

**Autor/innen**

**Helmut M. Niegemann, Antje Schatta unter Mitarbeit von Claudia Müller**

# **Planung und Management von Medienprojekten**

**kultur- und  
sozialwissenschaften**



**FernUniversität in Hagen**

---

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung und des Nachdrucks, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der FernUniversität reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

# Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis .....	3
Abbildungsverzeichnis .....	6
Tabellenverzeichnis.....	8
Literaturverzeichnis.....	9
1. Lernen mit Medien – Multimediale Lernangebote .....	16
2. Systematische didaktische Konzeption multimedialer Lernangebote .....	18
3. Planung und Konzeption multimedialer Lernangebote .....	19
3.1 Analysen .....	19
3.1.1 Problem- und Bedarfsanalyse .....	20
3.1.2 Zielbestimmung.....	22
3.1.3 Adressatenanalyse .....	27
3.2 Wissens- und Aufgabenanalyse.....	29
3.3 Analyse der Ressourcen .....	34
3.4 Analyse der Kontextbedingungen .....	38
4. Design – Konzeption .....	40
4.1 Didaktische Konzeption - Instruktionsdesign.....	40
4.2 Gagnés “Urmodell” und seine Bedeutung für mediale Lernangebote.....	42
4.3 Weitere Modelle didaktischer Konzeption der “Ersten Generation” .....	46
4.4 Der “Konstruktivismus” – Missverständnis in der Didaktik.....	53
4.5 ID-Modelle der “Zweiten Generation” .....	56
4.5.1 Anchored Instruction und seine Weiterentwicklung .....	56
4.5.2 Cognitive Apprenticeship.....	60
4.5.3 4C/ID-Modell.....	62
4.5.4 Goal Based Scenarios (GBS) .....	65
5. Kognitionspsychologische Forschung zum Arbeitsgedächtnis & “Cognitive Load” – Paradigma.....	70
5.1 Grundlagenforschung.....	70
5.1.1 Wechselwirkungen (element interactivity) zwischen Elementen von Lehrinhalten als Ursache von kognitiver Belastung.....	70
5.1.2 Drei Kategorien der Belastung des Arbeitsgedächtnis (Cognitive Load Theorie) .....	71
5.1.3 SOI-Modell.....	72

---

5.2 Prinzipien multimedialen Lernens .....	75
5.2.1 Multimedia-Prinzip .....	75
5.2.2 Modalitätsprinzip .....	76
5.2.3 Redundanzprinzip .....	76
5.2.4 Kohärenzprinzip .....	77
5.2.5 Kontiguitätsprinzip .....	78
5.2.6 Personalisierungsprinzip .....	79
6. Didaktische Konzeption als Entscheidungsprozess .....	82
6.1 Das DO ID-Modell .....	82
6.2 Didaktische Formatentscheidungen .....	85
6.3 Entscheidungen zur Multimedia-Gestaltung .....	87
6.4 Entscheidungen zur Strukturierung des Lehrinhalts (Content Strukturierung)...	88
6.5 Interaktionsdesign .....	88
6.6 Motivationsdesign .....	91
6.7 Bildschirmgestaltung, Layout und Usability .....	92
6.8 Weitere Entwurfsmuster .....	92
7. Entwicklung und Realisierung .....	93
7.1 Techniken der Medienentwicklung: Storyboard .....	93
7.2 Rechtliche Aspekte .....	96
7.3 Entwicklungswerkzeuge .....	105
7.4 Usability-Testing .....	110
7.4.1 Methode des Lauten Denkens (Thinking aloud) .....	111
7.4.2 Blickbewegungsaufzeichnung (Eye Tracking) .....	111
7.4.3 Ablauf eines Usability-Tests .....	112
8. Implementation .....	115
8.1 Organisatorische Probleme der Implementation .....	115
8.2 Blended Learning .....	116
9. Evaluation .....	119
9.1 Formen der Evaluation didaktischer Medienprojekte .....	119
9.2 Verfahren der Evaluation .....	121
9.2.1 Inhaltsanalyse .....	123
9.2.2 Befragung .....	123
9.2.3 Beobachtung .....	124

