

Andreas Hebbel-Seeger, Rolf Kretschmann und Frank Vohle

Bildungstechnologien im Sport

Forschungsstand, Einsatzgebiete und Praxisbeispiele

Der Artikel gibt einen Überblick zum aktuellen Forschungs- und Entwicklungsstand der digitalen Medien im Sport, wobei eine genuin sportpädagogische beziehungsweise (medien-) didaktische Perspektive eingenommen wird. Im ersten Abschnitt wird versucht, das Spezifische am Gegenstand Sport zu skizzieren, um die Potenziale der digitalen Medien in dieser Domäne näher zu bestimmen. Der zweite Abschnitt trägt den aktuellen Stand der Forschung aus nationalen und internationalen Quellen zusammen und bündelt diesen in fünf Bereiche. Im dritten Abschnitt werden drei Good-Practice-Beispiele aus Schulsport, universitärer Ausbildung und aus dem Trainerwesen vorgestellt. Der vierte und letzte Abschnitt schließt mit einer Nennung von Forschungsdefiziten sowie Entwicklungsperspektiven zum Einsatz von digitalen Medien im Sport.



Quelle: Chris Willis,

<http://www.flickr.com/photos/arcticpuppy/2893104587/> [2011-01-14]

L3T' Lehrbuch für
Lernen und Lehren
mit Technologien
<http://l3t.eu> M. Ebner und S. Schön (Hrsg.)

#sport
#spezial
#fachgegenstand

Version vom 26. April 2011



Jetzt Pate werden!

Für dieses Kapitel wird noch ein Pate gesucht,
mehr Informationen unter: <http://l3t.eu/patenschaft>

1. Einleitung: Gegenstand „Sport“ und die ambivalente Stellung von Bildungstechnologien

Wenn in einem Handbuch zum Lehren und Lernen mit Technologien einzelnen Disziplinen, wie hier der Sportwissenschaft, ein eigener Raum eingeräumt wird, dann geschieht dies in der Annahme, dass domänenspezifische Besonderheiten vorliegen, die einen, wenn schon nicht gänzlich anderen, so doch zumindest in Teilen sich von anderen Disziplinen unterscheidenden Zugang auf digitale Medien rechtfertigen.

Im Kontext von Bewegung, Spiel und Sport wird dabei häufig auf die Annahme eines Wissenstransfers verwiesen: Im Zuge des motorischen Lernens wird deklaratives Wissen (Faktenwissen) in prozedurales Wissen (Handlungswissen; Mandl et al., 1986; Oswald & Gadenne, 1984) überführt. Ein weiteres Argument bezieht sich auf den Vermittlungsprozess als eine traditionell kognitiv angegangene Entwicklung des „Bewegungswissens“ von der einfachsten Form der Vermittlung einer „Bewegungsvorstellung“ durch Vormachen bis hin zu medial vermittelten Bewegungseindrücken über Abbildungen, Animationen oder Videosequenzen und Augmented Reality.

Als Argumentation für eine domänenspezifische Alleinstellung taugen die genannten Ansätze jedoch nur eingeschränkt. Denn die Kombination von kognitiven und motorischen Anforderungen trifft nicht nur für Bewegung, Spiel und Sport zu. So bedürfen beispielsweise Chirurgen oder Zahnmediziner einer elaborierten Auge-Hand-Kombination in Verbindung mit kognitiven Wissensinhalten und eines erfahrungsgestützten Expertenwissens ebenso wie Kranführer oder Piloten.

Die Besonderheiten des Feldes „Bewegung, körperliche Aktivität, Spiel und Sport“, international wird dieser Bereich als „körperliche Aktivität“ bezeichnet (engl. "physical activity"), resultieren daher vor allem aus dem Gegenstand selbst: Charakteristisch sind (a) die Varianz der Lernorte und Bewegungsstätten (von der Nutzung normierter Sportstätten über die Umwidmung öffentlichen Raums als Bewegungsorte bis hin zu hoch situativen Bewegungsumfeldern (zum Beispiel in den Natursportarten), (b) die Verortung gleichermaßen in formellen wie informellen Lernprozessen sowie (c) eine zumindest originär intrinsische Motivation.

Der Einsatz digitaler Medien eröffnet hier vielfältige Chancen, die sich vor allem aus der Unterstützung der in der Auseinandersetzung mit der eigenen Bewegung intendierten Interdependenz von

Motorik und Kognition ableiten. Auf der anderen Seite können digitale Medien in diesem Feld jedoch auch zu einer Hürde werden, wenn die individuelle Motivation zur Körperbewegung auf eine medialisierte „Entsportung“ trifft. Vordergründig steht in diesem Sinne im Schulsport der eigne Körper als vergegenständlichtes Medium der Bewegung den digitalen Technologien als bewegungsarmer Gegenpol gegenüber, was in Verbindung mit dem Sportunterrichtsqualitätsmerkmal eines hohen Anteils an Bewegungszeit in der Praxis durchaus kontrovers diskutiert wird (Kretschmann, 2010).

Insgesamt überrascht es, wie wenig sich die Sport- und Bewegungswissenschaft (sowohl im deutschsprachigen als auch englischsprachigen Raum) bisher der Thematik des Lehrens und Lernens mit digitalen Medien im Sport angenommen hat (Igel & Vohle, 2008). Ein Grund dafür mag in der Dominanz von (schul-) sportpädagogischen Ansätzen liegen, die sportliche Bewegung zum Beispiel für Gesundheitsziele oder Körpererfahrung in Anspruch nehmen will (Funke-Wieneke, 2007). Dabei scheinen die (digitalen) Medien, verstanden als "Ver-Mittler", in einen Widerspruch zu der unmittelbaren Körpererfahrung zu stehen. Vor allem die Potenziale der digitalen Medien zur asynchronen Reflexion oder zum sozialen Lernen werden hier (noch) nicht gesehen.

Ein weiterer Grund für die Abstinenz könnte darin liegen, dass seit den 1970er Jahren des letzten Jahrhunderts die digitalen Medien vor allem im Bereich der Techniks Schulung zum Einsatz gekommen sind, also primär Visualisierungshilfen (Repräsentation, Simulation) zur Unterstützung des Wissensaufbaus angeboten wurden. Lernen mit digitalen Medien wird hier im Kern als Wissensdistribuierung mit Contentdominanz verstanden (Baca, 2006; Igel & Daus, 2005; Mester & Wigger, 2005; Wiemeyer & Hansen, 2010). Erst in neuer Zeit, sicherlich auch mit Funktionserweiterung des Internets und entsprechender Software (Stichwort „Web 2.0“; Kretschmann, 2010) geraten genuine didaktische Prozesse in den Blick, die sich mit digitalen Medien anregen und unterstützen lassen.



