeurteilung der *Lerninhalte* fällt deutlich positiv aus. Rund 80% der Befragten beurteilen diese mit „gut“ oder „sehr gut“ (vgl. Abbildung 5). Dies gilt für fünf der sechs Items: Korrekte Darstellung der Lerninhalte, Verständlichkeit der Lerninhalte, Vollständigkeit der Lerninhalte, fachdidaktische Angemessenheit der Lerninhalte, Schwierigkeitsgrad der Lerninhalte. Als befriedigend oder schlechter beurteilen 31% der Befragten die Angemessenheit der methodisch-didaktischen Aufbereitung der Lerninhalte.



**Abb. 5: Prozentuale Beurteilung des Lerninhalts (n=36)**

Die *mediale Gestaltung* der Lernsoftware wird ebenfalls von über 80% der Befragten mit gut oder sehr gut beurteilt. Dies betrifft die technische Qualität der Bildschirmgestaltung, die Informationsmenge auf den Bildschirmseiten, die Lesbarkeit der Textbausteine in Bezug auf Schriftart und -größe, die Scrollfunktion bei Textbausteinen, die Qualität der Textgestaltung und Formatierung auf den Bildschirmseiten, die Qualität der Grafiken bzw. Fotos auf den Bildschirmseiten, die Vollständigkeit der Grafiken bzw. Fotos, die Verständlichkeit der Grafiken bzw. Fotos, die Verdeutlichung des Lerninhalts durch Grafiken, die Eindeutigkeit der farblichen Kennzeichnung für die Navigation, die Qualität, Verständlichkeit und Funktionalität der Animationen, die Verdeutlichung des Lerninhalts durch Animationen, die Verständlichkeit der Videos, die Funktionalität des Video-Players sowie die Verdeutlichung des Lerninhalts durch Videos.

Als befriedigend oder schlechter werden die farbliche Gestaltung der Bildschirmseiten, die Qualität der Farbgestaltung sowie die Qualität und Größe der Videos bewertet.

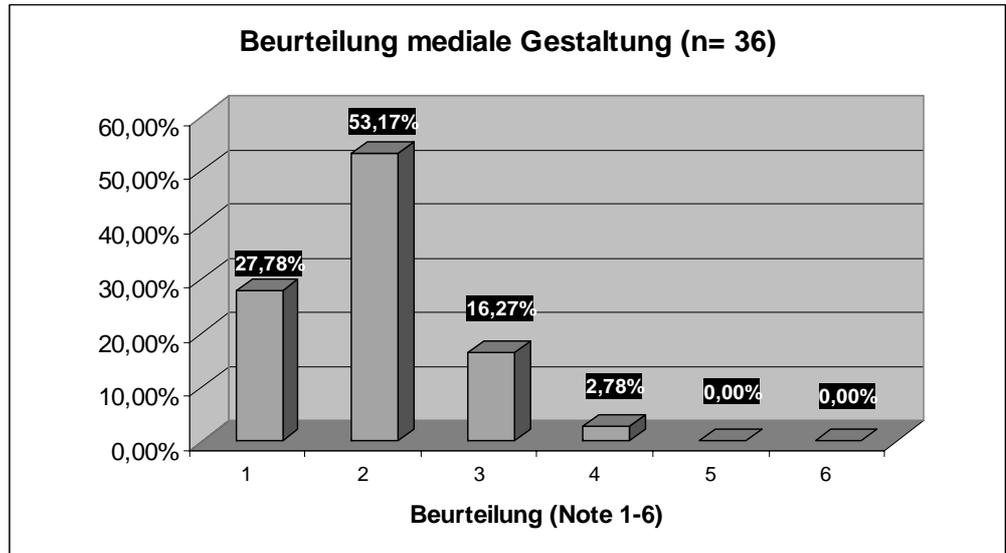


Abb. 6: Prozentuale Beurteilung der medialen Gestaltung (n=36)

