

Saubier, Felix

Lernen mit Videos. Das TIB AV-Portal als Repositorium für offene Lernressourcen

Igel, Christoph [Hrsg.]: *Bildungsräume. Proceedings der 25. Jahrestagung der Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft, 5. bis 8. September 2017 in Chemnitz. Münster ; New York : Waxmann 2017, S. 202-208. - (Medien in der Wissenschaft; 72)*



Empfohlene Zitierung/ Suggested Citation:
Saubier, Felix: Lernen mit Videos. Das TIB AV-Portal als Repositorium für offene Lernressourcen - In: Igel, Christoph [Hrsg.]: *Bildungsräume. Proceedings der 25. Jahrestagung der Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft, 5. bis 8. September 2017 in Chemnitz. Münster ; New York : Waxmann 2017, S. 202-208 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-161449*
<http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0111-pedocs-161449>

in Kooperation mit / in cooperation with:

WAXMANN
VERLAG GMBH
Münster · New York · München · Berlin



<http://www.waxmann.com>

Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.
Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.
This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de



Christoph Igel (Hrsg.)

Bildungsräume

Proceedings der 25. Jahrestagung der
Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft
5. bis 8. September 2017 in Chemnitz

Christoph Igel (Hrsg.)

Bildungsräume

Proceedings der 25. Jahrestagung der
Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft
5. bis 8. September 2017 in Chemnitz

unter Mitarbeit von Maren Braubach



Waxmann 2017
Münster • New York

Bibliografische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Medien in der Wissenschaft, Band 72

ISSN 1434-3436

ISBN 978-3-8309-3720-3

ISBN-A 10.978.38309/37203

Der Volltext ist online unter www.waxmann.com/buch3720 abrufbar.

© Waxmann Verlag GmbH, 2017

www.waxmann.com

info@waxmann.com

Umschlaggestaltung: Pleßmann Design, Ascheberg

Umschlagfoto: © Marius Masalar – unsplash.com

Satz: Stoddart Satz- und Layoutservice, Münster

Druck: CPI Books GmbH, Leck

Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier,
säurefrei gemäß ISO 9706



Printed in Germany

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, verboten.
Kein Teil dieses Werkes darf ohne schriftliche Genehmigung des
Verlages in irgendeiner Form reproduziert oder unter Verwendung
elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Inhalt

Editorial.....	9
1. Digitaler Bildungsraum Hochschule	
<i>Sandra Schön, Martin Ebner, Martin Schön, Maria Haas</i> Digitalisierung ist konsequent eingesetzt ein pädagogischer Mehrwert für das Studium: Thesen zur Verschmelzung von analogem und digitalem Lernen auf der Grundlage von neun Fallstudien	11
<i>Annika Jokiahö, Birgit May</i> Hindernisse für die Nutzung von E-Learning an Hochschulen: Aktueller Forschungsstand.....	20
<i>Sandra Hofhues, Mandy Schiefner-Rohs</i> Vom Labor zum medialen Bildungsraum: Hochschul- und Mediendidaktik nach Bologna	32
<i>Matthias Haack, Thomas Jambor</i> Implementierung von realitätsnahen, elektrotechnischen Problemstellungen in mathematische Vorkurse.....	44
<i>Antje Müller, Janna Macholdt</i> Entwicklungen begleiten: Neue Bildungsräume zur Verbindung von Theorie und Praxis in einer Vorlesung.....	57
<i>Julian Dehne, Ulrike Lucke, Mandy Schiefner-Rohs</i> Digitale Medien und forschungsorientiertes Lehren und Lernen – empirische Einblicke in Projekte und Lehrkonzepte	71
<i>Jana Riedel, Thomas Köhler</i> Digitalisierte Hochschulbildung: Status Quo der akademischen Bildung in Sachsen	84
<i>Inske Preißler, Birga Stender</i> K.L.A.U.S. „Klausurvorbereitungs-App unterstützt Studierende“ – per Smartphone-App gegen hohe Durchfallquoten.....	90
<i>Sebastian Krieg, Armin Egetenmeier, Ulrike Maier, Axel Löffler</i> Der Weg zum digitalen Bildungs(t)raum – Durch digitale Aufgaben neue Lernumgebungen schaffen	96
<i>Michael S. Feurstein</i> Erklärvideos von Studierenden und ihr Einsatz in der Hochschullehre.....	103