Sammeln Sie Beispiele und Einsatzmöglichkeiten für den didaktischen Einsatz von Technologien im Feld „Bewegung, Gesundheit, körperliche Aktivität, Spiel und Sport!“

2. Forschungsstand

Sowohl die einschlägigen deutschsprachigen (Balz & Kuhlmann, 2006; Bräutigam, 2006; Größing, 2007; Prohl, 2006;) als auch englischsprachigen Lehrbücher der Sportpädagogik (Graham et al., 2007; Kirk et al., 2006; Lumpkin, 2007; Siedentop, 2008) beinhalten kein Kapitel, welches sich digitalen Medien widmet. Lediglich in Lange und Sinning (2007) findet sich ein „Medienkapitel“ von Danisch und Friedrich (2007). Während sich im deutschsprachigen Raum nur ein Lehrbuch auffinden lässt, das den Technologieeinsatz thematisiert (Kirsch, 1984), sich aber auf Grund seines Alters nicht mit digitalen Medien beschäftigt, gibt es im englischsprachigen Raum durchaus eine Reihe von Lehrbüchern zum Medieneinsatz im Sport (Castelli & Fiorentino, 2008; Mitchel et al., 2004; Mitchel & McKethan, 2003; Mohnsen, 2010).

Im Literaturüberblick lassen sich die Bereiche Trainerausbildung, Hochschule und Universität, Sportlehrerausbildung, Sportunterricht und Sportwissenschaft identifizieren, in denen ein digitaler Medieneinsatz vornehmlich theoretisch diskutiert, anhand eines Praxisbeispiels veranschaulicht oder empirisch erforscht wird.

Trainerausbildung

Im Bereich der Trainerausbildung dominieren Blended Learning-Konzepte. Hebbel-Seeger (2003), Leser et al. (2008), Stewart (2006) sowie Vohle (2009) und Vohle (2010) präsentieren Konzepte, die Online-Tools und –umgebungen in die klassische Präsenzausbildung integrieren beziehungsweise zu Blended-Learning-Szenarien erweitern, wobei lediglich Vohle (positive) empirische Evaluationsergebnisse liefern kann. Eine aktuelle Studie von Reinmann et al. (2010) gibt einen Überblick zum Einsatz digitaler Medien in deutschen Sportverbänden beziehungsweise der Traineraus- und -fortbildung.

Hochschule und Universität

Im Bereich der Hochschulen und Universitäten finden sich neben Erfahrungsberichten (Bennett & Green, 2001; Nichols & Levy, 2009) und Praxisbeispielen von Lernplattformen und IKT im Allgemeinen (Danisch, 2007; Danisch et al., 2007; Hebbel-Seeger, 2005; Hebbel-Seeger & Koch, 2002; Hebbel-Seeger & Koch, 2003; Sturm, 2008) auch empirische Akzeptanz- und Einschätzungsstudien (Danisch, 2007; Rank, 2004; Papastergiou, 2010; Wiemeyer & Hansen, 2010). Akzeptanz und Bedeutung digitaler Medien im Hochschulstudium werden überwiegend positiv eingeschätzt. Hebbel-Seeger (2008; 2009)

konnte zudem einen positiven Transfereffekt vom digitalen Lernspiel auf die sportliche Praxis nachweisen.

Sportlehrerausbildung

Im Bereich der Sportlehrerausbildung dominieren neben Praxisbeispielen und Erfahrungsberichten von Blended-Learning-Szenarien und IKT-Einsatz (Bredel et al.; 2005; Keller, 2008; Schell, 2004; Tearle & Golder, 2008) überwiegend empirische Studien, die angehende Sportlehrer/innen zu ihren Einschätzungen bezüglich der Technologieeinsatzes innerhalb ihres Studium befragen (Ince et al, 2006; Fischer et al., 2005; Thomas & Stratton, 2006; Yaman, 2007; Yaman, 2008). Angehende Sportlehrer/innen sehen den digitalen Medieneinsatz im Studium differenziert, eher kritisch und beurteilen dessen Mehrwert nicht losgelöst vom jeweiligen Kontext. Fischer et al. (2005) konnten beispielsweise zeigen, dass ein positiver motivationaler Effekt sich durch digitalen Medieneinsatz nicht einstellt. Im anglo-amerikanischen Raum wurde die breite Nutzung und allgemeine Akzeptanz einer Mailingliste für (angehende) Sportlehrer empirisch festgestellt (Pennington & Graham, 2002; Pennington et al., 2004). Bislang existiert lediglich ein Lehrbuch, das versucht ein theoretisches Konzept der Medienintegration in die Sportlehrerausbildung mit Praxisbeispielen zu veranschaulichen (Mitchel & McKethan, 2003).

Sportunterricht

Im Bereich des Sportunterrichts finden sich im Vergleich zu den anderen Bereichen zahlenmäßig die meisten Publikationen. Neben Curriculumsanwendungen (Mitchel, 2001; Mitchel, 2006; Mohnsen, 2005;) dominieren Praxisbeispiele und Erfahrungsberichte, die einzelne technische Geräte oder Software thematisieren: PDA, (DerVanik, 2005; McCoughtry & Dillon, 2008; Wegis & van der Mars, 2006; Pedometers: Cagle, 2004; Dunn & Tannehill; 2005; Laptop: Dober, 2006) Editieren von Videos, (Fiorentino & Castelli, 2005; Schweihofen, 2009) und Internetressourcen (Elliot et al., 2007).

Allgemeine, konzeptionelle und theoretische Ausandersetzungen mit digitalen Medien im Sportunterricht stellen Dober (2004), Gubacs (2004), Ladda et al. (2004), Thienes et al. (2005) sowie die Lehrbücher von Castelli und Fiorentino (2007), Mitchel et al. (2004) und Mohnsen (2010) an.

Den besonderen Stellenwert von digitalen Spielen für den Sportunterricht arbeiten Papastergiou (2009) und Hayes und Silberman (2007) heraus, während Trout und Zamora (2005) ein Praxisbeispiel des

Spiele DDR im Sportunterricht geben. Die wenigen empirischen Ergebnisse liegen in Evaluationsergebnissen von Internetanwendungen in der Vor- und Nachbereitung der Präsenzphasen (Cothran et al., 2009; Yaman, 2007; Yaman, 2009) und deuten auf Skepsis der Schüler im Hinblick auf den Mehrwert digitaler asynchroner Kommunikationsmittel hin.