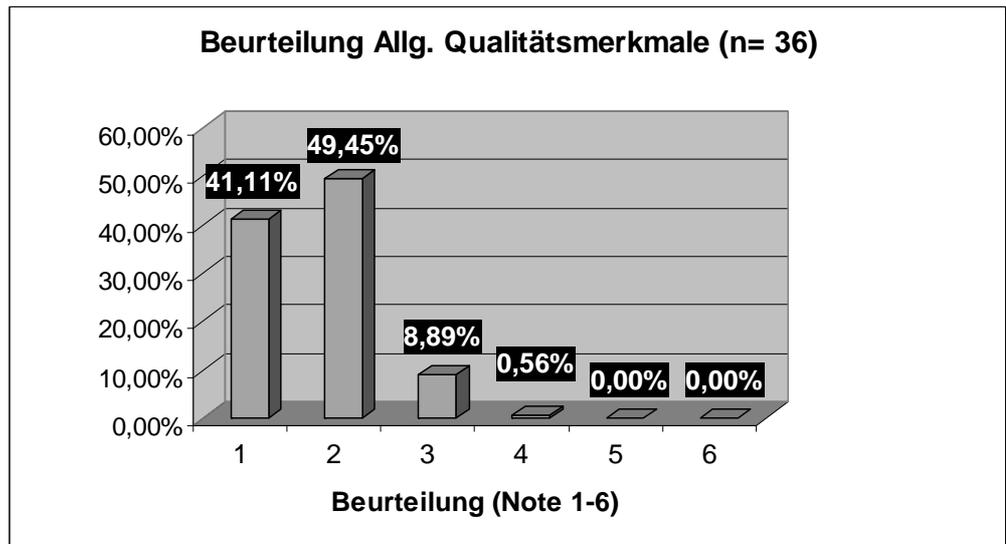


Abb. 7: Prozentuale Beurteilung der allgemeinen Qualitätsmerkmale (n=36)

Die *allgemeinen Qualitätsmerkmale* der Lernsoftware werden überaus positiv beurteilt. 91% der Befragten beurteilen diese insgesamt als gut bzw. sehr gut. Dies bezieht sich auf die sprachliche Korrektheit, den sprachlichen Ausdruck und Stil, die Korrektheit der Zeichensetzung, die grammatikalische Beurteilung der Korrektheit sowie die Korrektheit der Rechtschreibung (vgl. Abbildung 7).

### **3.3 Diskussion**

Aus der Systematisierung der Ergebnisse lassen sich unter Vorbehalt der geringen Zahl von Rückmeldungen erste Schlussfolgerungen ziehen. Alle Beurteilungen, die in die Kategorien befriedigend oder schlechter fallen, geben Anlass zur Prüfung und Verbesserung der Lernsoftware. Eine vertiefende Analyse soll anhand der verbalen Beurteilungen von Stärken und Schwächen der Software sowie von weiteren Kommentaren und Verbesserungsvorschlägen erfolgen. Allerdings liegen hierzu bislang nur einzelne Angaben vor.

Weitere Perspektiven ergeben sich allerdings mit aktuellen Ansätzen zum eLearning in der Sportwissenschaft (vgl. Igel & Daus, 2005a). Im Hinblick auf Studierende gilt es danach vor allem, innovative Anreizsysteme zur verstärkten Nutzung der Lernsoftware für das Technik-Lernen in den Sportspielen zu schaffen (vgl. Igel & Daus, 2005b) und das Qualitätsmanagement durch optimierte Evaluationsverfahren kontinuierlich zu verbessern. Differenzierte Vorschläge hierzu hat Stockmann (2005) unterbreitet. Aus mediendidaktischer Sicht steht die Aufgabe an, die vorliegende Lernsoftware als adaptives Lernsystem so zu optimieren, dass mehr und spezifischere individuell einstellbare Präferenzen zur Bewältigung von persönlichen Lernproblemen angeboten werden können (vgl. Weber, 2005).

## **4 Zur Einrichtung eines Webportals „Sportspiele“. Ergebnisse einer Umfrage bei Sportstudierenden**

### **4.1 Einleitung**

Im Gegensatz zu anderen Wissenschaftsdisziplinen (vgl. etwa Medizin) steht die Sportwissenschaft augenscheinlich erst am Beginn einer Entwicklung, in deren Rahmen multimediale, insbesondere elektronisch gestützte Materialien in Lehre, Studium und Prüfungen Verwendung finden. So enthält die aktuelle Analyse zur „Qualität der sportwissenschaftlichen Lehre in den Lehramtsstudiengängen“ von Hein (2005) nur rudimentäre Hinweise auf Möglichkeiten von elektronisch gestützten Lehr- und Lernprozessen. Demgegenüber ist das (sportwissenschaftliche) „Handbuch eLearning“ von Igel und Daus (2005a) gerade auch unter der Zielsetzung konzipiert worden, neue und weitere Anreizsysteme zur verstärkten Nutzung von Angeboten und Möglichkeiten des eLearnings in der Sportwissenschaft zu entwickeln (Igel & Daus, 2005b). Den hochschuldidaktischen Überlegungen von Weber (2005) zum eLearning folgend erwachsen hier neue und andere Möglichkeiten zur Bewältigung individueller Handlungs- und Lernproblematiken von Sportstudierenden. Sie können Beiträge für Studium und Prüfungen liefern sowie in berufspraktische Tätigkeiten wie die Planung, Durchführung und Evaluation von Unterricht und Trai-