---

9.2.4 Verhaltensrecording .....	124
9.2.5 Test .....	125
10. Lösungen zu den Aufgaben.....	126

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Übersicht der Analysen (Niegemann, 2001) .....	19
Abb. 2: Vom Lehrinhalt zum Lehrziel (nach Klauer, 1987, S. 16).....	23
Abb. 3: Übersicht über die verschiedenen Funktionsbereiche der Lehrzieltaxonomie nach Bloom, Krathwohl, David, 1996.....	24
Abb. 4: Mindmap „Multimediabezogenes Instruktionsdesign“ – Diese Darstellung beansprucht inhaltlich keine Vollständigkeit. (Niegemann et al., 2004, S. 60)	30
Abb. 5: Mindmap „Multimediabezogenes Instruktionsdesign“. Hier Ebene 2: Interaktivität. (Niegemann et al., 2004, S. 61).....	31
Abb. 6: Beispiel eines Flussdiagramms im Rahmen einer Analyse prozeduralen Wissens. Hier: Finden eines geeigneten statistischen Testverfahrens (Niegemann et al., 2004, S. 62) .....	32
Abb. 4: Beispiel für ein Arbeitspaket (Niegemann et al., 2004, S. 66) .....	35
Abb. 5: ADDIE – Modell (Analyze – Design – Develop – Implement – Evaluate).....	42
Abb. 6: Vier-Komponenten-Modell des Instruktionsdesigns von J. van Merriënboer (1997).....	63
Abb. 10: Blueprint-Komponenten des 4C/ID Modells (van Merriënboer et al., 2002, S. 44).....	64
Abb. 11: Struktur eines Goal Based Scenario.....	67
Abb. 12: SOI-Modell nach Mayer (2001) .....	73
Abb. 13: Überblick über das DO ID-Modell (aus Niegemann et al., 2008).....	83
Abb. 14: Variablen, welche die Effizienz der Interaktivität multimedialer Lernumgebungen beeinflussen (aus Niegemann et al., 2008).....	89
Abb. 15: Modell zur Effizienz der Interaktivität multimedialer Lernumgebungen (aus Niegemann et al., 2008).....	90
Abb. 16: Powerpointseite mit Add-in Eingabemaske und Untermaske .....	95
Abb. 17: Übersicht Sprachwerke.....	97
Abb. 18: Datenbankwerke nach Urheberrecht .....	102
Abb. 19: Verschiedene Kategorien von Autorenwerkzeugen (vgl. Niegemann et al., 2004; Baumgartner et al., 2002a).....	105
Abb. 20: Oberfläche Learn eXact .....	106
Abb. 21: Erstellen einer Seite mit Learn eXact .....	107
Abb. 22: Erstellte fertige XML Seite .....	107
Abb. 23: Lernprogramm zum Thema Asthma erstellt mit Hilfe von Macromedia Flash (vgl. <a href="http://www.whatsasthma.org">http://www.whatsasthma.org</a> ).....	108
Abb. 24: Open Office mit integriertem Autorentool metacoon .....	109
Abb. 25: Fertiger Lerninhalt auf der Plattform metacoon .....	109
Abb. 26: Visualisierung von Blicksbewegungsverläufen (Fixation).....	112
Abb. 27: Konzeption des Blended Learning (Heinze & Procter, 2004).....	116
Abb. 28: Dimensionen des Blended-Learning-Modells .....	117

---

Abb. 29: Beispiel für ein Blended Learning (vgl. <a href="http://www.scil.ch/publications/docs/2004-euler-seufert-wilbers-elearning-berufsbildung.pdf">http://www.scil.ch/publications/docs/2004-euler-seufert-wilbers-elearning-berufsbildung.pdf</a> )..	117
Abb. 30: Modell eines Evaluationsprozesses .....	122

## Tabellenverzeichnis

Tab 1: Lernzielkategorien (vgl. Gagné et al., 2005, S. 49) .....	43
Tab 2: Instruktionale Ereignisse nach Gagné (vgl. Holzinger, 2000) .....	44
Tab. 3: Sechs Prinzipien zur Gestaltung von Multimedia (Clark & Mayer, 2002) In: Niegemann et al., 2004, S. 194 .....	75
Tab 4: Schema der didaktischen Entwurfsmuster.....	84
Tab 5: häufig verwendetes Material in Multimedia-Produktionen ( <a href="http://www.leitfaden-multimediarrecht.de/check/checkliste_3.php">http://www.leitfaden-multimediarrecht.de/check/checkliste_3.php</a> ).....	104



