

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
2. Ausgangslage	1
3. Maßnahmen zur Optimierung von Videos	2
3.1. Geschwindigkeit der Informationsdarbietung.....	2
3.2. Einfache, interaktive Steuerungsmöglichkeiten	3
3.3. Einfacher Zugriff auf Inhalte des Videos.....	4
3.4. Notizen	5
4. Austausch über die Lerninhalte	6
5. Fazit	7
6. Literaturverzeichnis	8
Autor.....	10

1. Einleitung

Studieninhalte werden zunehmend auch in digitaler Form über das Internet verbreitet. Dabei stellen Videos, zum Beispiel in der Form von Vorlesungsaufzeichnungen, in vielen Fällen das Mittel der Wahl dar. Der Beitrag thematisiert, wie Videos vor dem Hintergrund pädagogisch psychologischer Forschung aufbereitet werden sollten, um den Wissenserwerb von Studierenden in möglichst optimaler Weise zu unterstützen. Dabei wird dargestellt, wie die digitale Aufbereitung bereits vorliegender Videos eine aktive, selbstgesteuerte Nutzung von Videos begünstigen kann.

2. Ausgangslage

Laut einer früheren Studie von Salomon (1984) scheinen Videos besonders prädestiniert für eine passive Rezeptionshaltung zu sein. In der Arbeit „Television is easy and print is tough“ vergleicht Salomon die Rezeption von Videos mit dem Lesen von Texten. Dabei beschreibt er bei Videos eine passive Haltung, die mit einem verminderten Wissenserwerb einhergeht. Ursächlich hierfür ist laut Salomon die vermeintliche Einfachheit des Mediums, welche zu einer geringeren mentalen Anstrengung der Lernenden führt. Im Gegensatz dazu werden Texte als schwieriger eingeschätzt, woraufhin die Lernenden mehr mentale Anstrengung in das Lernen investieren. Darüber hinaus zeigte eine Reihe von früheren Vergleichsarbeiten konsistent, dass Videos gegenüber von Texten zu

geringeren Erinnerungsleistungen führen (Furnham & Gunter, 1987; Gunter, Furnham & Leese, 1986; Walma van der Molen & van der Voort, 2000). Dabei wurden die Videos jedoch in einem Rahmen dargeboten, der eine aktive Auseinandersetzung mit deren Inhalten deutlich erschwerte. So sahen die Probanden die Videos zum Beispiel in Kleingruppen auf einem Projektor, während die Probanden, die mit den Texten lernten, die Texte selbstbestimmt bearbeiten konnten. Somit wurde die Geschwindigkeit der Informationsverarbeitung beim Video extern durch das Medium vorgegeben, während die Geschwindigkeit der Informationsverarbeitung bei den Texten durch die Leser selbst bestimmt wurde. Eine dynamische, flüchtige Präsentation von Inhalten mag zwar in der Natur von Videos liegen, die Digitalisierung des Mediums erlaubt jedoch verschiedene Maßnahmen, die eine aktive Auseinandersetzung mit den Inhalten von Videos erleichtern sollten.

3. Maßnahmen zur Optimierung von Videos

Nachfolgend werden vor dem Hintergrund pädagogisch psychologischer Forschungsergebnisse verschiedene Maßnahmen zur Optimierung von Videos dargestellt. Konkret wird dabei auf die folgenden Punkte eingegangen:

- Geschwindigkeit der Informationsdarbietung
- Einfache, interaktive Steuerungsmöglichkeiten
- Einfacher Zugriff auf die Inhalte des Videos
- Notizen