ning in den Sportarten hineinwirken. Diese Möglichkeiten gewinnen auch im Rahmen der Umstrukturierung sportwissenschaftlicher Ausbildungsgänge in Bachelor- und Master-Studiengänge mit ihrer Akzentuierung von Anteilen des Selbststudiums eine aktuelle Bedeutung. Zudem sind nach Form und Inhalt mit elektronisch gestützten Selbststudien konstruktive Perspektiven verbunden. Wenn, wie schon seit langem etwa in der amerikanischen Sportpädagogik, die Forderung nach Lerncurricula, die auf die Lernenden zentriert sind, im Sportunterricht und im Training umgesetzt werden soll, um die Potenziale eines aktiven, sozialen und eigenständigen Lernens in Selbstständigkeit und Eigenverantwortung zu nutzen (vgl. Siedentop, 1994; Rink, 2001; Dyson, Griffin & Hastie, 2004), dann bestehen mit elektronisch gestützten Lernprozessen für die Studierenden ebenfalls solche Möglichkeiten. Dabei sind nicht nur die Vorteile eines nahezu unbeschränkten und beständig aktualisierbaren Zugangs zu Informationen durch das Internet hervorzuheben. Gegenüber traditionellen Ausbildungsmedien, d.h. Lehrbüchern, Fotos und Abbildungen, bieten elektronisch gestützte Lehr- und Lernmedien einen Zugriff auch auf dynamische Abläufe von Sporthandlungen in differenzierten Geschwindigkeiten und Perspektiven, die zudem individuell angesteuert werden können.

Im Rahmen eines eLearning-Projekts an den sportwissenschaftlichen Instituten der Universitäten Gießen und Bremen bereiten wir daher die Einrichtung eines Webportals für den Ausbildungsbereich „Sportspiele“ vor. Diese sportwissenschaftliche Internet-Plattform soll insbesondere Studierenden als ein lernunterstützendes Medium für Studium und Prüfungen, aber auch für Unterricht und Training zur Verfügung stehen. Um das Webportal den technischen Voraussetzungen und inhaltlichen Anforderungen möglichst gut anpassen zu können, wurde im Januar 2006 eine Befragung von Studierenden an beiden Instituten durchgeführt. Mit dem Fragebogen wurden Auskünfte zur Hardware- und Software-Ausstattung der Studierenden, zu Nutzungshäufigkeiten und -arten am Computer sowie im Internet, die Selbsteinschätzung von Fähigkeiten zu Anwendungsmöglichkeiten und differenzierte Nutzungsinteressen an einem solchen Webportal einschließlich einer Bedeutungseinschätzung von möglichen Inhalten erfragt. Die hier vorgestellten Ergebnisse (vgl. ausführlich Danisch & Müller, 2006) sollen in die mediale und inhaltliche Gestaltung des geplanten Webportals eingehen.

## 4.2 Methode

Die so genannte „Bedarfsanalyse Webportal Sportspiele“ wurde mit einem Fragebogen durchgeführt, der in Anlehnung an entsprechende Materialien der Universität Jena (2005) sowie an Klatt, Gavriilidis, Kleinsimlinghaus und Feldmann (2001) und Groß, Hadwiger, Kindermann und Schultz (2004) für die vorliegende Untersuchung modifiziert wurde. In diesem Fragebogen wurden neben biografischen Daten Angaben zur Ausstattung, Nutzung und Anwendung von Hardware und Software, zur Einschätzung eigener Fähigkeiten sowie zur Bedeutungseinschätzung ausgewählter Inhalte eines Webportals Sportspiele erhoben. Die Befragung wurde im Januar 2006 in ausgewählten Lehrveranstaltungen der sportwissenschaftlichen Institute Gießen und Bremen durchgeführt. Die Teilnahme war freiwillig und anonym, die Studierenden wurden um eine möglichst vollständige Beantwortung gebeten.

