

Vorgehensmodelle für die Konzeption digitaler Lehr-Lern-Angebote: Theoretisches Gerüst oder praktische Hilfe?

Sarah Freytag¹ Sarah Sahl² Birger Lantow³ Alke Martens⁴

Abstract: Die Digitalisierung in Studium und Lehre ist seit vielen Jahren ein für Hochschulen zu gestaltendes Thema. In einzelnen Projekten werden digitale Anteile in der Lehre etabliert, problematisch bleibt in vielen Fällen jedoch sowohl die Verstetigung der Projekte als auch die Unterstützung der Akteure bei der Konzeption und Implementierung digitaler Angebote. Mit dem vorliegenden Beitrag werden die Ergebnisse vier ausgewählter Projekte im Bereich E-Learning an der Universität Rostock auf die Prozessgestaltung bei der Konzeption der Angebote in den Blick genommen. Aufbauend auf bestehenden Vorgehensmodellen zur strukturierten Entwicklung von digitalen Lehr-Lern-Angeboten wird deren Berücksichtigung in der Praxis bewertet. Die Analyse greift dabei auf das ROME-Vorgehensmodell zurück, welches anhand der Analyse ausgewählter Projekte der Universität Rostock bewertet wird.

Keywords: Prozessmodelle, digitale Lehr-Lern-Angebote, E-Learning, Digitalisierung

1 Einleitung und Motivation

Die Einbindung neuer digitaler Lehr-Lern-Formate ist seit mehreren Jahren für Hochschulen ein Prozess, den es zu gestalten gilt. In der Vergangenheit gab es hierzu verschiedene Gestaltungsspielräume, beispielsweise durch neue, digitale Angebote, das selbstgesteuerte Lernen von Studierenden zu unterstützen oder durch digitale Angebote eine Öffnung der Hochschule auch für neue bzw. veränderte Zielgruppen zu ermöglichen. Die Möglichkeiten der Digitalisierung in Lehre und Lernen sind mit einem Blick auf die deutsche Hochschulbildung vielfältig. Auch die Universität Rostock hat in den vergangenen Jahren zahlreiche Projekte im Bereich E-Learning initiiert und umgesetzt. Mit der Digitalisierung hat sich aber auch der Blick auf Lehr-Lern-Formate verändert. Wurden in der Vergangenheit Lehr-Lern-Materialien als Produkt konzipiert und in der Lehre eingesetzt, verschieben die Möglichkeiten der Digitalisierung den Fokus vom Produkt zum Prozess: Lehr-Lern-Materialien können je nach Zielgruppe und Rahmen angepasst werden. [APW15]

¹ Universität Rostock, Institut für Informatik, Albert-Einstein-Strasse 22, 18059 Rostock, sarah.freytag@uni-rostock.de

² Universität Rostock, Institut für Informatik, Albert-Einstein-Strasse 22, 18059 Rostock, sarah.sahl@uni-rostock.de

³ Universität Rostock, Institut für Informatik, Albert-Einstein-Strasse 22, 18059 Rostock, birger.lantow@uni-rostock.de

⁴ Universität Rostock, Institut für Informatik, Albert-Einstein-Strasse 22, 18059 Rostock, alke.martens@uni-rostock.de

Diese Prozesshaftigkeit erfordert einen Blick auf die Prozesse zur Konzeption digitaler Lehr-Lern-Angebote. Mithilfe entsprechender Vorgehensmodelle kann den Akteuren eine Struktur für den Entwicklungsprozess vorgeschlagen werden, die eine Berücksichtigung aller wesentlichen Aspekte sicherstellt.