Sónia Hetzner, Claudia Schmidt, Katja Sesselmann, Stefanie Zepf
Pimp your lecture: Erfolgreiche Ansätze zur Unterstützung
der Digitalisierung der Lehre an der Friedrich-Alexander-
Universität Erlangen-Nürnberg 110

Gabriele Irle, Johannes Moskaliuk
Was macht Lernen mit digitalen Medien in der Hochschule
erfolgreich: Eine Einladung zum Perspektivenwechsel 116

2. Digitaler Bildungsraum Praxis

Dorit Günther
Vom Lerninhalt zum Exponat – Museumsräume als Impulsgeber
für die aneignungsförderliche Gestaltung von virtuellen Lernräumen 120

Marco Rüth
Mobiles Lernen sichtbar machen: Potenziale von mobilem
Eye-Tracking für die Gestaltung lernwirksamer Lernräume 133

Christian Rudloff
Inverted-Classroom-Modell im Fach Bewegung und Sport in der
Primarstufenausbildung an der Pädagogischen Hochschule Wien.
Eine Design-Based Research-Studie in der Lehrveranstaltung
„Leichtathletik“ 140

3. Kollaboration und Netzwerke

Anne Mock, Daniel Bodemer
Getting To Know Each Other: Group Awareness unterstütztes
Lernen in Communities und Netzwerken 147

Wolfgang Golubski, Oliver Arnold, Frank Grimm
Das DIADEM-Modell – Ein Netzwerk didaktischer
Bausteine auf Basis digitaler Medien 159

Elske Ammenwerth, Werner O. Hackl, Michael Felderer, Alexander Hörbst
Gruppendiskurse im virtuellen Lernraum:
Förderung und Evaluierung der Critical Inquiry 170

4. OER und Digitale Medien

Bettina Höllerbauer, Martin Ebner, Sandra Schön, Maria Haas
Didaktisches Re-Design von Open Educational Resources:
Vom MOOC zum offenen Unterrichtsetting für den Schulkontext 177

<i>Alexander Tillmann, Jana Niemeyer, Detlef Krömker</i> Einfluss von Vorerfahrungen und Persönlichkeitsmerkmalen auf das Lernen mit eLectures	190
--	-----

<i>Felix Saurbier</i> Lernen mit Videos: Das TIB AV-Portal als Repositorium für offene Lernressourcen.....	202
--	-----

5. Kompetenzen und E-Assessments

<i>Michael Eichhorn, Ralph Müller, Alexander Tillmann</i> Entwicklung eines Kompetenzrasters zur Erfassung der „Digitalen Kompetenz“ von Hochschullehrenden	209
---	-----

<i>Claudia Bremer, Ingo Antony</i> Einsatz digitaler Medien für den lernerzentrierten Unterricht: Konzeption und Evaluation der Lehrerfortbildung „Lernkompetenz entwickeln, individuell fördern“	220
--	-----

<i>Norbert Pengel, Andreas Thor, Peter Seifert, Heinz-Werner Wollersheim</i> Digitalisierte Hochschuldidaktik: Technologische Infrastrukturen für kompetenzorientierte E-Assessments	232
--	-----

6. Poster und Demos

<i>Petra Bauer, Jasmin Bastian, Thomas Peterseil, Tim Riplinger</i> MINE. Mobile Learning in Higher Education	239
--	-----

<i>Nicole Labitzke, Anna Heym, Daniel Bayer</i> Lehrideen vernetzen – ein Kooperationsprojekt der Hochschule Mainz und der Johannes Gutenberg-Universität Mainz.....	241
--	-----