An der Befragung nahmen insgesamt 748 Studierende, davon 208 aus Bremen und 540 aus Gießen teil. Unter diesen 748 Studierenden befanden sich insgesamt 397 Männer und 351 Frauen. Dies entspricht nahezu einer Gleichverteilung der Geschlechter im Verhältnis von 53% zu 47%. An den beiden Instituten unterscheidet sich diese Geschlechterverteilung. Während in Gießen 277 Männer (51,3%) und 263 Frauen (48,7%) an der Befragung teilnahmen, waren in Bremen 120 Männer (57,7%) und 88 Frauen (42,3%) zu verzeichnen.

Die Befragten insgesamt waren im Durchschnitt nahezu 23 Jahre alt (MW= 22,95; SD=3,07; MD=22; min/max=18/41). Im Mittel waren die Bremer Studierenden geringfügig älter, und die Altersangaben weisen eine größere Streuung auf.

Die Bremer Befragten studierten das Fach Sportwissenschaft durchschnittlich seit ca. 3 Semestern, während die durchschnittliche Studiendauer der Gießener Befragten bei ca. 4,5 Semestern lag.

Die erhobenen Daten wurden codiert und mit Microsoft Excel sowie WinSTAT deskriptiv beschrieben. Die Einschätzung der Bedeutung möglicher Inhalte des Webportals auf einer vierstufigen Skala umfasste 25 Items. Zur Reduktion der Datenmenge und, im Hinblick auf eine Hypothesengenerierung, für die inhaltliche Gestaltung des Webportals wurde zu diesem Teil eine Faktorenanalyse mit SPSS durchgeführt.

### **4.3 Ergebnisse**

Die überwiegende Mehrzahl der Sportstudierenden nutzt einen eigenen PC (n= 435; 58,2%) und/oder ein Notebook (n=419; 55,9%), greift ggf. noch auf universitäre Einrichtungen (n=199; 26,6%) zurück. Sonstige Computer spielen eine marginale Rolle. Bei den verwendeten Betriebssystemen dominiert eindeutig das aktuellste System, Windows XP. Alle anderen haben nur eine geringe Verwendung.

Die Ausstattung der genutzten Computer ist insgesamt recht gut. Ca. jeweils 80% der Befragten geben an, dass ihr Computer mit einem CD-Rom-Laufwerk, einem DVD-Laufwerk, einem Brenner sowie mit Lautsprechern ausgestattet ist. Fast alle Befragten (92%) verfügen über einen eigenen Internetanschluss, nahezu alle anderen nutzen sonstige Zugänge zum Internet.

Mit Blick auf das Gesamtprojekt muss neben den technischen Voraussetzungen eines Internetzugangs auch die Verbindungsgeschwindigkeit eine zentrale Betrachtung erfahren. Die Implementierung von multimedialen Inhalten, sprich Video-Dateien, Animationen etc., in ein Webportal muss diesen Gegebenheiten entsprechend angepasst werden, um lange Ladezeiten oder eine unzureichende Abspielqualität zu vermeiden. Allerdings lassen sich die Voraussetzungen auch hierbei mittlerweile als gut einschätzen, da mehr als zwei Drittel der Studierenden über einen DSL-Anschluss oder eine schnellere Leitung auf das Internet zugreifen.

Die Nutzungsdauer von Computer und Internet wurde auf unterschiedlichen Ebenen betrachtet. Zunächst sollten sich die Studierenden dazu äußern, wie oft sie pro Woche einen Computer bzw. das Internet nutzen. Hierbei zeigen die Ergebnisse,

dass die überwiegende Anzahl durchschnittlich einmal pro Tag auf den Rechner und das World Wide Web zugreift, ca. 95% mindestens mehrere Male in der Woche (Computernutzung: 96,5%, Internetnutzung: 94,5%). Die durchschnittliche Nutzungsdauer des Computers liegt bei ca. 2 Std. täglich, die des Internets bei ca. 1 ½ Stunden täglich. Allerdings zeigen sich hier große Streuungen.