Die DIN PAS 1032-1:2004 [PA04] stellt im deutschsprachigen Raum ein solches Referenzmodell für die systematische Entwicklung von E-Learning-Angeboten dar. International bietet die ISO/IEC 19796-1:2005 eine Orientierung bei der Entwicklung von E-Learning-Angeboten. Basierend auf diesen Normen wurde das Rostocker Modell „ROME“ von Hambach et al. 2006 entwickelt [Ha08]. ROME wird als lineares Vorgehensmodell in die Phasen Analyse, Rahmenkonzept, Detailkonzept, Umsetzung, Einführung und Durchführung unterteilt, um ein digitales Lehr-Lern-Angebot zu konzipieren.⁴ In diesem Beitrag werden wir das Vorgehensmodell mit der praktischen Konzeption von digitalen Lehr-Lern-Angeboten abgleichen.

Im Rahmen des Projektes „Qualität garantieren: Professoren, Studierende und Dienstleister im Dialog für eine kompetenz- und forschungsorientierte Lehre (QualitätsDialog)“ hat die Universität Rostock 2012 im Wettbewerb „Studium Optimum“⁵ in zwei Antragsrunden universitätsweit nach Ideen zur Sicherung und Verbesserung von Studium, Lehre und Weiterbildung an der Universität Rostock gesucht. In den Jahren 2012 bis 2015 wurden 54 Projekte gefördert und begleitet, von denen 15 Projekte dem Themenbereich E-Learning/Blended Learning zugeordnet werden.⁶ Nach deren Förderende wurden zur Weiterführung der Projekte Clusterstrukturen etabliert, um die Projektergebnisse nachhaltig zu sichern und die Ergebnisse zu systematisieren. Doch auch neben der Förderung im Rahmen des Wettbewerbes „Studium Optimum“ existieren an der Universität Rostock Angebote und Konzepte zur Digitalisierung von Lehre und Lernen. Diese Projekte waren bisher nicht zentral erfasst und systematisiert worden.

Ausgehend von den bekannten Projekten wurde im ersten Schritt damit begonnen, die bisher nicht erfassten bestehenden Angebote zu identifizieren. Die Befragungen in den Fakultäten konnten uns weitere 41 Projekte und Angebote im Bereich E-Learning⁷ liefern. Um die Prozesse während der Erstellung der E-Learning-Angebote zu analysieren wurden aus den 41 Projekten vier Projekte aus verschiedenen Fakultäten ausgewählt (Elektronische Bibelkunde, Kugelwolkenmodell, MOOC, Blended Learning). Für die Analyse der ausgewählten Projekte wurden Experteninterviews durchgeführt. Mit deren Hilfe wurden unter anderem die Prozesse während der Entwicklung und Etablierung der E-Learning-Projekte, die Einbeziehung weiterer Stakeholder, die Finanzierung der Vorhaben, die genutzten Res-

⁴ Der sequentielle Ablauf dieses Modells wurde bereits bei [SM15] beschrieben.

⁵ Das Projekt QualitätsDialog wurde vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert.

⁶ Die geförderten Projekte sind im Rahmen der Cluster auf der Webseite <http://www.qualitaetsdialog.uni-rostock.de/studium-optimum/cluster-e-learning/cluster-projekte/> gelistet.

⁷ Im weiteren Verlauf wird der Begriff E-Learning als Oberbegriff für die Nutzung digitaler Medien in Lehre und Lernen genutzt und inkludiert in diesem Sinne auch Blended Learning Angebote.

sources and the didactic design of the offer is investigated. With this data basis, an analysis of the processes for the conception of digital learning offers is carried out.

2 Prozessanalysen für die Konzeption von digitalen Lehr-Lern-Angeboten

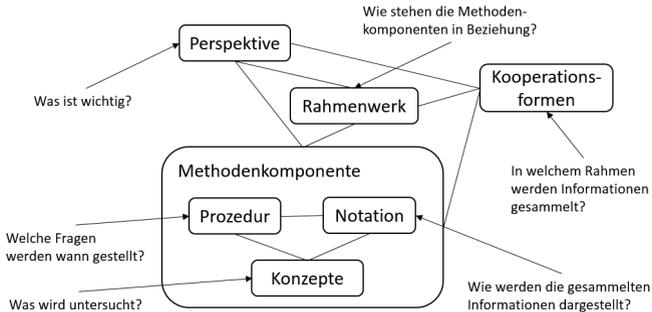


Abb. 1: Methodenmodell nach Goldkuhl et al. [GLS98]