<i>Tilman-Mathies Klar, Bernard Robben, Bardo Herzig, Heidi Schelhowe</i> Interaktionsdesign in Bildungsräumen für reflexive Erfahrung am Beispiel einer interaktiven Schwarminstallation	244
---	-----

<i>Daniel Klug, Elke Schlote</i> Entwicklung einer Web-Applikation zur Analyse von audio-visuellen Medienangeboten im Schulunterricht.....	246
--	-----

<i>Tobias Hasenberg, Manuel Wagener</i> Virtuelles Möglichkeitsdesign für die universitäre Lehrer*innenbildung – ViDe SCOPE.....	249
--	-----

Autorinnen und Autoren	252
General Chair	265
Steering Committee	265
Reviewer	265
Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft (GMW).....	267

Lernen mit Videos: Das TIB AV-Portal als Repositoryum für offene Lernressourcen

Zusammenfassung

Audiovisuelle Materialien gewinnen in Wissenschaft und Bildung zunehmend an Bedeutung. Um ihre Potenziale in Lernkontexten auszuschöpfen und Lernerfolge zu optimieren, sollten sie über interaktive Merkmale verfügen, die selbstbestimmte und aktive Lernszenarien fördern. Die Videos im TIB AV-Portal werden daher mittels automatisierter Analyseprozesse segmentiert und inhaltlich erschlossen, um die interaktive Verwendung audiovisueller Materialien für Wissenserwerb und -vermittlung in formellen und informellen Bildungskontexten bestmöglich zu unterstützen.

1 Einleitung

Audiovisuelle Medien gewinnen in Wissenschaft und Bildung zunehmend an Bedeutung. Historisch betrachtet handelt es sich um kein neues Phänomen, wurden neue Technologien doch stets dazu genutzt, wissenschaftliche Erkenntnisse und Bildungsinhalte breit verfügbar zu machen. Insbesondere in Bildungskontexten haben Bildton-Materialien stets eine wichtige Rolle gespielt. Mit der Digitalisierung potenzieren sich die Bereitschaft und die Möglichkeiten zur Aneignung von Lerninhalten in audiovisuellen Formaten jedoch nochmals. (Zorn et al., 2013)

Im Folgenden sollen daher zunächst Typen sowie die spezifischen Chancen und Herausforderungen audiovisueller Lernressourcen skizziert werden. Im Anschluss werden Maßnahmen zur Optimierung von AV-Medien vorgestellt, durch die sich Lernerfolge strukturell verbessern lassen können. Vor diesem Hintergrund wird im zweiten Abschnitt das TIB AV-Portal¹ für audiovisuelle Medien aus Wissenschaft und Lehre als Best-Practice-Beispiel für eine entsprechende Aufbereitung und Bereitstellung von AV-Materialien präsentiert.

¹ <https://av.tib.eu>

2 Videos in Wissenschaft und Bildung

Im Bildungs- und Wissenschaftsbereich kommt eine Vielzahl von verschiedenen Formaten audiovisueller Medien zum Einsatz. Für die Hochschullehre haben Börner et al. eine umfassende Klassifikation erarbeitet, die neben E-Lectures u. a. auch Webinare, Tutorials, Lehrfilme und Vodcasts umfasst. (Börner et al., 2016)

Neben Videos, die im Kontext der Hochschullehre entstehen, haben audiovisuelle Medien jedoch auch im Kontext von Forschung und Wissenschaft an Bedeutung gewonnen. Verbreitet sind u. a. Mitschnitte von wissenschaftlichen Konferenzen, Aufzeichnungen von Experimenten und technischen Verfahren, Videos von Simulationen und Modellen sowie Video-Abstracts zu wissenschaftlichen Publikationen. Neben Ihrer Bedeutung für Wissenschaft und Forschung können auch diese Videoformate wertvolle Informations- und Lernressourcen in formellen und informellen Bildungskontexten darstellen.