Wissenschaft

Im Bereich der Wissenschaft wurden im Rahmen von zwei Positionspapieren (Baca et al., 2007; Borkenhagen et al., 2007) Strategien für die nachhaltige Implementierung von IKT in die Sportwissenschaft erarbeitet. In Igel und Daus (2005) sowie Wiemeyer und Hansen (2010) finden sich Überblicksdarstellungen über E-Learning-Projekte in der Sportwissenschaft. Insgesamt lässt sich feststellen, dass die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit den digitalen Medien im Sport in drei Richtungen gehen (a) In eine hochschulpolitische Diskussion mit theoretischen Anleihen aus der Organisationsentwicklung, (b) in eine informationstechnische Diskussion zu Potenzialen von Multimedia, virtuellen Welten und Simulationen und (c) eine sportdidaktische Diskussion, die bisher nur sehr rudimentär ausgearbeitet ist.

3. Einsatzmöglichkeiten und Praxisbeispiele: Selbstreflexion, Wissensproduktion und Kollaboration mit Technologien

Wenn Sport in der Schule, Universität aber auch im Verein betrieben wird, dann soll er (auch) bildend sein, das heißt in der reflexiven Auseinandersetzung mit der eigenen Bewegung, dem eigenen Körper, mit gemeinschaftlichem Spiel und wettkampfgemäßer Taktik soll ein Bewegungserlebnis zu einer bewussten Erfahrung werden. Zur Förderung des bewussten Erfahrungsbezugs haben sich in den letzten Jahren konstruktivistische Formen der Unterrichtsgestaltung entwickelt. Im Zuge dieser eher offenen Lernumgebungen (Schulmeister, 1997) können vor allem die Web 2.0 gestützten Formate und Lernsettings ihr didaktisches Potenzial entfalten. Die folgenden Beispiele aus unterschiedlichen „Sportstätten“ sollen einen Einblick geben, wie digitale Medien das Lernen und Lehren konkret unterstützen können, so dass eigenaktive, selbstgesteuerte und soziale Lernprozesse wahrscheinlich werden.

Beispiel 1: Selbst- und Fremdreflexion durch Videofeedback

Im Rahmen von Stationsarbeit in der Sporthalle wird an einer Station ein softwaregestütztes Videofeedback-Szenario durchgeführt (Bredel et al., 2005;

Schweihofen, 2009). Die Schüler- oder Studentengruppe übt in Tandems die Technik des Volleyball-Pritschens in einer Partner-Zuspielungsvariante. Die Schüler oder Studierenden werden per Videokamera aufgezeichnet. Das Kamerabild wird an die auf einem Laptop installierte Software „SIMI VidBack“ übertragen und per Beamer an die Wand geworfen. Die Software ermöglicht die Videowiedergabe mit einer 60-Sekunden-Verzögerung, sodass unmittelbar nach einer Übungszeit von 60 Sekunden das übende Tandem am Laptop die Videoaufzeichnung analysieren kann. Selbstreflexion des Pritschenden und Fremdreflexion des Zuspielpartners bereichern somit den Technischschulungsprozess. Im Sinne eines Kontinuums kann das nächste Tandem aus der Warteposition die Pritschen-Zuspielübung beginnen, sobald das übende Tandem zum Laptop gewechselt ist (in Anlehnung an Bredel et al., 2005).

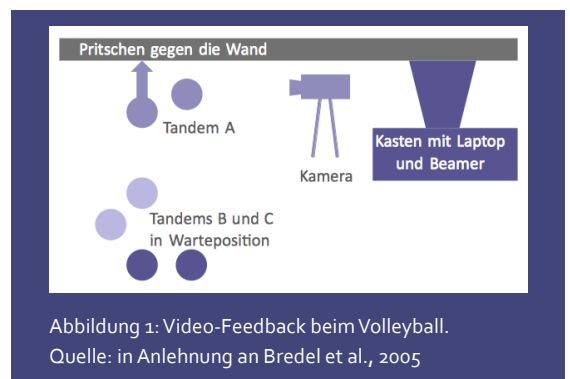


Abbildung 1: Video-Feedback beim Volleyball.

Quelle: in Anlehnung an Bredel et al., 2005

Beispiel 2: Vodcast in der sportwissenschaftlichen Ausbildung

Im Bereich der Theorie-Praxis-Ausbildung in den Wintersportarten im Sportstudium wird mit dem Projekt „BoardCast“ (URL: <http://www.boardcast.de> [2011-01-21]) versucht, die Nutzung von Videoprojektionen im direkten Bewegungskontext außerhalb normierter Sportstätten (am Berg) durch die Nutzung mobiler Endgeräte (zum Beispiel mit einem Smartphone) zu ermöglichen: Die Studierenden haben zum einen die Chance, sich in Kleingruppen der gestellten Aufgabe jeweils stets aufs Neue zu vergegenwärtigen. Zum anderen können die Bewegungsversuche in der Kleingruppe mit dem eigenen Gerät aufgezeichnet und mit den Beispielfilmen verglichen werden.

Die Videoprojektionen liefern auf diese Weise konkrete Anlässe, sich über die jeweils gestellte Bewegungsaufgabe und die gefundenen Bewegungslösungen auszutauschen: Es gilt die „Knackpunkte“ einer Bewegung zu identifizieren und einen Konsens

hinsichtlich Auswahl und Gewichtung der Beobachtungsaspekte der dokumentierten Bewegung herzustellen.

Darüber hinaus werden neue Potentiale erschlossen, wenn Lernende zu Produzenten werden: Produktion setzt die Analyse und Abstraktion des Lerngegenstandes ebenso voraus wie die Reflexion der (Zwischen-)Ergebnisse. Die Frage der Perspektive ist keine primär ästhetische sondern muss klären, ob als zentral identifizierte Bewegungselemente einerseits dieser Zuweisung Stand halten und andererseits als solche auch erkennbar werden (Hebbel-Seeger, 2009).

Ganz allgemein geht es dabei im Grunde also um eine Unterstützungsfunktion von filmischen Darstellungen für die Ausbildung einer handlungsleitenden Bewegungsvorstellung auf Seiten der Lernenden (Elbaek, 2005, 130; Lees, 2002). In Kombination mit mobilen Endgeräten eröffnen sich hierbei neue didaktische Optionen insbesondere für den Einsatz außerhalb fester Sportstätten mit einer entsprechenden Infrastruktur.

