

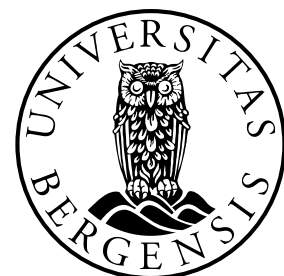
Erstellung von digitalen Lernangeboten

*Empirische Untersuchung der Projektphasen, Personen und
Interaktionen bei Medienentwicklungsprojekten,
Qualitätsaspekte und deren Zusammenhänge mit den
Projektprozessen*

Martina Reitmaier

Dissertation for the degree philosophiae doctor (PhD)
at the Technische Universität Dresden and University of Bergen

2011



Diese Dissertation wurde gefördert vom Europäischen Sozialfonds als Landesinnovationspromotion.



Danksagung

Ohne die Förderung meiner Promotion durch den ESF wäre diese Arbeit – zumindest in der vorliegenden Form – vermutlich nie entstanden. Deshalb möchte ich zuerst die Förderung durch den Europäischen Sozialfonds erwähnen. Mit der Landesinnovationspromotionsförderung hatte ich die einzigartige Chance, mich intensiv mit meinem Dissertationsthema auseinandersetzen zu können.

Ein besonderes Dankeschön gilt meinen beiden Betreuern Prof. Dr. Thomas Köhler und Prof. Dr. Daniel Apollon, die mich auf dem Weg der Promotion begleitet und beraten haben. Nur durch das Engagement beider Betreuer und auch deren Hartnäckigkeit bei so manchen administrativen Unwägbarkeiten wurde mir ermöglicht, die vorliegende Arbeit als bi-nationale Promotion zu realisieren.

Den Teammitgliedern der drei Projekte, die ich begleiten durfte, möchte ich danken, dass sie mir Einblick in ihren Arbeitsalltag gewährten und Vertrauen und Offenheit entgegenbrachten.

Herzlich danken möchte ich auch meinen Kollegen am Medienzentrum der TU Dresden, den Kollegen im Doktorandenkolloquium des Medienzentrums und dem Team des Forschungsbereichs Digital Culture an der Universität Bergen. Die anregenden Gespräche und Tipps sind ein wichtiger Teil beim Fortkommen auf dem nicht immer leichten Weg hin zur Promotion.

Ein besonderer Dank gilt der Lektorin Anja Herold-Beckmann, die mir durch ihre Hinweise wertvolle Anregungen zur Formulierung meiner Gedanken gegeben hat. Weiterhin möchte ich Herrn Herbert Rödiger vielmals danken, dass er aus meinen Kritzeleien ansehnliche Grafiken entwickelt hat.

Und zuletzt noch möchte ich meiner Familie herzlich für die Unterstützung, Bestärkung und auch die notwendige Ablenkung danken.

Abstract

This study focuses on the processes during a project for developing elearning modules in universities, called media development projects. For the research of the project processes the following three aspects are analyzed: the people who are involved into the project, the project phases and the interactions between the involved people. Furthermore, the quality of the produced modules is assessed.

In universities there are many projects for developing elearning modules. These projects use different technology like hypertext or simulations. And the number of the team members is also varying, some teams have only two members and others have 20. All these projects have one basis - they produce media for a learning context.

Based on the three aspects persons, project phases and interactions the theoretical background is chosen. The actor theory and the sociological role theories are the background for the analysis of the persons, who are involved into media development projects. The research on the project phases is based on instructional design and media development models. Furthermore, the interactions between the involved people are analyzed on the basis of knowledge management, especially the transactive memory system, shared mental models, expert layperson communication and knowledge integration.

The research questions are about the processes in a media development project: the roles which are taken by the involved persons, the phases of a media development project and the collaboration within the roles. Furthermore, there occurs another question concerning the quality of the produced modules: which aspects of the project processes influence the quality of the developed learning modules?

For the research design there are chosen three media development projects as case studies. The research design is based on triangulation and includes therefore three steps:

- Interview with the team members for analyzing the project processes
- Messuring the quality of the developed elearning modules by a criteria check list and an interview of the experts
- Correlations between the project processes and the quality of the modules by an interview with the experts

The method for the interviews is based on the problem centered interview from Witzel (2000). The data is analyzed by the method of circular deconstruction from Jaeggi, Faas & Mruck (1998).

For each case study the outcomes of the interviews with the team members are discussed and a role model and a phases model is developed. Furthermore, the quality of the developed modules is assessed and the experts, who are evaluating, expose links and causes between the project processes and the evaluation outcomes.

The last step of interpretation is to summarize and compare the results of the three case studies. First, a role model for media development projects is build and the different realization possibilities are discussed. This model consists of the media developer, consultants from different expert fields, the technical support, learners, teachers, the project manager and the quality manager. The project members have two different views on the media development: while some are learner oriented the others have a quite product oriented view on the development process.

The project phases are realized differently in the three case studies. Two projects have preliminary work for developing templates. In all three case studies they build a kind of prototype for the learning modules. The conception phase is done intensively in one project while the other two projects skip it partly. The implementation phase can be seen in all three case studies. In one project there is no phase for quality checks and they have a quite linear procedure. Whereas in the other two case studies there are quality checks and they include a circular way of developing the modules.

Furthermore, in those two projects the team members partly also have the meta competence of self-reflection when proceeding in the process of media development.

The result of the comparison of the three case studies is a model of risk and success factors. There are three levels: the roles/actors, the project phases and the interactions. At the role/actor level the risk factors are the media developer role, the absence of the learner role and the product oriented view whereas the success factors are the consultant roles and the learner oriented view.

On the level of project phases the linear proceeding, the absence of the quality management and the absence of the conception phase can be seen as risk factors. Success factors are circular proceeding and methods for quality assurance.

A low level of collaboration is a risk factor at the level of interactions.

When some risk factors occur together the hazard for the project increases. Whereas some success factors compensate some risk factors when they are adopted together.

Inhaltsverzeichnis

DANKSAGUNG	3
ABSTRACT	4
INHALTSVERZEICHNIS	7
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	11
TABELLENVERZEICHNIS	13
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	14
1 EINLEITUNG	15
1.1 EINORDNUNG DER ARBEIT	16
1.2 AUFBAU DER ARBEIT	21
2 THEORETISCHE GRUNDLAGEN	23
2.1 MEDIENENTWICKLUNG	23
2.1.1 <i>Didaktisches Design</i>	24
2.1.2 <i>Vorgehensmodelle</i>	29
2.1.3 <i>Zusammenfassung</i>	37
2.2 ROLLEN.....	38
2.2.1 <i>Soziologische Konzepte</i>	38
2.2.2 <i>Akteure bei der Medienentwicklung</i>	46
2.2.3 <i>Zusammenfassung</i>	52
2.3 WISSENSMANAGEMENT	53
2.3.1 <i>Wissen</i>	54
2.3.2 <i>Austausch von Informationen und Wissen in Gruppen</i>	55
2.3.3 <i>Zusammenfassung</i>	75

2.4 ZUSAMMENFASSUNG DER THEORETISCHEN GRUNDLAGEN	75
3 METHODIK.....	78
3.1 THEORIE- UND FORSCHUNGSLEITENDE AUSGANGSFRAGEN.....	78
3.2 UNTERSUCHUNGSDESIGN.....	79
3.3 PRAXISFORSCHUNG.....	83
3.3.1 Grundlagen der Praxisforschung	83
3.3.2 Organisationales Lernen als Beispiel der Praxisforschung	86
3.3.3 Evaluationsforschung	89
3.3.4 Anwendung der Praxisforschung in der vorliegenden Untersuchung.....	91
3.3.5 Instrumente für die Anwendung der Praxisuntersuchung.....	93
3.3.6 Instrumente für die Anwendung der Evaluationsforschung.....	98
3.4 ETHISCHE ASPEKTE.....	108
4 FALLSTUDIEN	110
4.1 DOKUMENTATION DER VORGEHENSWEISE.....	110
4.1.1 Datenerhebung durch Interviews.....	112
4.1.2 Analyse der Interviews.....	115
4.1.3 Evaluation der Lernangebote	123
4.2 PROJEKT P1	128
4.2.1 Projektbeschreibung	128
4.2.2 Ergebnisse der Interviewanalyse in Projekt P1	129
4.2.3 Evaluation des Lernangebots	155
4.2.4 Zusammenhänge zwischen Projektprozessen und Lernmodulen im Projekt P1	166
4.3 PROJEKT P2	171
4.3.1 Projektbeschreibung.....	171

4.3.2 Ergebnisse der Interviewanalyse im Projekt P2	172
4.3.3 Evaluation des Lernangebots	197
4.3.4 Zusammenhänge zwischen Projektprozessen und Lernmodulen im Projekt P2	201
4.4 PROJEKT P3	203
4.4.1 Projektbeschreibung	203
4.4.2 Ergebnisse der Interviewanalyse im Projekt P3	204
4.4.3 Evaluation des Lernangebots	222
4.4.4 Zusammenhänge zwischen Projektprozessen und Lernmodulen im Projekt P3	229
5 GEMEINSAME ERGEBNISSE UND VERGLEICH DER FALLSTUDIEN	235
5.1 ROLLEN BEI DER MEDIENENTWICKLUNG	235
5.1.1 Der Medienentwickler	239
5.1.2 Die Beraterrollen	241
5.1.3 Der Lernende	242
5.2 EINSTELLUNG ZUR MEDIENENTWICKLUNG	245
5.3 PROJEKTPHASEN DER MEDIENENTWICKLUNG	249
5.4 VORGEHENSSTRATEGIEN IM MEDIENENTWICKLUNGSPROJEKT	252
5.5 ASPEKTE DER QUALITÄTSSICHERUNG	254
5.6 INTERAKTIONEN	258
5.7 RISIKO- UND ERFOLGSFAKTOREN BEI MEDIENENTWICKLUNGSPROJEKTEN	261
6 ÜBERPRÜFUNG DER GÜTEKRITERIEN UND EINSCHRÄNKUNGEN	273
7 SCHLUSSFOLGERUNGEN UND AUSBLICK	278
7.1 SCHLUSSFOLGERUNGEN FÜR DIE PRAXIS	278
7.2 AUSBLICK FÜR WEITERE WISSENSCHAFTLICHE UNTERSUCHUNGEN	281
LITERATUR	283

ANHANG.....	295
A) INTERVIEWLEITFADEN	295
B) FORMULAR DER EINVERSTÄNDNISERKLÄRUNG.....	297
C) TRANSKRIPTIONSREGELN	298
D) DOKUMENTATION DER KOMMUNIKATION MIT DEN PROJEKTEN.....	300
<i>Dokumentation der Kommunikation mit Projekt P1.....</i>	<i>300</i>
<i>Dokumentation der Kommunikation mit Projekt P2.....</i>	<i>302</i>
<i>Dokumentation der Kommunikation mit Projekt P3.....</i>	<i>305</i>
E) KRITERIENKATALOG FÜR DIE EXPERTENEVALUATION.....	306
F) ERGEBNISSE DER EXPERTENEVALUATION	311
G) FOTOPROTOKOLL DES ZWEITEN GESPRÄCHS MIT DEN EVALUATOREN	317

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Wissensvermittlung (Kerres, 2005, S. 159)	25
Abbildung 2: Einflussfaktoren beim Didaktischen Design (Reinmann, 2011, S. 9).....	27
Abbildung 3: lineare Vorgehensmodelle (Richter, Allert & Nejd, 2003, S. 6).....	30
Abbildung 4: spiralförmige Vorgehensmodelle (Richter, Allert & Nejd, 2003, S. 6)	31
Abbildung 5: zyklische Vorgehensmodelle (Richter, Allert & Nejd, 2003, S. 6).....	31
Abbildung 6: Das DIN-Modell (Reglin et al., 2004, S. 9)	34
Abbildung 7: Das ROME Modell	35
Abbildung 8: Das ADDIE-Modell	36
Abbildung 9: Individuum – Akteur – Rolle mit den Rollendimensionen	45
Abbildung 10: Wissens- und Handlungsmodell von Autoren in Medienentwicklungsprojekten (Gücker, 2007, S. 145)	50
Abbildung 11: zyklische Entwicklung des transaktiven Gedächtnissystems (Brandon & Hollingshead, 2004, S. 634)	57
Abbildung 12: Schema des Kommunikationsprozesses (Bromme, Jucks & Rambow, 2004, S. 179).....	64
Abbildung 13: Einflussfaktoren bei der Wissensintegration in interdisziplinären Teams (Steinheider & Bayerl, 2003, S. 28)	68
Abbildung 14: Untersuchungsgegenstand und deren theoretischen Grundlagen.....	77
Abbildung 15: Methodik der Untersuchung.....	81
Abbildung 16: Wissenschafts- und Praxissysteme nach Moser (1995, S. 73).....	83
Abbildung 17: Vorgehensweise der empirischen Studie.....	111

Abbildung 18: Screenshot der markierten Textstellen in MAXQDA	117
Abbildung 19: Screenshot von MAXQDA zum Code „Vorwissen andere“	118
Abbildung 20: Schematische Darstellung der Rollen im Projekt P1	143
Abbildung 21: Schematische Darstellung der Medienentwicklungsschritte im Projekt P1...	150
Abbildung 22: Screenshot der deaktivierten Navigationsbuttons	163
Abbildung 23: Screenshot zur Verwendung des Achtungszeichens	164
Abbildung 24: schematische Darstellung der Rollen im Projekt P2	185
Abbildung 25: Schematische Darstellung der Medienentwicklungsschritte im Projekt P2...	192
Abbildung 26: Schematische Darstellung der Rollen im Projekt P3	212
Abbildung 27: Schematische Darstellung der Medienentwicklungsschritte im Projekt P3...	216
Abbildung 28: Screenshot des Startbildschirms bei den 3D Modellen von Projekt P3	228
Abbildung 29: Schematische Darstellung der Rollen im Medienentwicklungsprojekt	236
Abbildung 30: Übersicht der Risiko- und Erfolgsfaktoren bei Medienentwicklungsprojekten	262

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht der verfügbaren Daten für die Fallstudien	82
Tabelle 2: interne Evaluation und Expertenevaluation im Vergleich	102
Tabelle 3: Vergleich der Evaluationsmethoden zur Bewertung von digitalen Lernangeboten im Bereich der Expertenevaluation	104
Tabelle 4: theoretische Modelle zur Interaktion und deren Anwendung für die Interviewanalyse.....	123
Tabelle 5: Expertise der Befragten im Projekt P1	153
Tabelle 6: digitale Unterstützungswerkzeuge im Projekt P1	155
Tabelle 7: Ergebnisse des Evaluatorengesprächs zu den Zusammenhängen zwischen Produkt und Projektprozessen in Projekt P1.....	167
Tabelle 8: Expertise der Befragten im Projekt P2.....	195
Tabelle 9: digitale Unterstützungswerkzeuge im Projekt P2	197
Tabelle 10: Expertise der Befragten im Projekt P3.....	219
Tabelle 11: digitale Unterstützungswerkzeuge im Projekt P3	221
Tabelle 12: Ergebnisse des Evaluatorengesprächs zu den Zusammenhängen zwischen Produkt und Projektprozessen in Projekt P3.....	230
Tabelle 13: Vergleich der Medienentwicklungsschritte in den Fallstudien	251
Tabelle 14: Vergleich der Interaktionen der drei Fallstudien.....	259
Tabelle 15: Grad der Teilung beim organisatorischen und pädagogischen Setting	271

Abkürzungsverzeichnis

a.a.O.	am angegebenen Ort
Abb.	Abbildung
Abs.	Absatz
Abschn.	Abschnitt
Anm. d. V.	Anmerkung der Verfasserin
bzgl.	bezüglich
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
d.h.	das heißt
ebd.	ebenda
etc.	et cetera
f/ ff	folgende Seite(n)
ggf.	gegebenenfalls
Hrsg.	Herausgeber
Kap.	Kapitel
LCMS	Learning Content Management System
LMS	Learning Management System
o.g.	oben genannter
PZI	problemzentriertes Interview
S.	Seite
u.ä.	und ähnliches
u.a.	unter anderem
usw.	und so weiter
z.B.	zum Beispiel
z.T.	zum Teil
[...]	Ausgelassene Wörter bei direkten Zitaten
[Ergänzung]	Ergänzungen der Autorin in direkten Zitaten um den Text leserlich zu gestalten, bei einem ganzen Wort sind dies mit Anm. d. V. gekennzeichnet

1 Einleitung

Ein wichtiger Aspekt beim Einsatz von E-Learning ist die Digitalisierung von Lerninhalten. Multimediale Lerninhalte können sehr unterschiedlich gestaltet sein, angefangen von relativ einfach gestalteten Hypertexten bis hin zu Simulationen. Allen gemeinsam ist der Entwicklungsprozess vom Lehrkonzept hin zum fertigen digitalen Lernangebot. Trotz vielfältiger Bestrebungen entsprechen die Lernmodule häufig nicht den Erwartungen, die Qualität ist nicht zufriedenstellend oder die Produkte werden nur mit hohen zeitlichen und finanziellen Aufwendungen fertig gestellt. Die Ursache dafür liegt zum größten Teil in den vorhergehenden Prozessen bei der Entwicklung der Lernmodule begründet. Die vorliegende Forschungsarbeit fokussiert nun diesen Entwicklungsprozess von Lernmodulen.

Die Gründe für ein partielles Scheitern beim Entwicklungsprozess können nach einer allgemeinen Definition von Projektrisiken klassifiziert werden, die in Risiken bezüglich Zeit, Kosten und Leistungen eingeordnet werden können (Wischniewski, 1993, S. 25 ff). Nach der Erhebung der Studie „IT-Budget 2008“ (InformationWeek, 2008), die in deutschen Unternehmen durchgeführt wurde, werden 21,4 % der E-Learning Vorhaben verschoben oder ganz gestrichen. Damit stehen Maßnahmen im Bereich E-Learning bei gescheiterten IT-Projekten bereits an zweiter Stelle. Neben vollständig gescheiterten Projekten erreichen die Entwicklungsvorhaben oft nicht die finanziellen, zeitlichen oder inhaltlichen Vorgaben. So entspricht die fertige Lernsoftware häufig nicht den Vorstellungen aller Beteiligten, sondern verkörpert nur einen Teil der Erwartungen der unterschiedlichen Akteursgruppen wie Lerner, Medienpädagogen, Softwareentwickler und Mediengestalter. Die erwähnte Studie bezieht sich allerdings auf Unternehmen. Daher stellt sich nun die Frage, wie sich die Situation an den Bildungseinrichtungen und im Speziellen an Hochschulen darstellt. Darüber konnten aber keine verlässlichen Zahlen gefunden werden. Die Studie der Situation an deutschen Unternehmen gibt Anlass, die Entwicklungsprozesse von digitalen Lernmodulen, die beteiligten Personen sowie mögliche Risiken als Gegenstand der Untersuchung auszuwählen. Fokus der vorliegenden Studie sind

Entwicklungsprojekte an Hochschulen, in denen Lernmodule entwickelt werden. Andere Lernsoftware, wie beispielsweise ein Lernmanagementsystem, wird nicht mit einbezogen.

1.1 Einordnung der Arbeit

Ziel der Arbeit ist es nicht nur das fertige Lernmodul, sondern auch den vorangegangenen Prozess der Entwicklung von Lernmodulen zu untersuchen und insbesondere die beteiligten Experten zu berücksichtigen. Eine Annahme ist, dass finanzielle, zeitliche oder inhaltliche Schwierigkeiten, die ein Entwicklungsprojekt betreffen und die Qualität der Lernmodule beeinflussen, teilweise mit den Rahmenbedingungen, den vorausgegangenen Projektphasen, den im Projekt beteiligten Rollen und den Interaktionen zwischen den im Projekt aktiven Akteuren begründet werden können.

Die vorliegende Forschungsarbeit kann vor dem Hintergrund von Studien, die die Zusammenarbeit in Softwareentwicklungsprojekten fokussieren, gesehen werden, da ein Medienentwicklungsprojekt auch als ein Spezialfall von Softwareentwicklung betrachtet werden kann. Treude, Storey & Weber (2009) haben in einer systematischen Literaturanalyse Studien zu dieser Thematik untersucht. Dabei sehen sie sieben unterschiedliche Forschungsschwerpunkte bei der Untersuchung der Zusammenarbeit in Softwareentwicklungsprojekten: die Zusammenarbeit in der Anfangsphase von Projekten, Zusammenarbeit in der Designphase, Zusammenarbeit bei verteilten Teams, Nutzung von vorhandenen Kollaborationswerkzeugen, Nutzung von neuen Kollaborationswerkzeugen, Zusammenarbeit in Open Source Projekten und das Management für die Zusammenarbeit. Die Ergebnisse von Treude, Storey & Weber (2009) werden hier zusammenfassend dargestellt.

Zur Untersuchung der Zusammenarbeit haben Treude, Storey & Weber (2009, S. 4f) vier Studien gefunden, in der die Kollaboration in der Anfangsphase von Softwareentwicklungsprojekten analysiert werden. In den Studien wurde festgestellt, dass die Kommunikationsprozesse entscheidend sind und eine erfolgreiche

Zusammenarbeit in der Startphase auch die weitere Projektentwicklung positiv beeinflusst. Bei geografisch verteilten Teams sind die Herausforderungen in der Anfangsphase größer, da diese beispielsweise mit einer fehlenden informellen Kommunikation und mehr Schwierigkeiten bei Entscheidungsfindungen konfrontiert sind.

In acht Studien, die von Treude, Storey & Weber (2009, S. 5f) untersucht werden, stehen Aspekte der Zusammenarbeit während des Designprozesses im Forschungsfokus. Es werden einige Herausforderungen beschrieben, die die Zusammenarbeit erschweren können. Diese beziehen sich insbesondere auf die Entscheidungsfindung, das Herausfinden von Ursachen für Probleme und dem Spannungsfeld des Entwicklungsprozesses sowie dem Zeitdruck. Die Kommunikationsprozesse sind laut dieser Studien ein wichtiger Faktor: die Designer nutzen unterschiedliche Arten und Formen von Kommunikation und passen diese an die Bedürfnisse der aktuellen Situation an. Ist die Zusammenarbeit also computervermittelt, müssen die genutzten Werkzeuge auf die vorhandenen Bedürfnisse abgestimmt sein, um die computervermittelte Kommunikation ebenso effektiv zu gestalten wie die Kollaboration in Präsenzszenarien.

Weiterhin untersuchten Treude, Storey & Weber (2009, S. 6ff) die Zusammenarbeit geografisch verteilter Teams, 39 Studien dienten hier als Grundlage. Als größte Herausforderungen für diese Teams wurden Kommunikation und Koordination herausgearbeitet. So zeigte das Ergebnis einer der herangezogenen Studien, dass ein verteiltes Team mehr Zeit und mehr Personal benötigt als ein lokales Team. Als entscheidende Faktoren für die Zusammenarbeit geografisch verteilter Teams wurden in den Studien folgende Aspekte gefunden: Zeitplanung bestimmter Handlungen, Umgebung, Veränderungen, unkooperatives Verhalten, organisationale Struktur, Bewusstsein des Teams für die einzelnen Mitglieder, persönliche vs. öffentliche Kommunikation sowie kulturelle Aspekte. Soziale Netzwerke unterstützen die Arbeit bei örtlich verteilten Projektbeteiligten. Bei verteilt arbeitenden Teams scheint die Definition von formalen Rollen, die Bestimmung von Vertretern und der Aufbau von persönlichen Beziehungen fördernde Faktoren für eine effektive Projektarbeit in

verteilten Teams zu sein. Die Erfahrungen aus den Studien zeigen die Bedeutung einer kontinuierlichen direkten Kommunikation mit Unterstützung geeigneter Werkzeuge, die Definition der Aufgaben und Verantwortlichkeiten sowie Richtlinien für die Kommunikation und den Entwicklungsprozess der Software.

Treude, Storey & Weber (2009, S. 12f) clustern weiterhin acht Studien, die die Verwendung von existierenden Werkzeugen, die nicht im Projekt selbst entwickelt werden mussten, fokussieren. Hierbei scheinen Annotationswerkzeuge und Instant Messenger die Kommunikation zu unterstützen, während andere Werkzeuge wie z.B. Konfigurationsmanagementtools kritischer gesehen werden.

Auch gibt es 17 Studien, die neue Werkzeuge verwenden (Treude, Storey & Weber, 2009, S. 13ff), das sind Tools zur Unterstützung der Projektphasen, der Kommunikation, des Schärfens des Bewusstseins, des geteilten Wissens, für Anmerkungen und Empfehlungen.

Weiterhin sind Open Source Projekte der Forschungsschwerpunkt von fünf Studien, die Treude, Storey & Weber (2009, S. 16f) heranziehen, da sich die Teamstruktur grundsätzlich von der anderer Softwareentwicklungsprojekten unterscheidet. Dabei werden vor allem die sozialen Netzwerke der Open Source Projekte untersucht.

Schließlich gibt es noch Forschungsprojekte zum Aspekt des Managements bei der Zusammenarbeit in Softwareentwicklungsprojekten. Treude, Storey & Weber (2009, S. 17f) finden dazu zwei Studien, in der die Bedeutung einer funktionierenden Koordination in Softwareentwicklungsprojekten betont wird.

Für die vorliegende Forschungsarbeit finden insbesondere die Untersuchungen zur Zusammenarbeit in der Designphase, die Fokussierung geografisch verteilter Teambeteiligter und die Nutzung von Werkzeugen zur Zusammenarbeit Berücksichtigung, da sich diese Aspekte auch in der Konstellation der Teams in den Fallstudien widerspiegeln.

Zur Betrachtung der Prozesse bei der Lernmodulentwicklung dient zum einen das Software Engineering als theoretische Basis. Jedoch sind anders als bei herkömmlicher

Softwareentwicklung nicht nur Projektmanager, Softwareentwickler und Fachexperten beteiligt, sondern es werden auch Medienpädagogen in den Entwicklungsprozess integriert. Denn das entstehende Softwareprodukt soll die Lernenden unterstützen, deshalb ist insbesondere der pädagogische Fokus bei der Erstellung von Lernsoftware notwendig (Niegemann, 2001, S. 10f). Gemeinsamkeit aller Projekte, die digitale Lernmodule erstellen, ist das Ziel, dem Lernenden durch das Lernangebot bestimmte Fähigkeiten zu vermitteln.

Ein Merkmal der Entwicklung digitaler Lernangebote ist der Projektcharakter. Als Projekt wird eine „zeitlich befristete, relativ innovative und risikobehaftete Aufgabe von erheblicher Komplexität“ (Roberts, Mosen & Winter, 2010, S. 2467) bezeichnet. Darin spiegeln sich auch die Besonderheiten des Teams wider: Das Team arbeitet zeitlich terminiert zusammen, meist kennen sich die Teammitglieder vorher noch nicht, die einzelnen Personen arbeiten meist räumlich verteilt, die Zusammenarbeit findet zeitweise im virtuellen Raum statt und die Beteiligten kommen häufig aus unterschiedlichen Fachdisziplinen. Gücker (2007, S. 243) sieht die Teamarbeit, ein zentraler Bereich bei Projekten, als ein Problemfeld beim Entstehungsprozess von digitalen Lernmodulen.

Zur hier vorliegenden Analyse des Entwicklungsprozesses von Lernangeboten sollen folgende drei Bereiche untersucht werden: Die Projektphasen, das Projektteam und die Zusammenarbeit der Projektbeteiligten. Diese drei Bereiche scheinen aus Sicht der Autorin entscheidend bei Medienentwicklungsprojekten. Ein weiterer Aspekt der Untersuchung ist die Bewertung der Qualität der E-Learning Produkte, die in den begleiteten Projekten erstellt wurden. In einem weiteren Schritt soll zwischen den Projektprozessen und der Produktqualität mögliche Zusammenhänge aufgedeckt werden.

Als Grundlagen für die vorliegende Forschungsarbeit werden bezüglich der Projektphasen das didaktische Design sowie Vorgehensmodelle der Medienentwicklung herangezogen. Zur Untersuchung der einzelnen Teammitglieder werden zum einen soziologische Konzepte zu Akteuren und Rollen verwendet und

zum anderen wird auf wissenschaftliche Studien zu den Akteuren in der Medienentwicklung Bezug genommen. Weiterhin soll die Zusammenarbeit der Projektbeteiligten exploriert werden, hier dient der Ansatz des Wissensmanagements mit dem Fokus der Kollaboration in Teams als theoretische Basis.

Für den empirischen Teil der Arbeit werden ausgewählte Medienentwicklungsvorhaben begleitet und mit Hilfe des o.g. theoretischen Hintergrundes untersucht.

Die Evaluation der Entwicklungsprozesse, kritischer Faktoren, der Produktqualität und möglicher Abhängigkeiten dieser Aspekte dient der Verbesserung der Entwicklungsprozesse von digitalen Lernangeboten. Übergeordnetes Ziel ist hierbei die Nachhaltigkeit: Zum einen soll dadurch eine ressourcenschonende Prozessgestaltung der Medienentwicklung ermöglicht werden und zum anderen wird so eine Qualitätsverbesserung angestrebt. Die Inhalte selbst, die in den Lernmodulen dargestellt werden, sind nicht Gegenstand der Studie.

Ausgangspunkt der Wahl dieses Themas für das Promotionsvorhaben ist das Studium der Erziehungswissenschaft und Informatik der Autorin sowie das Thema ihrer Masterarbeit. Bereits während des Studiums der beiden Fächer, die auch für das Thema entscheidende Forschungsfelder sind, wurden die Interdisziplinarität und Spannungsfelder des Themenbereichs E-Learning immer wieder deutlich. Die Masterarbeit beschäftigte sich daher mit den „Nutzungsanforderungen an Lernsoftware. Ein Vergleich der Erwartungen von Softwareentwicklern vs. Pädagogen am Beispiel des Softwareentwicklungsprojektes CrimCity“. Hier wurden die Sichtweisen der am Entwicklungsprozess beteiligten Pädagogen und Softwareentwicklern untersucht. Damit stellt die Masterarbeit in gewisser Weise eine Vorarbeit zum Promotionsvorhaben dar. Ein weiterer entscheidender Faktor zur wissenschaftlichen Untersuchung dieses Themengebiets ist die Tätigkeit der Autorin als Beraterin für E-Learning an einer Hochschule. Die Herausforderungen bei der Entwicklung von digitalen Lernangeboten sind der Autorin damit aus ihrer täglichen Arbeitspraxis bekannt.

1.2 Aufbau der Arbeit

Zuerst werden die theoretischen Grundlagen der Arbeit in Kapitel 2 erklärt. In der vorliegenden Forschungsarbeit werden die Projektphasen, die an den Projektphasen beteiligten Personen und die Interaktionen zwischen den Projektbeteiligten untersucht. Für die Analyse der Projektphasen dient die Medienentwicklung mit dem didaktischen Design als Grundlage, diese wird in Kapitel 2.1 näher dargestellt. Die Exploration der Beteiligten stützt sich auf soziologische Akteur- und Rollenkonzepte sowie Studien zur Untersuchung der Akteure bei Medienentwicklungsprozessen. Zur Analyse der Interaktionen zwischen den Projektmitgliedern wird das Wissensmanagement als Grundlage genutzt, wobei hier der Austausch und die Kollaboration im Vordergrund stehen. Die theoretischen Konstrukte, die zur Analyse des Interaktionsaspekts genutzt werden, sind in Kapitel 2.3 zu finden. Zusammenfassung und Überblick der theoretischen Grundlagen erfolgt in Kapitel 2.4.

Die Methodik für die vorliegende empirische Studie wird in Kapitel 3 dargestellt. Hierzu werden zuerst die Forschungsfragen (Kapitel 3.1) und das Forschungsdesign (Kapitel 3.2) erklärt. Die vorliegende Arbeit ist als Praxisforschung zu sehen. Praxisforschung kann in Form von Praxisuntersuchung, Evaluationsforschung und Aktionsforschung auftreten. In Kapitel 3.3 werden die Grundlagen der Praxisforschung sowie der in der vorliegenden Studie genutzten Formen vorgestellt. Dieses Kapitel erläutert darüber hinaus die Anwendung der Praxisforschung auf die vorliegende empirische Untersuchung und zeigt die verwendeten Erhebungs- und Analyseinstrumente auf. Es folgt in Kapitel 3.4 eine Erläuterung ethischer Aspekte, die bei der vorliegenden Arbeit berücksichtigt wurden.

Kapitel 4 umfasst die Fallstudien als Grundlage dieser empirischen Studie. Dazu wird in Kapitel 4.1 zunächst die Vorgehensweise bei der Datenerhebung und Analyse dokumentiert. Schließlich folgen in Kapitel 4.2, 4.3 und 4.4 die einzelnen Fallstudien. Jede Fallstudie beinhaltet eine Projektbeschreibung, die Ergebnisse der Interviewanalyse, in der die Konstrukte, die Rollen, die Projektphasen und die Interaktionen beschrieben werden, die Evaluationsergebnisse sowie eine Analyse

möglicher Zusammenhänge zwischen den Projektprozessen und den entwickelten Lernangeboten.

Eine übergeordnete Analyse aller Fallstudien befindet sich in Kapitel 5. Hier werden zunächst die Rollen in den untersuchten Medienentwicklungsprojekten betrachtet (Kapitel 5.1). In Kapitel 5.2 wird die Einstellung der Akteure zur Medienentwicklung untersucht. Anschließend werden die Projektphasen, die in den Fallstudien untersucht wurden, in Kapitel 5.3 thematisiert, während im darauffolgenden Kapitel 5.4 die unterschiedlichen Vorgehensweisen, die zirkulär oder linear ausgestaltet sind, beleuchtet werden. Der Fokus bei Kapitel 5.5 liegt auf den Qualitätssicherungsaspekten in den untersuchten Projekten. Und in Kapitel 5.6 schließlich werden die Interaktionen der Akteure und ein Vergleich dieser erläutert. Die Risiko- und Erfolgsfaktoren bei Medienentwicklungsprojekten, die sich aus den Fallstudien und einem Vergleich dieser schlussfolgern lassen, werden in Kapitel 5.7 dargestellt.

In Kapitel 6 erfolgt eine Überprüfung der Qualitätskriterien der Praxisforschung sowie die Einschränkungen, die bei der vorliegenden Forschungsarbeit zu sehen sind.

Die Schlussfolgerungen für die Praxis, die aufgrund der vorliegenden Forschungsergebnisse gezogen werden können und der Ausblick für anschließende empirische Untersuchungen werden in Kapitel 7 dargestellt.

2 Theoretische Grundlagen

2.1 Medienentwicklung

Für die Entwicklung von multimedialen Lernumgebungen spielt das didaktische Design, das aus dem Instruktionsdesign entstand, aus Sicht der Autorin eine zentrale Rolle, da mit Hilfe des didaktischen Designs diese Lernangebote systematisiert geplant, implementiert und umgesetzt werden können. Im ersten Teil dieses Kapitels wird das didaktische Design und die Entwicklung näher erläutert. Im zweiten Teil wird die Systematik von Vorgehensmodellen erklärt und einige Medienentwicklungsmodelle vorgestellt.

Der Begriff „Medienentwicklung“ bezieht sich nicht nur auf die Erstellung von Medien, sondern schließt auch die Konzeption und Implementierung von Inhalten mit ein. So bezeichnen beispielsweise Döring & Ingerl (2008, S. 405) den zielgerichteten Entwurf von Medienangeboten als Medienkonzeption, wobei der E-Learning Designer eine berufliche Spezialisierung der Medienkonzeption ist.

Der Begriff „Medium“ wird im pädagogischen Verständnis als Darstellungsmittel für den zu vermittelnden Wissensbereich verwendet. So definieren Glaser, Weigand & Schwan (2009) ein Medium als „jegliches Hilfsmittel bzw. Instrument, das didaktisch geplant zur besseren Darstellung und Vermittlung von Informationen eingesetzt wird“ (Glaser, Weigand & Schwan, 2009, S. 191). Die Funktionen von Medien im Bildungskontext liegen nach Witt & Czerwionka (2007, S. 50ff) in folgenden Aspekten: die Informationsvermittlung; die Möglichkeit, sie zur Sammlung und Aufbereitung von Informationen zu nutzen; Medien können für selbstgesteuertes Lernen eingesetzt werden; mittels Medien kann dem Lerner ein Feedback gegeben werden; Medien werden für kooperative Lernszenarien eingesetzt und Medien wird ein motivierender Faktor zugeschrieben.

Bei der Medienkonzeption stehen eine Restrukturierung des Wissens und eine didaktische Transformation im Vordergrund. Das Wissen wird nicht einfach auf das

Medium übertragen, sondern es findet eine Rekonstruktion des Wissens statt, auch der Lernende rekonstruiert das Wissen in den Lernprozessen, hierbei wird von didaktischer Transformation gesprochen (Kerres, 2005, S. 158 f). Der E-Learning Designer (Döring & Ingerl, 2008, S. 405 ff) kann damit als eine Art Re-Mediator bezeichnet werden.

An die Medienkonzeption schließt die Medienproduktion an. Die Medienkonzeption und -produktion umfasst alle Medien, diese beziehen sich auf alte Medien, d.h. die klassischen Massenmedien, neue Medien und neueste Medien. Neue Medien sind digitale Medien, die sich durch Interaktivität, eine variable Darstellung bedingt durch die Endgeräte, eine Personalisierung durch den Nutzer und eine Anpassung an den Nutzer auszeichnen. Zudem sind auch soziale Kommunikation und die Generierung von Medien durch die Nutzer mit der Unterstützung digitaler Medien diesem Bereich zugehörig. Als neueste Medien werden Bereiche bezeichnet, bei denen die Computertechnik für den Anwender nicht mehr sichtbar ist (Döring & Ingerl, 2008, S. 417ff).

2.1.1 Didaktisches Design

Didaktisches Design hat sich aus dem Instruktionsdesign entwickelt, dessen erste Ansätze entstanden in den 60er Jahren in den USA. Didaktisches Design ist „eine Konzeption, die versucht, für unterschiedliche Kategorien von Lernaufgaben und unterschiedliche Lernvoraussetzungen und Rahmenbedingungen die jeweils (relativ) bestgeeignete Lernumgebung zu finden“ (Niegemann et al., 2003, S. 19). Inzwischen wird meist vom didaktischen Design und nicht mehr von Instruktionsdesign gesprochen. Dieser Begriff ist umfassender und beinhaltet auch die Lernprozesse. Basis hierbei ist die Wissensvermittlung, die als didaktische Transformation verstanden wird (Kerres, 2005, S. 158f).



Abbildung 1: Wissensvermittlung (Kerres, 2005, S. 159)

Dabei findet durch denjenigen, der das Wissen strukturiert und ein Lernangebot erstellt, eine Transformation des Wissens statt. Weiterhin transformiert der Lernende durch die Lernprozesse das im Medium dargestellte Wissen (Kerres, 2005, S. 159).

Das didaktische Design stellt einen konzeptionellen Rahmen für die Planung, Entwicklung und Umsetzung eines Lernangebots dar, bei dem digitale Medien eingesetzt werden. Der Begriff didaktisches Design bündelt eine Vielzahl von Modellen, die ein systematisches Vorgehen bei der Entwicklung, dem Einsatz und der Evaluation eines multimedialen Lernangebots ermöglichen. Die Konzeption eines Unterrichtsangebots geschieht für eine große Zielgruppe von Lernenden, somit findet eine gewisse Standardisierung statt (Niegemann et al., 2003, S. 19). Die große Zielgruppe wiederum lässt vermuten, dass die am Erstellungsprozess beteiligten Personen ein gewisses Bild und Vorstellungen von den Lernenden haben. Das jeweilige Modell ist für die am Erstellungsprozess beteiligten Personen eine Orientierung und eine Möglichkeit der Organisation der Entwicklung von Lernmodulen ähnlich wie bei anderen Entwicklungsprojekten, um eine qualitativ hochwertige multimediale Lernumgebung zu erstellen (Chen, 2008, S. 10).

Die Modelle des didaktischen Designs beruhen meist auf Erkenntnissen der Lerntheorien und der Didaktik, je nach Modell wird auf unterschiedliche Lerntheorien Bezug genommen (Niegemann, 2001, S: 23f, Issing, 2002, S. 151ff, Kerres, 2005, S. 161f). Eine Lerntheorie beschreibt die Auffassung wie Lernprozesse ablaufen, was Wissen bedeutet und wie dieses erworben werden kann. Die Lerntheorie prägt damit die Ausgestaltung der Lernumgebung (Marquis, 2008), d.h. die Auffassung, wie

Lernen und Lehren abläuft. Das wiederum beeinflusst die Lehrziele, die selbst eine direkte Auswirkung auf die Ausrichtung, die Formate und das didaktische Szenario haben (Reinmann, 2010, S. 14).

Mit der Entwicklung eines mediengestützten Lernangebots wird das Ziel verfolgt Bildungsprobleme zu beheben (Kerres, Ojstersek & Stratmann, 2011). Die Lehrziele sind ein zentraler Punkt in den Überlegungen zum didaktischen Design (Reinmann, 2010, S. 15ff). Sie sind der Ausgangspunkt für alle weiteren Entscheidungen zur Entwicklung des Lernmoduls. Mit der Definition der Lehrziele wird auch die grundsätzliche Ausgestaltung der Lernumgebung bestimmt. Hierbei gibt es zwei unterschiedliche Formen: Das rezeptive und das produktive Lernen, die auch in einer Mischform auftreten können. Beim rezeptiven Lernen geht es nach Reinmann (2010, S. 30) um die Vermittlung von Lerninhalten, beim produktiven Lernen soll eigenes Wissen konstruiert und angewandt werden. Weiterhin werden auf Basis der Lehrziele die didaktischen Szenarien für die Lernumgebung entwickelt. Die Lerntheorien verweisen also darauf, wie der Lernprozess von dem am Entwicklungsprozess beteiligten Team verstanden wird. Damit beeinflussen sie auch indirekt die Lehrziele, die für das Lernangebot definiert werden. Die Forschung zum Lernen und Lehren wird ebenfalls von den Lerntheorien beeinflusst, während die Wissenschaft wiederum die Ausrichtung der Lernangebote und die Formate prägt (Reinmann, 2011, S. 9f). Die folgende Abbildung veranschaulicht die Zusammenhänge zwischen den einzelnen beschriebenen Faktoren.

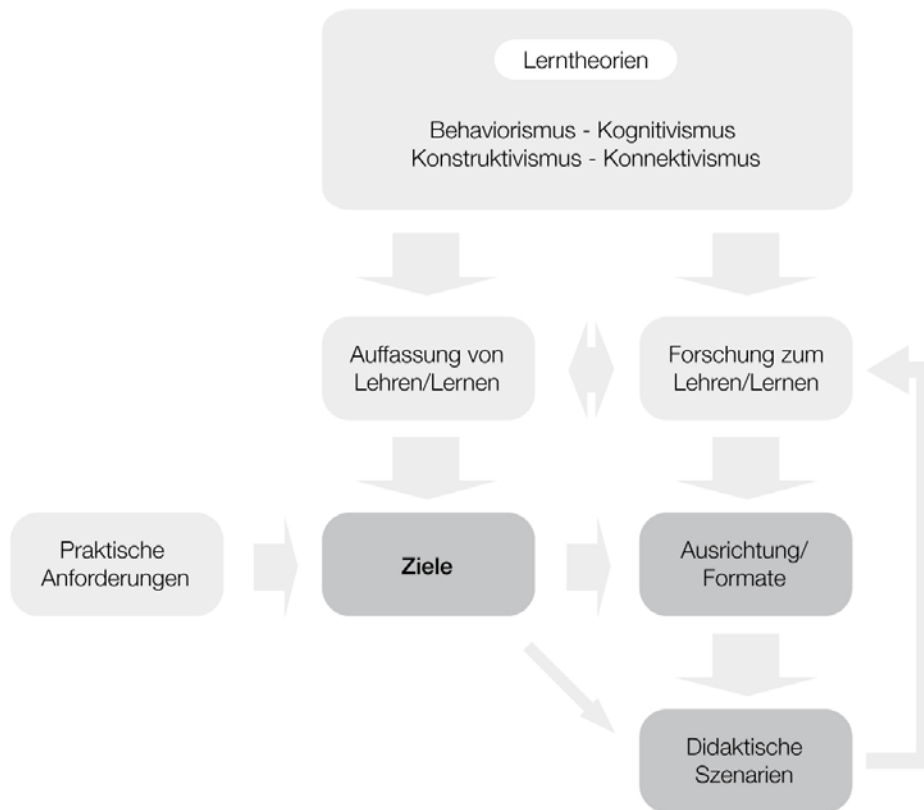


Abbildung 2: Einflussfaktoren beim Didaktischen Design (Reinmann, 2011, S. 9)

Es ist jedoch nicht immer der Fall, dass die am Erstellungsprozess beteiligten Personen sich über die dahinterstehende Lerntheorie und die indirekte Anwendung dieser durch die Lehrziele bewusst sind. Die Verbindung des didaktischen Designs mit einer zugrunde liegenden Lerntheorie findet deshalb auch häufig implizit statt. Auch eine direkte und bewusste Anwendung eines didaktischen Designs ist in der Praxis nicht immer erkennbar. Die Autorin geht jedoch davon aus, dass beim Entwicklungsprozess von digitalen Lernangeboten eine implizite Anwendung des didaktischen Designs stattfindet.

Die Lerntheorien sind nicht Teil dieser Arbeit, sie werden aber zum Verständnis des didaktischen Designs benötigt. Deshalb werden die Lerntheorien hier nur kurz erklärt, die Darstellung versteht sich daher nicht als abschließend, sondern dient lediglich dazu einen ersten Einblick zu vermitteln.

Zu den zentralen Lerntheorien zählen der Behaviorismus, der Kognitivismus, der Konstruktivismus und in Teilen der Konnektivismus (Reinmann, 2011, S. 2ff, Baumgartner & Payr, 1999, Köhler, Kahnwald & Reitmaier, 2008, S. 481ff). Im Behaviorismus wird das Lernen als eine Form des Verhaltens gesehen. Dieses ist durch Reize und Konsequenzen, die bestimmten Handlungen folgern, steuerbar.

Insbesondere der Erwerb körperlicher Fähigkeiten, Routinen und unbewusste Reaktionen können mit Hilfe des Behaviorismus erklärt werden. Im Kognitivismus wird Lernen dagegen als mentaler Prozess gesehen, mit dem kognitive Informationsverarbeitungsprozesse in strukturierten Themengebieten erklärt werden. Vorbild ist hier die Informationsverarbeitung bei Computern. Der Konstruktivismus postuliert, dass die Realität nicht objektiv wahrnehmbar ist, sondern die Lernprozesse auf den Konstruktionen der jeweiligen Person basieren. Der Konstruktionsvorgang ist aktiv, strukturell an die Umwelt gebunden, jedoch informationell geschlossen. Zur Erläuterung von Handlungskompetenzen und Entwicklung komplexer kognitiver Strukturen kann die Theorie des Konstruktivismus herangezogen werden. Der Konnektivismus basiert auf der Vorstellung des Lernens als selbstorganisierten Prozess in Netzwerken, bei dem Zusammenhänge hergestellt werden. Der Konnektivismus kann als Basis selbstorganisierten explorativen Lernens in Gruppen gesehen werden.

Die vorgestellten Modelle des didaktischen Designs können in ihrer historischen Entstehung entsprechend der Entwicklung der Lernparadigmen chronologisch geordnet werden (Niegemann, 2008, S. 17ff, Reinmann, 2010, S. 90ff, Rey, 2009, S. 31ff). Die erste Generation der Modelle des didaktischen Designs basieren auf den Erkenntnissen des Behaviorismus. Nach dem Konzept des operanten Konditionierens von Skinner (1954) findet das Lernen schrittweise, stark sequenziert, mit konsequenter Verstärkung, mit individueller Geschwindigkeit und automatisiert statt. Die zweite Generation des didaktischen Designs entwickelte sich von 1960 bis 1990, wobei kognitive Ziele zum zentralen Ausgangspunkt wurden. Meilensteine hierbei sind das Konzept des Hypertexts, computergesteuerte und kontrollierte Lernumgebungen, Computer Based Trainings mit Interaktionsmöglichkeiten zwischen Lerner und Computer sowie intelligente tutorielle und adaptive Systeme. Ab den 1990ern

entwickelte sich eine dritte Generation von Modellen des didaktischen Designs unter dem Einfluss des Konstruktivismus. Zentraler Aspekt ist die lernerzentrierte Umgebung mit einem Lehrenden, der als Coach agiert. Oftmals herrscht die Idee des Problemlösens bei der Gestaltung von Lernumgebungen vor, in denen Handlungskompetenzen vermittelt werden sollen. Der Konnektivismus geht mit der Entwicklung der Web 2.0 Technologien einher, der einen Ansatz für die vierte Generation darstellt. Ein Fokus ist das spielorientierte Lernen und die Berücksichtigung der Gewohnheiten der jungen Generation im Umgang mit den Informations- und Kommunikationstechnologien.

Die Autorin geht davon aus, dass es nicht ein bestimmtes didaktisches Design gibt, welches die beste Wahl wäre, sondern die Anwendung des didaktischen Designs den Anforderungen der Zielgruppe entspricht und auf den gesetzten Lehrzielen basiert, wie dies auch Reinmann (2011, S. 9) im Zusammenhang mit den Einflussfaktoren darstellt.

2.1.2 Vorgehensmodelle

Bei vielen Medienentwicklungsmodellen können Parallelen zum Software Engineering gezogen werden. Es gibt dabei ähnliche Phasen wie in der Softwareentwicklung, die an die Situation der Entwicklung von Lernmodulen angepasst wurden.

Software Engineering oder Softwaretechnik ist eine Disziplin der Informatik, die sich mit allen Bereichen der Erstellung von Software und dem Einsatz von Techniken, Methoden und Werkzeugen zur Unterstützung der Softwareentwicklung beschäftigt (Sommerville, 2007, S. 7f). Um Softwareprojekte planen und kontrollieren zu können, müssen diese strukturiert werden. Dazu wird eine Aufspaltung in Teilaktivitäten vorgenommen, wofür Vorgehensmodelle entwickelt wurden. Alle Modelle haben einen Grundgedanken: Sie unterteilen den Prozess der Softwareentwicklung in einzelne Phasen. Diese unterscheiden sich u.a. im Fokus der Betrachtung des Softwareentwicklungsprozesses (Sieber, 2007, S. 19ff). Im Allgemeinen beinhalten diese Modelle folgende Phasen, die je nach Modell und Produkt unterschiedlich ausgestaltet sind (Henrich, 2002, S. 33ff):

- Analyse und Definition
- Entwurf
- Implementierung
- Test
- Einsatz und Wartung

Im Laufe der Zeit wurden unterschiedliche Vorgehensmodelle entwickelt wie zum Beispiel das Wasserfallmodell, ein frühes Modell, indem die Phasen nacheinander ablaufen und am Ende jeder Phase eine Ergebnisüberprüfung erfolgt (Ruf & Fittkau, 2008, S. 31f). Ein neuerer Ansatz ist das Konzept des extreme programming (Henrich, 2002, S. 75ff), das die Implementierung fokussiert und die rasche Erstellung von Software in kleinen Teams forciert.

Die unterschiedlichen Modelle können klassifiziert werden, Richter, Allert & Nejd (2003, S. 5 f) sehen drei unterschiedliche Typen von Vorgehensmodellen: lineare, spiralförmige und zyklische. Bei linearen Vorgehensmodellen werden die einzelnen Phasen der Spezifikation, Konzeption, Implementation und Evaluierung nacheinander durchlaufen.

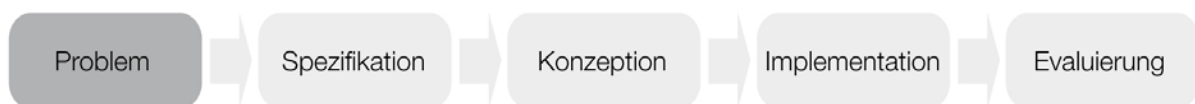


Abbildung 3: lineare Vorgehensmodelle (Richter, Allert & Nejd, 2003, S. 6)

Anders als beim linearen Vorgehensmodell, bei dem eine Phase nur jeweils einmal durchlaufen wird, ist es bei spiralförmigen Vorgehensmodellen üblich, dass die Phasen mehrmals durchlaufen werden können. Somit ist es möglich die Lernangebote zu verbessern, indem die Evaluationsergebnisse in die Entwicklung der Lernumgebung einfließen.



Abbildung 4: spiralförmige Vorgehensmodelle (Richter, Allert & Nejd, 2003, S. 6)

Bei den zyklischen Vorgehensmodellen werden zunächst die Phasen nacheinander durchlaufen. Anschließend beginnt erneut ein Durchlauf aller Phasen. Bei diesem iterativen Vorgehen wird postuliert, dass sich das Problem im Verlauf des Prozesses selbst auch ändert.

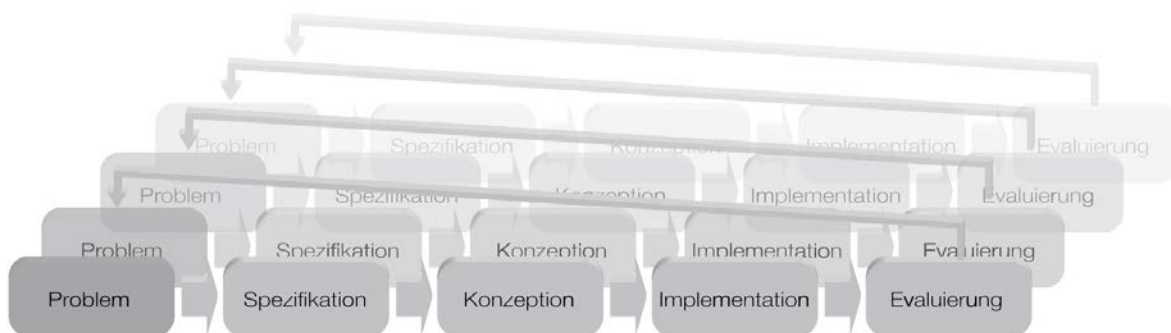


Abbildung 5: zyklische Vorgehensmodelle (Richter, Allert & Nejd, 2003, S. 6)

Die allgemeinen Phasen der Vorgehensmodelle und die Klassifizierung von Vorgehensmodellen werden häufig auch auf Entwicklungsprojekte von Lernangeboten übertragen (Richter, Allert & Nejd, 2003, S. 5f, Reinmann, 2010, S. 32ff).

Bei Betrachtung der Vorgehensmodelle, scheint das zyklische Vorgehensmodell die Lernenden am stärksten zu beachten, da das Problem durch ein iteratives Vorgehen immer wieder spezifiziert wird. Die Bedürfnisse des Lernenden sind damit nicht statisch vorhanden, sondern werden immer wieder modifiziert. Aus dem Blickwinkel, dass das Lernangebot insbesondere die Lernenden unterstützen und Bildungsprobleme

lösen soll, scheint das zyklische Vorgehensmodell daher am besten dafür geeignet zu sein. Jedoch ist zu vermuten, dass dieses Vorgehensmodell im Vergleich zu den linearen und spiralförmigen Modellen zeitaufwändiger ist, was insbesondere in der Praxis ein wichtiger Faktor ist.

Für das didaktische Design wurde eine Vielzahl von Modellen entwickelt. Es gibt Klassifikationsschema für diese Modelle, wie die im vorhergehenden Teilkapitel dargestellte historische Einordnung. Weiterhin ist eine Spezifikation der Modelle in lineare, spiralförmige und zyklische Vorgehensmodelle möglich. Für diese Arbeit wurden die im Folgenden vorgestellten Vorgehensmodelle für die Entwicklung von multimedialen Lernangeboten ausgewählt, um einen Einblick in die Ausgestaltungsmöglichkeiten der Modelle zu geben. Die Auswahl orientiert sich hierbei an dem Klassifikationsschema zur Einteilung von Modellen in lineare, spiralförmige und zyklische Vorgehensmodelle.

Lineare Vorgehensmodelle:

- das DIN-Modell als nationale Norm (Reglin et al., 2004)
- ROME Modell, das als Weiterentwicklung des DIN-Modells gilt (Hambach, 2008, S. 55ff)

spiralförmiges Vorgehensmodelle:

- ADDIE-Modell, das als Basismodell für andere Modelle gilt (Gustafson & Branch, 1997, S. 76ff, Gustafson & Branch, 2007, S. 12f)
- zyklische Vorgehensmodelle:
- Rapid Prototyping (Richey, Klein & Tracey, 2011, S. 27f)

Das DIN-Modell

Das DIN-Modell gibt keinen bestimmten zeitlichen Ablauf vor, weshalb keine Einordnung in das Klassifikationsschema vorgenommen werden kann. Da sich einige Medienentwicklungsprojekte jedoch auf dieses DIN-Modell beziehen und das ROME

Modell eine Weiterentwicklung dessen darstellt, wird das DIN-Modell hier dennoch kurz erläutert.

In DIN PAS 1032-1:2004 wird ein Referenzmodell spezifiziert, welches die Prozesse bei der Planung, Entwicklung, Durchführung und Evaluation von E-Learning Angeboten darstellt (Reglin et al., 2004). Die DIN PAS 1032-1:2004 war Grundlage für die internationale Norm ISO/IEC 19796-1:2005. Im Modell werden folgende Prozesse definiert: Anforderungsermittlung, Rahmenbedingungen, Konzeption, Produktion, Einführung, Durchführung und Evaluation. Es wird jedoch keine Reihenfolge dieser einzelnen Prozesse festgelegt.

In der Prozesskategorie der Anforderungsermittlung werden der Bedarf, die Ziele und die Anforderungen der Interessensvertreter analysiert. Die Prozesskategorie Rahmenbedingungen beschreibt die Analyse eben dieser, die sich aus dem externen Kontext, den personellen Ressourcen, der Zielgruppe, dem organisationalen und institutionellen Kontext, der Termin- und Budgetplanung und der Ausstattung ergeben. In der Prozesskategorie Konzeption wird das E-Learning Angebot strukturiert geplant. Dies umfasst eine umfangreiche Konzeption in den folgenden Bereichen: Lernziele, Lerninhalte, Didaktik, Rollen und Aktivitäten, organisatorische Rahmenbedingungen, technische Umsetzung, Mediendesign, Medieneinsatz, Kommunikationsmöglichkeiten, Tests und Prüfungen sowie Wartung und Pflege. Der Schritt der Produktion wiederum beinhaltet die Realisierung der Lerninhalte, die Umsetzung des Designs, die Produktion der Medien, die Realisierung des technischen Konzepts sowie die Wartung und Pflege des Lernangebots. Die Prozesskategorie der Einführung beschreibt den Test des E-Learning Kurses, die Anpassung der Module sowie die Freigabe des Lernangebots. Daran schließt sich die Schaffung organisationaler Möglichkeiten zur Durchführung des Lernangebots sowie die Realisierung der technischen Infrastruktur an. In der Prozesskategorie der Durchführung wird die Administration gewährleistet, die Lernaktivitäten werden umgesetzt und geprüft. Bei der Prozesskategorie der Evaluation wird das Lernangebot hinsichtlich ihrer Verwendbarkeit untersucht. Dabei wird die Evaluation geplant, durchgeführt und ausgewertet. Daran schließt sich die Verbesserung des E-Learning Angebots an.

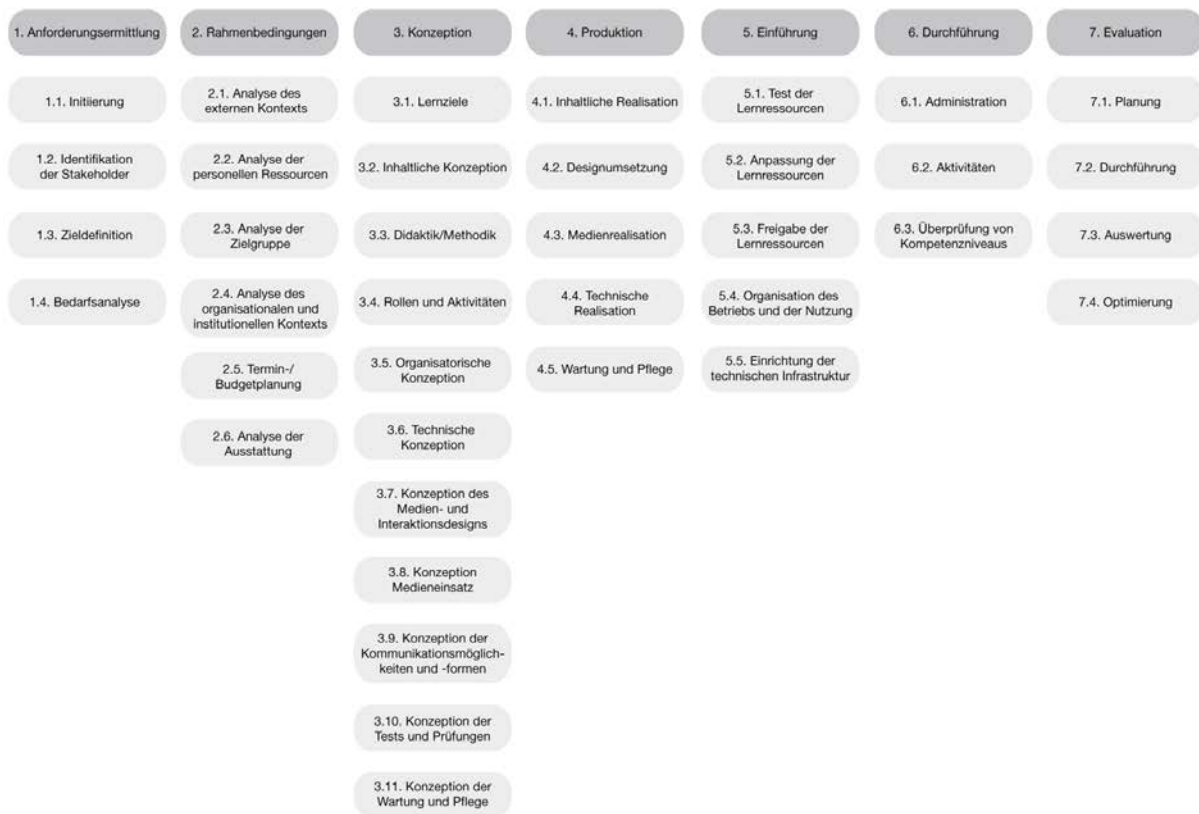


Abbildung 6: Das DIN-Modell (Reglin et al., 2004, S. 9)

Das ROME Modell

Das ROME Modell wurde auf Basis des Referenzmodells von DIN PAS 1032-1:2004 entwickelt. Das Modell besteht aus sechs Phasen (Hambach, 2008, S. 61ff): Analyse, Gesamtkonzept, Detailkonzepte, Umsetzung, Einführung und Durchführung. Alle Phasen werden zum Abschluss überprüft und bei Bedarf überarbeitet.

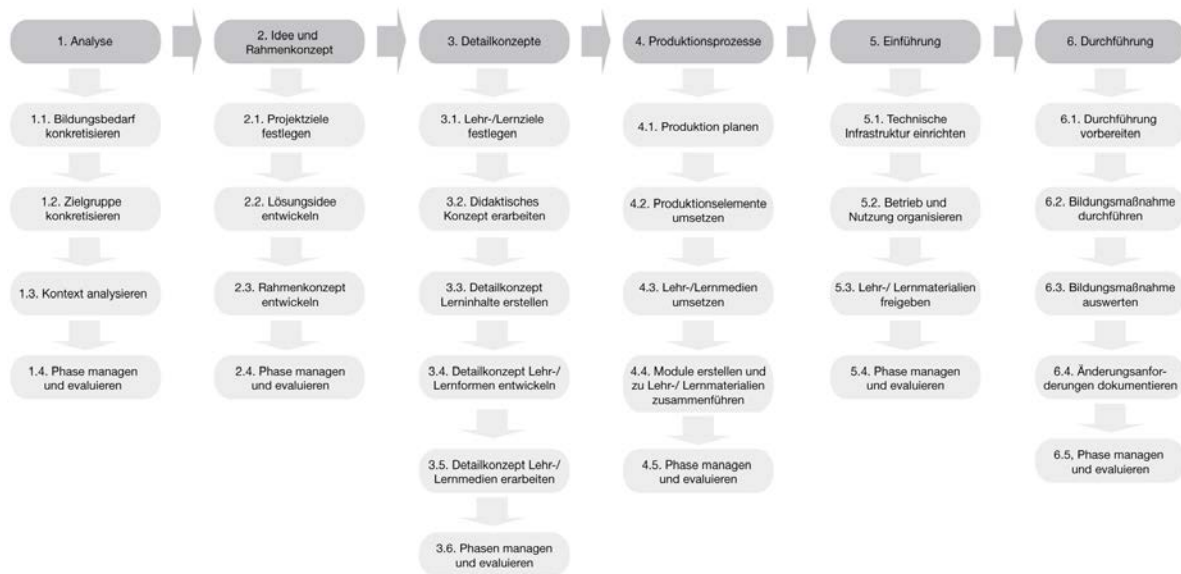


Abbildung 7: Das ROME Modell

In der ersten Phase der Analyse wird der Bildungsbedarf ermittelt und die Zielgruppe sowie der Kontext analysiert. Die Phase schließt mit einer Evaluation der Ergebnisse und ggf. einer Nachsteuerung ab. Die zweite Phase „Gesamtkonzept“ beinhaltet die Zielfestlegung, die Erstellung des didaktischen Ansatzes und die Festlegung des Gesamtkonzeptes. Auch hier erfolgt anschließend eine Evaluation der Phase. Im Abschnitt „Detailkonzepte“ werden die Lernziele definiert, Detailkonzepte zu den Lerninhalten, zu den Lernformen sowie zu den Lernmaterialien entwickelt. Auch eine Evaluation dieser Phase ist vorgesehen. In der daran anschließende Phase wird die Umsetzung geplant, die Medienelemente werden produziert, die Lernmaterialien werden zusammengestellt und aus den einzelnen Lernmaterialien wird das E-Learning Angebot erstellt. Daran schließt sich die Einführungsphase an. Zuerst wird die Einführung des E-Learning Angebots vorbereitet, dann wird es technisch und organisatorisch eingeführt. Diese Phase wird ebenfalls mit einer Evaluation abgeschlossen. Die letzte Phase ist die Durchführung. Im ersten Schritt wird die Durchführung konzipiert, dann wird der E-Learning Kurs eingesetzt. Schließlich erfolgt die Evaluation des E-Learning Angebots mit der Konzeption der gegebenenfalls notwendigen Änderungen. Auch die Phase „Durchführung“ wird einer Evaluation unterzogen. Alle beschriebenen Phasen werden jeweils koordiniert und evaluiert.