As a basis for the analysis and comparison of the collected process models with the ROME approach model, the method theory according to Goldkuhl et al. [GLS98] is used. The analysis of methods according to Goldkuhl et al. has already been proven elsewhere (e.g. in [SK14]). The method model (see Figure 1) defines the essential aspects for the description of a method. The authors go from the fact that situations-dependent different *Methodenkomponenten* with their own work object and goal for application come. How these *Methodenkomponenten* come to application and in which context they stand, defines the *Rahmenwerk* of a method. This view supports the consideration of interdisciplinarity and the diversity of development processes for e-learning offers. Each *Methodenkomponente* has its own *Konzepte*, processes (*Prozeduren*) and *Notationen*. In addition, it defines a method and possible *Kooperationsformen* and when they come to use. Starting from a view of ROME as a method, the analyzed projects for the creation of e-learning offers with regard to the *Methodenkomponenten*, the *Kooperationsformen* and their combination in the *Rahmenwerk* are examined. The *Perspektive* results from the general goal setting of the introduction of an e-learning offer. *Notationen* are not examined here, as on the one hand in ROME and on the other hand also in the examined projects no concrete notations are defined. *Methodenkomponenten* can be identified by the respective project phases (e.g. analysis, conceptualization, implementation) and the respective *Konzepte* (e.g. learning objectives, content, learning control) there. The focus is on the sequence of activities within the *Methodenkomponenten* (*Prozedur*) and between them (*Rahmenwerk*).

Starting from algorithmic basic patterns, there is the following possibility of the arrangement of activities: (1) Sequence, (2) Parallel processing, (3) Alternative

und (4) Iteration (vgl. u.a. [LWS08]). Basierend auf diesen Grundmustern sollen im Folgenden die erhobenen Abläufe in den analysierten Projekten beschrieben werden. Eine Darstellung der Abläufe in BPMN bietet Abbildung 2.