Beispiel 3: Technologieintegration in der Aus- und Fortbildung von Trainerinnen und Trainern

In der Traineraus- und -fortbildung des Deutschen Tischtennis Verbandes und seinen Landesverbänden wurde ab 2008 ein Web-2.0-gestütztes Lernszenario in Form des Blended Learnings eingeführt (URL: <http://www.edubreak-sportcampus.de> [2011-01-21]). Ein zentrales Lernziel besteht darin, Bewegungsanalysen durchzuführen, das heißt Bewegungsfehler zu finden und gegebenenfalls mit Bewegungskorrekturen zu versehen. Vor dem Hintergrund dieses Ziels wird eine Onlineumgebung genutzt, in der beliebiges Videomaterial zeitmarkengenau mit Kommentaren, Pfeilen, Schlagworten angereichert werden kann („rich video annotation“). Diese Videokommentare können in der Teilnehmergruppe wiederum untereinander kommentiert werden (siehe Kapitel #multimedia). Ein Feedback der Moderatoren für jeden Teilnehmer schließt den Lernzyklus ab. Neben der skizzierten Videoannotation zur Bewegungsanalyse und -korrektur kommen Weblogs zur Reflexion der eigenen Lehr-Lernpraxis sowie Concept Maps zum Aufbau von Theoriewissen zum Einsatz. Aktuelle Erweiterungen beziehen sich auf einen „Wikiblog“ zur kollaborativen Erstellung von Übungsreihen und E-Portfolios zur Dokumentation und Vernetzung der anfallenden Artefakte). Die Entwicklung der Blended-Learning-Struktur, das heißt der Gesamtheit aus Technologie, Didaktik und Organisationsmodell wurde seit 2007 nach den Grundsätzen des Design

Based Research (Reinmann, 2005) wissenschaftlich begleitet, das heißt das didaktische Design (Reinmann, 2010, siehe Kapitel #lerntheorie und #designforschung) der Umgebung fußt auf theoretischen Erkenntnissen zum Lehren und Lernen mit Medien. Die Entwicklung und Optimierung verlief in mehreren Designzyklen, systematische Befragungen und Beobachtungen von Ausbildern und Teilnehmern lieferten Informationen zur Veränderungsrichtung und Erkenntnisse darüber, welche Variablen „über die Zeit“ als stabile Wirkfaktoren für eine gute Praxis in Frage kommen (Vohle 2009; Vohle 2010).



Mediendidaktische Szenarien haben die Besonderheit, die verschiedenen „Sportstätten“ und -bereiche zu bedienen, die über das Klassenraumszenario hinausgehen. Eine körperliche, motorische Aktivität soll unterstützt, vorbereitet und/oder nachbereitet, nicht jedoch ersetzt werden.



Entwickeln Sie ein Unterrichtsszenario mit digitalem Medieneinsatz für die Bereiche (a) Trainerausbildung, (b) Universität und (c) Sportlehrerausbildung!

Berücksichtigen Sie dabei die

- ▶ unterschiedlichen Sportstätten (zum Beispiel Halle, Stadion, Schwimmbad, Natur, urbane Plätze),
- ▶ Inhalte der Praxis und Theorie,
- ▶ Lernziele (zum Beispiel motorische, kognitive, soziale, emotionale Kompetenzen) sowie vielfältige digitalen Medien und Technologien (zum Beispiel Beamer, Laptop, PDA, Handheld, WLAN, Lernmanagementsystem, virtuelles Klassenzimmer)!

4. Forschungsdefizite und Entwicklungsperspektiven

Eine kritische Bewertung der aktuellen Situation in der Sport- und Bewegungswissenschaft im Kontext der Nutzung digitaler Medien kommt in Anlehnung an Kretschmann (2008; 2010) zu sechs Aussagen:

- ▶ Das Forschungsdefizit bezüglich digitaler Medien im Sport wird besonders in der marginalen Ausprägung empirischer Studien zum Medieneinsatz deutlich. Empirische Befunde, besonders im Bereich des Sportunterrichts sind kaum vorhanden.
- ▶ Neben der „rein“ empirischen Forschung ist vor allem im Rahmen der mediengestützten Sportausbildung in Schule, Universität und Weiterbildung eine didaktische Entwicklungsforschung vonnöten, die in Zusammenarbeit mit der Praxis sowohl auf die Bedürfnisse der Praxis als auch auf theoretische Erkenntnisse abzielt (Vohle & Reinmann, im Druck).
- ▶ Bildungstechnologien im Sport sind nur schwer und ohne fachkundige Experten kaum auffindbar.

Eine kommentierte Mediendatenbank, die vorhandene Medienprodukte sammelt und strukturiert, existiert (noch) nicht.

- ▶ Betrachtet man Lehrpläne und Bildungsstandards für das Fach Sport, ist festzustellen, dass bundesweit der Medieneinsatz im Sport kaum eine Berücksichtigung beziehungsweise Relevanz erfährt. Eine curriculare Integration in die Sportlehreraus- und -fortbildung ist ebenfalls (noch) nicht gegeben, gleichwohl mittlerweile zunehmend Lehrerfortbildungen in diesem Bereich angeboten werden.
- ▶ Die Ausstattung der Sportstätten ist zumeist nicht für einen adäquaten Medieneinsatz geeignet. Wenn es meist schon an „klassischen“ Medien wie Tafel oder Overhead-Projektoren mangelt, ist an Beamer, Laptops oder WLAN ebenso wenig zu denken wie an eine Ausstattung mit ausreichenden Steckdosen oder Projektionsflächen. Zudem sind Implementierungsstrategien auf materialer, personaler und didaktischer Ebene weitestgehend nicht vorhanden.
- ▶ Die Dissemination sportwissenschaftlicher E-Learning-Projekte in die sportliche Praxis findet nicht statt. Es erwächst der Eindruck, dass kostspielige Projekte im Sande verlaufen und lediglich für kurze Zeit innerhalb der sportwissenschaftlichen Community und der jeweiligen Projektgruppen existieren, um dann vollends von der Bildfläche zu verschwinden.

Ein interessantes Feld zukünftiger Forschungs- und Entwicklungsperspektiven stellt die Entwicklung von Videoportalen wie beispielsweise YouTube dar. Die Vielzahl an strukturierten Lernvideos und Interaktionskommentaren von Betrachtern und Erstellern zeugt von einem dynamischen Prozess der Interaktion und Kollaboration im World Wide Web. Experten geben ihr Wissen über YouTube weiter und treten in Diskussion mit Novizen und anderen Experten über Web-2.0-Technologien. Gerade in Trendsportarten wie Crossgolf, BMXing oder Parkour, finden sich neue Formen des Sich-Bewegens, der Körperinszenierung mit zum Teil hohem Wagnischarakter. Web-2.0-Anwendungen bieten hier die Möglichkeit der schnellen Distribution von Lehr-Lernmaterialien (zum Beispiel Vodcasts), der Reflexion und kollaborativen Bearbeitung. In Abgrenzung zu institutionellen Lernfeldern im Sport steht hier aber das informelle Lernen, das Lernen „en passant“, im Zentrum (Schwier, 2010).