3.1. Geschwindigkeit der Informationsdarbietung

Wie bereits einleitend erwähnt, sind Informationen in Videos flüchtig, das heißt, alte Informationen werden fortlaufend durch neue Informationen ersetzt. Diese Eigenschaft von Videos stellt die Lernenden vor dem Hintergrund beschränkter kognitiver Ressourcen (Miller, 1956; Sweller, van Merriënboer & Paas, 1998) vor große Herausforderungen, wenn es zu einer Diskrepanz zwischen der Geschwindigkeit der dargebotenen Inhalte und der Verarbeitungskapazität des Lernenden kommt. Man spricht in diesem Zusammenhang auch von einem Verstoß gegen das *Apprehension Principle*, welches besagt, dass Inhalte so aufbereitet werden sollten, dass sie von Lernenden möglichst direkt und akkurat verarbeitet und verstanden werden können (Tversky, Bauer Morrison & Betran-court, 2002). Dabei wird die Flüchtigkeit von Informationen als eine wesentliche Ursache für das Scheitern des Wissenserwerbs mit dynamischen Repräsentationen gesehen. Entsprechend wird eine Anpassung der Darbietungsgeschwindigkeit an die kognitiven Ressourcen der Lernenden in der *Cognitive-Affective Theory of Learning with Media* als wichtiges Gestaltungsprinzip für dynamische Repräsentationen aufgegriffen (Pacing Principle; Moreno & Mayer, 2007).

Um die Darbietung von flüchtigen dynamischen Repräsentationen besser an die kognitiven Ressourcen der Lernenden anzupassen, wurde in der Forschung zum Lernen mit Animationen der Einfluss von extern vorgegebenen Pausen auf den Wissenserwerb untersucht. Dabei konnte gezeigt werden, dass Pausen von zwei Sekunden den Lernerfolg mit Animationen im Vergleich zu einer Kontrollgruppe ohne Pausen verbesserte (Spanjers, van Gog, Wouters & van Merriënboer, 2012) oder zu einem vergleichbaren Lernerfolg bei geringerer kognitiver Belastung führte (Spanjers, Wouters, van Gog & van Merriënboer, 2011).

Dabei stellt die starre Vorgabe systemgesteuerter Pausen im Zeitalter des digitalen Videos lediglich einen ersten Schritt zur Verbesserung von Videos zum Wissenserwerb dar. Im folgenden Abschnitt wird beschrieben, wie sich die Verfügbarkeit einfacher interaktiver Funktionen (z.B. Stoppen und Spulen) auf den Wissenserwerb auswirken kann.

3.2. Einfache, interaktive Steuerungsmöglichkeiten

Einfache, interaktive Steuerungsmöglichkeiten umfassen sowohl die selbstgesteuerte Fortsetzung von dynamischen Repräsentationen nach vom System vorgegebenen Pausen oder die Verfügbarkeit von Funktionen wie Stopp und Spulen. Während vom System vorgegebene Pausen den Vorteil haben, dass sie dem Lernenden bei entsprechender Setzung der Pausen die Struktur der Lerninhalte aufzeigen können (Merkt & Schwan, in press; Spanjers, van Gog & van Merriënboer, 2010), erweisen sie sich für Lernende mit hohem Vorwissen und einer höheren kognitiven Kapazität als nur wenig effektiv, da Pausen auch an für die Lernenden unnötigen Stellen eingefügt werden (Lusk, Evans, Jeffrey, Palmer, Wikstrom & Doolittle, 2009; Spanjers et al., 2011). Im Gegensatz dazu erlauben Funktionen wie Stopp und Spulen zwar eine bessere Anpassung des Videos an die individuellen Bedürfnisse der Lernenden, können jedoch nicht dazu genutzt werden, um das Video zu strukturieren. Sowohl die Wirksamkeit von vorgegebenen Pausen mit einer nutzerbestimmten Fortsetzung des Videos (Mayer & Chandler, 2001), als auch die Wirksamkeit von Funktionen wie Stopp und Spulen (Schwan & Riempp, 2004) wurden bis dato in empirischen Studien nachgewiesen. Zum Beispiel erbrachten Lernende in einer Untersuchung von Schwan und Riempp (2004) mit einem interaktiven Video mit den Funktionen Stopp, Spulen und Schnelldurchlauf bessere Leistungen beim Erlernen verschiedener Seemannsknoten als Lernende in einer nicht-interaktiven Vergleichsbedingung.