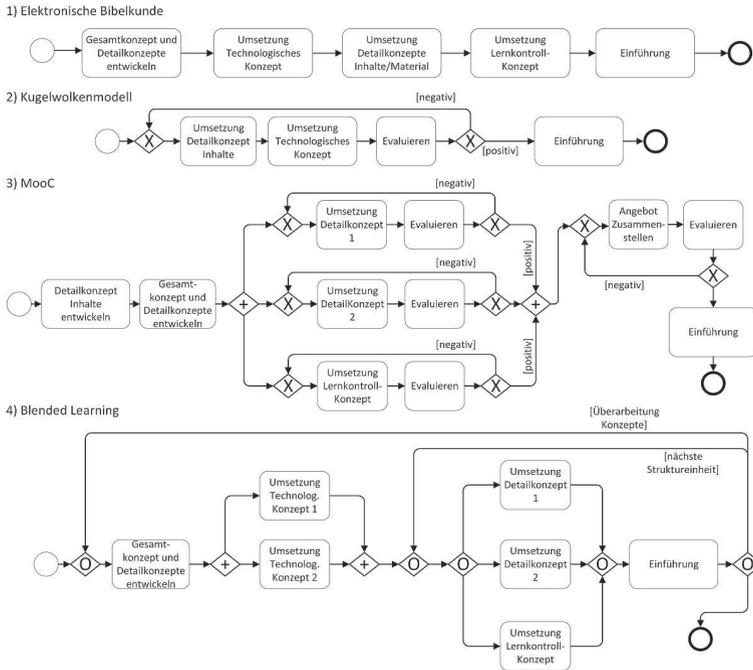


Abb. 2: Aktivitätenabfolge in den untersuchten Projekten

1) *Elektronische Bibelkunde* Das Projekt „Elektronische Bibelkunde“ zeichnet sich durch einen grundsätzlich sequentiellen Ablauf aus. Beginnend mit dem projektauslösenden Ereignis finden Workshops zur Erarbeitung des Gesamtkonzepts und der Detailkonzepte statt. Dann erfolgt die Auswahl der technischen Plattform, gefolgt von der Erarbeitung, Aufbereitung und Bereitstellung der Inhalte, der Umsetzung von Lernkontrollmechanismen und im letzten Schritt der Einführung des Angebots. Letzteres parallel über zwei Medien (CD und Lernsystem).

2) *Kugelwolkenmodell* Das Projekt zum Kugelwolkenmodell verzichtet auf einige Detailkonzepte. Es wird lediglich der darzustellende Inhalt definiert. Darauf folgt eine Iteration der Schritte Inhaltsrecherche, Aufbereitung der Inhalte und Evaluation des Ergebnisses. Nach erfolgreicher Evaluation findet die Einführung statt. Auch in diesem Projekt finden sich grundsätzlich keine parallelen Strukturen.

3) *Massive Open Online Course (MOOC)* Das betrachtete Projekt zur Erstellung eines MOOC zeichnet sich durch eine Parallelisierung der Umsetzung der entworfenen Konzepte aus. Nach der Entwicklung des Detailkonzepts für die Lehrinhalte, werden parallel das Konzept zur Lernkontrolle und die Konzepte zum Lehrmaterial (Video sowie Animation) umgesetzt. Am Ende der Umsetzung eines Kon-

zepts erfolgt eine Evaluation, die bei negativem Ausgang zu einer Iteration in der Konzeptumsetzung führt. Mit der Zusammenstellung der umgesetzten Konzepte erfolgt zunächst eine inhaltliche und dann nach der technischen Integration, eine technische Evaluation. Bei negativer inhaltlicher Evaluation wird nochmals zum Startpunkt der Konzeptumsetzung iteriert. Bei negativer technischer Evaluation zurück zur technischen Integration. Im letzten Schritt erfolgt die Einführung. Die technologische Umsetzung wird nicht in einer gesonderten Aktivität bearbeitet, da die entsprechende Plattform zur Bereitstellung der MOOCs bereits existiert.

4) *Blended Learning* Auch im untersuchten Projekt zum „Blended Learning“ zeigen sich parallel ausgeführte Aktivitäten. Nach der Konzeptentwicklung zur Lernkontrolle und zur Inhaltsdarstellung werden die technischen Voraussetzungen für die Konzepte parallel umgesetzt. Die inhaltliche Struktur wird nicht neu konzipiert, da sie durch den bereits bestehenden Kurs vorgegeben ist. Die weitere Umsetzung der Konzepte erfolgt iterativ der inhaltlichen Struktur des Kurses folgend. So werden innerhalb der Iteration Lernkontrolle und Inhaltsdarstellung für eine strukturelle Einheit (einzelne Vorlesung) umgesetzt und eingeführt. Auch hier findet sich eine parallele Umsetzung der Konzepte. Bei diesem Projekt kann ein Feedback aus der Nutzung des E-Learning-Angebots identifiziert werden. Mit dem Auftauchen von Problemen während des Kurses, erfolgt eine Iteration über die Erstellung von Konzepten und die Umsetzung der technischen Anforderungen.