Da ein linearer Ablauf der jeweiligen Phasen zu erkennen ist, wird es als lineares Vorgehensmodell eingeordnet.

ADDIE-Modell

Beim ADDIE-Modell handelt es sich um ein Basismodell mit den Phasen Analyse, Design, Development (Entwicklung), Implementation und Evaluation. Die Entwicklung von E-Learning Inhalten soll durch dieses Modell systematisch koordiniert werden. In der Analysephase werden wichtige Aspekte, die Lernprobleme, Ziele, die Bedürfnisse der Lernenden sowie bestehendes Wissen zusammengetragen. Der Designprozess beinhaltet die Erstellung eines Storyboards, die Entwicklung von Prototypen, die Konzeption des Layouts und das Userinterface. In der Phase der Entwicklung werden die konzipierten Inhalte technisch umgesetzt. Die Implementation beinhaltet die Durchführung des Lernangebots. Die Evaluation bezieht sich auf summative und formative Elemente. Bei der summativen Evaluation wird geprüft, ob das entwickelte Lernangebot den gesetzten Zielen entspricht. Bei der formativen Evaluation werden die einzelnen Prozesse des Modells untersucht (Gustafson & Branch, 1997, S. 74, Gustafson & Branch, 2007, S. 11f).

Das ADDIE-Modell stellt ein allgemeines Vorgehen dar, auf das sich viele andere Modelle stützen (Chen, 2008, S. 5).

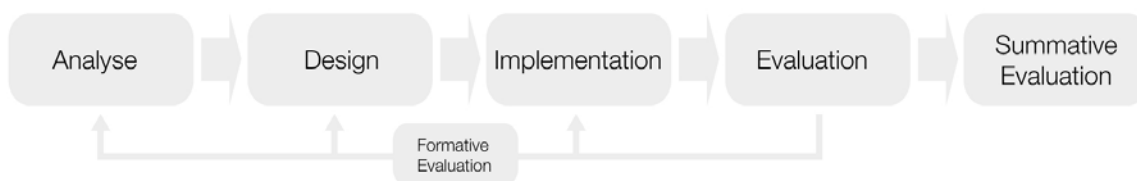


Abbildung 8: Das ADDIE-Modell

Das ADDIE-Modell wird zu den spiralförmigen Vorgehensmodellen gezählt.

Rapid Prototyping

Rapid Prototyping ist ein bekanntes Verfahren in der Softwareentwicklung, das in abgewandelter Form auch für das didaktische Design eingesetzt werden kann. Dieses

Modell kann zur Unterstützung der Prozesse der Analyse, der Konzeption, der Implementation und der Evaluation eingesetzt werden. Es gibt verschiedene Modelle des Rapid Prototyping. Ziel bei allen Modellen ist es, in einem frühen Stadium eines Projekts bereits einen Prototyp – eine Anfangsversion – zu entwickeln. Es handelt sich um einen zyklischen Entwicklungsprozess, bei dem nach jedem Zyklus eine Evaluation erfolgt, deren Ergebnisse für den nächsten Zyklus genutzt werden (Richey, Morrison & Foxon, 2007, S. 179, Richey, Klein & Tracey, 2011, S. 27f). In den Prozess der Entwicklung der Lernumgebung werden von Beginn an neben dem Entwicklerteam auch die Lernenden und die Abnehmer einbezogen (Richey, Klein & Tracey, 2011, S. 27).

Durch die Nutzung des Rapid Prototypings soll die benötigte Zeit für ein Entwicklungsprojekt reduziert werden, indem schon früh ein Prototyp des zu entwickelnden Produkts entsteht und damit die Änderungen zu einem späteren Zeitpunkt minimiert werden. Außerdem werden die Designaufgaben zu einem frühen Zeitpunkt umgesetzt. Zum anderen steht die Zufriedenheit der Abnehmer im Vordergrund, da sie stark in den Entwicklungsprozess integriert werden (Richey, Morrison & Foxon, 2007, S. 179).

Beim Rapid Prototyping handelt es sich um ein zyklisches Vorgehensmodell.

2.1.3 Zusammenfassung

Durch die Modelle des didaktischen Designs, die einer Systematisierung der Entwicklung von Lernangeboten dienen, kann der Prozess der Medienentwicklung nach bestimmten Kriterien ablaufen und die Entscheidungen zur Ausgestaltung des Lernangebots können regel- und theoriegeleitet getroffen werden. Die Ausgestaltung der didaktischen Szenarien basiert indirekt auf bestimmten Vorstellungen, wie Lernen vonstatten geht, den Lernparadigmen. Die Autorin geht davon aus, dass eine Anwendung des didaktischen Designs in der Praxis häufig nicht explizit stattfindet. Jedoch wird vermutet, dass die Projektmitglieder ein mentales Modell davon haben, wie Lernangebote erstellt und welche Prozesse dabei durchlaufen werden sollen. Ein

Aspekt der vorliegenden Studie ist die Untersuchung der Auffassung der Teammitglieder über die Prozesse eines Medienentwicklungsprojekts. Das didaktische Design stellt dabei eine Möglichkeit dar, dies auf wissenschaftlicher Basis zu untersuchen. Das Klassifikationsschema zur Einteilung der Modelle wird in der empirischen Studie genutzt, um die in den Projekten gefundenen Modelle mit diesem Schema zu klassifizieren.

Niegemann (2004, S. 114) thematisiert, dass die didaktischen Modelle in der Praxis bei der Medienentwicklung oftmals nicht angewendet werden. Als Ursache sieht er zum einen den Zeitdruck, unter dem diese Projekte stehen, dem die zeitaufwändigen Analysen gegenüber stehen. Zum anderen sieht er Schwierigkeiten beim Zugang zu den Befunden und Modellen sowie deren Wechselwirkung. Um diesen Hemmnissen bei der Verwendung von Modellen entgegenzuwirken, empfiehlt Niegemann (2004, S. 115ff) ein webbasiertes und alle Prozesse umfassendes System zur Information und Beratung für Medienentwicklungsprojekte.

Durch eine Anwendung von Modellen bei der Medienentwicklung könnte auch die Qualität des zu entwickelnden Lernangebots gesichert werden. Das didaktische Design gibt einen Rahmen für die Entwicklung von multimedialen Angeboten vor.

2.2 Rollen

Um die Personen, die in Medienentwicklungsprojekten arbeiten und beteiligt sind, wissenschaftlich zu untersuchen, wird das Konzept der Rolle und im Speziellen das der Berufsrolle verwendet. Soziologische Akteurs- und Rollenkonzepte werden als theoretische Basis herangezogen, darüber hinaus baut die Studie auf bereits vorhandene Untersuchungen zu den Akteuren in Medienentwicklungsprojekten im E-Learning Bereich auf. Diese beiden Bereiche werden im Folgenden dargestellt.

2.2.1 Soziologische Konzepte

In der vorliegenden Studie werden die einzelnen Teammitglieder analysiert, die als Individuen durch ihr Handeln zu Akteuren werden. Die Akteure im

Medienentwicklungsprojekt nehmen durch ihre Handlungen im Projektkontext und der Ausübung von Aufgaben bestimmte Rollen ein. Somit finden Transformationsprozesse zwischen Individuum und Akteur sowie Akteur und Rolle statt. Durch die Transformationen entsteht eine Distanz zwischen Individuum, Akteur und Rolle.

2.2.1.1 Akteure

Crozier & Friedberg (1993) betrachten Organisationen auf der Ebene der Akteure. Sie verfolgen damit den Ansatz der strategischen Organisationsanalyse, die dem Verständnis sozialer Wirklichkeit dient und zum Ziel hat, „nach rationalen und verstehbaren Gründen für das Handeln der Akteure“ (Bogumil & Schmid, 2001, S. 56) zu suchen, um „ihre Strategien und von da aus die Spiele und Lösungen in der Organisation“ (Bogumil & Schmid, 2001, S. 56) nachzuvollziehen. Damit wird eine Verbindung zwischen dem Akteur und dem System hergestellt (Matys, 2006).

Die Akteure handeln mit strategischen Zielen. Dabei wird vorausgesetzt, dass die Akteure aktive und rationale Handlungen vollziehen und sich sowohl offensiv als auch defensiv verhalten (Crozier & Friedberg, 1993, S. 33ff). Das Handeln ist kontextbezogen zu betrachten, wobei sich der Kontext auf Machtbeziehungen bezieht.

Handeln ist abhängig von der Macht, die der Akteur innehat und den Beziehungen des Akteurs zu den anderen Akteuren (Crozier & Friedberg, 1993, S. 39). Das Handeln eines Akteurs „ist das Ergebnis einer Verhandlung, und es ist zugleich ein Akt der Verhandlung“ (Crozier & Friedberg, 1993, S. 26). Macht wird hierbei als die Möglichkeit verstanden, auf andere Akteure einzuwirken. Sie ist eine Verhandlungs- oder Tauschbeziehung, die instrumentell eingesetzt wird, um die Strategien des Akteurs umzusetzen. Macht bezieht sich auf Wissen, Fähigkeiten oder Ressourcen (Beckmann, 2004, S. 74).

Jeder Akteur hat Freiräume bezüglich seiner Handlungsmöglichkeiten, die von Crozier & Friedberg (1993) als Ungewissheitszonen beschrieben werden, und Macht wird als eine Nutzung dieser Unsicherheitszonen verstanden. Dazu wurden vier Typen von Unsicherheitszonen herausgearbeitet (Crozier & Friedberg, 1993, S. 49ff, Friedberg,

1995, S. 109ff): Zum einen ist es das spezifische Fachwissen, zum anderen die Beziehungsstrukturen der Organisation mit der Umwelt. Dazu kommt die Kontrolle von Informationen und Kommunikationsstrukturen. Und schließlich zählen die allgemeinen organisatorischen Regeln der Organisation dazu. Macht besteht jedoch nur, wenn der Akteur seine Strategien verfolgt und die Ungewissheitszonen auch einsetzt. Jeder Akteur besitzt dazu Ressourcen, die er zur Verfolgung seiner Strategien einsetzen kann. Diese müssen jedoch relevant und auch mobilisierbar sein, weshalb Ressourcen situationsabhängig sind. Ziel einer Untersuchung von Akteuren ist es, diese Machtstrukturen, die parallel zu den formellen Strukturen des Organigramms existieren, herauszufinden. Matys (2006, S. 28) spricht an dieser Stelle von einer informellen Machtstruktur. In einer Organisation haben die Akteure zwar gemeinsame Ziele, diese sind jedoch nicht homogen, da jeder Akteur die Strategien aus seiner Sicht verfolgt. Deshalb handeln sie auch nicht homogen.

Das Handeln in Organisationen wird von Crozier & Friedberg (1993, S. 68ff) unter dem Aspekt des Spiels betrachtet indem Strategien ausprobiert und verfolgt werden werden. Sie verstehen dabei Verhalten als eine „strukturierte Gesamtheit möglicher Strategien“ (Crozier & Friedberg, 1993, S. 71). Dabei können die Akteure auch abweichendes Verhalten austesten, das Wahlmöglichkeiten aufzeigt. Die Handlungsmöglichkeiten werden geprüft und umgesetzt, wobei eine stetige Entwicklung festzustellen ist.

2.2.1.2 Rollenkonzepte in der Soziologie

Die soziologische Rollentheorie bezieht sich auf alle Rollen, die im gesellschaftlichen Leben eingenommen werden. Um für die vorliegende Studie eine detailliertere Beschreibung zu erhalten, wird zwischen verschiedenen Rollentypen unterschieden. Linton & Sauer (1979, S. 99) differenzieren in erworbene und zugeschriebene Rollen. Dabei beziehen sich zugeschriebene Rollen beispielsweise auf biologische Eigenschaften, wie Alter oder Herkunft. Die zugeschriebenen Rollen können meist nicht abgelegt werden. Erworbene Rollen hingegen sind leicht ablegbar, da sie vom Akteur selbst aktiv angenommen wurden. Bei einer erworbenen Rolle handelt es sich

beispielsweise um eine Berufsrolle. Dahrendorf (1977) unterscheidet neben den erworbenen und zugeschriebenen Rollen auch zwischen Berufs- und Freizeitrollen. In der vorliegenden Forschungsarbeit wird daran orientierend Rolle als erworbene Berufsrolle verstanden

Bei den erworbenen Rollen wie der Berufsrolle wird weiterhin zwischen formalen und informellen Rollen unterschieden werden. Formale Rollen sind meist über einen formalen Akt, wie beispielsweise einen Auftrag oder einen Arbeitsvertrag entstanden. Informelle Rollen dagegen entwickeln sich meist situationsbezogen und durch gruppenspezifische Interaktion (Bales, 1976, S. 65ff). In der vorliegenden Studie werden sowohl formale als auch informelle Aspekte der Berufsrolle untersucht.

Bei soziologischen Rollenkonzepten gibt es zwei Hauptströmungen: Zum einen interaktionistische und zum anderen strukturell-funktionalistische Rollenansätze. Beide versuchen die Verbindung zwischen Individuum und Gesellschaft bzw. System zu erklären.

Interaktionistische Rollenkonzepte hat Mead begründet. Meads Symbolischer Interaktionismus geht davon aus, dass Gesellschaft auf Interaktionen basiert und sich durch diese zwischen den Menschen Rollenstrukturen bilden (Mead & Morris, 2008). Es wird davon ausgegangen (Blumer, 1976, S. 81ff), dass Menschen gegenüber Dingen in Bezug auf deren Bedeutungen handeln. Diese Bedeutung der Dinge entwickelt sich aus der Interaktion mit anderen Personen, sie wird über die soziale Interaktion interpretiert. Soziale Interaktion kann auch als Rollenhandeln bezeichnet werden, da sie ein Prozess wechselseitiger Wahrnehmung, Typisierung und Rollenübernahme ist (Goffman, 1974, S. 266ff). Beim interaktionistischen Rollenansatz liegt der Fokus auf den Individuen und Rollen und in welcher Weise die Individuen, die diese Rollen ausfüllen, die sozialen Strukturen beeinflussen. Hierbei wird auch die Rollenselbstgestaltung des Individuums betont.

Weiterhin gibt es strukturell-funktionalistische Rollenkonzepte, die auch als konventionelle Rollenansätze bezeichnet werden. Wichtige Vertreter dieser Rollenkonzepte sind Merton (1957), Linton (Linton & Sauer, 1979), Parsons (Parsons

& Jensen, 1976) und Dahrendorf (1977). Der Fokus hierbei liegt auf der Darstellung und Erklärung grundlegender sozialer Strukturen: Es werden die institutionellen Rahmenbedingungen und die Optionen zur Verbesserung der Strukturen untersucht. Die Rollen steuern das Handeln des Akteurs, wobei objektive Strukturen zugrunde liegen. Soziales Handeln ist demnach normkonformes Handeln in einem bestimmten Kontext. Es gibt daher auch Sanktionsmöglichkeiten, um das gewünschte Rollenhandeln durchsetzen zu können (Dahrendorf, 1977, S. 35ff).

Für die vorliegende Arbeit werden insbesondere die interaktionistischen Rollenansätze herangezogen, da die Interaktionen zwischen den Projektbeteiligten und die dadurch bedingte Entwicklung der Rollenstrukturen fokussiert wird.

In der sozialwissenschaftlichen Forschung wird der Rollenbegriff auch kritisch gesehen. So wandte sich Bourdieu gegen das Rollenkonzept (Krais & Gebauer, 2002, S. 66ff) und verwendete stattdessen das Konstrukt des Habitus, der das Auftreten eines Individuums inklusive seiner Vorlieben und Gewohnheiten beschreibt. Der Habitus ist durch die soziologische Struktur, in der eine Person aufgewachsen ist, geprägt (Bourdieu & Steinrück, 1997, S. 59ff, Krais & Gebauer, 2002, S. 34ff). Die soziologische Struktur wiederum wird definiert durch die soziale Klasse, das Geschlecht und das soziale Feld. Der Habitus entwickelt sich durch die Interaktion mit anderen Individuen und bestimmt demnach das Handeln des Individuums (Krais & Gebauer, 2002, S. 74ff). Da in der vorliegenden Studie das berufliche Handeln von Individuen im Vordergrund steht und nicht die Vorlieben und Gewohnheiten der Personen, scheint das Konstrukt der Berufsrolle geeigneter. Dennoch kann der Habitus Erklärungen dafür liefern, warum bestimmte Individuen einen bestimmten Akteur ausfüllen oder von anderen als Akteur ausgewählt werden.

Bezüglich der Rollenmechanismen wird zwischen der Rollenübernahme bzw. Rollenzuweisung und der Rollenentwicklung unterschieden (Turner, 1962, S. 21ff). Die Rollenübernahme wird als *role taking* bezeichnet. Dabei nimmt ein Akteur eine bestimmte Rolle aktiv ein, während die anderen Rollen, die dazu in Bezug stehen, diese Rollenübernahme akzeptieren. Zudem können andere Akteure einer Person eine

bestimmte Rolle zuweisen, die diese Person annimmt. Dies wird als *role assignment* bezeichnet. Außerdem gibt es den Rollenwechsel, wenn eine Person eine Rolle ablegt und eine neue Rolle übernimmt (Turner, 1962) als *role change* bezeichnet, wobei es sich um eine spezielle Form der Rollenübernahme handelt. Durch Interaktion einer Rolle mit anderen Bezugsrollen kann sich diese Rolle entwickeln - das *role making* (Turner, 1962, S. 21ff). Dadurch können aber auch ganz neue Rollen entstehen, was als *role definition* bezeichnet wird.

Eine Person übernimmt mehrere Rollen, so kann sie beispielsweise im beruflichen Leben einerseits die Rollen einer Softwareentwicklerin und Beraterin einnehmen, und andererseits in der Rolle der Vorgesetzten fungieren. Die Person handelt jeweils gemäß der Rolle, die sie in der aktuellen Situation einnimmt, so handelt beispielsweise eine Person in der Rolle einer Vorgesetzten anders als in der Rolle einer Softwareentwicklerin. Die Gesamtheit aller Rollen einer Person bezeichnet Merton (1957) als "role set". Durch die Verortung mehrerer Rollen in einer Person kann es zu einer gegenseitigen Beeinflussung der verschiedenen Rollen kommen. Eine Rolle ist allerdings nicht mit einer bestimmten Person gleichzusetzen, dagegen können mehrere Personen eine Rolle einnehmen. Durch die Transformation der Personen zu Berufsrollen wird eine Distanz zwischen den Personen und den Berufsrollen geschaffen so dass eine Berufsrolle nicht mehr personengebunden ist.

Bei Interaktionen und den dadurch auftretenden unterschiedlichen Erwartungen der Akteure können sich Rollenkonflikte ergeben (Feldmann, 2006, S. 71f). Dabei wird zwischen Intrakonflikt und Interkonflikt unterschieden. Ein Intrakonflikt entsteht, wenn eine Person mehrere Rollen einnimmt und Widersprüche zwischen den Erwartungen an die jeweiligen Rollen entstehen. Der Konflikt selbst wird schließlich in einer Person ausgetragen. Ein Interkonflikt zwischen Rollen besteht, wenn eine oder mehrere weitere Personen als Akteure beteiligt sind. Dieser Konflikt tritt zwischen zwei oder mehreren Personen auf.

Jahnke, Herrmann & Metz-Göckel (2006, S. 52ff) benennen vier Rollendimensionen, die die Eigenschaften einer Rolle beschreiben. Diese vier Dimensionen sind Position,

Funktionen, Erwartungen und Interaktionsprozesse. Der erste Aspekt der Position bezieht sich auf die Struktur, d.h. welche Position die Rolle in Beziehung zu den anderen Akteuren in einem System einnimmt, wo die Rolle im sozialen System verortet ist. Die Funktionen wiederum beschreiben die explizit dargelegten Aufgaben des Akteurs innerhalb der übernommenen Rolle. Darüber hinaus gibt es formelle und informelle Erwartungen. Die formellen Erwartungen gründen sich in den Rechten und Pflichten sowie den Verhaltenserwartungen an diese Rolle. Informelle Erwartungen dagegen sind nicht expliziert und bestehen aus Abmachungen und Vorstellungen. Die formellen Erwartungen können mittels Sanktionsmöglichkeiten durchgesetzt werden. Der Interaktionsprozess ist der Handlungsaspekt der Rolle, es handelt sich um das konkrete Verhalten der Rolle innerhalb des sozialen Systems und Bezugsrahmens.

Diese vier Rollendimensionen beschreiben zudem die Eigenschaften der Rollen in Medienentwicklungsprojekten. Jedoch fehlt hierbei noch der Aspekt des Vorwissens und der Erfahrungen, auf denen die Handlungsentscheidungen in der Rolle basieren. Hierfür wird der Kompetenzbegriff verwendet, der in der Literatur unterschiedlich definiert wird. Für die vorliegende Forschungsarbeit zur Untersuchung der Rollen in Medienentwicklungsprojekten sind zum einen die fachspezifischen Kompetenzen wichtig. Diesen Aspekt der Kompetenzen definieren Klieme & Leutner (2006, S. 879) als „kontextspezifische kognitive Leistungsdispositionen, die sich funktional auf Situationen und Anforderungen in bestimmten Domänen beziehen“. Zum anderen sollen jedoch auch übergreifende Aspekte im Kompetenzbegriff für die Untersuchung der Rollen berücksichtigt werden. Weinert (2001, S. 27f) sieht hier zum einen die erlernbaren kognitiven Fähigkeiten des Problemlösens und zum anderen motivationale und soziale Fähigkeiten. Die Kompetenz einer Person setzt sich also zusammen aus Aspekten wie Wissen, Fähigkeiten, Verstehen, Können, Erfahrungen und Handeln (Weinert, 2001, S. 27f).

Die folgende Abbildung fasst die bisherigen Ausführungen zum Akteur und zur Rolle zusammen und zeigt die Transformationen von Individuum – Akteur – Rolle und deren Verwendung für die vorliegende Untersuchung.

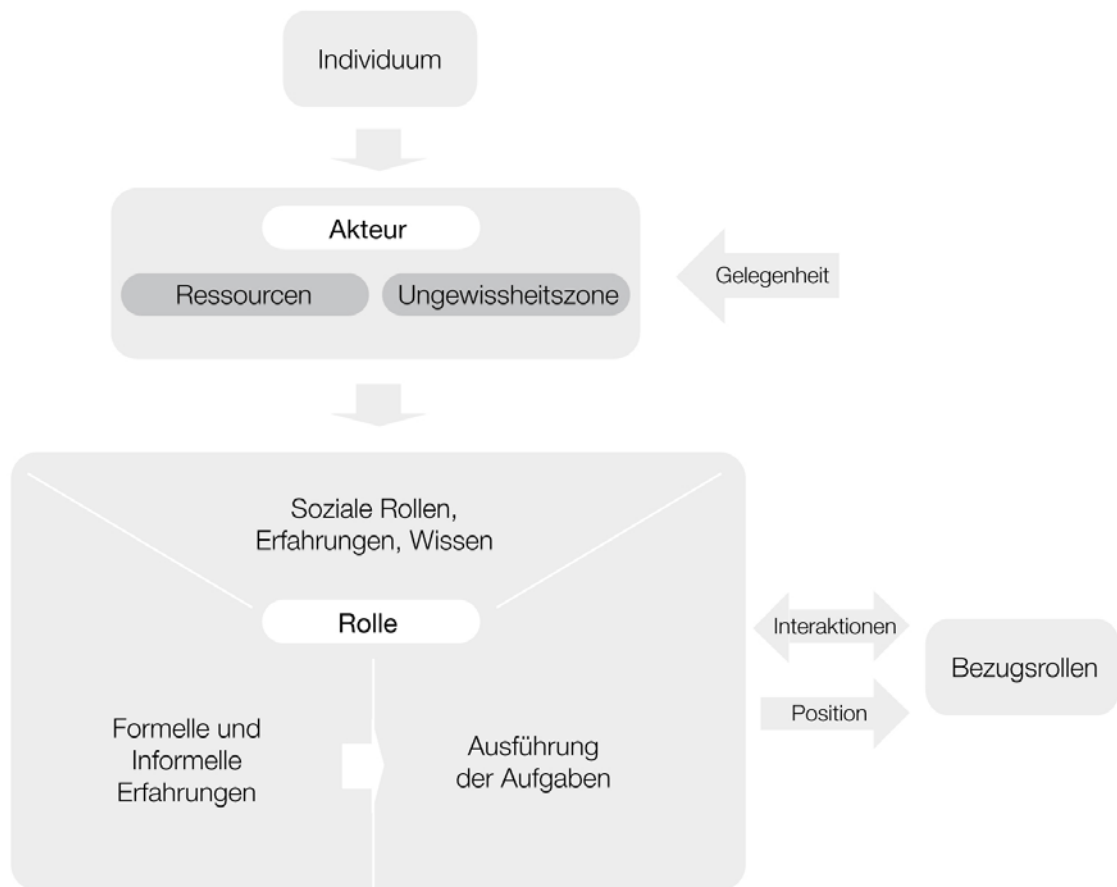


Abbildung 9: Individuum – Akteur – Rolle mit den Rollendimensionen

Die beschriebenen Rollenkonzepte unterscheiden sich dabei vom Rollenbegriff in der Softwareentwicklung. In der Softwareentwicklung wird der Begriff Rolle benutzt um eine zentrale Verwaltung von Zugriffsrechten in einem System zu ermöglichen, wie beispielsweise das rollenbasierte Zugangskontrollmodell von Sandhu, Coyne, Feinstein & Youman (1996). Zur Untersuchung von Rollen und dem Zusammenspiel in Medienentwicklungsprojekten wird jedoch nicht der Rollenbegriff in der Softwareentwicklung herangezogen sondern die soziologischen Rollenkonzepte verwendet, da sie Erklärungen zur Übernahme und Entwicklung von Rollen, deren Eigenschaften Rollen und den Ausprägungen der Rollentypen bieten somit die Basis zur Auswertung der Rollen bei den untersuchten Medienentwicklungsprojekten darstellen.

2.2.2 Akteure bei der Medienentwicklung

Im deutschsprachigen Raum wird bei Medienentwicklungsprojekten häufig die DIN PAS 1032-1:2004 oder die auf DIN basierenden Weiterentwicklungen als Rahmenmodell genutzt. Exemplarisch wird hier das ROME Modell, welches auch ein Akteursmodell beinhaltet, vorgestellt. Im empirischen Teil der vorliegenden Forschungsarbeit wird dieses Modell mit den Ergebnissen daraus verglichen. Weiterhin wird die Studie von Gücker (2007) vorgestellt, der die Rolle des Autors untersucht und ein Wissens- und Handlungsmodell für die Autorenrolle entwickelt hat.

In der Literatur werden immer wieder die Akteure bei Medienentwicklungsprojekten aufgeführt, die jedoch nicht empirisch überprüft wurden. Exemplarisch wird das Rollenmodell ROME, das auf der DIN PAS 1032-1:2004 basiert, skizziert. In der DIN werden neben den Phasen (s. 2.1.2) auch Akteure genannt. Ein Akteur wird nach DIN definiert als „eine Person, Gruppe oder Institution, die im Rahmen der beschriebenen Prozesse handelt und das Ergebnis beeinflusst“ (Reglin et al., 2004, S. 6). Im Rahmen der Beschreibung der einzelnen Prozesse wird eine Vielzahl von Akteuren aufgezählt, allerdings nicht systematisiert und teilweise mit unterschiedlichen Bezeichnungen. Die Akteure werden nicht näher beschrieben. Die aufgeführten Akteure sind folgende: Administrator, Audiosprecher (Fachexperte), Auftraggeber, Betreiber, Betriebspersonal, Bildungscontroller, Bildungsexperte, Bildungsverantwortlicher, Controller, Curriculumsverantwortlicher, Didaktiker, Drehbuchautor, Evaluationsexperte, externer Gutachter, Fachautor, Fachdidaktiker, Fachexperte, Filmemacher (Fachexperte), Fotograf (Fachexperte), Illustrator (Fachexperte), Inhaltsexperte, Inhaltsverantwortlicher, IT-Manager, IT-Spezialist, IT-Techniker, Kollege, Lehrender, Lernender, Lieferant, Manager, Mediendesigner, Mediendidaktiker, Nutzer, Partner, Personalentwickler, Personalverantwortlicher, Produzent, Programmierer, Projektinitiator, Projektleiter, Projektmanager, Projektträger, Prüfungsgremium, Qualitätsmanager, Softwareentwickler, Sponsor, Supportmitarbeiter, Systemadministrator, Techniker, technischer Dokumentar, Testexperte, Testperson aus der Zielgruppe, Trainer, Tutor, unabhängige Zertifizierungsstelle, unabhängiges Testinstitut, Verwender, Vorgesetzter,

Wartungspersonal. Die aufgeführten Akteure stellen dabei eine idealisierte Sicht von Akteuren in einem Medienentwicklungsprojekt dar und sind normativ.

Das ROME Modell enthält neben den Phasen zur Erstellung von E-Learning Angeboten auch ein Rollenmodell, in dem eine ausführliche Beschreibung der Akteure mit deren Aufgaben und die notwendigen Voraussetzungen für die Akteure enthalten ist, die aus einem Vergleich unterschiedlicher Modelle resultieren (Hambach, 2008, S. 55ff). Das Modell führt folgende Rollen auf (Hambach, 2008, S. 65ff, S. 208ff): Anforderungsmanager, Auftraggeber, Bildungsanbieter, Didaktiker, Evaluator, Fachautor, IT-Entwickler, Konzepter, Lehrender, Lernender, Mediendesigner und Projektmanager.

Der Anforderungsmanager stellt in der Analysephase die Anforderung zusammen und koordiniert die Änderungsanforderungen, die während des Projekts entstehen, sowie die dafür notwendigen Schritte. Voraussetzungen sind Kommunikations- und Beratungskompetenz sowie die Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber und den Entwicklern.

Der Auftraggeber initiiert das Projekt und finanziert es. Er verfügt über die notwendigen finanziellen Ressourcen.

Der Bildungsanbieter übernimmt die Durchführung des E-Learning Angebots auf organisatorischer Ebene. Er kann die notwendige Ausstattung zur Durchführung des E-Learning Angebots vorweisen und die Lernangebote organisieren.

Der Didaktiker entwickelt das didaktische Konzept für das Lernangebot. Er bestimmt die Lernformen und Lernmaterialien sowie die mediendidaktische Aufbereitung der Inhalte. Als Voraussetzung sind didaktisches, mediendidaktisches und gegebenenfalls fachdidaktisches Wissen erforderlich.

Der Evaluator trägt die Verantwortung für die Konzeption und Durchführung der Evaluation des Lernangebots und des Projekts. Er definiert die Verbesserungsmöglichkeiten, die sich daraus ergeben. Die Voraussetzungen für die

Rolle des Evaluators sind Wissen zur Methodik und Evaluation sowie die Anwendung dieser.

Die Rolle des Fachautors übernimmt die Konzeption, Auswahl und Realisierung der Inhalte. An diese Rolle wird die Anforderung gestellt, dass er Experte bezüglich der Inhalten ist, die Gegenstand des E-Learning Angebots sind. Zudem sollte er über didaktische Kenntnisse verfügen.

Der IT-Entwickler begleitet das Projekt aus technischer Sicht und berät dazu. Zudem ist er für die technische Umsetzung der Medien und Materialien verantwortlich. Der IT-Entwickler soll Möglichkeiten zur Realisierung von E-Learning Modulen aus technischer Sicht kennen. Er hat Programmierkenntnisse, kennt die Standards und kann mit den Werkzeugen zur Realisierung der Inhalte umgehen.

Weiterhin gibt es die Rolle des Konzepters, der die Gesamtkonzeption übernimmt. In Zusammenarbeit mit den anderen Rollen entwickelt er die einzelnen Konzepte, prüft die Angemessenheit und Stimmigkeit des Lernangebots, ist verantwortlich für die Schaffung von Möglichkeiten zur Nachnutzung durch eine Modularisierung und hat Motivations- und Vermittlungsaufgaben bei der Zusammenarbeit im Team.

Voraussetzungen für diese Rolle sind Vorwissen zu Medienentwicklung, Projektmanagement, Personalführung und Kommunikationskompetenz.

Der Lehrende betreut und begleitet die Lernenden bei der Durchführung des E-Learning Kurses. Er gibt den Lernenden Rückmeldung zum Lernfortschritt und bei Fragen, er bewertet die Leistungskontrollen und gibt bei der Evaluation Feedback zu Verbesserungsoptionen des Angebots. Für diese Rolle muss Lehrerfahrung vorhanden sein, Fachwissen zu den Lerninhalten sowie didaktisches Wissen.

Der Lernende arbeitet das Lernangebot durch und beteiligt sich aktiv. Zudem nimmt er an der Evaluation teil und zeigt Verbesserungsmöglichkeiten aus Sicht des Lernenden auf. Der Lernende soll Selbstlernkompetenzen und Medienkompetenzen vorweisen können.

Die Mediendesignerrolle nimmt gestalterische Aufgaben ein. Diese Rolle berät im Projekt zu Designaspekten und konzipiert die Designvorgaben. Der Mediendesigner ist zudem für die Realisierung der Lernmaterialien und Medien aus gestalterischer Sicht verantwortlich. Er verfügt über theoretisches und praktisches Wissen zur Gestaltung von Medien und zu den Vorgaben bei der Gestaltung. Zudem kann er die Werkzeuge bedienen, die zur Gestaltung von Medien notwendig sind.

Der Projektmanager trägt die Verantwortung für das Gesamtprojekt der Erstellung des Lernangebots und die Personalführung. Er überwacht die Einhaltung der Projektziele und des Kostenrahmens. Die Voraussetzungen dafür sind Leitungs- und Personalführungserfahrung sowie Kenntnisse im Projektmanagement.

Das ROME Modell ist ein statisches Modell, in dem die fließenden Prozesse eines Medienentwicklungsprojekts nicht berücksichtigt werden. Entwicklungen, die die Rollen im Medienentwicklungsprojekt nehmen, wie beispielsweise eine Spezialisierung oder Neudefinition, werden im ROME Modell daher nicht berücksichtigt. Die Rollen scheinen somit vorgegeben zu sein. Das Modell reduziert die Realität und ist normativ. Auch finden mögliche Konflikte zwischen den Rollen keine Berücksichtigung. Zur Definition einer Rolle werden lediglich Qualifikationsmerkmale und Aufgaben herangezogen, die mentalen Vorstellungen der Rolleninhaber finden keine Berücksichtigung im Modell. Ein weiterer Kritikpunkt zum ROME Modell bezieht sich auf die empirische Überprüfung, da es nicht empirisch validiert wurde. Auch die Modelle, die im Rahmen der Entwicklung des ROME Modells geprüft wurden und auf dem es basiert, wurden nicht empirisch überprüft.

Neben dem ROME Modell wird noch ein weiteres Modell vorgestellt, das den Autor in Medienentwicklungsprojekten in den Fokus rückt. Gücker (2007) hat in seiner Studie diese Rolle des Autors im Medienentwicklungsprozess näher untersucht. Die folgende Abbildung stellt das entwickelte Wissens- und Handlungsmodell zur didaktischen Transformation dar.

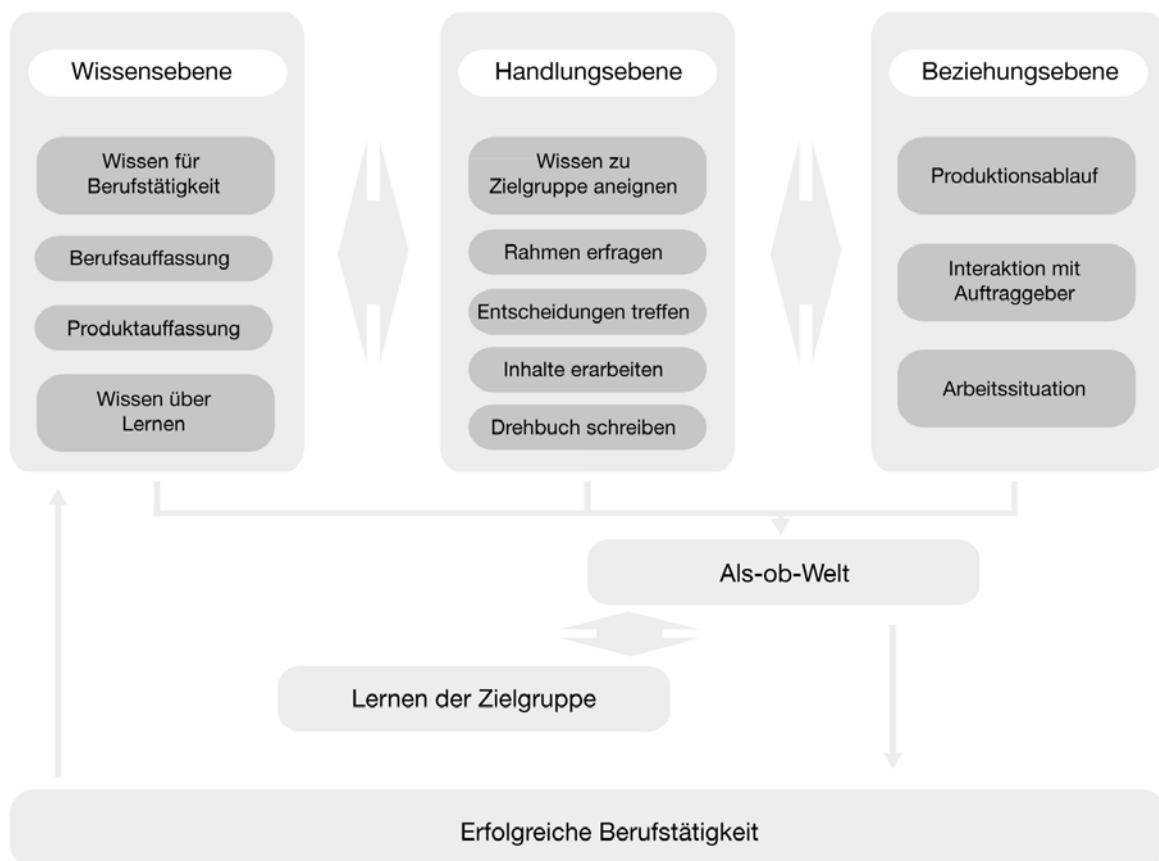


Abbildung 10: Wissens- und Handlungsmodell von Autoren in Medienentwicklungsprojekten (Gücker, 2007, S. 145)

Übergeordnetes Ziel der Autoren ist die erfolgreiche Berufstätigkeit, welche Gücker (2007, S. 147ff) als Kernkategorie bezeichnet. Eine erfolgreiche Berufstätigkeit zeichnet sich durch die Übereinstimmung von Autor und Auftraggeber aus, sowie dass die Lernenden dieses Angebot nutzen und damit lernen können. Dies mündet in der Abnahme des Drehbuchs. Die Beurteilung des Erfolgs misst sich daher meist nicht daran, ob die Lernenden dieses Lernangebot auch wirklich nutzen und wie sie das Angebot beurteilen. Neben der Kernkategorie der erfolgreichen Berufstätigkeit beschreibt Gücker (2007) die Wissens-, Handlungs- und Beziehungsebene.

Das für die Autoren notwendige Wissen wird von Gücker (2007, S. 153ff) als Wissenssebene bezeichnet. Zur Wissenssebene gehören Kenntnisse über Berufstätigkeit, Berufsauffassung, Produktauffassung und Wissen über das Lernen. Das Wissen für die Berufstätigkeit beinhaltet die Arbeitsprozesse, eine erfolgreiche Arbeit, die sich hauptsächlich über das Drehbuch ausdrückt und die Akquise weiterer

Medienentwicklungsprojekte und der dadurch bedingte Erfolg. Bezüglich der Berufsauffassung differenziert Gücker (2007, S. 157ff) die Unterkategorien Orientierung, Anspruch und Diskrepanz in der Rolle. Zum einen handelt es sich dabei um die technische Orientierung, zum anderen die didaktische Orientierung. Beim Anspruch an die Arbeit wird zwischen den Autoren unterschieden, die eine Mission in ihrer Autorentätigkeit sehen und diejenigen, die Dienst nach Vorschrift machen. Weiterhin gibt es eine Diskrepanz zwischen der Idealrolle und der ausgeführten Rolle. Ein weiterer Aspekt der Wissensebene ist die Produktauffassung, die beinhaltet, ob das Produkt innovative Elemente enthält und welche Vision vom Produkt vorhanden ist. Das Wissen über das Lernen beinhaltet allgemeine Elemente zu Lerntheorien, E-Learning, den Lernanlass und Möglichkeiten zur Steuerung von Lernprozessen.

Neben der Wissensebene beschreibt Gücker (2007, S. 179ff) die Handlungsebene. Diese beinhaltet die Tätigkeiten des Autors bei einem Medienentwicklungsprojekt. Zum einen muss sich der Autor Wissen zur Zielgruppe – die Lernenden – erarbeiten. Dann wird der Rahmen, in dem das Lernangebot eingebettet wird, geklärt. Der Autor muss bei der Entwicklung der Inhalte Entscheidungen treffen, die intuitiv oder nach der Sinnhaftigkeit entschieden werden. Eine wichtige Aufgabe des Autors ist nach Gücker (2007, S. 192ff) die Erstellung der Inhalte. Zunächst muss sich der Autor ggf. die Inhalte aneignen, im zweiten Schritt strukturiert er die Inhalte und schließlich geht es um die Vermittlung der Inhalte. Diese Tätigkeiten zielen auf die Erstellung eines Drehbuchs ab. Das Drehbuch enthält eine genaue Beschreibung der Inhalte und den Aufbau des Lernangebots, das dann in einem späteren Schritt im Gesamtprojekt von Programmierern und Designern realisiert werden kann.

Schließlich wird noch die Beziehungsebene beschrieben (Gücker, 2007, S. 209ff). Der Autor arbeitet sowohl mit dem Auftraggeber als auch mit den anderen Teammitgliedern zusammen. Das Team kann aus Informatikern, Fachexperten, Personalverantwortlichen, Projektleiter, Designer und anderen Autoren bestehen. Weiterhin wird bei Gücker (2007, S. 220ff) die Arbeitssituation des Autors beschrieben: Das sind Befugnisse, also Restriktionen und Handlungsmöglichkeiten,

sowie Strategien für Entscheidungen bei Restriktionen als auch mögliche Arbeitsformen – Einzelarbeit oder Teamarbeit.

Gücker (2007) fokussiert die Rolle des Autors. Dabei lässt er die anderen Rollen in einem Medienentwicklungsprojekt außer Acht. Es wird zwar die Beziehungsebene beschrieben, in der der Autor mit anderen interagiert. Jedoch wird nur vom Projektteam gesprochen und es wird dabei nicht deutlich, wie sich das Team zusammensetzt, welche Interaktionsprozesse dabei vonstatten gehen. Weiterhin findet die interdisziplinäre Zusammenarbeit keine Berücksichtigung. Auch auf mögliche Konflikte bei der Zusammenarbeit im Projektteam geht Gücker (2007) nicht ein.

2.2.3 Zusammenfassung

In der vorliegenden Studie findet eine Unterscheidung zwischen Individuum – Akteur – Rolle statt. Ein Individuum wird durch die Betrachtung eines organisationalen Kontextes zum Akteur, in dem Strategien und Ziele verfolgt werden. Der Akteur füllt dabei eine Berufsrolle aus. Die Rollentheorie ist in der soziologischen und organisationstheoretischen Forschung verankert. Diese Rollenkonzepte unterscheiden sich dabei vom Rollenbegriff in der Softwareentwicklung, der in der vorliegenden Arbeit nicht berücksichtigt wird. Zur Untersuchung von Rollen und dem Zusammenspiel in Medienentwicklungsprojekten werden die soziologischen Rollenkonzepte verwendet, da sie Erklärungen zur Übernahme und Entwicklung von Rollen, deren Eigenschaften Rollen und den Ausprägungen der Rollentypen bieten somit die Basis zur Auswertung der Rollen bei den untersuchten Medienentwicklungsprojekten darstellen.

Im Kapitel 2.2.2 wurden verschiedene Modelle zu den Rollen in Medienentwicklungsprojekten dargestellt, um diese mit denen zu vergleichen, die in den Projekten der vorliegenden Untersuchung genutzt werden. Als Rollenmodell bei der Medienentwicklung, das in Projekten verwendet wird, wurde als Beispiel das ROME Modell von Hambach (2008) ausgewählt. Dieses Modell basiert auf der DIN PAS 1032-1:2004. Diese DIN wird in Medienentwicklungsprojekten im

deutschsprachigen Raum oftmals als Referenz verwendet. Im ROME Modell werden auf theoretischer Ebene mögliche Rollen und deren Aufgaben im Medienentwicklungsprojekt beschrieben.

Gücker (2007) hat die Rolle des Autors in Medienentwicklungsprojekten empirisch untersucht. Offen bleiben eine nähere Betrachtung der weiteren Rollen bei der Medienentwicklung und die Zusammenarbeit dieser im Projektteam.

2.3 Wissensmanagement

Das Wissensmanagement ist ein interdisziplinärer Forschungsbereich mit unterschiedlichen Forschungsrichtungen und jeweils unterschiedlichen Geschichte. Lehner, Scholz & Wildner (2008, S. 103ff) teilen die Gebiete der Wissensmanagementforschung folgendermaßen ein:

- Informatik und informatiknahe Wissenschaften,
- Wirtschaftswissenschaften,
- Humanwissenschaften und
- sonstige Wissenschaften.

Im Bereich der Informatik geht es primär um die Disziplinen der Informatik und der Wirtschaftsinformatik. Die Wissensmanagementforschung im Bereich der Wirtschaftswissenschaften umfasst die Gebiete Managementwissenschaft, Personalwissenschaft und Organisationswissenschaft. Im Bereich der Humanwissenschaften handelt es sich vor allem um die Psychologie und die Soziologie, die einen starken Einfluss auf die Wissensmanagementforschung haben, aber auch Pädagogik und Philosophie zählen dazu. Sonstige Wissenschaften wie die Rechtswissenschaft und die Politikwissenschaft beeinflussen ebenfalls das Wissensmanagement.

In diesem weiten Feld des Wissensmanagement, das von den verschiedenen Disziplinen unterschiedlich interpretiert wird, ist für die vorliegende Arbeit die Interaktion zwischen Akteuren, als Besitzer von Wissen, und der Austausch von Informationen und Wissen zwischen Akteuren entscheidend. Das Wissen der Akteure

bezieht sich dabei auf drei unterschiedliche Bereiche: Zum einen betrifft dies die Inhalte der Lernangebote, zum anderen das Wissen über mediengestütztes Lernen und schließlich das projektbezogene Wissen. Das Wissen ist meist mit den Rollen verknüpft, wenn das Wissen jedoch mit Hilfe von technischen Systemen dokumentiert ist, ist dies nicht immer zwingend erforderlich.

In den folgenden Abschnitten wird der Wissensbegriff näher erläutert und die für das Promotionsvorhaben relevanten Forschungsbereiche des Austauschs von Informationen und Wissen vorgestellt.

2.3.1 Wissen

Nach der Definition von Davenport & Prusak (2000, S. 5ff) besteht Wissen aus Erfahrungen, Wertvorstellungen, kontextsensitiven Informationen und fachmännischer Einsicht, die eine Bewertung und die Integration von neuen Erfahrungen und Informationen ermöglichen. Wissen ist personengebunden, es entsteht in Personen und wird auch von diesen angewendet. Es kann aus Daten und Informationen bestehen, Güldenbergs (1997, S. 228f) grenzt Daten, Informationen und Wissen folgendermaßen voneinander ab: Daten und Reize werden wahrgenommen und zu Informationen verarbeitet, die zweckorientiert sind. Erst der Lernprozess führt zu Wissen, welches das Verhalten und damit auch das Handeln bestimmt. Durch die Aufnahme und Reflexion des Handelns werden neue Reize bzw. Daten erzeugt.

Polanyi & Brühmann (1985) teilen das Wissen in zwei Arten ein: Explizites und stillschweigendes Wissen. Explizites Wissen kann verbalisiert werden und es bildet ein Netzwerk von zusammenhängenden Aussagen, die Wissensstrukturen abbilden. Es kann diskutiert, transportiert und neu kombiniert werden. Dem gegenüber steht stillschweigendes Wissen, dieses beinhaltet sowohl technische als auch kognitive Komponenten. Das stillschweigende Wissen repräsentiert individuelles Können, Fähigkeiten und Kompetenzen, die eine Person zur Bewältigung von Aufgaben nutzt (Nonaka, Takeuchi & Mader, 1997, S. 44f). Dieses Wissen kann er aber nicht

vollständig beschreiben und verbalisieren da sich die Person dem Wissen nicht bewusst ist.

Ryle (1969, S. 26ff) und Baumgartner (1993, S. 69ff) unterscheiden dagegen in drei verschiedene Wissensbereiche: Faktenwissen, Anwendungswissen und Handlungswissen. Das Faktenwissen ist deklarativ und statisch und wird als „wissen, dass“ bezeichnet. Mit Faktenwissen können Tatsachen erklärt und es kann erweitert werden, es kann jedoch daraus kein neues Wissen entstehen. Ein Beispiel für Faktenwissen sind historische Daten. Anwendungswissen wird als „wissen, wie“ bezeichnet und beinhaltet Problemlösungswissen. Dieses ist dynamisch und prozedural. Zusammen mit dem Faktenwissen stellt es nach Ryle (1969) und Baumgartner (1993, S. 76ff) das theoretische Wissen dar. Handlungswissen ist praktisches Wissen, das aus Fähigkeiten und Fertigkeiten zusammengesetzt ist. Es wird als „Können“ bezeichnet, das auf Grund von Erfahrung und Übung entsteht. Handlungswissen besteht zum Großteil aus stillschweigendem Wissen (Baumgartner, 1993, S. 159ff).

2.3.2 Austausch von Informationen und Wissen in Gruppen

Im Folgenden werden theoretische Konstrukte vorgestellt, die den Austausch von Informationen und Wissen in Teams beleuchten.

2.3.2.1 Transaktive Gedächtnissysteme

Ein transaktives Gedächtnissystem ist nach Wegner, Giuliano & Hertel (1985, S. 258ff) das Wissen der einzelnen in einer Gruppe, das durch die Kommunikation miteinander verbunden wird. Die Kommunikation zwischen den Gruppenmitgliedern ermöglicht zunächst die transaktive Enkodierung der Informationen. Dann ist das Wissen im transaktiven Gedächtnissystem gespeichert und kann dort auch modifiziert werden. Der letzte Schritt ist das Wiederabrufen. Diese Schritte sind zirkulär miteinander verbunden und es finden Rückkopplungen zwischen den Schritten statt. Zudem weiß das einzelne Mitglied, welchen Wissensbestand die anderen Teammitglieder haben. Im Verlauf der Zusammenarbeit entsteht eine Vorstellung, wer

Experte in welchen Bereichen ist, welches Mitglied der Gruppe sich wo auskennt und wie es auf Wissen anderer Gruppenmitglieder zurückgreifen kann. Damit entsteht ein Meta-Wissen, wer über welches Wissen verfügt. Die Entstehung des Meta-Wissens wird durch die Kommunikation der Gruppenmitglieder ermöglicht (Wegner, 1986, S. 189ff). Es werden die Verantwortlichkeiten für bestimmte Wissensbereiche aufgeteilt und wenn dieses Wissen benötigt wird, können die Teammitglieder dieses Wissen durch den Experten des Wissensbereichs auf das benötigte Wissen zugreifen. Neue Informationen werden dann an den jeweiligen Experten weitergegeben (Peltokorpi, 2008, S. 397). Wenn dieses Wissen benötigt wird, hat der Experte dieses Wissensbereichs die Aufgabe, weiteres Wissen dazu für die anderen zur Verfügung zu stellen.

Die Zuweisung einer Expertise erfolgt nach folgenden Aspekten (Wegner, 1995, S. 326ff): Sichtbare Merkmale (z.B. Alter, Geschlecht), Aufgaben, Expertise basierend auf Vorrang, Dauer und Bewusstsein der Informationen, Expertise basierend auf Rollen und explizite Ausweisung des Wissens, z.B. über einen Abschluss.

Durch die Bildung eines transaktiven Gedächtnissystems wird für jeden eine größere Menge Informationen abrufbar, als es ein Individuum alleine speichern könnte. Durch Kommunikation und Diskussion kommt die Gruppe zu weiteren Ergebnissen. Das transaktive Gedächtnissystem ist somit auch mehr als die Summe des Wissens der Einzelmitglieder und das transaktive Gedächtnissystem ist ein gemeinschaftliches Konstrukt (Peltokorpi, 2008, S. 378f). Ein Problem besteht jedoch darin, dass das Meta-Wissen nicht immer vollständig ist wenn das transaktive Gedächtnissystem nicht vollständig ausgebildet ist (Wegner, 1986, S. 197ff).

Neben dem individuellen und transaktiven Wissen gibt es externes Wissen, das durch externe Speichermedien wie Bücher, Notizen u.ä. aufbewahrt wird. Die Individuen können dieses externe Wissen durch ihre Kenntnis, wo sie die Informationen finden, nutzen (Wegner, 1986, S. 203).

Das transaktive Gedächtnissystem wird auch mit einem Computernetzwerk verglichen (Wegner, 1995). Es gibt Kategoriensysteme, die die Inhalte des Wissens gliedern.

Analog zum Computer werden drei zentrale Aspekte des transaktiven Gedächtnissystems angesprochen: ähnlich den Verzeichnisupdates wird beim transaktiven Gedächtnissystem kontinuierlich gelernt und aktualisiert, wer was in der Gruppe weiß. Die Verteilung von Informationen wird mit der Zuteilung von Wissensseinheiten an Gruppenmitglieder verglichen. Ein weiterer zentraler Aspekt ist die Koordination bei der Informationswiedergewinnung. Um Wissen wieder abrufen zu können, muss es ein übergeordnetes Verzeichnis aller Verzeichnisse geben. Auch externe Speicher und die anderen Gruppenmitglieder, die als Experten in diesem Bereich gelten, sind Quellen für das benötigte Wissen (Wegner, 1995). Interaktionen mit der Außenwelt stärken das Bewusstsein über Verbindungen außerhalb des Teams und beeinflussen die Teamleistung (Austin, 2003).

Brandon & Hollingshead (2004) erweiterten das Modell des transaktiven Gedächtnissystems, in dem lineare und zyklische Aspekte bei der Entwicklung des transaktiven Gedächtnissystems bei Teams berücksichtigt werden. Zentrale Elemente sind die Repräsentation der Aufgaben sowie eine Aufgaben-Wissen-Personen (TEP) Einheit, die die Beziehungen dieser beschreibt (Brandon & Hollingshead, 2004, S. 635ff). Elemente des Modells sind die Voraussetzungen, eine Entwicklung von Basiselementen des transaktiven Gedächtnisses und die geteilten mentalen Modelle im transaktiven Gedächtnissystem. Es gibt eine lineare Entwicklung und Durchlaufen dieser drei Bausteine, allerdings bestehen auch zyklische Entwicklungsphasen zwischen den Elementen. Die folgende Abbildung veranschaulicht das Modell.

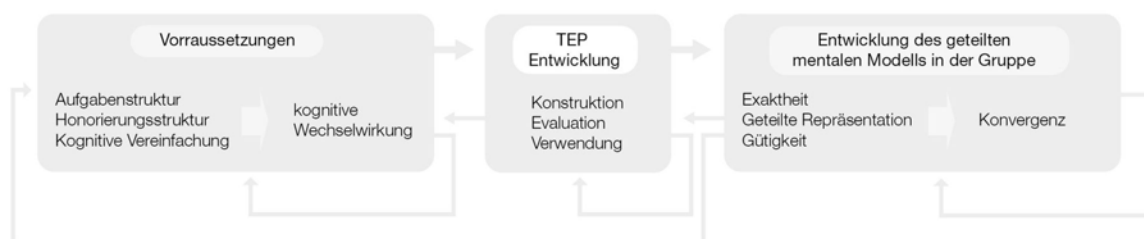


Abbildung 11: zyklische Entwicklung des transaktiven Gedächtnissystems (Brandon & Hollingshead, 2004, S. 634)

Das Modell besagt, dass zuerst bestimmte Voraussetzungen erfüllt sein müssen, um ein transaktives Gedächtnissystem bilden zu können und eine kognitive Wechselwirkung zwischen den Teammitgliedern vorhanden sein muss. Der Austausch und die kognitive Wechselwirkung sind bedingt durch eine Aufgabenstruktur. Die Aufgaben sind häufig komplex, keine Routine und die Teammitglieder erfüllen unterschiedliche Funktionen. Durch die Aufgabenverteilung wird die kognitive Last für das einzelne Teammitglied gemindert. Auch eine Honorierung des Austauschs kann kognitive Wechselwirkungen anstoßen.

Die task-expertise-person (TEP) Einheit beschreibt die Beziehung zwischen Aufgabe, Wissen und Person, d.h. eine bestimmte Aufgabe benötigt bestimmtes Wissen und dieses Wissen ist bei bestimmten Personen zu finden. Eine TEP Einheit ist eine Art Anleitung, an wen man eine Frage stellen muss oder wo welche Informationen zu finden sind. Eine TEP Einheit ist jedoch nicht statisch, die Zusammensetzungen können sich im Laufe der Prozesse ändern. Sie sind zudem hierarchisch strukturiert, geordnet nach Aufgabenrepräsentationen und Wissensbereiche. Die TEP Einheiten und das Referenzsystem dieser Einheiten bezeichnen Brandon & Hollingshead (2004, S. 637) als das mentale Modell des transaktiven Gedächtnissystems des Einzelnen. Das mentale Modell ist eine organisierte Struktur von Objekten und deren Beziehungen. Es handelt sich dabei um eine interne konzeptuelle Repräsentation eines externen Systems, das von einem Individuum wahrgenommen wird.

Die Entwicklung des mentalen Modells eines transaktiven Gedächtnissystems ist ein dynamischer Prozess des Individuums, der sich in die drei Zyklen Konstruktion, Evaluation und Anwendung teilt. Es entwickelt sich eine TEP Einheit, die dann im zweiten Zyklus bewertet und modifiziert wird. Der dritte Zyklus ist die Anwendung der TEP Einheiten zur Aufgabenlösung. Die Zyklen bedingen sich gegenseitig und das jeweilige Feedback dient zur Differenzierung und Ausarbeitung des transaktiven Gedächtnissystems.

Im dritten Bereich des Modells von Brandon & Hollingshead (2004, S. 638) wird die Entwicklung geteilter mentaler Modelle fokussiert. Die Teammitglieder sollen

ähnliche TEP Einheiten und Repräsentationssysteme bilden. Geteilte mentale Modelle beinhalten ein gemeinsames Verständnis über die Aufgaben und die Gruppe innerhalb eines Teams. Interaktion im Team ermöglicht die Bildung geteilter mentaler Modelle, da somit der Zyklus der TEP-Entwicklung des Individuums wieder angestoßen werden kann.

Busch (b2008, S. 69 ff) teilt das transaktive Wissen in vier Bereiche ein: Fachwissen, persönliches Wissen, Rollenwissen und Netzwerkwissen. Fachwissen ist die Kenntnis um die Kompetenzen und Fertigkeiten einer Person. Persönliches Wissen umreißt Kenntnisse des Charakters, der Biografie, die Interessensgebiete und berufliche Erfahrungen. Das Rollenwissen bezieht sich auf das Wissen über die positionalen Anforderungen und die Zuständigkeiten. Das Netzwerkwissen wiederum umfasst die Kenntnisse über die Kontakte von den anderen Teammitgliedern, die sie außerhalb des Teams haben. Das Netzwerk ist damit die Erweiterung des Wissens innerhalb des Teams (Oelsnitz & Busch, 2004, S. 246, Oelsnitz & Busch, 2007, S. 124f, Busch, 2008, S. 44ff).

Während sich frühere Forschungsansätze auf Paare bezogen, wurde diese Theorie später auch auf Arbeitsgruppen und deren Zusammenarbeit übertragen und in empirischen Studien untersucht.

Ein funktionierendes transaktives Gedächtnissystem braucht nach Peltokorpi (2008, S. 378f) gewisse Voraussetzungen: Es muss ein wechselseitiger Austausch stattfinden (Hollingshead, 2001), sie müssen miteinander interagieren, motiviert sein Wissen zu teilen und sich schließlich Kenntnisse aneignen, über welches Wissen die anderen im Team verfügen. Zudem sollten die Aufgaben einen gewissen Anspruchslevel haben, so dass erst das Zusammenfügen unterschiedlicher Informationen die Lösung einer Aufgabe ermöglicht. Peltokorpi (2008, S. 379) weist auch darauf hin, dass die Gruppenzusammensetzung möglichst gleich bleibend sein sollte, da bei hoher Fluktuation das transaktive Gedächtnissystem gestört wird.

Die Effektivität eines transaktiven Gedächtnissystems kann durch folgende Aspekte gemessen werden (Brandon & Hollingshead, 2004, S. 639f): Genauigkeit der

Abbildung von realen TEP-Beziehungen in den TEP Einheiten, der Grad an geteilten mentalen Modellen und der Grad der Beteiligung am System. Der ideale Zustand eines transaktiven Gedächtnissystems in einem Team ist die Konvergenz, bei der eine große Genauigkeit bei der Abbildung der realen TEP-Beziehungen beim Einzelnen herrscht, ein hoher Grad an geteilten mentalen Modellen vorhanden ist und sich die Teammitglieder am System stark beteiligen.

Wichtige Aspekte bei der Entwicklung von neuen Produkten sind daher die Stabilität des Teams, zwischenmenschliches Vertrauen und die Vertrautheit der Teammitglieder (Akgün et al., 2005). Diese Faktoren haben einen positiven Einfluss auf die Bildung eines transaktiven Gedächtnissystems.

Ein Fokus im Forschungsbereich der transaktiven Gedächtnissysteme liegt in der Bildung transaktiver Gedächtnissysteme in Organisationen. Peltokorpi (2008) untersuchte Teams mit wissensintensiven Aufgaben und deren Bildung von transaktiven Gedächtnissystemen. Ein Team mit wissensintensiven Aufgaben wird dadurch charakterisiert, dass es Mitglieder benötigt, die über spezialisiertes Wissen verfügen, welches sie sich über formale Bildung und Erfahrung angeeignet haben. Die Aufgaben des Teams sind komplex, nicht genau definiert und meist projektbasiert. Dementsprechend gibt es unterschiedliche Projektphasen und die Aufgaben ändern sich jeweils abhängig von den Projektphasen (Lewis, 2004, S. 1521ff).

Um bei neu gebildeten Teams die Bildung des transaktiven Gedächtnissystems positiv zu beeinflussen, sind Gruppentrainings geeignet (Liang, Moreland & Argote, 1995, Moreland, Argote & Krishnan, 1996, Moreland, Argote & Krishnan, 1998). Auch das Auflisten der Kenntnisse der anderen Teammitglieder (Wegner, Erber & Raymond, 1991, Moreland & Myaskovsky, 2000, S. 131f) trägt zur Bildung eines transaktiven Gedächtnissystems bei.