Internet, Textverarbeitung und Präsentation sind die weitaus am häufigsten genannten Anwendungsfelder am Computer. Erkennbar ist zudem, dass das Anwendungsfeld (Computer-)„Spiele“ nur eine deutlich nachgeordnete Stellung einnimmt. Auch für die regelmäßige Nutzung von Anwendungsfeldern im Internet gibt es deutliche Präferenzen für eine studienorientierte Nutzung. Hier dominieren „E-Mail“, „Recherche“, „Referate“ und „Unterrichtsplanung“ weit vor eher „trivialen“ Nutzungsmöglichkeiten wie „Chat“ oder „Spiele“.

Die Selbsteinschätzung von Fähigkeiten und Kenntnissen im Hinblick auf verschiedene Anwendungsmöglichkeiten am Computer war auf einer fünfstufigen zensurenähnlichen Skala zwischen „sehr gut“ (=1) bis „mangelhaft“ (=5) möglich. Dabei ergaben sich überdurchschnittliche Kompetenzeinschätzungen für die Anwendungsfelder E-Mail, Internet und Textverarbeitung, hingegen weniger bzw. defizitär ausgeprägte Fähigkeiten in den Bereichen Lernsoftware, Tabellenkalkulation, Bild- und Videobearbeitung. Alle Angaben streuen über die gesamte mögliche Spannweite (1-5).

Sehr große Zustimmung (96%) äußerten die Befragten hinsichtlich der Notwendigkeit, ein Webportal für die Sportspiele/Sportspielausbildung an der Universität auszubauen. Diese hohe Wertschätzung eines Webportals Sportspiele spiegelt sich auch in den Angaben zur regelmäßigen Nutzung von Anwendungsmöglichkeiten dieses Webportals. Insbesondere für das Erstellen von Referaten und die Vorbereitung auf Prüfungen werden hier sehr große Potenziale vermutet. Allerdings scheint es sich hierbei primär um individuelle Nutzungen zu handeln, da ein Informationsaustausch nur mit nachgeordneter Bedeutung eingeschätzt wird.

Für den Aufbau eines Webportals „Sportspiele“ ist das inhaltliche Interesse der Nutzerinnen und Nutzer von besonderer Bedeutung. Auf einer vierstufigen Skala (sehr wichtig=4, wichtig=3, eher unwichtig=2, unwichtig=1) sollte die Bedeutung von 25 ausgewählten Items eingeschätzt werden. Hier fällt das hohe durchschnittliche Interesse an Prüfungsinhalten, Manuskripten zum Download, Bewegungsbeschreibungen, Videos von Spieltechniken, trainingswissenschaftlichen und bewegungswissenschaftlichen Grundlagen, Übungs- und Spielformen, Literatursuche, Unterrichtsplanungen sowie sportpädagogischen und sportmedizinischen Grundlagen auf. Zur Dimensionsreduktion der 25 Items bei dieser Frage wurde eine Hauptkomponentenanalyse durchgeführt. Die Extraktion ergab zwei Komponenten ( $\lambda_1=6,307$ ;  $\lambda_2=2,197$ ), die insgesamt ca. 34% der Varianz aufklären. Der Scree-Test bestätigt diese Lösung.

Die erste Komponente ( $\lambda_1=6,307$ ; 25,2% aufgeklärte Varianz) umfasst 15 Variablen ( $a > .40$ ), die als „Fachwissenschaftliche und -fachdidaktische Grundlagen“ zusammengefasst werden. Die zweite Komponente ( $\lambda_2=2,197$ ; 8,8% aufgeklärte Varianz)

fasst zwei Variablen unter dem Merkmal „Visualisierung von Sportspieltechniken“ zusammen.

Zum Abschluss des Fragebogens bestand die Möglichkeit, weitere Wünsche zu Inhalten und Anregungen für die Bedienung und Navigation eines Webportals anzugeben. Mit Blick auf weitere individuelle inhaltliche Wünsche ließen sich fünf Bereiche zusammenstellen: (1) Bewegungsbezogene Hilfestellungen, (2) Hilfen zur Gestaltung und Planung von Sportunterricht, (3) Schwarzes Brett, (4) Aktuelles, (5) Weiterführende Informationen.

Die Systematisierung der Inhalte zum Aufbau und der Bedienbarkeit gestaltete sich übersichtlicher, so dass hier drei Kategorien gebildet wurden: Bedienbarkeit, technische Voraussetzungen und Nutzer-Zugang.