Audiovisuelle Medien weisen dabei zahlreiche Vorteile gegenüber textuellen Medien auf. Denn aufgrund ihres dynamischen Charakters eignen sie sich insbesondere zur Repräsentation abstrakter Sachverhalte, räumlich-zeitlicher Zusammenhänge, dreidimensionaler Verhältnisse sowie komplexer Bewegungsabläufe und Verfahren. (Arnold et al., 2015; Back & Tödtli, 2012; Stöber & Göcks, 2009; van der Meij & van der Meij, 2015) Darüber hinaus ermöglichen sie es, auch in remoten Lernszenarien Authentizität und ein Gefühl der Nähe und Personalisierung zu vermitteln, während sie gleichzeitig neue Räume für individuell gestaltetes Lernen eröffnen. (Lackner, 2014; Tillmann et al., 2014; van der Meij & van der Meij, 2015; Zorn et al., 2013) Insbesondere in Ergänzung zur Präsenzlehre erlauben audiovisuelle Medien – z. B. in Form von E-Lectures – eine flexibilisierte Autonomie von gegebenen externen Faktoren und eine selbstgesteuerte Gestaltung des eigenen Lernprozesses. Lernort, -zeit, -tempo und -pausen können den eigenen Bedürfnissen entsprechend angepasst werden. (Arnold et al., 2015; Börner et al., 2016; Kinash et al., 2015; Tillmann et al., 2014)

Neben den genannten Vorteilen weisen audiovisuelle Lernressourcen im Hinblick auf individuelle Lernerfolge jedoch auch kognitionspsychologische Risiken auf. Entsprechend der „dual coding theory“ kann davon ausgegangen werden, dass die simultane Aktivierung des auditiven/textuellen und des visuellen Rezeptionskanals ggf. in einer effektiveren Informationsprozessierung resultieren kann. (Jadin, 2013; van der Meij & van der Meij, 2015) Doch stehen dem zum einen die didaktischen Herausforderungen einer passiven Rezeptionssituation, mangelnder inhaltlicher Auseinandersetzung und einer verminderten Lernanstrengungen entgegen. (Arnold et al., 2015; Krüger et al., 2012; Merkt & Schwan, 2014a) Zum anderen kann der transiente Charakter audiovisueller

Medien und die damit verbundene extern gesteuerte Rezeptionssituation zu einer deutlich eingeschränkten Informationsverarbeitung durch Lernende („cognitive overload“) und in Folge zu suboptimalen Lernergebnissen führen. (Jadin, 2013; Merkt & Schwan, 2014a, 2014b, 2016)

Um diesen negativen Effekten entgegenzuwirken, verweisen verschiedene Studien auf die Relevanz interaktiver Elemente und Kontrollmöglichkeiten für das Lernen mit audiovisuellen Materialien. Unter Nutzerkontrolle können dabei alle Formen der Einflussnahme auf den Abspielprozess verstanden werden. (van der Meij & van der Meij, 2013) Insbesondere durch die Kontrolle von Darbietungsgeschwindigkeit und -reihenfolge sowie der Inhalte lässt sich das passive Rezeptionssetting in eine aktives und selbstgesteuertes Lernszenario überführen. Die negativen Effekte der Videos inhärenten Transivität können auf diesem Weg abgemildert und Lernergebnisse optimiert werden. (Merkt & Schwan, 2016; van der Meij & van der Meij, 2013) Besondere Bedeutung kommt dabei der Frage nach dem Nutzen fortgeschrittener digitaler Möglichkeiten zur direkten Lokalisierung von Informationen in audiovisuellem Material zu. Denn durch eine textuelle Ressource vergleichbare inhaltliche Indexierung und durch die Bereitstellung von Inhaltsverzeichnissen sowie Registern können das Auffinden von und der präzise Zugriff auf relevante Informationen wesentlich erleichtert werden. Zudem erlauben es derartige Hilfsmittel, die Darbietungsreihenfolge selbstständig festzulegen und Inhalte nicht-linear abzurufen. (Merkt & Schwan, 2016) In Ergänzung der didaktisch vorgegebenen Strukturierung von Lernressourcen können Videos auf diesem Weg einfach, aktiv und selbstgesteuert in einzelne Lernabschnitte unterteilt und Informationsblöcke individuell abgerufen werden. (Merkt & Schwan, 2014b; van der Meij & van der Meij, 2013, 2015)