Bei Teams mit wissensintensiven Aufgaben wurde der positive Einfluss der Bildung eines transaktiven Gedächtnissystems unter folgenden Aspekten nachgewiesen (Brandon & Hollingshead, 2004, S. 641f, Lewis, 2004, S. 1526ff): Eine Spezialisierung der Aufgaben erleichtert die kognitive Last des einzelnen

Gruppenmitglieds, wobei die Teammitglieder weiterhin Zugang zu einem Informationspool haben, der sich aus dem transaktiven Gedächtnissystem des Teams zusammensetzt. Durch dieses ist bekannt, wer in welchem Bereich Experte ist. Dies ermöglicht es dem Team, die Aufgabenverteilung nach der Expertise der Teammitglieder zu orientieren. Weiterhin ist es möglich Probleme mittels der Teammitglieder mit dem dafür notwendigen Wissen schnell zu lösen. Wenn ein funktionierendes transaktives Gedächtnissystem vorhanden ist und die Teammitglieder wissen, wer welche Kenntnisse hat, verbringen die Teammitglieder weniger Zeit mit der Informationssuche. In der Planungsphase eines Projekts beeinflussen eine anfangs verteilte Expertise, Vertrautheit der Teammitglieder und regelmäßige face-to-face Kommunikation positiv den Aufbau eines transaktiven Gedächtnissystems. In der Implementierungsphase wirkt sich regelmäßige face-to-face Kommunikation ebenfalls positiv auf den Ausbau eines transaktiven Gedächtnissystems aus. Und ein gut entwickeltes transaktives Gedächtnissystem wirkt sich wiederum positiv auf die Teamperformance sowie auf die Nachhaltigkeit des Teams aus, d.h. die Möglichkeit künftig effektiv zusammen zu arbeiten.

In der Studie von Peltokorpi & Manka (2008) wird das transaktive Gedächtnissystem als vermittelnder Faktor auf die Kommunikation zwischen den Teammitgliedern, die Gruppenstärke und die selbstbeobachtete Gruppenperformance bestätigt. Die Kommunikation ermöglicht den Teammitgliedern den Aufbau eines transaktiven Gedächtnissystems.

2.3.2.2 Geteilte mentale Modelle

Mentale Modelle werden definiert als „mechanisms whereby humans are able to generate descriptions of system purpose and form, explanations of system functioning and observed system states, and predictions of future system states” (Rouse & Morris, 1986, S. 351). Geteilte mentale Modelle sind Wissenstrukturen von Teammitgliedern, um genaue Erklärungen und Erwartungen bezüglich der Gruppenaufgaben zu ermöglichen und die Koordination zu erleichtern (Cannon-Bowers, Salas & Converse, 1993, S. 227f).

Bei den geteilten mentalen Modellen wird zwischen unterschiedlichen Typen unterschieden (Cannon-Bowers, Salas & Converse, 1993, S. 232f, Cooke, Salas, Cannon-Bowers & Stout, 2000, S. 154ff, Cooke, Stout & Salas, 2001, S. 119f, Mathieu et al., 2005, S. 38):

- Zum einen gibt es das Werkzeugmodell, das Wissen über die Funktionalität von Material und Werkzeugen definiert sowie mögliche Schwierigkeiten damit beinhaltet.
- Weiterhin gibt es das Aufgabenmodell, welches das Wissen über das Vorgehen für die Aufgabe beinhaltet.
- Das Gruppeninteraktionsmodell wiederum stellt Wissen zu den Rollen, Verantwortlichkeiten, Abhängigkeiten und der Kommunikation dar.
- Das Teammodell enthält Wissen über die Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten der anderen Gruppenmitglieder.
- Und schließlich gibt es noch das Situationsmodell, das Aufschluss über das Verständnis der Gruppensituation gibt.

Es müssen nicht alle mentalen Modelle im Team geteilt werden. Aufgaben-, Interaktions- und Teammodell sollten gemeinsam geteilt werden bzw. die Erwartungen sollen bei den Teammitgliedern ähnlich sein und das in den Modellen enthaltene Wissen sollte für die Gruppenmitglieder ableitbar sein (Cannon-Bowers, Salas & Converse, 1993, S. 233ff).

Geteilte mentale Modelle entstehen durch Interaktionsprozesse und im zeitlichen Verlauf gleichen sich die mentalen Modelle der Teammitglieder an. Levesque, Wilson & Wholey (2001) fanden in einer Studie heraus, dass sich die Modelle jedoch nach ca. drei Monaten wieder stärker unterscheiden und erst später wieder einander angleichen. Dies wurde damit begründet, dass sich geteilte mentale Modelle eher für längerfristige Zusammenarbeit eignen und die Zusammenarbeit über einen kurzen Zeitraum eher behindern.

Die Teammitglieder sollen über geteilte mentale Modelle verfügen, da so die Teamarbeit effektiver gestaltet werden kann (Mohammed, Klimoski & Rentsch, 2000).

Andererseits dürfen sich die mentalen Modelle nicht zu stark überschneiden, um die Synergien, die ein interdisziplinäres Team bietet, nicht einzubüßen.

Geteiltes Wissen hat zum Ziel, die Effektivität der Gruppe zu erhöhen. Die Teamperformance kann mittels einer verbesserten Koordination und Kommunikation innerhalb des Teams positiv beeinflusst werden (Stout, Cannon-Bowers & Morgan, 1990, Lassiter et al., 1990, Rouse, Cannon-Bowers & Salas, 1992, Mathieu et al., 2005).

2.3.2.3 Experten-Laien-Kommunikation im Wissensmanagement

Der theoretische Hintergrund der Experten-Laien-Kommunikation im Wissensmanagement soll als Modell für die Kommunikation im interdisziplinären Team dienen. Die Experten-Laien-Kommunikation ist ein psychologisches Forschungsfeld zur Interaktion zwischen einem Kommunikationspartner, der über disziplinär strukturiertes Wissen verfügt – der Experte – und einem Laien. Dies wird als systematische Wissensasymmetrie bezeichnet (Bromme, Jucks & Rambow, 2004, S. 176). Die interdisziplinäre Kommunikation ist ein Spezialfall dieser Experten-Laien-Kommunikation, bei der beide Kommunikationspartner Experten auf jeweils unterschiedlichen Gebieten sind und die Verteilung der Rolle des Experten bzw. Laien jeweils abhängig vom Gegenstand der Kommunikation ist (Bromme, 2000, S. 212ff). Meist überlappen sich dabei die Expertisebereiche, so dass die Herausforderung in der Verständigung darin besteht, dass beispielsweise die gleiche Terminologie in den Wissensdomänen unterschiedliche Bedeutung hat. Somit ist die Experten-Laien-Kommunikation essenziell für das Wissensmanagement, da hier Experten aus unterschiedlichen Wissensdomänen das Wissen identifizieren und nutzbar machen sollen. Von Bromme, Jucks & Rambow (2004, S. 178) werden zwei bedeutende Faktoren der Wissenskommunikation genannt: Der Kommunikationsgegenstand erhält erst durch das kognitive Bezugssystem seine Bedeutung und ist von den individuellen Bezugssystemen der Kommunikationspartner und deren Interpretation und Verarbeitung abhängig.

Die psycholinguistische Kommunikationstheorie von Clark (1996) wird als Grundlage für die Experten-Laien-Kommunikation gesehen. Diese sieht den common ground, d.h. die Schnittmenge der beiden subjektiven Bezugsrahmen der Kommunikationspartner als zentralen Aspekt (Clark, 1996, S. 92ff). Die wechselseitige Verständigung dient zur Erweiterung des common ground. Der kognitive Bezugsrahmen der Kommunikationspartner ist geprägt von stabilen Elementen wie Vorwissen, Einstellungen, Überzeugungen und Stereotypen sowie dynamischen Elementen wie aktuelle Wahrnehmungsverläufe, situationsbezogene Informationen und der bisherige Gesprächsverlauf.

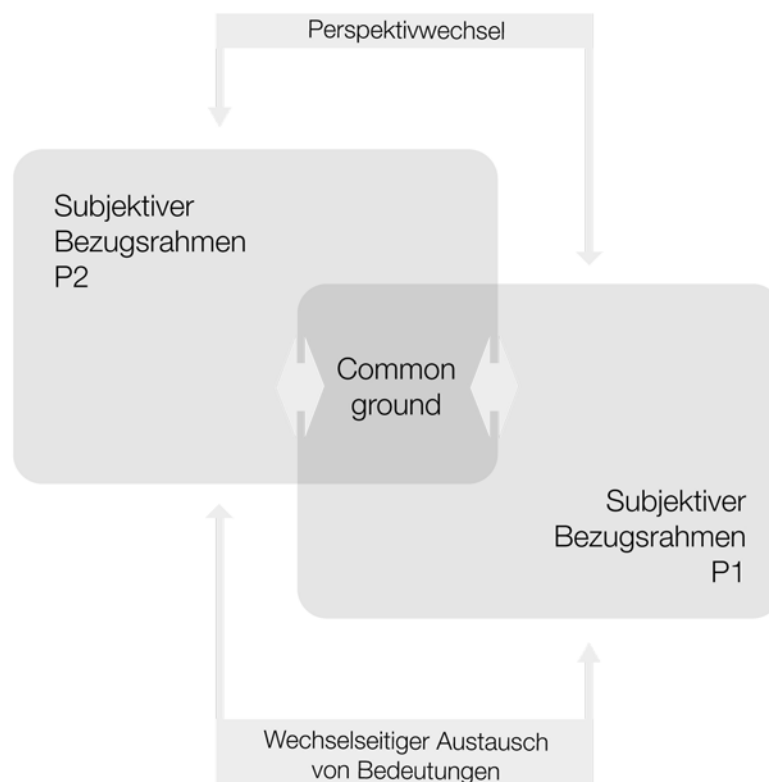


Abbildung 12: Schema des Kommunikationsprozesses (Bromme, Jucks & Rambow, 2004, S. 179)

Die Kommunikation besteht aus zwei Gesprächspartnern, bei der ein Partner Informationen sendet und der andere diese entschlüsselt. Bei der Kommunikation über Fachwissen liegen einem Kommunikationspartner die Informationen vor und dieser bringt sie ein (Clark & Schaefer, 1989, S. 262ff). Der zweite Partner macht deutlich,

dass er diese verstanden hat und die Informationen Teil des common ground sind. Der geteilte Bezugsrahmen wird so schrittweise erweitert. Durch den Perspektivenwechsel kann der eine Kommunikationspartner die Perspektive des anderen abschätzen und mit der eigenen Intension abgleichen. Das Wissen ist in komplexe Bezugssysteme eingebettet, die den einzelnen Fachdisziplinen zugeordnet werden können.

Nach der Definition von Bromme & Rambow (2001) verfügt der Experte zum einen über professionelles Wissen, das er sich meist durch akademische Ausbildung angeeignet hat, und er hat zum anderen professionelle Erfahrung in seinem Wissensbereich gemacht. Das Wissen des Experten ist geprägt durch eine problemorientierte Konzeptintegration, d.h. das Wissen wird in bestimmte Kontexte gesetzt und durch den Arbeitskontext restrukturiert. Die Anforderung des Experten an die Kommunikation ist die Transformation des Wissens, damit diese für den Laien verständlich wird. Diese Fähigkeit ist unabhängig vom Expertenwissen.

Der Laie hingegen bringt gewisse Vorstellungen, Erwartungen und Vorwissen mit und er kennt die Lösungsanforderungen (Bromme, Jucks & Rambow, 2004, S. 183).

Problematisch bei der Kommunikation mit Experten ist, dass der Laie über weniger Wissen in dieser Domäne verfügt als der Experte und dieses auch anders strukturiert. Der Experte wiederum muss die Aussagen des Laien in die Expertensicht übertragen. Die Thesen des Laien sind teilweise falsch und lassen sich häufig nur schwer ändern. Die Lienthesen können zur Äußerung von falschen Fragen des Laien führen. Die Entstehung des gemeinsamen Bezugsrahmens wird dadurch erschwert, dass es für den Laien problematisch ist die Informationen in seinen Bezugsrahmen zu integrieren.

Die Kommunikation in einem Team, das sich aus Experten unterschiedlicher Fachbereiche zusammensetzt und die gemeinsam ein Problem bearbeiten, also der Sonderform der Experten-Laien-Kommunikation, wird nach Vohle (2004, S. 342) als dynamische-Experten-Laien-Kommunikation bezeichnet. Zentraler Aspekt dabei ist, dass je nach Problemsicht und Teilaufgabe das jeweilige Teammitglied entweder die Rolle des Experten oder des Laien einnimmt.

Die Kommunikation im Wissensmanagement ist nach Bromme, Jucks & Rambow (2004, S. 184f) vom konkreten Kontext abhängig, insbesondere von der organisationalen Struktur und der sozialen Rolle der Beteiligten, den organisatorischen Bedingungen und dem Einsatz der Medien für die Wissenskommunikation. Daraus ergeben sich folgende Anforderungen zur Förderung der Wissenskommunikation: Die Annahmen über das Wissen des Gegenübers sollen durch geplanten und strukturierten Austausch der Kommunikationspartner gefördert werden. Die Kommunikationsfähigkeit der Teammitglieder kann durch Trainings verbessert werden. Die Rahmenbedingungen für die Kommunikation müssen stimmig sein, so darf die Wissenskommunikation keine negativen Folgerungen haben und Rückkopplungsschleifen sollen eingeplant werden. Hinsichtlich der technischen Systeme gibt es die Anforderung, dass diese den Bedürfnissen der Laien angepasst und den Perspektivenwechsel unterstützen sollen.

2.3.2.4 Wissensintegration in interdisziplinären Teams

Steinheider & Bayerl (2001, S. 303) sehen die Vorteile der interdisziplinären Zusammenarbeit in Teams insbesondere in den synergetischen Effekten. Durch die Ergänzung der einzelnen Disziplinen können Lücken geschlossen und die Potentiale und Stärken der Fachbereiche besser genutzt werden. Ein interdisziplinär zusammengesetztes Team kann so zu besseren Ergebnissen kommen. Es werden allerdings auch eine Reihe von Problemfeldern bei der interdisziplinären Zusammenarbeit thematisiert. Das sind zum einen Verständnisprobleme bedingt durch die Verwendung unterschiedlicher Fachsprachen. Ein weiterer Aspekt ist das Nicht- bzw. Missverstehen der einzelnen Teammitglieder. Außerdem kann es sein, dass im interdisziplinären Team keine übereinstimmende Vorstellung der zu lösenden Aufgabe herrscht, da die Arbeit oftmals nicht detailliert genug aufeinander abgestimmt ist. Und schließlich kann eine ungenaue Vorstellung über die Kompetenzen der anderen Fachgebiete ebenfalls Schwierigkeiten hervorrufen. Deshalb sehen Steinheider & Bayerl (2001, S. 303) die Integration des auf unterschiedliche Teammitglieder verteilten Expertenwissens als zentralen Aspekt interdisziplinärer Teamarbeit. Ziel ist die Bildung einer gemeinsamen Wissensbasis, wobei es „um eine echte Integration

multidisziplinären Wissens und damit nachhaltiges Teamlernen“ geht (Steinheider, Bayerl, Menold & Bromme, 2009, S. 122).

Teamlernen wird bei Ellis et al. (2003, S. 822) als ständige Veränderung des kollektiven Levels von Wissen und Fertigkeiten der geteilten Erfahrungen der einzelnen Teammitglieder definiert. Die Teammitglieder können also auch von den Erfahrungen der anderen lernen. Die in der Studie von Ellis et al. (2003, S. 828ff) bestätigten Hypothesen über das Teamlernen sind Folgende: Teams mit hohen kognitiven Fähigkeiten erzielen bessere Ergebnisse beim Teamlernen. Weiterhin führt eine ausgeglichene Verteilung der Aufgaben auf die Teammitglieder zu besserem Teamlernen. Außerdem sind Teams mit einem hohen Grad an sozialer Verträglichkeit, wie z.B. Folgsamkeit, Bescheidenheit oder Nachgiebigkeit, beim Teamlernen weniger erfolgreich. Wenn das Wissen im Team paarweise verteilt war, zeigten diese Teams mehr Erfolge beim Teamlernen als Gruppen, in denen alle Mitglieder das gleiche Wissen hatten bzw. als Gruppen, in denen jeder nur einen Teil des Wissens inne hatte, also jeder alleiniges Wissen besaß.

Für die Wissensintegration wurde ein Kooperationsmodell für interdisziplinäre Teams entwickelt, das Kommunikations-, Kooperations- und Wissensintegrationsprozesse berücksichtigt. Diese drei Faktoren beeinflussen objektive Aspekte, wie Kosten, Zeit und Qualität, sowie subjektive Aspekte, wie Arbeitsbelastung und Arbeitszufriedenheit (Steinheider & Bayerl, 2001, S. 304f). Die Kooperation wird von persönlichen Merkmalen der Teammitglieder, wie der Kooperationserfahrung und des Wissens über Produktentwicklungsprozesse, beeinflusst. Auch Merkmale der Gruppenstruktur, wie die Netzstruktur, die Integration der Mitglieder in das Team und die Regeln der Interaktion wirken sich auf die Kooperationsprozesse aus (Steinheider & Bayerl, 2001, S. 304f).

In einer weiteren Studie untersuchten Steinheider & Bayerl (2003) den Einfluss der Heterogenität des Projektteams auf die Wissensintegration. Dabei wurden Moderatorvariablen wie der Umgang mit Nicht- oder Missverstehen berücksichtigt. Auch der Zusammenhang von Wissensintegration und Teamerfolg wurde untersucht.

Die Studie konnte beim Zusammenhang der Heterogenität des Teams und der Güte der Kollaboration, die aus Kommunikation, Koordination und Wissensintegration besteht, nur für die Kommunikation eine Korrelation aufzeigen. Eine signifikante Korrelation besteht zwischen Heterogenität und den Umgang mit Nicht-/Missverständnissen, wobei Steinheider & Bayerl (2003) vermuten, dass dieser Umgang als Mediator der Schwierigkeiten fungiert. Weiterhin bestehen Zusammenhänge zwischen der Kommunikationsstruktur und dem Umgang mit Missverstehen, zwischen Wissensintegration und interner Erfolgseinschätzung sowie zwischen Wissensintegration und Selbsteinschätzung der Effektivität, Qualität der Zielerreichung und der Arbeitsatmosphäre. Die folgende Abbildung zeigt die Zusammenhänge auf.

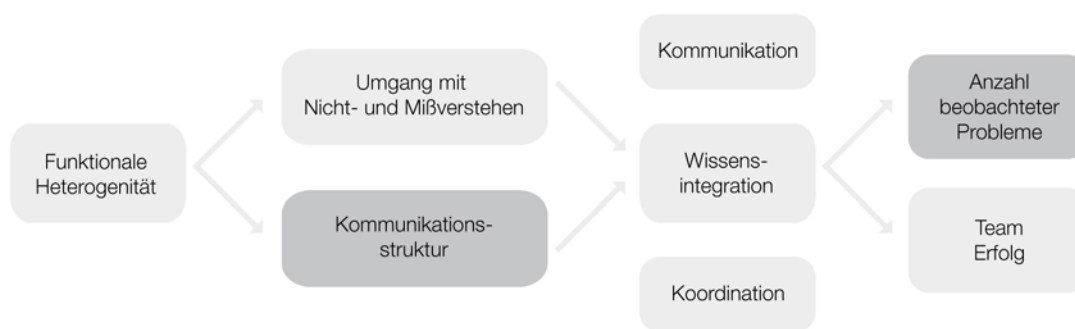


Abbildung 13: Einflussfaktoren bei der Wissensintegration in interdisziplinären Teams (Steinheider & Bayerl, 2003, S. 28)

Steinheider, Bayerl, Menold & Bromme (2009) entwickelten eine Skala zur Erfassung von Wissensintegrationsproblemen für interdisziplinäre Projektteams. Die Skala berücksichtigt einerseits die Schaffung einer gemeinsamen Wissensbasis (Clark, 1996, S. 92ff) und andererseits die Notwendigkeit des audience design (Clark & Murphy, 1983, S. 287f) bei der Kommunikation in interdisziplinären Teams, also der Anpassung der Aussagen an den Wissensstand des Gesprächspartners.

Vier Items beziehen sich auf das audience design (Steinheider, Bayerl, Menold & Bromme, 2009, S. 126):

-
- Teammitglieder sind nicht bereit, sich auf eine andere Sichtweise einzulassen.
 - Teammitglieder können die eigene Sichtweise den anderen Teilnehmern nur unzureichend verständlich machen.
 - Es wird zu wenig Zeit und Mühe aufgewendet, um ein gemeinsames Projektverständnis zu entwickeln.
 - Teammitglieder bemühen sich zu wenig, die Denkweisen und methodischen Vorgehensweisen der anderen Fachrichtungen zu verstehen.

Vier Items geben Aufschluss zur gemeinsamen Bildung von projektbezogenen Aspekten (Steinheider, Bayerl, Menold & Bromme, 2009, S. 126):

- Teammitglieder haben unterschiedliche Zielvorstellungen für dieses Projekt.
- Die interdisziplinäre Zusammensetzung des Teams erschwert die Entwicklung eines gemeinsamen Projektverständnisses.
- Die fachspezifischen Denkweisen der einzelnen Teammitglieder erschweren die Bildung einer gemeinsamen Basis für das Projekt.
- Die Methoden der anderen Fachrichtungen bleiben unklar.

In der Studie von Steinheider, Bayerl, Menold & Bromme (2009) konnten folgende negative Einflussfaktoren für die Wissensintegration identifiziert werden:

- Der Grad an Heterogenität des Teams, der sich aus der Anzahl der Disziplinen ergibt.
- Die Ausprägung der Teamkohäsion, d.h. der Zusammenhalt im Projektteam.
- Die Teamperformance, wie der selbsteingeschätzte Erfolg, die externe Erfolgseinschätzung und selbsteingeschätzte Produktqualität.
- Der Grad an Arbeitsbelastung sowie Arbeitszufriedenheit.

2.3.2.5 Technologische Unterstützung beim Austausch von Informationen und Wissen in Teams

Die vorher genannten Modelle und Konstrukte werden auch unter dem Aspekt der technologischen Unterstützung bei der Bildung dieser Konstrukte untersucht.

Lewis (2004, S. 1526ff) betont die Wichtigkeit der face-to-face Kommunikation zur Bildung und dem Ausbau eines transaktiven Gedächtnissystems bei Teams während der Initialisierungsphase. Bei mediiertter Kommunikation, darunter werden E-Mail Kommunikation und Telefongespräche verstanden, konnte dagegen kein Effekt festgestellt werden. Auch in der Implementierungsphase wirkt sich face-to-face Kommunikation positiv auf den Ausbau eines transaktiven Gedächtnissystems aus, während sie für die mediierte Kommunikation einen negativen Effekt hat. Lewis (2004, S. 1529f) schlussfolgert daraus, dass nonverbale Kommunikation, die bei mediengestützter Kommunikation fehlt, von enormer Bedeutung ist.

Busch (2008, S. 93f) untersucht die Wissensspeicherung, wofür er zwei Möglichkeiten sieht. Das kann personenbezogen sein, so dass die einzelnen Menschen im Team die Wissensträger sind. Es ist aber auch eine kodierte Form durch die Speicherung mit Hilfe von technischen Systemen möglich. Bei dieser Form der Speicherung wird auf folgende Besonderheiten hingewiesen. So muss bei technisch gestützter Zusammenarbeit von Teams die Herkunftstransparenz hergestellt werden. Beispielsweise muss bei Dateien die Autorenschaft eindeutig sein, um eine Rückverfolgung zu ermöglichen. Weiterhin wird auf die Unterscheidung zwischen objektbezogenem und handlungsbezogenem Wissen hingewiesen. Objektbezogenes Wissen ist ergebnisrelevantes explizites Wissen, handlungsbezogenes Wissen stellt kommunikativ gewonnenes stillschweigendes Wissen dar. Handlungsbezogenes Wissen, wie beispielsweise ein Diskussionsverlauf, ist sehr kontextbezogen und damit für andere oft nicht nachvollziehbar. Eine technikgestützte Speicherung von handlungsbezogenem Wissen ist deshalb diskussionswürdig. Weiterhin erwähnt Busch (2008, S. 95), dass Wissen häufig schnell veraltet ist. Unter diesem Aspekt ist die Notwendigkeit von technischer Speicherung und dem dafür benötigten Organisationsaufwand abzuwiegen. Darüber hinaus ist auch der Punkt Verwendungszusammenhang zu betrachten. Abhängig von der angestrebten Nutzung ist es ggf. notwendig Informationen zur Entstehung und zum Kontext mit bereitzustellen. Busch (2008, S. 96f) empfiehlt außerdem, die Zuständigkeiten für die

Wissensbereiche zu klären und die Verzeichnisstrukturen regelmäßig zu aktualisieren, um die Speicherungseffizienz zu erhöhen.

Ein weiterer Aspekt im Rahmen der technologiegestützten Speicherung ist das Abrufen von Informationen, wobei bei digitaler Speicherung die Teammitglieder wissen müssen, wo diese Informationen zu finden sind. Wichtig sind dabei Speicherkonventionen, die gemeinsam entwickelt und eingehalten werden. Hilfe beim Abrufen bietet eine Suchfunktion. Zudem werden auch die Speicherkategorien angesprochen: Die Struktur muss allen bekannt sein und die Teammitglieder sollen ein gemeinsames Verständnis für die Begriffe haben, die auch präzise genug sein sollen. Ein weiterer zu berücksichtigender Aspekt sind Zugangsberechtigungen, die je nach Kontext gewählt werden müssen. In Teams, die an unterschiedlichen Standorten arbeiten und virtuell zusammenarbeiten, sind insbesondere Bandbreite der Verbindung und Kommunikationsregeln zu beachten (Busch, 2008, S. 96f).

Piontkowski et al. (2003) haben medierte Kommunikation unter dem Aspekt der Bildung eines transaktiven Gedächtnissystems untersucht. Dessen Entwicklung beeinflusst die Qualität der Informationsintegration. Allerdings können diese positiven Effekte die Nachteile, die sich durch textbasierte medierte Kommunikation ergeben, nicht kompensieren.

Die Gestaltung eines Computer-Supported Cooperative Work (CSCW)-Systems wurde unter dem Aspekt der Ausbildung des Gruppenbewusstseins untersucht (Gross, Stary & Totter, 2005). Das Gruppenbewusstsein wiederum soll zur Bildung eines transaktiven Gedächtnissystems beitragen.

Sue Young, Heeseok & Youngjin (2010) haben den Einfluss von IT-Unterstützung in Form von Wissensmanagementsystemen auf die Bildung von transaktiven Gedächtnissystemen sowie den Wissensaustausch und die Anwendung von Wissen untersucht. Diese Studie bestätigt, dass IT-Unterstützung die Bildung von transaktiven Gedächtnissystemen positiv beeinflusst. Transaktive Gedächtnissysteme wirken sich positiv auf den Austausch von Wissen und die Anwendung des gemeinsamen Wissens aus. Der Wissensaustausch hat positiven Einfluss auf die Wissensanwendung und diese

wiederum auf die Teamperformance. Der Wissensaustausch alleine ist allerdings nicht ausreichend, da dieser keinen direkten Einfluss auf die Teamperformance hat. Um die zu verbessern, ist neben dem Austausch von Wissen zwingend dessen Anwendung notwendig. Der Einfluss der IT-Unterstützung auf Wissensaustausch und -anwendung wird durch transaktive Gedächtnissysteme mediiert.

Engelmann, Dehler, Bodemer & Buder (2009, S. 949 f) führen den Begriff des Wissensbewusstseins ein. Das Wissensbewusstsein ist ein Konzept auf individueller Ebene zur Informationsgewinnung über das Wissen der anderen. Das Wissensbewusstsein kann über eine Aktualisierung der Strukturen, Grounding, Gesprächsverhandlungen und über die Internalisierung von externen Repräsentationen entwickelt werden. Es soll die Kommunikation und Koordination unterstützen, womit auch die Teamperformance gefördert wird. Die Bildung des Wissensbewusstseins kann durch digitale Visualisierungswerkzeuge unterstützt werden

Schreiber & Engelmann (2010) haben die Unterstützung der Bildung des Gruppenbewusstseins bei neu gebildeten Teams mit Hilfe eines Werkzeugs, das die Wissensstrukturen und Informationen der Kommunikationspartner als Begriffsnetze visualisiert, untersucht. Ein Aspekt, der untersucht wurde, ist das Wissens- und Informationsbewusstsein – eine spezielle Form des Gruppenbewusstseins. Das digitale Visualisierungswerkzeug konnte dazu beitragen, dass mehr ungeteiltes Wissen gewonnen und somit die Bildung des transaktiven Gedächtnissystems der Teams, insbesondere was die Aspekte der Genauigkeit und der Übereinstimmung betrifft, vorangetrieben werden konnte. Der Einsatz des Visualisierungswerkzeugs beeinflusste auch die Gruppenperformance mit den Faktoren der Genauigkeit, Effektivität und Zeit positiv. Schreiber & Engelmann (2010, S. 1708f) folgern aus den Ergebnissen, dass Werkzeuge zur Bildung eines Wissens- und Informationsbewusstseins das Gruppentraining, das zur Anregung der Bildung eines transaktiven Gedächtnissystems eingesetzt wird, ersetzen könnte. Außerdem reichert das Wissens- und Informationsbewusstsein die Gruppenperformance an.

Neben der technologiebasierten Unterstützung zur Bildung eines transaktiven Gedächtnissystems bei Teams, die an einem Ort zusammenarbeiten, gibt es auch Teams, die vorrangig virtuell zusammenarbeiten. Diese virtuellen Teams werden von Gibson & Gibbs (2006, S. 451) mit folgenden Eigenschaften umschrieben: geografische Verteilung der Teammitglieder, Notwendigkeit der digitalen Unterstützung der Teamarbeit, dynamische Struktur und ein internationales Team. Das besondere Potential bei virtuellen Teams besteht darin, das Gruppenwissen zu fördern und ein gemeinschaftliches Engagement in Bezug auf die Teamaufgaben und der Teamleistung zu entwickeln (Cordery & Soo, 2008, S. 488f). Dennoch haben virtuelle Teams häufig Probleme, ein funktionierendes transaktives Gedächtnissystem zu entwickeln (Cordery & Soo, 2008, S. 489ff). Dies ist durch die Eigenschaften, die ein virtuelles Team ausmachen – geografische Verteilung, Abhängigkeit von elektronischer Unterstützung, strukturelle Dynamik und ein international besetztes Team – bedingt (Rosen, Furst & Blackburn, 2007). Auch die Entwicklung des Gefühls für gemeinschaftliches Arbeitsengagement oder die gemeinschaftliche Wirksamkeit ist durch die Eigenschaften eines virtuellen Teams eingeschränkt (Cordery & Soo, 2008, S. 492f). Zudem wird postuliert, dass eine zunehmende Komplexität und wechselseitige Abhängigkeit bei Teamaufgaben die Effektivität erschwert.

Den Schwierigkeiten, die sich durch die Eigenschaften eines virtuellen Teams (geografische Verteilung, Abhängigkeit von elektronischer Unterstützung, strukturelle Dynamik und internationale Vielfalt) ergeben, können durch folgende Aspekte überwunden werden (Cordery & Soo, 2008, S. 495ff): Zum einen ist die Stärkung der Teamleitung durch eine externe Leitung möglich. Die Bildung eines transaktiven Gedächtnissystems kann über eine Teamleitung mit Hilfe von Teambildungsaktivitäten, der Anregung sich über die Wissensbereiche der anderen Teammitglieder auszutauschen, regelmäßige Treffen und die Einführung einer Kommunikationsstruktur vorangetrieben werden. Weiterhin kann die Schaffung einer Arbeitsatmosphäre, die eine psychologische Sicherheit bei der Kommunikation gibt, dazu beitragen. Damit ist die Bildung von persönlichen Beziehungen, gegenseitiger Respekt, Berücksichtigung individueller Gegebenheiten, adäquate Reaktion auf Fehler

und eine offene Kommunikation gemeint. Zudem sollen Differenzen durch Moderation bewusst gemacht werden und somit zu gegenseitigem Respekt führen. Weiterhin ist die Sicherstellung der Unterstützung bei der Bedienung der technologischen Infrastruktur ein wichtiger Aspekt. Somit kann zusammenfassend festgestellt werden, dass ein Arbeitsklima, das psychologisch sichere Kommunikation ermöglicht, und entsprechende Leitungspraktiken die Schwierigkeiten überwinden können, die sich in virtuellen Teams durch die geografische Verteilung, die Notwendigkeit der Nutzung von IT-Systemen, die dynamische Struktur und die internationale Vielfalt ergeben (Cordery & Soo, 2008).

Kanawattanachai & Yoo (2007) haben den Einfluss der drei Dimensionen eines transaktiven Gedächtnissystems – Wissensverortung, Aufgaben-Wissen-Koordination und wahrnehmungsbasiertes Vertrauen – auf die Performance eines virtuellen Teams im Verlauf der Zusammenarbeit untersucht. Neue virtuelle Teams benötigen Zeit, bis sie die Wissensverortung, Aufgaben-Wissen-Koordination und das Vertrauen aufgebaut haben, um dann die Aufgaben effektiv zu erledigen. Einen positiven Effekt auf diese Aspekte hat eine frühe und regelmäßige Kommunikation bezüglich der Aufgaben. Umfang und Häufigkeit aufgabenbasierter Kommunikation beeinflusst die Teamperformance in der Initialphase signifikant positiv. Im zeitlichen Verlauf verschwindet der Einfluss der aufgabenbezogenen Kommunikation, die Aufgaben-Wissen Koordination wird nun ein wichtiger Faktor für die Teamperformance. Wissensverortung und Vertrauen werden durch die Aufgaben-Wissen-Koordination mediiert. Kanawattanachai & Yoo (2007, S. 799) schlussfolgern daraus, dass virtuelle Teams mit einem funktionierenden transaktiven Gedächtnissystem den Umfang und die Häufigkeit der aufgabenorientierten Kommunikation senken können, ohne die Teamperformance zu beeinträchtigen. Folglich kann in dieser Phase mit der Kommunikation ökonomisch umgegangen werden. Ein virtuelles Team benötigt jedoch mehr Zeit als herkömmliche Teams, um ein transaktives Gedächtnissystem zu entwickeln. Die drei Aspekte Wissensverortung, Vertrauen und Wissenskoordination haben unterschiedlichen Einfluss auf die Teamperformance, wobei sich allein die

Wissenskoordination dynamisch entwickelt, während die beiden anderen Faktoren stabil bleiben..

Die Ergebnisse von Kanawattanachai & Yoo (2007) widersprechen somit den Ergebnissen von Lewis (2004), dass ein virtuelles Team kein transaktives Gedächtnissystem aufbauen kann.

2.3.3 Zusammenfassung

Keine der vorgestellten Theorien kann allumfassend die Arbeit in interdisziplinären Teams erklären, deshalb sind Integration und Ergänzung notwendig. Die Theorie der geteilten mentalen Modelle erklärt eine breite mentale Repräsentation über die Aufgaben und das Team. Das Modell des transaktiven Gedächtnissystems zeigt auf, wie Informationen über das Wissen der anderen gebildet werden kann. Für beide Modelle sind Kommunikation und Interaktion die Basis. Die Funktionsweise der Kommunikation und Interaktion wird dabei jedoch nicht näher beleuchtet. Das Modell der Experten-Laien-Kommunikation liefert wiederum Aufschlüsse zur Kommunikation. Neben dem Wissen, wer über welche Kenntnisse verfügt und der damit verbundenen Arbeitsteilung, ist es in manchen Bereichen auch notwendig, dass die Teammitglieder über bestimmte Themengebiete gemeinsames Wissen erlangen. Für diesen Bereich kann die Wissensintegration eine Erklärung liefern, hier stehen Teamlernen und gemeinsames Wissen im Vordergrund. Schließlich gibt es noch die technologische Unterstützung beim Austausch von Informationen und Wissen sowie die Zusammenarbeit in virtuellen Teams. Die angesprochenen Theorien können als Grundlage für die Analyse der Zusammenarbeit in Medienentwicklungsprojekten genutzt werden.

2.4 Zusammenfassung der theoretischen Grundlagen

Die in den vorhergehenden Teilkapiteln ausgeführten theoretischen Grundlagen stellen die Basis für die empirische Studie dar. Untersuchungsgegenstand der Arbeit sind Medienentwicklungsprojekte im Hochschulbereich. Im Fokus der Studie sind dabei folgende Aspekte: die Projektphasen, die Personen und die Zusammenarbeit. Zum

einen werden die Phasen im Medienentwicklungsprojekt untersucht. Ein weiterer Forschungsgegenstand sind die Teammitglieder, die im Medienentwicklungsprojekt beteiligt sind und die Projektphasen ausgestalten. Diese Teammitglieder kommunizieren miteinander und arbeiten im Medienentwicklungsprojekt zusammen. Die Interaktionen zwischen den Projektbeteiligten sind ein weiterer Untersuchungsbaustein der Studie.

Ausgehend von der Konstellation der vorliegenden Untersuchung wurden die theoretischen Grundlagen ausgewählt. Die Phasen in einem Medienentwicklungsprojekt können auf Basis des didaktischen Designs und den dazugehörigen Vorgehensmodellen untersucht werden. Dazu werden insbesondere das Modell der Wissensvermittlung (Kerres, 2005, S. 158f), die Einflussfaktoren beim Didaktischen Design (Reinmann, 2011, S. 9) und die Klassifizierung von Vorgehensmodellen (Richter, Allert & Nejd, 2003, S. 5f) herangezogen.

Die Teammitglieder im Medienentwicklungsprojekt können auf Basis sozialwissenschaftlicher Rollenkonzepte und den Rollenmodellen bei Medienentwicklungsprojekten untersucht werden. Im Bereich sozialwissenschaftlicher Rollenkonzepte wird insbesondere auf die Berufsrolle (Linton & Sauer, 1979, S. 97ff), die Dimensionen dieser Rolle (Jahnke, Herrmann & Metz-Göckel, 2006, S. 52ff) sowie Erklärungen zu Rollenmechanismen (Turner, 1962) und dem role set (Merton, 1957) Bezug genommen. Die Rollenmodelle in der Medienentwicklung beziehen sich auf das ROME Modell (Hambach, 2008) und das Ebenenmodell für die Autorenrolle (Gücker, 2007).

Um die Zusammenarbeit der Projektbeteiligten untersuchen zu können, werden Theorien zum Austausch von Informationen und Wissen in Gruppen herangezogen. Hierzu dienen die geteilten mentalen Modelle (Cannon-Bowers, Salas & Converse, 1993), das transaktive Gedächtnissystem (Wegner, Giuliano & Hertel, 1985), die Experten-Laien-Kommunikation (Bromme, Jucks & Rambow, 2004, Vohle, 2004), die Wissensintegration (Steinheider & Bayerl, 2003, Steinheider, Bayerl, Menold & Bromme, 2009) und die technologische Unterstützung beim Austausch als Basis der Untersuchung.

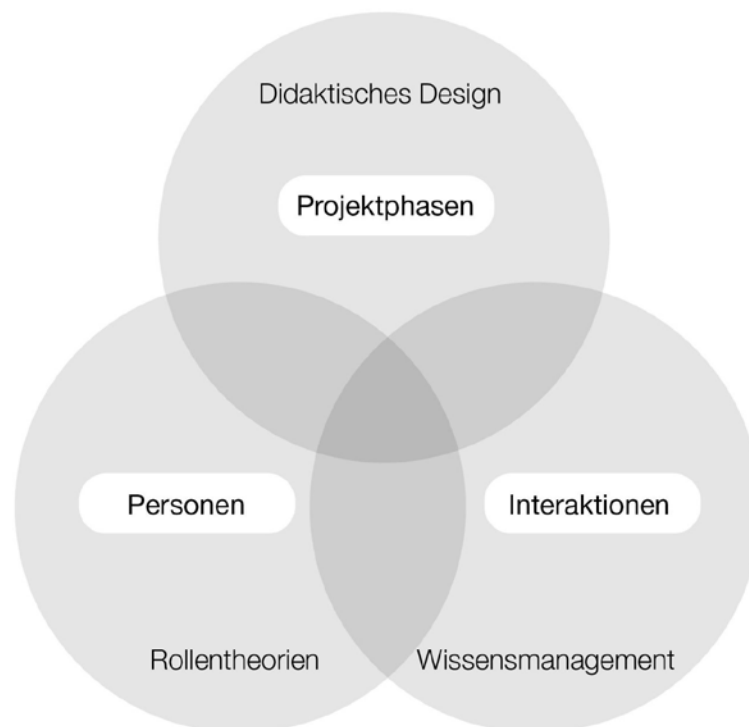


Abbildung 14: Untersuchungsgegenstand und deren theoretischen Grundlagen

3 Methodik

Aufbauend auf den in Kapitel 2 dargestellten theoretischen Grundlagen wird die Methodik erläutert, die für die vorliegende Untersuchung verwendet wird. Zuerst werden die Forschungsfragen erklärt, dann erfolgt das Untersuchungsdesign. Die Studie verwendet das Postulat der Praxisforschung, das in Kapitel 3.3 vorgestellt wird. Schließlich erfolgt die Erläuterung der Erhebungs- und Auswertungsmethoden, die im Rahmen der Praxisforschung ausgewählt werden.

3.1 Theorie- und forschungsleitende Ausgangsfragen

Basierend auf den theoretischen Grundlagen, die in den vorherigen Kapiteln beschrieben wurden, soll nun der Entwicklungsprozess mediengestützter Lernangebote näher untersucht werden. Die übergeordnete Frage der Untersuchung lautet: Welche Prozesse laufen innerhalb eines Medienentwicklungsprojekts ab? Die Entwicklungsprozesse gliedern sich in drei Teilbereiche: Die Phasen eines Medienentwicklungsprojekts, die Rollen, die von den Teammitgliedern ausgefüllt werden und die Interaktionen zwischen den Rollen. Mit den Projektprozessen ergibt sich eine weitere Forschungsfrage: Wie wirken sich diese Projektprozesse auf das Produkt, d.h. das erstellte Lernangebot, aus?

Aus den sich daraus ergebenden Untersuchungsfeldern lassen sich weitere Fragen ableiten.

Bezüglich der Verteilung der Rollen innerhalb des Entwicklerteams stellen sich folgende Fragen:

- Wie sehen die Teammitglieder ihre eigene Rolle?
- Wie sehen die Teammitglieder die Rolle der anderen Teammitglieder?
- In welcher Weise beeinflussen die Rollen das entwickelte Lernangebot?

Die Aspekte der Prozesse und Phasen eines Medienentwicklungsprojekts implizieren dagegen folgende Diskussionspunkte:

-
- Welche Vorstellungen weisen die Teammitglieder vom Entwicklungsprozess auf? Wie unterscheiden sich die mentalen Modelle der einzelnen Projektmitglieder?
 - Einflussfaktoren des Entwicklungsprozesses:
 - Welche Faktoren sehen die Teammitglieder als kritisch an?
 - Welche Möglichkeiten werden in Betracht gezogen um kritische Faktoren zu umgehen?
 - Welche Erfolgsfaktoren werden gesehen?
 - In welcher Weise beeinflussen die Projektphasen das entwickelte Lernangebot?

Hinsichtlich der Zusammenarbeit der Teammitglieder ergeben sich folgende

Unterfragen:

- In welcher Weise tauschen sich die Teammitglieder aus? Und welche Strategien werden angewandt um sich auszutauschen?
- Welche Formen werden zum Austausch von Informationen und Wissen genutzt?
- In welcher Weise beeinflusst die Ausgestaltung der Zusammenarbeit das Lernangebot?

3.2 Untersuchungsdesign

Die vorliegende Forschungsarbeit ist als Praxisforschung zu sehen (s. Kap. 3.3). Ein zentraler Aspekt der Praxisforschung ist die Triangulation als Basis für das methodische Vorgehen. Triangulation bedeutet „die Einnahme unterschiedliche Perspektiven [...] bei der Beantwortung von Forschungsfragen“ (Flick, 2008, S. 12), d.h. die Verwendung

- unterschiedlicher Methoden,
- unterschiedlicher theoretischer Zugänge oder
- unterschiedlicher Datenquellen.

Unter der Methoden-Triangulation wird entweder die Nutzung verschiedener Methoden oder die Triangulation innerhalb einer Methode verstanden, wobei alle

verwendeten Methoden zum Gesamtergebnis beitragen und sich ergänzen. In der Theorien-Triangulation werden zur Erklärung eines Phänomens unterschiedliche Theorien herangezogen. Bei der Daten-Triangulation wiederum werden unterschiedliche Datenquellen verwendet (Flick, 2008). Für das Promotionsvorhaben werden diese drei Formen der Triangulation genutzt. Es werden sowohl qualitative als auch quantitative Methoden eingesetzt; es werden Theorien aus den Bereichen der Informatik, Pädagogik, Psychologie und wirtschaftswissenschaftlichen Forschung zur Erklärung des Phänomens genutzt; es werden Daten zu unterschiedlichen Zeitpunkten und von verschiedenen Projekten erhoben. Ziel des multimethodischen Vorgehens ist es, den Erkenntnisgewinn zu steigern (Lamnek & Krell, 2010, S. 250ff).

Da mit der Betrachtung der Prozesse die Thematik der Entwicklung von multimedialen Lernangeboten noch nicht umfassend erschlossen ist, werden Fallstudien herangezogen. Mit Hilfe von Fallstudien kann der Forscher den Forschungsgegenstand offen betrachten, bevor er allgemeinere Beobachtungen und experimentelle Untersuchungen durchführt (Schlömerkemper, 2010, S. 73f). Für die vorliegende empirische Untersuchung werden daher drei Medienentwicklungsprojekte als Fallstudien ausgewählt. Diese Projekte stellen Prototypen dar, die eine gewisse Bandbreite von Medienentwicklungsprojekten abdecken (Schneider, 2002, Abs. 33ff). Die Auswahl erfolgte nach Projektgröße, Mitarbeiteranzahl und örtlicher Verteilung der Teammitglieder.

Diese Entwicklungsprojekte werden wissenschaftlich begleitet und der Verlauf der Medienentwicklungsprozesse untersucht.

Das Untersuchungsdesign zur Analyse einer Fallstudie wird in der folgenden Grafik skizziert.

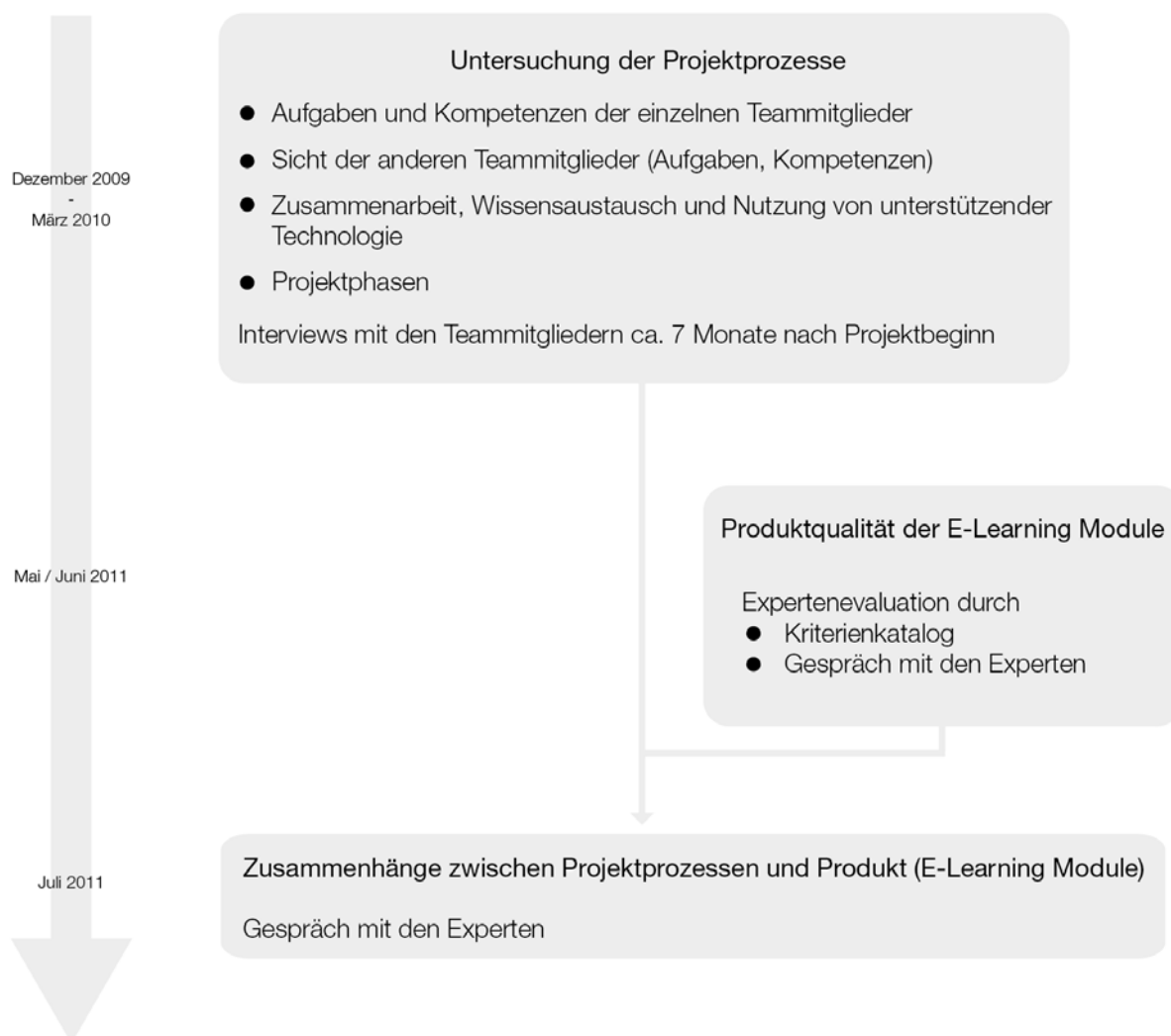


Abbildung 15: Methodik der Untersuchung

Nach einer ca. 7-monatigen Projektphase werden die Teammitglieder der Projekte interviewt. Sie werden über ihre eigenen Aufgaben und die Kompetenzen, die sie für den Entwicklungsprozess benötigen, die Aufgaben und Kompetenzen der anderen Teammitglieder, zur Zusammenarbeit und zur Erstellung der Lernangebote befragt.

Zudem wird die Qualität des Produkts – das erstellte digitale Lernangebot – von externen Gutachtern bewertet. Dies erfolgt zum einen über einen Kriterienkatalog und zum anderen über eine Befragung mit den Evaluatoren.

Die Erkenntnisse zu den Projektprozessen werden aus den Interviews gewonnen, dies stellt eine interne Sicht der Teammitglieder dar. Die Produktqualität der E-Learning Module wird wiederum von externen Experten evaluiert, die damit eine Sicht von außen auf das Projekt geben. Diese beiden Sichtweisen werden in einem dritten Schritt miteinander verbunden. In diesem Schritt erfolgt das Aufdecken möglicher Zusammenhänge zwischen Produktqualität und Projektprozessen. Hierzu werden den Evaluatoren die Analyseergebnisse zu den Projektprozessen und die Evaluationsergebnisse zur Produktqualität vorgestellt. Diese zeigen dann in einem Gespräch mögliche Verbindungen zwischen diesen beiden Bereichen auf. Die externen Evaluatoren sind damit ein Bindeglied zwischen den Projektprozessen und der Produktqualität. Die Analyse des Expertengesprächs durch die Autorin führt auf einer weiteren Ebene zu einer Verknüpfung zwischen den Bereichen der Projektprozesse und des Produkts bzw. den beiden Sichtweisen, das ein zentrales Element der Triangulation darstellt.

Die folgende Tabelle zeigt die Art der Daten und deren Verfügbarkeit in den Fallstudien.

	Projekt P1	Projekt P2	Projekt P3
Interviews	7 Teammitglieder	4 Teammitglieder	3 Teammitglieder
Evaluationskonzept	x	x	
Evaluation Kriterienkatalog	3 Experten	Evaluation durch die Autorin	3 Experten
Evaluation Expertengespräch	2 der 3 Experten		2 der 3 Experten
Expertengespräch Zusammenhänge	2 der 3 Experten		2 der 3 Experten

Tabelle 1: Übersicht der verfügbaren Daten für die Fallstudien

In Kapitel 4.3 werden die Gründe für die unterschiedliche Vorgehensweise bei Projekt P2 näher erläutert.

3.3 Praxisforschung

Die vorliegende Arbeit orientiert sich an der Praxisforschung. Im ersten Teil dieses Kapitels soll erklärt werden, was unter Praxisforschung nach Moser (1995) zu verstehen ist (Kapitel 3.3.1.). Eine konkrete Anwendung der Praxisforschung in Organisationen haben Argyris & Schön (2006) entwickelt, die für die Analyse der Fallstudien teilweise Berücksichtigung finden (Kapitel 3.3.1). Weiterhin wird in Kapitel 3.3.3 die Evaluationsforschung erklärt, die zur Beurteilung der in den Projekten entwickelten Lernmodule herangezogen wird. Schließlich wird in Kapitel 3.3.4 erklärt, wie die in den vorhergehenden Unterkapiteln dargestellten Grundlagen der Praxisforschung für die vorliegende Untersuchung genutzt werden. Die verwendeten Erhebungs- und Auswertungsmethoden werden in Kapitel 3.3.5 erklärt.

3.3.1 Grundlagen der Praxisforschung

Moser (1995, S. 70ff) beschreibt die Praxisforschung mit den zwei Meta-Systemen Wissenschaft und Praxis, die getrennt voneinander sind und auch nicht miteinander vermischt werden sollen. Dabei betrachtet der Wissenschaftler die Formen der Praxissysteme von außen, der Praktiker dagegen von innen. Der Wissenschaftler sieht den primären Erkenntnisgewinn in der Wahrheit und hat sich zum Ziel gesetzt, allgemeingültiges Wissen zu generieren. Dem gegenüber steht der Praktiker, dessen Leitgedanke die Brauchbarkeit ist. Die folgende Abbildung visualisiert die Wissenschafts- und Praxissysteme sowie deren Verknüpfungen.

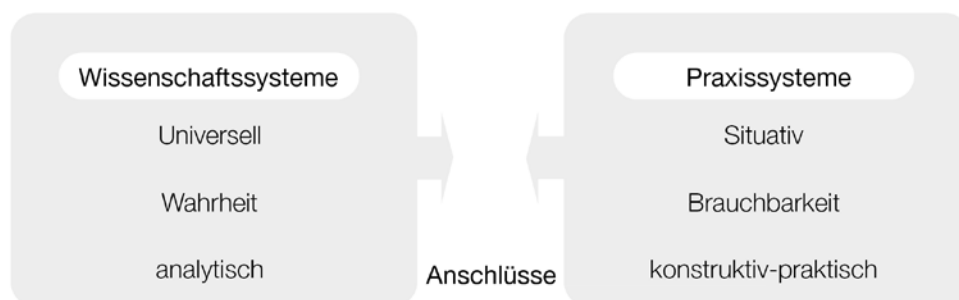


Abbildung 16: Wissenschafts- und Praxissysteme nach Moser (1995, S. 73)

Nach Moser (1995, S. 58ff) geht es bei der Praxisforschung nicht um eine Aufhebung der Unterschiede der Wissenschafts- und Praxissysteme, sondern beide Systeme sollen voneinander profitieren. So können beispielsweise Forschungsergebnisse genutzt werden, um das Praxissystem effizienter zu gestalten. Ein Wissenschaftssystem dagegen kann über den Zugang zu einem Praxissystem Modelle präzisieren und damit realistischer gestalten. Ausgangspunkt für die Forschung sind meist die Bedürfnisse der Praxis. Die Forschungsergebnisse sind auf den wissenschaftlichen Diskurs bezogen und das Praxissystem muss nun die Ergebnisse hinsichtlich der Anwendbarkeit im System beurteilen und soll sich zugleich auch den problematischen Punkten, die durch die Forschung aufgedeckt wurden, stellen. Aufgabe der Praxisforschung ist es, zwischen den beiden Meta-Systemen zu vermitteln.

Formen der Praxisforschung

Man kann dabei zwischen drei Formen von Praxisforschung unterscheiden (Moser, 1995, S. 86ff, Moser, 2008, S. 41ff): Praxisuntersuchung, Evaluationsforschung und Aktionsforschung. Bei der Praxisuntersuchung ist es das Ziel, mittels wissenschaftlicher Verfahren bestimmte Phänomene oder Probleme, die in der Praxis herrschen, zu untersuchen. Der Forscher nimmt dabei eher die Rolle des distanzierten Beobachters ein. Die Evaluationsforschung prüft, ob ein Praxisvorhaben die gestellten Ziele erreicht hat. Auch hier agiert der Forscher in einer eher distanzierten Form von den Praktikern, indem er nicht direkt im Geschehen des Praxissystems agiert. Bei der Aktionsforschung soll in der Praxis etwas verändert werden, so dass Forscher und Praktiker kooperativ zusammenarbeiten. Das Verhältnis zwischen Forscher und Praktiker ist damit nicht mehr distanziert wie bei den beiden anderen Formen der Praxisforschung: Der Forscher ist Vermittler zwischen den Wissenschafts- und Praxissystemen.

Kriterien der Praxisforschung

Moser (1995, S. 98) hat folgende Kriterien für die Praxisforschung formuliert:

- Meist wird ein qualitativer Forschungsrahmen für die Praxisforschung genutzt.
- Es muss eine Auswahl stattfinden, d.h. Untersuchungsgegenstand bzw. -gruppe werden definiert und die Auswahl muss begründet getroffen werden.
- Der Forschungsablauf ist zyklisch aufgebaut, die einzelnen Zyklen unterteilen sich in die Phasen der Planung, des Handelns, der Informationssammlung und des Diskurses.
- Es gibt Prozesshypothesen, die auf Basis der wissenschaftlichen Fragestellungen formuliert werden und sich aus Praxisprozessen ergeben.
- Die Vereinbarkeit von Subjektivität und Objektivität im Forschungsprozess ist abzuwägen und muss dargestellt werden.

Daraus hat Moser (1995, S. 115ff) Gütekriterien für die Praxisforschung entwickelt, die als Leitgedanken für den Forschungsprozess gelten:

- **Transparenz:** Der Forschungsprozess muss dokumentiert werden, damit er für andere nachvollziehbar ist.
- **Stimmigkeit:** Die Forschungsfragen, Methoden zur Datensammlung und die Analysemethoden müssen miteinander abgestimmt werden.
- **Adäquatheit:** Zum einen soll der Gegenstand treffend beschrieben werden, zum anderen müssen unterschiedliche Perspektiven berücksichtigt werden. Dabei kann man sich der Triangulation bedienen, durch ein Feedback der Beforschten kann die Adäquatheit überprüft werden.
- **Intersubjektivität:** Die Intersubjektivität kann durch Interpretationsprozesse in einer Gruppe und durch Diskurse in der wissenschaftlichen Community erfolgen.
- **Anschlussfähigkeit:** Die Forschungsergebnisse sollten sowohl hinsichtlich des Wissenschafts- als auch des Praxissystems anschlussfähig sein.

3.3.2 Organisationales Lernen als Beispiel der Praxisforschung

Der ‚action research‘ nach Argyris & Schön (2006), die sich in der Tradition von Kurt Lewin und John Dewey sehen, liegt das Verständnis von Lernen in Organisationen zugrunde. Eine Organisation definiert sich darüber, dass es gemeinsam vereinbarte Maßnahmen gibt, auf deren Basis Entscheidungen getroffen werden, dass einzelne Personen die Vollmacht haben um im Namen der Organisation zu handeln und dass es eine definierte Abgrenzung zwischen der Organisation und der übrigen Welt gibt (Argyris & Schön, 2006, S. 19ff). Der Definition für organisationales Lernen entsprechend lernt eine Organisation, wenn sie sich Informationen aneignet. Zum organisationalen Lernen gehört demnach ein Lernergebnis, d.h. ein Informationsgehalt. Das Lernen ist ein Prozess, indem Informationen aufgenommen, verarbeitet und gespeichert werden. Darin gibt es einen Lernenden, der den Lernprozess vollzieht. Ziel des organisationalen Lernens ist es, die Aufgaben in einer Organisation erfolgreicher bzw. zeitsparender umzusetzen. Wenn eine Person, die für eine Organisation handelt, eine Diskrepanz zwischen dem erwarteten und dem eingetretenen Ergebnis wahrnimmt, setzt in ihr ein Denkprozess ein, der weitere Handlungen folgen lässt. Sie modifiziert daraufhin die handlungsleitende Theorie der Organisation und verankert diese in ihr, so dass die nachhaltige Wirkung gesichert ist (Argyris & Schön, 2006, S. 126ff).

Das Wissen über die Aufgaben in einer Organisation wird von Argyris & Schön (2006) als eine mögliche Umsetzung der Aktionstheorie beschrieben. Dabei orientieren sie sich an den Ausführungen von Dewey & Suhr (2002) sowie Lewin & Grabbe (1945). Die Aktionstheorie besagt, wenn „man das Ergebnis E in der Situation S erreichen [möchte; Anm. d.V.], muß man [Aktionsstrategie; Anm. d.V.] A durchführen“ (Argyris & Schön, 2006, S. 28). Dabei werden im Ergebnis E bestimmte Werte gesehen, die die Realisierung erstrebenswert machen. Damit ist zudem ein Modell vorhanden, das aussagt, dass in dieser Situation die Aktion das gewünschte Ergebnis bringt. Moser (1995, S. 215ff) zählt das Aktionsforschungskonzept von Argyris und Schön zu den konstruktivistischen Modellen, da die Realität durch die Anwendung der Theorien des

Handelns konstruiert wird. Das Handeln der Menschen basiert also auf den handlungsleitenden Theorien, die "theories-in-use" genannt werden.

Es gibt zwei Ausprägungen der Aktionstheorie, zum einen die „espoused theory“, die vertretene Theorie, die das Handlungsmuster erklärt und die von den untersuchten Personen auch explizit genannt werden. Zum anderen gibt es die „theory-in-use“, die handlungsleitende Theorie, die bei der Handlungsdurchführung implizit enthalten ist. Eine theory-in-use ist „the theory of action which is implicit in the performance of that pattern of activity“ (Argyris & Schön, 1996, S. 13).

Die Handelnden sind sich der „theory-in-use“ oftmals nicht bewusst. Damit kann es zu Diskrepanzen zwischen der „theory-in-use“, d.h. den handlungsleitenden Theorien, die beim Handeln angewandt werden, und der „espoused theory“, die sich in den formalen Vorgaben einer Organisation widerspiegelt, kommen (Argyris & Schön, 2006, S. 121ff). Moser (1995, S. 223f) weist darauf hin, dass ein Befragter zwar die „espoused theory“ erklärt, jedoch bei seinen Handlungen in der Praxis den handlungsleitenden Theorien folgt. So beschreibt Argyris zum Beispiel, wenn Personen in schwierigen Situationen handeln, sei Folgendes festzustellen: „they did not act congruently with their espoused theories“ (Argyris, 1982, S. 85). Stattdessen handeln sie unbewusst entsprechend ihrer „theory-in-use“. Für eine Befragung lässt sich daraus schließen, dass die Befragten gegebenenfalls mehr wissen, als sie ausdrücken können. Da die „theory-in-use“ den Individuen häufig nicht bewusst ist, kann sie nur durch Beobachtung der untersuchten Personen und nicht durch eine Befragung herausgefunden werden (Argyris & Schön, 2006, S. 121ff).

Argyris & Schön (2006) stellen die Gemeinsamkeiten von Praktiker und wissenschaftlichem Forscher heraus. „Beide sind Untersuchende, denen es um das Aufspüren und Korrigieren von Irrtümern sowie darum geht, verwirrende und umstrittene Problemfälle sinnvoll zu lösen“ (Argyris & Schön, 2006, S. 49). Sowohl der Praktiker als auch der Wissenschaftler möchten die Zusammenhänge zwischen den Handlungen in den Organisationen und die daraus folgenden Ergebnisse ergründen. Auf Basis der erhobenen Daten können dann Erklärungsmodelle entstehen. Zentrales

Element der Beobachtung ist zum einen, ob die Ziele durch die Handlungen erreicht werden können, und zum anderen sind es die Grenzen des Handelns (Moser, 1995). Während der Forscher meist ferner Beobachter ist, befindet sich der Praktiker im Geschehen und agiert mit der zu untersuchenden Umwelt (Vickers, 1968). Die Aktionsforschung erfordert eine Zusammenarbeit zwischen Forschern und Praktikern, da es auch Ziel der Forschung ist, die gewonnenen Erkenntnisse in die Praxis einfließen zu lassen (Argyris & Schön, 2006, S. 50ff).

Argyris & Schön (2006) verweisen auf die Effekte die sich bei der Interaktion ergeben und die Ergebnisse verzerren können. Interaktionseffekte betreffen sowohl den Informanten, der beispielsweise Informationen zurückhält, die negativ bewertet werden könnten, als auch den Forscher, der zum Beispiel Informationen negativ bewertet, da er vermutet, dass der Informant Informationen zurückhält. Durch die Gegebenheiten der organisationalen Umwelt können sich die Interaktionseffekte noch verschärfen. Um dem entgegenzuwirken, sollte der Informant in den Forschungsprozess einbezogen werden und „als Koforscher fungieren“ (Argyris & Schön, 2006, S. 64).