In einer Studie von Hasler, Kersten und Sweller (2007) wurde sowohl ein Video mit vorgegebenen Pausen, als auch ein Video mit einer Stopp-Funktion eingesetzt. Beide Bedingungen erwiesen sich gegenüber nicht-interaktiven Vergleichsbedingungen vor allem bei schwierigen Inhalten als überlegen, während es keine statistisch bedeutsamen Un-

terschiede zwischen den beiden interaktiven Bedingungen gab. Dieser Befund ist vor allem vor dem Hintergrund erstaunlich, dass die Stopp-Funktion im entsprechenden Video kaum genutzt wurde. Die Autoren interpretieren dies vorsichtig als Zeichen dafür, dass die Lernenden das Video mit Stopp-Funktion womöglich aktiv nach geeigneten Stellen für eine Pause analysierten und somit eine Strukturierung des Videos vornahmen.

Eine durch Pausen explizit vorgegebene oder durch eine Stopp-Funktion möglicherweise implizit angeregte Strukturierung der Lerninhalte nimmt neben einer Reduktion der kognitiven Belastung für die Lernenden eine relativ bedeutende Rolle bei der Erklärung des Wirkprinzips von Pausen ein (siehe auch Spanjers et al., 2010). Neben Pausen können jedoch auch andere Methoden verwendet werden, um den Lernenden die Struktur von Videos zu verdeutlichen. Denkbar sind zum Beispiel Inhaltsverzeichnisse, die neben einer Vorgabe der Struktur des Videos zudem einen einfachen Zugriff auf spezifische Ausschnitte der Aufzeichnung ermöglichen können. Das folgende Kapitel wird sich mit Funktionen beschäftigen, die einen einfachen Zugriff auf die Inhalte des Videos ermöglichen.

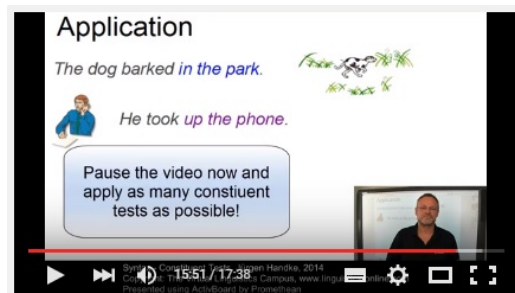


Abb. 1: Bsp. Aufforderung an Lernende zu pausieren (Quelle: [Virtual Linguistic Campus](#))

3.3. Einfacher Zugriff auf Inhalte des Videos

Bevor sich die Lernenden überhaupt mit der Verarbeitung der dargebotenen Inhalte auseinandersetzen können, besteht eine wesentliche Herausforderung darin, die relevanten Inhalte überhaupt zu lokalisieren (Guthrie, 1988; Rouet, 2006; van der Meij & van der Meij, 2013). Diese Beobachtung scheint zwar trivial, gewinnt jedoch bei einem nur schwer durchsuchbaren Medium wie Videos an Bedeutung. So ist es ratsam, Videos für die Hochschullehre derart aufzubereiten, dass Lernende einen möglichst direkten Einstieg zu beliebigen Themen innerhalb des Videos wählen können. Analog zu Büchern können hierfür Inhaltsverzeichnisse und Register das Mittel der Wahl sein (Merkt, Weigand, Heier & Schwan, 2011).

Merkt und Schwan (2014a, 2014b) beobachteten in zwei Studien, dass Lernende bei der Suche nach spezifischen Informationen von der Verfügbarkeit eines Inhaltsverzeichnis-