Zudem wachsen Inhalt und Qualität von Internet-Wissensportalen wie beispielsweise Wikipedia (URL:

<http://de.wikipedia.org/wiki/Portal:Sport> [2011-01-21]). Die sportspezifischen Inhalte bergen eine tagesaktuelle Informationsmöglichkeit sowie Lern- und Wissensmaterialien, jenseits von fachwissenschaftlichen Lehrbüchern. So finden sich bspw. ausgezeichnete Informationen zu Geschichte von einzelnen Sportarten. Sportwissenschaftlich „tiefe“ Inhalte sind zwar (noch) kaum vertreten, könnten aber ein mögliche zukünftige Entwicklung darstellen.



Überlegen Sie, wie Sie in den sechs kritischen Bereichen für Entwicklung und Innovation sorgen können!

- ▶ 1. Planen Sie eine empirische Studie (qualitativ und/oder quantitativ) zum Medieneinsatz im Sport!
- ▶ 2. Wie kann man mediendidaktische Angebote weiterentwickeln, sodass dem Prinzip „Aus der Praxis/Für die Praxis“ genüge getan wird?
- ▶ 3. Nach welchen Kriterien sollten Medienangebote im Sport kategorisiert und bewertet werden, damit Sie vergleichbar sind?
- ▶ 4. Überlegen Sie, welche Inhalte im a) Lehrplan Sport in der Schule, b) im Sportlehrerstudium und c) in der Sportlehrerfortbildung bezüglich Bildungstechnologien im Sport obligatorisch verankert sein sollen!
- ▶ 5. Wie muss eine Sporthalle ausgestattet sein, damit ein adäquater Medieneinsatz möglich ist? Welche Kompetenzen müssen die Lehrkräfte mitbringen?
- ▶ 6. Wie kann man die Dissemination sportwissenschaftlicher E-Learning-Projekte in die Sportpraxis bewerkstelligen? Welche Voraussetzungen müssen geschaffen werden, damit (wissenschaftliche) Projekte auch in der Praxis ankommen und nachhaltig Anwendung finden?

Die Nutzung digitaler und virtueller Welten eröffnet schließlich verschiedene didaktische Optionen, die insbesondere für eine theoriegeleitete Reflexion von Bewegung, Spiel und Sport wertvoll sein können. So erlauben virtuelle Realitäten die Darstellung von Dingen und Sachverhalten, die den menschlichen Sinnen nicht unmittelbar zugänglich sind, weil sie in der Realität beispielsweise entweder zu klein oder zu groß sind oder sich zu schnell oder zu langsam vollziehen, um vom menschlichen Auge wahrgenommen zu werden. Zu diesem Zweck können in virtuellen Räumen Wissensinhalte, beispielsweise Bewegungsabläufe, taktische Varianten von Sportspielen oder physiologische Anpassungsprozesse visualisiert, skaliert und schematisiert werden. Dabei lässt sich eine Annäherung an ein generisches Lernen erreichen, indem an einer abstrahierten Wirklichkeit Erkenntnisprozesse nachvollzogen werden. Während bei Ex-

plorationen Welten Verstehensprozesse im Vordergrund stehen, die auf der Idee des forschenden Lernens aufsetzen (Schwan & Buder, 2006), haben Trainingswelten vor allem die Vermittlung prozeduraler und handlungsbezogener Fertigkeiten zum Ziel (Bünger et al., 2007). Dabei erhalten die Lerner häufig neuartige oder die Realität ergänzende Formen des Feedbacks (Rosser et al., 2000).

Die größten potentiellen Handlungsmöglichkeiten eröffnen sich in virtuellen Welten jedoch dann, wenn gestaltend in das virtuelle Umfeld eingegriffen werden kann, indem Objekte modelliert und mit Funktionen versehen werden (Hebbel-Seeger, 2011). Durch das Arbeiten in der Gruppe werden hier idealtypisch konstruktive, kommunikative und kollaborative Prozesse begünstigt.

Aktuelle, vor allem auf mobilen Endgeräten aufsetzende Entwicklungen versuchen den Gap zwischen Realität und Virtualität zu überbrücken, in dem die Realität durch digitale Inhalte erweitert wird bzw. reale Welt und Virtualisierung in einem „Mixed-Reality“-Konzept verschmelzen. Unter dem Begriff der „Augmented Reality“ firmieren dabei Anwendungen, welche die Sicht auf die Realität (zum Beispiel durch eine Brille oder Kameralinse) überlagern, indem Objekte der Realität (zum Beispiel eine Spielerin, ein Sportgerät) als Marker fungieren, die, sobald sie fokussiert werden, datenbankbasierte Informationen abrufen und im Kontext der Weltsicht visualisieren (zum Beispiel Skibrille mit eingeblendeten Zusatzinformationen zur Piste: Ideallinie, Techniktipps, kritische Stellen).



Eine ganze Reihe von Softwareangeboten für das Lernen und Lehren im Sport und für unterschiedliche Sportdisziplinen finden sich bei MrWong unter dem Schlagworten #13t #sport