Argyris & Schön (2006) beschreiben zwei Lernmodelle: Das Ein-Schleifen-Lernen, Modell I, und das Zwei-Schleifen-Lernen, Modell II. Es gibt bestimmte Werte, an denen sich der Mensch orientiert, und Verhaltensstrategien, mit denen er diese Werte erreichen möchte. Diese Strategien führen zu Konsequenzen auf die Umwelt, beim Lösen von Problemen und beim Lernen. Beim Handeln im Modell I wird versucht, die Werte aufrecht zu erhalten, auch im Falle von Fehlern oder Inkonsistenzen. Beim Zwei-Schleifen-Lernen hingegen werden die Werte und handlungsleitenden Theorien einer kritischen Prüfung unterzogen und bei Bedarf auch geändert. Ziel in diesem Modell ist es, die handlungsleitenden Theorien, die meist unbewusst vorhanden sind, zu ausgesprochenen Theorien zu überführen, um damit eine Qualitätssteigerung erreichen zu können (Argyris & Schön, 2006, S. 121ff, Moser, 1995, S. 219ff).

Es gibt von unterschiedlichen Seiten Kritik am Modell von Argyris und Schön. So bemängelt Geißler (1995, S. 84f), dass die handlungsleitenden Theorien allein unter der Vorgabe des organisationalen Lernens betrachtet werden, was nicht zwingend der

wissenschaftlichen Erkenntnis dienen muss. Er spricht sich für die Erweiterung aus, „die Methode, mittels der sich die ‚theory-in-use‘ konstituiert und die entsprechend jede Handlung anleitet, als Hermeneutik, d. h. als ein sinnverstehendes Verfahren anzulegen, das im Prozeß des Erkennens selbstreflexiv auch immer das eigene Erkenntnisinteresse mit im Auge hat" (Geißler, 1995, S. 85). Moser (1995, S. 224) greift diesen Gedanken auf und führt ihn noch weiter, in dem er vorschlägt, die „Theories-in-use und espoused theories [die vertretenen Theorien; Anm. d.V.] in ihrer diskursiven Struktur zu untersuchen und aufeinander zu beziehen, ohne bereits von den Brauchbarkeitskriterien des Praxissystems auszugehen“. Moser (1995, S. 224ff) sieht weiterhin Grenzen zwischen der Wissenschaft und der Praxisreflexion. Jedoch wird der Forschungsprozess durch Gesprächspartner aus der Praxis, die kritisch hinterfragen, erleichtert und damit eine Zusammenarbeit zwischen Wissenschafts- und Praxissystemen gefördert.

3.3.3 Evaluationsforschung

Nach Bortz & Döring (2009) wird Evaluationsforschung definiert als „systematische Anwendung empirischer Forschungsmethoden zur Bewertung des Konzepts, des Untersuchungsplanes, der Implementierung und der Wirksamkeit sozialer Interventionsprogramme“ (Bortz & Döring, 2009, S. 96). Eine Evaluation soll helfen, ein Programm zu bewerten und auf Basis dessen Entscheidungen zu treffen. So definiert Mertens (1998, S. 219) die Evaluation als „systematic investigation of the merit or worth of an object (program) for the purpose of reducing uncertainty in decision making“. Folgende Merkmale charakterisieren eine wissenschaftliche Evaluation: Sie ist Planungs- und Entscheidungshilfe und bewertet somit Handlungsalternativen. Evaluation wird vorrangig dazu eingesetzt, praktische Maßnahmen zu prüfen und sie damit verbessern zu können. Zudem sollte sich eine Evaluation am aktuellen wissenschaftlichen Stand der Methodik orientieren (Wottawa & Thierau, 2003, S. 36ff). Zentraler Aspekt ist damit weniger eine Hypothesenüberprüfung wie beispielsweise in der Psychologie, sondern die Optimierung pädagogischer Maßnahmen bezüglich gesetzter Ziele (Wellenreuther, 2000, S. 225ff).

Fitzpatrick, Sanders & Worthen (2005, S. 123ff) haben ein Nutzungsmodell entwickelt, das die Evaluationsansätze klassifiziert. Nach diesem Modell gibt es zielorientierte, managementorientierte, konsumorientierte, expertenorientierte und partizipative Ansätze. Die in der vorliegenden Arbeit eingesetzte Evaluation verfolgt den expertenorientierten Ansatz. Bei diesem Evaluationsansatz beurteilen Personen, die in diesem Feld über eine gewisse Expertise verfügen, über ein Programm o.ä. Meist wird bei der Expertenevaluation ein Team von Evaluatoren mit dem Ziel genutzt, dadurch ein möglichst breites Spektrum an Expertise abzudecken (Stockmann & Meyer, 2010, S. 133ff).

Stockmann (2000, S. 14ff) schreibt einer Evaluation folgende Funktionen zu: Erkenntnis-, Kontroll-, Dialog- und schließlich Legitimationsfunktion. Mit der Erkenntnisfunktion wird geprüft, wie wirksam das Programm ist, um dann Entscheidungen für Veränderungen treffen zu können. Über die Kontrollfunktion kann überprüft werden, ob die Verantwortlichen ihre Aufgaben wie gewünscht erfüllen. Mittels der Evaluation kann weiterhin ein Dialog der unterschiedlichen Gruppen von Beteiligten am Programm erreicht werden. Zudem kann die Wirksamkeit geprüft werden, die zugleich als Legitimierung des Programms dient.

Man kann zwischen unterschiedlichen Evaluationstypen unterscheiden (Rossi, Freeman, Hofmann, 1988, S. 20ff): Planungs-, Prozess- und Ergebnisevaluation. Die Planungsevaluierung ist eine Analyse zur Programmentwicklung, von der Konzeption bis hin zur Entwicklung. Die Prozessevaluierung überprüft begleitend die Umsetzung und Ausführung eines Programms. Und mit der Ergebnisevaluation bzw. Nutzenevaluierung wird nach Rossi, Freeman & Hofmann (1988, S. 34) eine Beurteilung der Wirkung und des Nutzen eines Programms vorgenommen.

Weiterhin wird zwischen formativer und summativer Evaluation unterschieden. Bei der formativen Evaluation werden die Prozesse der Programmentwicklung begleitend überprüft, Fokus ist hier die Verbesserung des Programms. Bei der summativen Evaluation wird das Endprodukt hinsichtlich der Durchführung geprüft, wobei die gesetzten und erreichten Ziele miteinander verglichen werden. Fokus der summativen

Evaluation ist die Effektivität des untersuchten Programms (Wellenreuther, 2000, S. 241, Patton, 2005, S. 218ff). Abhängig davon, wer als Evaluator eingesetzt wird, handelt es sich um eine Selbst- oder Fremdevaluation (Tergan, 2000, S 28f). Es kann zudem zwischen einer experten- und einer nutzerbasierten Evaluation unterschieden werden, d.h. die Bewertung kann durch Experten oder durch die Nutzer erfolgen.

Ein Ablauf der Evaluation kann in folgenden Phasen umgesetzt werden (Scriven, 1992): Formulierung von Wertkriterien, Formulierung von Leistungsstandards, Messung und Analyse, Werturteil. Zuerst werden also Kriterien gewählt, die das Programm erfüllen soll um den Vorstellungen zu entsprechen. Weiterhin muss für jedes Kriterium definiert werden, welches Niveau es hierbei erfüllen muss. In der nächsten Phase wird jedes definierte Kriterium gemessen, analysiert und mit dem definierten Leistungsstandard verglichen. Abschließend werden die einzelnen Ergebnisse zu einem Gesamtergebnis zusammengefasst.

Die Evaluation eines Lernangebots kann sich auf unterschiedliche Schwerpunkte beziehen. Glowalla, Heerder, Süße & Koch (2011) sehen Aspekte in der Akzeptanz des Angebots durch die Nutzer, der Lernleistung, die sich vor und nach dem Einsatz der Maßnahme ergibt, der Lernzeit, dem Lernverhalten, das sich beim Einsatz des Lernmaterials ergibt, der Lernwirksamkeit, die sich auf äußere Kriterien bezieht, der Usability der Lernumgebung sowie dem Kosten-Nutzen-Verhältnis der Maßnahme.

3.3.4 Anwendung der Praxisforschung in der vorliegenden Untersuchung

Die vorliegende Studie hat ihren Ausgangspunkt in der Praxis. Es geht darum, die in der Praxis beobachteten Herausforderungen bei der Entwicklung digitaler Lernangebote in einer empirischen Studie zu erforschen. Diese Vorhaben zur Medienentwicklung weisen dabei eine gewisse Bandbreite auf, die sich sowohl auf die Inhalte und den Umfang der Vorhaben als auch auf die Projektmitglieder bezieht. Aus den Beobachtungen der Praxis in der täglichen Arbeit der Autorin ergab sich der Bedarf, diese auf wissenschaftlicher Ebene zu untersuchen, um die Ursachen für die

Herausforderungen, vor denen das Team von Medienentwicklungsprojekten steht, näher beleuchten zu können. Ziel ist ein besseres Verständnis der Prozesse bei der Erstellung von Lernangeboten, das Aufdecken von Schwierigkeiten und Finden von Lösungsansätzen für eine effizientere und effektivere Gestaltung der Entwicklungsprozesse, mit dem übergeordneten Ziel der Qualitätssicherung und -steigerung der Lernangebote.

In der vorliegenden Arbeit wird zum einen die Form der Praxisuntersuchung angewendet. Dabei sollen die Vorgänge und Aspekte, die sich bei der Konzeption und Erstellung digitaler Lernangebote ergeben, mit Hilfe wissenschaftlicher Verfahren untersucht werden. Dabei wurden Projekte ausgewählt, in denen die Autorin nicht unmittelbar Beteiligte ist, so dass eine distanziertere Beobachtung ermöglicht wird. Dennoch ist die Autorin im Rahmen der Projektbegleitung in gewisser Weise über die Interaktion mit den Projektmitgliedern auch in die Prozesse integriert.

Wissenschaftliche Ergebnisse der vorliegenden Arbeit werden sowohl für den wissenschaftlichen Diskurs als auch die praktische Arbeit bei Medienentwicklungsprojekten genutzt. Auch die Evaluationsforschung, eine weitere Form der Praxisforschung, wird angewendet, indem die in den Projekten erstellten Lernangebote mittels der Expertenevaluation begutachtet werden.

Die Untersuchungsmethodik zur lernenden Organisation von Argyris & Schön (2006) wird für die Interpretation genutzt. Insbesondere die „theory-of-use“ und die ”theory-in-use“ dienen als Hintergrund der Analyse qualitativ gewonnener Daten, um hinterfragen zu können, inwiefern die mündlichen Aussagen der Teammitglieder mit den Handlungen in den Projekten übereinstimmen.

In Kapitel 3.3.5.1 werden nun die Ausgestaltung bei der Praxisuntersuchung und die Erhebungs- und Auswertungsmethoden vorgestellt, die in der vorliegenden Untersuchung genutzt werden. In Kapitel 3.3.5.2 wird die Ausgestaltung der Evaluationsforschung für die vorliegende Studie näher erläutert. Dabei wird die Auswahl der Erhebungsmethoden und der Auswertungsmethoden beider Bereiche erklärt.

3.3.5 Instrumente für die Anwendung der Praxisuntersuchung

Bedingt durch das Untersuchungsdesign werden die Daten aus zwei unterschiedlichen Bereichen erhoben: Aus den Projektprozesse und der Produktqualität. Zur Untersuchung der Projektprozesse wird die Erhebungsmethode der qualitativen Befragung angewendet und die daraus gewonnenen Daten werden mit Hilfe der zirkulären Dekonstruktion analysiert. Die Ausführungen zur Untersuchung der Produktqualität erfolgen im Kapitel 3.3.6.

3.3.5.1 Die Befragung als Erhebungsmethode

Die Befragung ist eine wichtige Methode in der qualitativen Forschung (Bortz & Döring, 2009, S. 308ff). Durch qualitative Interviews kann der subjektive Blickwinkel der Akteure erhoben werden. Deren Methodik ist gekennzeichnet durch Offenheit, Explikation, die aktive Beteiligung des Forschers an der Datenerhebung, die Interaktivität zwischen Forschung und Gegenstand und die Reflexivität von Gegenstand und Analyse (Lamnek & Krell, 2010, S. 19ff).

Die qualitative Befragung wird eingesetzt, um die Teammitglieder der ausgewählten Medienentwicklungsprojekte zu interviewen. Sie dient der Exploration des Untersuchungsbereichs – insbesondere zur Verortung der Einschätzung über die Rolle und die benötigten Kompetenzen der Teammitglieder im Entwicklungsprozess –, der Projektphasen und Interaktionen der Akteure und zur Reflexion der Teammitglieder über den Verlauf der Lernsoftwareentwicklungsprojekte.

Lamnek & Krell (2010) haben unterschiedliche Formen qualitativer Interviews herausgearbeitet und miteinander anhand folgender Kriterien verglichen: Offenheit, Kommunikation, Prozesshaftigkeit, Flexibilität, Explikation, theoretische Voraussetzungen, Hypothesen und Perspektive der Befragten (Lamnek & Krell, 2010, S. 350). Basierend auf diesem Vergleich erscheint das problemzentrierte Interview als geeignetes Instrument für die Befragung der Teammitglieder der ausgewählten Projekte. Diese Methode ist weitgehend offen, es wird zielorientiert gefragt, es ist eine Prozesshaftigkeit vorhanden, der Forscher kann im Interview relativ flexibel agieren,

es ist bereits ein theoretisches Konzept vorhanden, Hypothesen können durch das problemzentrierte Interview generiert und überprüft werden und schließlich wird die Perspektive der Befragten berücksichtigt. Die Wahl fiel deshalb auf das problemzentrierte Interview (PZI) von Witzel (2000), ein halbstandardisiertes theoriegenerierendes Verfahren. Das PZI orientiert sich an der Grounded Theory von Glaser und Strauß. Zentrale Aspekte des PZI sind die Problemzentrierung, die Gegenstands- und die Prozessorientierung. Die Problemzentrierung bezieht sich auf den Fokus einer bestimmten Problemstellung eines Handlungskontextes. Dabei werden die Rahmenbedingungen, in denen sich der Handlungskontext einbettet, zum Verständnis der Ausführungen und weiterer Nachfragen genutzt, was als Vorinterpretation bezeichnet wird. Die Gegenstandsorientierung verweist auf eine Auswahl und Kombination der Methoden, die dem Untersuchungsgegenstand angemessen ist. Auch die Gesprächstechniken sollen an die Situation angepasst werden. Der Forscher soll beim PZI prozessorientiert arbeiten, zentraler Aspekt ist die Rekonstruktion von Orientierungen und Handlungen des Befragten. Im Interview soll der Befragte zur Selbstreflexion angeregt werden. Dadurch können auch widersprüchliche und redundante Aussagen entstehen, die jedoch beim Interpretationsprozess weiterhelfen, da der Forscher so Missverständnisse oder auch Orientierungsprobleme und Interessenswidersprüche aufdeckt.

Für das PZI werden folgende Instrumente beschrieben (Witzel, 1985, S. 235ff, Witzel, 2000, Abs. 5ff): Ein Kurzfragebogen, bei dem Sozialdaten wie beispielsweise Alter und Beruf abgefragt werden können. Dieser entlastet das Interview und kann für Einstiegsfragen genutzt werden. Ein weiteres Instrument ist die Aufzeichnung des Gesprächs, das anschließend transkribiert wird. Der Interviewer kann sich somit vollständig auf das Interview und die Gesprächssituation konzentrieren. Weiterhin gibt es den Leitfaden, der als Orientierung und zur Gedächtnisstütze beim Interview eingesetzt wird. Im Leitfaden werden die zentralen Fragen festgehalten. Die Interviews werden damit auch vergleichbarer. Die Fragen sollen offen und erzählgenerierend formuliert werden. Unmittelbar nach dem Interview wird ein weiteres Instrument eingesetzt, das Postskriptum. Hier werden Notizen zu den Gesprächsinhalten wie z.B.

nonverbale Äußerungen und Eindrücke des Interviewers festgehalten, diese fließen ebenfalls in die Interpretation mit ein.

PZI ist als Erhebungsmethode geeignet, da die Interviewpartner dazu animiert werden, subjektive Ansichten bezüglich des Problems darzustellen. Diese Methode enthält sowohl narrative Elemente seitens des Befragten als auch nachfragende Aspekte durch den Interviewer. Somit ist es möglich, die interviewten Teammitglieder erzählen zu lassen, ihre Sicht zu schildern und ihnen gezielte Nachfragen zu stellen. Die Interviews orientieren sich locker am Leitfaden, womit eine Vergleichbarkeit zwischen den Interviews möglich ist. Der Leitfaden dient darüber hinaus auch der inhaltlichen Orientierung, so dass die Erzählungen der Interviewten themenbezogen sind. Somit findet eine stärkere Strukturierung als beispielsweise beim narrativen Interview von Schütze (1983) statt und es entsteht eine Art Gesprächssituation – Mey (2000, S. 142f) beschreibt dies als Situationsdynamik. Andererseits sollte dem Befragten die Möglichkeit der freien Erzählung gegeben werden, was durch das PZI möglich ist.

Die Anwendung des PZI (Witzel, 2000) wird am Beispiel in Kapitel 4.1.1 genauer erklärt.

3.3.5.2 Inhaltsanalyse durch die Auswertungsmethode der zirkulären Dekonstruktion

Bei der zirkulären Dekonstruktion handelt es sich um ein Auswertungsverfahren qualitativ gewonnener Daten, das von Jaeggi, Faas & Mruck (1998) entwickelt wurde. Dieser Ansatz ist ein Auswertungs- und Erhebungsverfahren für kommunikativ gewonnene Daten, wie beispielsweise Interviews. Hierbei werden Ansätze anderer Auswertungsverfahren, wie die von Glaser & Strauss (1967), Böhm, Legewie & Muhr (1992), Böhm, Mengel & Muhr (1994), Jüttemann (1990), Witzel (1996) und Breuer (1996) berücksichtigt.

Das Besondere an diesem Verfahren ist, dass die Subjektivität bei der Transkription und Interpretation nicht als Problem angesehen wird, sondern ganz im Gegenteil sogar erwünscht ist.

Der Begriff der zirkulären Dekonstruktion beschreibt das Vorgehen bei der Auswertung und Interpretation. Basis ist ein Text, beispielsweise das Transkript eines Interviews, der in mehreren Arbeitsschleifen bearbeitet wird. Die eigene Intuition und die theoretischen Annahmen zum Forschungsgegenstand spielen dabei eine große Rolle. In mehreren Arbeitsschritten wird der Text bearbeitet, also auseinander genommen und wieder zusammengesetzt. Ziel ist es, den verborgenen Sinngehalt des Textes herauszuarbeiten. Jaeggi, Faas & Mruck (1998) empfehlen, ein Präskript nach dem Interview anzufertigen, in dem erste Eindrücke bei der Interviewverabredung festgehalten werden, das bei der Interpretation hilft. Beim Interview soll zwar ein vorbereiteter Fragekatalog als Grundlage dienen, dennoch ist der Gesprächsverlauf nicht fest vorgegeben, sondern stark situationsbedingt. Nachfragen sind an bestimmten Stellen wichtig und dienen dem vertieften Erkenntnisgewinn. Im Anschluss an das Interview sollte ein Postskript angefertigt werden, in dem die Eindrücke während des Interviews, die Gesprächsinhalte vor- und nach dem Interview und ähnliches aufgeschrieben werden. Das PZI eignet sich gut für die von Jaeggi, Faas & Mruck (1998) vorgeschlagene Vorgehensweise.

Das Verfahren der zirkulären Dekonstruktion besteht aus zwei Phasen: Zuerst wird das Einzelinterview analysiert, anschließend werden die einzelnen Interviews miteinander systematisch verglichen.

Die Analyse des einzelnen Interviews besteht wiederum aus folgenden sechs Schritten: Mottoformulierung, Zusammenfassung, Erstellung einer Stichwortliste, Erstellung eines Themenkatalogs, Paraphrasierung und als letzter Schritt die Bildung zentraler Kategorien.

- Im ersten Schritt wird ein Motto für das Interview gesucht, indem ein prägnanter Satz herausgesucht wird, der das Interview gut umschreibt.
- Im zweiten Schritt soll das Interview zusammenfassend nacherzählt werden. Durch die Kürze, die eine Zusammenfassung erfordert, werden bereits Schwerpunkte bezüglich der Interpretation getroffen. Der Kontext der Interpretation soll dadurch transparent gemacht werden.

-
- Der dritte Schritt besteht in der Erstellung einer Stichwortliste, indem alle auffälligen Begriffe aufgelistet werden. Dadurch wird der Text weiter gestrafft. Wenn ein Untersuchungsziel bereits zu Beginn feststeht, können auch bestimmte Passagen zur Erstellung der Stichwortliste verwendet werden. Die Auswahl der Passagen muss in diesem Fall aber begründet werden.
 - Diese Stichwortliste wird dann im vierten Schritt zu einem Themenkatalog geordnet. Die einzelnen Stichworte werden jeweils zu einem bestimmten Oberbegriff oder Thema sortiert. Hierbei können auch Aspekte der Prä- und Postskripte verwendet werden.
 - Die Paraphrasierung stellt den fünften Schritt dar. Dabei können Themen aus dem Themenkatalog weiter zusammengefasst werden, es entstehen dann Meta-Themen. Bei der Paraphrasierung kann auch ein bestimmtes Thema in den Fokus gestellt werden, das weiter differenziert wird.
 - Im letzten Schritt werden die vorhergehenden Arbeitsschritte zusammengefasst und interviewspezifisch zentrale Kategorien gebildet. Diese Kategorien sind bereits Bestandteile einer Theorie, die aus dem Interviewmaterial gebildet wird.

Die zweite Phase der Auswertung ist der systematische Vergleich, daraus folgenden drei Schritten besteht: Synopsis, Verdichtung und komparative Paraphrasierung.

- Im ersten Schritt dieser Phase wird eine Tabelle erstellt. In dieser Tabelle stellen die Spalten die zentralen Kategorien dar, die Zeilen sind die Interviews. In einer Zelle wird die Häufigkeit des Vorkommens dieser Kategorie in diesem Interview eingetragen. Damit rücken zum einen die Häufungen in den Fokus der Betrachtung, zum anderen sollen auch die nur einmal besetzten Felder in die Analyse einbezogen werden, da sie weiteren Erkenntnisgewinn versprechen da sie die unterschiedlichen Ausprägungen zeigen.
- Im nächsten Schritt, der Verdichtung, werden zentrale Kategorien weiter zu neuen Konstrukten zusammengefasst.
- Die komparative Paraphrasierung ist der letzte Schritt der Auswertung. Dieser Schritt ist eine Rückkopplung zum Ausgangsmaterial. Hier soll das genaue Erleben der Interviewpartner in den Fokus gerückt und in den verschiedenen

Interviews verglichen werden. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse können spätere Interviews anleiten. Dieser Schritt soll für maximal vier Interviews vollzogen werden, sonst besteht die Gefahr eines Informationsverlustes. An dieser Stelle kann überprüft werden, ob die Formulierung des Konstrukts treffend war. Falls noch weitere Interviews folgen, können diese anschließend für die komparative Paraphrasierung verfügbar gemacht werden.

Die Auswertungsmethode der zirkulären Dekonstruktion nach Jaeggi, Faas & Mruck (1998) findet in der vorliegenden Untersuchung Anwendung und wird in Kapitel 4.1.2 erläutert.

3.3.6 Instrumente für die Anwendung der Evaluationsforschung

Durch das Untersuchungsdesign werden Daten aus zwei unterschiedlichen Bereichen erhoben. Zum einen werden die Projektprozesse untersucht, dies wurde bereits im vorhergehenden Kapitel näher beschrieben. Zum anderen wird das Produkt, die erstellten Lernangebote, bewertet. Die Methoden, die zur Begutachtung der erstellten Produkte genutzt werden, werden im Folgenden erklärt.

Um multimediale Lernumgebungen zu bewerten, werden diese evaluiert. Dazu gibt es unterschiedliche Ansätze, die im Kapitel 3.3.3 beschrieben wurden. Die Evaluierung der Lernangebote, die in den Fallstudien erstellt werden, soll über Experten umgesetzt werden.

Schenkel (2000, S. 61ff) beschreibt sechs unterschiedliche Evaluationsebenen: Produkt-, Reaktions-, Lern-, Handlungs-, Erfolgs- und Return-on-Investment-Ebene. In der vorliegenden Arbeit liegt der Fokus auf der Produktebene, was für eine Expertenevaluation spricht. Die zentrale Frage hier ist, zu welchem Ergebnis die Experten bei der Bewertung des Angebots kommen. Die Evaluation überprüft, ob das entwickelte Lernangebot den allgemeinen Vorstellungen und Standards entspricht, ob es für die angestrebten Zielgruppen eingesetzt werden kann und ob die angestrebten Lernerfolge erreicht werden können (Tergan, 2004, S. 135ff).

Die Expertenevaluation soll Aufschluss über die Produktqualität bezüglich der Inhalte, der Didaktik und der Usability geben. Da für die vorliegende Arbeit selbst kein Zugang, weder zur jeweiligen Zielgruppe der Module, den Lernenden, noch zu den Lehrenden möglich war, wurde auf die Methodik der Expertenevaluation zurückgegriffen. Die Auswahl der Produktebene als Evaluationsaspekt und den Experten als Evaluatoren impliziert auch, dass über den Lernerfolg selbst keine Aussagen getroffen werden können. So sieht Baumgartner (2002, S. 435ff) beispielsweise den Einsatz von Lernmodulen in eine bestimmte Lernsituation eingebettet, von der der Lernerfolg abhängig ist. Somit ist das Lernmodul nur ein Faktor von vielen, der zu erfolgreichen Lernprozessen führt. Bei einer Expertenevaluation auf Produktebene wird daher die Lernsituation nicht berücksichtigt und es können damit auch keine Rückschlüsse auf den Lernerfolg gezogen werden.

Bei einer Expertenevaluation beurteilen die Experten die Qualität der Lernumgebung mittels unterschiedlicher Kriterien, wie beispielsweise inhaltliche, technische und didaktische Aspekte. Die Expertise kann sich auf den Inhalt des Lernangebots oder auf die Mediendidaktik beziehen.

Im Untersuchungsdesign (s. Kap. 3.2) wurde ein dreistufiges Verfahren für die Evaluation ausgewählt:

- 1. Stufe: Kriterienkatalog
- 2. Stufe: Evaluatorengespräch über die Module
- 3. Stufe: Evaluatorengespräch zur Aufdeckung von Verbindungen zwischen Produkt und Projektprozessen

In der ersten Stufe wird den Evaluatoren Zugang zu den entwickelten Modulen gegeben und sie begutachten diese mittels eines Kriterienkatalogs. Die verwendeten Instrumente und das Vorgehen bei der Auswertung werden in den folgenden Unterkapiteln (3.3.6.1 und 3.3.6.2) dargestellt.

In der zweiten Stufe erfolgt ein Gespräch mit den Experten, bei denen die evaluierten Module der Projekte nochmals besprochen werden. Als Erhebungsmethode wird das problemzentrierte Interview angewandt, worauf bereits in Kapitel 3.3.5.1 ausführlich

eingegangen wurde; es wird in Form einer Gruppendiskussion umgesetzt (Lamnek & Krell, 2010, S. 655ff; Moser, 1995, S. 138ff). Die Auswertung erfolgt nach der Analysemethode der zirkulären Dekonstruktion, die in Kapitel 3.3.5.2 erläutert wurde.

Im dritten Schritt findet ein zweites Gespräch mit den Evaluatoren statt. Dort werden ihnen die Ergebnisse aus den Interviewanalysen zu den Projektprozessen und die Ergebnisse aus der Expertenevaluation durch den Kriterienkatalog und das Evaluatorengespräch (Schritt 1 und 2 der Evaluation), die die Produktqualität widerspiegeln, vorgestellt. Aufgabe der Evaluatoren bei diesem Treffen ist es, Zusammenhänge zwischen den Evaluationsergebnissen und den Projektprozessen aufzudecken. Auch bei diesem Gespräch wird das problemzentrierte Interview (Beschreibung s. Kapitel 3.3.5.1) als Erhebungsmethode in Form einer Gruppendiskussion genutzt.

Bei den Gesprächen mit den Evaluatoren wird die Form der Delphi-Methode angewendet (Aichholzer, 2009). Durch die Delphi-Methode sollen Experten Einschätzungen zu bestimmten Themen vornehmen. Es gibt zwei Phasen: In der ersten wird eine Befragung durchgeführt – es ist in der vorliegenden Arbeit das erste Gespräch mit den Evaluatoren. In einer zweiten Phase werden die Ergebnisse der ersten Phase dargestellt, und die Experten nehmen Stellung dazu (Aichholzer, 2009, S. 279ff). Das zweite Evaluatorengespräch stellt die zweite Phase der Delphi-Methode dar. Eine Forderung der Delphi-Methode ist es, die Befragung anonym zu gestalten, um gegenseitige Einflüsse auszuschließen (Ammon, 2005). Dies wurde bei der Befragung der Evaluatoren jedoch nicht berücksichtigt, da angenommen wurde, dass die Einflüsse bei den gewählten Experten nicht so stark sind, dass sie sich auf das Evaluationsergebnis auswirken. Zudem hat bereits im ersten Schritt der Evaluation durch den Kriterienkatalog eine anonyme Form der Begutachtung stattgefunden da die Experten die Module unabhängig voneinander begutachteten.

Durch das Vorstellen der Evaluationsergebnisse beim zweiten Gespräch mit den Evaluatoren und Anwendung der Idee der Delphi-Methode wird eine Zirkularität ermöglicht, ein zentraler Aspekt des Untersuchungsdesigns der vorliegenden Studie.

3.3.6.1 *Kriterienkatalog zur Evaluation der Lernmodule als Erhebungsmethode*

Die Bewertung digitaler Lernangebote erfolgt mit Hilfe von Checklisten, Bewertungsleitfäden oder Kriterienkatalogen (Schaumburg, 2004, S. 83, Mayer, 2010, S. 19f). Drei bis fünf Befragte gelten als ausreichend für Expertenevaluationen (Nielsen, 1993, S. 172ff). Die Expertise wird von Bogner & Menz (2009, S. 73) verstanden als „technisches Prozess- und Deutungswissen, das sich auf sein spezifisches professionelles oder berufliches Handlungsfeld bezieht“, das meist auch als „Praxis- und Handlungswissen“ (Bogner & Menz, 2009, S. 73) eingeordnet werden kann.

Vorteile der Expertenevaluation liegen in einem kostengünstigen Verfahren und in einer gut umzusetzenden Organisation. Außerdem kann bereits auch in frühen Phasen der Entwicklung eine Expertenevaluation durchgeführt werden (Baumgartner, 2002a, S. 431).

Allerdings gibt es auch Bedenken gegen Kriterienkataloge. Ehlers (2005, S. 19ff) sieht in der Literatur vier Bereiche der Kritik: Zum einen fallen die Expertenurteile oft sehr unterschiedlich aus. Wenn die Qualitätskriterien quantifiziert werden, sind diese häufig nicht valide (Fricke, 2000, S. 76f). Weiterhin fehlt oft der Zusammenhang von Qualitätskriterien und Lernerfolg, die gemessenen Kriterien haben keinen oder nur geringen Einfluss auf den Lernerfolg (Fricke, 2000, S. 77f). Ein weiterer Kritikpunkt besteht in den unterschiedlichen Methodeneffekten bei den Qualitätskriterien, da die unabhängigen Variablen einer Lernumgebung nicht nur die abhängigen Variablen beeinflussen, sondern eine Abhängigkeit auch zwischen den unabhängigen Variablen besteht. Dies wurde in unterschiedlichen Studien nachgewiesen. Die Evaluation eines multimedialen Lernangebots soll daher unter ganzheitlichen Aspekten umgesetzt werden (Fricke, 2000, S. 85ff). Zudem wird in den Kriterienkatalogen häufig der Einsatz des Lernangebots nicht berücksichtigt. Ehlers (2002, S. 13) schlägt vor, bei der Variable des Lernergebnisses zusätzlich Aspekte der betriebswirtschaftlichen Betrachtung zu ergänzen. Auch Baumgartner (2002, S. 431f) gibt zu bedenken, dass insbesondere Kriterienkataloge meist nicht vollständig und zudem nicht auf bestimmte

Theorien bezogen sind. Von einer alleinigen Verwendung eines Kriterienkatalogs zur Begutachtung multimedialer Lernumgebungen wird daher eher abgeraten.

Wie eben dargestellt, birgt der Einsatz von Kriterienkatalogen bestimmte Gefahren. Deshalb muss die Interpretation der Ergebnisse mit Bedacht erfolgen und die Ergebnisse können nur als Orientierung für weitere Schlussfolgerungen dienen. Um diesen o.g. Schwierigkeiten im Vorfeld zu begegnen, wurde in das Untersuchungsdesign zudem ein Gespräch mit den Evaluatoren aufgenommen, bei dem die Module nochmals hinsichtlich ihrer qualitativen Basis bewertet werden können.

Es sei auch darauf hingewiesen, dass die Projekte selbst jeweils ein Evaluationskonzept entwickelt haben und Qualitätssicherungsmaßnahmen durchführen, die meist formativ gestaltet sind und die Lernenden mit einbeziehen. Die folgende Tabelle zeigt die Unterschiede zwischen den eigenen Evaluationskonzepten der jeweiligen Projekte und der Expertenevaluation im Rahmen dieser Arbeit auf.

	<i>Evaluation durch die Projekte</i>	<i>Expertenevaluation</i>
<i>Fokus</i>	Lernmodule in unterschiedlichen Produktionsphasen	Endprodukt
<i>Form</i>	formativ	summativ
<i>Ziel</i>	Verbesserung der Module	Qualitätsbeurteilung
<i>Interpretation im Rahmen der Untersuchung</i>	Hinweise zu den Prozessen in den Projekten	Qualität des Produkts als Ergebnis der Projektprozesse, Hinweise zur Entwicklung nach den Interviews

Tabelle 2: interne Evaluation und Expertenevaluation im Vergleich

Bei der Auswahl eines geeigneten Evaluationsinstruments zur Begutachtung der multimedialen Lernangebote steht im Vordergrund, dass ein bereits empirisch überprüftes Instrument genutzt wird, das gegebenenfalls noch auf die zu evaluierenden Projekte angepasst wird. Aus diesem Grund wurden verschiedene Evaluationsinstrumente für eine Expertenevaluation untersucht.

Bei einer Expertenevaluation gibt es einerseits Kriterienkataloge, die unterschiedliche Schwerpunkte beinhalten. Dabei können die Antworten so gestaltet sein, dass angegeben wird, ob ein Kriterium vorhanden ist oder nicht, oder in Form einer Skala.

Andere Verfahren zur Expertenevaluation berücksichtigen die bereits genannte Kritik an den Kriterienkatalogen und verwenden offene Fragen.

Es wurden die DIN-PAS 1032-1, die generierenden Fragestellungen an Lernsoftware auf Basis des dreidimensionalen Lernmodells nach Baumgartner (2002), das Verfahren ELISE von Schott (2000, S. 120ff), das TU Darmstadt E-Learning Label und der Kriterienkatalog zur Beurteilung von Lernprogrammen von Preukschas (2007) in eine Vorauswahl genommen und näher auf ihre Eignung zur Expertenevaluation in der vorliegenden Studie hin untersucht. Es wurde ein Vergleich der Evaluationsverfahren vorgenommen, wobei die Inhalte der Evaluation, die Art der Fragestellungen, die Ausprägungen bei geschlossenen Fragen und die Befragten berücksichtigt wurden.

In der folgenden Tabelle wird der Vergleich der vorausgewählten Instrumente zur Evaluation von multimedialen Lernumgebungen kurz dargestellt. Berücksichtigt wurden nur Instrumente, die eine Expertenevaluation verwenden.

	Kriterienkatalog zur Beurteilung von Lernprogrammen	TU Darmstadt E-Learning Label	ELISE	generierende Fragestellungen an Lernsoftware	DIN-PAS 1032-1
Inhalte	lerntheoretische Aspekte, Usability, technische Aspekte, Integration in die Aus-/Weiterbildung	Erweiterung der Lehrinhalte, Erweiterung der Lernzugänge und Lernwege, Aktivierung der Studierenden im Lehr- und Lernprozess, Unterstützung der Selbststudiumsphasen, Betreuung und Beratung der Studierenden	Analyse des Lernsystems, Analyse der Lernprozesse, Analyse möglicher Alternativen, Bedarfsanalyse und Gesamtbewertung basierend auf der Theorie des Dresdner Eis	Lernziele, Lerninhalte und Lehrstrategien basierend auf dem dreidimensionalen Lernmodell	Rahmenbedingungen, technische Aspekte, Datenspeicherung und -verarbeitung, Funktionalitäten, theoretische Aspekte, Kodierung der Information sowie Formate und Gestaltung
Fragestellungen	geschlossen, offen	geschlossen, offen	offen	offen	geschlossen
Ausprägungen geschlossene Fragen	4-stufig und „nicht vorhanden, nicht wichtig“	Ja/nein (Lernende), Fünfstufige Likert-Skala (Lernende)			Ja/nein
Befragte	Experten	Lernende, Lernende	Experten	Experten	Experten
Quellen	Preukschas, 2007	Sonnberger, 2008, Görnsdorf, Bruder & Sonnberger, 2009	Schott, 2000, Schott, Grzondziel & Hillebrandt, 2002, Schott, Krien, Sachse & Schubert, 2000	Baumgartner, 2002	Reglin et al., 2004

Tabelle 3: Vergleich der Evaluationsmethoden zur Bewertung von digitalen Lernangeboten im Bereich der Expertenevaluation

Die Evaluation der entwickelten Lernangebote soll über Experten umgesetzt werden, so dass die Vorgehensweise des TU Darmstadt E-Learning Labels ausgeschlossen ist da beim E-Learning Label die Lehrenden und Lernenden befragt werden, die in der vorliegenden Studie nicht verfügbar sind. Weiterhin soll das Evaluationsinstrument für die Evaluatoren leicht zu handhaben sein. Die Beurteilung soll deshalb vorrangig über geschlossene Fragen erfolgen, wobei ein differenziertes Urteil möglich sein soll. Die generierenden Fragestellungen von Baumgartner (2002) und das Verfahren ELISE von Schott (2000, S. 120ff) bestehen aber nur aus offenen Fragen. Der Fragenkatalog der DIN-PAS 1032-1 enthält geschlossene Fragen, hier wird jedoch nur zwischen vorhanden und nicht vorhanden unterschieden, eine Beurteilung findet nicht statt. Darüber hinaus sollen im Fragebogen sowohl pädagogische Aspekte als auch Gestaltung und technische Aspekte berücksichtigt werden. Beim Verfahren ELISE und bei den generierenden Fragestellungen von Baumgartner (2002) geht es dagegen vorrangig um pädagogische Aspekte.

Als Evaluationsinstrument zur Expertenevaluation der drei Medienentwicklungsprojekte wurde schließlich der Kriterienkatalog zur Beurteilung von Lernprogrammen von Preukschas (2007) ausgewählt, da er den Anforderungen für die vorliegende Studie weitestgehend erfüllt. Dieser Fragebogen umfasst sowohl lerntheoretische Aspekte, Usability und technische Aspekte als auch Integrationsoptionen in einem Gesamtprogramm. Damit ist dies ein umfassender Kriterienkatalog, der eben nicht nur die technischen Aspekte berücksichtigt, wie dies von Fricke (2000) kritisiert wird. Durch eine offene Antwortoption zu jeder Kategorie kann darüber hinaus auch eine qualitative Bewertung stattfinden. Preukschas (2007, S. 50ff) bezieht sich auf das Modell "Dresdner Ei", ein Modell zur Konzeption, Realisierung und Evaluation von Medienentwicklungsprojekten, als theoretischen Hintergrund und wirkt somit dem Einwand entgegen, dass sich Kriterienkataloge zur Bewertung von multimedialen Lernangeboten nicht auf Theorien stützen. Für den Kriterienkatalog wurde von Preukschas (2007, S. 83ff) zudem ein Pretest durchgeführt und der Kriterienkatalog wurde daraufhin noch angepasst.

Preukschas (2007) entwickelte einen Kriterienkatalog zur Beurteilung von Lernprogrammen auf Basis der Analyse vorhandener Evaluationsinstrumente und orientierte sich am Modell "Dresdner Ei" (Schott, 2000, S. 118ff). Es wurde ein Kriterienkatalog mit geschlossenen Fragen mit einer vierstufigen Ratingskala entwickelt. Neben dieser Skala wurde noch der Wert „nicht vorhanden, nicht wichtig“ für nicht relevante Aspekte aufgenommen. Zu jedem Abschnitt gibt es zudem eine offene Antwortoption bezüglich der Stärken und Schwächen. Die zu bewertenden Bereiche betreffen die Produktinformationen, die Anwenderfreundlichkeit, die Lehr- und Lernstrategien, die mediale und ergonomische Gestaltung, eine automatische Anpassung an den Lerner bei adaptiven Systemen, die technische Umsetzbarkeit und die Integration in die Aus- und Weiterbildung. Im ersten Teil werden Produktinformationen wie beispielsweise Anbieter, Lizenz, Systemvoraussetzungen und Lerndauer abgefragt. Der zweite Teil bezieht sich auf die Anwenderfreundlichkeit, bei der technische Aspekte wie z.B. die Installation, Ladezeiten, Benutzerführung und Hilfsfunktionen bewertet werden. Im nächsten Abschnitt werden die Lehr-/Lernstrategien beleuchtet. Diese beziehen sich auf didaktische Aspekte wie beispielsweise die Gliederung des Inhalts, die Lernziele, die Darstellung von Praxisbeispielen, die Lernfortschrittsanzeige oder Möglichkeiten der Reflexion der Lerninhalte. Der vierte Bereich schließlich betrifft die mediale und ergonomische Gestaltung bei der z.B. Aspekte der Darstellung, die Qualität der Bilder und Videos sowie die Übersichtlichkeit und der Medieneinsatz bewertet werden. Im nächsten Abschnitt wird die automatische Anpassung des Lernangebots an den Lerner beim Einsatz adaptiver Systeme betrachtet, anschließend werden die Stärken und Schwächen der technischen Umsetzbarkeit eingeschätzt. Mit dieser Kategorie soll bewertet werden, ob das Lernangebot mit der vorhandenen technischen Infrastruktur genutzt werden kann. Im letzten Teil schließlich werden die Möglichkeiten der Integration des Lernangebots in das bestehende Aus- und Weiterbildungsprogramm bewertet. Nach der Bewertung der einzelnen Kategorien erfolgt eine Auswertung, bei der zu jeder Kategorie ein Mittelwert gebildet wird und eine entsprechende Beurteilung erfolgt.

Der Kriterienkatalog wurde hinsichtlich der Formulierung angepasst. Das Evaluationsinstrument ist für die Aus- und Weiterbildung gedacht, bei den Fragen wird jedoch von Auszubildenden gesprochen. Daher wurde diese durch eine allgemeingültigere Formulierung ersetzt, wie Preukschas (2007, S. 88f) dies auch vorschlägt. Da es sich bei den entwickelten Lernmodulen um internetbasierte Angebote einer Vollversion handelt, wurden diese Fragen aus den Kategorien Produktinformation und Anwenderfreundlichkeit herausgenommen. Dies betrifft die Abschnitte 1.03 – 1.06, 1.13, 2.02 und 2.04. Alle drei Fallstudien enthalten keine automatische Anpassung des Lernangebotes an den Lerner, daher wurde dieser Aspekt nicht in den Kriterienkatalog aufgenommen.

Im folgenden Kapitel wird beschrieben, wie der Kriterienkatalog zur Beurteilung der entwickelten digitalen Lernangebote in der vorliegenden Untersuchung Anwendung findet.

3.3.6.2 Auswertung des Kriterienkatalogs

Wie bereits weiter oben beschrieben, sind die geschlossenen Fragen mit einer vierstufigen Ratingskala versehen, ergänzt um den Wert „nicht vorhanden, nicht wichtig“ für nicht relevante Aspekte. Wie Preukschas (2007, S. 80ff) vorschlägt, wird je Kategorie eine Gesamtbewertung durch den Mittelwert errechnet. Die offenen Antworten werden dazu ergänzend ausgewertet. Sie können Rückschlüsse auf besonders gelungene Elemente oder mögliche Schwierigkeiten geben.

Die Evaluationsergebnisse geben Aufschluss über die Qualität des Produkts, also der Lernmodule, die in den Projekten entwickelt wurden. Die Produktqualität lässt wiederum Rückschlüsse auf die Prozesse während der Projektphase zu. Da zwischen der Durchführung der Interviews und der Evaluation der Lernmodule ein bis eineinhalb Jahre liegen, geben die Evaluationsergebnisse zudem Hinweise auf Änderungen der Prozesse im Projektteam im Verlauf dieser Zeitspanne, die zwischen Interviews und Evaluation liegt.

3.4 Ethische Aspekte

Bei Forschung müssen ethische Aspekte berücksichtigt werden, dies betrifft bei qualitativer Forschung insbesondere die Rechte der Probanden (Lamnek & Krell, 2010, S. 352). Allgemeine Richtlinien zur Forschung im Bereich der Erziehungswissenschaften sind im Ethik-Kodex der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft (Deutsche Gesellschaft für Erziehungswissenschaft, 2010, §4) zu finden.

In der vorliegenden Studie betrifft dies die Projekte und die Interviews mit den Projektbeteiligten. Die Interviews wurden digital aufgezeichnet und dann transkribiert. Bei diesem Verfahren wurde darauf geachtet, dass die erhobenen Daten nur für Forschungszwecke genutzt (nach § 36 Sächsisches Datenschutzgesetz) und nach Beendigung der Studie nach den Vorgaben des Kanzlerrundschreibens D4/1/2005¹ gelöscht werden. Dies wurde bei den Interviews auch in einer Einverständniserklärung schriftlich geregelt. Die Einverständniserklärung wurde von der Autorin und dem jeweiligen Interviewten unterschrieben. Das Formular der Einverständniserklärung ist in Anhang B) zu sehen.

In den Transkriptionsregeln, die zur Verschriftlichung der Interviews angewandt wurden, sind auch Regeln zur Anonymisierung aufgeführt. Die Transkriptionsregeln sind im Anhang C) zu finden. So wurden alle Personennamen, Ortsnamen und Projektnamen in anonymisierter Form transkribiert. Die Transkripte selbst sind zur Wahrung der Rechte der Interviewpartner nicht Teil des Anhangs, sie können jedoch auf Anfrage eingesehen werden.

Aus Gründen des Datenschutzes und der Rechte der Probanden werden die Projektnamen hier nicht verwendet, es wird nur von Projekt P1, Projekt P2 und Projekt P3 gesprochen. Damit wird verhindert, dass durch die Verwendung der

¹ Verfügbar unter <http://www.verw.tu-dresden.de/VerwRicht/Sachwort/download.asp?file=rsd40105.pdf>, abgerufen am 20.05.2011

Projektnamen Rückschlüsse auf einzelne Interviewpartner gezogen werden. Die Beschreibung der erstellten Lernangebote wird aus Gründen des Datenschutzes kurz gehalten, auch wird auf die Verwendung von Screenshots der Module weitgehend verzichtet. Lediglich kleine Ausschnitte von Screenshots werden verwendet, um die von den Evaluatoren angesprochenen Aspekte zu verdeutlichen. Eine intensivere Verwendung von Screenshots würde zwar der Veranschaulichung der Lernangebote und dem Verständnis dienen. Es könnten dadurch jedoch Rückschlüsse auf die einzelnen Projekte gezogen werden und damit wiederum auf die einzelnen Personen. Da zum Zeitpunkt der Einreichung der Arbeit zwei der Projekte noch nicht beendet sind, könnte dies zudem auch Auswirkungen auf die Projekte selbst haben. Es muss daher zwischen den Interessen abgewogen werden, und der Schutz der Personen und Projekte ist hierbei zu priorisieren.

4 Fallstudien

4.1 Dokumentation der Vorgehensweise

Für den empirischen Teil der Arbeit werden drei Projekte ausgewählt, die untersucht werden. Die drei Projekte wurden unter den Aspekten der Projektgröße, der Mitarbeiteranzahl und der örtlichen Verteilung ausgesucht. Dabei wird die Strategie der heterogenen Auswahl (Lamnek & Krell, 2010, S. 172) verfolgt, d.h. die o.g. Kriterien sollten in den Projekten variieren, um möglichst eine große Bandbreite an möglichen Konstellationen für Medienentwicklungsprojekten abzudecken. Für die vorliegende Arbeit wurden drei Projekte kontaktiert und gefragt, ob eine wissenschaftliche Untersuchung möglich wäre. Die Teammitglieder in Projekt P1 und P2 haben zugestimmt, in einem dritten angefragten Projekt wurde dies mit der Begründung abgelehnt, dies sei nicht das geeignete Projekt dafür und passe inhaltlich nicht. Ein weiteres Projekt, welches daraufhin kontaktiert wurde, das Projekt P3, stimmte der Begleitung im Rahmen der vorliegenden Forschungsarbeit zu.

Die in Kapitel 3.3.4 und 3.3.5 beschriebenen Erhebungs- und Auswertungsmethoden werden für die vorliegende Studie angewandt. Die Vorgehensweise der Anwendung dieser Methoden wird in der folgenden Grafik visualisiert und in den weiteren Kapiteln näher erläutert.

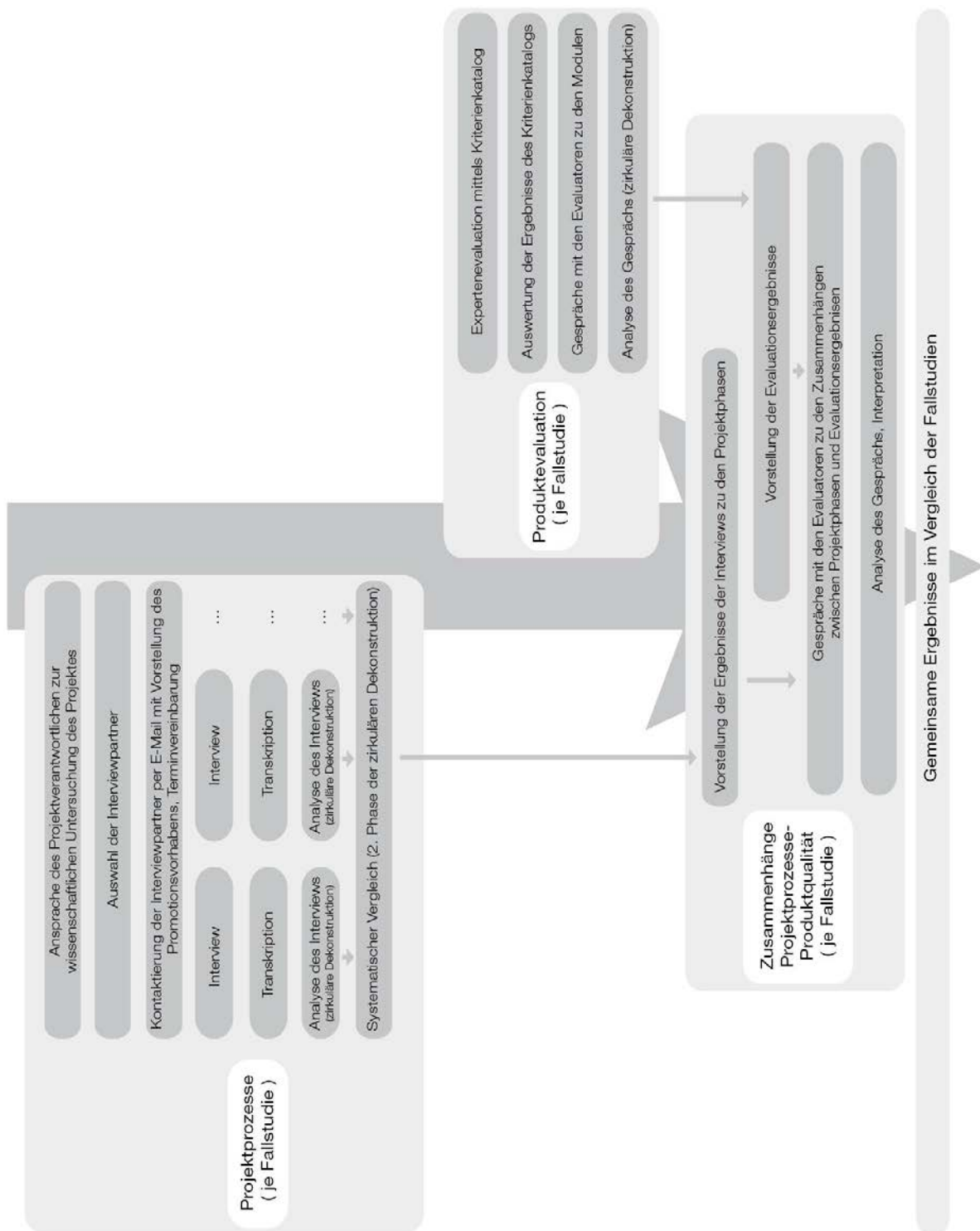


Abbildung 17: Vorgehensweise der empirischen Studie

4.1.1 Datenerhebung durch Interviews

Ein essentieller Teil der Untersuchung ist die Befragung der Mitarbeiter der Projekte. Als Befragungsinstrument wurde das qualitative Interview und hier die Form des problemzentrierten Interviews ausgewählt. Die allgemeine Beschreibung zum PZI ist in Kapitel 3.3.5.1 zu finden.

Interviewleitfaden

Im Vorfeld der Interviews wurde ein Leitfaden entwickelt, die rezipierte Literatur und die Forschungsfragen berücksichtigt. Der Interviewleitfaden beinhaltet einen allgemeinen Teil zur Erklärung der Interviewsituation. Zudem ist ein Kurzfragebogen mit Angaben zu Alter, Geschlecht, Ausbildung und Werdegang des Interviewten enthalten. Der Fragenteil gliedert sich in vier Bereiche: Fragen zum Aufgaben- und Arbeitsbereich des Interviewpartners, zu den anderen Teammitgliedern, zum Austausch von Informationen und Wissen und schließlich Fragen zur Medienentwicklung. Daran schließt sich ein offener Teil an, in dem der Interviewte noch nicht angesprochene Aspekte thematisieren kann. Der Interviewleitfaden wurde zur Überprüfung der Verständlichkeit im Rahmen des Doktorandenkolloquiums vorgestellt und diskutiert. Die daraus resultierenden Verbesserungsmöglichkeiten wurden eingearbeitet und ein Probeinterview durchgeführt. Fragen, die im Probeinterview nicht eindeutig waren, wurden erneut modifiziert bzw. um weitere Aspekte ergänzt. Der vollständige Interviewleitfaden mit Kurzfragebogen ist im Anhang A) zu finden.

Durchführung der Interviews

In Projekt P1 arbeiten insgesamt 15 wissenschaftliche Mitarbeiter, aus denen Interviewpartner gewählt wurden. Die Stichprobenauswahl erfolgte nach dem Prinzip der heterogenen Auswahl (Lamnek & Krell, 2010, S. 172). Für die Auswahl sind zwei Kriterien entscheidend: Zum einen wurde die regionale Struktur berücksichtigt, d.h. die drei Regionalleiter und der Gesamtprojektleiter sowie aus jeder Region noch mindestens eine weitere Person sollten befragt werden. Und zum anderen wurden die

jeweiligen Aufgabenbereiche bei der Auswahl berücksichtigt, so dass aus jedem Aufgabenbereich mindestens ein Vertreter interviewt werden sollte. Ziel der Auswahl war es, trotz einer reduzierten Anzahl von Interviewpartnern möglichst alle Aspekte, die untersucht werden sollten, abzudecken. Mit Hilfe dieser Kriterien konnte die Anzahl der Interviewpartner auf sieben Personen reduziert werden. Diese Projektmitarbeiter wurden sieben Monate nach Projektbeginn im November bzw. Dezember 2009 zur Projektarbeit und dem Wissenstransfer befragt. Da bei diesem Projekt nicht alle Teammitglieder befragt werden, besteht die Gefahr eines Bias (Lamnek & Krell, 2010, S. 169ff). Um eine inhaltliche Repräsentation zu erreichen, wurde bei der Durchführung und Analyse der Interviews auf Hinweise geachtet, ob das Hinzuziehen weiterer Interviewter Erkenntnisgewinne bringen könnte, was jedoch nicht der Fall war. Jedoch ist die Gefahr eines verzerrenden Einflusses durch eine Auswahl von Interviewpartnern aus dem gesamten Team durchaus gegeben.

Um die Interviewpartner im Projekt P1 zu kontaktieren wurde nach Zustimmung des Projektleiters eine Forennachricht im vom Projekt genutzten Kurs des Lernmanagementsystems eingestellt und das Promotionsvorhaben kurz vorgestellt. Zur individuellen Terminvereinbarung wurden E-Mails an die jeweiligen Personen versandt.

Für Projekt P2 wurde ein Projektmitglied nach den E-Mail Adressen der anderen Teammitglieder gefragt und diese daraufhin per E-Mail kontaktiert. Es wurde kurz das Promotionsvorhaben skizziert und um einen Interviewtermin gebeten. Es erfolgte eine Befragung aller drei wissenschaftlichen Mitarbeiter und der Honorarkraft. Die Interviews fanden im Februar und März 2010 statt. Der Projektbeginn lag zu diesem Zeitpunkt sieben Monate zurück. Ein Interviewpartner war jedoch erst seit drei Monaten im Projekt beschäftigt.

Im Projekt P3 wurde der Ansprechpartner für das Projekt kontaktiert und um ein Interview gebeten. Anschließend benannte der Interviewpartner die beiden anderen Projektmitarbeiter und diese wurden per E-Mail kontaktiert. Hierbei wurde das Forschungsvorhaben kurz erläutert und um ein Interview gebeten. Somit konnten alle

Projektmitarbeiter, zwei wissenschaftliche und ein externer Mitarbeiter, befragt werden. Die Interviews wurden im März 2010 geführt, ebenfalls sieben Monate nach Projektstart.

Alle ausgewählten Interviewpartner stimmten einem Interviewtermin zu. Die Interviews fanden an den von den Interviewpartnern gewünschten Orten statt. Für das Interview wurde der weiter oben erwähnte Interviewleitfaden verwendet. Nach der Begrüßung wurde um Zustimmung der Interviewaufzeichnung gebeten und das Interview wurde digital aufgezeichnet. Zudem wurde um eine schriftliche Einwilligung zum Interview gebeten. Die unterschriebenen Einverständniserklärungen aller Interviewpartner liegen vor. Anschließend wurde noch einmal kurz das Forschungsvorhaben erklärt und gebeten, das Formular zur Ausbildung und zum Werdegang auszufüllen. Die vier Inhaltsbereiche wurden kurz vorgestellt und danach dem Interviewten die Fragen dem Gesprächsverlauf verfolgend gestellt. Im Anschluss gab es die Möglichkeit für die Interviewpartner noch nicht angesprochene Aspekte zu thematisieren, bevor das Interviews beendet wurde. Danach wurde ein Postskript verfasst. Die Angaben im Kurzleitfaden und die Notizen zum Postskript sind im Anhang C) zu finden.

Transkription

Die digital aufgezeichneten Interviews wurden mit Hilfe der Transkriptionssoftware „f4“ verschriftlicht. Die Transkription erfolgte wörtlich unter Berücksichtigung des Gesprächsanalytischen Transkriptionssystems (GAT). GAT ist ein Verfahren zur Verschriftlichung gesprochener Sprache. Die verwendeten Transkriptionsregeln sind im Anhang C) zu finden.

Jedes Interview ist gekennzeichnet durch die Fallstudie und den Interviewpartner. Die Bezeichnung P1, P2 und P3 verweist auf die jeweilige Fallstudie. Die Interviewpartner sind durch B1, B2 usw. beschrieben. Wenn auf einen Interviewpartner verwiesen wird, erfolgt dies durch diese Kennzeichnung,

beispielsweise bedeutet P2-B4, dass der Interviewpartner B4 aus der Fallstudie P2 zitiert wird.

4.1.2 Analyse der Interviews

Die transkribierten Interviews wurden nach der Transkription unter Verwendung der Methode der zirkulären Dekonstruktion analysiert. Details zur Methodik der zirkulären Dekonstruktion sind bereits im Kapitel 3.3.5.2 beschrieben. Das Verfahren wurde verwendet, da das Ziel der Auswertung der vorliegenden Interviews die Generierung von Kategorien ist, um hieraus neue Erkenntnisse zur Erstellung von Modellen und Schlussfolgerungen zu gewinnen. Das Verfahren der zirkulären Dekonstruktion wird vor allem in psychologischen und pädagogischen Kontexten verwendet. Diese Methode besteht aus zwei Phasen: Der Auswertung der einzelnen Interviews und dem Vergleich der Interviews.

Die Auswertung erfolgt pro Projekt. In Projekt P1 wurden die ersten vier Interviews einzeln ausgewertet und anschließend in einer zweiten Phase miteinander verglichen. Danach wurden die verbleibenden drei Interviews einzeln analysiert und es folgte wieder der Einstieg in die zweite Phase des Vergleichs. Dieses Vorgehen wird von Jaeggi, Faas & Mruck (1998, S. 17) empfohlen, da bei der komparativen Paraphrasierung von vielen Interviews die Erkenntnismöglichkeiten schwinden. Es wird ein Vergleich von maximal vier Interviews empfohlen. Die weiteren Interviews werden dann schrittweise zu den Ergebnissen des ersten Durchlaufs der zweiten Phase hinzugefügt und dienen so der Differenzierung der Ergebnisse.

In Projekt P2 wurden die Interviews zuerst einzeln ausgewertet und dann in der zweiten Phase miteinander verglichen. Ebenso wurde mit den Interviews von Projekt P3 verfahren.

Die Analyse des einzelnen Interviews in der ersten Phase wurde analog zur ersten Phase der zirkulären Dekonstruktion nach Jaeggi, Faas & Mruck (1998, S. 7ff) umgesetzt: Zunächst erfolgte die Mottoformulierung, dann die Zusammenfassung, die

Erstellung einer Stichwortliste, die Erstellung eines Themenkatalogs, die Paraphrasierung und als letzter Schritt die Bildung zentraler Kategorien. Danach erfolgte die Analyse des zweiten Interviews, wiederum mit Hilfe der einzelnen Schritte der ersten Phase der zirkulären Dekonstruktion. Die Analyse des dritten und vierten Interviews erfolgte analog dazu. Anschließend wurde die zweite Phase der zirkulären Dekonstruktion (Jaeggi, Faas & Mruck, 1998, S. 14ff) angewandt, um einen systematischen Vergleich der Interviews zu ermöglichen. Der Auswertungsmethode folgend, wurde über eine Tabelle die Auflistung der zentralen Kategorien aller bisher ausgewerteten Interviews eines Projekts und die Markierung des Vorkommens dieser Kategorien in den einzelnen Interviews eine Synopsis gebildet. Daraufhin wurden die Kategorien verdichtet und schließlich folgte die komparative Paraphrasierung.

Die einzelnen Analyseschritte wurden dokumentiert und sind auf Anfrage bei der Autorin einsehbar. Für den Schritt der Erstellung der Stichwortliste und den Schritt der Erstellung des Themenkatalogs aus der ersten Phase wurde die Software MAXQDA verwendet. Die Ergebnisse dieser Schritte wurden jeweils exportiert und in die Dokumentation der Auswertung eingefügt.

Als Beispiel für die Anwendung der Auswertungsmethode der zirkulären Dekonstruktion nach Jaeggi, Faas & Mruck (1998) wird die Entstehung der zentralen Kategorie „4. kein detailliertes Wissen über das Vorwissen der anderen“ von P1-B1 sowie eine weitere Verortung in Bezug zu den Analysen der anderen Interviews erklärt.

Nach dem 1. Schritt der Mottoformulierung und dem 2. Schritt der Zusammenfassung des gesamten Interviews erfolgt der 3. Schritt der Erstellung einer Stichwortliste. Mit Hilfe des Programms MAXQDA werden alle Textabschnitte, die relevant erscheinen, über die In-Vivo-Codierung markiert, u.a. auch folgende Textstellen:

*was jetzt konkret jeder einzelne für ein Vorwissen hat, kann ich nicht so genau sagen
in welcher Gruppe die jetzt sozusagen zugeordnet sind*

*aus dem Hochschulbereich kommen
Projekterfahrung haben
aus welchem Studienbereich die kommen
kaum im Überblick haben kann, welchen, aus welchem Bereich derjenige
kommt*

Im Programm MAXQDA sind links vom Interviewtext markierte Stellen sichtbar und alle markierten Textstellen werden in einem Fenster untereinander angezeigt, wie im folgenden Screenshot im linken Teil zu sehen ist.