Zusammenführung der Projektanalysen Insgesamt zeigt sich, dass echte Alternativen in einzelnen Prozessbeschreibungen nicht vorkamen. Die Möglichkeit der Parallelisierung von Aktivitäten wurde in einigen Projekten (3 und 4) genutzt. Wobei die Aktivität der Konzeptentwicklung, soweit sie mehrere Konzepte betrifft, auch in sich Parallelisierungspotential besitzt. Zusätzlich wurden Iterationen zur Qualitätskontrolle genutzt. Aktivitäten mussten bei einer negativen Evaluation wiederholt werden (Projekt 2, 3 und 4). Eine Evaluation nach der Einführung fand aber lediglich in Projekt 4 statt. Das ist wahrscheinlich auch dem Umstand geschuldet, dass hier mit der Erstellung des E-Learning-Angebots iterativ parallel die Nutzung erfolgte. Die anderen Projekte enden mit der Veröffentlichung. Ein rein sequentieller Verlauf war lediglich in Projekt 1 festzustellen. Es zeigt sich weiterhin, dass einzelne grundsätzlich zu entwickelnde und umzusetzende Konzepte bereits in entsprechender Reife vorlagen. In solchen Fällen konnte auf entsprechende Aktivitäten verzichtet werden. Mit Bezug auf die Methodentheorie ergeben sich daraus optionale Methodenkomponenten zur technologischen Konzeptionierung und Umsetzung sowie zur Konzeptionierung und Umsetzung der Detailkonzepte nach ROME. Projekt 2 verzichtet hier auch auf die Lernkontrolle, betrachtet aber im Vergleich zu den anderen Projekten lediglich eine inhaltliche Struktureinheit und muss in ein Gesamtkonzept eingebunden werden.

3 Vergleich der erhobenen Abfolgen mit den in ROME definierten

Im direkten Vergleich zwischen den Aktivitäten oder Funktionen, die in der Entwicklung der vier ausgewählten Projekte identifiziert wurden, und den Phasen und Phasenkomponenten des ROME-Modells gibt es einige Auffälligkeiten. Abbildung 3 stellt jeweils für die Projekte die Anzahl der den ROME-Phasen zuordenbaren Aktivitäten dar. Es zeigt sich, dass die meisten Phasenkomponenten zwar während der Entwicklung angesprochen werden, jedoch das Managen und die Evaluation der verschiedenen Phasen nur selten durchgeführt wird. Nur in zwei Projekten, dem Kugelwolkenmodell und den MOOCs, konnten solche Aktivitäten der Umsetzungsphase zugeordnet werden.

ROME-Phase		Elektr. Bibelk.	Kugelwolkenmodell	MOOC	Blended Learning
VS1 Analyse	VS1.1 Bildungsbedarf konkretisieren				
	VS1.2 Zielgruppe analysieren				
	VS1.3 Kontext analysieren				
	VS1.4 Phase managen und evaluieren				
VS2 Gesamtkonzept	VS2.1 Ziele festlegen				
	VS2.2 Didaktischen Ansatz entwickeln				
	VS2.3 Gesamtkonzept entwickeln				
	VS2.4 Phase managen und evaluieren				
VS3 Detailkonzepte	VS3.1 Lehr-/Lernziele festlegen				
	VS3.2 Detailkonzept Lehr-/Lerninhalte erstell.				
	VS3.3 Detailkonzept Lehr-/Lernformen erst.				
	VS3.4 Detailkonzept Lehr-/Lernmaterial erst.				
	VS3.5 Phase managen und evaluieren				
VS4 Umsetzung	VS4.1 Umsetzung planen				
	VS4.2 Medien- und multimediale Elemen. erst.				
	VS4.3 Lehr-/Lernmaterialien zusammenstellen				
	VS4.4 E-Learning-Angebot zusammenstellen				
	VS4.5 Phase managen und evaluieren				
VS5 Einführung	VS5.1 Einführung vorbereiten				
	VS5.2 E-Learning-Angebot technisch einführen				
	VS5.3 E-Learning-Angebot organisat. einf.				
	VS5.4 Phase managen und evaluieren				
VS6 Durchführung	VS6.1 Durchführung vorbereiten				
	VS6.2 E-Learning-Angebot durchführen				
	VS6.3 E-Learning-Angebot auswerten				
	VS6.4 Phase managen und evaluieren				
Farbcodierung	Keine Aktivität	1-2 Aktivitäten	3-4 Aktivitäten	Mehr als 4 Aktivitäten	