Abb. 2: Vorlesungsaufzeichnung mit Dozentenvideo, Folienstrom und Inhaltsverzeichnis (Quelle: [Uni Erlangen-Nürnberg](#))

ses und eines Registers profitierten, sofern es zu einer Überlappung der Formulierung der Fragen mit den im Register aufgelisteten Schlüsselbegriffen kam. Damit scheinen entsprechende Funktionen in Videos ähnlich wie Inhaltsverzeichnisse und Register in Büchern (siehe hierzu Rouet & Coutelet, 2008) einen effizienteren Zugriff auf Informationen zu unterstützen. Dabei ist jedoch zu beachten, dass Inhaltsverzeichnisse und Register in Videos zu einem eingeschränkten Suchhorizont bei Aufgaben führten, die nicht lediglich auf einzelne Schlüsselbegriffe fokussierten, sondern eine umfangreichere Informationsrecherche im Video erforderlich machten (Merkt et al., 2011). Nur durch ein vorgeschaltetes Training konnten Lernende die beiden Funktionen für eine umfangreichere Informationssuche nutzen, die sich über mehrere Kapitel eines Videos erstreckte (Merkt & Schwan, 2014a). Dies deutet auf die Notwendigkeit einer sorgfältigen Katalogisierung der Inhalte im Hinblick auf relevante inhaltliche Lernziele hin, um auch Lernenden ohne entsprechendes Strategiewissen einen direkten Zugriff auf alle Inhalte zu ermöglichen.

3.4. Notizen

In verschiedenen Studien zeigte sich, dass das eigenhändige Anfertigen von Vorlesungsnotizen den Wissenserwerb befördert (Kiewra, 1989; Kobayashi, 2005). Dabei wird der Nutzen von Vorlesungsnotizen nicht nur in der späteren Verfügbarkeit der Inhalte gesehen (Speicherfunktion), sondern auch in einer tiefergehenden Verarbeitung der Inhalte durch den Anfertigungsprozess (Kiewra, 1989). Daher scheint es sinnvoll zu sein, Lernende selbst bei ständig verfügbaren Vorlesungen dazu zu ermutigen, eigene Notizen anzufertigen.

Jedoch ist anzumerken, dass der positive Effekt von Notizen auf den Wissenserwerb mit Videos bis dato kaum untersucht wurde und die wenigen Studien tendenziell gegen einen positiven Einfluss von Notizen auf den Wissenserwerb mit Videos sprechen (Ash & Carlton, 1953; Kobayashi, 2005). Die Autoren gehen jeweils davon aus, dass ein fehlender positiver Effekt von Notizen auf den Lernerfolg mit Videos auf die Flüchtigkeit des Mediums zurückzuführen ist, so dass die Anfertigung von Notizen mit der Rezeption des Videos interferiert. Durch die Implementation einfacher interaktiven Funktionen (z.B. Stoppen) gibt man den Lernenden jedoch die Möglichkeit, die Präsentation jederzeit zu unterbrechen, um ungestört Notizen anzufertigen zu können, ohne dabei wesentliche Inhalte des Videos zu verpassen.

Eine aktuelle Studie von Mueller und Oppenheimer (2014) wirft die Frage auf, ob es sinnvoll ist, eine digitale Notizfunktion bei Vorlesungsaufzeichnungen im Internet anzubieten. So führte die Anfertigung von Notizen mit Stift und Papier zu mehr konzeptuellem Wissen als die Anfertigung von Notizen auf einem Laptop. Eine Analyse der Notizen deutet darauf hin, dass die Lernenden mit dem Laptop die Vorlesungsinhalte oberflächlicher verarbeiteten und häufiger wörtlich übernahmen.

Anstelle einer digitalen Notizfunktion ist es daher eventuell sinnvoller, die Lernenden darauf hinzuweisen, dass die relevanten Inhalte notiert werden sollen. Sofern jedoch eine digitale Notizfunktion implementiert werden soll, ist anzuraten, die Lernenden darauf hinzuweisen, dass die Notizen möglichst in eigenen Worten angefertigt werden sollten.