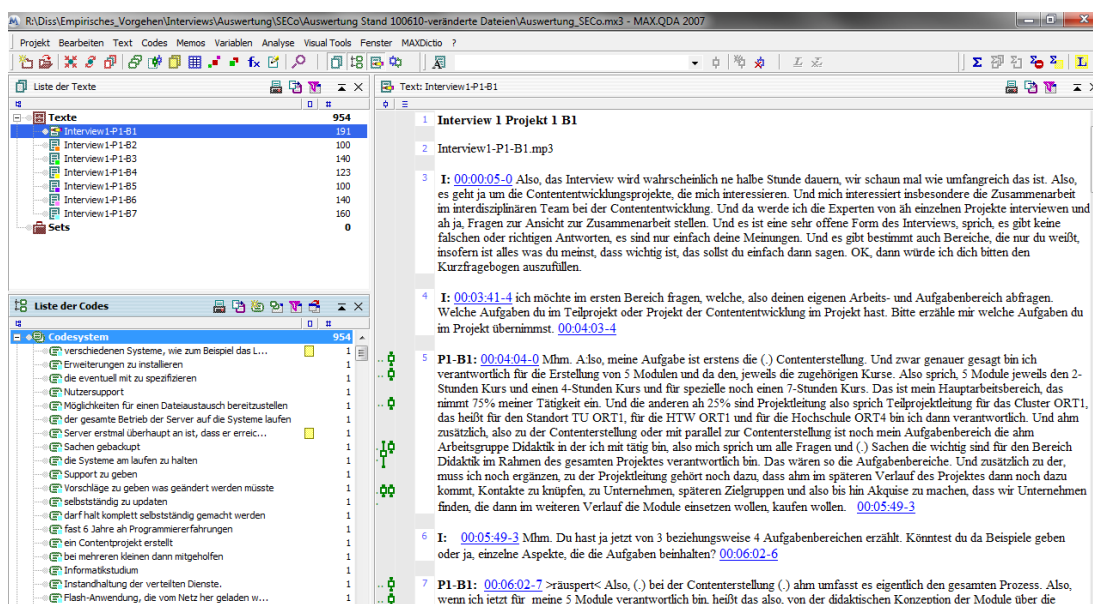


Abbildung 18: Screenshot der markierten Textstellen in MAXQDA

Alle markierten Textstellen werden dann in die Dokumentationsdatei als Liste mit aufgenommen.

Im 4. Schritt der Erstellung des Themenkatalogs werden die markierten Textstellen zusammengefasst. Auch dieser Schritt erfolgt zuerst mit Hilfe von MAXQDA. Im Programm wird ein Code erstellt, dieser heißt im vorliegenden Beispiel „Vorwissen andere“. Darunter werden dann alle Textstellen untergeordnet, die man unter diesem Aspekt zusammenfassen kann. Im vorliegenden Beispiel werden alle o.g. Textstellen dem Code „Vorwissen andere“ untergeordnet. Im folgenden Screenshot ist zu sehen, wie dies im Programm MAXQDA dargestellt wird.

+	Contentinhalte	0
-	Vorwissen andere	0
	◆ Erfahrung, die man in der Projektstätigkeit sammelt	1
	was jetzt konkret jeder einzelne für ein Vor...	1
	in welcher Gruppe die jetzt sozusagen zuge...	1
	aus dem Hochschulbereich kommen	1
	Projekterfahrung haben	1
	aus welchem Studienbereich die kommen	1
	kaum im Überblick haben kann, welchen, au...	1
+	Vorwissen Projekterfahrung	0

Abbildung 19: Screenshot von MAXQDA zum Code „Vorwissen andere“

Anschließend wird die erstellte Strukturierung in die Dokumentierung mit aufgenommen, die Codes entsprechen den Themen, die nummeriert werden. Die einzelnen Textstellen werden nun in umschriebener Form übernommen. Für das Thema „Vorwissen der anderen“ wird nun Folgendes in der Dokumentation aufgenommen:

17 Vorwissen der anderen

- *Keine Kenntnis darüber, welches konkrete Vorwissen die anderen haben*
- *Weiß aus welchem Fachbereich die Teammitglieder kommen*
- *Jeder hat Projekterfahrung*
- *Alle haben bereits im Hochschulbereich gearbeitet*
- *Vorwissen lässt sich aus der Gruppenzugehörigkeit ablesen*

Der 5. Schritt der Paraphrasierung sieht folgendermaßen aus:

Zum Vorwissen der anderen Projektmitglieder (17) meint P1-B1, dass sie dazu keine genauen Angaben machen kann. Sie wisse den Fachbereich der Teammitglieder und dass jeder Projekterfahrung habe und im Hochschulbereich gearbeitet habe. Das Vorwissen schließt sich auch aus der Zugehörigkeit zur jeweiligen Gruppe.

Und schließlich wird im 6. Schritt der Erstellung der zentralen Kategorien folgender Aspekt aufgenommen:

4. kein detailliertes Wissen über das Vorwissen der anderen

In der zweiten Phase der zirkulären Dekonstruktion, dem systematischen Vergleich, werden im 1. Schritt alle zentralen Kategorien aufgelistet und in einer Tabelle vermerkt. Im 2. Schritt der Verdichtung werden die zentralen Kategorien der einzelnen Interviews jeweils nach inhaltlichen Gesichtspunkten zusammengefasst. Im Beispiel des Vorwissens wird folgende Zusammenfassung getroffen:

Kenntnisse über Vorwissen der anderen

- *fehlende Kenntnis über Vorwissen der anderen (P1-B1, P1-B2, P1-B3, P1-B4)*

Der 3. und letzte Schritt der komparativen Paraphrasierung sieht dann für den Aspekt des Vorwissens folgendermaßen aus:

Kenntnisse über Vorwissen der anderen

Auf die Frage über das Wissen der anderen Teammitglieder kamen bei den Befragten oftmals eher vage Aussagen. P1-B1 meint „was jetzt konkret jeder einzelne für ein Vorwissen hat, kann ich nicht so genau sagen“, sie würde das jedoch an der Zugehörigkeit der Arbeitsgruppen ableiten. P1-B2 spricht Kompetenzen ihrer Kollegen im Bereich der Informatik, Didaktik und Qualitätsmanagement an ohne sich dabei auf bestimmte Personen zu beziehen. Sie merkt auch an: „es ist niemand dabei, der die komplette Palette abdecken kann, der sozusagen sagen könnte, ich kann alles alleine“. Ähnlich wie P1-B1 meint auch P1-B3, „ganz konkret kann ich es nur von wenigen sagen“. Er umreißt den fachlichen Hintergrund von P1-B1, die aus dem didaktischen Bereich kommt und auch Praxiserfahrung hat. Dann erwähnt er die Designgruppe, die sich um Aspekte des Designs kümmert und nennt dabei P1-B2.

Der Projektleiter, P1-B4 orientiert sich an den Tätigkeitsbeschreibungen und meint, dass die Contententwickler in den E-Learning Bereich eingebunden sein müssen und die regionalen Teilprojektleiter einen Master- oder Diplomabschluss haben müssen und im E-Learning Bereich tätig sind. Zudem haben sie „Drittmittelerfahrungen in größeren Projekten“. In seinen Ausführungen geht er nicht auf bestimmte Personen ein.

Diese Beschreibung stellt dann einen Teil der Ausführung zu den Ergebnissen der Interviewanalyse, im o.g. Beispiel in Kapitel 4.2.2, dar.

Im Zusammenhang mit qualitativer Forschung gibt es Diskussionen über das Problem der Reliabilität. Diese sagt aus, dass die Codierung replizierbar sein soll (Diekmann,

2007, S. 493). Um die Reliabilität zu prüfen, kann die Inter- und Intracoder-Reliabilität gemessen werden. Bei der Intracoder-Reliabilität codiert eine Person einen Text zu zwei unterschiedlichen Zeitpunkten, bei der Intercoder-Reliabilität codieren zwei unterschiedliche Personen einen Text. Dabei werden jeweils die Übereinstimmungen zwischen den beiden Codierungen bestimmt. Im Sinne der zirkulären Dekonstruktion und der darin postulierten Subjektivität wurde auf die Intercoder-Reliabilität verzichtet. Dabei sei auf die Diskussion zur Subjektivität bei qualitativer Forschung verwiesen. Jensen & Welzer (2003, Abs. 6) sehen das Ziel qualitativer Forschung darin herauszufinden, „wie Menschen *ihre* soziale Wirklichkeit wahrnehmen und interpretieren und welche Schlussfolgerungen sie aus diesen Interpretationen für ihr Handeln ziehen“. Damit ist die Interaktion, Subjektivität und Reflexivität ein Merkmal qualitativer Forschung. Die Subjektivität eines Forschers und die Interaktion von Forscher und Untersuchten können Impulse für neue Erkenntnisse geben (Breuer, 2003, Abs. 22ff). Dabei nimmt der Forscher eine „*Beobachter-Position* gegenüber der eigenen Person und dem eigenen Inter-/Agieren im Forschungskontext“ (Breuer, 2003, Abs. 26) ein. Der gesamte Forschungsprozess – Themenwahl, Methodenwahl, Interaktionen im Feld, Dokumentation, Analyse und Interpretation sowie die Darstellung – liegt auch im Kontext des Forschers begründet. Entscheidend dabei ist die Reflexion der getroffenen Auswahl (Breuer, 2003, Abs. 33ff).

Zudem ist die Intercoder-Reliabilität insbesondere dann relevant, wenn die nach der Codierung gewonnenen Daten in einem weiteren Schritt quantitativ ausgewertet werden sollen. Da dies in der vorliegenden Forschungsarbeit nicht gemacht wird, kann auf die Berechnung der Intercoder-Reliabilität verzichtet werden.

Diekmann (2007, S. 493) gibt für die Berechnung der Intracoder-Reliabilität folgende Formel an:

$$\text{Intracoder-Reliabilität} = 2\ddot{U} / (K_1 + K_2)$$

\ddot{U} ist dabei die Anzahl der übereinstimmenden Codierungen zu beiden Zeitpunkten, K_1 bezeichnet die Gesamtzahl der Codierungen zum ersten Zeitpunkt und K_2 steht für die Gesamtzahl der Codierungen zum zweiten Zeitpunkt.

Die Intracoder-Reliabilität wurde stichprobenartig erhoben und bei Interview P1-B1, P1-B5, P2-B2 und P3-B1 geprüft. Dazu wurden die Phasen der Erstellung einer Stichwortliste und Erstellung eines Themenkatalogs zu zwei unterschiedlichen Zeitpunkten durchlaufen. Bei P1-B1 ergab sie 0,86, also 87% Übereinstimmung, bei P1-B5 0,91, bei P2-B2 waren es 0,83 und bei P3-B1 ergab die Intracoder-Reliabilität eine Übereinstimmung von 89%. Diese Werte sind somit akzeptabel.

Die Analyse der Interviews orientiert sich an den in Kapitel 2 beschriebenen theoretischen Grundlagen. Fokus der Analyse sind folglich die Teammitglieder, die Projektphasen und die Interaktion zwischen den Teammitgliedern.

Bei der Ergebnisdarstellung werden zuerst die Ergebnisse, die durch das zweiphasige Verfahren der zirkulären Dekonstruktion gewonnen wurden, erläutert. Anschließend erfolgt eine Darstellung der Analyse der drei Untersuchungsschwerpunkte Teammitglieder, Projektphasen und Zusammenarbeit.

Um die Teammitglieder genauer zu untersuchen, werden die Antworten der Befragten zu den eigenen Aufgaben, Rechten und Pflichten sowie dem für das Projekt notwendigen Vorwissen, das die Interviewpartner beschreiben, verwendet. Außerdem wird die Beschreibung über die anderen Teammitglieder zur Analyse herangezogen. Für jedes Projekt wird aus diesen Ergebnissen ein Modell der Rollen im Projekt entworfen. Ziel ist dabei möglichst alle im Projekt vorhandenen Rollen aufzuzeigen. Teilweise ist festzustellen, dass das mentale Modell der einzelnen Teammitglieder in einem Projekt zu den Rollen variiert, also nur bedingt geteilte mentale Modelle (siehe Kapitel 2.3.2.2) vorhanden sind. Dieser Aspekt ist bei der Erstellung eines Rollenmodells bisher noch nicht berücksichtigt. Wie in Kapitel 2.2 beschrieben, steht bei der vorliegenden Untersuchung die berufliche Rolle im Fokus, die über Transformationsprozesse von Individuum – Akteur – Rolle entsteht. Die Rolle ist

nicht mit einem Interviewpartner gleichzusetzen und eine Person kann mehrere Rollen einnehmen, wie dies in Kapitel 2.2.1.2 mit den Rollenmechanismen genauer beschrieben ist.

Die Projektphasen beziehen sich auf die Beschreibungen der Befragten zu den einzelnen Arbeitsschritten im Projekt. Aus den Antworten aller Projektmitglieder wird schließlich ein Modell zu den Projektphasen entwickelt. Ähnlich wie bei der Untersuchung der Rollen ist auch bei den Projektphasen festzustellen, dass die mentalen Modelle (siehe Kapitel 2.3.2.2) der einzelnen Teammitglieder zum Teil größere Unterschiede aufweisen. Beim Modellentwurf wird dies noch nicht berücksichtigt, da möglichst alle Projektphasen aufgezeigt werden sollten.

Um die Interaktionen und die Zusammenarbeit in den Projekten analysieren zu können, wird der theoretische Hintergrund des Wissensmanagements genutzt (s. Kap. 2.3) und unter den Aspekten von transaktiven Gedächtnissystemen, geteilten mentalen Modellen, der Experten-Laien-Kommunikation, der Wissensintegration sowie der technologischen Unterstützung bei der Zusammenarbeit betrachtet. Hinweise für ein transaktives Gedächtnissystem lassen sich aus den Antworten zu dem Vorwissen der anderen ableiten. Cannon-Bowers, Salas & Converse (1993) beschreiben, dass die Modelle zu den Aufgaben, Interaktionen und des Teams geteilt sein sollen, wie das in Kapitel 2.3.2.2 erläutert wurde. Hinweise für geteilte mentale Modelle in den untersuchten Projekten können deshalb aus den Erläuterungen der einzelnen Interviewpartnern zu den anderen Teammitgliedern und deren Aufgaben sowie den Überschneidungen bzw. Differenzen der Aussagen der Befragten gesammelt werden. Die Experten-Laien-Kommunikation wiederum kann für die Analyse der Kommunikation und der interdisziplinären Zusammenarbeit genutzt werden. Aussagen zur Kommunikation, Zusammenarbeit und der Entscheidungsfindung werden auch in Bezug auf die Wissensintegration analysiert. Die technologische Unterstützung bei der Zusammenarbeit des Teams bezieht sich auf die Ausführungen zu den Unterstützungswerkzeugen und der mediengestützten Kommunikation. Die folgende Tabelle gibt noch einmal einen Überblick über die Verwendung der

theoretischen Modelle für die Analyse der Interviews unter dem Aspekt der Interaktionen.

Theoretisches Modell	Kapitel	Quellen im Interview
Transaktives Gedächtnissystem	2.3.2.1	Vorwissen der anderen Teammitglieder
Geteilte Mentale Modelle	2.3.2.2	Teammitglieder, Aufgaben andere, eigene Aufgaben
Experten-Laien-Kommunikation	2.3.2.3	Kommunikation, interdisziplinäre Zusammenarbeit
Wissensintegration	2.3.2.4	Kommunikation, Zusammenarbeit, Entscheidungsfindung
Technologische Unterstützung	2.3.2.5	Unterstützungswerkzeuge, mediengestützte Kommunikation

Tabelle 4: theoretische Modelle zur Interaktion und deren Anwendung für die Interviewanalyse

Bei der Darstellung der Ergebnisse werden auch die Interviewpartner zitiert, hierbei wird der Projektname P1, P2 bzw. P3, der Interviewpartner B1, B2 etc. sowie der Absatz des Transkripts angegeben. So steht beispielsweise P2-B3, Abs. 35 für Projekt P2, Interviewpartner B3, Absatz 35.

Im weiteren Verlauf der Analyse wird auf die Analyseergebnisse Bezug genommen, dies erfolgt durch das jeweilige Kapitel und die im Kapitel vorgenommene Abschnittsnummerierung. So wird z.B. Kap. 4.2.3.1, Abschn. 5 erwähnt und es wird somit der Abschnitt „(5) Kenntnisse über Vorwissen der anderen“ im o.g. Kapitel zitiert.

4.1.3 Evaluation der Lernangebote

Um eine Einschätzung über die Qualität der multimedialen Lernumgebungen, die in den Projekten entwickelt wurden, zu erhalten und Rückschlüsse auf die Projektprozesse ziehen zu können, werden die Lernangebote evaluiert. In den

untersuchten Projekten finden zwar größtenteils eigene Evaluationen statt, der Autorin liegen jedoch nur die Evaluationskonzepte sowie sehr vereinzelt Evaluationsergebnisse vor. Diese werden jeweils in einem Unterkapitel zur Evaluation kurz vorgestellt. Zudem sollte neben einer Evaluation, die Teil der jeweiligen Projekte sind, eine weitere Evaluation durchgeführt werden, welche die Evaluationsergebnisse der einzelnen Projekte in gewisser Weise vergleichbarer macht.

Zur Evaluation im Rahmen der vorliegenden Untersuchung werden Experten herangezogen, die die Module begutachten. Die theoretischen Grundlagen einer Expertenevaluation und die dreistufige Vorgehensweise sind in Kapitel 3.3.6 beschrieben.

Zur Evaluation der Lernangebote, die in den Fallstudien entwickelt wurden, wurden jeweils zwei Lernmodule oder äquivalente Angebote mit Hilfe des Projektteams ausgewählt. Gab es im Projekt mehrere Medienproduzenten, sollten die Module von unterschiedlichen Personen stammen. Außerdem sollten zwei unterschiedliche Themenbereiche gewählt werden.

Für die Evaluation wurden drei Experten ausgewählt. Die Expertise ist im Bereich Medien und E-Learning anzusiedeln, eine Inhaltsexpertise stand nicht im Fokus der Auswahl. Die Experten können eine mehrjährige Erfahrung im E-Learning Bereich vorweisen, begleiten teilweise die Entwicklung von Lernumgebungen und beurteilen auch in ihrer beruflichen Tätigkeit multimediale Lernangebote. Einer der Experten kann fachspezifisches Wissen im Bildungsbereich von Unternehmen sowie der Evaluation digitaler Lernangebote und Qualitätssicherung vorweisen. Der zweite Experte arbeitet in E-Learning Projekten, in denen auch Lernangebote erstellt werden und deren akademischer Hintergrund in der Kommunikationspsychologie verortet ist. Der dritte Experte hat seinen Hintergrund im Bereich der Informatik und arbeitet als E-Learning Berater an einer Hochschule. Die ausgewählten Evaluatoren waren vorher noch nicht in das Projektgeschehen der jeweiligen Fallstudie mit einbezogen. Zwei der Evaluatoren sind im erweiterten Arbeitsumfeld von Projekt P1 und P2

angesiedelt, sie kennen deshalb teilweise die Grundzüge der beiden Projekte. Der dritte Experte dagegen ist komplett unabhängig vom Arbeitsumfeld der Projekte, auch eine große geographische Distanz zum Umfeld der Projekte ist gegeben. Der dritte Experte ist also vollkommen unabhängig von den drei untersuchten Projekten.

Zuerst wurde mit den Evaluatoren jeweils einzeln ein Gespräch geführt, indem die Vorgehensweise bei der Evaluation und die drei Projekte erläutert wurden. Im zweiten Schritt erfolgte dann per E-Mail eine detaillierte Beschreibung der Vorgehensweise der Evaluation um den Evaluatoren eine Abfolge der Evaluation bereitzustellen. Zudem wurden Projektinformationen bereitgestellt und Informationen zum Zugang der Module.

Der Kriterienkatalog steht als Excel-Dokument von Preukschas (2007) zur Verfügung.² Da die Bedienung jedoch für die Evaluatoren zu umständlich erschien, wird der Kriterienkatalog als online-Fragebogen umgesetzt. Dadurch ergeben sich bei der Beschreibung der Durchführung kleinere Änderungen, da manche Erklärungen zum Ausfüllen des Formulars nicht mehr notwendig sind. Auch die Seite mit der Auswertung ist nicht mehr nötig, da die Auswertung in einem späteren Schritt stattfindet. Der eingesetzte online-Fragebogen zur Evaluation der Lernangebote ist unter <http://ww3.unipark.de/uc/evaluationlernmodul> verfügbar. Eine gedruckte Version des online Fragebogens ist als Anhang E) beigefügt.

Die Auswertung erfolgte nach den in Kapitel 3.3.6.2 beschriebenen Schritten.

Nach der Evaluation mit Hilfe des Kriterienkatalogs erfolgt in einem zweiten Schritt ein Gespräch mit den Evaluatoren. Das Gespräch basiert auf dem problemzentrierten Interview, die Grundlagen dazu wurden bereits in Kapitel 3.3.5.1 beschrieben. Das Gespräch ist offen gestaltet, der Fokus liegt auf den Modulen, die die Evaluatoren bereits begutachteten. Bei einem Treffen sollen die Evaluatoren schließlich gemeinsam die Module ansehen und besprechen, welche Aspekte aus ihrer Sicht gut

² Verfügbar unter <http://www.mywibb.de/publikationen/publikationen-2007/kriterienkatalog-e-learning-sequenzen/>

umgesetzt wurden und welche nicht. Die weniger gut gelungenen Bereiche können mit Verbesserungsvorschlägen unterlegt werden. Organisatorisch bedingt konnte nur ein gemeinsames Treffen mit zwei der Evaluatoren umgesetzt werden, da die dritte Evaluatorsin extern angesiedelt ist und sich auch geographisch weit entfernt aufhält. Das Gespräch wurde digital aufgezeichnet und anschließend transkribiert, die Transkriptionsregeln sind im Anhang C) zu finden.

Die Auswertung erfolgt nach der Auswertungsmethode der zirkulären Dekonstruktion, die in Kapitel 3.3.5.2 beschrieben wurde. Da das Gespräch mit den Evaluatoren gemeinsam durchgeführt wurde, gibt es nur ein Interview und folglich wird nur die erste Phase der zirkulären Dekonstruktion angewendet, da kein Vergleichsmaterial vorhanden ist. Die Analyse des Gesprächs mit den Evaluatoren wurde dokumentiert und ist auf Nachfrage einsehbar.

Im weiteren Verlauf der Analyse wird auf die Evaluationsergebnisse Bezug genommen, dies erfolgt durch das jeweilige Kapitel und die im Kapitel vorgenommene Abschnittsnummerierung. Beispielsweise wird Kap. 4.2.3.2, Abschn. 1 aufgeführt, damit wird Bezug zum Abschnitt "(1) Selbstlernmodul" im o.g. Kapitel genommen.

Im dritten Schritt wird ein weiteres Gespräch mit den Gutachtern durchgeführt. Ziel dieses Interviews ist das Aufdecken möglicher Zusammenhänge zwischen dem Produkt, was über die Evaluationsergebnisse expliziert wird, und den Projektprozessen, die über Interviews untersucht wurden. Auch hier hat ein Treffen mit zwei der Evaluatoren stattgefunden. Im Interview wurden den Evaluatoren zuerst die Ergebnisse der Interviewanalysen und die Analyse der Evaluationsergebnisse vorgestellt. Die Gutachter wurden gefragt, ob die Analyseergebnisse auch ihrer Deutung entsprechen, da dies ja eine Interpretation ihrer Ausführungen darstellt. Bei einem Einspruch seitens der Evaluatoren fand eine Korrektur statt; dies war bei Projekt P3 der Fall, in dem ein Aspekt, den die Autorin „Design“ genannt hatte, konkretisiert wird zu „Kursdesign“. Anschließend ist es Aufgabe der Evaluatoren, die Evaluationsergebnisse im Kontext der vorgestellten Projektprozesse zu sehen und hier

mögliche Verbindungen herzustellen. Für die Präsentation der Interview- und Evaluationsergebnisse sowie der Herstellung von Verbindungen wurden Moderationskarten verwendet, um dies zu visualisieren. Im Anhang G) ist ein Fotoprotokoll zu finden, welches zum einen die mittels Moderationskarten visualisierten Interviewergebnisse der Projekte und zum anderen eine Dokumentation der Ergebnisse dieses Gesprächs, bei dem die Evaluationsergebnisse den Interviewergebnissen zugeordnet wurden, umfasst. Das Gespräch wurde zudem aufgenommen und transkribiert. Das Transkript ist auf Nachfrage einsehbar.

Im Projekt P2 gab es vom Projektleiter Bedenken bezüglich einer Expertenevaluation. Das Projekt kooperiert mit Schulen, und da dieser Bereich sehr sensibel sei, wäre ein Zugang zu den Modulen durch Externe nicht vertretbar. Abgesehen von dieser Problematik wurde gefordert, dass die Evaluationsergebnisse erst durch den Projektleiter freigegeben werden sollten. Die erste Anfrage bezüglich einer Expertenevaluation von Modulen erfolgte im Februar 2011, weitere Gespräche und Anfragen schlossen sich an. Die Kommunikation in Bezug auf die Expertenevaluation für P2 ist im Anhang D) dokumentiert. Bis Ende Juni 2011 konnte kein zufriedenstellender Kompromiss zu diesen beiden Aspekten gefunden werden. Insbesondere eine Freigabe der Evaluationsergebnisse durch den Projektleiter erscheint unter dem Aspekt der Unabhängigkeit von Forscher und der Ergebnisse problematisch. Der Projektleiter war schließlich, als einziger noch möglicher Option, mit einer Evaluation ausschließlich durch die Autorin einverstanden. Da keine weiteren Alternativen vorhanden waren, wurde dieser Weg gewählt. Es ist jedoch kritisch anzumerken, dass sich die in Kapitel 3.3.6.1 dargestellten Schwierigkeiten einer Expertenevaluation im vorliegenden Fall noch potenzieren, da zum einen die Begutachtung der Module nur durch eine Person erfolgt und zum anderen dies auch noch die Autorin ist, die in vorhergehenden Prozessen diese Projekte bereits untersucht hat. Damit ist eine unabhängige Betrachtung nur bedingt möglich.

4.2 Projekt P1

4.2.1 Projektbeschreibung

Zur wissenschaftlichen Begleitung wurde ein Medienentwicklungsprojekt ausgewählt, das für die Dauer von 3 Jahren gefördert wird. In diesem Projekt werden E-Learning Module zur Qualifizierung von Mitarbeitern in kleinen und mittelständischen Unternehmen im Bereich Medien-, Lehr-, Lern- und Fachkompetenz konzipiert und entwickelt. Insgesamt werden 114 Module entwickelt, davon haben 50 Module einen Umfang von zwei Stunden Lernzeit, 50 Module umfassen vier Stunden Lernzeit und 14 Module sind für eine siebenstündige Lernzeit bestimmt. Man kann somit von einer Gesamtlernzeit von ca. 398 Stunden ausgehen.

Im Projekt sind zehn Projektpartner aus den Hochschulen eines Bundeslandes und dem AK E-Learning dieser Hochschulen vertreten. 15 wissenschaftliche und zehn studentische Mitarbeiter arbeiten an unterschiedlichen Standorten in einem Bundesland. Durch Vorgespräche wurde deutlich, dass das Projekt regional in drei Bereiche geteilt ist. Neben dem Gesamtprojektleiter gibt es für jede Region einen regionalen Leiter. Außerdem teilen sich die Projektmitarbeiter in verschiedene Arbeitsbereiche auf.

Zugang zum Projekt und den Mitgliedern

Zunächst erfolgte eine Kontaktaufnahme mit dem Projektleiter, der mit der Projektbegleitung einverstanden war. Um die Projektmitglieder zu informieren, wurde der Autorin Zugang zum projektintern genutzten Kurs im Lernmanagementsystem gewährt. Es erfolgte ein Foreneintrag, in dem das Forschungsvorhaben erklärt wurde. Dann erfolgte eine Kontaktierung der einzelnen angedachten Interviewpartner per E-Mail mit der Bitte um eine Terminvereinbarung. Alle angeschriebenen Projektmitglieder stimmten einem Interview zu. Auf individueller Basis wurden Interviewtermine vereinbart, die teilweise am Arbeitsort des jeweiligen

Interviewpartners, teilweise parallel zu einem Projekttreffen in einem separaten Raum stattfanden.

Durch die Freischaltung für den Kurs, der zur Projektkoordination und Kommunikation genutzt wird, war zudem ein Zugang zu den Informationen, die den Projektmitgliedern zur Verfügung stehen, möglich.

Der Zugang zu exemplarischen Lernmodulen, die im Projekt entwickelt wurden, wurde ebenfalls gewährt.

4.2.2 Ergebnisse der Interviewanalyse in Projekt P1

Die Ergebnisse der Analyse der Interviews von Projekt P1 werden hier vorgestellt. Sie ergeben sich aus der Analyse mittels der zirkulären Dekonstruktion. Die Darstellung der Auswertung bezieht sich auf die Ergebnisse der komparativen Paraphrasierung in der zweiten Phase der zirkulären Dekonstruktion. Das schrittweise Vorgehen wurde in Kapitel 3.3.5.2 beschrieben, an einem Beispiel wird erklärt, wie die Auswertung mit Hilfe der zirkulären Dekonstruktion umgesetzt wurde. Die einzelnen Analyseschritte sowohl der Einzelinterviews als auch des Vergleichs sind dokumentiert und auf Anfrage bei der Autorin einsehbar. Hier werden die Ergebnisse der zweiten Phase der zirkulären Dekonstruktion vorgestellt.

4.2.2.1 Konstrukte

Die Konstrukte, die sich aus dem systematischen Vergleich der Interviews ergeben, sind:

(1) Erfolgsfaktoren bei der Medienentwicklung

- a. Modelle und Vorlagen als Erfolgsfaktoren bei der Medienentwicklung
- b. Inhaltliche Aspekte als Erfolgsfaktoren bei der Medienentwicklung
- c. Strukturelle Rahmenbedingungen als Erfolgsfaktoren bei der Medienentwicklung

(2) Schwierigkeiten bei der Medienentwicklung

(3) Jedes Teammitglied erstellt und produziert die Inhalte selbst

(4) Zusammenarbeit

a. Positive Bewertung der Zusammenarbeit

b. Schwierigkeiten bei der Zusammenarbeit

c. Besonderheit der Zusammenarbeit durch computervermittelte Kommunikation

(5) Kenntnisse über Vorwissen der anderen

Diese Konstrukte werden nun im Einzelnen beschrieben. Dies entspricht der komparativen Paraphrasierung, dem letzten Schritt der zweiten Phase bei der zirkulären Dekonstruktion.

(1) Erfolgsfaktoren bei der Medienentwicklung

Die Befragten beschreiben immer wieder wichtige Aspekte bei der Medienentwicklung, die als Erfolgsfaktoren zusammengefasst werden. Dabei sind drei Bereiche zu erkennen: Modelle und Vorlagen, inhaltliche Aspekte sowie strukturelle Rahmenbedingungen. Diese werden nun näher beleuchtet:

(1 a) Modelle und Vorlagen als Erfolgsfaktor

Von den Befragten werden immer wieder Modelle, Vorlagen und deren Wichtigkeit für den Entwicklungsprozess angesprochen. Zum einen sprechen die Befragten das Prozessmodell an, das von P1-B3 entwickelt wurde. Aus seinem fachlichen Hintergrund wisse der Befragte P1-B3, dass das Vorhandensein eines Prozessmodells bei Entwicklungsprojekten zu einem besseren Projektmanagement führe und begründet es damit, dass „gewisse Transparenz einfach vorhanden war“ (P1-B3, Abs. 12). Deshalb habe er ein Prozessmodell für das laufende Projekt entwickelt und den Kollegen zur Verfügung gestellt. Wenn das Prozessmodell und weitere Vorlagen

vorhanden seien, „kann man eigentlich fast nichts falsch machen“ (P1-B3, Abs. 42) bei der Entwicklung der Inhalte und Medien. Auch P1-B2 spricht das Prozessmodell an, welches „uns an allen Ecken und Enden vorgibt, was wir berücksichtigen müssen“ (P1-B2, Abs. 64) und meint durch dieses Modell sei „alles ahm (.) Schritt für Schritt aufgezeichnet“ (P1-B2, Abs. 64). Sie schließt daraus, dass dies eine Hilfe für die Medienentwickler sei, weil „viel falsch machen kann man dann eigentlich nicht mehr“ (P1-B2, Abs. 64).

Weiterhin gibt es Handreichungen, die von P1-B1 entwickelt wurden. Es handelt sich dabei um „Handreichungen, das ich aus didaktischer Sicht erstelle, es sollte für den Lernenden so und so aufbereitet sein, der Inhalt oder ein Test sollte so und so formuliert werden“ (P1-B1, Abs. 13). Auch P1-B3 greift diese Handreichungen auf und meint, dass mit dem Prozessmodell und den Handreichungen den Medienentwicklern viel Unterstützung vorhanden ist. P1-B5 beschreibt, dass bisher noch keine didaktischen Vorlagen vorhanden waren, „[e]s musste komplett das Content, ah das didaktische Konzept, das didaktische Template neu erstellt werden. Es gab keine=keine Vorlagen, die wir nutzen konnten“ (P1-B5, Abs. 14). Sie geht sogar noch einen Schritt weiter und sieht das Projekt im Bereich der didaktischen Konzeption und der Erstellung von Vorlagen als „Vorreiter“ (P1-B5, Abs. 14).

Ein weiteres Modell ist das der Aufwandskalkulation. P1-B4 bemerkt, dass es in der Literatur bisher noch kein Modell zur Errechnung des Aufwands für die Entwicklung von E-Learning Inhalten gab. Er beschreibt die Notwendigkeit dieses Modells: „[W]er noch keine Erfahrung hat mit E-Learning Content weiß selber nicht genau, was heißt es denn zweieinhalb Stunden Lerninhalt herzustellen“ (P1-B4, Abs. 38). Und meint, bei einer groben Planung ohne Modell „verschätzt man sich massiv“ (P1-B4, Abs. 38) bezüglich des Zeitaufwands. P1-B3 bringt bei der Beschreibung der Aufwandskalkulation noch den Aspekt der Lernzeit mit ein, die durch dieses Modell auch berechnet werden kann. Diese erwähnt auch P1-B7 und umschreibt dies so: „Wenn ich ein einzelnes Element habe, wie viel Lernzeit wird dafür, kann dafür veranschlagt werden“ (P1-B7, Abs. 30). Die veranschlagte Lernzeit für jedes

Lernobjekt ergibt in der Summe dann die Lernzeit für ein gesamtes E-Learning Modul.

Die Notwendigkeit einer Aufwandskalkulation unter diesem Aspekt erklärt P1-B3 folgendermaßen: „[W]ir müssen, brauchen irgendeine standardisierte, irgendeine gemeinsame Größe für Lernzeiten für bestimmte Medien und auch für Aufwände weil wir einfach das nicht hinbekommen über das ganze Projekt, über alle 9 Standorte hinweg, dort ahm 'ner einheitlichen, ein einheitliches Verständnis von einer gewissen Lernzeit zu formulieren“ (P1-B3, Abs. 42).

(1 b) Inhaltliche Aspekte als Erfolgsfaktor

Die Befragten reflektieren den bisherigen Verlauf der Medienentwicklung und die Aspekte, die dabei unbedingt berücksichtigt werden müssen. P1-B3 beschreibt, dass es wichtig sei, die Inhalte immer wieder zu reflektieren. So müsse der Entwickler sich bei der Erstellung der Inhalte „ständig auch Gedanken“ (P1-B3, Abs. 44) machen. Und falls es inhaltlich nicht mehr passe, müsse der Entwickler die Inhalte auch ändern – damit er „das nicht tot zu Ende, zu Ende baut, nur weil er's mal irgendwann so geplant und abgenommen bekommen hat“ (P1-B3, Abs. 44).

P1-B5 setzt bereits eine Phase früher an und meint, dass vorher definiert sein muss, welche Inhalte vermittelt werden sollen: Es „muss wirklich klar abgesteckt sein für welchen Bereich man was entwickeln möchte. Also, welchen Inhalt dann umsetzen möchte“ (P1-B5, Abs. 46).

Die Befragte P1-B1 beschreibt einen weiteren Aspekt, der bei der Medienentwicklung berücksichtigt werden muss – die Zielgruppe. Sie gibt zu bedenken, dass beim Entwicklungsprozess die Zielgruppe leicht vergessen wird, deshalb soll der Entwickler berücksichtigen „worum's eigentlich geht, also um den Lernenden“ (P1-B1, Abs. 67). Der Inhaltsproduzent dürfe sich nicht nur auf die Konzeption und die Produktion der Modulinhalte konzentrieren, er müsse bei der Entwicklung auch die Zielgruppe im Fokus haben, „dass man immer wieder berücksichtigt, die Zielgruppe und den Lernenden an sich, dass wirklich ein Lernerfolg eintritt“ (P1-B1, Abs. 67).

Auch P1-B5 erwähnt die Berücksichtigung der Zielgruppe als wichtigen Schwerpunkt der Medienentwicklung und beschreibt dies in ähnlicher Weise: „dass man immer wieder den Blick nicht verlieren darf auf den Nutzer, die Nutzerin. Dass man wirklich guckt, für wen erstelle ich das Modul grade“ (P1-B5, Abs. 46). P1-B6 sieht auch „Lernende im=im KMU, also in kleinen und mittelständischen Unternehmen“ (P1-B6, Abs. 40) als Zielgruppe. Projektziel müsse es sein, „inhaltlich sagen wir mal, die Module gestalten, dass sie auch einen qualitativen Anspruch haben, den also jemanden verwenden will“ (P1-B6, Abs. 40). Zudem sieht sie noch eine zweite Zielgruppe, den Geldgeber. Hier komme die Frage auf „was habt ihr denn gemacht, ihr habt doch sozusagen, das auf so einem Niveau, dass es auch die Stunden rechtfertigt“ (P1-B6, Abs.40).

(1 c) Strukturelle Rahmenbedingungen als Erfolgsfaktor

Neben den Modellen und den inhaltlichen Aspekten werden von den Befragten auch Punkte genannt, die sich auf Strukturen beziehen und vorhanden sein müssen, um ein Medienentwicklungsprojekt erfolgreich durchführen zu können. P1-B7 setzt bei der Zusammenstellung des Teams an. Er erläutert, dass für ein Medienentwicklungsprojekt ein interdisziplinäres Team notwendig ist, damit „man halt wirklich so den Mix hat an den verschiedenen Kompetenzen“ (P1-B7, Abs. 46) und erklärt genauer, dass man einen „Misch braucht aus Leuten, die didaktisch versiert sind, inhaltlich versiert und natürlich auch technisch versiert“ (P1-B7, Abs. 46). Er führt dazu auch Beispielprojekte auf, wie ein Projekt „da waren halt nur Didaktiker dran, da wurde natürlich nie eine Umsetzung“ (P1-B7, Abs. 46) möglich. Es gab andererseits auch Projekte ohne Didaktiker, „da waren nur Techniker dran, das funktionierte zwar alles prima, aber das hat keinen was genützt.“ (P1-B7, Abs. 46).

Weiterhin sind für P1-B7 Projektmanagement und Qualitätsmanagement wichtige Faktoren eines Medienentwicklungsprojekts. Im Bereich des Projektmanagements sieht er den „Projektplan“ (P1-B7, Abs. 46), eine klare Strukturierung und „definierte Projektschritte, also, bis wann ist was und was erledigt“ (P1-B7, Abs. 46) als wichtige

Aspekte. Auch das Qualitätsmanagement spricht er als wichtigen Faktor an, ohne dies jedoch näher zu erläutern.

Zudem erachtet P1-B5 technische Systeme als wichtig. Sie merkt an, Voraussetzung für ein Medienentwicklungsprojekt sei, dass die notwendigen Autorenwerkzeuge „ein Contentmanagementsystem oder ein Lerncontentmanagementsystem zur Verfügung stehen, das die Umsetzung auch gewährleistet“ (P1-B7, Abs. 46) ist.

(2) Schwierigkeiten bei der Medienentwicklung

Neben den inhaltlichen und strukturellen Aspekten und den Modellen, die als wichtig beschrieben werden, weisen drei der Befragten auf Defizite beim aktuellen Medienentwicklungsprojekt hin. Zum einen bemängelt P1-B2 die fehlende inhaltliche Kontrolle bei der Modulentwicklung. Im Projekt werde nur die formale Richtigkeit der Module geprüft und abgenommen: „Es wird also nicht die inhaltliche Richtigkeit kontrolliert, (.) sondern nur der formale Aufbau des Feinkonzeptes“ (P1-B2, Abs. 64). Die Forderung einer inhaltlichen Kontrolle durch eine andere Person als den Medienentwickler begründet sie damit, dass der Autor sich intensiv mit dem Thema auseinandersetze und er sich dann „durchaus an einigen Stellen vielleicht auch inhaltlich verrennen“ (P1-B2, Abs. 64) kann. Hier fehle eine weitere Kontrolle.

Die fehlenden Kontrollmöglichkeiten, die von P1-B2 erwähnt wurden, spricht auch Projektleiter P1-B4 an. Er betrachtet dies jedoch unter einer anderen Perspektive. Er als Projektleiter könne „nicht jedes Modul einzeln fachlich gegenkontrollieren, das geht nicht“ (P1-B4, Abs. 6). So fragt er sich „Wie kontrolliere ich, wo die eigentlich sind?“ (P1-B4, Abs. 40) Es gäbe zwar die Möglichkeit der Checklisten, und „die können mir zwar irgendwas abhaken mit irgendwelchen Checklisten, aber (2) schwierig zu kontrollieren“ (P1-B4, Abs. 40). Zudem habe er „nur ein begrenztes Weisungsrecht auf die Mitarbeiter“ (P1-B4, Abs. 6). Andererseits sei er jedoch für den Projekterfolg „voll verantwortlich, dass die ihr Zeug so erledigen wie es der Drittmittelgeber erwartet“ (P1-B4, Abs. 6).

P1-B7 spricht eine weitere Schwierigkeit bei der Medienentwicklung an. Er meint, dass nicht alle Autoren Experten bei allen Inhalten seien, bei manchen Modulen fehle das fachliche Vorwissen der Autoren. Normalerweise müsse es so sein, „dass die Autoren schon 'n ausführliches Vorwissen haben sollten, über die Module, die sie umsetzen“ (P1-B7, Abs. 30).

Wichtig für ein Projekt sei eine „Abschätzung für'n, die Realitätsnähe des Projekts“ (P1-B7, Abs. 48) meint dagegen P1-B7. Diese bezweifelt er beim Projekt. Zielgruppe des Projekts sind KMU, die seiner Ansicht nach weniger an der Erstellung von E-Learning Inhalten sondern eher an fertigen Inhalten interessiert sind. „Ein bisschen zu kurz kommt, ist (.) dass man den meisten Unternehmen eher nur sagen sollte also, den meisten kleinen und mittleren Unternehmen eher eine Information wichtig ist, wo bekommen sie fertige Inhalte her“ (P1-B7, Abs. 48).

Eine weitere Dimension neben den beschriebenen Problemen sind die technischen Schwierigkeiten. P1-B7 erläutert, dass das Autorenwerkzeug, das „LCMS, dass das längere Zeit eigentlich nicht wirklich einsetzbar war“ (P1-B7, Abs. 42). Bisher war eine „Nutzerschulung wie macht was nun wirklich haarklein und h- und genau, gab's vorher halt noch nicht“ (P1-B7, Abs. 42).

Jedes Teammitglied übernimmt für die Module den gesamten Prozess der Medienentwicklung. Hierbei handelt es sich um einen besonderen Aspekt, der von mehreren Befragten aus unterschiedlichen Perspektiven beschrieben wird. Die daraus resultierende Problematik wird differenziert beleuchtet und in einem separaten Absatz beschrieben.

(3) Erstellung und Produktion der Inhalte und Medien durch jedes Teammitglied

In Projekt P1 ist vorgesehen, dass jedes Teammitglied eine bestimmte Anzahl von Modulen umsetzen muss. Für die Realisierung dieser Module ist das jeweilige Projektmitglied verantwortlich. Der jeweilige Modulverantwortliche übernimmt alle Aufgaben zur Konzeption und Umsetzung des Moduls. P1-B1 beschreibt dies folgendermaßen: „[W]enn ich jetzt für meine 5 Module verantwortlich bin, heißt das

also, von der didaktischen Konzeption der Module über die Medienplanung über die Produktion der Medien über die ahm (.) also die Sicherstellung der Qualität bis hin zur Einpflege ins LCMS“ (P1-B1, Abs. 7). Auch P1-B6 spricht dies an und meint „hier ist es also so, dass ich quasi jedes, also von A bis Z alles mache“ (P1-B6, Abs. 45). In anderen Medienentwicklungsprojekten seien „ja immer die Rollen relativ klar verteilt, na. In den Projektmanager, in den Autor und in den Programmierer und so weiter“ (P1-B6, Abs. 45). Zu diesem Umstand meint sie: „Und das ist 'ne relativ große Herausforderung“ (P1-B6, Abs. 45). Bei anderen Medienentwicklungsprojekten gäbe es für jeden Bereich einen Experten und in Projekt P1 „müssen wir das bestmögliche überall machen“ (P1-B6, Abs. 45). Damit spricht sie den Umstand an, dass jeder Medienentwickler sowohl Fähigkeiten im Bereich der Konzeption als auch Kompetenzen zur Umsetzung der Module benötigt, d.h. jeder muss in allen geforderten Bereichen Wissen aufweisen.

P1-B2 problematisiert, dass jedes Teammitglied alle Schritte der Medienentwicklung übernehmen muss. Insbesondere sieht sie Schwierigkeiten in der Produktion der Medien, denn „wenn man sich eben mit Medienproduktion, mit Erstellung von Animationen oder Videos nicht auskennt, das kann man auch so schnell nicht lernen“ (P1-B2, Abs. 38). Zur Erstellung von Animationen meint die Befragte zudem: „[D]a sehe ich schon noch argen, arge Probleme auf uns zurollen, weil ich denke [dass] 80% der Mitarbeiter die Werkzeuge einfach nicht beherrschen“ (P1-B2, Abs. 46). Auch P1-B3 spricht die Bedienung der Autorenwerkzeuge an und meint: „Wenn man da nicht jeden Tag damit arbeitet, ist es einfach eine Herausforderung“ (P1-B3, Abs. 8). Ebenso erwähnt P1-B7 den Umstand, dass alle die Medien selbst produzieren müssen und meint, dass „es relativ wenige Leute gibt, die wirklich schon ausreichend Erfahrungen haben, diese Animationen erstellen zu können“ (P1-B7, Abs. 32).

P1-B6 führt noch den Qualitätsaspekt auf, der durch die Übernahme aller Rollen sich problematisch gestalten könnte: „das ist auch schwierig für mich auch als Qualitätsmanager weil ich sage, das ist ahm, im Endeffekt wird man sehen, dass es sehr heterogen wird“ (P1-B6, Abs. 45).

(4) Zusammenarbeit

(4 a) positive Bewertung der Zusammenarbeit

Übereinstimmend bewerten die Befragten die Kommunikation und die Zusammenarbeit im Team als positiv. Von P1-B2 und P1-B5 wird der Austausch als „sehr rege“ (P1-B2, Abs. 48; P1-B5, Abs. 40) und von P1-B1 als „konstruktiv“ (P1-B1, Abs. 53) bezeichnet. P1-B3 würde die Kommunikation zumindest „doch als sehr gut einschätzen“ (P1-B2, Abs. 58), P1-B4 spricht von einem intensiven Austausch und P1-B7 bezeichnet die Kommunikation als „sehr aktiv“ (P1-B7, Abs. 32). Er meint zudem die Zusammenarbeit „läuft bis jetzt erstaunlich gut, finde ich. Also, es haben viele gesagt, dass sie das nicht erwartet hätten, dass das so gut läuft“ (P1-B4, Abs. 20). P1-B3 fügt hinzu, dass jeder die Informationen des Projektverlaufs erhalte: „[E]s geht nichts an einem vorbei, wenn man es aktiv verfolgt“ (P1-B3, Abs. 40). Und P1-B4 meint aus Projektleitersicht: „[I]ch glaube nicht, dass irgendeiner sagt, er fühlt sich nicht informiert“ (P1-B4, Abs.28).

Zudem betonen die Befragten immer wieder, dass vieles gemeinsam erarbeitet wird. P1-B1 meint, dass sie häufig „im Team das ganze erarbeiten“ (P1-B1, Abs. 23). Auch P1-B3 führt aus, „der Rest, bei den Diskussionen fügt Sachen hinzu die fehlen, diskutiert auch, da wird auch mal was gemeinschaftlich korrigiert.“ (P1-B3, Abs. 34). Er nennt auch das konkrete Beispiel der Erstellung des Qualitätshandbuchs. P1-B6 würde dies zwar erstellen, jedoch würden hier die Inhalte gemeinsam zusammengetragen. Beim Qualitätshandbuch sei es der Fall, dass „bisher viele Ergebnisse von den Leuten die hier drin sind, in dem Projekt tätig sind. Die da mal zusammengefasst werden“ (P1-B3, Abs. 34).

Ähnlich sieht das auch die Befragte P1-B6 und sie beschreibt dazu die Entscheidungsfindungsprozesse in der Projektarbeit. Sie nennt ein Beispiel: „Es gibt aber immer wieder Abstimmungsbedarf, das merke ich eben wenn wir über Begrifflichkeiten uns austauschen, dass doch im Endeffekt jeder was anderes drunter versteht“ (P1-B6, Abs. 34). Auch die Diskussionen über das Feinkonzept nennt sie als

Beispiel für den ständigen Abstimmungsbedarf und erklärt „Und die einen sagen, also das ist eigentlich wirklich voll ausformuliert und erst dann kann ich auch richtig sehen, wie ist denn mein Aufwand dazu und wie sind, klappt das denn alles zusammen. Und die anderen, die sagen, also nö, das haben wir ja so nicht gedacht, das war doch anders abgesprochen“ (P1-B6, Abs. 34). Unter dem Qualitätsaspekt sei dies notwendig und ein „ganz normaler Entwicklungsprozess im, bei Qualitätsmanagement. Dass man sagt, man macht also immer sozusagen eine kontinuierliche Verbesserung des Prozesses“ (P1-B6, Abs. 34). Sie merkt auch an, dass diese Abstimmungsprozesse auch einen Faktor des Alters der beteiligten Personen beinhalten: „das ist auch schwierig, sagen wir mal, so generationenübergreifend“ (P1-B6, Abs. 45) und erläutert die unterschiedlichen Standpunkte am Beispiel der Animationen: „Also, ich würd's eher ablehnen. Andere sagen, das ist doch grade auflockernd und das ist doch, macht doch vielleicht mehr Spaß oder so was“ (P1-B6, Abs. 45). Die Befragte sieht die Entscheidungsfindungsprozesse als „das herausfordernde oder spannende da dran, irgendwie zu sehen, wie unterschiedliche Sichtweisen auch sind“ (P1-B6, Abs. 45).

Einen weiteren Aspekt zur Zusammenarbeit bringt P1-B5 ein, indem sie beschreibt, dass das lokale Projektteam von drei Personen so strukturiert ist, dass man „sehr schnell auch Aufgaben ab- und abgeben kann, aber auch aufnehmen kann aus anderen Bereichen“ (P1-B5, Abs. 10), dies sei durch eine gegenseitige Vertretungsmöglichkeit jederzeit gegeben.

(4 b) Schwierigkeiten bei der Zusammenarbeit

Trotz der durchgängig bei allen Befragten positiven Beurteilung der Kommunikation und Zusammenarbeit im Projekt gibt es auch differenzierte Betrachtungen und die Befragten sprechen auch Schwierigkeiten an, die sich dabei ergeben. P1-B2 benennt beispielsweise das Problem, dass die Arbeit in der Designgruppe manchmal nicht so gut laufe, über ein Teammitglied sagt sie, diese „hält sich meines Erachtens sehr zurück“ (P1-B2, Abs. 32). Ein anderes Teammitglied sei ihr „völlig unbekannt“ (P1-B2, Abs. 32). P1-B2 meint, in der Zusammenarbeit mit bestimmten

Projektmitgliedern „muss man immer dran bleiben und immer wieder sagen, du musst noch und mach doch mal und bis dann. Ansonsten geht gar nichts von alleine“ (P1-B2, Abs. 34).

P1-B4 beleuchtet das von P1-B2 beschriebene Problem aus einer anderen Perspektive. Er spricht die fehlende Trennung von Projekt- und Hochschultätigkeiten an. P1-B4 beschreibt, dass „die Mitarbeiter eigentlich noch mehr machen als nur in dem Projekt da zu arbeiten“ (P1-B4, Abs. 8). Somit würde sich das Problem ergeben, dass „damit praktisch eigentlich auch teilweise Aufgaben der Universität mit abgedeckt werden, was normalerweise nicht Ziel des Drittmittelprojektes ist“ (P1-B4, Abs. 8). Da dies von den Hochschulen jedoch so gewollt sei, gebe es intern die Regelung, dass die Teammitglieder zwar auch Hochschultätigkeiten übernehmen dürfen, er würde ihnen jedoch sagen „ihr müsst trotzdem dieses Projekt hier durchziehen“ (P1-B4, Abs. 8). Diese Vereinbarung funktioniere nicht bei allen Projektmitgliedern gleich gut.

P1-B2 ist über die Arbeit der Projektleitung unzufrieden, sie meint, diese „halten sich immer sehr vornehm zurück. Auch wenn's wichtig wäre“ (P1-B2, Abs. 58). Sie wünscht sich eine aktivere Beteiligung des Projektleiters und „auch mal ein Statement von der Projektleitung“ (P1-B2, Abs. 58). Ihrer Ansicht nach würde P1-B3 teilweise Aufgaben des Gesamtprojektleiters übernehmen. Er sei „einer von denjenigen, die darauf achten, dass wir irgendwie voran kommen“ (P1-B2, Abs. 32).

Auch P1-B7 kommt auf das Projektmanagement zu sprechen und meint „es fehlt vielleicht auch n-, 'ne klarere Vorgabe, wie was umzusetzen ist“ (P1-B7, Abs. 46). Insbesondere geht er auf die Entscheidungsfindungsprozesse ein und meint, dass „unklar ist wann werden Entscheidungen demokratisch getroffen und wann sagt einfach mal wirklich nur der Projektleiter, unser Projektleiter, das war's, jetzt mach 'ma das so und so“ (P1-B7, Abs. 46). Zudem sei nicht geklärt, „bei demokratischen Abstimmungen zum Beispiel, wer darf wo überhaupt mitreden“ (P1-B7, Abs. 46). Die Kommunikation bei der Zusammenarbeit wird als funktionierend empfunden, jedoch sehen manche Teammitglieder Defizite bezüglich dem Projektmanagement.

(4 c) Besonderheit der Zusammenarbeit durch computervermittelte Kommunikation

Die befragten Teammitglieder sprechen immer wieder die computervermittelte Kommunikation an. So betont P1-B1, dass auf eine Ausgewogenheit zwischen virtueller Zusammenarbeit und Präsenztreffen geachtet werden müsse. Ihr sei es „unheimlich wichtig, dass man sich auch in Präsenz trifft“ (P1-B1, Abs. 53). Die computerbasierte Kommunikation durch Foren beinhalte Nachteile, so würde diese Form der Kommunikation manchmal zu Missverständnissen führen und es könne vorkommen, „dass der eine oder andere sich auf den Schlips getreten fühlt“ (P1-B1, Abs. 53). Bei einer Zusammenarbeit im virtuellen Raum habe P1-B1 das Gefühl, „man verliert die Leute“ (P1-B1, Abs. 53), da sich diese Teammitglieder nicht aktiv an der gemeinsamen Arbeit beteiligen. Es ergibt sich durch das Medium die „Schwierigkeit, die dann sozusagen irgendwie mitzunehmen und abzuholen“ (P1-B1, Abs. 53).

Schließlich werden noch Schwierigkeiten bei der Forennutzung angesprochen. P1-B4 erklärt, manchmal sei die Kommunikation in den Foren übermäßig viel: „Und ah wenn da jeder seine Meinung dazu schreibt, zu irgendeinem Thema ist es teilweise auch zu viel“ (P1-B4, Abs. 28). P1-B4 meint, dass nicht alle Projektmitglieder die Regeln der Forenkommunikation kennen würden, was zu Schwierigkeiten bei der Kommunikation führen würde. Als Beispiel erklärt er, ein Teammitglied habe „sich so angewöhnt, wenn irgendjemand was geschrieben hat, schreibt sie halt dazu, ja das denke ich auch. So, und so was nervt“ (P1-B4, Abs. 34). Auch P1-B3 spricht diese Problematik an: „[D]ie Effektivität, denke ich, ist auch manchmal ein bisschen eingeschränkt“ (P1-B3, Abs. 40), die Diskussionen seien manchmal nicht zielführend. Wenn man eine „Nutzen-Zeit-Abschätzung machen würde, könnte ich mir vorstellen, dass an manchen Tagen dort 'ne sehr schlechtes Verhältnis rauskommt“ (P1-B3, Abs. 40). Auch P1-B7 stimmt dem zu und bezeichnet die Forendiskussion als „ein bisschen unkoordiniert“ (P1-B7, Abs. 36). Zudem meint er, dass es zu Projektbeginn aus seiner Sicht „unnötig lange Streitereien“ (P1-B7, Abs. 42) gab.

Sehr kritisch beurteilt P1-B6 die Kommunikation mit Hilfe der Foren: „Ich selber favorisiere aber, sagen wir mal nicht nur dieses Schriftliche“ (P1-B6, Abs. 26). Sie begründet es damit, dass immer nur ein Teilaspekt berücksichtigt wird, „da fehlen sozusagen die ganzen Kommunikationsebenen, also der Blickkontext, was wir, was wir in einem persönlichen Gespräch viel besser regeln kann“ (P1-B6, Abs. 26). Ihr fehlt die nonverbale Kommunikation und sie bevorzugt es, dass man die Kommunikation und die Zusammenarbeit „nicht nur über dieses Forum macht sondern dass wir auch sich ab und zu sieht und mal austauschen kann zum Beispiel zu bestimmten Problematiken“ (P1-B6, Abs. 26).

Die Befragten P1-B4 und P1-B5 sprechen die Wahl des Kommunikationsmittels an. P1-B4 meint „man wählt praktisch das Mittel der Kommunikation das dem Thema angemessen ist“ (P1-B4, Abs. 30). Er nennt die Diskussion über die Animationen als Beispiel: „da gibt's sehr verschiedene Ansichten. Und also, und das mit Hilfe eines Forums zu diskutieren, hat keinen Sinn. Also, manche Probleme klären sich mit Hilfe eines Forums, wenn man merkt nach 24 Stunden, das wird nichts, ahm muss man's anders machen. Und ah, wir wählen halt solche Treffen wo wir das dann besprechen“ (P1-B4, Abs. 30). Auch P1-B5 gibt an, dass das Kommunikationsmittel immer situationsangemessen ausgewählt werden muss und meint es sei notwendig, „dass man dann wirklich an einer bestimmten Stelle auch sagt, OK gut nein, dann nutzen wir hier jetzt eine Videokonferenzsoftware, damit's vielleicht doch schneller zu händeln ist als wenn 15=15 Forenbeiträge alle 5 Minuten durch die Gegend geschoben werden“ (P1-B5, Abs. 40).

(5) Kenntnisse über Vorwissen der anderen

Auf die Frage über das Wissen der anderen Teammitglieder blieben die Befragten oftmals eher vage in ihren Aussagen. P1-B1 meint „was jetzt konkret jeder einzelne für ein Vorwissen hat, kann ich nicht so genau sagen“ (P1-B1, Abs. 35), sie würde das jedoch an der Zugehörigkeit der Arbeitsgruppen ableiten. P1-B2 spricht die Kompetenzen ihrer Kollegen im Bereich der Informatik, Didaktik und Qualitätsmanagement an, ohne sich dabei auf bestimmte Personen zu beziehen. Sie

merkt auch an: „[E]s ist niemand dabei, der die komplette Palette abdecken kann, der sozusagen sagen könnte, ich kann alles alleine“ (P1-B2, Abs. 36). Ähnlich wie P1-B1 meint auch P1-B3, „ganz konkret kann ich es nur von wenigen sagen“ (P1-B3, Abs. 34). Er umreißt den fachlichen Hintergrund von P1-B1, die aus dem didaktischen Bereich kommt und auch Praxiserfahrung hat. Dann erwähnt er die Designgruppe, die sich um Aspekte des Designs kümmert und nennt dabei P1-B2.

Der Projektleiter, P1-B4, orientiert sich an den Tätigkeitsbeschreibungen und meint, dass die Medienentwickler in den E-Learning Bereich eingebunden sein müssen, während die regionalen Teilprojektleiter einen Master- oder Diplomabschluss haben und im E-Learning Bereich tätig sind. Zudem haben sie „Drittmittelexperimenten in größeren Projekten“ (P1-B4, Abs. 24). In seinen Ausführungen geht er nicht auf bestimmte Personen ein.

4.2.2.2 Rollen

Die Rollen lassen sich aus den Angaben der Interviewpartner zu den eigenen Aufgaben, Rechten, Pflichten und Kompetenzen ablesen. Zur Beschreibung der Rollen können auch die Angaben zu den Aufgaben der anderen Teammitgliedern herangezogen werden. Eine Person kann auch mehrere Rollen einnehmen oder mehrere Personen können eine Rolle einnehmen; die Rollen sind dennoch nicht gleichzusetzen mit den Interviewpartnern. Diese Rollen und die Zusammenhänge werden in der folgenden Abbildung dargestellt.

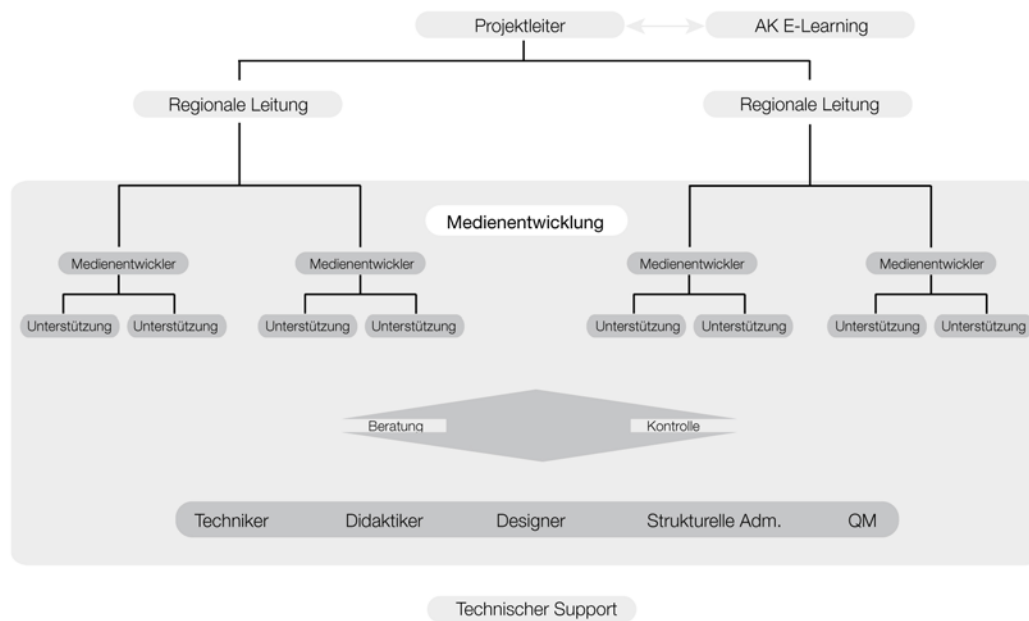


Abbildung 20: Schematische Darstellung der Rollen im Projekt P1

Medienentwickler

Die Rolle des Medienentwicklers umfasst alle Aufgaben für ein Modul, von der Konzeption bis hin zur technischen Realisierung. Nähere Erläuterungen zur Aufgabenübernahme des gesamten Moduls und dem fehlenden Wissen über die Medienproduktion bei den Projektmitgliedern wurden bereits im Abschnitt zu „Erstellung und Produktion des Contents durch jedes Teammitglied“ gemacht. Die Teammitglieder müssen je nach den Aufgaben, die sie im Projekt übernehmen, eine unterschiedliche Anzahl von Modulen entwickeln. Ein Teammitglied muss 3 Module erstellen, zwei Projektmitglieder erstellen 5 Module und die anderen Teammitglieder erstellen 7 Module. Die Verantwortung für die Module wurde anhand der Kompetenzen der einzelnen Projektmitglieder verteilt.

Der Medienerstellungsprozess umfasst im Einzelnen „Informationen sammeln“ (P1-B7, Abs. 22), „didaktische Konzeption“ (P1-B1, Abs. 7), „Medienplanung“ (P1-B1, Abs. 7; P1-B3, Abs. 43), „Produktion der Medien“ (P1-B1, Abs. 7), „Sicherstellung der Qualität“ (P1-B1, Abs. 7) und „Einpflanzung ins LCMS“ (P1-B1, Abs. 7, 29). Die Medienentwicklungsschritte werden separat beschrieben.