## Literaturverzeichnis

- Aebli, H. (1980). Denken: Das Ordnen des Tuns, Bd.1. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Aebli, H. (1981). Denken: Das Ordnen des Tuns, Bd.2. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Aebli, H. (1983). Zwölf Grundformen des Lehrens. Eine Allgemeine Didaktik auf psychologischer Grundlage. Stuttgart: Klett Cotta.
- Al-Diban, S., & Seel, N. (1999). Evaluation als Forschungsfrage von Instruktionsdesign. *Unterrichtswissenschaft*, 27(1), S. 29-60.
- Alexander, C., Ishikawa, S., Silverstein, M., Jacobson, M., Fiksdahl-King, I., & Angel, S. (1977). *A pattern language: towns, buildings, construction*. New York: Oxford University Press.
- Ausubel, D. P. (1968). *Educational Psychology. A Cognitive View*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Back, A., Bendel, O., & Stoller-Schai, D. (2001). *E-Learning im Unternehmen: Grundlagen – Strategien - Methoden – Technologien*. Zürich: Orell Füssli.
- Baumgartner, P., Häfele, P., & Maier-Häfele, K. (2002a). *E-Learning Praxishandbuch – Auswahl von Lernplattformen: Marktübersicht – Funktionen – Fachbegriffe*. Innsbruck, Wien: Studienverlag.
- Bloom, B. S. (1973). *Taxonomie von Lernzielen im kognitiven Bereich*. Weinheim: Beltz.
- Bortz, J., & Döring, N. (1996). *Forschungsmethoden und Evaluation*. Berlin, Heidelberg, New York: Springer Verlag.
- Bower, G. H., & Hilgard, E. R. (1983/1984): *Theorien des Lernens (Bd. 1 u. 2)*. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Bransford, J. D., Sherwood, R. D., Hasselbring, T. S., Kinzer, C. K., & Williams, S. M. (1990). Anchored instruction: Why we need it and how technology can help. In D. Nix & R. Spiro (Eds.), *Cognition, education, and multimedia: Exploring ideas in high technology* (pp. 115-141). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Brown, J. S., Collins, A., & Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational Researcher*, 18, 32-41.
- Bürg, O. & Mandl, H. (2005). Evaluation eines innovativen E-Learning - Schulungskonzept in der betrieblichen Weiterbildung eines Pharmaunternehmens. Praxisbericht 32. München: LMU Available URL: <http://epub.ub.uni-muenchen.de/archive/00000741/01/Praxisbericht32.pdf> (06.06.07).
- Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2002). *E-Learning and the science of instruction. Proven Guidelines for consumers and designers of multimedia learning*. San Francisco: Jossey-Bass/Pfeiffer.
- Cognition and Technology Group at Vanderbilt. (1991). Technology and the design of generative learning environments. *Educational Technology Journal*, 31(5) 34-40.
- Cognition and Technology Group at Vanderbilt. (1992). The Jasper series as an example of anchored instruction: Theory, program description, and assessment data. *Educational Psychologist*, 27(3), 291-315.