#### **4.4 Diskussion**

Grundsätzlich gehen wir davon aus, dass wir mit den Befragten im Hinblick auf die Alters-, Geschlechter- und Semesterverteilung einen durchaus repräsentativen Querschnitt über die Studierenden beider sportwissenschaftlichen Institute erhalten haben. Insofern schätzen wir die Ergebnisse als geeignete Grundlage für die weitere Konzeption des geplanten Webportals ein. Die Angaben zeigen, dass die große Mehrzahl der Sportstudierenden über eine moderne Hard- und Software-Ausstattung verfügt, die auch regelmäßig täglich in erheblichem Umfang genutzt wird. Dass sich diese Nutzungsfelder am Computer wie auch im Internet auf eher „klassische“ Bereiche fokussieren, war vor dem Hintergrund verfügbarer sportwissenschaftlicher Materialien zu erwarten. Möglicherweise steigt die Nutzung insbesondere visueller Medien (Bilder, Videos, Lernsoftware) ebenso wie die Kompetenz im Umgang mit solchen Medien mit dem Maße ihrer Bereitstellung an, quasi als ‚training on the job‘. Diese Erwartung korrespondiert sicherlich mit einer möglichst einfachen Bedienung und Navigation im Webportal. Ergänzend scheinen auch Schulungsangebote für den Umgang mit diesen Medien sinnvoll und hilfreich. Die Bedeutungseinschätzung möglicher Inhalte konzentriert sich dem ersten Anschein nach auf studien- und prüfungsrelevante Materialien, insbesondere auch auf sportspiel-praktisch verwendbare Materialien in Unterricht und Training. Auffällig ist zudem eine gewisse Affinität zu eher naturwissenschaftlich geprägten „theoretischen“ Materialien. Sozial- und geisteswissenschaftliche Materialien werden hier als nicht so bedeutsam eingeschätzt. Dies mag mit ihrer eher traditionellen Verfügbarkeit in Zusammenhang stehen, könnte aber auch Ausdruck einer Interessehaltung gegenüber Sportspiel-Theorie sein.

Grundsätzlich lässt sich hervorheben, dass das Vorhaben, ein Webportal „Sportspiele“ einzurichten, auf eine deutliche Resonanz stößt und dass die technischen Voraussetzungen und die instrumentellen Fähigkeiten für die Nutzung eines solchen Webportals gegeben sind.

In dem Maße, wie das Webportal für Lehre, Studium und Prüfungen, aber auch für Unterricht und Training akzeptiert und genutzt wird, scheint eine Unterstützung der Ausbildung in Theorie und Praxis möglich. Ob sich hieraus ein Verdrängungswett-

bewerb entfaltet, ist (noch) nicht absehbar. Nähere Aufschlüsse über Nutzungsformen im und inhaltliche Interessen am Webportal soll mittelfristig eine Evaluation erbringen. Das Webportal „Sportspiele“ soll in seiner Grundkonfiguration auf dem 5. Sportspiel-Symposium der Deutschen Vereinigung für Sportwissenschaft (dvs) im November 2006 in Flensburg vorgestellt werden.

### **Autorenhinweis**

Die Autoren bedanken sich bei zahlreichen Sportstudierenden in Gießen und Bremen sowie bei Ralf P. Frenger von der Koordinationsstelle Multimedia (KOMM) an der Justus-Liebig-Universität Gießen und bei PD Dr. Dirk Büsch für statistische und konzeptionelle Beratung.