3 Das TIB AV-Portal

Zur Unterstützung aktiver Rezeptions- und Lernprozesse weist das webbasierte AV-Portal der Technischen Informationsbibliothek (TIB) eine Vielzahl entsprechender Interaktionselemente auf. Entwickelt wurde das TIB AV-Portal in Kooperation mit dem Hasso-Plattner-Institut Potsdam und ist seit Frühjahr 2014 online verfügbar. Bereitgestellt werden derzeit rund 9.500 (Stand Mai 2017) qualitätsgeprüfte wissenschaftliche Filme aus den Bereichen Technik, Architektur, Chemie, Informatik, Mathematik und Physik. Darunter befinden sich Computervisualisierungen, Lernmaterialien, Simulationen, Experimente, Interviews sowie Vorlesungs- und Konferenzaufzeichnungen.

Wesentliches Merkmal des TIB AV-Portals sind vor diesem Hintergrund verschiedene automatisierte Analyseverfahren, durch die Videos inhaltlich feingranular und zeitbasiert erschlossen werden: In einem ersten Schritt werden

die Videos zunächst segmentiert und in szenenbasierte Abschnitte unterteilt. Im zweiten Schritt erfolgt für jedes Segment eine Extraktion von Keyframes, auf deren Grundlage ein OCR-Transkript erstellt sowie eine Klassifikation mit vordefinierten Bildmotiven vorgenommen wird. Zusätzlich wird ein automatisches Sprachtranskript erstellt und mit den einzelnen Videosegmenten verknüpft. Im letzten Schritt erfolgt auf Grundlage der Transkripte ein semantisches Mapping auf die Gemeinsame Normdatei (GND), wodurch das Video auf Inhaltsebene differenziert verschlagwortet wird. (Hentschel, Blümel, & Sack, 2013; Strobel & Marin-Arraiza, 2015; Waitelonis, Plank, & Sack, 2016)

Dieses mehrstufige Analyseverfahren bildet die Grundlage, um Lernenden die präzise Lokalisierung und den Zugriff auf relevante Informationen in audiovisuellen Medien zu ermöglichen. Semantische Suchfunktionalitäten und eine Facettierung auf Basis der ermittelten GND-Entitäten resultieren erstens in größerer Präzision sowie Vollständigkeit der Suchergebnisse. Schlagworte, Bildmotive und Volltexttranskripte bilden zweitens einen zeit- und segmentbasierten Index, der es Lernenden zudem erlaubt, einzelne Videos gezielt inhaltlich zu durchsuchen sowie benötigte Informationen auf Segmentebene zu finden und aufzurufen.

Darüber hinaus ergeben sich aus der Segmentierung und einem drauf basierenden visuellen Inhaltsverzeichnis der Videos sowie den erzeugten Indizes zusätzliche Interaktionsmöglichkeiten und ein größeres Maß an aktiver Nutzerkontrolle. Relevante Videosegmente lassen sich einfach ermitteln, direkt ansteuern und in beliebiger Auswahl und Reihenfolge anschauen. Entsprechend der oben genannten lernpsychologischen Anforderungen können so Inhalt und Darbietungsreihenfolge audiovisueller Materialien individuell kontrolliert werden. Auf diesem Weg stellt das AV-Portal verschiedene interaktive Elemente bereit, die eine aktive Auseinandersetzung mit audiovisuellen Lernressourcen strukturell unterstützen und sich durch die Verringerung passiver Rezeptionsszenarien und des „cognitive overload“ lernförderlich auswirken können.