- Cognition and Technology Group at Vanderbilt. (1997). The Jasper project. Lessons in curriculum, instruction, assessment, and professional development. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Collins, A., Brown, J. S., & Newman, S. S. (1989). Cognitive apprenticeship: Teaching the crafts of reading, writing and mathematics. In L. B. Resnick (Ed.), *Knowing, learning and instruction* (pp. 453-494). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Dave, R. (1973). Eine Taxonomie pädagogischer Ziele und ihre Beziehung zur Leistungsmessung. In Ingenkamp, K., & Marsolek, T. (Hrsg.), *Möglichkeiten und Grenzen der Testanwendung in der Schule* (2. Aufl.). Weinheim: Beltz.
- Deffner, G. (1984). *Lautes Denken – Untersuchung zur Qualität eines Datenerhebungsverfahrens*. Frankfurt a.M.: Verlag Peter Lang.
- Driscoll, M. (2002). Blended Learning: Let's get beyond the hype. Available URL: <http://www.ltimagazine.com/ltimagazine/article/articleDetail.jsp?id=11755> (09.05.2007).
- Dumas, J. F., & Redish, J. C. (1993). *A practical guide to usability testing*. Westport, CT : Greenwood Publishing Group.
- Duncker, K. (1935). *Zur Psychologie des produktiven Denkens*. Berlin : Springer Verlag.
- Fischer, M., Grollmann, P., Roy, B., & Steffen, N. (2003). E-Learning in der Berufsbildungspraxis : Stand, Probleme, Perspektiven (Forschungsberichte 06/2003). Institut Technik und Bildung, Universität Bremen. URL : [http://www.itb.uni-bremen.de/downloads/fb\\_06\\_03.pdf](http://www.itb.uni-bremen.de/downloads/fb_06_03.pdf) (22.09.2011).
- Gagné, R. M., Briggs, L. J., & Wager, W. W. (1987). *Principles of instructional design* (3rd ed.). New York : Holt, Rinehart & Winston.
- Gagné, R. M., Briggs, L. J., & Wager, W. W. (1992). *Principles of instructional design* (4th ed.). Fort Worth, TX : Harcourt Brace Jovanovich.
- Gagné, R. M., Wager, W. W., Golas, K. C., & Keller, J. M. (2005). *Principles of Instructional Design*. (5th Edition). Wadsworth/Thomson.
- Galitz, Wilbert O. (2007). *The essential guide to user interface design. An introduction to GUI principles and techniques* (3rd ed.). New York, Wiley.
- Gamma, E., Helm, R., Johnson, R., & Vlissides, J. (1995). *Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Gustafson, K. L., & Branch, R. M. (2002). What is instructional design? In R. A. Reiser & J. V. Dempsey (Eds.), *Trends and issues in instructional design and technology* (pp. 16-25). Upper Saddle River, NJ/Columbus, OH: Merrill/Prentice Hall.
- Haben, M., Hofmann, H.-J., & Michel, L. (2002). *eLearning zwischen Euphorie und Ernüchterung. Eine Bestandsaufnahme zum eLearning in deutschen Großunternehmen (CDAX-Unternehmen). Eine empirische Studie der KPMG*. München: KPMG.
- Harhoff, D., & Küpper, C. (2002). *E-Learning in der Weiterbildung – Ein Benchmarking deutscher Unternehmen. Eine empirische Studie des Instituts für Innovationsforschung, Technologiemanagement und Entrepreneurship INNOtec*. München: INNOtec.