Literatur

- ▶ Baca, A. (2005). SpInSy: Ein Internetbasiertes Informationssystem. In: C. Igel, & R. Dausgs (Hrsg.), Handbuch eLearning, Schorndorf: Hofmann, 353-371.
- ▶ Baca, A.; Hanke, U.; Hebbel-Seeger, A.; Igel, C.; Vohle, F. & Wiemeyer, J. (2007). Kommentierung des Strategiepapiers. Zum breiten Einsatz der Neuen Medien in der Sportwissenschaft durch den ad-hoc-Ausschuss. Digitale Medien der Deutschen Vereinigung für Sportwissenschaft. Leipzig: Leipziger Sportwissenschaftliche Beiträge, 48(2), 132-136.
- ▶ Balz, E. & Kuhlmann, D. (2006). Sportpädagogik. Ein Lehrbuch in 14 Lektionen. Aachen: Meyer & Meyer.
- ▶ Bennett, G. & Green, F.P. (2001). Student Learning in the Online Environment: No significant Difference? *Quest*, 53(1), 1-13.
- ▶ Borkenhagen, F.; Igel, C.; Mester, J.; Olivier, N.; Platen, P.; Wiemeyer, J. & Zschorlich, V. (2006). Strategiepapier: Zum Einsatz der neuen Medien in der Sportwissenschaft. Hochschulpolitische Empfehlungen und fachwissenschaftliche Programmatik. Leipzig: Leipziger Sportwissenschaftliche Beiträge, 47(2), 126-146.
- ▶ Bräutigam, M. (2006). Sportdidaktik. Ein Lehrbuch in 12 Lektionen. Aachen: Meyer & Meyer.
- ▶ Bredel, F.J.; Fischer, U. & Thienes, G. (2005). Beispiele zum Einsatz digitaler Medien in der fachpraktischen Universitätsausbildung und im Sportunterricht. *Sportunterricht*, 54(1), 17-21.
- ▶ Bünger, F.; Busch, S.; Gasser, I.; Günzel, S.; Hebbel-Seeger, A. & Mohr, M. (2007). saillab - A novel Package for Sailing Simulation, Scientific Visualization, and E-Learning. In: *International Journal of Computer Science in Sport*, 6(1), 47-54.
- ▶ Cagle, B. (2004). Stepping up with Pedometers. In: *Strategies: A Journal for Physical and Sport Educators*, 17(3), 27-28.
- ▶ Castelli, D.M. & Fiorentino, L. (2008). *Physical Education Technology Playbook*. Champaign (IL): Human Kinetics.
- ▶ Cothran, D.J.; Kulinna, P.H. & Garahy, D.A. (2009). E-Mentoring in Physical Education: Promises and Pitfalls. *Research Quarterly in Exercise and Sport*, 80(3), 552-262.
- ▶ Danisch, M. & Friedrich, G. (2007). Neue Medien im Sportunterricht. In: H. Lange, & S. Sinning (Hrsg.), *Handbuch Sportdidaktik* (S. 319-329). Balingen: Spitta.
- ▶ Danisch, M. (2007). E-Learning in der Sportwissenschaft: Konzeption, Entwicklung und Erprobung der Lernplattform Sports-Edu zur Unterstützung der sportwissenschaftlichen Ausbildung. Köln: Strauß.
- ▶ Danisch, M.; Müller, L. & Schwier, J. (2006). eLearning in der Sportspielvermittlung. Entwicklung von multimedialer Lernsoftware für die Optimierung von Sportspiel-Techniken und Aufbau eines sportwissenschaftlichen Webportals "Sportspiele". *Spektrum der Sportwissenschaften*, 18(1), 23-39.
- ▶ DerVanik, R. (2005). The Use of PDASs to Assess in Physical Education. In: *Journal of Physical Education, Recreation and Dance*, 76(6), 50-52.
- ▶ Dober, R. (2004). Neue Medien im Sportunterricht. Ideen und Anregungen zum Computereinsatz beim Lehren und Lernen im Sport. In: E. Christmann; E. Emrich & J. Flatau (Hrsg.), *Schule und Sport*, Schorndorf: Hofmann, 281-288.
- ▶ Dober, R. (2006). Mit dem Notebook in die Turnhalle. *L.A. Multimedia*, 3(1), 18-19.
- ▶ Dunn, L. & Tannehill, D. (2005). Using Pedometers to Promote Physical Activity in Secondary Physical Education. In: *Strategies: A Journal for Physical and Sport Educators*, 19(1), 19-25.
- ▶ Elback, L. (2005). Ideas of image use in the pedagogical tool application sportsplaner. In: F. Seifritz; J. Mester; J. Perl; O.