Vor diesem Hintergrund bietet das TIB AV-Portal auch für Lehrende verschiedene Mehrwerte. Aufgrund der Verwendung offener Creative-Commons-Lizenzen können viele der bereitgestellten Materialien einfach und ohne rechtliche Hürden als Open Educational Resources (OER) für eigene Lehrveranstaltungen heruntergeladen und nachgenutzt werden (zur Problematik rechtlicher Einschränkungen vgl. Börner et al., 2016). Relevante Videos, Videosequenzen und Informationen lassen sich dank der automatischen Inhaltserschließung dabei präzise lokalisieren und sekundengenau referenzieren.² Die Qualitätsprüfung der Inhalte durch den wissenschaftlichen Dienst der TIB garan-

2 Durch die Verwendung von Digital Object Identifiern (DOI) und Media Fragment Identifiern (MFID) lassen sich die Videos im TIB AV-Portal stabil und sekundengenau verlinken und referenzieren.

tiert darüber hinaus – anders als bei vielen „kommerziellen“ Video-Portalen – ein gleichbleibend hohes Niveau der Inhalte. (zur Qualität vgl. Bruder et al., 2015) Zudem sind viele Videos mit zusätzlichen Materialien – z.B. Konferenzbänden, Datensätzen oder Präsentationen – verknüpft, die ggf. als ergänzende Lehrressourcen herangezogen werden können.

4 Fazit und Ausblick

In verschiedenen Studien konnte gezeigt werden, dass der Erfolg audiovisueller Materialien in Bildungskontexten eng verbunden ist mit adäquaten Präsentationstechniken und Interaktionsmöglichkeiten. Das TIB AV-Portal stellt entsprechende Funktionalitäten in Kombination mit Verfahren der Qualitätssicherung und offenen Lizenzen bereits heute zur Verfügung, um Lehrende und Lernende gleichermaßen im Umgang mit AV-Materialien zu unterstützen. Vor dem Hintergrund des weiter zunehmenden Bedeutungszuwachses von AV-Ressourcen ist jedoch eine kontinuierliche Auseinandersetzung mit mediendidaktischen Konzepten und die fortlaufende Anpassung entsprechender Angebote und Services notwendig. Im Kontext des TIB AV-Portals werden daher im Rahmen eines nutzerzentrierten Prozesses die automatisierten Analyseverfahren, Informationsangebote und Interaktionsmöglichkeiten in den kommenden Jahren kontinuierlich weiterentwickelt und ausgebaut.

Literatur

- Arnold, P. et al. (Hrsg.) (2015). *Handbuch E-Learning: Lehren und Lernen mit digitalen Medien* (4. erw. Aufl.). Bielefeld: wbv.
- Back, A., & Tödli, M. C. (2012). Narrative Hypervideos: Methodenentwurf zur Nutzung usergenerierter Videos in der Wissenskommunikation. In: G. Csanyi, F. Reichl, & A. Steiner (Hrsg.), *Digitale Medien – Werkzeuge für exzellente Forschung und Lehre* (Medien in der Wissenschaft 61), S. 65–74. Münster: Waxmann.
- Börner, C. et al. (2016). Innovation in der Lehre – Sind Videos im Hochschulalltag angekommen? In: J. Wachtler et al. (Hrsg.), *Digitale Medien: Zusammenarbeit in der Bildung* (Medien in der Wissenschaft 71), S. 258–263. Münster: Waxmann.
- Bruder, R. et al. (2015). Qualitätsbewertung von Lehr- und Lernvideos. In: N. Nistor & S. Schirlitz (Hrsg.), *Digitale Medien und Interdisziplinarität: Herausforderungen, Erfahrungen, Perspektiven* (Medien in der Wissenschaft 68), S. 295–297. Münster: Waxmann.
- Hentschel, C., Blümel, I., & Sack, H. (2013). Automatic Annotation of Scientific Video Material Based on Visual Concept Detection. In: *Proceedings of the 13th International Conference on Knowledge Management and Knowledge Technologies*, S. 16:1–16:8. New York, NY: ACM.