Abb. 3: Zuordnung der Prozessaktivitäten zu den ROME-Phasen

Der Vergleich zeigt, dass zwar die Aktivitäten eine ähnliche Reihenfolge haben wie im ROME-Modell, jedoch werden teilweise Komponenten gar nicht angesprochen oder Funktionen haben mehrere Zwecke. So wird z. B. die erste Aktivität der Elektronischen Bibelkunde genutzt, um sowohl die Analyse durchzuführen (Bildungsbedarf), das Gesamtkonzept zu entwickeln (Didaktischen Ansatz, Gesamtkonzept) und um die Detailkonzepte zu beschreiben (Lehr-/Lernziele, Detailkonzepte für

Lehr-/Lerninhalte, -formen und -material). Damit wurden drei der sechs ROME-Phasen bereits angesprochen, wobei aber einzelne Komponenten übergangen wurden. In diesem Fall kann das darauf zurückgeführt werden, dass z. B. die Zielgruppe, der Kontext und die Ziele des Projektes bereits von Beginn an feststanden. Die Evaluation und das Management von Analyse, Gesamt- und Detailkonzepten wurden dementsprechend vernachlässigt. Die darauf folgenden Funktionen in der Entwicklung der Elektronischen Bibelkunde sind fast alle der Phase der Umsetzung zuzuordnen. Dabei ist zu bemerken, dass auch mehrere Funktionen zu einer Komponente beitragen. Die letzten Funktionen betreffen die Bereitstellung des Angebotes für Studenten, wobei auch diese Phasen nicht evaluiert wurden. Dies kann der Art des Angebots geschuldet sein, da die Elektronische Bibelkunde auf der universitätsinternen Lernplattform ILIAS basiert und aus diesem Grund nicht ein weiteres mal eingeführt werden muss. An diesem Beispiel wird deutlich, dass der eigentliche Aufbau des Projektes zwar grundsätzlich das ROME-Modell widerspiegelt, jedoch gibt es keine expliziten Aktivitäten für die nach ROME definierten Phasen.

Das Kugelwolkenmodell entspricht noch weniger dem von ROME vorgeschlagenen Entwicklungsweg. Für dieses Projekt konnte nur ein minimaler Organisationsaufwand festgestellt werden, denn nur eine Person befasste sich mit der eigentlichen Entwicklung und dem Aufbau. Dies zeigt sich besonders darin, dass nur eine Aktivität in den ersten Phasen des ROME-Prinzips angesiedelt werden kann, und der Beginn der Entwicklung mit dem Festlegen der Ziele und der Entwicklung eines didaktischen Ansatzes einher ging. Für die Entwicklung von Detailkonzepten wurde keine Zeit aufgewandt, und es gab ebenfalls keine Evaluation. Die nachfolgenden Funktionen waren hauptsächlich auf die Sammlung von Informationen spezialisiert, die dann in einem Schritt in einem Programm zusammengefasst wurden. Auch bei den MOOCs, die nicht direkt über die Plattform ILIAS integriert werden, zeichnet sich ein ähnliches Bild. Die erste Funktion impliziert die Konkretisierung des Bildungsbedarfs und die Analyse der Zielgruppe, da beides durch die teilnehmende Fakultät begrenzt ist. Erst der vierte Schritt befasst sich mit den Zielen, dem didaktischen Ansatz und dem Gesamtkonzept, zusammen mit der Festlegung der Lehr- und Lernziele und den -formen. Dagegen wird die dritte Phase von ROME bereits im dritten Schritt bearbeitet, und später in weiteren Funktionen verfeinert. Die folgenden Aktivitäten sind wieder auf die Erstellung und Umsetzung des Angebotes gerichtet, wobei auch hier die Reihenfolge nicht exakt der in ROME definierten folgt. Allerdings wurde hier viel Wert auf das Managen und die Evaluation der Umsetzungsphase gelegt. Dies kann daran liegen, dass schon zuvor MOOCs entwickelt wurden und eine gewisse Professionalität bereits entstanden war. Die Aktivitäten des Blended Learning Projektes konzentrieren sich, wie die der anderen Projekte, größtenteils in der Umsetzung. Zusätzlich konnten in diesem Projekt keine Aktivitäten der Ein- oder Durchführung zugeordnet werden.