- Heinze, A., & Procter, C. (2004). Reflections On The Use Of Blended Learning. Education in a Changing Environment 13th-14th September 2004 Conference Proceedings. Available URL: <http://www.ahainze.me.uk/> (09.05.2007).
- Helmke, A., & Weinert, F. E. (1997). Bedingungsfaktoren schulischer Leistungen. In F. E. Weinert (Hrsg.), *Psychologie des Unterrichts und der Schule* (Bd. 3, S. 71-176). Göttingen: Hogrefe.
- Hinkofer, L., & Mandl H. (2003). Implementation von E-Learning in einem Pharmaunternehmen. Praxisbericht Nr. 28. LMU München. Available URL: <http://epub.ub.uni-muenchen.de/archive/00000748/01/Pb28.pdf> (06.06.07)
- Holzinger, A. (2000). *Basiswissen Multimedia. Band 2: Lernen. Kognitive Grundlagen multimedialer Informationssysteme*. Würzburg: Vogel.
- Jüssen, G. (Hg.). (1988). Thomas von Aquin, Über den Lehrer, De magistro: Quaestiones disputatae de veritate, quaestio IX (lat.-dt.) (Hrsg. und übersetzt u. kommentiert von G. Jüssen; G. Krieger; J.H.J. Schneider. Hamburg: Meiner.
- Keller, J. M. (1983). Motivational design of instruction. In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional design theories and models: An overview of their current studies*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Kemp, J. E., Morrison, G. R., & Ross, S. M. (1998). *Designing effective instruction* (2nd ed.). Upper Saddle River, NJ; Columbus, OH: Merrill/Prentice Hall.
- Kirschner, P. A. (2002). Cognitive load theory: Implications of cognitive load theory on the design of learning. *Learning and Instruction*, 12(1), 1-10.
- Klauer, K. J. (1987). *Kriteriumsorientierte Tests: Lehrbuch der Theorie und Praxis lernzielorientierten Messens*. Göttingen: Hogrefe.
- Klauer, K. J., & Leutner, D. (2007). *Lehren und Lernen. Einführung in die Instruktionspsychologie*. Weinheim: Beltz/PVU.
- Krathwohl, David R., & Bloom, B. S., & Masia, B. B. (1975). *Taxonomie von Lernzielen im affektiven Bereich*. Weinheim: Beltz.
- Laatz, W. (1993). *Empirische Methoden. Ein Lehrbuch für Sozialwissenschaftler*. Thun und Frankfurt am Main: Harri Deutsch.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lewis, C. (1982). *Using the „thinking aloud“ method in cognitive interface design*. New York: Elsevier.
- Lienert, G. A. (1969). *Testaufbau und Testanalyse*. Weinheim: Beltz.
- Mandl, H., & Fischer, F. (Hrsg.) (2000). *Wissen sichtbar machen. Wissensmanagement mit Mapping-Techniken*. Göttingen: Hogrefe.
- Mayer, R. E. (2001). *Multimedia learning*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Mayer, R. E. (2005). Principles for Managing Essential Processing in Multimedia Learning: Segmenting, Pretraining, and Modality Principles. In R. E. Mayer (Ed.), *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning* (pp. 169-182). Cambridge: Cambridge University Press.

- Mayer, R. E. (2006). Cognitive Theory of Multimedia Learning. In R. E. Mayer (Ed.). *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning* (pp. 31-48). New York: Cambridge University Press.
- Mayer, R. E., Heiser, J., & Lonn, S. (2001). Cognitive constraints on multimedia learning: When presenting more material results in less understanding. *Journal of Educational Psychology*, 93, 187-198.
- Mayer, R., & Moreno, R. (2002). Aids to computer-based multimedia learning. *Learning and Instruction*, 12, 107-119.
- Merrill, M. D. (1999). Instructional transaction theory (ITT): Instructional design based on knowledge objects. In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional-design – Theories and models. A new paradigm of instructional theory* (pp. 379 – 424). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Merrill, M. D., Li, Z. & Jones, M. K. (1992). Instructional Transaction Theory: responsibilities, methods, and parameters. *Educational Technology*, 32(2), 5-27.
- Mischo, C., & Rheinberg, F. (1995). Erziehungsziele von Lehrern und individuelle Bezugsnormen der Leistungsbewertung. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 9(3/4), 139-151.
- Molich, R., & Nielsen, J. (1990). Improving a human-computer dialogue. *Communications of the ACM*, 33(3), 338-348.
- Moreno, R., Mayer, R. E., Spires, H. A., & Lester, J. C. (2001). The case for social agency in computer-based multimedia learning: Do students learn more deeply when they interact with animated pedagogical agents? *Cognition and Instruction*, 19, 177-214.
- Morrison, G. R., Ross, S. M., & Kemp, J. E. (2001). *Designing Effective Instruction*. New York: Wiley.
- Neisser, U. (1974). *Kognitive Psychologie*. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Niegemann, H. M. (2001). *Neue Lernmedien. Entwickeln, Konzipieren, Einsetzen*. Bern: Hans Huber.
- Niegemann, H. M., Hessel, S., Hochscheid-Manuel, D., Aslanski, K., Deimann, M., & Kreuzberger G. (2004). *Kompendium E-Learning*. Heidelberg: Springer.
- Niegemann, H. M., Domagk, S., Hessel, S., Hein, A., Hupfer, M., & Zobel, A. (2008). *Kompendium multimediales Lernen*. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag.
- Norman, D. A., & Rumelhart, D. E. (Hrsg.). (1978). *Strukturen des Wissens*. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Oser, F., & Baeriswyl, F. J. (2001). Choreographies of Teaching: Bridging Instruction to Learning. In V. Richardson (Ed.), *Handbook of Research on Teaching*, 4th edition (pp. 1031-1065). Washington, DC: American Educational Research Association.
- O'Shea, T., & Self, J. (1986). *Lernen und Lehren mit Computern. - Künstliche Intelligenz im Unterricht*. Birkhäuser: Basel.
- Paas, F., Renkl, A., & Sweller, J. (2003). Cognitive load theory and instructional design: Recent developments. *Educational Psychologist*, 38(1), 1-4.