- Spaniol & J. Wiemeyer (Hrsg.), Book of Abstracts, 1th International Working Conference IT and Sport & 5th Conference dvs-Section Computer Science in Sport. Köln: Eigenverlag, 130-134.
- ▶ Elliott, S.; Stanec, A.S.; McCollum, S. & Stanley, M.A. (2007). Uses of the Internet by Health and Physical Education Teachers. In: *Strategies: A Journal for Physical and Sport Educators*, 20(5), 19-27.
 - ▶ Fiorentino, L.H. & Castelli, D. (2005). Creating a Virtual Gymnasium. In: *Journal of Physical Education Recreation and Dance*, 76(4), 16.
 - ▶ Fischer, U.; Thienes, G. & Bredel, F.J. (2005). CD-ROMs für den Sportunterricht und die Sportlehrerausbildung - ausgewählte Evaluationsergebnisse. *Sportunterricht*, 54(1), 11-16.
 - ▶ Funke-Wieneke, J. (2007). Grundlagen der Bewegungs- und Sportdidaktik. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
 - ▶ Graham, G.M.; Holt/ Hale, S.A. & Parker, M.A. (2007). *Children Moving, A Reflective Approach to Teaching Physical Education*. New York: McGraw-Hill.
 - ▶ Größing, S. (2007). Einführung in die Sportdidaktik. Lehren und Lernen im Sport. Wiebelsheim: Limpert.
 - ▶ Gubacs, K. (2004). Project-Based Learning: A Student-Centered Approach to Integrating Technology into Physical Education Teacher Education. In: *Journal of Physical Education Recreation and Dance*, 75(7), 33.
 - ▶ Hayes, E. & Silberman, L. (2006). Incorporating Video Games into Physical Education. In: *Journal of Physical Education, Recreation and Dance*, 78(3), 18-24.
 - ▶ Hebbel-Seeger, A. & Koch, B. (2002). Lernen mit hypermedialen Lehr-/Lernsystemen. Zu Erwartungen, Erfahrungen und Möglichkeiten am Beispiel der Lernumgebung „Wassersportwissenschaft-online“. In: M. Herczeg; W. Prinz, & H. Oberquelle (Hrsg.), *Mensch & Computer 2002, Vom Interaktiven Werkzeug zu kooperativen Arbeits- und Lernwelten*, Stuttgart: Teubner, 95-104.
 - ▶ Hebbel-Seeger, A. & Koch, B. (2003). "Wassersportwissenschaft online". Theoretical thoughts and practical experiences on the way to a virtual learning environment. In: *International Journal of Computer Science in Sport, Special Edit.*, 1, 114-124.
 - ▶ Hebbel-Seeger, A. (2003). Bewegungslernen und Techniktraining mit neuen Medien. Theoretische Überlegungen und praktische Beispiele. In: W. Fritsch (Hrsg.), *Rudern. erfahren, erkunden, erforschen.*, Wiesbaden: Limpert, 119-127.
 - ▶ Hebbel-Seeger, A. (2005). Towards the integration of face-to-face and distance teaching in sport science by use of a learning platform. *Interactive Educational Multimedia*, 11, 227-236.
 - ▶ Hebbel-Seeger, A. (2008). Videospiele und Sportpraxis. (K)ein Widerspruch. In: *Zeitschrift für e-learning*, 4(3), 9-20.
 - ▶ Hebbel-Seeger, A. (2009). Segeln lernen am PC?! Zu Grenzen und Möglichkeiten des Einsatzes von eLearning- und entertainment-Software im Bereich von Bewegung und Sport. In: C. Igel & A. Baca (Hrsg.), *Update eLearning, Neue Lehr-Lern-Innovation durch digitale Medien in der Sportwissenschaft*, Hamburg: Czwalina, 71-80.
 - ▶ Hebbel-Seeger, A. (2009). Wissensdistribution und Wissenschaftsmarketing via PodCast. In: C. Igel & A. Baca (Hrsg.), *Update eLearning, Neue Lehr-Lern-Innovation durch digitale Medien in der Sportwissenschaft*, Hamburg: Czwalina, 101-110.
 - ▶ Hebbel-Seeger, A. (2011): Beyond the Hype. Lehren und Lernen in der virtuellen Welt von »Second Life«. In: T. Meyer; R. Appelt; C. Schwalbe & W.-H. Tan, Wey-Han (Hrsg.), *Medien & Bildung. Institutionelle Kontexte und kultureller Wandel*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 330-339.
 - ▶ Igel, C. & Daus, R. (2005). eBut: eLearning in der Bewegungs- und Trainingswissenschaft. In: C. Igel, & R. Daus (Hrsg.), *Handbuch eLearning*, Schorndorf: Hofmann, 303-315.
 - ▶ Igel, C. & Vohle, F. (2008). E-Learning in Sport und Sportwissenschaft. Editorial. In: *Zeitschrift für e-learning*, 3(4), 4-8.
 - ▶ Ince, M.L.; Goodway, J.D.; Ward, P. & Lee, M.-A. (2006). The Effects of Professional Development on Technological Competency and the Attitudes Urban Physical Education Teachers Have toward Using Technology. In: *Journal of Teaching in Physical Education*, 25(4), 428-440.
 - ▶ Keller, I. (2008). Blended Learning in der methodisch-didaktischen SportlehrerInnenbildung am Beispiel Leichtathletik. In: *Zeitschrift für e-learning*, 4(3), 33-44.
 - ▶ Kirk, D.; Macdonald, D. & O'Sullivan, M. (Eds.). (2006). *The Handbook of Physical Education*. London / Thousand Oaks: SAGE.
 - ▶ Kirsch, A. (1984). *Medien in Sportunterricht und Training*. Schorndorf: Hofmann.
 - ▶ Kretschmann, R. (2008). Einsatzmöglichkeiten und Entwicklungsszenarien digitaler Medien im Schulsport. Vortrag auf der Jahrestagung der Sektion Sportpädagogik der Deutschen Vereinigung für Sportwissenschaft. Deutsche Sporthochschule, Köln.
 - ▶ Kretschmann, R. (2010). Developing competencies by playing digital sports-games. *US-China Education Review*, 7(2), 67-75.
 - ▶ Kretschmann, R. (2010). Physical Education 2.0. In: M. Ebner & M. Schiefner (Hrsg.), *Looking Toward the Future of Technology-Enhanced Education: Ubiquitous Learning and the Digital Native.*, Hershey, PA: IGI Publishing, 432-454.
 - ▶ Ladda, S.; Keating, T.; Adams, D. & Toscano, L. (2004). Including Technology in Instructional Programs. In: *Journal of Physical Education, Recreation and Dance*, 75(4), 12.
 - ▶ Lange, H. & Sinning, S. (2007). *Handbuch Sportdidaktik*. Balingen: Spitta.
 - ▶ Lees, A. (2002). Technique analysis in sports: a critical review. In: *Journal of Sports Sciences*, 20(10), 813-828.
 - ▶ Leser, R.; Uhlig, M. & Uhlig, J. (2008). T-A-P. Eine E-Learning-Anwendung aus der Fußballpraxis. In: *Zeitschrift für e-learning*, 4(3), 21-32.