Auf den vorhergehenden Seiten wurden Methoden beschrieben, wie Videos in der Lehre und zum Lernen didaktisch optimiert werden können. Nachfolgend werden die wesentlichen Punkte kurz und bündig zusammengefasst:

- Geben Sie Lernenden die Möglichkeit, die Geschwindigkeit der Darbietung von Informationen in Videos mit Funktionen wie Stopp und Spulen selbst zu bestimmen.
- Bereiten Sie das Video so auf, dass die Lernenden möglichst einfach auf relevante Informationen zugreifen können. Die Formulierungen in Inhaltsverzeichnissen und Registern sollten möglichst alle relevanten Konzepte des Lerninhalts umfassen.
- Ermutigen Sie Studierende trotz der ständig verfügbaren Videos wie Vorlesungsaufzeichnung zum Anfertigen von Notizen. Dabei scheinen Notizen am Laptop oberflächlicher zu sein als Notizen mit Stift und Papier. Weisen Sie Studierende im Falle einer digitalen Notizfunktion deshalb darauf hin, dass es nicht sinnvoll ist, Inhalte wörtlich zu übernehmen.

Zumindest die ersten beiden Punkte bergen das Potential, zum Beispiel Vorlesungsaufzeichnungen im Vergleich zu Vorlesungen im Hörsaal zu verbessern, da Inhalte in Vorlesungen in der Regel ebenfalls so präsentiert werden, dass ein direkter Zugriff auf einzelne Abschnitte der Vorlesungen nicht möglich ist. Zudem kann auch die Anfertigung von Notizen von der Möglichkeit des Pausierens und dem direkten Zugriff auf spezifische Inhalte profitieren. Dennoch bergen Vorlesungsaufzeichnungen im Vergleich zu Vorlesungen im Hörsaal potentielle Nachteile, die in einem verminderten Austausch der Studierenden mit Lehrenden und / oder anderen Studierenden zu sehen sind.

4. Austausch über die Lerninhalte

Vorlesungen im Hörsaal bieten Studierenden im Vergleich zu Vorlesungsaufzeichnungen verschiedene Möglichkeiten der Interaktion mit Lehrenden und / oder anderen Studierenden, die in einer Vorlesungsaufzeichnung nicht von Hause aus gegeben sind. Während diese Eigenschaften von Vorlesungsaufzeichnungen vermutlich weniger problematisch sind, wenn die Aufzeichnung von einer Präsenzveranstaltung begleitet wird, in der offene Fragen geklärt und vertiefende Diskussionen geführt werden können (siehe hierzu Spannagel, 2012), ist ein verminderter Austausch mit Lehrenden und /

oder anderen Studierenden bei reinen Vorlesungsaufzeichnungen ohne begleitende Präsenzveranstaltung problematisch.

So sollten Lehrvideos neben Möglichkeiten zur Mensch-Computer-Interaktion auch mit Möglichkeiten der sozialen Interaktion ausgestattet werden. Hier ist zum einen ein Rückkanal an die Lehrenden denkbar, über den die Studierenden per E-Mail mit den Lehrenden in Kontakt treten oder Termine für persönliche Gespräche vereinbaren können. Zum anderen sind auch Diskussionsforen oder Chat-Funktionen denkbar, in denen sich die Studierenden untereinander über die Inhalte austauschen können. Entsprechende Systeme werden in der Praxis bereits erprobt (Meyer & Pedrotti, 2015). Mit der Verfügbarkeit dieser sozialen Interaktionsmöglichkeiten sollte es weiter gelingen, den Nutzen von Videos für Lehre und Lernen zu steigern. Jedoch ist weitere empirische Forschung notwendig, um diese Behauptung mit belastbaren Daten zu untermauern.

5. Fazit

In diesem Beitrag wurden vor dem Hintergrund pädagogisch psychologischer Forschung verschiedene Gestaltungsprinzipien dargestellt, die den Wissenserwerb mit Videos optimieren sollen. Dabei steht die Notwendigkeit einer aktiven Verarbeitung spezifischer Lerninhalte im Fokus dieses Beitrags. Gleichzeitig sollte Gestalterinnen und Gestaltern von Videos für die Hochschullehre bewusst sein, dass die vorgestellten Methoden keine Garantie für eine gelingende Vermittlung der Lerninhalte darstellen. Wie auch bei Vorlesungen im Hörsaal ist nach wie vor eine didaktisch sorgfältige Aufbereitung der Lerninhalte durch die Lehrenden erforderlich, um das Interesse der Studierenden zu wecken. Sofern dies gelingt, stellen die vorgestellten Gestaltungsprinzipien eine wichtige Grundlage dafür dar, dass sich Lernende gezielt und aktiv mit den dargebotenen Inhalten auseinandersetzen können.