### **Literatur**

- Benkert, S. (2003). *Erweiterte Prüfliste für Lernsysteme. Kriterienkatalog zur (vergleichenden) Beurteilung multimedialer Lernsysteme*. Zugriff am 12.10.2004 unter <http://homepages.compuserve.de/StephanBenkert/Promotion/index.htm>
- Bensch, A. & Danisch, M. (2000). *Spielorientiertes Tennistraining mit Kindern und Jugendlichen. Ein Trainingskonzept als Alternative zur technikorientierten Vermittlung*. Hamburg: Czwalina.
- Bunker, D., & Thorpe, R. (1982). A model for the teaching of games in the secondary school. *Bulletin of Physical Education*, 10, 9-16.
- Danisch, M. & Müller, L. (2005a). *Evaluation der Lernsoftware „Cues für eine bessere Tennis-Technik“*. Unveröffentl. Manuskript, Gießen und Bremen.
- Danisch, M. & Müller, L. (2005b). *Cues für eine bessere Badminton-Technik. Lernsoftware zur praktischen Verbesserung von Schlagtechniken im Badminton*. (CD/DVD). Gießen und Bremen.
- Danisch, M. & Müller, L. (2006). *Zur Einrichtung eines Webportals „Sportspiele“*. Ergebnisse einer Umfrage bei Sportstudierenden. Unveröffentl. Manuskript, Gießen und Bremen.
- Dyson, B., Griffin, L. L., & Hastie, P. (2004). Sport Education, Tactical Games, and Cooperative Learning. Theoretical and Pedagogical Considerations. *Quest*, 56, 22-240.
- Fronske, H. A. (2005). *Teaching Cues for Sport Skills for Secondary School Students* (3<sup>rd</sup> ed.). San Francisco, CA: Benjamin Cummings.
- Griffin, L. L., Mitchell, S. A., & Oslin, J. J. (1997). *Teaching Sport Concepts and Skills. A Tactical Games Approach*. Champaign, Ill: Human Kinetics.
- Groß, S., Hadwiger, S., Kindermann, S. & Schultz, F. (2004). *Fragebogen Medienprojekt*. Unveröffentl. Manuskript, Universität Gießen.
- Hänsel, F. (2002). *Instruktionspsychologie motorischen Lernens*. Frankfurt am Main: Peter Lang.
- Hein, R. (2005). *Qualität der sportwissenschaftlichen Lehre in den Lehramtsstudiengängen. Eine Untersuchung unter besonderer Berücksichtigung der Handlungsebene der Lehrenden*. Schorndorf: Hofmann.
- Igel, C. & Dausgs, R. (Hrsg.). (2005a). *Handbuch eLearning*. Schorndorf: Hofmann.

- Igel, C. & Daus, R. (2005b). eLearning in der Sportwissenschaft: Strategien, Konzeptionen, Perspektiven. In C. Igel & R. Daus (Hrsg.), *Handbuch eLearning* (S. 15-47). Schorndorf: Hofmann.
- Jena, Univ. (2005). *Internetbefragung: Multimediales Lernen in der Medizin*. Zugriff am 07. Januar 2006 unter <http://www.personal.uni-jena.de/~s6roje/befragung/fragebogen.html>
- Klatt, R., Gavriilidis, K., Kleinsimlinghaus, K. & Feldman, M. (2001). *Nutzung elektronischer wissenschaftlicher Information in der Hochschulausbildung. Fragebogen der Studierenden*. Zugriff am 07. Januar 2006 unter <http://www.stefi.de/download/fragebogenstud.pdf>
- Landin, D. (1994). The role of verbal cues in skill learning. *Quest*, 46, 299-313.
- Magill, R. A. (2001). *Motor Learning. Concepts and Applications*. Madison, WI: Brown and Benchmark.
- Müller, L. & Danisch, M. (2005). *Cues für eine bessere Tennis-Technik. Lernsoftware zur praktischen Verbesserung von Schlagtechniken im Tennis*. (CD/DVD). Bremen und Gießen.
- Müller, L. & Danisch, M. (2006). Cues für eine bessere Tennis-Technik. Theoretische Grundlagen, Beschreibung der Lernsoftware und Evaluation ihrer praktischen Anwendung. In J. Schwier, G. Friedrich & M. Danisch (Hrsg.), *eLearning in der Sportpraxis* (in Vorbereitung). Köln: Sport & Buch Strauß.
- Rink, J. E. (2001). Investigating the assumptions of pedagogy. *Journal of Teaching in Physical Education*, 20, 112-128.
- Rink, J. E. (2002). *Teaching Physical Education for Learning*. New York: McGraw-Hill.
- Rink, J. E., French, K. E., & Tjeerdsma, B. L. (1996). Foundations for the learning and instruction in sport and games. *Journal of Teaching in Physical Education*, 15, 399-417.
- Roth, K., Kröger, C. & Memmert, D. (2002). *Ballschule Rückschlagspiele*. Schorndorf: Hofmann.
- Siedentop, D. (1994). *Sport education: Quality PE through positive sport experiences*. Champaign, IL.: Human Kinetics.
- Stockmann, R. (2005). Qualitätsmanagement und Evaluation bei eLearning-Programmen. In C. Igel & R. Daus (Hrsg.), *Handbuch eLearning* (S. 99-128). Schorndorf: Hofmann.
- Weber, G. (2005). Mediendidaktik – Varianten virtueller Lehr-/Lernformen. In C. Igel & R. Daus (Hrsg.), *Handbuch eLearning* (S. 71-98). Schorndorf: Hofmann.