Die von den Medienentwicklern beschriebenen Kompetenzen sind breit gefächert. Alle Interviewten gaben Erfahrungen im Bereich E-Learning und in Projekten im Allgemeinen an. Im Bereich Medienerstellung haben vier der Befragten (P1-B1, P1-B2, P1-B3 und P1-B7) praktische Fähigkeiten.

Kompetenzen im Bereich Projektmanagement haben P1-B4 und P1-B6. Erfahrungen im technischen Bereich gaben drei Befragte an (P1-B5, P1-B6 und P1-B7). Sich in den Strukturen des Landes und der Hochschulen auszukennen, gaben P1-B4 und P1-B5 an.

Jeweils ein Befragter kann Kompetenzen im Bereich der Didaktik (P1-B1), Medienproduktion (P1-B2), Design (P1-B2), Wirtschaftswissenschaften (P1-B3), Prozessbetrachtung (P1-B3), Qualitätsmanagement (P1-B4) und Erfahrung in der Zusammenarbeit mit KMU (P1-B6) vorweisen.

Auch die Ausbildung der Medienentwickler und damit die Fachbereiche, aus denen die Befragten kommen, sind breit gefächert: Erziehungswissenschaft (P1-B1, P1-B5), Medienwissenschaft (P1-B1), Umweltwissenschaft, (P1-B1), Medieninformatik (P1-B2), Wirtschaftsinformatik (P1-B3, P1-B7), Politikwissenschaft (P1-B4), Journalismus (P1-B4), Soziologie (P1-B5) und Physik (P1-B7) werden aufgeführt.

Projekt-/ Teilprojektleiter

Im Projekt P1 gibt es einen Projektleiter und drei regionale Teilprojektleiter. Der Projektleiter zählt zu seinem Bereich die Verträge für die Mitarbeiter, die Aufgabenkontrolle, die „Außenvertretung des Projektes im Gesamtkontext“ (P1-B4, Abs. 4), und die „Innenvertretung gegenüber der Uni“ (P1-B4, Abs. 4), Koordinierungsfunktionen und Abrechnung gegenüber dem Geldgeber. Der Projektleiter sieht seine eigenen Kompetenzen im Bereich E-Learning, Projekterfahrung, Strukturen des Landes und der Hochschulen und im Projektmanagement. Er kann eine Ausbildung im Bereich Journalismus und Politikwissenschaft vorweisen. Der Projektleiter verfügt über eine langjährige Berufserfahrung, die sich auf mindestens 15 Jahre beläuft.

Die regionalen Teilprojektleiter sehen ihre Aufgabenbereiche im Knüpfen von Kontakten zur Zielgruppe, der Akquise, darin „Absprachen zu treffen“ (P1-B3, Abs. 8) und der Verantwortung für die Teammitglieder des regionalen Bereichs. Eine Befragte beschreibt beispielsweise, dass sie versucht „den Überblick zu haben wie weit meine beiden anderen Hochschulen sind von der Arbeit her, dass ich dann ne Draufsicht habe“ (P1-B1, Abs. 7). Zudem meint sie, es ist Aufgabe der Teilprojektleitung, für den ihr zugeteilten regionalen Bereich „Wünsche, die die beispielsweise haben, die beiden anderen Kolleginnen [Anm. d. V.: für die P1-B1 verantwortlich ist], dass ich das wahrnehme und dann entsprechend dem Fall mit der Projektleitung abkläre“ (P1-B1, Abs. 13). P1-B3 sieht eine Aufgabe darin, „dass man die Projektergebnisse nach außen kommuniziert“ (P1-B3, Abs. 8).

Die Teilprojektleiter verfügen über Kompetenzen in den Bereichen E-Learning und Projekterfahrung. P1-B1 und P1-B3 haben Erfahrung in der Medienentwicklung. P1-B1 kann didaktische Kenntnisse vorweisen, P1-B3 kennt sich im wirtschaftswissenschaftlichen Bereich und mit Prozessanalyse aus, und P1-B5 kennt die Hochschulstrukturen, kann technische Kenntnisse vorweisen und hat sich mit Qualitätsmanagement beschäftigt.

Die Teilprojektleiter können eine Ausbildung in folgenden Bereichen aufweisen: Erziehungswissenschaft (P1-B1, P1-B5), Medienwissenschaft (P1-B1), Umweltwissenschaft (P1-B1), Wirtschaftsinformatik (P1-B3) und Soziologie (P1-B5). Die Teilprojektleiter verfügen über eine dreijährige (P1-B1, P1-B3) bzw. eineinhalbjährige (P1-B5) Berufserfahrung.

Didaktiker

Im Projekt wird immer wieder die Rolle des Didaktikers beschrieben, diese nehmen P1-B1 und P1-B5 wahr. Sie erstellen didaktische Empfehlungen und Handreichungen für die Medienentwickler. Außerdem kümmern sich die Didaktiker um die „Konzeption von der Modulstruktur, wie sehen die Module aus, wie sind die Themen zugehörig, wie sehen die Wissensbausteine aus“ (P1-B1, Abs. 7). P1-B1 sieht sich in

der Pflicht „mit einem guten Beispiel voranzugehen und möglichst auch ahm Hilfestellung zu geben“ (P1-B1, Abs. 13). Zudem muss sichergestellt werden, dass die didaktischen Vorgaben eingehalten werden.

Die Didaktiker können ebenfalls auf Kompetenzen in den Bereichen E-Learning und Projekterfahrung zurückgreifen. P1-B1 kann zudem auf Berufserfahrung in der Medienerstellung und der Didaktik zurückgreifen. P1-B5 gibt an, mit den Hochschulstrukturen und den Aspekten des Qualitätsmanagements vertraut zu sein und Grundkenntnisse im technischen Bereich zu besitzen.

Beide Vertreterinnen haben eine erziehungswissenschaftliche Ausbildung. Zudem decken sie noch die Fachbereiche Medienwissenschaft (P1-B1), Umweltwissenschaft (P1-B1) und Soziologie (P1-B5) ab. P1-B1 kann eine dreijährige Berufserfahrung vorweisen, P1-B5 eine eineinhalbjährige.

Designer

Die Designer kümmern sich um alle Aspekte des Designs für die Erstellung der Module. Dies beinhaltet das Design der Module, einen „Style-Guide für alle Medien“ (P1-B2, Abs. 14) und sie sind Ansprechpartner für Designfragen. P1-B2 ist Vertreterin der Designgruppe.

Die Designerin kann auf Kompetenzen im Bereich E-Learning, Medienentwicklung und Projektdurchführung zurückgreifen. Zudem hat sie Kenntnisse zur Produktion von Medien und im Designbereich. Sie hat ein Studium im Bereich Medieninformatik absolviert und kann eine sechsjährige Berufserfahrung vorweisen.

Techniker

Der Bereich der Techniker umfasst die Arbeitsgruppen Technik, strukturell-administrative Aufgaben und die technische Unterstützung. Es ist festzustellen, dass es sich bei der Technikerarbeitsgruppe und der strukturell-administrativen Arbeitsgruppe um dieselbe Arbeitsgruppe mit zwei unterschiedlichen Bezeichnungen handelt, die von den Befragten verwendet wurden. Von den Befragten ist P1-B3

Vertreter der Arbeitsgruppe Technik und P1-B7 erfüllt die Aufgabe der technischen Unterstützung.

Die Technikgruppe kümmert sich um die notwendige Hard- und Softwareausstattung für die Realisierung des Projekts. Beispielsweise wurde evaluiert, welche Autorenwerkzeuge es gibt und welches dieser Systeme sich für das Projekt eignet. Nach Auswahl der Software wurde die Methodik zum Einsatz des Autorenwerkzeugs entwickelt.

Der technische Support hat die Verantwortung für die Betreuung der verwendeten Systeme. Darunter zählt, dass die Spezifizierung der Systeme unterstützt, die Systeme installiert, administriert und gegebenenfalls auch Änderungen an den Systemen vorgenommen werden. Auch der Nutzersupport gehört zu den Aufgaben der technischen Unterstützung.

Beide Vertreter des technischen Bereichs können sich auf Erfahrung im Bereich E-Learning und der Medienentwicklung sowie ihre Projekterfahrung berufen. P1-B3 verfügt zudem über Kompetenzen im wirtschaftswissenschaftlichen Bereich und in der Prozessbetrachtung. P1-B7 kann breite Fähigkeiten im technischen Bereich vorweisen. Beide Befragte, die die Rolle des Technikers einnehmen, haben ein Studium in der Wirtschaftsinformatik absolviert. Die Befragten verfügen über eine dreijährige (P1-B3) bzw. fünfjährige (P1-B7) Berufserfahrung.

Wenn man die Rolle beider Vertreter betrachtet, kann man nochmals unterscheiden zwischen dem Techniker zur Unterstützung der Medienentwicklung und dem Techniker zur Systembetreuung.

Qualitätsmanager

Diese Rolle kümmert sich um alle Qualitätsmanagementaspekte des Projekts. Zentrale Aufgabe ist die „Qualitätssicherung auch dieser ganzen Abläufe und der Inhalte“ (P1-B6, Abs. 4). Das umfasst die Aufstellung einheitlicher Regelungen – was beachtet werden muss –, die Beantwortung von Anfragen zur Qualitätssicherung sowie die

Qualitätskontrolle des Feinkonzepts und der fertigen Module durch vorher festgelegte Kriterien.

Die Befragte P1-B6, die die Rolle der Qualitätsmanagerin einnimmt, verfügt über Kompetenzen im Bereich E-Learning, hat Projekterfahrung und Erfahrung im Projektmanagement. Zudem kann sie Kompetenzen im technischen Bereich und in der Zusammenarbeit mit KMU vorweisen. Die Qualitätsmanagerin hat Physik studiert und verfügt über eine Berufserfahrung von 27 Jahren.

4.2.2.3 Projektphasen

Aus den Interviews können folgende Phasen, die für die Medienentwicklung notwendig sind, zusammengefasst werden:

- Projektantrag
- Vorarbeiten
 - Schaffung organisatorischer Strukturen
 - Entwicklung von Vorlagen (didaktische Templates, Aufwandskalkulation, Ablaufmodell)
- Inhaltsdefinition
 - inhaltliche Strukturierung
 - Festlegung der Rollen
- Verteilung der Modulverantwortlichkeiten an die Teammitglieder
- Konzeption der Module
 - Erstellung der Grobbeschreibung
 - Lernzieldefinition
 - Inhaltssammlung, Skripterstellung
 - Konzeption der Modulinhalte, Feinkonzept
 - Erstellung der Aufwandskalkulation
- Qualitätsprüfung
- Erstellung der Module
 - Erstellung der Modultexte und Inhalte der Medien

- Medienerstellung (Grafiken, Videos, Animationen, etc.)
- Einpflegen der Inhalte ins LCMS
- zweite Qualitätsprüfung

Die Medienentwicklungsschritte und deren Ablauf werden in der folgenden Abbildung visualisiert.



Abbildung 21: Schematische Darstellung der Medienentwicklungsschritte im Projekt P1

Nach der Klassifikation von Richter, Allert & Nejd1 (2003, S. 5f) wie in Kapitel 2.1.2 erläutert, kann dies als spiralförmiges Vorgehensmodell gesehen werden. Die

einzelnen Phasen werden durch die Qualitätsprüfung und die Überarbeitung gegebenenfalls auch mehrmals durchlaufen.

4.2.2.4 Interaktionen

Im transaktiven Gedächtnissystem ist die zentrale Frage „wer weiß was“. Nähere Erläuterungen dazu sind in Kapitel 2.3.2.1 zu finden. Wenn ein transaktives Gedächtnissystem im Team vorhanden ist, müssten die Befragten daher Auskunft darüber geben können, auf welche Fähigkeiten und Kompetenzen die anderen Teammitglieder zurückgreifen können. Wie unter Kapitel 4.2.2.1, Abschn. 5 beschrieben, fällt in diesem Projekt auf, dass die Befragten zwar zu einzelnen Kollegen im Team Aussagen über deren Fähigkeiten treffen können, dies jedoch häufig nur sehr vage ist. Beispielsweise meint P1-B3 auf die Frage nach dem Vorwissen der anderen Teammitglieder „ganz konkret kann ich es nur von wenigen sagen“ (P1-B3, Abs. 34). Dies deutet darauf hin, dass zumindest zum Zeitpunkt der Interviews das transaktive Gedächtnissystem noch nicht sehr ausdifferenziert ist. Die Interviewten leiten von den Aufgaben, die die einzelnen Teammitglieder haben, die dafür benötigten Kompetenzen ab und gehen davon aus, dass derjenige auch über die Fähigkeiten verfügt. Dazu meint beispielsweise P1-B1 „man kann sozusagen darauf auf=auf das Vorwissen so ein bisschen schließen ahm, (.) danach in welcher Gruppe die jetzt sozusagen zugeordnet sind“ (P1-B1, Abs. 35).

Hinweise auf die geteilten mentalen Modelle bieten die Aussagen zu den Teammitgliedern und den Aufgaben der anderen. Im Projekt P1 werden die Aufgaben Contententwicklung, Projektleitung, Clusterleitung, Design und Didaktik von fast allen Interviewpartnern genannt. Das lässt darauf schließen, dass die Aufgaben der Projekt- und Teilprojektleiter zum geteilten mentalen Modell gehören. Die Aufgabe der Designberatung wird bis auf einen Interviewten ebenfalls von allen befragten Teammitgliedern beschrieben und kann damit zum geteilten mentalen Modell gezählt werden. Der Bereich Didaktik wird von fünf der insgesamt sieben Interviewpartnern

als Aufgabe von Teammitgliedern erläutert und gehört damit auch zum geteilten mentalen Modell.

Bei den technischen Aufgaben ergibt sich ein differenzierteres Bild zu erkennen. Insgesamt fünf Interviewpartner des Projekts erwähnen Tätigkeiten im technischen Bereich, die jedoch unterschiedlich ausgeprägt sind. Zwei Befragte erläutern die Beratungsaufgaben im strukturell-administrativen Bereich, der sich ebenfalls auf Technologien bezieht. Ein Interviewter erwähnt die technische Beratung, zwei Teammitglieder erläutern die Aufgaben bei der technischen Unterstützung des Projekts. Die technischen Aufgaben insgesamt können durchaus Teil des geteilten mentalen Modells gezählt werden, zur genauen Ausgestaltung dieses Tätigkeitsbereichs gibt es jedoch im Team unterschiedliche Vorstellungen.

Die Kontrollfunktion des AK E-Learning wird von vier der sieben Befragten erwähnt. Dieser Bereich ist damit nur einem Teil des Teams bewusst und eher nicht dem geteilten mentalen Modell zuzurechnen.

Die Aufgaben der Qualitätssicherung im Projekt werden von drei der sieben Befragten dargestellt. Vier der Befragten haben dies im Interview nicht erwähnt, so dass dies keinen Bereich eines geteilten mentalen Modells darstellt.

Zusammenfassend lässt sich erkennen, dass die Bereiche Projekt-/Teilprojektleitung, Contententwicklung, Design und Didaktik dem geteilten mentalen Modell zugerechnet werden können. Zu den technischen Aufgaben gibt es anscheinend im Team sehr unterschiedliche Vorstellungen, so dass hier das geteilte mentale Modell nicht zuzutreffen scheint. Für die Bereiche der Kontrollfunktion des AK E-Learning und der Qualitätssicherung trifft diese Einschätzung ebenfalls zu.

Einen Hinweis für das Auftreten einer systematischen Wissensasymmetrie (Bromme, Jucks & Rambow, 2004, S. 176) als Kennzeichen der Experten-Laien-Kommunikation gibt die Äußerung von P1-B2, dass keiner der Teammitglieder dabei sei, „der die komplette Palette abdecken kann, der sozusagen sagen könnte, ich kann alles alleine“ (P1-B2, Abs. 36). Folglich gibt es Wissensbereiche, die nur durch einen

oder zumindest wenige Experten im Team vertreten werden. Die Angaben zur eigenen Expertise lassen auch erkennen, dass es Wissensbereiche gibt, die nur von einem oder wenigen Projektmitgliedern abgedeckt werden. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Expertise der befragten Teammitglieder, die Angaben zum eigenen Wissen machten.

	E-Learning	Contenterstellung	Projekterfahrung	Didaktik	Medienproduktion	Design	Wirtschaftswissenschaftlicher Bereich	Prozessbetrachtung	Strukturen	Projektmanagement	Technik	Qualitätsmanagement	Zusammenarbeit mit KMU
P1-B1	x	x	x	x									
P1-B2	x	x	x		x	x							
P1-B3	x	x	x				x	x					
P1-B4	x		x						x	x			
P1-B5	x		x						x		x	x	
P1-B6	x		x							x	x		x
P1-B7	x	x	x								x		

Tabelle 5: Expertise der Befragten im Projekt P1

Wie die Experten-Laien-Kommunikation im Projekt P1 im Detail abläuft, lässt sich aus den Interviews nicht entnehmen. Jedoch gibt es Hinweise für Strategien zum Umgang mit der Experten-Laien-Kommunikation. Zum einen beschreiben die Befragten, dass einige Aufgaben im Projekt auch gemeinschaftlich gelöst werden, wie es in Kapitel 4.2.2.1 unter Abschn. 4 Zusammenarbeit beschrieben ist. Als Beispiel wird das Qualitätshandbuch erwähnt, bei dem jeder sein Wissen eingebracht hat und dies nun dokumentiert wird. P1-B6 beschreibt auch Kommunikationsszenarien, bei denen ein Konsens hergestellt werden soll. Die Befragte meint dazu: „Es gibt aber immer wieder Abstimmungsbedarf, das merke ich eben wenn wir über Begrifflichkeiten uns austauschen, dass doch im Endeffekt jeder was anderes drunter

versteht“ (P1-B6, Abs. 34). Hier lässt sich erkennen, dass die Teammitglieder einen wechselseitigen Austausch von Bedeutungen zur Erweiterung des common grounds (Bromme, Jucks & Rambow, 2004, Beschreibung s. Kapitel 2.3.2.3) vollziehen. Darüber hinaus lässt sich neben diesen direkten Kommunikationsprozessen eine weitere Strategie feststellen: Die jeweiligen Experten haben eine Beratungsfunktion für ihren Expertisebereich und sie erstellen Vorlagen und Modelle für die anderen Teammitglieder. Dies ist im Kapitel 4.2.2.1 unter „Modelle und Vorlagen als Erfolgsfaktoren bei der Medienentwicklung“ detailliert beschrieben.

Aus den Interviewdaten lässt sich allerdings nicht entnehmen, welche Bereiche der Kommunikation reine Experten-Laien-Kommunikation sind und welche Bereiche Teil einer Wissensintegration sind. Deshalb kann hierzu keine weitere Auswertung erfolgen.

Schließlich wurde noch der Aspekt der technologischen Unterstützung bei der Kommunikation und Kollaboration abgefragt. Im Projekt P1 wird eine Vielzahl an Werkzeugen genutzt um die Projektarbeit umzusetzen. Neben dem klassischen Medium Telefon wird insbesondere ein Kurs im Lernmanagementsystem als Kollaborationstool genutzt. Zur Kommunikation werden die im Kurs enthaltenen Foren verwendet. Weiterhin erwähnen die befragten Teammitglieder, dass sie für die Kommunikation mit den Kollegen das Werkzeug skype einsetzen. Teilweise werden zudem Webkonferenzen genutzt, zum Teil wird auch die E-Mail als mögliches Kommunikationsmedium genannt. Im Bereich der Kommunikation überwiegen die Medien Forum, Telefon und skype. Weiterhin werden noch Werkzeuge erwähnt, die die Zusammenarbeit unterstützen. Im Einzelnen sind dies: Projektlaufwerk, Prozessmodell, Mindmapping Tool, Wiki, Abstimmung, Datenbank, Projektmanagementsoftware und GoogleDocs. Bis auf das Projektlaufwerk, das von vier Befragten genannt wird, scheinen diese Unterstützungswerkzeuge eher vereinzelt genutzt zu werden, da sie nur teilweise von den Interviewpartnern erwähnt wurden. Die folgende Tabelle zeigt die technischen Unterstützungswerkzeuge und deren Erwähnung durch die Interviewten.

	Wiki	Abstimmung	Foren	Datenbank	E-Mail	Telefon	skype	Kurs im LMS	Projektlaufwerk	Prozessmodell	Webkonferenz	Mindmapping Tool	Projektmanagementsoftware	GoogleDocs
P1-B1	x	x	x	x	x	x		x	x					
P1-B2			x			x	x	x						
P1-B3			x		x	x	x	x	x	x	x	x		
P1-B4			x			x	x	x			x			
P1-B5					x	x	x	x	x	x	x	x	x	
P1-B6			x			x		x						
P1-B7			x			x	x	x	x	x	x	x		x

Tabelle 6: digitale Unterstützungswerkzeuge im Projekt P1

4.2.3 Evaluation des Lernangebots

4.2.3.1 Evaluationskonzept des Projekts P1³

Wie aus den Interviews deutlich wurde, wird eine formative Evaluation (Döring & Dietsch, 2010) durchgeführt, in der die Prozesse der Medienentwicklung projektintern geprüft werden. Dies schlägt sich in einer Qualitätsprüfung der Konzeption der Modulinhalte und des fertigen Moduls nieder. Die Rolle des Qualitätsmanagements im Projekt übernimmt diese Prüfungsfunktion. Darüber hinaus gibt es Standardisierungsbestrebungen in Form von einheitlichen Vorlagen und Leitfäden für alle Medienersteller, womit Absicht verfolgt wird die Qualität der Module auf einem vorher definierten Level sicherzustellen. So wurde beispielsweise ein didaktisches Konzept für die Module entwickelt, das sich im didaktischen Template widerspiegelt und dessen Verwendung für die Medienentwickler verpflichtend ist.

Im Projekt P1 gibt es neben den genannten Maßnahmen ein Evaluationskonzept zur Überprüfung der Module. Die erstellten E-Learning Module sollen demnach in drei Phasen eingesetzt werden. Der Evaluationsbericht einer Phase wird anschließend für die nächste Phase genutzt. Die Evaluation soll die Akzeptanz, Usability und den Lernerfolg der E-Learning Module überprüfen. Die sich daraus ergebenden Verbesserungsmöglichkeiten werden genutzt um die Qualität der Module zu steigern. Als Probanden werden Studierende eingesetzt. Untersucht wurde der Einfluss eines multimedialen Lernangebots auf die Akzeptanz der Lernenden, die Ergebnisse wurden für Verbesserungsvorschläge genutzt. Für die Usability-Tests wurde die DIN EN-ISO-Norm 9241 mit den Kriterien Effizienz, Effektivität und Zufriedenheit genutzt. Die Ergebnisse wurden dem technischen Support zur Verbesserung der Lernumgebung weitergegeben. Um den Lernerfolg zu messen, stand einer Hälfte der Probanden das E-Learning Angebot zur Verfügung, die andere Hälfte erhielt die Informationen als Skript. Das zusätzliche Angebot eines schriftlichen Textes von auditiv zur Verfügung stehenden Sprechertexten sowie der Ausbau von Interaktionsmöglichkeiten wurden als Verbesserungsoptionen genannt.

4.2.3.2 Expertenevaluation im Projekt P1

Für die Expertenevaluation wurden die Module „Typografie“ und „E-Learningstandards“ zur Verfügung gestellt. Dazu muss Folgendes angemerkt werden: In Projekt P1 gab es technische Probleme mit der Software zur Erstellung der Module, was auch zu fehlerhaften Anzeigen der Module führte. Weil die Softwareprobleme bis Anfang Juni 2011 noch nicht vollständig behoben waren und die Expertenevaluation nicht mehr verschoben werden konnte, wurden die beiden Module mit dem jeweils aktuellen Stand zur Verfügung gestellt. Es fehlen allerdings noch die zweite Qualitätsprüfung (s. Kap. 4.2.2.3) und eine ggf. notwendige Überarbeitung der Module.

³ Das Projekt stellte der Autorin das im Projekt erstellte Evaluationskonzept zur Verfügung, das Grundlage dieser Beschreibung ist. Da die Anonymität der Projekte gewahrt bleiben muss (s. Kap. 3.4), wird die Quelle dabei nicht genannt,

Im Folgenden werden nun die Ergebnisse der Expertenevaluation mit Hilfe des Kriterienkatalogs (s. Kap. 3.3.6) vorgestellt, die auch im Anhang F) verfügbar sind. Der Kriterienkatalog umfasst die Bereiche Anwenderfreundlichkeit, Lehr-/Lernstrategien, mediale und ergonomische Gestaltung, technische Umsetzbarkeit sowie Integration in bestehende Bildungsangebote. Es gibt geschlossene Fragen mit jeweils einer Skala von 1 bis 4 und der Antwortoption „nicht vorhanden, nicht wichtig“, die nicht in die Berechnung mit einfließt. Für jeden Bereich werden Mittelwerte gebildet. Zu jedem Themenaspekt gibt es auch noch weitere offene Antwortoptionen zu den Stärken und Schwächen.

Die Bewertung für das Modul „Typografie“ fällt durchweg positiv aus. Der Aspekt der Anwenderfreundlichkeit wird von den Evaluatoren mit einem Mittelwert von 1,44 bewertet. Hinsichtlich der Stärken zählen die Gutachter den Verlaufsbalken zur Lernfortschrittsanzeige und die Zusammenfassungen und Überblickskapitel auf, was aller der Orientierung dient. Bei den Schwächen wird aufgeführt, dass die Darstellung der Lernziele mit einem roten Kasten und einem Ausrufezeichen eher einer Fehlermeldung gleicht. Daher wird gefordert, die Verwendung der Farben und Zeichen zu Beginn zu erklären. Zudem werden Ladefehler, nicht durchgängig funktionierende Buttons und unnötige Scrollbalken kritisiert.

Der Bereich der Lehr- und Lernstrategien ergibt einen Mittelwert von 1,5 – auch dies eine positive Bewertung seitens der Evaluatoren. Die Stärken des Lernangebots liegen in der Erläuterung der Lernziele und der Eingangsbeschreibung. Ebenso werden die Länge der Kapitel, eine abwechslungsreiche Gestaltung, die verständliche Darstellung, die Animationen, die Checklisten zur Überprüfung des Gelernten und der steigende Schwierigkeitsgrad zu den positiven Seiten gezählt. Als Schwächen werden die zum Teil fehlenden Tests, fehlende Mouse-Over-Funktionen, Fehlermeldungen sowie eine falsche Rückmeldung beim Orientierungstest aufgezählt.

Der Mittelwert für den Themenbereich mediale und ergonomische Gestaltung beträgt 1,07. Trotz der guten Bewertung werden auch hier Schwächen aufgelistet: Rechtschreibfehler, teilweise fehlerhafte Mouse-Over Anzeigen, Seiten mit wenig Inhalt, Ladefehler, zum Teil deaktivierte Navigationsbuttons und unnötige Scrollbalken.

Die technische Realisierbarkeit scheint aus Sicht der Evaluatoren gegeben, lediglich der Hinweis auf den Flashplayer fehlt.

Auch eine Integration in bestehende Bildungsangebote ist nach Meinung der Gutachter umsetzbar, sie bewerteten dies mit einem Mittelwert von 1,58. Sie sehen dieses Lernangebot als abgeschlossene Einheit, das für das Selbststudium einsetzbar ist und bewerten es daher als gutes Lernprogramm. Kritische Anmerkungen bezüglich fehlender Quizfragen und technischer Fehler gibt es jedoch auch in diesem Bereich. Zudem stellt einer der Evaluatoren in Frage, ob die ausführliche Beschreibung des Themenfelds Typografie für den Lerner wirklich notwendig sei.

Das zweite Modul dieses Projekts, das evaluiert wird, behandelt die Thematik „E-Learningstandards“. Auch dieses Modul bekam von den Evaluatoren in allen Bereichen positive Bewertungen. Der Mittelwert für den Aspekt der Anwenderfreundlichkeit beträgt 1,5. Als Stärken werden die Lernfortschrittsanzeige, ein ansprechendes Layout, die Navigationsfunktion durch die Kapitel, übersichtlich gestaltete und angemessen lange Texte sowie die Wahl unterschiedlicher Medien aufgeführt. Kritikpunkte sind aus Sicht der Gutachter die teilweise deaktivierten Buttons, die unklare und uneinheitliche Verwendung von Farben, Fehlermeldungen sowie die fehlende Möglichkeit nach Abbruch wieder an der gleichen Stelle zu beginnen.

Die Lehr- und Lernstrategien bewerten die Evaluatoren mit einem Mittelwert von 1,67. Als vorteilhaft werden folgende Aspekte aufgelistet: strukturierter Aufbau, gute Qualität der Audioaufnahmen, ausgewogener Einsatz von unterschiedlichen Medien. Negativ beurteilt werden dagegen die fehlende Untergliederung der Kapitel in der

Navigationsleiste und eine teilweise nicht adäquate Umsetzung der Medien. Auch bei der Umsetzung des Quiz sehen die Gutachter noch Optimierungsbedarf.

Der Aspekt der medialen und ergonomischen Gestaltung wird mit einem Mittelwert von 1,03 sehr positiv gesehen. Die Stärken des Lernangebots liegen aus Evaluatorensicht in der Übersichtlichkeit, der Veranschaulichung, dem Medieneinsatz und dem geringen Textumfang. Jedoch werden auch hier Verbesserungsmöglichkeiten gesehen, die sich auf den teilweise fehlenden Ton, die uneinheitliche Mausbedienung, den Einsatz von Zeichen, die Umsetzung des Quiz und die uneinheitliche Leiste bei Animationen und Audiobeiträgen beziehen.

Die technische Umsetzung ist nach Meinung der Evaluatoren möglich, es fehlt jedoch der Hinweis auf das Flash-Plug-In.

Bei einem Mittelwert von 1,0 ist eine Integration des E-Learning Moduls in die bestehenden Bildungsangebote nach Ansicht der Evaluatoren gegeben. Die Gutachter sehen das Lernangebot als eine abgeschlossene Einheit, die für das Selbststudium einsetzbar ist. Jedoch wird auch erwähnt, dass die Einbindung in den Lernkontext im Modul nicht erläutert wird.

Im Anschluss an die Bewertung der Experten anhand des Kriterienkatalogs erfolgte mit zwei Evaluatoren ein Gespräch, in dem über die Module gesprochen wurde(s. Kap. 3.3.6). Ziel war es weitere Ergebnisse zur Evaluation zu erhalten, die Vorgehensweise dazu ist in Kapitel 4.1.3 dokumentiert. Das Gespräch wurde transkribiert und analysiert, auf Anfrage sind beide Dokumente einzusehen. Im Folgenden werden nun die Auswertungsergebnisse erläutert. Zur Analyse wurde die Methode der zirkulären Dekonstruktion verwendet, die zentralen Kategorien, die den letzten Schritt der Auswertung darstellen, lauten für das Projekt P1:

(1) Selbstlernmodul

(2) übersichtliche, konsistente Gestaltung

(3) ansprechendes Design

(4) Einsatz unterschiedlicher Medien

(5) didaktisches Konzept erkennbar

(6) Technische Probleme und fehlende Inhalte

(7) Usabilityprobleme:

- a. inkonsistente Nutzerführung (Farben, Zeichen, Navigation,...)
- b. ein Zeichen hat unterschiedliche Funktionen
- c. Nutzung von Zeichen ist missverständlich
- d. bei Animationen kein Hinweis auf Nutzung des Tons
- e. z.T. unnötiger Scrollbalken
- f. Seitengestaltung: Texte zu kurz

(8) Erklärungen fehlen:

- a. Hintergrundbeschreibung für die Lerner fehlt (Einleitung)
- b. Verwendung von Zeichen u.ä. müsste erklärt werden

(9) Medien werden z.T. nicht adäquat eingesetzt

(10) Unterschiedliche Gestaltung der beiden Module

Im Gespräch wird erkennbar, welche Stärken die beiden Gutachter in den evaluierten Modulen von Projekt P1 sehen: Einsatz zum Selbststudium (1), eine übersichtliche und konsistente Gestaltung der Module (2), ein ansprechendes Design (3), der abwechslungsreiche Einsatz von Medien (4) und das didaktische Konzept (5).

Die Evaluatoren erläutern, die Lernangebote des Projekts P1 seien „reine Selbstlernmodule“ (EG1, Abs. 16), die auch „ohne Anleitung genutzt“ werden sollen

(1). Wie in der Expertenevaluation mittels Kriterienkatalog ersichtlich ist, gehen die Gutachter davon aus, dass die Module auch zum Selbstlernen eingesetzt werden können. In der offenen Antwortoption schrieb ein Evaluator: „abgeschlossene komplette Einheit, die gut zum Selbststudium geeignet ist“ (s. Anhang F), Projekt P1 – E-Learningstandards).

Die Gestaltung der Module wird von den Befragten als übersichtlich und konsistent bezeichnet (2). Dies betrifft zum einen den Modulaufbau, wie E1 erklärt: „Und es ist auch immer gleich aufgebaut. Also, so dieser Start, Lernziele, Einführung und Inhalte, zum Schluss ein Quiz“ (EG1, Abs. 143). Der übersichtliche Aufbau zeigt sich ihrer Meinung nach auch in der Navigation: „[D]as finde ich wiederum schön, dass es hier das aufklappt, also, dass man hier reingucken kann >klickt die Navigationsleiste an< und sieht aha, das Kapitel hat hier die und die Themen und die ist es so und so lang“ (EG1, Abs. 158). Auch Aufbau und Gestaltung der einzelnen Seite werden positiv bewertet. So bezeichnet E2 die Seitengestaltung als übersichtlich und erklärt, „man hat auf einem Bildschirm quasi sozusagen das Thema erfasst, so eigentlich worum's geht“ (EG1, Abs. 121).

Auch das Design wird als positiver Faktor hervorgehoben (3). So meint E1, „[D]as attraktive ist da, dass man eben das Template hat, was vom Design her angepasst ist“ (EG1, Abs. 100). Für E2 scheint das ansprechende Design ein Motivationsfaktor zu sein, wenn sie meint: „[F]and ich sogar nett und hat sich irgendwie leichter durcharbeiten lassen“ (EG1, Abs. 24).

Weiterhin gehen die Evaluatorinnen auf den Medieneinsatz ein, den beide gelungen finden. So meint E1: „[D]as fand ich ja auch gut, diesen Methodenmix, man hat halt von allen etwas dabei“ (EG1, Abs. 122). E2 erläutert, dass auf den Seiten jeweils ein kurzer Text zu finden ist und dazu Audio, Grafiken oder Animationen zur Wissensvermittlung genutzt werden und meint: „Das fand ich sehr cool eigentlich, dass man diesen Wechsel hat“ (EG1, Abs. 121).

Schließlich stellen die Evaluatoren noch fest, dass ein didaktisches Konzept erkennbar ist, welches zur Umsetzung des Lernangebots genutzt wird. Der Medienentwickler könne sich „didaktisch da schon ein bisschen mehr ausleben“ (EG1, Abs. 105). Das erläutert sie am Beispiel der Zusammenfassung, die in jedes Kapitel integriert ist: „Die Zusammenfassung mit den Checklisten, die fand ich gut, dass man sowas nochmal hat. Also, hier merkt man wirklich, da ist halt, das ist didaktisch durchdacht sozusagen. Also irgendwo ein Lernkonzept dahinter wo auch nochmal wiederholt wird“ (EG1, Abs. 143).

Neben diesen gut gelungenen Elementen sehen die Befragten auch eine Reihe von Schwierigkeiten und Optimierungsmöglichkeiten. Dies betrifft technische Probleme (6), Schwierigkeiten, die der Usability zuzurechnen sind (7), fehlende Erklärungen zur Zielgruppe und zur Zeichen-/Farbverwendung (8), einen teilweise nicht adäquaten Medieneinsatz (9) und die unterschiedliche Gestaltung der beiden Module (10).

E1 ist bekannt, dass es im Projekt P1 technische Probleme (6) gibt, die durch ein Softwareupdate des verwendeten Learning Content Management Systems bedingt sind. Diese Problematik spricht sie an und vermutet, dass einige der angesprochenen Fehler damit verbunden sind. Die evaluierten Module entsprechen allerdings auch noch nicht der Endversion. Sie meint dennoch, dass solche Schwierigkeiten im Projektablauf berücksichtigt werden müssen. E1 erwähnt darüber hinaus auch fehlende Elemente: „Übungen haben ganz oft gefehlt. Obwohl stand, jetzt kommt eine Übung, dann kam nix“ (EG1, Abs. 35). Dies könnte den technischen Problemen oder der nicht noch vorliegenden finalen Version der Module geschuldet sein.

Die befragten Experten erwähnen zudem eine Reihe von Fehlern und Problemen, die der Usability (7) zugeordnet werden können. So bemängeln sie beispielsweise eine inkonsistente Nutzerführung (7 a). E1 meint: „Was mir hier unklar war, so aus Nutzersicht, die Verwendung verschiedener Farben und Rahmen und (2) Achtungzeichen“ (EG1, Abs. 122). Diese werden nicht einheitlich verwendet, so gibt es beispielsweise eine unterschiedliche Gestaltung der Rahmen der Lernziele. Weiterhin fällt E1 auf: „Und hier sind zum Beispiel die Kästen wieder anders farbig.

Ich glaub, die waren vorhin immer blau. Und das ist hier rot und das andere war vorhin orange“ (EG1, Abs. 156). Auch die Navigationsbuttons werden nicht einheitlich verwendet, zudem funktionieren sie bei den Tests nicht, um das Quiz zu starten, gibt es andere Buttons. Dies ist auch E2 aufgefallen und sie erklärt: „[D]as finde ich auch nachteilig, dass wenn man den Quiz überspringen will, dass man da nicht einfach die Pfeiltasten weiter nutzt, sondern man muss extra hier hinklicken“ (EG1, Abs. 131). Die folgende Abbildung zeigt einen Screenshot dieser Buttons.

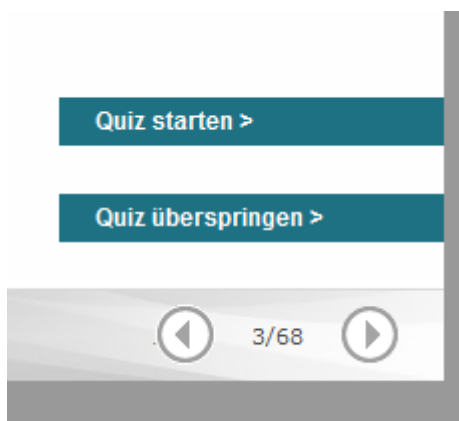


Abbildung 22: Screenshot der deaktivierten Navigationsbuttons

Ebenso hat ein Zeichen unterschiedliche Funktionen (7 b), was die Befragten stört und aus Lernersicht auch verwirrt. Sie erklären, dass „das Achtungszeichen zum Beispiel verschiedene Funktionen hatte. Das war manchmal ein Merksatz und manchmal glaube ich auch mal eine Definition oder was auch immer.“ (EG1, Abs. 126).

Insbesondere die Verwendung des Achtungszeichens (7 c) finden die Befragten nicht gelungen. E1 meint: „Das sah immer so aus als ob man gerade was kaputt gemacht hat“ (EG1, Abs. 124). E2 stimmt dem zu, sie beschreibt die Situation, als sie das Modul durchgearbeitet hat, wie folgt und erklärt: „[D]a waren manchmal so Merksätze, die waren mit so einem Achtungsdreieck überschrieben, wo ich so dachte, oh, jetzt hat man hier einen Fehler begangen“ (EG1, Abs. 125). Die folgende Abbildung zeigt das verwendete Achtungszeichen.

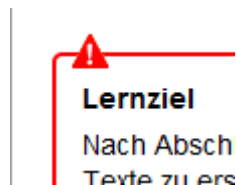


Abbildung 23: Screenshot zur Verwendung des Achtungszeichens

E2 kritisiert weiterhin die inkonsistente Nutzung von Audio bei Animationen (7 d). Ihr fiel auf, dass die Animationen meist ohne Ton waren, bei einigen Animationen jedoch wurde Ton verwendet. Für sie als Nutzer war nicht erkennbar, wann Audio eingesetzt wurde und wann nicht. Sie schildert das Ansehen der Animationen und erklärt: „Ja, auf einmal mit Ton, so das war sonst immer, waren die ah ganz ohne und das hat auch erwarten lassen dass man, dass es wieder ohne Ton ist und da war's dann aber mit Ton.“ (EG1, Abs. 141). Hier wünscht sie sich eine deutlichere Kennzeichnung, bei welchen Animationen der Ton verwendet wird und bei welchen nicht.

Obwohl der Seitenaufbau von den Evaluatoren prinzipiell als gut gelungen empfunden wurde (2), gibt es auch diesbezüglich kritische Anmerkungen. So weist E1 bei einem der Module auf eine Seite mit Scrollbalken und meint: „Das fand ich auch ein bisschen hinderlich, wenn dann plötzlich Scrollbalken aufgetaucht sind bei langen Texten“ (EG1, Abs. 145). Auf der entsprechenden Seite wurde die Bildschirmbreite nicht voll ausgenutzt, der Text steht in einer Spalte und rechts davon ist ein leeres weißes Feld, welches ebenfalls mit dem Text ausgefüllt sein könnte. Im zweiten Gespräch mit den Evaluatoren wird dieser Aspekt, der ja eigentlich ein Widerspruch zum Evaluationsergebnis (2) „guter konsistenter Aufbau“ ist, angesprochen und E1 erklärt dazu: „[S]o die Grundidee ist sicherlich dann (2) das >deutet auf die Karte „Guter konsistenter Modulaufbau“< aber innerhalb der Module, ob das dann überall so ist, das dann eben modulabhängig“ (EG2, Abs. 53).

Die Bewertung der guten Seitengestaltung (2) wird zudem durch Seiten mit zu wenig Inhalten (7 f) eingeschränkt. E1 erklärt: „[B]ei solchen Folien war mir auch manchmal unklar ob da jetzt Text fehlt weil der so kurz war“ (EG1, Abs. 136). Sie

schlägt vor, dass in solchen Fällen der Inhalt auf die einzelnen Seiten anders verteilt werden könnte und erläutert: „[D]a war eigentlich zu wenig Text. Also wenn's dann zu, da hätte ich dann eher weniger Seiten aber mehr Inhalt“ (EG1, Abs. 160).

Die Evaluatoren schlagen daher vor, weitere Erklärungen zu ergänzen (8). Das bezieht sich zum einen auf eine Beschreibung der Zielgruppe (8 a). So meint beispielsweise E1 „[W]enn ich mir das Modul jetzt unabhängig von allen betrachte, wäre mir so ein bisschen unklar gewesen, was bringt mir das jetzt“ (EG1, Abs. 151) und sieht in der Beschreibung eine Optimierungsmöglichkeit. Zum anderen sehen die Befragten in der Beschreibung von Zeichen und Farben (8 b) eine Verbesserungsmöglichkeit. E1 beschreibt die Zeichen und Farben, die im Modul zu finden sind und resümiert: „[D]as war zumindest nicht selbsterklärend was was bedeutet“ (EG1, Abs. 126). Sie könnte sich daher die Ergänzung einer „Erklärung, gut, Achtung, gelber Kasten ist Definition und Achtung blauer Kasten, ist, keine Ahnung, Hinweis“ (EG1, Abs. 126) bei der Einführung des Moduls vorstellen.

Obwohl die Evaluatoren prinzipiell den Einsatz unterschiedlicher Medien positiv hervorheben (4), sehen sie teilweise auch einen nicht adäquaten Medieneinsatz. E2 beschreibt eine Animation, die aus ihrer Sicht übertrieben ist: „[D]iese Lernziele des Bausteins, wo dann dieser Kopf war und wo dann diese Begriffe reinflogen. Das fand ich so ein bisschen, naja, OK, das hier >zeigt auf die Animation<. Das fand ich irgendwie so naja, da ah (2) ja, OK, das ist so ein bisschen albern fand ich, aber Ok“ (EG1, Abs. 121). Ähnlich sieht dies auch E1 und meint, nicht überall seien Animationen angebracht, sodass „man das Gefühl hat, das wird dann auf Teufel komm raus ne Animation eingebaut“ (EG1, Abs. 122).

Den Befragten fällt auf, dass beide Module Unterschiede aufweisen (10). „[D]a sieht man stark, dass es zwei unterschiedliche Autoren waren. Die haben ne ganz andere Vorgehensweise bei der Bildgestaltung gehabt, auch oben die Darstellung der Kapitel war nicht einheitlich“ (EG1, Abs. 102), erklärt beispielsweise E1. Und führt weiter aus: „[W]as mir zum Beispiel aufgefallen ist, hier gibt es keine Unterkapitel. Die

gab's wiederum bei den anderen. Wenn man hier oben draufgeht, du siehst nicht was unter 3. jetzt kommt“ (EG1, Abs. 114).

4.2.4 Zusammenhänge zwischen Projektprozessen und Lernmodulen im Projekt P1

Mögliche Probleme bei der Expertenevaluation wurden bereits in Kapitel 3.3.6 erläutert. Wie dort bereits ausgeführt wurde, kann die Analyse und Interpretation nur Hinweise auf mögliche Zusammenhänge zwischen Projektprozessen und den Lernmodulen, die das Produkt des Projekts darstellen und über die Evaluation bewertet wurden, geben.

In einem dritten Schritt der Evaluation (Beschreibung s. Kapitel 3.3.6 und 4.1.3) arbeiteten die Gutachter mögliche Verbindungen zwischen den Evaluationsergebnissen und den Projektprozessen heraus. Die folgende Tabelle visualisiert die aufgedeckten Zusammenhänge. Die Verbindung kann eine Folgerung (F) daraus sein, d.h. ein bestimmtes Evaluationsergebnis kann sich aus einem bestimmten Aspekt der Projektprozesse ergeben, oder ein Widerspruch (W) dazu, d.h. ein Evaluationsergebnis steht im Widerspruch zu einem Aspekt der Projektprozesse.

Produkt (Evaluationsergebnis)	Folgerung/ Widerspruch	Projektprozess (Interviewanalyse)
(2) guter konsistenter Modulaufbau	F	Projektphase „Entwicklung von Vorlagen“
(3) ansprechendes Design	F	Projektphase „Entwicklung von Vorlagen“
(4) Einsatz unterschiedlicher Medien	F	Projektphase „Entwicklung von Vorlagen“
(5) didaktisches Konzept erkennbar	F	Projektphase „Entwicklung von Vorlagen“
(6) technische Probleme und fehlende Inhalte	W	Rolle „Medienentwickler“
(6) technische Probleme und fehlende Inhalte	W	Rolle „Technischer Support“
(7) Usabilityprobleme	F	Analyseergebnis „(4 b) Schwierigkeiten bei der Zusammenarbeit“

Produkt (Evaluationsergebnis)	Folgerung/ Widerspruch	Projektprozess (Interviewanalyse)
(7) Usabilityprobleme	W	Projektphase „zweite Qualitätsprüfung“
(8 a) Hintergrundbeschreibung für die Lerner fehlt (Einleitung)	W	Projektphase „Konzeption“
(8 a) Hintergrundbeschreibung für die Lerner fehlt (Einleitung)	W	Projektphase „Vorarbeiten“
(8 b) Verwendung von Zeichen u.ä. müsste erklärt werden	F	Analyseergebnis „(4 b) Schwierigkeiten bei der Zusammenarbeit“
(9) Medien werden z.T. nicht adäquat eingesetzt	F	Analyseergebnis „(3) jedes Teammitglied erstellt und produziert die Inhalte selbst“
(9) Medien werden z.T. nicht adäquat eingesetzt	F	Analyseergebnis „(4 b) Schwierigkeiten bei der Zusammenarbeit“
(9) Medien werden z.T. nicht adäquat eingesetzt	F	Analyseergebnis „(4 c) Besonderheit der Zusammenarbeit durch CVK“
(9) Medien werden z.T. nicht adäquat eingesetzt	F	Rolle „Medienentwickler“
(10) Module sind unterschiedlich gestaltet	W	Projektphase „zweite Qualitätsprüfung“

Tabelle 7: Ergebnisse des Evaluatorengesprächs zu den Zusammenhängen zwischen Produkt und Projektprozessen in Projekt P1

Die von der Autorin analysierten Zusammenhänge werden in Bezug zu den Ergebnissen des Evaluatorengesprächs gesetzt und im Folgenden dargestellt.

Der Umstand, dass aus Sicht der Evaluatoren ein didaktisches Konzept erkennbar ist (s. Kap. 4.2.3.2, Abschn. 5), der Abschnitt „Lehr-/Lernstrategien“ des Kriterienkatalogs mit Mittelwerten von 1,5 (Modul Typografie) bzw. 1,67 (Modul E-Learningstandards) positiv bewertet wurde und dass sich die evaluierten Module für Selbstlernszenarien eignen (s. Kap. 4.2.3.2, Abschn. 1), deutet auf die Bedeutung der Rolle der didaktischen Beratung hin. Die von den Evaluatoren angesprochenen Bereiche sind Aufgabengebiete der Rolle der didaktischen Beratung im Projekt P1. Dies deutet auf eine erfolgreiche Umsetzung der Funktion des Beraters bezüglich der didaktischen Aspekten hin. Die Evaluatoren sehen einen Zusammenhang zwischen dem erkennbaren didaktischen Konzept (s. Kap. 4.2.3.2, Abschn. 5) und der

Projektphase der Entwicklung von Vorlagen. Da die Entwicklung des didaktischen Templates in der Verantwortung der Rolle des didaktischen Beraters verortet ist, kann auch zur Rolle eine Verbindung gezogen werden.

Eine Nachfrage beim Projekt P1 hat ergeben, dass eine Hintergrundbeschreibung zu den übergeordneten Lernzielen und den notwendigen Vorkenntnissen in einem Gesamtpaket von unterschiedlichen Modulen enthalten ist, welches die Lerner erhalten. Insofern ist der von den Evaluatoren aufgedeckte mögliche Widerspruch zwischen der fehlenden Hintergrundbeschreibung und der Projektphase Konzeption bzw. Vorarbeiten hinfällig.

Die Evaluationsergebnisse zum ansprechenden Design (s. Kap. 4.2.3.2, Abschn. 3), die übersichtliche konsistente Gestaltung der Module (s. Kap. 4.2.3.2, Abschn. 2), der Einsatz unterschiedlicher Medien (s. Kap. 4.2.3.2, Abschn. 4) und die Mittelwerte des Kriterienkatalogbereichs „mediale und ergonomische Gestaltung“ von 1,07 (Modul Typografie) und 1,03 (Modul E-Learningstandards) können aus Sicht der Autorin in Verbindung mit der Rolle der Design-Beratung gesehen werden. Ähnlich wie bei der didaktischen Beratung scheint diese im Projekt P1 erfolgreich zu sein. Die Evaluatoren führen die Evaluationsergebnisse guter konsistenter Modulaufbau (s. Kap. 4.2.3.2, Abschn. 2), ansprechendes Design (s. Kap. 4.2.3.2, Abschn. 3) und Einsatz unterschiedlicher Medien (s. Kap. 4.2.3.2, Abschn. 4) auf den Umstand zurück, dass es eine Projektphase zur Erstellung von Vorlagen gab (s. Kap. 4.2.2.3). Da die Erstellung der Vorlagen zum Bereich der Modulgestaltung in der Verantwortung der Rolle des Beraters zum Design zu sehen sind, ist auch hier eine Verbindung zu erkennen.

Allerdings erscheint das Evaluationsergebnis bezüglich der Usabilityprobleme (s. Kap. 4.2.3.2, Abschn. 7) im Widerspruch zu der erfolgreichen Beratertätigkeit im Bereich Design (s. Kap. 4.2.2.3) zu stehen. Aus Sicht der Autorin müssten die aufgedeckten Usabilityprobleme mit den Vorlagen zum Design zusammenhängen und mit Hilfe der Beraterrolle zum Designbereich vermieden werden können und dürften daher überhaupt nicht auftreten.

Die Evaluatoren sehen die zu Tage getretenen Usabilityprobleme in zwei Aspekten verankert. Zum einen scheint es Ergebnis der Interviewanalyse zu sein, dass die Teammitglieder Schwierigkeiten bei der Zusammenarbeit sehen (s. Kap. 4.2.2.1, Abschn. 4 b), was aber nach E2 „ja vielleicht schon eher [hätte] auftre// auffallen können“ (EG2, Abs. 77). Und zum anderen müssten die Usabilityaspekte bei der Qualitätsprüfung aufgedeckt werden. Da für die vorliegenden Module bisher noch keine zweite Qualitätsprüfung stattgefunden hat, kann dieser Aspekt nicht weiter untersucht werden.

Die Schwierigkeiten bei der Zusammenarbeit (s. Kap. 4.2.2.1, Abschn. 4 b) sieht E2 auch als mögliche Ursache für die fehlende Erklärung der Zeichenverwendung (s. Kap. 4.2.3.2, Abschn. 8 b), denn „das passt ja dann zu fehlenden Vorgaben vielleicht“ (EG2, Abs. 41). Damit bezieht sich die Evaluatorin auf die Aussagen der Teammitglieder von P1, dass sie sich mehr Vorgaben von der Projektleitung wünschen würden, wie beispielsweise P1-B2: „Was ich mir mehr wünschen würde, wäre an der Stelle auch mal ein Statement von der Projektleitung“ (P1-B2. Abs. 58).

Das Evaluationsergebnis der technischen Probleme (s. Kap. 4.2.3.2, Abschn. 6) scheint im Gegensatz zur Aussage der Projektmitglieder zu stehen, dass strukturelle Rahmenbedingungen (s. Kap. 4.2.2.1, Abschn. 1 c) vorhanden sind, da dies ja auch das Vorhandensein von technischen Systemen beinhaltet. In den Interviews wird erwähnt, dass die technische Infrastruktur aufgebaut wurde und die notwendigen technischen Systeme vorhanden sind. Genau dies scheint aktuell aber ein Problem zu sein, was auch die noch nicht vollständig vorhandenen Module erklärt. Die Evaluatoren würden die technischen Probleme (s. Kap. 4.2.3.2, Abschn. 6) einerseits bei der Rolle des technischen Supports (s. Kap. 4.2.2.2) verankern. So fragt sich E1, „inwiefern es da irgendwo Schnittstellen gibt die problematisch sind“ (EG2, Abs. 24) und die mögliche Ursachen für die technischen Probleme darstellen könnten. Und weiter: „Liegt's an mangelnder Einführung?“ (EG2, Abs. 26). Einen weiteren Ansatz der Ursachenforschung würden die Evaluatoren in der Rolle des Medienentwicklers

sehen: „Liegt's dran, dass die Nutzer nicht damit klarkommen mit dem Produkt?“ (EG2, Abs. 26).

Die unterschiedlich gestalteten Module (s. Kap. 4.2.3.2, Abschn. 10) sind in Verbindung mit dem Ergebnis der Interviewanalyse zu sehen, aus der hervorgeht, dass jedes Teammitglied die Module selbst konzipiert und produziert (s. Kap. 4.2.2.1, Abschn. 3), hierbei also praktisch keine Arbeitsteilung stattfindet. Ein Teammitglied äußerte dazu hinsichtlich des Qualitätsaspekt Bedenken: „[D]als ist auch schwierig für mich auch als Qualitätsmanager weil ich sage, das ist ahm, im Endeffekt wird man sehen, dass es sehr heterogen wird“ (P1-B6, Abs. 45). Ihre Befürchtung scheint sich zumindest im aktuellen Stand der evaluierten Module zu bestätigen. Die unterschiedliche Modulgestaltung steht zudem im Widerspruch zur Aussage der Teammitglieder, die die Vorlagen als Erfolgsfaktor sehen (s. Kap. 4.2.2.1, Abschn. 1 a). Sie beschreiben, dass es im Projekt didaktische Templates und Handreichungen zum Design etc. gibt. In diesen Vorlagen müsste daher auch festgelegt werden, wie die Module unter den einzelnen Aspekten gestaltet werden sollen. Die Vorlagen wurden mit dem Ziel erstellt, auch die Module einheitlich zu gestalten, denn die Lernangebote sollen „aussehen, wie, wie's immer so schön heißt, wie aus einem Guss, dass man nicht wirklich mitbekommt dass verschiedene Inhalte von verschiedenen Autoren stammen“ (P1-B7, Abs. 22). Dieses Ziel scheint zumindest aktuell noch nicht erreicht zu sein. Die Evaluatoren würden die unterschiedlich gestalteten Module als Problem im Bereich der zweiten Qualitätsprüfung verorten. Da die zweite Qualitätsprüfung der evaluierten Module noch nicht abgeschlossen ist, lässt sich dieser Aspekt nicht weiter ergründen.

Das Problem des teilweise nicht adäquaten Medieneinsatzes (s. Kap. 4.2.3.2, Abschn. 9) sehen die Evaluatoren in zwei unterschiedlichen Aspekten begründet. Zum einen sehen sie diese Problematik in der Rolle des Medienentwicklers (s. Kap. 4.2.2.2) und dem Umstand, dass jedes Teammitglied die Konzeption und Erstellung bestimmter Module übernimmt (s. Kap. 4.2.2.1, Abschn. 3). So meint E2, dies habe „vielleicht was mit der Rollenverteilung zu tun, also, dass man sagt, OK, wir haben fünf

verschiedene Entwickler“ (EG2, Abs. 64). Da es viele Teammitglieder gibt, die die Rolle des Medienentwicklers einnehmen, sind die Voraussetzungen der Medienentwickler nicht immer gleich und damit fallen auch die Arbeitsergebnisse in Bezug auf den Medieneinsatz unterschiedlich aus. Die Evaluatorin ergänzt dies noch um den Kommunikationsaspekt, denn sie sieht auch die Schwierigkeiten in der Zusammenarbeit (s. Kap. 4.2.2.1, Abschn. 4 b) sowie die Besonderheiten in der computervermittelten Kommunikation (s. Kap. 4.2.2.1, Abschn. 4 c) als mögliche Ursachen für den nicht adäquaten Medieneinsatz: „[D]ei [Medienentwickler; Anm. M.R.] sind auch wiederum an verschiedenen ah Orten sozusagen und dass die Zusammenarbeit quasi teilweise zu sehr über Foren oder so passiert. Also, ich weiß jetzt nicht inwiefern das wirklich, also, weil da haben wir ja gesagt, dass es mehr Präsenzformen gewünscht wurden“ (EG2, Abs. 64).

4.3 Projekt P2

4.3.1 Projektbeschreibung

Weiterhin wurde ein Projekt ausgewählt, das sich mit dem Übergang von Schule zu Hochschule beschäftigt. Teil dieses Projekts ist die Entwicklung von E-Learning Kursen zu Fachinhalten zur Studienorientierung und zur Vermittlung von Studienkompetenzen. Das Projekt ist für drei Jahre angelegt und es sollen 25 Module mit einer Lernzeit von 12 bis 14 Stunden erstellt werden, was einer Gesamtlernzeit von ca. 325 Stunden entspricht. Im Projekt sind zwei Projektleiter (Professoren), drei wissenschaftliche Mitarbeiter und eine variable Anzahl von Honorarkräften beschäftigt – zum Zeitpunkt der Durchführung der Interviews waren es zwei Honorarkräfte. Die Teammitglieder arbeiten hauptsächlich gemeinsam in einem Gebäude.

Zugang zum Projekt und den Mitgliedern

Ein Projektmitglied, mit dem die Autorin bereits im Kontakt stand, wurde gefragt, ob eine Projektbegleitung möglich sei. Daraufhin wurde dies im Projektteam besprochen

und es erfolgte eine Zustimmung. Im nächsten Schritt wurde per E-Mail Kontakt zu den Teammitgliedern aufgenommen, das Vorhaben erklärt und um einen Interviewtermin gebeten. Alle angesprochenen Teammitglieder stimmten einem Interview zu.

Zu den internen Projektinformationen wie beispielsweise Protokollen wurde kein Zugang gewährt. Eine Ausnahme stellt jedoch das Evaluationskonzept dar.

Der Zugang zu den erstellten Lernangeboten gestaltete sich schwierig, da dazu eine längere Kommunikation mit Projektmitgliedern und dem Projektleiter notwendig war. Eine Dokumentation und Übersicht dieses Prozesses ist im Anhang D) verfügbar. Schließlich erhielt die Autorin einen Zugang zu zwei exemplarischen Lernmodulen. Da einer Expertenevaluation seitens des Projektleiters nicht zugestimmt wurde, konnte nur die Autorin selbst die Evaluation durchführen. Das Vorgehen der Evaluation bei diesem Projekt ist unter Kapitel 4.1.3 genauer beschrieben.

4.3.2 Ergebnisse der Interviewanalyse im Projekt P2

Hier werden die Analyseergebnisse der Interviews des zweiten Projekts vorgestellt, die sich aus der Analyse mittels der zirkulären Dekonstruktion ergeben. Die vorliegende Auswertung in diesem Kapitel sind die Ergebnisse der komparativen Paraphrasierung in der zweiten Phase der zirkulären Dekonstruktion. Das schrittweise Vorgehen zur Auswertung wurde in Kapitel 4.1.2 beschrieben. Die einzelnen Analyseschritte sind dokumentiert und auf Anfrage bei der Autorin verfügbar.

4.3.2.1 Konstrukte

Die Konstrukte, die sich aus dem systematischen Vergleich ergeben, sind:

- (1) Lerner und der Einsatz der E-Learning Module
- (2) Enge Zusammenarbeit, positive Bewertung dieser
- (3) spezielle Aspekte der Zusammenarbeit
- (4) notwendiges E-Learning Vorwissen bei der Medienentwicklung

-
- (5) interdisziplinäre Aspekte bei der Medienentwicklung
 - (6) Technische Aspekte bei der Medienentwicklung
 - (7) Strukturierungsaspekte bei der Medienentwicklung
 - (8) Rückkopplungsschleifen bei der Medienentwicklung
 - (9) Vorlagen bei der Medienentwicklung

(1) Lerner und der Einsatz der E-Learning Module

Die Befragten sprechen in den Interviews immer wieder unterschiedliche Aspekte zum Lerner und zum Zusammenspiel der E-Learning Module mit dem Lernenden an. So betonen P2-B2 und P2-B3, dass bei der Erstellung die Zielgruppe der Kurse beachtet werden muss. So meint beispielsweise P2-B2: „Der Konsument. >lacht< Also der Schüler, derjenige der's macht, der muss berücksichtigt werden“ (P2-B2, Abs. 52).

Auch P2-B3 geht auf den Aspekt der Zielgruppe ein und spricht sich für eine Zielgruppenanalyse vor der Erstellung der Lernmodule aus. Er meint, es sei empfehlenswert „die Zielgruppen vorher mal zu analysieren, wie die denn nun eigentlich beschaffen sind und was die an Voraussetzungen mitbringen müssen“ (P2-B3, Abs. 79).

Auch der Punkt der Motivation wird von Befragten angesprochen. So meint P2-B2, dass die E-Learning Module kein Pflichtteil in der Schule sind, „im Allgemeinen ist das freiwillig, also, es kann keiner dazu gezwungen werden“ (P2-B2, Abs. 52).

Deshalb müssen die Module ansprechend gestaltet werden, es sei eine „Motivationsfrage“ (P2-B2, Abs. 50). Auch der Befragte P2-B3 spricht den Motivationsaspekt der Lernenden an. Er meint, bei der Erstellung der Inhalte müsse der Ersteller „auf Motivation achten“ (P2-B3, Abs. 77). Die Motivation müsse bei der Konzeption berücksichtigt werden und man dürfe nicht vorgehen, „dass man dort also Wissen hinschmeißt und sagt, nun friss Vogel oder stirb“ (P2-B3, Abs. 77). Der Befragte schlägt vor, beispielsweise einen Selbsttest zu integrieren, „der einfach auch

mal Spaß macht und der auch ein positives Ergebnis abwirft wenn man sich nicht, gar nicht so dumm anstellt oder so“ (P2-B3, Abs. 77). Ziel sei es, „dass man einfach die Leute auch mal an der Stange hält“ (P2-B3, Abs. 77).

Weiterhin wird auch die Benutzerfreundlichkeit der Kurse angesprochen. P2-B1 hält die Usability für den Nutzer für wichtig, damit sich „die Nutzer nur um das Fachliche Gedanken machen müssen“ (P2-B1, Abs. 76). Die Bedienung müsse intuitiv sein. Der Befragte sieht diesbezüglich noch Optimierungspotential, da es „viele Probleme gibt beim Benutzen von solchen Systemen“ (P2-B1, Abs. 76). Er führt weiter aus: „Was die Übersichtlichkeit angeht, was Lesezeichen angeht, ja, in welcher Gruppe bin ich jetzt und dann gibt's Lernbereiche in Untergruppen und das ist manchmal ganz schön verworren“ (P2-B1, Abs. 76). Auch P2-B3 spricht die Usability an und postuliert eine intuitive Bedienungsmöglichkeit. Beispielsweise müsse der Lernende „an jeder Stelle eigentlich sehen können wo er gerade ist und wie weit er grade ist“ (P2-B3, Abs. 77).