- Paivio, A. (1986). *Mental representations: A dual coding-approach*. New York: Oxford University Press.
- Pöppel, E. (1993). *Lust und Schmerz. Über den Ursprung der Welt im Gehirn*. München: Siedler.
- Posner, M. I. (1976). *Kognitive Psychologie*. München: Juventa.
- Preece, J., Rogers, Y., Sharp, H., Benyon, D., Holland, S., & Carey, T. (1994). *Human-Computer-Interaction*. Workingham: Addison –Wesley.
- Prenzel, M., Drechsler, B., & Kramer, K. (1998). Lernmotivation im kaufmännischen Unterricht: Die Sicht von Auszubildenden und Lehrkräften. In K. Beck & R. Dubs (Hrsg.), *Kompetenzentwicklung in der Berufserziehung* (S. 169-187). Stuttgart: F. Steiner.
- Reigeluth, C. M. (Ed.). (1983). *Instructional–design theories and models: An overview of their current status*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Reiser, R. A. (2007). A history of instructional design and technology. In R. A. Reiser & J. V. Dempsey (Eds.), *Trends and issues in instructional design and technology*, 2nd edition (2nd ed., pp. 17-34). Upper Saddle River, NJ/Columbus, OH: Pearson/Merrill Prentice Hall.
- Renkl, A. (1996). Träges Wissen. Wenn Erlerntes nicht genutzt wird. *Psychologische Rundschau*, 47(1), 78-92.
- Renkl, A. (2002). Worked-out examples: instructional explanations support learning by self-explanations. *Learning and Instruction*, 12(5), 529-556.
- Renkl, A., & Atkinson, R. K. (2003). Structuring the transition from example study to problem solving in cognitive skill acquisition: A cognitive load perspective. *Educational Psychologist*, 38(1), 15-22.
- Resnick L. B. (1987). Task analysis in instructional design: Some cases from mathematics. In D. Klahr (Ed.), *Cognition and instruction* (pp.51-80). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Reusser, K. (1999). Konstruktivismus – vom epistemologischen Leitbegriff zur „Neuen Lernkultur“. Redefassung des Plenarvortrags anlässlich der 7. Tagung Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie der Deutschen Gesellschaft für Psychologie an der Universität Fribourg/CH, September 1999.
- Reusser, K. (2006). Konstruktivismus - vom epistemologischen Leitbegriff zur Erneuerung der didaktischen Kultur. In M. Baer, M. Fuchs, P. Füglistner, K. Reusser & H. Wyss (Hrsg.), *Didaktik auf psychologischer Grundlage. Von Hans Aebli's kognitionspsychologischer Didaktik zur modernen Lehr- und Lernforschung* (pp. 151-168). Bern: h.e.p. Verlag AG.
- Rheinberg, F., Vollmeyer, R., & Rollett, W. (2000). Motivation and action in self-regulated learning. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 503-529). San Diego, San Francisco, New York: Academic Press.
- Rötting, M. (2001). *Parameter systematik der Augen- und Blickbewegungen für arbeitswissenschaftliche Untersuchungen*. Aachen: Shaker.
- Rowntree, D. (1992). *Exploring open and distance learning*. London: Kogan Page.