- ▶ Lumpkin, A. (2007). *Introduction to Physical Education, Exercise Science, and Sport Studies*. New York: McGraw-Hill.
- ▶ Mandl, H.; Friedrich, H.F. & Hron, A. (1986). Psychologie des Wissenserwerbs. In: B. Weidenmann; A. Krapp; M. Hofer; G.L. Huber & H. Mandl (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie*. München: Urban & Schwarzenberg, 143-218.
- ▶ McCaughtry, N. & Dillon, S.R. (2008). Learning to Use PDAs to Enhance Teaching: The Perspectives of Preservice Physical Educators. In: *Journal of Technology and Teacher Education*, 16(4), 483-508.
- ▶ Mester, J. & Wigger, U. (2005). Sport-eL: eLearning in Sportwissenschaft und Sport. In: C. Igel & R. Daus (Hrsg.), *Handbuch eLearning*, Schorndorf: Hofmann, 287-301.
- ▶ Mitchell, M. & McKethan, R. (2003). *Integrating Technology and Pedagogy in Physical Education Teacher Education*. Cerritos, CA: Bonnie's Fitware Inc.
- ▶ Mitchell, M.; McKethan, R. & Mohnsen, B. (2004). *Integrating Technology and Physical Education*. Cerritos, CA: Bonnie's Fitware Inc.
- ▶ Mitchell, M.S. (2001). Using Technology in Elementary Physical Education. In: *Strategies: A Journal for Physical and Sport Educators*, 14(6), 28-31.
- ▶ Mitchell, S. (2006). Unpacking the Standards. In: *Journal of Physical Education, Recreation and Dance*, 77(2), 20-24.
- ▶ Mohnsen, B. (2005). Addressing Technology Standards: What is the Role of the Physical Educator?. In: *Journal of Physical Education, Recreation and Dance*, 76(7), 48.
- ▶ Mohnsen, B. (2005). Integrating The NETSS Into Physical Education. *Learning and Leading with Technology*, 32(6), 20-21.
- ▶ Mohnsen, B. (2005). Notebooks, Handhelds, and Software in Physical Education (Grades 5-8). *Teaching Elementary Physical Education*, 16(5), 18-21.
- ▶ Mohnsen, B. (2010). *Using Technology in Physical Education*. Cerritos, CA: Bonnie's Fitware Inc.
- ▶ Nichols, A.J. & Levy, Y. (2009). Empirical Assessment of College Student-Athletes' Persistence in E-Learning Courses: A Case Study of a U.S. National Association of Intercollegiate Athletics (NAIA) Institution. *Internet and Higher Education*, 12(1), 14-25.
- ▶ Oswald, M. & Gadenne, V. (1984). Wissen, Können und künstliche Intelligenz. *Sprache und Kognition*, 3, 173-184.
- ▶ Pennington, T. & Graham, G. (2002). Exploring the Influence of a Physical Education Listserv on K-12 Physical Educators. In: *Journal of Technology and Teacher Education*, 10(3), 383-405.
- ▶ Pennington, T.; Wilkinson, C. & Vance, J. (2004). Physical Educators Online: What Is on the Minds of Teachers in the Trenches? *The Physical Educator*, 61(1), 45-56.
- ▶ Prohl, R. (2006). *Grundriss der Sportpädagogik*. Wiebelsheim: Limpert.
- ▶ Rank, M. (2004). *Medienpädagogik im Sport. Grundlagen und Anwendungen eines Kompetenzmodells*. Hamburg: Kovac.
- ▶ Reinmann, G. (2005). Innovation ohne Forschung? Ein Plädoyer für den Design-Based Research-Ansatz in der Lehr-Lernforschung. In: *Unterrichtswissenschaft*, 1, 52-69.
- ▶ Reinmann, G. (2010). *Studententext Didaktisches Design*. München: Universität der Bundeswehr München. URL: http://gabi-reinmann.de/wp-content/uploads/2010/04/Studententext_DD_April10.pdf [2010-07-20].
- ▶ Reinmann, G.; Lames, M. & Kamer, M. (2010). *DOSB: Bildung und Qualifizierung. E-Learning für die Qualifizierung im organisierten Sport*. Frankfurt: DOSB.
- ▶ Rosser, J. C.; Lynch, P. J.; Cuddihy, L.; Gentile, D. A.; Klonsky, J. & Merrell, R. (2007). The Impact of Videogames on training surgeons in the 21st Century. *Archives of Surgery*, 142(2), 181-186.
- ▶ Schell, L.A. (2004). Teaching Learning Styles with Technology. In: *Journal of Physical Education Recreation and Dance*, 75(1), 14.
- ▶ Schulmeister, R. (2007). *eLearning: Einsichten und Aussichten*. München: Oldenbourg.
- ▶ Schwan, S. & Buder, J. (2006). *Virtuelle Realität und E-Learning*. URL: <http://www-e-teaching.org/didaktik/gestaltung/vr/vr.pdf> [2010-07-20].
- ▶ Schweihofen, C. (2009). *Simi VidBack*. *Sportpädagogik*, 5, 46-47.
- ▶ Schwier, J. (2010). eSportpark. Jugendliche als Produzenten und Nutzer von Lernmaterialien zum Trendsport. In: M. Danisch, & J. Schwier (Hrsg.), *Sportwissenschaft 2.0. Sport vermitteln im Social Web?*. Köln: Strauß, 89-102.
- ▶ Siedentop, D. (2008). *Introduction to Physical Education, Fitness, and Sport*. Boston, MA: McGraw-Hill.
- ▶ Stewart, C. (2006). Coach Education Online: The Montana Model. In: *Journal of Physical Education, Recreation and Dance*, 77(4), 34-36.
- ▶ Sturm, R. (2008). Offene Lernressourcen in Sport und Sportwissenschaft. *Hochschulübergreifende E-Learning-Angebote am Beispiel des Bildungsnetzwerkes. Bewegung und Training*. In: *Zeitschrift für e-learning*, 4(3), 45-55.
- ▶ Tearle, P. & Golder, G. (2008). The Use of ICT in the Teaching and Learning of Physical Education in Compulsory Education: How Do We Prepare the Workforce of the Future?. In: *European Journal of Teacher Education*, 31(1), 55-72.
- ▶ Thienes, G.; Fischer, U. & Bredel, F.J. (2005). Digitale Medien im und für den Sportunterricht. *Sportunterricht*, 54(1), 6-10.
- ▶ Thomas, A. & Stratton, G. (2006). What We Are Really Doing with ICT in Physical Education: A National Audit of Equipment, Use, Teacher Attitudes, Support, and Training. In: *British Journal of Educational Psychology*, 37(4), 617-632.
- ▶ Trout, J. & Zamora, K. (2005). Using Dance Dance Revolution in Physical Education. *Teaching Elementary Physical Education*, 16(5), 22-25.
- ▶ Vohle, F. & Reinmann, G. (i.Dr.). Förderung professioneller Unterrichtskompetenz mit digitalen Medien: Lehren lernen durch Videoannotation. In: R. Schulz-Zander; B. Eickelmann;

- P. Grell; H. Moser & H. Niesyto, Jahrbuch Medienpädagogik, 9. Qualitätsentwicklung in der Schule und medienpädagogische Professionalisierung, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- ▶ Vohle, F. (2009). Cognitive Tools 2.0 in Trainer Education. In: International Journal of Sport Science and Coaching, 4(4), 583-594.
 - ▶ Vohle, F. (2010). Trainerausbildung mit digitalen Medien. Ein Beispiel aus der mediendidaktischen Forschung. In: M. Danisch, & J. Schwier (Hrsg.), Sportwissenschaft 2.0. Sport vermitteln im Social Web?. Köln: Strauß, 103-122.
 - ▶ Wegis, H. & Mars, H. van der (2006). Integrating Assessment and Instruction: Easing the Process with PDAs. In: Journal of Physical Education, Recreation and Dance, 77(1), 27-34.
 - ▶ Wiemeyer, J. & Hansen, J. (2010). Hessische E-Learning-Projekte in der Sportwissenschaft Das Verbundprojekt „HeLPS“. Köln: Strauß.
 - ▶ Yaman, C. (2008). The Abilities of Physical Education Teachers in Educational Technologies and Multimedia. In: The Turkish Online Journal of Educational Technology, 7(2). URL: <http://www.tojet.net/results.asp?volume=7&issue=2&year=2008> [2009-07-20], 20-31.
 - ▶ Yaman, M. (2007). The Attitudes of the Physical Education Students Towards Internet. In: The Turkish Online Journal of Educational Technology, 6(4). URL: <http://www.tojet.net/results.asp?volume=6&issue=3&year=2007> [2009-07-20], 79-87.
 - ▶ Yaman, M. (2007). The Competence of Physical Education Teachers in Computer Use. In: The Turkish Online Journal of Educational Technology, 6(4). URL: <http://www.tojet.net/results.asp?volume=6&issue=4&year=2007> [2009-07-20], 46-55.
 - ▶ Yaman, M. (2009). Perceptions of students on the applications of distance education in physical education lessons. In: The Turkish Online Journal of Educational Technology, 8(1). URL: <http://www.tojet.net/results.asp?volume=8&issue=1&year=2009> [2009-07-20], 65-72.