Neben einer nutzerfreundlichen Gestaltung spricht sich der Befragte P2-B3 auch noch für die Integration und Nutzung von Kommunikationsmöglichkeiten aus. Dabei sollte beachtet werden, die „Kommunikation noch ein bisschen zu personalisieren“ (P2-B3, Abs. 77). Er schlägt vor, Videokonferenzen zu integrieren, die die Kommunikation für die Lernenden und die Dozenten erleichtern.

Unter dem Aspekt der Betreuung der Lernenden spricht auch P2-B2 den Einsatz von synchronen Kommunikationsmöglichkeiten an. Er meint, es bestehe „im E-Learning das Problem, dass wir keine Rückmeldung haben oder nur sehr schwer, im Gegensatz zur Präsenzlehre“ (P2-B2, Abs. 52). Das muss durch eine begleitende Betreuung ausgeglichen werden. Eine Möglichkeit dafür ist die „Konsultationsstunde, indem der Lehrer mindestens per skype aber auch im=im Lehrer- oder Vorbereitungszimmer erreichbar ist, einmal in der Woche“ (P2-B2, Abs. 52).

P2-B3 spricht auch die Lehrenden an, von denen die E-Learning Angebote oftmals didaktisch nicht gut umgesetzt werden. Er fordert: „da müssen eben auch die Leute, die Content einstellen wirklich erst mal geschult werden“ (P2-B3, Abs. 79). Der

Befragte fordert auch, dass eine Sensibilisierung für die mediendidaktische Aufbereitung von Lernmaterialien bereits im Studium in den einzelnen Fachdidaktiken integriert werden müsse.

(2) Enge Zusammenarbeit und positive Bewertung der Zusammenarbeit

Die Befragten reflektieren ihre Kooperation im Team. Dabei betonen sie eine intensive Zusammenarbeit in unterschiedlichen Facetten und bewerten diese positiv.

P2-B4 meint beispielsweise bezüglich der Zusammenarbeit innerhalb des Projektteams, sie habe „das Gefühl, dass das auf einem richtig gutem Weg ist“ (P2-B4, Abs. 51). Sie beschreibt, dass es manchmal Informationslücken gibt, die jedoch sofort besprochen werden und es wird nach Lösungen gesucht. Auch P2-B3 meint, dass der Austausch „intensiv“ (P2-B3, Abs. 48) sei.

Für P2-B1 ist der Austausch „kontinuierlich“ (P2-B1, Abs. 38), er beschreibt, dass die Zusammenarbeit „relativ locker organisiert“ (P2-B1, Abs. 46) ist und meint abschließend, die Kommunikation „funktioniert wunderbar“ (P2-B1, Abs. 66).

Dieser Befragte beschreibt auch den Einsatz von unterstützenden Werkzeugen, wie skype oder BSCW (Basic Support for Cooperative Work) zur gemeinsamen Dokumentenverwaltung. Er meint, die Werkzeuge seien „ganz praktisch“ (P2-B1, Abs. 60) und resümiert, „so was braucht man auf jeden Fall“ (P2-B1, Abs. 60).

Neben der positiven Bewertung der Kommunikation und der Zusammenarbeit betont P2-B3 die enge Zusammenarbeit der Teammitglieder sowie die vielen Absprachen im Team. Bedingt durch die örtliche Nähe haben die Projektmitglieder die Möglichkeit, sich häufig zu treffen und sie können „schnell mal nachfragen“ (P2-B3, Abs. 44). Auf diese Weise werden auch die Zwischenschritte besprochen und sie „gleichen die Ergebnisse ab“ (P2-B3, Abs. 44). Regelmäßig wird auch gemeinsam eruiert, „wie weit sind, seid denn ihr, was können wir jetzt dort machen“ (P2-B3, Abs. 44) und somit der aktuelle Projektstand sowie die nächsten Aufgaben besprochen.

Zusammenfassend meint P2-B3: „[W]ir pflegen da also auch sehr intensive Kontakte“ (P2-B3, Abs. 44).

Der Befragte geht sogar noch einen Schritt weiter und meint: „[A]lles was ein Projekt betrifft wurde ausgetauscht“ (P2-B3, Abs. 44). Dadurch „weiß eigentlich jeder vom anderen was läuft und das wird auch entsprechend kommuniziert“ (P2-B3, Abs. 44).

P2-B4 äußert sich ähnlich, auch sie meint: „[E]igentlich tauschen wir alle Inhalte aus“ (P2-B4, Abs. 47). Sie beschreibt, dass die einzelnen Schritte besprochen werden, anschließend an der Aufgabe weiter gearbeitet wird und schließlich erneut eine Rückmeldung durch das Projektteam erfolgt. Sie veranschaulicht dies am Beispiel der Konzepterstellung: „[I]ch baue jetzt mein Konzept, dann gebe ich das eben mal allen zum draufgucken und ahm, krieg ne Rückmeldung. Dann bearbeite ich das weiter und dann gibt es irgendwann einen Endstand und dann geht's in die Umsetzung davon“ (P2-B4, Abs. 47). Hinsichtlich dieses kontinuierlichen Austauschs urteilt sie, sie habe „zumindest das Gefühl, dass es (3), dass es ganz gut funktioniert, dass jeder weitestgehend tatsächlich über alles informiert ist“ (P2-B4, Abs. 47).

Neben dem Austausch aller Aspekte des Projekts im Team beschreibt P2-B3 auch noch die gute Zusammensetzung dieser Arbeitsgruppe durch ergänzende Kompetenzen. Er meint, das Projektteam bestehe „aus drei vollkommen verschiedenen Typen“ (P2-B3, Abs. 40). Die einzelnen Personen ergänzen sich jedoch gut, da „jeder auf seinem Gebiet gewisse Voraussetzungen mitbringt, die andere nicht hat“. Somit haben die Projektleiter, die das Team zusammengestellt haben, „ganz geschickt ah eine Mischung gefunden“ (P2-B3, Abs. 40).

(3) spezielle Aspekte der Zusammenarbeit

Die Befragten beschreiben neben der positiven und engen Zusammenarbeit im Projektteam weitere Aspekte, wie die Bevorzugung der Präsenzkommunikation, das informelle Gespräch und die formelle Hierarchie im Gegensatz zur praktizierten informellen Gleichberechtigung.

P2-B1 meint, er bevorzugt Kommunikation in Präsenztreffen und findet den Einsatz von Foren für die Kommunikation im Projektteam nicht geeignet. Er begründet dies damit, dass man „so was persönlich einfach besser klären kann“ (P2-B1, Abs. 62). Zudem führt er Nachteile der Forenkommunikation auf, wie die Unübersichtlichkeit: „In 'nem Forum wird mal was übersehen, dann in einem Forum entsteht immer Unordnung, dann entsteht im Forum auch viel Spam“ (P2-B1, Abs. 62).

Für die Befragten ist das informelle Gespräch eine Form der Kommunikation. P2-B2 umschreibt es als „klassisches Kaffeeautomatengespräch“ (P2-B2, Abs. 40). Er meint, „das passiert dann einfach im Arbeitsalltag, wenn man einfach mal fünf Minuten oder zehn Minuten Zeit hat, sich darüber zu unterhalten“ (P2-B2, Abs. 36). Dann würden sich die Gesprächspartner über Aspekte des E-Learning oder ähnliches unterhalten. Er misst diesen informellen Gesprächen einen hohen Wert zu und meint, das informelle Gespräch sei innerhalb Kommunikationsformen „meistens das gewinnbringendste von den ganzen Geschichten“ (P2-B2, Abs. 40). Auch P2-B4 geht auf die informellen Gespräche ein, die häufig stattfinden. Sie meint, dass bezüglich Kommunikation und Projektzusammenarbeit „viel face-to-face“ (P2-B4, Abs. 49) umgesetzt werden würde. Die Teammitglieder würden sich treffen und über die Projektangelegenheiten sprechen: „[D]ann es läuft viel über, komm mal kurz vorbei oder ich komm mal kurz vorbei, wir müssen mal reden“ (P2-B4, Abs. 49).

Ein weiterer Aspekt der Zusammenarbeit, der von P2-B4 angesprochen wird, ist die Diskrepanz zwischen einer formellen Hierarchie, also dass es einen Projektkoordinator und die anderen Projektmitarbeiter gibt, und der von ihr erlebten informellen Gleichberechtigung. Zu Beginn ihrer Tätigkeit wusste sie nicht, dass P2-B3 Projektkoordinator und somit hierarchisch höhergestellt sei. Sie meint „dann hat's mich irritiert als ich zwei Wochen später erfahren“ (P2-B4, Abs. 33) habe, dass er Projektkoordinator sei. Im Projektalltag habe sie „immer das Gefühl, wir arbeiten auf einer Ebene“ (P2-B4, Abs. 33). Die Teammitglieder „sprechen eigentlich alles zusammen“ (P2-B4, Abs. 33) ab. Und im Projekt „sind wir irgendwie auch alle gefragt, also, da habe ich ja noch nicht das Gefühl, dass es da irgendwie 'ne

Hierarchie gäbe“ (P2-B4, Abs. 33). Sie schlussfolgert daher: „[E]s gibt diese kleine Hierarchie, aber irgendwie gibt's sie doch nicht“ (P2-B4, Abs. 33). Sie empfindet sie als „komisch“ (P2-B4, Abs. 33) und „kann mit der noch nicht so richtig was anfangen“ (P2-B4, Abs. 33). Die Interviewte meint, es gibt ihrer Meinung nach „die Position des kleinen Projektleiters und ich sag deshalb auch kleiner Projektleiter, weil ich immer nicht so richtig weiß, wie denn nu“ (P2-B4, Abs. 33).

(4) notwendiges E-Learning Vorwissen bei der Medienentwicklung

Die Befragten sprechen in den Interviews auch die notwendigen Kompetenzen bei der Entwicklung von E-Learning Kursen an. Sie erwähnen zum einen, welches Wissen benötigt wird, und zum anderen die Fähigkeiten, die fehlen. Daraus kann geschlossen werden, dass auch diese Kompetenzen für die Medienentwicklung notwendig sind.

P2-B2 spricht die fehlenden Kompetenzen im E-Learning Bereich an und meint, es habe „keiner von uns vorher damit gearbeitet. Damit gearbeitet, damit meine ich jetzt ah E-Learning im direkten Sinne“ (P2-B2, Abs. 30). P2-B4 sagt dagegen aus, dass sie bereits im E-Learning Bereich gearbeitet habe, die anderen Teammitglieder jedoch nicht. Sie meint, „allerdings ist der E-Learning Bereich für ihn [P2-B3; Anm. d. V.] halt neu, also, da muss er sich eben auch damit beschäftigen“ (P2-B4, Abs. 37). Sie mildert die Aussage der fehlenden E-Learning Kenntnisse jedoch ab und erwähnt „außer das was halt so aus Interesse so da=da vorhanden ist“ (P2-B4, Abs. 37). Auch die Kursersteller haben nach Aussage von P2-B2 keine oder geringe Kompetenzen im Bereich des E-Learning: „[G]eringes, weil sie die Veranstaltung VLU, das ist virtuelle Lernumgebungen bei uns hier besucht haben“ (P2-B2, Abs. 30). Auch P2-B4 vermutet, dass die Kursersteller keine oder kaum Kompetenzen im E-Learning Bereich vorweisen können: „[K]eine Ahnung, welche Rolle das spielt im Lehramt, in der Ausbildung“ (P2-B4, Abs. 37). Aus den getroffenen Aussagen der Befragten lässt sich schlussfolgern, dass sie vorhandene Fähigkeiten im E-Learning Bereich hinsichtlich der Erstellung von E-Learning Modulen als wichtig erachten.

Die Befragte P2-B4 erwähnt auch fehlende mediendidaktische Kompetenzen der Kursersteller. Sie erklärt, dass die Kursersteller Lehramtsstudenten höherer Semester sind, die eventuell sogar bereits das erste Staatsexamen bereits abgelegt haben. Diese haben fachliches Wissen zum Thema des Moduls, „die sind in dem Thema total fit“ (P2-B4, Abs. 24) und verfügen über didaktische Kenntnisse („kennen die Didaktik aus der Schule“ (P2-B4, Abs. 24)). Allerdings, so vermutet P2-B4, haben sich diese noch nicht mit mediendidaktischen Aspekten beschäftigt und begründet dies mit dem Medieneinsatz. Der „Medieneinsatz erfolgt für mich nicht so zielgerichtet“ (P2-B4, Abs. 24). Sie meint, beim Medieneinsatz müsse man folgendermaßen vorgehen: „[M]an überlegt sich welche Inhalte will ich einbauen und dann überlegt man welches Medium ist dafür geeignet“ (P2-B4, Abs. 24). Sie vermutet, dass die Kursersteller nicht so vorgehen, da Medien zwar eingesetzt werden, „ob das aber sinnvoll an der Stelle ist, wird nicht hinterfragt“ (P2-B4, Abs. 24).

Auch P2-B2 führt aus, dass für die Erstellung von E-Learning Kursen mediendidaktische Fähigkeiten gefordert sind. Er meint, ein Kursersteller müsse „didaktisches Geschick“ (P2-B2, Abs. 20) mitbringen. Dies würde jedoch nicht ausreichen, es seien zudem auch mediendidaktische Kenntnisse notwendig, da es „eine ganz andere Aufgabe ist als zum Beispiel solche Inhalte für eine Unterrichtsstunde vorzubereiten“ (P2-B2, Abs. 20). Es sei eine „völlig eigene Aufgabenklasse“ (P2-B2, Abs. 20) und habe „mit dem Unterrichtsvorbereiten im klassischen Sinne nichts zu tun“ (P2-B2, Abs. 20). Aus den Aussagen der beiden Befragten ist zu schließen, dass sie mediendidaktische Fähigkeiten als essentielle Kenntnisse beim Erstellungsprozess von E-Learning Kursen sehen.

(5) interdisziplinäre Aspekte bei der Medienentwicklung

Zwei Befragte sprechen interdisziplinäre Aspekte der Medienentwicklung an. P2-B1 meint, er arbeite gerne in einem interdisziplinären Team. Es müsse zwar mehr erklärt und diskutiert werden, jedoch „wenn man mit Leuten zusammenarbeitet, die völlig aus anderen Fachgebieten kommen, ist die Zusammenarbeit komischerweise ein bisschen einfacher“ (P2-B1, Abs. 32). P2-B2 sieht in der interdisziplinären

Zusammensetzung des Teams Vorteile, da sich diese bzgl. der Kompetenzen gut ergänzen. Das „Dreieck, eine Psychologin zu haben, einen Lehrer zu haben, der viel Berufserfahrung hat und jemanden zu haben, der auch selber mit Kurse entwickeln kann und auf die Technik eher schaut, ich denke, dass das 'ne sehr gute Kombination“ (P2-B2, Abs. 36).

Weiterhin geht P2-B2 auf die Situation bei der Medienentwicklung ein, er stellt fest, dass die Technik dabei meist noch vorherrschend ist. Die „Didaktiker oder Methodiker müssen mit dem leben, was die Techniker machen“ (P2-B2, Abs. 20). Ihm ist aufgefallen, „dass es oft so ist, dass Technik und Didaktik voneinander sehr getrennt werden“ (P2-B2, Abs. 20). Er fordert deshalb in Medienentwicklungsprojekten eine bessere Zusammenarbeit zwischen den Technikern und den Didaktikern und meint weiter: „[D]a müsste mehr didaktisch als technisch gearbeitet werden“ (P2-B2, Abs. 20).

(6) Technische Aspekte bei der Medienentwicklung

In den Interviews werden auch die technischen Aspekte der Medienentwicklung angesprochen sowie die Grenzen der technischen Möglichkeiten thematisiert.

P2-B2 spricht aus der Sicht des Medienerstellers an, dass es dabei immer wieder technische Grenzen gibt, da die Umsetzungsmöglichkeiten „technisch immer begrenzt“ (P2-B1, Abs. 76) sind. Als Beispiel gibt er für den Bereich Mathematik die Darstellung von Formeln an. Im genutzten System gibt es keinen Formeleditor, so dass deren Darstellung schwierig sei. Er meint, dass in der Beschäftigung mit der technischen Realisierung der Inhalte immer wieder Aspekte auftauchen, „wo man sagt hier könnte noch ein bisschen mehr gehen, ein bisschen mehr verschiedene Arten von Aufgaben zum Beispiel von=von Tests, die man in dem E-Learning Kurs einbauen kann“ (P2-B1, Abs. 76).

Auch P2-B2 thematisiert die notwendigen technischen Systeme zur Erstellung von Kursinhalten. Er merkt an, oftmals sei das ein „technischer Wust“ (P2-B2, Abs. 20) und es gebe „ganz viele kontraproduktive Aktivitäten“ (P2-B2, Abs. 20). Er spricht

sogar von „gewollter Inkompatibilität“ (P2-B2, Abs. 20) der einzelnen Systeme und Formate. Er spricht damit an, dass die Dinge, die mit einem System entwickelt wurden nicht auf ein anderes System übertragen werden und unterstellt den Firmen, die diese Systeme entwickelten, dies als Absicht. Dieser Aspekt würde die Arbeit erschweren und ohne diese Schwierigkeiten „könnten wir schon viel weiter sein“ (P2-B2, Abs. 20).

P2-B3 spricht ebenfalls die technischen Schwierigkeiten an und bezieht sich dabei konkret auf das verwendete Lernmanagementsystem. Er meint, durch ein Upgrade gebe es Probleme, es seien im System „ein paar Dinge drinne, die also noch nicht gut laufen“ (P2-B3, Abs. 22). Als Beispiel nennt der Befragte, das ein „Abgabeordner nicht sichtbar ist obwohl er eingeschalten ist“ (P2-B3, Abs. 67). Diese technischen Schwierigkeiten führen zu „ein bisschen Frustrationspotential beim Schüler“ (P2-B3, Abs. 67).

(7) Strukturierungsaspekte bei der Medienentwicklung

Die Befragten sprechen zudem immer wieder Punkte, wie die Konzeption der Inhalte oder die Kursstruktur, an, die als Strukturierungsaspekte zusammengefasst werden können.

So betont P2-B4, dass die Konzeption der Inhalte vor einer technischen Realisierung wichtig ist. Sie merkt an, dass ihr die Konzeption der Inhalte im Projekt fehle, denn eine „Konzeption gibt's eigentlich nicht wirklich“ (P2-B4, Abs. 24). Für sie sei diese aber wichtig und daher fordert sie von den Kursstellern, dass die ein Grobkonzept erstellen „[W]o steht, soundso viel Seiten mit den und den Inhalten, hier 'ne Aufgabe, da ein Video“ (P2-B4, Abs. 24). Anschließend erst können ihrer Meinung nach die Inhalte technisch umgesetzt werden. Die notwendige Konzeptionierung im Vorfeld begründet die Befragte damit, dass auf diese Weise frühzeitig Fehler vermieden werden können: „[M]an kann schon eine ganze Menge an=an Fehlern oder an falsch konzipierten Sachen aus dem Weg räumen anhand dieses Konzeptes ohne dass man es erst umsetzen muss und dann merkt, es ist blöd“ (P2-B4, Abs. 55).

P2-B3 setzt sogar noch einen Schritt früher an und fordert, dass die Kursstruktur mit einer Gliederung frühzeitig festgelegt werden soll. Der Medienentwickler dürfe sich „nicht [...] sofort auf den Inhalt zu stürzen“ (P2-B3, Abs. 77), sondern müsse „zunächst mal wirklich eine Struktur zu entwickeln“ (P2-B3, Abs. 77). Zuerst müsse der Ersteller sich überlegen, wie die Inhalte genau strukturiert werden sollen sowie eine Lernwegsteuerung und Navigation festlegen. Zudem müsse konzipiert werden, „wie bereite ich denn den Inhalt auf“ (P2-B3, Abs. 77). Auch er begründet das mit einer zeitlichen Ersparnis, da es problematisch sei, im Nachhinein die Inhalte wieder umzusortieren.

Die Befragte P2-B4 kritisiert darüber hinaus die fehlende Strukturierung des Gesamtprojekts. Beispielhaft zählt sie auf, „es gibt halt keine Meilensteine“ (P2-B4, Abs. 31) und „das dieses selbst organisieren fehlt mir hier noch ein bisschen“ (P2-B4, Abs. 31). Damit deutet sie an, das Projektmanagement wäre noch nicht so ausgeprägt vorhanden wie sie sich dies vorstellt. Sie fordert die Definition von Zielen und die Festlegung, „wann ist wieder ein Zwischenschritt und wie kommen wir jetzt zu dem Ziel wo wir hin wollen“ (P2-B4, Abs. 31).

Der zeitliche Gewinn, den eine frühzeitige Strukturierung mit sich bringt, sieht auch P2-B2. Er meint, dass die Entwicklung von E-Learning Kursen zeitlich aufwendig ist: Die „Zeit, die man braucht um wirklich guten Lerninhalt, also da ist mir wirklich die Kinnlade runter gefallen und ich hab’s selber gemerkt, dass die Zahlen, die ich mir am Anfang noch nicht vorstellen konnte, dass das wirklich realistische Werte sind“ (P2-B2, Abs. 20).

(8) Rückkopplungsschleifen bei der Medienentwicklung

Die Befragten sprechen an, dass Rückkopplungsschleifen bei der Entwicklung der Kurse einen wichtigen Aspekt darstellen, der Berücksichtigung finden soll.

Der Befragte P2-B2 fordert, dass „mehrere Leute sich auch so einen Kurs angucken“ (P2-B2, Abs. 52), um diesen vor dem Einsatz auch von anderen Personen zu prüfen. Er begründet dies mit der klassischen Betriebsblindheit: „[M]an formuliert manchmal

Dinge, hat was im Kopf, was das, was der Hintergrund dazu ist und merkt dabei einfach, weil man sich das das fünfzehnte mal schon anguckt, nicht, dass das eigentlich nicht gut formuliert ist, was dort steht“ (P2-B2, Abs. 52). Darüber hinaus sollen auch die Lernenden selbst eine Rückmeldung zum Kurs geben. Es ist „auch wichtig, das wieder gegen zu prüfen und das was die Schüler sagen, was schlecht war, was gut war, sich anzuhören und wirklich einzuarbeiten“ (P2-B2, Abs. 52) in den Kurs. Er spricht sich für eine Evaluation durch die Lernenden und eine entsprechende Überarbeitung des Kurses basierend auf diesen Evaluationsergebnissen an.

In ähnlicher Weise thematisiert dies auch P2-B4, wenn sie die Evaluation der Kurse anspricht. Verwendet werden sollen „standardisierte Instrumente, wie man E-Learn-E-Learning Content oder E-Learning Module evaluieren kann“ (P2-B4, Abs. 55). Ziel der Evaluation ist es, „Rückmeldung von den Schülern zu bekommen konkret auf das Modul bezogen“ (P2-B4, Abs. 55). Der Rückmeldung der Ergebnisse der Lernenden folgt dann eine „entsprechende Überarbeitung“ (P2-B4, Abs. 57) der Kurse. So wird durch die Rückkopplung der Schüler der Kurs angepasst.

(9) Vorlagen bei der Medienentwicklung

Vorlagen und Vorgaben werden ebenfalls angesprochen, die die Medienerstellung erleichtern sollen und eine Möglichkeit zur Professionalisierung und Standardisierung geben.

Die Nützlichkeit von Vorlagen für die Medienentwicklung spricht der Befragte P2-B3 an. Er würde es gutheißen, wenn man im Medienentwicklungsprojekt „dann wirklich so einen Leitfaden hat“ (P2-B3, Abs. 50) beziehungsweise „vorher dort mal einen Ratgeber kriegt wenn man sagt, also, da muss man drauf achten und dort lieber die Finger davon lassen“ (P2-B3, Abs. 56). Den Unterstützungscharakter von Vorlagen und Vorgaben sieht er darin, dass der „Weitblick dann auch fehlt, wenn man dort nicht schon ewig in solchen Projekten drinhängt“ (P2-B3, Abs. 56). So wäre es eine Unterstützung in der Medienentwicklung, denn es sei „ärgerlich wenn man dann

merkt so nach einem halben Jahr, dass das und dort was irgendwo vielleicht doch falsch angelaufen ist“ (P2-B3, Abs. 56).

Auch P2-B4 spricht sich für eine Erstellung und Verwendung von ausführlicheren Vorlagen und Vorgaben für die Kursersteller aus. Sie meint, die „Kursersteller, die kriegen zwar so was in einer Kurzform in die Hand, dass sie halt auf die Zielgruppe aufpassen sollen, dass sie einen ordentlichen Einstieg machen sollen“ (P2-B4, Abs. 24). Diese Vorgaben werden jedoch von den Medienentwicklern nicht konsequent umgesetzt und die Umsetzung der Vorgaben auch nicht überprüft. Sie plädiert für eine Checkliste, die die Anforderungen an einen Kurs definiert und deren Erfüllung damit geprüft werden kann, „wo man, wenn man das fertige Modul hat, einmal durchgeht, habe ich das alles“ (P2-B4, Abs. 24).

Weiterhin erwähnt die Interviewte, dass die Kurse derzeit ohne die Berücksichtigung von wissenschaftlicher Literatur, Vorlagen oder ähnlichem erstellt werden. Die Kursentwicklung wird umgesetzt „ohne halt vielleicht zu kucken was, ah es gibt ja so viel Praxiserfahrung in dem Bereich“ (P2-B4, Abs. 53). P2-B4 betont, dass bereits Vorgaben zur Medienentwicklung publiziert wurden und diese berücksichtigt werden sollten, da die aktuell entwickelten Module „von der Qualität momentan zumindest nicht so weit vorn“ (P2-B4, Abs. 53) seien. Um die Qualität zu steigern fordert sie: „Wir müssen uns halt tatsächlich mal mit dem auseinander setzen was es an Material schon gibt und nicht nur das was sie denken was gut“ (P2-B4, Abs. 53) ist.

4.3.2.2 Rollen

Für die Beschreibung der Rollen werden die Angaben der Interviewpartner zu den eigenen Aufgaben, den Rechten und Pflichten sowie zu den vorhandenen Fähigkeiten, der Ausbildung und der Berufserfahrung genutzt. Zur Beschreibung der Rollen können auch die Angaben zu den Aufgaben der anderen Teammitglieder herangezogen werden. Eine Person kann mehrere Rollen einnehmen oder mehrere Personen können eine Rolle einnehmen, die Rollen sind deshalb nicht identisch mit

den Interviewpartnern. Die folgende Abbildung visualisiert die Rollen und die Zusammenarbeit im Projekt:



Abbildung 24: schematische Darstellung der Rollen im Projekt P2

Gesamtprojektleiter

Der Gesamtprojektleiter hat die endgültige Entscheidungsgewalt für das Projekt und übernimmt beratende Tätigkeiten für das Projektteam. Im Projekt P2 gibt es einen Projektleiter und einen stellvertretenden Projektleiter, die beide Personen sind Professoren.

Projektkoordinator

Der Projektkoordinator ist hierarchisch gesehen direkt unter dem Gesamtprojektleiter und über den anderen Rollen eingeordnet. Diese Hierarchie im Projektteam ist zwar formal vorhanden, wird jedoch im Arbeitsalltag nicht so empfunden (s. P2-B4, formelle Hierarchie vs. Informelle Gleichberechtigung). Die Erfüllung der operativen Aufgaben nimmt meist der Koordinator wahr. Somit könnte die Gesamtprojektleitung

und Projektkoordination auch zusammengefasst werden. Im Projekt P2 erfüllt P2-B3 die Aufgaben des Projektkoordinators. In dieser Funktion hat er die Aufgabe, die „Mitarbeiter natürlich dort entsprechend mit Aufgaben zu betrauen“ (P2-B3, Abs. 10) und die Arbeitsergebnisse zu überprüfen. Er sieht „Mitwirkungspflichten“ (P2-B3, Abs. 12), die Erfüllung der Auflagen der Geldgeber, die „Führung der Mitarbeiter“ (P2-B3, Abs. 12) und die Wahrung der Termine als seine Pflichten. Außerdem kümmert er sich um die „Kommunikation untereinander, dass das alles funktioniert und da also nichts vergessen wird“ (P2-B3, Abs. 12). Als Rechte sieht er die Anweisung und Überprüfung der Kursersteller sowie die Terminsetzung.

Der Projektkoordinator hat Lehramt Mathematik, Physik und Informatik studiert und verfügt über eine 20-jährige Erfahrung als Lehrer. Als Fähigkeiten gibt er Erfahrung im Bereich E-Learning und der Medienerstellung an. Zudem zählt die Pädagogik an Schulen und die Lehrerfahrung zu seinem alleinigen Wissen.

Verwaltung/ Administration

Die administrativen Aufgaben im Projekt nimmt P2-B2 wahr, er kümmert sich um die „organisatorische Arbeit“ (P2-B2, Abs. 4) was Projektabrechnungen, Arbeitsverträge, Projektberichte und ähnliches betrifft. Als seine Pflicht sieht er, für einen reibungslosen Projektablauf zu sorgen, und als sein Recht das eigenständige Arbeiten.

P2-B2 hat Lehramt Mathematik und Informatik studiert und kann eine zweijährige Berufstätigkeit vorweisen. Er kann auf Kenntnisse im Bereich der Hochschulstrukturen zurückgreifen, da er „die Strukturen der Fakultät und insgesamt der Uni sehr gut kennt“ (P2-B3, Abs. 40).

Medienentwickler

Im Projekt P2 nimmt P2-B1 die Aufgaben des Medienentwicklers wahr. Er hat zwei Aufgabenbereiche, zum einen die Erstellung der Inhalte für das E-Learning Modul und zum anderen die technische Realisierung der Inhalte. So beschreibt P2-B1 zu seinen Aufgaben, die „Inhalte wurden quasi völlig neu aufbereitet“ (P2-B1, Abs. 8),

er würde die Inhalte sammeln und die didaktische Aufbereitung der Inhalte konzipieren. Bei der technischen Realisierung erstellt der Medienentwickler die „Lernwegsteuerung“ (P2-B1, Abs. 4; P2-B2, Abs. 20; P2-B3, Abs. 67), bereitet die Inhalte technisch auf und pflegt sie in das Lernmanagementsystem ein. Dieser Medienentwickler hat zudem einen Prototyp für einen E-Learning Kurs erstellt.

P2-B1 studierte Lehramt für Mathematik und Informatik und verfügt über keine Berufserfahrung. Er kann auf fachliche Kompetenzen aus dem Studium zurückgreifen, das er für die Erstellung der Kursinhalte benötigt. Zum anderen hat er auch technische Fähigkeiten, die er für die technische Realisierung des Kurses anwenden kann. Er zählt auch Kenntnisse im Bereich E-Learning und der Medienerstellung auf. Außerdem gibt er interdisziplinäres Arbeiten als seine Kompetenz an. Er besitzt zudem auch Projekterfahrung aus dem Bereich des Studiums.

Techniker (System)

Neben der technischen Realisierung der Inhalte durch die Medienentwickler gibt es einen Techniker, der sich übergreifend um die technischen Aspekte der verwendeten Systeme kümmert. Im Projekt P2 übernimmt P2-B2 die Aufgabe, „dass ich mir das aus der technischen Sicht angucke“ (P2-B2, Abs. 4). P2-B2 kümmert sich beispielsweise um die Nutzerlogins und definiert die Änderungsanforderungen beim verwendeten System. Außerdem betreut und begleitet er die Medienentwickler aus technischer Sicht.

Der Befragte sieht den reibungslosen Projektablauf als seine Pflicht, als sein Recht definiert er die selbstständige Arbeitsweise. Das im Lehramtsstudium der Informatik erworbene Wissen und die technischen Kompetenzen zur Rechnertechnik, Programmierung und „die dahinter liegenden Technikkonzepte“ (P2-B2, Abs. 8) kann er für die Aufgaben im Projekt anwenden. Der Befragte verfügt über eine zweijährige Berufserfahrung.

Weiterhin wird in den Interviews die Aufgabe der technischen Umsetzung von Vorlagen zur leichteren Übertragung und Einpflege der Inhalte in das Lernmanagementsystem beschrieben, sowie die Erstellung eines einheitlichen Designs. Diese Aufgaben werden von einer studentischen Hilfskraft umgesetzt, die nicht befragt wurde, sie können jedoch auch zum Techniker im Bereich der verwendeten Systeme gezählt werden.

Anleitung/ Prüfung

Die Interviewten sprechen immer wieder unterschiedliche Aspekte der Anleitung der Medienentwickler und der Prüfung der E-Learning Kurse an, wobei es diesbezüglich drei unterschiedliche Formen gibt: fachlich, didaktisch und medienpsychologisch. Diese drei Ausprägungen werden im Folgenden erläutert.

Fachliche Beratung und Prüfung

Im Projekt nehmen P2-B2 und P2-B3 die fachliche Beratung und Prüfung der Medienentwickler für die Inhalte wahr, in denen sie fachlicher Experte sind. Sie unterstützen die Medienentwickler bei der Erstellung der Inhalte des E-Learning Kurses. So beschreibt P2-B2, dass er sich „die aus der Mathematik [...] vornehme, die Kurse durchgucke, sage, was mir gefällt, was mir nicht gefällt“ (P2-B2, Abs. 40). Auch die Prüfung der Inhalte ist ein Teil dieser Aufgabe, der dann wiederum eine Überarbeitung der Inhalte durch den Medienentwickler folgt.

Beide Befragten betreuen E-Learning Kurse mit den Inhalten, die sie studiert haben. So übernimmt P2-B2 die Betreuung von Mathematikkursen, da er Lehramt Mathematik studiert hat, P2-B3 aufgrund dagegen die von Mathematik- und Physikkursen. Für Kurse mit anderen fachlichen Inhalten werden jeweils Experten gesucht, die fachlich beratend tätig sein können.

Didaktische Beratung und Prüfung

Die Beratung der Medienentwickler aus didaktischer Sicht hat P2-B3 inne. Er unterstützt die Medienentwickler bei Aufbau und Umfang der Inhalte, in der

„Einteilung des Contents in verschiedene logische Einheiten, nicht zu große, nicht zu kleine“ (P2-B3, Abs. 10) und der Erstellung von Aufgaben. Und „wir schauen dann also noch mal drauf aus Sicht des Schülers, was man so aus den Schulen weiß“ (P2-B3, Abs. 10). Der Befragte sieht es als seine Pflicht, die Kursersteller anzuleiten, und hat dafür aus seiner Sicht das Recht, die „Kursersteller dort entsprechend auch zu beurteilen“ (P2-B3, Abs. 12). Er kann dafür auf sein Lehramtstudium und eine über 20-jährige Berufserfahrung als Lehrer zurückgreifen. Er kennt den Alltag an der Schule, kann den Zeitbedarf und die Lerntypen einschätzen, er weiß, „wie man also mit Schülern dort umgeht“ (P2-B3, Abs. 16).

Medienpsychologische Beratung und Prüfung

P2-B4, die die medienpsychologische Beratung der Kursersteller übernimmt, gibt Beispiele für diese Tätigkeit an: Wenn der „Nutzer zum Beispiel sehr lange scrollen muss, wo ich dann sage, OK, versuch die Inhalte zu teilen ahm auf mehrere Seiten“ (P2-B4, Abs. 8). Oder auch die „Farbkombination, am Anfang war so rot-grün Einsatz, wo ich gesagt, OK, soundso viel Leute sind rot-grün blind, die sehen's einfach nicht, die können den Unterschied nicht sehen“ (P2-B4, Abs. 8). Die Befragte sieht es als ihr Recht an, die Kursersteller anzuweisen.

Ps-B4 hat Psychologie mit Schwerpunkt multimediale Kommunikation studiert. Zudem kann sie eine vierjährige Berufserfahrung vorweisen, hier hat sie im E-Learning Supportbereich an einer Hochschule und in einem Medienentwicklungsprojekt gearbeitet.

Zusammenarbeit mit Schulen

Im Projekt werden auch Schulen akquiriert und in unterschiedlichen Klassen die E-Learning Kurse eingesetzt. Diese Zusammenarbeit wird von P2-B3 koordiniert. Er sucht Schulen und Lehrer, die bereit sind die Kurse zu nutzen. Nach der Kontaktaufnahme und Projektvorstellung werden die Lehrer im Umgang mit dem Lernmanagementsystem geschult. Dann findet eine Einführungsveranstaltung für die Schüler statt, die ebenfalls von P2-B3 durchgeführt wird, wobei er bei Bedarf auch

unterstützend tätig ist. Außerdem führt er eine Abschlussveranstaltung durch. Als Pflicht für diesen Bereich sieht er die Kontaktierung und die Kommunikation mit den Schulen.

Seine 20-jährige Berufserfahrung als Lehrer kann er in diesem Bereich nützlich einbringen, da er weiß, „wie man mit Lehrern umgeht“ (P2-B3, Abs. 16). Er kennt zudem die rechtlichen Aspekte, die „Dienstwege, die man einhalten“ (P2-B3, Abs. 20) und die „Ansprechpartner, die man dort finden muss“ (P2-B3, Abs. 20).

Empirische Begleitforschung

Nach der Erstellung der E-Learning Module ist die Evaluation dieser Module ein weiterer wesentlicher Schritt im Projekt P2. Die Module werden an Schulen eingesetzt und dann evaluiert. Diese Aufgabe übernimmt P2-B4. Sie hat dazu einen „Eingangs- und einen Abschlussfragebogen“ (P2-B4, Abs. 8) für die Schüler entwickelt, womit die „Rückmeldungen zu den Kursen, auch zu den Inhalten ahm abgefragt werden und die Kurse daraufhin überarbeitet werden“ (P2-B4, Abs. 8). Ihre Aufgabe ist es „möglichst wissenschaftlich nachzufragen, erfüllen die Kurse bestimmte Kriterien“ (P2-B4, Abs. 18) und „wenn die Nutzer oder die Schüler dann eben antworten, Rückmeldungen geben, dass es strukturierte Rückmeldungen sind mit denen wir dann auch konkret arbeiten können und wieder überarbeiten können“ (P2-B4, Abs. 18). Als ihre Pflicht sieht sie die Konzeption und Durchführung der Fragebögen, der Gruppendiskussionen und Interviews.

P2-B4 hat durch ihr Psychologiestudium das „sozialwissenschaftliche Arbeiten“ (P2-B4, Abs. 16) gelernt. Zudem hat sie in anderen Projekten während ihrer 4-jährigen Berufstätigkeit auch Aufgaben zur empirischen Begleitforschung übernommen.

Betreuer

Der Betreuer übernimmt die tutorielle Begleitung der Kurse und unterstützt damit die Lernenden. Im Projekt P2 übernehmen diese Rolle die Lehrer an den teilnehmenden Schulen. Sie werden vor dem Einsatz der E-Learning Module im Umgang mit dem

Lernmanagementsystem geschult. Der Betreuer „begleitet die komplette Durchführung des Kurses an der Schule“ (P2-B4, Abs. 33) und ist für die Lerner Ansprechpartner bei inhaltlichen Fragen. Dafür werden regelmäßig Sprechstunden angeboten, die in Präsenz oder ggf. auch virtuell stattfinden. Zudem gibt der Betreuer dem Projekt Rückmeldung, was aus seiner Sicht verbessert werden könnte. Diese Rückmeldung fließt in die Überarbeitung des E-Learning Kurses ein.

Lerner

Der Lerner wird von den Interviewten nicht explizit mit Aufgaben benannt. Da sie in der Prozessbeschreibung jedoch erläutern, wie die Module in den Schulen eingesetzt und evaluiert werden, kann der Lerner indirekt als Rolle definiert werden. Der Lerner arbeitet den E-Learning Kurs durch und gibt dann im Rahmen der Evaluation eine Rückmeldung. Diese Rückmeldung zu den Kursen kann somit als Aufgabe des Lerners verstanden werden. Es erfolgt dann eine Überarbeitungsschleife. Der Lerner trägt somit zur Qualitätssteigerung des E-Learning Kurses bei.

4.3.2.3 Projektphasen

Aus den Interviews können folgende Phasen, die für die Medienentwicklung notwendig sind, zusammengefasst werden:

- Gesamtdefinition aller Inhalte
- Testphase
 - Projektbezogene Tests
 - Erstellen eines Prototyps
- Erstellen eines einheitlichen Layouts für die Kurse
- Erstellen eines Kurses:
 - Definition der Inhalte eines Kurses
 - Suche nach einem geeigneten Kursersteller
 - Sammlung und Erstellung der Inhalte
 - Prüfung der Kursinhalte
 - technische Realisierung der Inhalte
 - Test des Kurses und Änderungen

- Einsatz
 - Akquise von Schulen
 - Einsatz des Kurses an Schulen
- Evaluation des Kurses und ggf. Überarbeitung des Kurses

Die folgende Abbildung stellt die Phasen der Medienentwicklung und deren Abhängigkeiten dar.

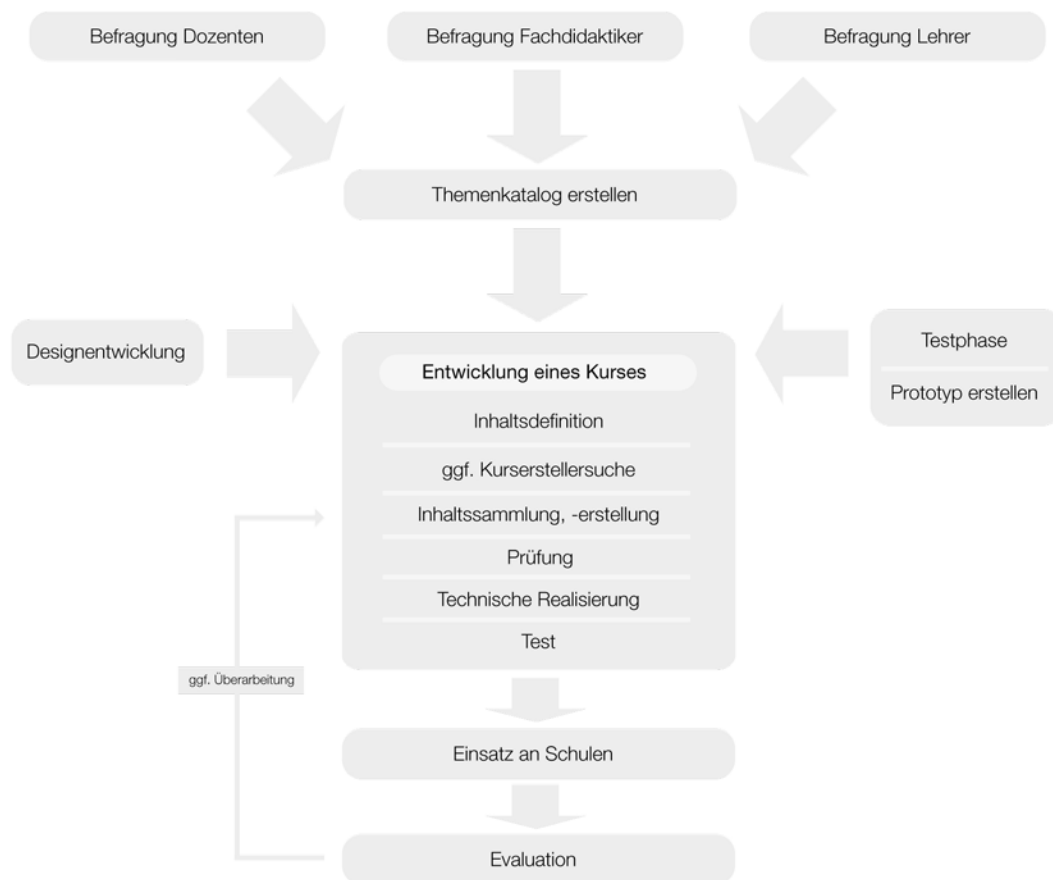


Abbildung 25: Schematische Darstellung der Medienentwicklungsschritte im Projekt P2

Nach der Klassifikation von Richter, Allert & NejdI (2003, s. Kapitel 2.1.2) stellt das Vorgehen in Fallstudie P2 ein spiralförmiges Modell dar, da die einzelnen Phasen durch die Evaluation und die darauffolgende Überarbeitung mehrmals durchlaufen werden.

4.3.2.4 Interaktionen

Die Analyse der Interaktion orientiert sich an dem in Kapitel 2.3 beschriebenen theoretischen Hintergrund und wird wie unter 4.1.2 dokumentiert umgesetzt.

Zur Analyse des transaktiven Gedächtnissystems, des Meta-Wissens wer über welches Wissen verfügt, können die Aussagen zu den Fähigkeiten der anderen Teammitglieder herangezogen werden. In Projekt P2 ist festzustellen, dass die Befragten alle Teammitglieder erwähnen und über deren Wissen und Fertigkeiten Aussagen treffen können. Als Beispiel soll hier P2-B2 aufgeführt werden, der die Tätigkeit von P2-B3 als Lehrer folgendermaßen beschreibt: „B3 ist seit 20 Jahren Lehrer, fast 25 glaube ich sogar im Gymnasium in D., ist Mathematik-, Physik- und Informatiklehrer und ah bringt natürlich in sein, in seiner Arbeit die Erfahrung mit den Schülern und die Erfahrung als Lehrer ein“ (P2-B2, Abs. 24). P2-B2 kennt also die frühere Tätigkeit von P2-B3 und leitet daraus Fertigkeiten ab, die P2-B3 in die Projektarbeit einbringen kann. Ähnlich beurteilt dies auch P2-B4, wenn sie bei der Frage zu den Wissensbereichen der anderen Projektmitglieder die Lehrertätigkeit von P2-B3 anspricht: Er wäre „aktive[r] Lehrer, was halt ein riesen Vorteil ist, weil er einfach den Schulbereich in- und auswendig kennt“ (P2-B4, Abs. 37). Auch P2-B1 erwähnt den Lehrerberuf von P2-B3 und meint, dieser „ist seit 20 Jahren Lehrer [...] und ahm, ja, der kann uns einfach sagen, ja, hier steigen uns die Schüler aus, wenn wir das so machen“ (P2-B1, Abs. 36). In ähnlicher Weise werden die Kompetenzen der anderen Teammitglieder, die sie jeweils für die Projektaktivitäten einbringen können, jeweils von den Interviewpartnern erwähnt. Dabei gibt es auch viele Überschneidungen zwischen den Erläuterungen zu den eigenen Kompetenzen und den Angaben, die die Befragten über die anderen Teammitglieder machen. Die Teammitglieder sprechen auch an, dass im Team eine enge interdisziplinäre Zusammenarbeit herrscht, die positiv bewertet wird (siehe Kapitel 4.3.2.1, Abschn. 2). P2-B3 beurteilt die Zusammensetzung des Projektteams wie folgt: Es bestehe „zwar aus drei vollkommen verschiedenen Typen, die da hier angekommen sind, aber die sich eben zu einer Projektleitung da zusammengefügt haben, wo jeder seine

Aufgaben hat und jeder seine Erfahrung mitbringt“ (P2-B3, Abs. 40). Auch aufgrund der engen Zusammenarbeit scheinen die Teammitglieder bestens darüber informiert zu sein, wer über welche Fertigkeiten verfügt. Aus der Beschreibung der Zusammenarbeit und den übereinstimmenden Angaben zu den Fähigkeiten kann die Schlussfolgerung gezogen werden, dass ein transaktives Gedächtnissystem zum Interviewzeitpunkt bei den befragten Teammitgliedern vorhanden ist.

Geteilte mentale Modelle beziehen sich bei der Projektarbeit insbesondere auf die Aufgaben, Interaktionen und das Team (Cannon-Bowers, Salas & Converse, 1993, S. 233ff). Im Projekt P2 gibt es hinsichtlich der Aufgaben viele Überschneidungen. Für die Analyse werden die Ausführungen zu den Aufgaben des Interviewpartners und den Aufgaben der Teammitglieder berücksichtigt. So werden beispielsweise die fachliche Beratung, die Erstellung von Kursen, die medienpsychologische Beratung, administrative und koordinationsbezogene Aufgaben sowie die empirische Begleitung von mindestens drei der vier Befragten genannt. Diese Aufgaben können daher zum geteilten mentalen Modell gezählt werden. Von lediglich jeweils zwei Teammitgliedern wird die technische Unterstützung, die didaktische Beratung, Betreuungsaufgaben seitens der Kursersteller und die Zusammenarbeit mit den Schulen genannt. Diese Aufgabenbereiche scheinen somit nicht oder zumindest nur bedingt im geteilten mentalen Modell verankert zu sein. Die Öffentlichkeitsarbeit sowie die tutorielle Begleitung der Kurse wird jeweils von nur einem der Teammitglieder genannt und ist deshalb nicht Bestandteil des geteilten mentalen Modells.

Insgesamt jedoch deutet alles darauf hin, dass die geteilten mentalen Modelle bereits sehr ausgeprägt vorhanden sind. Dafür spricht auch der intensive Austausch im Team (siehe Kapitel 4.3.2.1, Abschn. 2), zu dem ein Befragter meint, es „weiß eigentlich jeder vom anderen was läuft und das wird auch entsprechend kommuniziert“ (P2-B3, Abs. 44).

Ein weiterer Analyseaspekt der Zusammenarbeit in Medienentwicklungsprojekten ist die interdisziplinäre Zusammensetzung des Teams unter Anwendung der Theorie der

Experten-Laien-Kommunikation, wobei eine systematische Wissensasymmetrie (Bromme, Jucks & Rambow, 2004, S. 176) sichtbar ist. Die folgende Tabelle zeigt die Angaben zu den jeweiligen Wissensgebieten der Befragten.

	fachlich	technisch/ Informatik	E-Learning	Contenterstellung	interdisziplinäres Arbeiten	Projekterfahrung: Aufgabenverteilung	Projekterfahrung; Kommunikation	Berufs- + Lehrerfahrung	Psychologie, multimediale Kommunikation	Mediendidaktik	Technische Grundkenntnisse	Methodik/ empirisches Arbeiten	Projekterfahrung: selbstverantwortliches Arbeiten	Projekterfahrung: Projektmanagement/ Strukturierung
P2-B1	x	x	x	x	x	x	x							
P2-B2		x												
P2-B3			x	x				x						
P2-B4		x		x					x	x	x	x	x	x

Tabelle 8: Expertise der Befragten im Projekt P2

Im Projekt P2 haben die einzelnen Teammitglieder einen jeweils unterschiedlichen Wissens- und Erfahrungshintergrund. So verfügt beispielsweise P2-B3 als einziger über die langjährige Tätigkeit als Lehrer. P2-B4 gibt Kompetenzen zur empirischen Forschung an und erklärt, dies sei die Fähigkeit, „möglichst wissenschaftlich nachzufragen, erfüllen die Kurse bestimmte Kriterien“ (P2-B4, Abs. 18). Zudem nennt sie die Projekterfahrung als ihre Fähigkeit, über die die anderen Teammitglieder nicht verfügen. Der Interviewpartner P2-B2 nennt die praktischen Kenntnisse zur Informatik als sein alleiniges Kompetenzfeld innerhalb des Projektteams. Und P2-B1 gibt seine Informatikkenntnisse in Kombination mit Pädagogikwissen als seinen speziellen Kompetenzbereich an.

Die Befragten selbst sprechen die interdisziplinäre Zusammensetzung des Teams an (siehe Kapitel 4.3.2.1, Abschn. 5). So resümiert P2-B3 hinsichtlich der Teamzusammensetzung: „[E]ine Psychologin zu haben, einen Lehrer zu haben, der

viel Berufserfahrung hat und jemanden zu haben, der auch selber mit Kurse entwickeln kann und auf die Technik eher schaut, ich denke, dass das 'ne sehr gute Kombination' (P2-B2, Abs. 36). Die Gespräche im Team, das sich aus Personen mit unterschiedliche Fähigkeiten zusammensetzt, sieht er als gewinnbringend an. Daraus kann gefolgert werden, dass eine Experten-Laien-Kommunikation stattfindet, die Synergien aufweist, welche ohne die interdisziplinäre Zusammensetzung nicht zustande gekommen wären. Jedoch kann den Ausführungen der Interviewten nicht entnommen werden, wie die Experten-Laien-Kommunikation im Detail umgesetzt wird.

Darüber hinaus können keine Schlussfolgerungen daraus gezogen werden, ob eine Wissensintegration stattfindet oder ob sich die Kommunikation rein auf Ebene der Experten-Laien-Kommunikation befindet, da die Interviewpartner dazu keine konkreten Aussagen getroffen haben. Da die Befragten jedoch eine enge Zusammenarbeit beschreiben (siehe Kapitel 4.3.2.1, Abschn. 2) – „eigentlich tauschen wir alle Inhalte aus“ (P2-B4, Abs. 47) – kann auch von einer Wissensintegration ausgegangen werden.

Ein weiterer Aspekt der Interaktion sind die digitalen Werkzeuge, die zur Kommunikation und Kollaboration genutzt werden. Die Teammitglieder geben übereinstimmend den Instant Messenger Dienst ICQ sowie skype an, den sie zur Kommunikation mit den anderen Projektmitgliedern nutzen. Teilweise werden diese auch zum Dateiaustausch verwendet. Drei der Befragten geben E-Mails als Kommunikationsmedium an. Zur Ablage wichtiger Dateien wird das Gruppenarbeitstool BSCW (Basic Support for Cooperative Work) genutzt. Zwei der Befragten nennen zudem noch ein Austauschlaufwerk zur Dateiablage sowie das Telefon als Kommunikationsmedium.

	Messaging Dienste	E-Mail	BSCW zum Datenaustausch	Austauschlaufwerk	Telefon
P2-B1	x	x	x		
P2-B2	x	x	x	x	x
P2-B3	x		x		
P2-B4	x	x		x	x

Tabelle 9: digitale Unterstützungswerkzeuge im Projekt P2

Die Befragten räumen der Präsenzkommunikation einen hohen Stellenwert ein (siehe Kapitel 4.3.2.1, Abschn. 3), ein Großteil der Kommunikation findet „face-to-face“ (P2-B4, Abs. 49) statt. So meint beispielsweise P2-B2, bei informellen Gesprächen würden wichtige Aspekte besprochen und beurteilt diese Form der Kommunikation als „meistens das gewinnbringendste von den ganzen Geschichten“ (P2-B2, Abs. 40). P2-B1 sieht die computervermittelte Kommunikation eher kritisch und meint „das persönliche Gespräch muss schon da sein“ (P2-B1, Abs. 60).

4.3.3 Evaluation des Lernangebots

4.3.3.1 Evaluationskonzept des Projekts P2⁴

Im Projekt P2 wurde ein Evaluationskonzept entwickelt, um die Qualität der Lernmodule sicherzustellen. Die Evaluation besteht aus drei Stufen und hat zum Ziel Optimierungspotentiale aufzudecken. Die erste Evaluationsphase setzt nach der Erstellung des Lernangebots an, wobei das Produkt durch Experten anhand des Kriterienkatalogs „Erweiterte Prüfliste für Lernsysteme“ (Benkert, 2001) evaluiert

⁴ Das Projekt stellte der Autorin das im Projekt erstellte Evaluationskonzept zur Verfügung, das Grundlage dieser Beschreibung ist. Da die Anonymität der Projekte gewahrt bleiben muss (s. Kap. 3.4), wird die Quelle dabei nicht genannt, sie ist jedoch auf Anfrage bei der Autorin verfügbar.

wird. Nach der Expertenevaluation werden die Module überarbeitet. In der zweiten Evaluationsphase werden die Lernenden befragt. Vor dem Einsatz des Lernangebots erfasst ein Eingangsfragebogen Nutzerdaten, wie soziodemographische Merkmale, Studienorientierung, Computernutzung, Medienkompetenz, Selbstwirksamkeitserwartung und die Nutzung von multimedialen Lernangeboten. Nach dem Einsatz des Lernangebots erhebt ein Abschlussfragebogen, ob das Lernangebot die Studienwahl und -vorbereitung unterstützt, ob das Lernangebot Schlüsselqualifikationen schult, wie relevant die Inhalte für die Lernenden sind, welche Schwierigkeiten es bei der Durchführung gab und wie die Lernenden die Didaktik des Lernmoduls beurteilen. In der dritten Evaluationsphase werden die Lernenden mit Hilfe eines halbstandardisierten Interviewleitfadens in einem Gruppeninterview zur Systembeschreibung, der Bedienung des multimedialen Lernangebots, der medialen Gestaltung und der Lerninhalte befragt. Damit sollen Schwachstellen der entwickelten Lernangebote, die eine Studienorientierung und -vorbereitung behindern, aufgezeigt werden. Das Modul werden anschließend anhand dieser Ergebnisse überarbeitet.

Die Evaluationsergebnisse wurden vom Projekt nicht zur Verfügung gestellt, da diese Ergebnisse noch nicht veröffentlicht wurden.

4.3.3.2 Expertenevaluation im Projekt P2

Wie bereits unter 4.1.3 beschrieben, kann für Projekt P2 eine Expertenevaluation nicht im geplanten Rahmen umgesetzt werden. Als einzige Alternative, die auch vom Projektleiter akzeptiert wird, bleibt eine Evaluation durch die Autorin selbst. Diese Vorgehensweise muss bezüglich der Ergebnisse berücksichtigt werden, da sich diese auf nur ein Urteil stützen.

In der Bewertung des Kriterienkatalogs (s. Kap. 3.3.6) werden die Bereiche Anwenderfreundlichkeit, Lehr- und Lernstrategien, mediale und ergonomische Gestaltung, technische Umsetzbarkeit sowie die Integration in die bestehenden Studienprogramme gefragt. Dazu gibt es jeweils geschlossene Fragen mit

Antwortoptionen in einer Skala von 1 bis 4 und der Antwortoption „nicht vorhanden, nicht wichtig“. In der Auswertung werden für diese Bereiche jeweils Mittelwerte gebildet. Die Antwortoption „nicht vorhanden, nicht wichtig“ wird bei der Berechnung der Mittelwerte nicht berücksichtigt. Zudem gibt es für jeden Bereich noch eine offene Antwortoption zu den Stärken und Schwächen.

Im Projekt P2 wird der Autorin ein Zugang zu den Modulen „Matrizenrechnung“ und „Thermodynamik“ freigeschaltet. Diese beiden Module werden zum Zeitpunkt der Evaluation bereits in Schulen eingesetzt und projektintern evaluiert. Eine Überarbeitung der Module ist jedoch noch nicht erfolgt. Die Ergebnisse der Evaluation im Rahmen der vorliegenden Arbeit sind im Einzelnen im Anhang F) zu finden.

Für das Modul „Matrizenrechnung“ beträgt der Mittelwert zur Anwenderfreundlichkeit 1,7, was eine positive Bewertung darstellt. Lediglich die Navigationsstruktur erscheint nicht eingängig und wird eher negativ bewertet.

Die Lehr- und Lernstrategien erreichen einen Mittelwert von 2,59, was eine leicht negative Bewertung darstellt. Positiv bewertet werden zwar die Kommunikationsmöglichkeit mit den Lehrenden sowie die zahlreichen Übungsmöglichkeiten. Die fehlende Kommunikationsmöglichkeit mit den Lernenden und die enge Lenkung des Lernenden, die sich darin ausdrückt, dass nur nach erfolgreicher Aufgabenabgabe der nächste Inhaltsbaustein für den Lernenden sichtbar wird, werden dagegen kritisch gesehen.

Auch die mediale und ergonomische Gestaltung erreicht mit 2,88 einen leicht negativen Mittelwert. Unter diesem Aspekt wird beim Modul „Matrizenrechnung“ insbesondere bemängelt, dass die Seiten zu lang sind und kein abwechslungsreicher Medieneinsatz erfolgt.

Die technische Umsetzbarkeit sowie die Integration in den schulischen Alltag erscheinen aus Sicht der Autorin gegeben.

Das Modul „Thermodynamik“ wird hinsichtlich der Anwenderfreundlichkeit mit einem Mittelwert von 1,5 eher positiv bewertet. Als Stärke führt die Autorin die einheitliche Nutzerführung auf.

Aber auch hier erreichen die Lehr- und Lernstrategien nur einen Mittelwert von 2,67, so dass dieser Aspekt auch bei diesem Modul leicht negativ beurteilt wird. Aus Sicht der Evaluatorin werden die Kommunikation mit den Lehrenden, das Feedback zu den Aufgaben und die zusätzlichen Übungsmöglichkeiten zwar positiv bewertet. Als Kritikpunkte werden jedoch fehlende Kommunikationsmöglichkeiten mit den anderen Lernenden und die starke Lenkung des Lernenden aufgeführt. Zudem gibt es keine Anwendungsbeispiele. In einem der Unterpunkte wird eine Vorlesung aufgeführt, was als Unterbrechung der einheitlichen Vermittlungsstrategie gesehen wird.

Die mediale und ergonomische Gestaltung wird mit einem Mittelwert von 1,8 positiv bewertet. Dennoch erscheinen die Qualität der Videos optimierungsfähig und akustische Erklärungen zum Video wünschenswert.

Die technische Umsetzbarkeit und die Einbettung des Lernmoduls in das bestehende Angebot einer Schule sind aus Sicht der Autorin auch bei diesem Modul möglich.

Beide Module des Projekts erhalten eine ähnliche Bewertung. Die Anwenderfreundlichkeit erscheint sowohl im Modul „Matrizenrechnung“ als auch im Modul „Thermodynamik“ als gegeben. Hinsichtlich der Lehr- und Lernstrategien gibt es zumindest aus Sicht der Autorin noch Optimierungsmöglichkeiten im Bereich der Kommunikation zwischen den Lernenden und der Führung der Lernenden. Eine unterschiedliche Bewertung erfolgt bezüglich des Aspekts „mediale und ergonomische Gestaltung“. Während das Modul „Thermodynamik“ eher positiv bewertet wird, fällt die Beurteilung zum Lernangebot „Matrizenrechnung“ tendenziell kritischer aus. Der Grund hierfür liegt insbesondere in der Medienauswahl, da das Modul „Matrizenrechnung“ sehr textlastig gestaltet ist und keine weiteren Medien

integriert. Die technische Umsetzbarkeit und die Integration in die Aus- und Weiterbildung werden jeweils als möglich bewertet.

4.3.4 Zusammenhänge zwischen Projektprozessen und Lernmodulen im Projekt P2

In Kapitel 3.3.6 wurden mögliche Schwierigkeiten bei der Expertenevaluation beschrieben. Da die Module von Projekt P2 nur durch die Autorin evaluiert werden konnten, haben die Ergebnisse nur eine beschränkte Aussagekraft, da hierfür eine Evaluation durch weitere Personen stattfinden müsste. Dementsprechend können Analyse und Interpretation der Evaluationsergebnisse nur erste Hinweise auf mögliche Abhängigkeiten zu den untersuchten Projektprozessen ergeben. Diese werden im Folgenden dargestellt.

Im Bereich der Lehr- und Lernstrategien sieht die Autorin Möglichkeiten zur Optimierung der Module. Zum einen werden die Lernenden im Modul sehr stark geführt, so ist es nur möglich den nachfolgenden Lernbaustein zu sehen, wenn zuvor eine erfolgreiche Lösung der Lerneinheit erfolgt ist. Individuelle Lernwege werden somit unterbunden und aus Sicht der Autorin könnte sich dies hinderlich auf den Lernprozess auswirken. Weitere mögliche Verbesserungen werden im kollaborativen Lernen und im Wissenstransfer gesehen. Um diese Aspekte tiefergehender zu beurteilen, müssten die Lernenden dazu befragt werden und eine Evaluation mit unabhängigen Experten stattfinden. Da von Seiten des Projekts P2 jedoch keine Zustimmung dazu erfolgte, konnte lediglich eine Evaluation durch die Autorin selbst erfolgen.

Die befragten Projektmitglieder betonen bei den Interviews immer wieder den Lernenden, nach Argyris (1982, S. 85) handelt es sich um die „espoused theory“: „Der Schüler, derjenige der's macht, der muss berücksichtigt werden“ (P2-B2). Die Interviewten fordern beispielsweise motivierende Elemente, Kommunikationsmöglichkeiten und eine gute mediendidaktische Aufbereitung der Inhalte. Hier scheinen – zumindest bezogen auf die vorliegenden

Evaluationsergebnisse – Hinweise für eine gewisse Diskrepanz zu bestehen. Denn in der Praxis findet diese Theorie dann keine Anwendung. Wie in Kapitel 3.3.2 beschrieben, verweist dies auf eine implizit vorhandene „theory-in-use“ (Argyris & Schön, 2006), die sich von der Theorie, die in den Interviews erklärt wurde, unterscheidet. Es kann allerdings nicht abschließend geklärt werden, ob die Lernenden nicht doch eine starke Lenkung durch das Lernmodul wünschen und sie keinen Bedarf bei kollaborativen Lernszenarien sehen. Hier müssten die Lernenden direkt befragt werden.