- Rubin, J. (1994). *Handbook of Usability Testing: How to plan, design, and conduct effective tests*. New York: Wiley.
- Schank, R. C. (1998). *Tell me a story. Narrative and intelligence* (2nd ed.). Evanston, IL: Northwestern University Press.
- Schank, R. C. (2002). *Designing world-class e-learning*. New York, Chicago: McGraw-Hill.
- Schank, R. C., Berman, T. R., & Macpherson, K. A. (1999). Learning by doing. In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional design – Theories and models. A new paradigm of instructional theory* (pp. 161-182). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Schank, R. C., Fanco, A., Bell, B., & Jona, M. (1993/1994). The design of goal-based scenarios. *Journal of the Learning Sciences*, 3(4), 305-345.
- Schwartz, D. L., Lin, X., Brophy, S., & Bransford, J. D. (1999). Toward the development of flexible adaptive instructional designs. In C. M. Reigeluth (ed.), *Instructional-design – Theories and models. A new paradigm of instructional theory* (pp. 183-213). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Sims, R. (1997). Interactivity: A Forgotten Art? *Computers in Human Behavior*, 13 (2), 157-180.
- Sims, R. (2000). An Interactive Conundrum. *Constructs of Interactivity and Learning Theory. Australian Journal of Educational Technology*, 16 (1), 45-57.
- Spiro, R., & Jheng, J. (1990). Cognitive flexibility and hypertext: Theory and technology for the non-linear and multidimensional traversal of complex subject matter. In D. Nix & R. Spiro (Eds.), *Cognition, Education, and Multimedia*. Hillsdale, NJ : Erlbaum.
- Sweller, J., & Chandler, P. (1994). Why some material is difficult to learn. *Cognition and Instruction*, 12, 185-233.
- Sweller, J., & Cooper, G. A. (1985). The use of worked examples as a substitute for problem solving in learning algebra. *Cognition and Instruction*, 2, 59-89.
- Swider, L. (2000). Answer Geek July 2000. Available URL: [http://www.astd.org/LC/2000/0600\\_swider.htm](http://www.astd.org/LC/2000/0600_swider.htm) (27.09.2010).
- Tennyson, R. D., & Park, O.-C. (1980). The teaching of concepts. A review of instructional design research literature. *Review of Educational Research*, 50(1), 55-70.
- van Merriënboer, J. J. G. (1997). *Training complex cognitive skills: A four-component instructional design model for technical*. Englewood Cliffs, NJ: training. Educational Technology Publications.
- van Merriënboer, J. J. G., Clark, R. E., & de Crook, M. B. M. (2002). Blueprints for Complex Learning: The 4C/ID Model. *Education Technical Research & Development Journal*, 50(2), 39-64.
- van Merriënboer, J. J. G., & Dijkstra, S. (1997). The four-component instructional design model for training complex cognitive skills. In R. D. Tennyson, F. Schott, N.

Seel & S. Dijkstra (Eds.), *Instructional design. International perspective. Vol 1: Theory, research, and models* (pp. 427-445). Mahwah, NJ: Erlbaum.

Weinert, F. E. (1996). Für und Wider die "neuen Lerntheorien" als Grundlagen pädagogisch-psychologischer Forschung. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 10(1), 1-12.

Weltner, K. (1975). Das Konzept des integrierenden Leitprogramms - ein Instrument zur Förderung der Studienfähigkeit. *Informationen zur Hochschuldidaktik*, 12, 292-305.

Wottawa, H., & Thierau, H. (1990). *Evaluation*. Bern: Huber.

Zumbach, J. (2002). Goal-Based Scenarios. In U. Scheffer & F. W. Hesse (Hrsg.), *E-Learning: die Revolution des Lernens gewinnbringend einsetzen* (S. 67-82). Stuttgart: Klett-Cotta.

Zumbach, J. (2003). *Problembasiertes Lernen*. Münster: Waxmann.

Zumbach, J., & Reimann, R. (2003). Computerunterstütztes fallbasiertes Lernen: Goal – Based Scenarios und Problem-Based Learning. In F. Thissen (Hrsg.). *Multimedia – Didaktik in Wirtschaft, Schule und Hochschule* (S. 183-199). Berlin / Heidelberg/ New York: Springer.

Internetquellen: [http://www.leitfaden-multimediaricht.de/check/checkliste\\_2.php](http://www.leitfaden-multimediaricht.de/check/checkliste_2.php) (letzter Abruf 29.05.2007).