4 Zusammenfassung und Ausblick

In diesem Beitrag wurde anhand von ausgewählten Projekten aufgezeigt, wie die Konzeption digitaler Lehr-Lern-Angebote in der Praxis erfolgt. Ein besonderes Augenmerk lag bei der Analyse auf den Prozessen im konzeptionellen Vorgehen und deren Abbildung auf das Vorgehensmodell ROME. Dabei wurde deutlich, dass die Kritik an einem linearen Vorgehen bestätigt werden kann. Mit der Analyse wurde deutlich, dass einige Projekte durchaus andere Vorgehensschritte, als bei ROME beschrieben, wählen oder Iterationen bzw. Parallelisierungen im Vorgehen erkennbar werden. Weiterhin zeigte sich, dass es im Entwicklungsprozess Abweichungen von den in ROME beschriebenen Phasen gab. So wurden in einigen Projekten teilweise Phasen oder Aktivitäten ausgelassen, da sie durch Vorarbeiten oder weitere Aktivitäten schon berücksichtigt wurden. Zusätzlich wurde deutlich, dass der Schwerpunkt im Vorgehen in den Projekten auf unterschiedlichen Ebenen lag, da einige Projekte der technischen Realisierung eine größere Rolle zuwiesen. Die Analyse des Vorgehens zur Entwicklung digitaler Lehr-Lern-Angebote hebt zudem noch einmal hervor, dass der Fokus der Projekte in der Konzeption vor allem in der inhaltlichen Ebene liegt und hierbei das Vorgehen pädagogischer Planungsprozesse mitbedacht wird. Ausgehend von den Ergebnissen der Analyse bietet es sich an, eine Adaption des Vorgehensmodelles ROME weiterhin zu fokussieren und den linearen Prozess aufzubrechen und zukünftig die Struktur der Phasen zu überdenken.

Literaturverzeichnis

- [APW15] Arnold, Patricia; Prey, Gisela; Wortmann, Dennis: Digitalisierung von Hochschulbildung: E-Learning-Strategie (n) noch up to date? Zeitschrift für Hochschulentwicklung, 2015.
- [GLS98] Goldkuhl, Göran; Lind, Mikael; Seigerroth, Ulf: Method integration: the need for a learning perspective. In: Software, IEE Proceedings-. Jgg. 145. IET, S. 113–118, 1998.
- [Ha08] Hambach, Sybille: Systematische Entwicklung von E-Learning-Angeboten. Fraunhofer IRB-Verl, Stuttgart, 2008.
- [LWS08] Lehner, Franz; Wildner, Stephan; Scholz, Michael: Grundlagen der Informatik. In: Wirtschaftsinformatik, S. 119–176. Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG, 2008.
- [PA04] PAS 1032-1: , PAS 1032-1: Aus- und Weiterbildung unter besonderer Berücksichtigung von e-Learning - Teil 1: Referenzmodell für Qualitätsmanagement und Qualitätssicherung; Planung, Entwicklung, Durchführung und Evaluation von Bildungsprozessen und Bildungsangeboten, 2004.
- [SK14] Sandkuhl, Kurt; Koç, Hasan: Component-based method development: an experience report. In: The Practice of Enterprise Modeling, S. 164–178. Springer, 2014.
- [SM15] Sahl, Sarah; Martens, Alke: Process Models in E-Learning - Bottom-up or Top-Down? Cognition and Exploratory Learning in the Digital Age (CELDA 2015), S. 140, 2015.