Dabei liegt eine wesentliche Grundlage für den Erfolg der dargestellten Gestaltungsprinzipien in deren Verankerung in kognitiven Modellen der Informationsverarbeitung. Interaktivität ist nicht Selbstzweck, sondern ordnet sich stets den Lernzielen unter, zu deren Erfüllung sie beitragen soll. Entsprechend sollten auch Methoden der Aufbereitung von Videos, die nicht in diesem Beitrag behandelt werden, stets dahingehend überprüft werden, ob sie (kognitive) Prozesse, die zum Erreichen der Lernziele beitragen, sinnvoll und zweckmäßig unterstützen (siehe hierzu auch Domagk, Schwartz & Plass, 2010; Kennedy, 2004). Hierfür ist auf eine möglichst intuitive Nutzbarkeit sämtlicher Funktionalitäten zu achten, um Lernende nicht durch die Bedienung des Videos zusätzlich kognitiv zu belasten (Schwan & Riempp, 2004).

6. Literaturverzeichnis

- Ash, P., & Carlton, B. J. (1953). The value of notetaking during film learning. *British Journal of Educational Psychology, 23*, 121-125.
- Domagk, S., Schwartz, R. N., & Plass, J. L. (2010). Interactivity in multimedia learning: An integrated model. *Computers in Human Behavior, 26*, 1024-1033.
- Fischer, M. & Spannagel, C. (2012). Lernen mit Vorlesungsvideos in der umgedrehten Mathematikvorlesung. In J. Desel, J.M. Haake & C. Spannagel (Hrsg.), *DELFI 2012: Die 10. e-Learning Fachtagung Informatik* (S. 225-236). Bonn: Gesellschaft für Informatik.
- Furnham, A. & Gunter, B. (1987). Effects of time of day and medium of presentation on immediate recall of violent and non-violent news. *Applied Cognitive Psychology, 1*, 255-262.
- Gunter, B., Furnham, A. & Leese, J. (1986). Memory for information from a party political broadcast as a function of the channel of communication. *Social Behaviour, 1*, 135-142.
- Guthrie, J. (1988). Locating information in documents: Examination of a cognitive model. *Reading Research Quarterly, 23*, 178-199.
- Hasler, B., Kersten, B., & Sweller, J. (2007). Learner control, cognitive load and instructional animation. *Applied Cognitive Psychology, 21*, 713-729.
- Kennedy, G. E. (2004). Promoting cognition in multimedia interactivity research. *Journal of Interactive Learning Research, 15*, 43-61.
- Kiewra, K. (1989). A review of note-taking: The encoding-storage paradigm and beyond. *Educational Psychology Review, 1*, 147-172.
- Kobayashi, K. (2005). What limits the encoding effect of note-taking? A meta-analytic examination. *Contemporary Educational Psychology, 30*, 242-262.
- Lusk, D. L., Evans, A. D., Jeffrey, T. R., Palmer, K. R., Wikstrom, C. S., & Doolittle, P. E. (2009). Multimedia learning and individual differences: Mediating the effects of working memory capacity with segmentation. *British Journal of Educational Technology, 40*, 636-651.
- Mayer, R., & Chandler, P. (2001). When learning is just a click away: Does simple user interaction foster deeper understanding of multimedia messages?. *Journal of Educational Psychology, 93*, 390-397.
- Merkt, M. & Schwan, S. (2014a). Training the use of interactive videos: effects on mastering different tasks. *Instructional Science, 42*, 421-441.
- Merkt, M. & Schwan, S. (2014b). How does interactivity in videos affect task performance? *Computers in Human Behavior, 31*, 172-181.
- Merkt, M. & Schwan, S. (in press). Lernen mit digitalen Videos: Der Einfluss einfacher interaktiver Kontrollmöglichkeiten. *Psychologische Rundschau*.