- Jadin, T. (2013). Multimedia und Gedächtnis. Kognitionspsychologische Sicht auf das Lernen mit Technologien. In: M. Ebner & S. Schön (Hrsg.), *L3T. Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien*. <http://l3t.eu/homepage/das-buch/ebook-2013> (23.03.2017).
- Kinash, S., Knight, D., & McLean, M. (2015). Does digital scholarship through on-line lectures affect student learning? In: *Journal of Educational Technology & Society* 18, S. 129–139.
- Krüger, M., Steffen, R., & Vohle, F. (2012). Videos in der Lehre durch Annotationen reflektieren und aktiv diskutieren. In: G. Csanyi, F. Reichl, & A. Steiner (Hrsg.), *Digitale Medien – Werkzeuge für exzellente Forschung und Lehre* (Medien in der Wissenschaft 61), S. 198–210. Münster: Waxmann.
- Lackner, E. (2014). Didaktisierung von Videos zum Einsatz in (x)MOOCs. Von Imperfektion und Zwischenfragen. In: K. Rummler (Hrsg.), *Lernräume gestalten – Bildungskontexte vielfältig denken* (Medien in der Wissenschaft 67), S. 343–355. Münster: Waxmann.
- Merkt, M., & Schwan, S. (2014a). How does interactivity in videos affect task performance? In: *Computers in Human Behavior* 31, S. 172–181.
- Merkt, M., & Schwan, S. (2014b). Training the use of interactive videos: effects on mastering different tasks. In: *Instructional Science* 42, S. 421–441.
- Merkt, M., & Schwan, S. (2016). Lernen mit digitalen Videos. Der Einfluss einfacher interaktiver Kontrollmöglichkeiten. In: *Psychologische Rundschau* 67, S. 94–101.
- Stöber, A., & Göcks, M. (2009). Die unberechtigte Angst vor der Konserve: Machen Vorlesungsaufzeichnungen und Podcasts die Präsenzlehre überflüssig? In: U. Dittler (Hrsg.), *E-Learning: Eine Zwischenbilanz. Kritischer Rückblick als Basis eines Aufbruchs* (Medien in der Wissenschaft 50), S. 117–132. Münster: Waxmann.
- Strobel, S., & Marín-Arraiza, P. (2015). Metadata for Scientific Audiovisual Media: Current Practices and Perspectives of the TIB|AV-Portal. In: E. Garoufallou, R. J. Hartley, & P. Gaitanou (Hrsg.), *Metadata and semantics research. 9th Research Conference, MTSR 2015 Manchester, UK, September 9–11, 2015. Proceedings* (Communications in Computer and Information Science 544), S. 159–170. Cham: Springer International Publishing.
- Tillmann, A., Niemeyer, J., & Krömker, D. (2014). „Im Schlafanzug bleiben können“ – E-Lectures zur Diversifizierung der Lernangebote für individuelle Lernräume. In: K. Rummler (Hrsg.), *Lernräume gestalten – Bildungskontexte vielfältig denken* (Medien in der Wissenschaft 67), S. 317–331. Münster: Waxmann.
- van der Meij, H., & van der Meij, J. (2013). Eight Guidelines for the Design of Instructional Videos for Software Training. In: *Technical Communication* 60, S. 205–228.
- van der Meij, J., & van der Meij, H. (2015). A test of the design of a video tutorial for software training: Video for software training. In: *Journal of Computer Assisted Learning* 31, S. 116–132.
- Waitelonis, J., Plank, M., & Sack, H. (2016). TIB|AV-Portal: Integrating Automatically Generated Video Annotations into the Web of Data. In: N. Fuhr et al. (Hrsg.), *Research and Advanced Technology for Digital Libraries. 20th International Conference on Theory and Practice of Digital Libraries* (TPDL 2016), Hannover, Germany, September 5–9, 2016. Proceedings (Lecture Notes in Computer Science 9819), S. 429–433. Cham: Springer International Publishing.

Zorn, I. et al. (2013). Educasting. Wie Podcasts in Bildungskontexten Anwendung finden. In: M. Ebner & S. Schön (Hrsg.), *L3T. Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien*. <http://l3t.eu/homepage/das-buch/ebook-2013> (23.03.2017).