- Merkt, M. Weigand, S., Heier, A. & Schwan, S. (2011). Learning with videos vs. learning with print: The role of interactive features. *Learning and Instruction, 21*, 687-704.
- Meyer, R. & Pedrotti, M. (2015). Interdisziplinäre Lernkontexte durch annotierte Vorlesungsaufzeichnungen: Potential nutzergenerierter Contents im Bereich der Hochschulbildung. In N. Nistor & S. Schirlitz (Hrsg.), *Digitale Medien und Interdisziplinarität* (S. 80-90). Münster: Waxmann.
- Miller, G. A. (1956). The magical number seven, plus or minus two: some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review, 63*, 81-97.
- Moreno, R., & Mayer, R. (2007). Interactive multimodal learning environments: Special issue on interactive learning environments: Contemporary issues and trends. *Educational Psychology Review, 19*, 309-326.
- Mueller, P.A. & Oppenheimer, D.M. (2014). The pen is mightier than the keyboard: Advantages of longhand over laptop note taking. *Psychological Science, 25*, 1159-1168.
- Rouet, J.F. (2006). *The skills of document use: From text-comprehension to webbased learning*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Rouet, J.F., & Coutelet, B. (2008). The acquisition of document search strategies in grade school students. *Applied Cognitive Psychology, 22*, 389-406.
- Salomon, G. (1984). Television is "easy" and print is "tough": The differential investment of mental effort in learning as a function of perceptions and attribution. *Journal of Educational Psychology, 76*, 647-658.
- Schwan, S., & Riempp, R. (2004). The cognitive benefits of interactive videos: Learning to tie nautical knots. *Learning and Instruction, 14*, 293-305.
- Spanjers, I. E., van Gog, T. & van Merriënboer, J. G. (2010). A theoretical analysis of how segmentation of dynamic visualizations optimizes students' learning. *Educational Psychology Review, 22*, 411-423.
- Spanjers, I. E., van Gog, T., Wouters, P. & van Merriënboer, J. J.G. (2012). Explaining the segmentation effect in learning from animations: The role of pausing and temporal cueing. *Computers & Education, 59*, 274-280.
- Spanjers, I. E., Wouters, P., van Gog, T. & van Merriënboer, J. G. (2011). An expertise reversal effect of segmentation in learning from animated worked-out examples. *Computers in Human Behavior, 27*, 46-52.
- Sweller, J., van Merriënboer, J. & Paas, F. (1998). Cognitive architecture and instructional design. *Educational Psychology Review, 10*, 251-296.
- Tversky, Bauer Morrison & Betrancourt (2002). Animation: can it facilitate? *International Journal of Human-Computer Studies, 57*, 247-262.
- van der Meij, H. & van der Meij, J. (2013). Eight guidelines for the design of instructional videos for software training. *Technical Communication, 60*, 205-228.

Walma van der Molen, J. & van der Voort, T. (2000). Children's and adults' recall of television and print news in children's and adult news formats. *Communication Research*, 27, 132-160.

Autor



Dr. Martin Merkt

E-Mail: m.merk@iwm-tuebingen.de

Martin Merkt ist seit Juli 2010 wissenschaftlicher Mitarbeiter am Leibniz-Institut für Wissensmedien in Tübingen. In der Arbeitsgruppe „Wissenserwerb mit Cybermedien“ beschäftigt er sich damit, wie Videos zur Unterstützung des Wissenserwerbs und einer kritischen Reflexion der Inhalte aufbereitet werden können. Martin Merkt studierte Psychologie an der Eberhard Karls Universität Tübingen (Diplom 2009). Im Juli 2012 beendete er seine Promotion zum Thema „Wissenserwerb mit interaktiven Videos“.