Hinsichtlich der medialen und ergonomischen Gestaltung wurden beide Module unterschiedlich bewertet. Das Lernangebot zur Matrizenrechnung weist in diesem Bereich noch Verbesserungsmöglichkeiten auf, die sich insbesondere auf den Medieneinsatz beziehen. So wurden überwiegend Texte eingesetzt, obwohl eine verwendete Animation durchaus darauf hinweist, dass weitere Medien wie beispielsweise Animationen oder Simulationen eingesetzt werden können. Der Medieneinsatz wird der Rolle des Medienentwicklers konzipiert und auch implementiert. Diesem werden Berater zur Seite gestellt, didaktische, medienpsychologische und fachliche Aspekte einbringen. Aus Sicht der vorliegenden Evaluationsergebnisse des Moduls „Matrizenrechnung“ scheint hier noch weiterer Bedarf an Beratung und Unterstützung im Bereich Mediendidaktik zu bestehen, wenn die Expertise des Medienentwicklers diesen Aspekt nicht umfasst. Darauf beziehen sich vermutlich Äußerungen von Interviewpartnern, dass die Medienentwicklerrolle umfassende Kompetenzen in der Erstellung von digitalen Lernmedien voraussetzt und diese nicht immer im gewünschten Maß vorhanden sind. Die unterschiedliche Ausgestaltung der Module unterstützt die Forderung der Interviewpartner hin, verbindliche Vorlagen für die Erstellung von digitalen Lernmaterialien zu erstellen. So plädiert beispielsweise P2-B4 für Checklisten, die die Beteiligten, „wenn man das fertige Modul hat, einmal durchgeh[en]“. Dies würde jedoch im Projekt nicht eingesetzt, so dass das vorliegende Evaluationsergebnis verdeutlicht, dass hier noch weiterer Handlungsbedarf besteht. In den Interviews werden auch die Wichtigkeit von Rückkopplungsschleifen sowie die Evaluation der Lernangebote angesprochen. Ein

weiterer möglicher Untersuchungsgegenstand hinsichtlich der unterschiedlichen Qualität der Lernmodule wäre somit, welchen Stellenwert das Feedback und die Evaluation, wie sie in den Interviews angesprochen wurden, im Projektalltag hat und inwiefern dies tatsächlich umgesetzt wird.

4.4 Projekt P3

4.4.1 Projektbeschreibung

Als drittes Projekt wurde ein kleineres Medienentwicklungsprojekt gewählt, welches für ein Jahr angesetzt ist. Es hat zum Ziel die Entwicklung von 40 3D Modellen und Grafiken für den Bereich der Mikroelektronik, die dann in Kursen des Lernmanagementsystems eingebunden werden. Zu den 3D Modellen werden noch weitere Erklärungen, Grafiken u.ä. hinzugefügt, so dass die Kurse lehrbegleitend eingesetzt werden können.

Das Projekt besteht aus zwei Projektleitern, die Professoren sind, weiteren zwei wissenschaftlichen Mitarbeitern in Teilzeit sowie einem externen Mitarbeiter. Die Projektmitarbeiter arbeiten alle in einer Stadt, aber auf unterschiedliche Gebäude verteilt.

Zugang zum Projekt und den Mitgliedern

Der initiale Kontakt erfolgte über den Projektkoordinator, dem das Vorhaben erklärt wurde. Er stimmte einer Projektbegleitung zu und es folgte ein Interview mit ihm. Zudem vermittelte der Interviewpartner den Kontakt zu den beiden weiteren Projektmitgliedern. Diese wurden durch die Autorin per E-Mail kontaktiert und um einen Interviewtermin gebeten. Sie stimmten einem Interview zu und es erfolgte die Befragung.

Der Projektkoordinator gab die Auskunft, dass im Projekt keine Dokumentation vorgenommen wurde, deshalb konnte hierzu auch kein Zugang gewährt werden.

Dafür wurden der Projektantrag sowie die Ergebnisse der Endphase vorgestellt. Es erfolgte auch ein Zugang zu allen im Projekt erstellten Lernangeboten.

4.4.2 Ergebnisse der Interviewanalyse im Projekt P3

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Auswertung der Interviews von Projekt P3 vorgestellt. Sie sind das Resultat der Interviewanalyse durch die zirkuläre Dekonstruktion. Die Auswertung dieses Kapitels stellt die Ergebnisse der komparativen Paraphrasierung der zirkulären Dekonstruktion dar. Das schrittweise Vorgehen wurde in Kapitel 4.1.2 erläutert. Die einzelnen dokumentierten Analyseschritte sind auf Anfrage bei der Autorin einsehbar.

4.4.2.1 Konstrukte

Die Konstrukte, die sich aus dem systematischen Vergleich ergeben, sind:

- (1) Umgang mit E-Learning
- (2) Einstellung zur Medienentwicklung
- (3) 3D Modelle
- (4) Kritische Beurteilung von computervermittelter Kommunikation
- (5) Positive Bewertung der Kommunikation
- (6) Wichtige Aspekte der Zusammenarbeit
- (7) Administrative Probleme beim Projekt

(1) Umgang mit E-Learning

Für dieses Projekt ist es charakteristisch, dass die Projektmitglieder keine Erfahrung mit E-Learning haben. P3-B1 meint, dass alle im Team noch keine E-Learning Projekte durchgeführt haben, „da haben wir eigentlich keine Erfahrungen in dem Sinne“ (P3-B1, Abs. 32). Auch P3-B3 antwortet „Null. Null Erfahrung. Es ist das erste Projekt“ (P3-B3, Abs. 33).

Erwähnenswert ist auch, dass P3-B1 zum einen auf die Frage zu seiner Mitarbeit im E-Learning Projekt, zu dem das Interview stattfand, antwortet: „Also eigentlich gar nicht“ (P3-B1, Abs. 8). Und zum anderen anschließend seine eigentlichen Aufgaben im Projekt aufzählt. Es entsteht dadurch der Eindruck, dass er das Medienentwicklungsprojekt nicht zu seinen Aufgaben zählen würde. Und so meint er dann auch „Und das ist eigentlich nur, was heißt nur, es hat jetzt nichts mit=mit meiner Arbeit in=in dem Sinne“ (P3-B1, Abs. 8) zu tun.

P3-B2 habe nach eigener Aussage bereits in E-Learning Projekten gearbeitet. Er macht deutlich, dass für ihn die Implementierung der Inhalte und die Anpassung von Systemen unabhängig vom E-Learning ist: „Contentproduktion ist relativ unabhängig von dem E-Learning, also von dem Begriff E-Learning“ (P3-B2, Abs. 17). Speziell auf das Projekt bezogen meint er: „Da es relativ egal ist ob ich jetzt den, diesen Content ein 3D Modell dazustellen jetzt irgendwie für E-Learning mache oder ob ich das jetzt für irgendetwas anderes mache“ (P3-B2, Abs. 17).

P3-B2 gibt zudem an, dass die anderen keine Erfahrungen bezüglich E-Learning haben und meint beispielsweise zu den Kompetenzen von P3-B1: „Aber jetzt irgendwelche Lernpfade oder genau aufbauende Content und so was, hat er nicht so viel Erfahrung“ (P3-B2, Abs. 47).

Insgesamt ist also festzustellen, dass die Teammitglieder keine Erfahrung im Bereich E-Learning haben beziehungsweise keine E-Learning Spezifika in der Ausführung ihrer Tätigkeiten sehen.

(2) Einstellung zur Medienentwicklung

Das Teammitglied P3-B1 meint, didaktische Konzepte sind für das Projekt und die erfolgreiche Umsetzung der Inhalte nicht notwendig. Seiner Ansicht nach sollen im Projekt 3d Modelle visualisiert werden. Er sagt, dass im Projekt 3D Modelle die Maschinen, die für die Forschung im Bereich der Halbleitertechnik verwendet werden, visualisieren sollen und „wir wollen ein paar bestimmte Unterrichtsinhalte, was sehr Anschauliches haben“ (P3-B1, Abs. 32). Dies sei das Projektziel, das bereits

im Antrag definiert wurde. Er schlussfolgert daraus, „wenn man selber eigentlich genau weiß, was man braucht ah dann (3) sag ich jetzt mal so frech, dann muss man auch nicht unbedingt wissen, ob das irgendwelchen pädagogischen Konzepten oder so entspricht“ (P3-B1, Abs. 32). Er ist sich sicher, wenn das Projektziel kontinuierlich verfolgt wird, „wenn das richtig anschaulich ist dafür, dann wird das schon hinhalten“ (P3-B1, Abs. 32).

Dem widerspricht P3-B3. Er würde eine Art Leitfaden oder Vorlagen für die Realisierung von E-Learning Inhalten für die Projektarbeit für wichtig halten. Er wünscht sich Anregungen zu den Fragen „[W]as ist E-Learning? Welche Methoden des E-Learnings gibt es? Was muss man dabei beachten? Welches didaktische Konzept sollte man oder welche didaktischen Prinzipien sollte man beherzigen?“ (P3-B3, Abs. 80). In der Projektarbeit war dies nicht verfügbar bzw. ist nach Ansicht des Befragten ein derartiger Leitfaden nicht vorhanden. Im Gegensatz zur Aussage von P3-B1, der didaktische Konzepte nicht notwendig sieht, spricht sich P3-B3 für entsprechende Vorlagen aus.

Ergänzend zur Wichtigkeit eines Leitfadens meint P3-B2, man sollte die Inhaltsstruktur bei einem Medienentwicklungsprojekt „relativ früh auf eine Struktur festlegen wie das ganze, an welcher Stelle eingebettet werden soll“ (P3-B2, Abs. 73). Anschließend sollten keine großen Änderungen mehr in der Struktur vorgenommen werden, da Änderungen nur sehr zeitaufwendig einzupflegen sind.

(3) 3D Modelle bei der Medienentwicklung

P3-B3 spricht die Visualisierungsmöglichkeiten durch die 3D Modelle im Bereich der Mikrochiptechnologie an. In diesem Bereich sind die Vorgänge mit dem Auge nicht mehr sichtbar. Um die Funktionsweise im Inneren der Maschinen zu erklären, könne ein 3D Modell erstellt werden, denn die „3D Grafik ist so nah am Original wie sie nur wollen“ (P3-B3, Abs. 19). Die 3D Modelle können auch mit Animationen versehen werden, die darstellen „was dann im 3D Modell passiert, dass dann wirklich Lichtstrahlen durch dieses Bauteil gehen und dass kleine Teilchen da durchfliegen

und was halt da alles so passiert“ (P3-B3, Abs. 19). Die Vorteile eines animierten 3D Modells liegen laut dem Befragten darin, dass die Erklärung „Schritt für Schritt für Schritt für Schritt für Schritt und immer dazu das Bild“ erfolgen kann und wäre „eigentlich das non plus ultra um auch komplizierte Stoffe zu vermitteln“ (P3-B3, Abs. 19). Zu den Vorteilen der Visualisierung führt er aus: „[W]enn sie das Bild dazu haben ist das natürlich was anderes als wenn sie abstrakt darüber reden ohne Bilder“ (P3-B3, Abs. 19).

Der Befragte P3-B3 spricht jedoch auch die Grenzen bei der Erstellung der Modelle an. Zum einen seien die Detailgenauigkeit und die damit bedingte Größe der Dateien ein Problem, da dies dann seine Grenzen in der webbasierten Distribution zeige. Hierzu müssen dann Alternativen gefunden werden, die nach Ansicht des Befragten in der Reduktion der Details oder in der Umsetzung als Video zu suchen sind.

Eine weitere Schwierigkeit sei die Umsetzung der Darstellung der Vorgänge innerhalb der Maschine: „[Z]ünden sie mal virtuell ein Plasma, ja. (2) >lacht< Wie macht man das? Ich weiß es auch noch nicht genau“ (P3-B3, Abs. 63). Die Möglichkeiten der Umsetzung von nicht sichtbaren Vorgängen mit Hilfe der Software muss der Befragte nach eigenen Angaben noch eruieren.

(4) Kritische Beurteilung von computervermittelter Kommunikation

Die Befragung zum Austausch und zur Zusammenarbeit ergab, dass zur Unterstützung lediglich E-Mails und Datenträger zum Dateiaustausch genutzt werden. P3-B1 nennt noch das Telefon und ein Webtool zur Terminabsprache. Ansonsten sind die Präsenztreffen dominierend. Der Befragte P3-B1 meint, dass er Präsenztreffen gegenüber einem mediengestützten Austausch bevorzugt, er sei ein „Fan von sich treffen, die Hand geben und so was bereden“ (P3-B1, Abs. 56). Zur Begründung führt er aus: Es „geht mit E-Mail viel zu viel Zeit flöten und man trifft nie den Ton“ (P3-B1, Abs. 56).

Zudem meinen die Projektmitglieder, dass eine Nutzung von Werkzeugen zur Unterstützung der Projektarbeit nicht notwendig sei. P3-B1 argumentiert, dass eine

Sammlung und Dokumentation „ein Datengrab irgendwo“ (P3-B1, Abs. 52) wäre. So begründet er die fehlende Dokumentation und die fehlende Nutzung von Unterstützungswerkzeugen damit, dass „in dem Antrag klar formuliert wer was zu machen hat in dem Sinne und dann ist das eigentlich wie so eine Front, die voran schreitet“ (P3-B1, Abs. 54). Er bezieht sich auf den geringen Umfang des Projekts und meint bezüglich einer ausführlicheren Vorgehensweise: „Das denke ich, ist bei dem Umfang nicht gerechtfertigt“ (P3-B1, Abs. 54), denn „wir haben das hier ganz spartanisch gehalten, weil (3) das meiste hat sozusagen jeder wie im Kopf“ (P3-B1, Abs. 52).

Auch der zweite Befragte und Projektbeteiligte, P3-B2, äußert sich ähnlich. Unterstützungswerkzeug „steht zur Verfügung, es wird aber nicht groß benutzt“ (P3-B2, Abs. 55). Er stimmt ebenfalls darin überein, dass bei der Größe des Projekts Unterstützungswerkzeuge nicht notwendig seien: „[B]ei drei Leuten ist glaube ich, die Kommunikation zwischen, miteinander oder ein Anruf schneller als jetzt über ein Forum zu schreiben, auf die Antwort zu warten“ (P3-B2, Abs. 57).

(5) Positive Bewertung der Kommunikation

Der Informationsaustausch wird von P3-B1 als „gut“ (P3-B1, Abs. 60) bezeichnet. Er begründet dies damit, dass P3-B3 Kontakt zu den Wissenschaftlern habe, die die Inhalte liefern. Dieser habe wiederum Kontakt zu P3-B2 und „die tauschen sich beständig aus über irgendwelche Formate und sagen, kannst du das mal in dem Format speichern oder kannst du mal dort die Auflösung runter nehmen, hast du mal probiert mit dem Programm das so zu machen“ (P3-B1, Abs. 60).

Auch P3-B3 beurteilt den Informationsaustausch positiv. Er meint, er tausche sich sowohl mit P3-B1, den Wissenschaftlern als auch mit P3-B2 regelmäßig aus. Überwiegen würden dabei die Treffen und der Austausch mit einzelnen Personen.

Nach Einschätzung von P3-B2 sind Austausch und Zusammenarbeit insgesamt positiv zu bewerten, „momentan habe ich noch keine Nachteile festgestellt“ (P3-B2, Abs. 59). Er spricht davon, dass er sich regelmäßig mit P3-B3 trifft und diskutiert.

Bezüglich der Projektleitung merkt er jedoch an, dass er „von der kompletten Projektleitung, E1, momentan noch nix groß gemerkt“ (P3-B2, Abs. 35). Es scheint so, als sei das Projektmitglied P3-B3, der die 3D Modelle entwickelt und als freier Mitarbeiter im Projekt arbeitet, ein Mittler, der sich mit allen Teammitgliedern austauscht. P3-B1 tauscht sich dabei hauptsächlich mit P3-B3 aus und der meiste Kontakt von P3-B2 besteht auch mit P3-B3. Die Kommunikation zwischen P3-B1 und P3-B2 dagegen scheint nicht intensiv zu sein.

Der Befragte P3-B1 hinterfragt das für den Projektantrag notwendige Netzwerk aus unterschiedlichen Projektpartnern, welches als „Kooperation [...] von vielen Unis und dann überfachübergreifend genutzt werden“ (P3-B1, Abs. 34) muss. Er kritisiert, dass man in der Praxis „erst mal ein Netzwerk aufbauen muss, das möglichst schön übergreifend ist“ (P3-B1, Abs. 34) und erst „dann kann man [...] mal überlegen, ob man vielleicht eine Idee haben, mit dem wir das ganze füllen können“ (P3-B1, Abs. 34). In der Praxis muss jedoch erst ein Netzwerk aufgebaut werden um zu sehen wie dieses genutzt werden kann. Er führt folgenden Vergleich an: „Mozart hat ja auch nicht 5 oder 8 Musiker gebraucht, die da alle mitkomponiert haben, sondern wenn sich einer oder wenn sich zwei wegen mir auch in einem Duo zusammen tun, ne richtig tolle Idee haben und das gut umsetzen“ (P3-B1, Abs. 34). Diese Forderung eines Netzwerks führte dazu, dass sich „die Beantragung ein bisschen schwierig“ (P3-B1, Abs. 34) gestaltet. Die Nutzung der entstandenen Materialien durch andere Hochschulen zweifelt er jedoch nicht an. „Dass es eine breite Nachnutzung gibt, das ist keine Frage“ (P3-B1, Abs. 34).

(6) Wichtige Aspekte der Zusammenarbeit

Bezüglich Zusammenarbeit sprechen die Interviewpartner zwei wichtige Aspekte an: Ein zeitnaher Austausch und die Bedeutung eines interdisziplinären Hintergrunds.

Der Befragte P3-B2 meint beispielsweise, dass es für die Medienentwicklung wichtig sei, dass sich die Projektbeteiligten zeitnah über die aktuellen Aufgaben und Schwierigkeiten austauschen müssen, um erfolgreich sein zu können.

Laut P3-B3 kann es in einem interdisziplinären Team zu Schwierigkeiten hinsichtlich der Verständigung kommen. Durch seine journalistische Ausbildung und Erfahrung mit der 3D Modellierung kennt er bereits zwei für das Projekt wichtige Fachbereiche und kann dadurch auch vermitteln. Er meint „Grafiker haben meistens null Verständnis für=für die Texte“ (P3-B3, Abs. 15) und „das ist schwer für einen Journalisten, das dem Grafikkollegen dann nahe zu bringen“ (P3-B3, Abs. 15). Deshalb sieht er in interdisziplinären Fähigkeiten einen „riesige[n] Vorteil wenn man beide Qualifikationen in sich vereinigen kann“ (P3-B3, Abs. 15). Er könne beide Seiten verstehen, „ich weiß genau was ein Grafiker wo denen der Schuh drückt, wenn der sein Layout macht und was der da vor Augen hat und umgekehrt“ (P3-B3, Abs. 15).

(7) Administrative Probleme beim Projekt

Die Befragten sprechen Schwierigkeiten im Projekt an, die eher administrativer Natur sind und sich auf die Strukturen beziehen. Zum einen erwähnt P3-B1, dass es Probleme bei der Antragstellung gegeben hat, da die Formalien sehr kompliziert waren. Er meint, dass dies ein „ganz schönes Beamtendeutsch“ (P3-B1, Abs.34) gewesen sei und er Hilfe benötigt habe:: „Wie man das richtig formuliert, dass da, also, inhaltlich habe ich überhaupt keine Bedenken, aber dass das sozusagen den Formalien der Beantragung gerecht wird“ (P3-B1, Abs. 66). Und er meint weiter, „das könnte eigentlich ein bisschen (2) weniger Kauderwelsch sein“ (P3-B1, Abs. 66).

Darüber hinaus beschreibt der Befragte P3-B1 auch Probleme mit dem Budget. Das Projekt konnte zwar erst verspätet beginnen, dennoch soll das Budget wie ursprünglich geplant ausgegeben werden. Dadurch wurde er vor „Probleme gestellt [...] weil's da immer hin und her ging und am Ende Geld noch ausgegeben werden musste, was man aber gar nicht ausgeben konnte“ (P3-B1, Abs. 34). Seiner Meinung nach wäre es daher erforderlich gewesen, „dass der Projektmitarbeiter einen „größeren Batzen Geld schon kriegen müsste obwohl die Leistung noch gar nicht erfolgt ist“ (P3-B1, Abs. 66), da das verfügbare Budget „aber nicht umgewidmet

werden“ (P3-B1, Abs. 34) konnte. Und „dann hieß es aber auf einmal, ne, es ist doch nicht mehr so“ (P3-B1, Abs. 66). Dies habe zu Planungsschwierigkeiten geführt.

Ein weiterer Aspekt, der von P3-B2 angesprochen wird, ist die Nachhaltigkeit und Verstetigung. Er kritisiert, dass im Projektantrag eine Verstetigung „also irgendwie Publikation oder so was nicht vorgesehen ist“ (P3-B2, Abs. 75). Dies sei jedoch notwendig, „um das ganze nachhaltig zu halten wenn man jetzt irgendwas entwickelt hat“ (P3-B2, Abs. 75). Er würde sich für eine Berücksichtigung des Nachhaltigkeitsaspekts aussprechen und schlägt vor, dass ein Projekt „innerhalb der Laufzeit vielleicht ein oder zwei Papers oder ein Poster oder irgendwas generieren kann und das auch finanzieren kann“ (P3-B2, Abs. 77).

4.4.2.2 Rollen

Für die Beschreibung der Rollen werden die Angaben der Interviewpartner zu den eigenen Aufgaben, den Rechten und Pflichten und den Kompetenzen, der Ausbildung und der Berufserfahrung genutzt. Zur Beschreibung der Rollen können auch die Angaben zu den Aufgaben der anderen Teammitglieder herangezogen werden. Eine Person kann mehrere Rollen einnehmen oder mehrere Personen können eine Rolle einnehmen, die Rollen sind deshalb nicht gleichzusetzen mit den Interviewpartnern. Die folgende Abbildung visualisiert die einzelnen Rollen und das Zusammenspiel dieser Rollen.

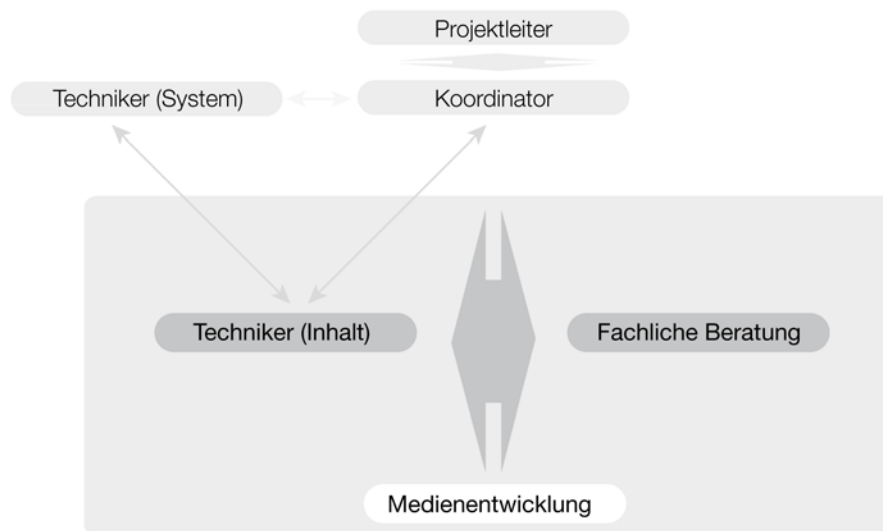


Abbildung 26: Schematische Darstellung der Rollen im Projekt P3

Projektleiter/Projektkoordinator

Im Projekt gibt es die Aufgaben des Projektleiters und die des Projektkoordinators, die hier in einer Rolle zusammengefasst werden. Der Projektleiter ist hierarchisch nochmals eine Ebene über dem Koordinator.

Der Interviewpartner P1-B1 erfüllt im Projekt 3 P3 die Aufgaben des Koordinators. Er beschreibt, dass er zu Beginn des Projekts „Leute zusammen gesucht“ (P3-B1, Abs. 6) und ein Team aufgestellt habe. Weiterhin übernimmt er organisatorische Aufgaben und verwaltet das Budget, „dass mit dem Geld was Sinnvolles gemacht wird“ (P3-B1, Abs. 16). Diese Verfügung über das Budget definiert er zum einen als seine Pflicht, aber auch als sein Recht, denn er muss einschreiten, wenn das Budget für projektfremde Dinge eingesetzt werden würde. Weiterhin ist seine Pflicht, „dass das was wir in dem Antrag formuliert haben auch weitestgehend umgesetzt wird“ (P3-B1, Abs. 16). Als seine Rechte sieht er wiederum Gestaltungsfreiheiten bei der Umsetzung des Projekts und die Projektleitung, „dass man das ein bisschen lenken kann“ (P3-B1, Abs. 18).

Der Projektkoordinator verfügt über Fähigkeiten im Bereich Projektmanagement und fachliche Kompetenzen zu den Inhalten sowie Projekterfahrung. Er hat ein Studium der Elektrotechnik absolviert und kann eine vierjährige Berufserfahrung vorweisen.

Techniker – Umsetzung System

Weiterhin gibt es die Rolle des Technikers, die sich um die technische Umsetzung für die verwendeten Systeme kümmert. Der Befragte P3-B2 erledigt diese Aufgaben. Sie bestehen zum einen in der „Integration und Implementierung eines ahm Abspielgerätes, also, eine Abspielmöglichkeit von diesen 3D Modellen innerhalb von OPAL“ (P3-B2, Abs. 7), dem verwendeten Lernmanagementsystem. Dazu verfasst der Befragte auch eine Dokumentation. Zudem gibt er an, „das ganze verstetigen“ (P3-B2, Abs. 7) zu wollen und dass er „an ein paar Papers gearbeitet“ (P3-B2, Abs. 7) hat. Außerdem realisiert er die Inhaltsstruktur im Lernmanagementsystem und bindet die einzelnen Inhalte ein.

Als Pflicht sieht der Befragte an, „dass das funktioniert bis zum Projektende“ (P3-B2, Abs. 9), womit er die Realisierung der Darstellungsmöglichkeit der 3D Modelle und die Einbindung der Inhalte in das Lernmanagementsystem meint. Als sein Recht definiert er, dass „wenn die Gegenseite [der Projektpartner; Anm. d. V.] irgendwas publiziert in dem Bereich, dass man da auch mit genannt wird“ (P3-B2, Abs. 9).

Der Befragte hat Medieninformatik studiert. Er verfügt über Projekterfahrung, Programmiererfahrung und hier im Speziellen die Programmierung von Systemen. Zudem hat er Erfahrung im Bereich E-Learning und auch in der Medienentwicklung. Der Befragte P3-B2 kann eine eineinhalbjährige Berufserfahrung vorweisen.

Techniker – Umsetzung Inhalte

P3-B3, der die Aufgaben dieser Rolle wahrnimmt, bezeichnet sich selbst als „Contentproduzent“ (P3-B3, Abs. 19). Er konzipiert die 3D Modelle und die Animationen und realisiert sie auf technischer Ebene. Diese Aufgabe beschreibt er folgendermaßen: „[I]ch liefere diese 3D Modelle plus ahm die Animation, also, das was dann im 3D Modell passiert, dass dann wirklich Lichtstrahlen durch dieses Bauteil gehen und dass kleine Teilchen da durchfliegen und was halt da alles so passiert, das ist mein Part, Content“ (P3-B3, Abs. 19). Als seine Pflicht sieht er die Vertragserfüllung. Als sein Recht beschreibt er die Gestaltungsfreiheit, da das Projekt

den „Charakter eines Forschungs- und Entwicklungsprojektes“ (P3-B3, Abs. 27) habe. Deshalb „bin ich darauf angewiesen, dass ich die Möglichkeit hab zu sagen also, so geht's nicht, wir müssen's anders machen, ich stoß hier an eine Grenze und ahm auf dem Weg geht's nicht weiter, wir müssen, wir müssen's durch die Tür versuchen“ (P3-B3, Abs. 27). Hier habe er eine gewisse „Freiheit und Flexibilität“ (P3-B3, Abs. 27) in der Umsetzung der Projektziele. Aufgrund des Aufgabenspektrums kann diese Rolle auch als die des Medienentwicklers gesehen werden, der in diesem Fall jedoch eine starke technische Ausprägung hat.

Der Befragte, der die Rolle der technischen Umsetzung der Inhalte ausfüllt, verfügt über Kompetenzen in unterschiedlichen Bereichen. Zum einen hat er bereits Kenntnisse im Bereich der Visualisierung für die Mikrochiptechnik. Weiterhin kann er Fähigkeiten in der 3D Modellierung vorweisen. Er verfügt über eine jahrelange Projekterfahrung und erwähnt hier insbesondere Fähigkeiten der Konfliktlösung in der Projektarbeit. Er hat eine Ausbildung im technischen Bereich als Maschinen- und Anlagenmonteur sowie ein Studium des Journalismus absolviert. Seine Berufserfahrung kann nicht genau aus den Angaben im Interview in Jahren beziffert werden, sie muss jedoch auf mindestens 20 Jahre geschätzt werden.

Fachliche Beratung

Die fachliche Beratung wird teilweise von P3-B1 übernommen. Hauptsächlich wird diese Aufgabe jedoch von unterschiedlichen Wissenschaftlern aus dem Institut E1 wahrgenommen. Da keine weiteren Personen aus dem Institut E1 interviewt wurden, die die Aufgaben der fachlichen Beratung übernehmen, können nur die Angaben der anderen Interviewpartner zur Beschreibung dieser Rolle verwendet werden.

P3-B1 meint zur Erfüllung der Aufgabe der fachlichen Beratung, dass er „fachlich auch Unterstützung in dem Sinne ah für die, ganz konkret für die 3D-Grafiken eben, dass ich dort Unterstützung gebe, was eigentlich dort passiert sozusagen“ (P3-B1, Abs. 14). Die weiteren Wissenschaftler, die diese Rolle übernehmen, sind „die entsprechenden Dozenten, oder die damit zu tun haben“ (P3-B1, Abs. 6) und

Wissenschaftler, „ die sagen, wir hätten gerne solche Grafiken oder Animationen“ (P3-B1, Abs. 36). Er bezeichnet sie auch als die „Nutznießer des entstandenen Materials“ (P3-1, Abs. 6). Zuerst wurde mit Unterstützung aller fachlichen Berater eine Gliederung mit allen Inhalten, die umgesetzt werden sollen, erstellt. Die Aufgabe des jeweiligen fachlichen Beraters sei es nun, sich einen „Kopf [zu] machen (2) welche Inhalte er gerne haben möchte“ (P3-B1, Abs. 36). Dann müsse er „so gut wie möglich zum Beispiel als Prinzipskizzezeichnung Vorstellung haben für die 3D-Produktion“ (P3-B1, Abs. 36). Teil der Aufgaben dieser Rolle ist es auch, mit P3-B3, der die Inhalte technisch umsetzt, zusammenzuarbeiten und „dafür zu sorgen, dass ich die Anlage fotografieren kann, dass ich die, alle Bildvorlagen krieg, die ich brauche“ (P3-B3, Abs. 43). Die fachlichen Berater beschreiben die Funktionsweise der Maschinen und erstellen „praktisch den Fahrplan für die Animationen“ (P3-B3, Abs. 43). Die inhaltlichen Berater arbeiten mit den jeweiligen Maschinen, haben hier also ein praktisches Fachwissen und sind zudem Wissenschaftler, verfügen also über ein Studium und berufliche Praxis im relevanten Fachgebiet.

4.4.2.3 Projektphasen

Aus den Interviews können folgende Phasen, die für die Medienentwicklung notwendig sind, zusammengefasst werden:

- Erstellung einer Gliederung der Inhalte
 - Überarbeitung der geplanten Inhalte
 - Realisierung der Gliederung
 - Akquise weiterer Fachinhalte
- Erstellung eines Prototyps
- Entwicklung einer grafischen Oberfläche zur Einbindung der 3D Modelle
 - Recherche zu den vorhandenen Lösungen und den Umsetzungsmöglichkeiten
 - Realisierung der Schnittstelle
- Entwicklung aller Inhalte
 - Erstellung der 3D Modelle und Animationen
 - Aufbereitung der Inhalte (Texte, Grafiken)

- Einbindung der Inhalte in das Lernmanagementsystem
- Erörterung der Weiterentwicklungsmöglichkeiten

Die folgende Abbildung soll die Medienentwicklungsschritte und deren Abläufe darstellen.

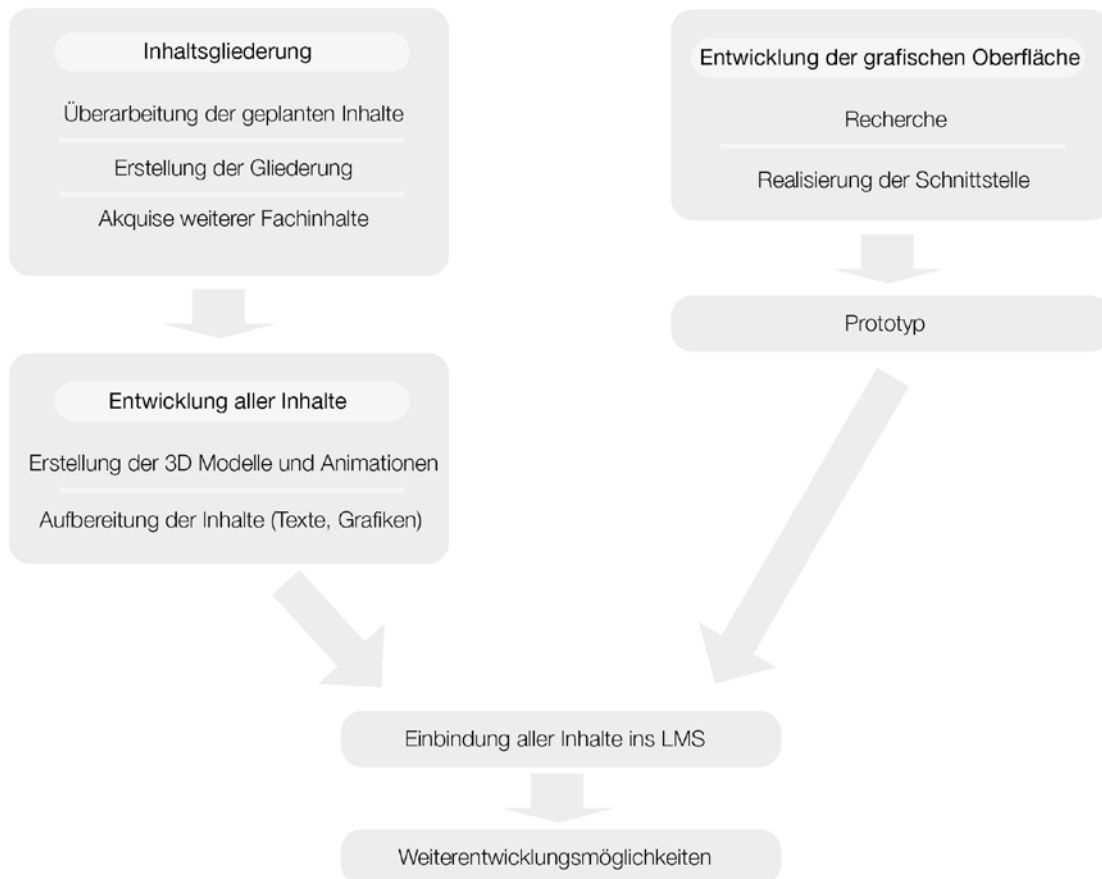


Abbildung 27: Schematische Darstellung der Medienentwicklungsschritte im Projekt P3

In der Klassifikation von Richter, Allert & Nejd (2003, s. Kapitel 2.1.2) ist das Vorgehen in Projekt P1 als lineares Modell zu sehen. Jede Phase wird einmal durchlaufen, lediglich die Akquise weiterer Fachinhalte und die Entwicklung aller Inhalte können parallel ablaufen.

4.4.2.4 Interaktionen

Die Analyse der Interaktionen im Projekt P3 erfolgt wie in Kapitel 4.1.2 beschrieben. Das transaktive Gedächtnissystem beschreibt das Meta-Wissen über die Fähigkeiten der anderen Teammitglieder (siehe Kapitel 2.3.2.1). Bei Projekt P3 werden vier relevante Wissensgebiete von den Befragten angesprochen. Dies ist zum einen die Programmierung von 3D Objekten. P3-B3 erwähnt dies als seinen Kompetenzbereich. Auch die anderen Befragten sehen dies als die Fähigkeit, die P3-B3 in das Projekt einbringt. So erklärt beispielsweise der Interviewpartner P2-B1, dass P3-B3 wisse, „mit welcher Software man wie solche Modelle erstellt und dass das richtig schick eben aussieht, wie man so was animiert“ (P3-B1, Abs. 40). Eine ähnlich konkrete Zuweisung findet sich im Bereich der Erstellung von Schnittstellen für die Integration der 3D Modelle in das Lernmanagementsystem der Hochschule. Dieses Gebiet wird von P3-B2 vertreten und er beschreibt seine Aufgaben folgendermaßen: „Programmierung von diesem Player oder von dem Plug-in der die Modelle darstellt, damit man da interagieren kann, damit man das ganze ahm drehen kann“ (P3-B2, Abs. 13). Auch die anderen Teammitglieder sprechen P3-B2 diese Fähigkeiten zu, wenn beispielsweise P3-B1 beschreibt: das Wissen, „welche Möglichkeiten, welche Plattformen es gibt um überhaupt zum Beispiel solche Animationen und Sachen einzubinden beziehungsweise das auf so einem Server zum Beispiel ah zu machen. Wie man mit solchen Formaten arbeitet. Das sind ja sozusagen keine Bilder in dem Sinne, sondern sind ja richtige 3D-Modelle sozusagen wo man noch eine ganz andere Darstellung braucht“ (P3-B1, Abs. 40). Die Kompetenzen zur 3D Modellierung und zur Schnittstellenrealisierung können damit als Teil des transaktiven Gedächtnissystems gesehen werden.

Die Wissensbereiche der Fachinhalte und der Koordination werden nur jeweils von zwei Befragten erwähnt. Die Notwendigkeit der Expertise im Bereich der Inhalte spricht P3-B1 an, wenn er als Beispiel beschreibt, „wenn ich eben eine Photoelektronenspektroskopie mache, wie sieht so ein Gerät aus, wie funktioniert das ganze“ (P3-B1, Abs. 40). Die Darstellung der Geräte sind dabei die Fachinhalte, die

im Lernangebot umgesetzt werden sollen. Denn, meint P3-B1, „das muss man einfach mitbringen jetzte, vom fachlichen. Aber das habe ich ja ah durch meine fachliche Ausrichtung“ (P3-B1, Abs. 22).

Auch P3-B3 geht auf diesen Wissensbereich und schreibt diese Domäne P3-B1 zu, indem er erklärt: „[D]er B1 macht, schreibt ja seine Promotion ja, auf dem Gebiet der atomic layer deposition. Da geht's genau darum was ich vorhin gesagt hab, ja also, das ist ein Verfahren, das ist praktisch die Zukunft der ah Chipherstellung“ (P3-B1, Abs. 49). In diesen Ausführungen geht der Befragte P3-B2 allerdings nicht konkret auf das Fachwissen ein. Ähnlich sieht dies im Bereich der Koordination aus. P3-B1 beschreibt die Koordination als seinen Wissensbereich und erläutert dies folgendermaßen: „[E]ine gewisse, der Sachse sagt, man muss ein bisschen fischelant sein, dass man das ganze überhaupt zusammen hält, also, ein bisschen organisatorisch, na. Die einen machen das besser, der eine macht's schlechter. Oder wie man heutzutage sagt, Projektmanagement“ (P3-B1, Abs. 22) und bezieht diese Fähigkeit auch auf sich selbst. Auch für P3-B3 gehört die Koordination in den Aufgabenbereich von P3-B1, denn er „hat das Projekt angeschoben und er macht diesen Koordinierungsjob und den macht er gut“ (P3-B3, Abs. 49). Jedoch macht auch P3-B2 keine Angaben zum Projektmanagement.

Aus den Äußerungen von P3-B1 zur Schnittstellenprogrammierung, bei der er lediglich allgemein von „die Informatiker“ (P3-B1, Abs. 40) und nicht direkt von P3-B2 als dem Vertreter dieses Wissensbereich im Projekt spricht, und der fehlenden Angabe von P3-B2 bezüglich der Wissensbereiche von P3-B1 lässt sich die Schlussfolgerung ziehen, dass das transaktive Gedächtnissystem dieser beiden Personen übereinander noch nicht sehr stark ausgeprägt ist. P3-B3 scheint jedoch über die anderen beiden Projektmitglieder ein tieferes Meta-Wissen zu besitzen, ebenso wie P3-B1 und P3-B2 über die Fähigkeiten von P3-B3.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass ein transaktives Gedächtnissystem beim Projektteam nur in Teilen vollständig ausgeprägt zu sein scheint. Manche Aspekte, wie beispielsweise die Fähigkeiten von P3-B3 zur Programmierung von 3D

Modellen, können dazu gezählt werden. Andere Wissensbereiche, wie die Informatikkenntnisse zur Schnittstellenprogrammierung, scheinen eher nicht Teil des transaktiven Gedächtnissystems zu sein.

Die geteilten mentalen Modelle sind im Bereich der Aufgaben angesiedelt. Hier ist festzustellen, dass die drei interviewten Projektmitglieder übereinstimmend alle Aufgabengebiete nennen. Im Einzelnen sind dies: fachliche Beratung, Projektleitung und -koordination, Schnittstellenprogrammierung und die Erstellung der Inhalte. Dies deutet darauf hin, dass bezüglich der Aufgaben und der Projektmitglieder übereinstimmende Vorstellungen bestehen und ein gemeinsames Aufgaben- und Teammodell (Cannon-Bowers, Salas & Converse, 1993) im Projektteam vorhanden sind.

Die Experten-Laien-Kommunikation ist Bestandteil eines interdisziplinären Teams, wie das auch bei Projekt P3 der Fall ist. Dabei sind die Teammitglieder jeweils Experten in unterschiedlichen Bereichen und die Rollen des Experten und des Laien sind je nach Gesprächsthema verteilt (Bromme, 2000). Im Projekt P3 hat jedes Teammitglied einen anderen Expertisebereich und diese überschneiden sich bis auf den Bereich der Projekterfahrung nicht. Die folgende Tabelle zeigt eine Übersicht der Verteilung der Wissensgebiete auf die Befragten nach deren eigenen Angaben.

	Projektmanagement	fachliches Vorwissen zu den Inhalten	Projekterfahrung	Programmierung	Programmierung Systeme	E-Learning Erfahrung	Visualisierung Mikrochiptechnik	3D Modellierung	technischer Bereich	Projektarbeit Konfliktlösungen
P3-B1	x	x	x							
P3-B2			x	x	x	x				
P3-B3			x				x	x	x	x

Tabelle 10: Expertise der Befragten im Projekt P3

Die Kommunikation wird von den Teammitgliedern positiv bewertet (siehe Kapitel 4.4.2.1, Abschn. 5). Insbesondere P3-B3 scheint hier eine gewisse Schlüsselposition einzunehmen. Er kommuniziert sowohl mit P3-B1 und den dazugehörigen Wissenschaftlern, die die Inhalte vorgeben, als auch mit P3-B2, der die Schnittstelle zwischen 3D Modellen und dem Lernmanagementsystem programmiert. P3-B1 beschreibt die Kommunikation von P2-B3 und den anderen Projektmitgliedern folgendermaßen: „[W]enn der B3 bei uns hier was braucht, dann hat er auch mit den anderen Wissenschaftlern aus dem Haus Kontakt. Ich weiß, dass die, ich hab natürlich ganz, ständig mit ihm Kontakt und ah wiederum die Informatik (B2) mit ihm, die tauschen sich beständig aus über irgendwelche Formate und sagen, kannst du das mal in dem Format speichern oder kannst du mal dort die Auflösung runter nehmen, hast du mal probiert mit dem Programm das so zu machen. Ja, also, die sind, der ist da Dauergast da drüben in der Informatik“ (P3-B1, Abs. 60). P3-B3 nimmt damit eine Vermittlerrolle ein. Dieser spricht den Aspekt der interdisziplinären Kommunikation selbst an (siehe Kapitel 4.4.2.1, Abschn. 6). Er kann sowohl die Erfahrungen eines Grafikers als auch eines Journalisten vorweisen und sieht einen großen „Vorteil wenn man beide Qualifikationen in sich vereinigen kann“ (P3-B3, Abs. 15), da die Vermittlung im interdisziplinären Bereich aus seiner Sicht problematisch ist, denn beispielsweise die „Grafiker haben meistens null Verständnis für=für die Texte“ (P3-B3, Abs. 15).

Ob neben der Experten-Laien-Kommunikation in einigen Bereichen auch eine Wissensintegration stattfindet, kann nicht exakt analysiert werden. Aus den Schilderungen von P3-B3 lässt sich jedoch erkennen, dass zumindest bei diesem Teammitglied Lernprozesse bezüglich der darzustellenden Inhalte anzunehmen sind. So schildert P3-B3 bezüglich der Kooperation mit den fachlich Verantwortlichen begeistert: „[E]s geht ja um den, vor allem um den inneren Aufbau dieser=dieser Geräte, ja. Das ist total abgefahren, ja. Also, da sind dann noch Teile drin, die sehen sie mit dem bloßen Auge gar nicht mehr. (3) Und=und also, es ist wirklich abgefahren und=und=und jetzt fangen wir also an am, morgen ist die erste Runde wo wir wirklich jetzt über die Animationen reden. Dann wird's erst richtig spannend. Dann zeigt sich

was wirklich möglich ist und wo wir unsere Grenzen haben“ (P3-B3, Abs. 63). Aufgrund dieser Schilderung kann vermutet werden, dass P3-B3 sich Grundwissen zu den fachlichen Inhalten aneignet. Bei den anderen befragten Teammitgliedern sind keine Ansätze der Wissensintegration festzustellen.

Angesprochen auf die Formen der Kommunikation, lässt sich eine kritische Bewertung hinsichtlich der computervermittelten Kommunikation feststellen (siehe Kapitel 4.4.2.1, Abschn. 4). So meint P3-B1, er bevorzuge Präsenztreffen und sei ein „Fan von sich treffen, die Hand geben und so was bereden“ (P3-B1, Abs. 56). Als Begründung für seine Ablehnung der computervermittelten Kommunikation führt er einen erhöhten Zeitbedarf und das Fehlen nonverbaler Kommunikation an. Als Kommunikationswerkzeug geben die Befragten übereinstimmend E-Mails an. Telefon, das Abstimmungstool Doodle und den Computer gibt nur ein Befragter als Unterstützungswerkzeug an. Zwei der Befragten erwähnen den USB-Stick, der bei Präsenztreffen als Datenträger genutzt wird.

	E-Mail	Telefon	Doodle	Computer	USB-Stick
P3-B1	x	x	x	x	
P3-B2	x				x
P3-B3	x				x

Tabelle 11: digitale Unterstützungswerkzeuge im Projekt P3

Somit stellt die E-Mail das einzige Werkzeug zur computervermittelten Kommunikation dar. Die Kollaboration findet vorwiegend in einer Präsenzform statt. Auch eine Dokumentation im Projektverlauf wird nicht in digitaler Form umgesetzt. P3-B1 erklärt dazu: „[W]ir haben das hier ganz spartanisch gehalten, weil (3) das meiste hat sozusagen jeder wie im Kopf“ (P3-B1, Abs. 52).

4.4.3 Evaluation des Lernangebots

4.4.3.1 Evaluationskonzept des Projekts P3⁵

Im Projekt selbst wurden teilweise Maßnahmen zur Qualitätssicherung umgesetzt, ein Evaluationskonzept o.ä. ist nicht vorhanden. So wurden während des Projekts Expertenevaluationen unter technischen Gesichtspunkten mit Berücksichtigung der Usability durchgeführt. Diese hatten das Ziel, Fehler bei der Implementierung und Darstellung zu finden. Die Ergebnisse wurden genutzt, um die Lernangebote aus technischer Sicht zu verbessern. Weiterhin wurden die Lernangebote in Veranstaltungen vorgestellt, das Feedback daraus wurde wiederum zur Verbesserung der Lernmodule genutzt. Schließlich ist geplant, nach dem Einsatz der Module eine Studierendenevaluation durchzuführen.

4.4.3.2 Expertenevaluation im Projekt P3

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wird eine Expertenevaluation zu den Modulen „Physikalische Mikroanalytik“ und „Solarenergietechnik“ durchgeführt. Die Umsetzung der Evaluation erfolgt wie in Kapitel 4.1.3 beschrieben ist. Die Evaluationsergebnisse sind im Anhang F) zu finden.

In der Expertenbefragung (s. Kap. 3.3.6) werden die Bereiche Anwenderfreundlichkeit, Lehr- und Lernstrategien, Mediale und ergonomische Gestaltung, technische Umsetzbarkeit sowie die Integration in die bestehenden Studienprogramme gefragt. Hierzu gibt es geschlossene Fragen. In der Auswertung werden für diese Bereiche jeweils Mittelwerte gebildet. Die Skala geht von 1 bis 4 und enthält die weitere Antwortoption „nicht vorhanden, nicht wichtig“. Diese fließt jedoch nicht in die Berechnung der Mittelwerte ein. Zu jedem Bereich gibt es noch die Möglichkeit offener Antworten zu den Stärken und Schwächen.

⁵ Das Projekt stellte der Autorin das im Projekt erstellte Evaluationskonzept zur Verfügung, das Grundlage dieser Beschreibung ist. Da die Anonymität der Projekte gewahrt bleiben muss (s. Kap. 3.4), wird die Quelle dabei nicht genannt, sie ist jedoch auf Anfrage bei der Autorin verfügbar.

Für das Modul „Physikalische Mikroanalytik“ beträgt der Mittelwert für Anwenderfreundlichkeit 1,30, im Bereich mediale und ergonomische Gestaltung 1,88. Daraus kann gefolgert werden, dass diese Bereiche von den Evaluatoren eher positiv bewertet wurden.

Im Bereich Anwenderfreundlichkeit wird positiv bewertet, dass es einen Hinweis über längere Ladezeiten gibt. Im Bereich der medialen und ergonomischen Gestaltung werden die detaillierten Abbildungen und die Ein-/Ausblende-Möglichkeiten von Teilen der Maschinen, die in den 3D-Modellen abgebildet werden, positiv hervorgehoben. Kritisch bewertet wird dagegen, dass Ton und Zoom nicht funktioniert, wobei allerdings anzumerken ist, dass bei den Videos kein Ton vorgesehen ist. Dies scheinen die Evaluatoren jedoch zu erwarten. Zudem wird negativ beurteilt, dass die Bilder zu groß, die Schriftarten und Zeilenabstände nicht einheitlich gehalten sind und dass die Modulbeschreibungen sehr unterschiedliche Längen haben. Außerdem werden die vielen Unterkapitel kritisch gesehen.

Der Mittelwert für die Integration in das bestehende Bildungsprogramm beträgt 1,22. Allerdings muss an dieser Stelle erwähnt werden, dass die Evaluatoren einige Fragen unbeantwortet ließen, da sie nur über geringen Kenntnisse hinsichtlich des Studienprogramms der Studiengänge Elektrotechnik und Mechatronik verfügen.

Der Mittelwert im Bereich der Lehr- und Lernstrategien beträgt 2,59 und von den Evaluatoren eher negativ bewertet. Hier ist anzumerken, dass einige Aspekte im Bereich der geschlossenen Fragen von den Begutachtern als notwendig erachtet werden, diese sind jedoch im Lernangebot nicht integriert. Dazu zählt die Nachschlagemöglichkeit für unbekannte Begriffe, die Anwendung neu erlernten Wissens, Anregungen zum Transfer neuen Wissens, die Möglichkeit, neues Wissen zu reflektieren, zu diskutieren und zu verteidigen sowie ein Protokoll und die Anzeige getätigter Lernaktivitäten. Positiv bewertet wird von den Evaluatoren, dass es unterschiedliche Erklärungsformen durch Animationen, Texte und Bilder gibt. Die Erklärungen könnten jedoch nach Ansicht der Gutachter an manchen Stellen noch

ausführlicher gestaltet sein. Auch der fehlende Ton bei den Videos wird hier nochmals kritisiert.

Die Evaluationsergebnisse für das Modul „Solarenergietechnik“ sind vergleichbar mit den Ergebnissen des ersten Moduls. Die Bereiche Anwenderfreundlichkeit, Mittelwert 1,55, sowie mediale und ergonomische Gestaltung, Mittelwert 1,85, werden eher positiv beurteilt.

Bei der Anwenderfreundlichkeit wird der Hinweis auf mögliche längere Ladezeiten positiv bewertet, ebenso die Videos und die Anschaulichkeit. Kritisch beurteilt werden dagegen die fehlende Zeichenerklärung beim Start der 3D Modelle sowie deren Ladezeiten, aber auch die Sicherheitswarnung von Java.

Im Bereich der medialen und ergonomischen Gestaltung werden die anschaulichen und detaillierten Animationen positiv hervorgehoben. Auch die Übersichtlichkeit durch einen stichwortartigen Stil wird gut bewertet. Kritisch beurteilt werden Aspekte wie beispielsweise fehlende Überschriften, Überblendungen, zu große Bilder und Formatierungen wie zu große sowie uneinheitliche Schrift.

Der Bereich Lehr- und Lernstrategien wird mit einem Mittelwert von 2,78 ebenfalls eher kritisch bewertet. Bei den geschlossenen Fragen werden erneut folgende Aspekte als wichtig, jedoch nicht vorhanden ausgewählt: Nachschlagemöglichkeit für unbekannte Begriffe, Aufgaben und Tests, Informationen zum Lernfortschritt, Anregungen zum Wissenstransfer, Möglichkeiten zur Reflexion und Diskussion des erlernten Wissens sowie eine Anzeige getätigter Lernaktivitäten. Positiv bewertet wurden die Anschaulichkeit der Bilder und die Visualisierung durch die 3D Modelle.

Die Integration in bestehende Studienprogramme scheint aus Sicht der Evaluatoren mit einem Mittelwert von 1,0 vollständig gegeben. Jedoch blieben auch hier einige Fragen unbeantwortet, was vermutlich wie beim vorhergehenden Modul an der geringen Kenntnis des Studienprogramms für die entsprechenden Studiengänge liegt. Insofern hat dieses Evaluatorenurteil zur Möglichkeit einer Integration nur bedingte Aussagekraft.

Insbesondere die Anschaulichkeit, die 3D Modelle bieten, werden hervorgehoben. Das könnte darin begründet liegen, dass die Evaluatoren davon ausgehen, dass die situationsbezogenen Aspekte (Baumgartner, 2002, S. 435 ff) entsprechend gestaltet und die Module in Präsenzszenarien so eingebettet sind, dass die Module „nur ein Angebot in einer komplexen Lernumgebung“ (Baumgartner, 2002, S. 435) darstellen, und die Visualisierungsfunktion der 3D Modelle damit einen großen Mehrwert bietet und somit gut integriert werden kann.

Beide Module werden von den Gutachtern ähnlich bewertet. Die Bereiche Anwenderfreundlichkeit sowie mediale und ergonomische Gestaltung werden relativ positiv beurteilt. Ebenso sehen die Begutachter keine Probleme hinsichtlich der Integration in das bestehende Studienprogramm, soweit sie dies einschätzen können. Im Bereich der Lehr- und Lernstrategien dagegen werden die meisten Schwierigkeiten gesehen. Hier scheinen beispielsweise die Anwendung des erlernten Wissens oder die Möglichkeiten des Wissenstransfers den Evaluatoren als wichtige Aspekte, die jedoch bisher nicht im Lernangebot enthalten sind.

Nach der Evaluation der Experten mittels des Kriterienkatalogs wurde mit zwei der Evaluatoren ein Gespräch geführt um weitere Ergebnisse zu erhalten. Die Vorgehensweise dazu ist in Kapitel 4.1.3 beschrieben. Dieses Gespräch wurde transkribiert und ausgewertet, beide Dokumente sind auf Anfrage bei der Autorin einsehbar. Die Ergebnisse der Analyse werden hier vorgestellt. Die zentralen Kategorien, die mittels der Analysemethode der zirkulären Dekonstruktion herausgearbeitet wurden, lauten für das Projekt P3:

- (1) klare und einheitliche Struktur
- (2) technisch einwandfreie Funktionsweise
- (3) gute Umsetzung der 3D Modelle

(4) Lernszenario ist unklar:

- a. Einsatz der Module ist unklar
- b. Ausgestaltung bei begleitendem Einsatz

(5) Fehlende Elemente:

- a. Erklärung zum Einsatzszenario fehlt (für Lernende)
- b. Übungen fehlen

(6) schwierige Bedienung der 3D Modelle wegen fehlender Erklärung

(7) kein einheitliches Layout

(8) Kursdesign:

- a. Kursdesign ist nicht ansprechend
- b. Demotivation durch die Gestaltung

Die beiden Evaluatoren schätzen folgende Bereiche der vorliegenden Module des Projekts P3 als gut gelungen ein: Eine klare und einheitliche Struktur (1), die technisch einwandfreie Funktionsweise (2) und eine gute Umsetzung der 3D Modelle (3).

Beide Experten sind also der Ansicht, dass die Module eine klare Struktur aufweisen, die auch konsistent ist. So meint beispielsweise E1: „[M]an hat halt links diese Navigation und klickt sich durch und (2) das ist einfach sehr übersichtlich gehalten“ (EG1, Abs. 97). Auch E2 pflichtet diesem Aspekt bei und meint: „Es ist halt klar strukturiert, natürlich, das ist richtig“ (EG1, Abs. 101). Die Befragte E1 sieht einen entscheidenden Vorteil in dieser übersichtlichen Strukturierung, denn als Lerner braucht man „nicht erst lange um sich irgendwie in das Programm einzuarbeiten sondern man klickt halt wirklich einfach alles nur an“ (EG1, Abs. 97).

Ein weiterer positiver Aspekt ist die einwandfreie technische Funktion der Module (2). So meint etwa E1: „Aber hier ging wenigstens alles. Also, hier habe ich nichts

gefunden was irgendwie funktionell nicht funktioniert hat“ (EG1, Abs. 32). Denn wenn ein Modul eingesetzt wird, das „mich als Nutzer permanent ärgert weil irgendwas kaputt ist“ (EG1, Abs. 35), wäre dies für den Lernprozess hinderlich. Die Evaluatorin E2 benennt ergänzend dazu noch die Ladezeiten der 3D Module: „Ich find die Ladezeiten waren echt OK“ (EG1, Abs. 48).

Beide Evaluatoren halten die Umsetzung der 3D Modelle für sehr gelungen (3). So meint beispielsweise E1: „[G]rafisch fand ich es wirklich gut, also was=was die mit den Modellen gemacht haben“ (EG1, Abs. 16) und es „sieht auch sehr anspruchsvoll aus“ (EG1, Abs. 40). Auch E2 ist dieser Meinung und verweist darüber hinaus auf die gute Qualität der erstellten Videos: „[I]ch find die Videos auch ganz gut“ (EG1, Abs. 95).

Beiden Befragten ist jedoch das Lernszenario, in dem die Module eingesetzt werden, unklar (4). So stellt sich beispielsweise E1 folgende Fragen: „[I]st das jetzt im Unterricht eingebunden, nehmen die das als Zusatzmaterial, kriegen die da irgendwie eine Instruktion in einer Vorlesung“ (EG1, Abs. 16)? Sie vermuten schließlich einen blended-learning Ansatz, bei dem die Module begleitend zu einer Vorlesung eingesetzt werden.

Als eine mögliche Verbesserungsoption schlagen die Evaluatoren die Beschreibung des Szenarios vor, „dass man vielleicht auch noch mal ausführlicher beschreibt was sind denn so die Lernziele, was ist Voraussetzung an Wissen, was ist so die Zielgruppe“ (EG1, Abs. 89). Zudem könnten aus ihrer Sicht noch Übungselemente in die Module integriert werden. Dazu meint E1, eine „Verbesserung wäre sicherlich, wenn es da auch eine Übungsaufgabe dazu geben würde oder irgendwie was 'ne praktische Anwendung“ (EG1, Abs. 81).

Durch das testweise Durcharbeiten der Module im Gespräch wird deutlich, dass sich die Bedienung der 3D Modelle als schwierig gestaltet (6). Dies hängt insbesondere mit der nicht sehr ausführlichen Erklärung der Bedienung zusammen. Auf der Startseite eines jeden Modells sind zwar die Funktionalitäten über die Grafiken

erklärt. Wie sich beim Test im Gespräch jedoch gezeigt hat, sind diese nicht intuitiv verständlich. Die folgende Abbildung zeigt einen Screenshot eines entsprechenden Startbildschirms.

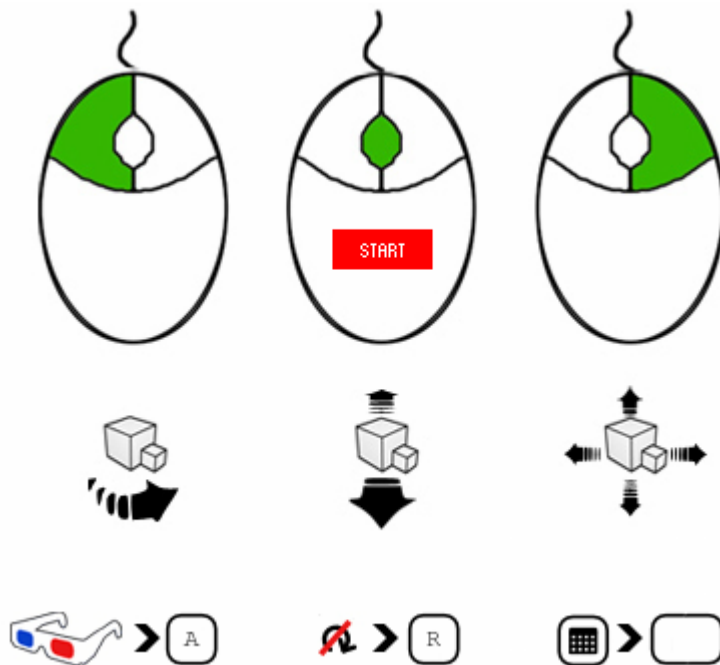


Abbildung 28: Screenshot des Startbildschirms bei den 3D Modellen von Projekt P3

Bei diesem Beispiel wird auf der Startseite die Funktion der Maus erklärt, wobei die jeweilige Maustaste grün markiert ist und darunter die entsprechende Funktion grafisch dargestellt wird. Erst im Gespräch werden E2 diese Bedeutungen klar: „[D]a habe ich mich auch immer gewundert. Ich habe immer auf diese Maus dann. Also, ich wusste OK, Start, ja. Da hab immer mal drauf geklickt >zeigt auf eine grüne Fläche der Grafik<, dachte OK, passiert nichts, mhm, OK. Also, das ist mir überhaupt nicht aufgefallen“ (EG1, Abs. 64). Ähnlich unklar blieb für E1 auch die Bedeutung des Brillensymbols: „[A]uch das mit der Brille, das war mir alles ein bisschen unklar fast“ (EG1, Abs. 52). Worauf E2 nachfragt: „[D]as ist mir immer noch unklar. Ich wusste, ich kann auf Start drücken. Diese Bildchen, hat das was zu bedeuten, ehrlich gesagt?“ (EG1, Abs. 52). E1 erklärt daraufhin, wie sie es verstanden habe und vermutet, dass das „quasi die Tastaturtasten sind und wenn ich auf "A" drücke, dann kann ich es in 3D gucken und wenn ich auf "R" drücke, tut's was auch immer.“ (EG1, Abs. 57).

Anhand dieser Diskussion wird ziemlich deutlich, dass die Erklärungen zwar nicht ganz unverständlich sind, es jedoch die Gefahr besteht, dass nicht alle Funktionalitäten von den Lernenden verstanden und entsprechend genutzt werden können. E1 fordert deshalb, „da hätte mal ein Satz (2) nicht geschadet.“ (EG1, Abs. 49). Mehr Erklärungen zu den Funktionalitäten bei den 3D Modellen wären für die Evaluatoren wünschenswert.

Auch das uneinheitliche Layout (7) wird von E1 angesprochen: „Hier war's halt einfach von der Umsetzung her noch ein bisschen unsauber, also, so was wie Texte, Formatierung, Schriftart, so 'ne Geschichten betrifft“ (EG1, Abs. 77).

E2 kritisiert dagegen das Kursdesign, welches aus ihrer Sicht nicht ansprechend ist (8) und bezeichnet es als „wenig (.) einladend“ (EG1, Abs. 13) und „sehr steif“ (EG1, Abs. 15). Sie kritisiert zudem die versteckten Unterkapitel und erklärt: „[D]a klickt man eins an und dann flup fächert sich noch eines auf und dann flup, fächert sich noch eins auf“ (EG1, Abs. 121). Derartige Unterkapitel, die erst beim Aufklicken erscheinen, empfindet sie als „Mogelpackung“ (EG1, Abs. 121). Für sie sind diese Defizite im Kursdesign demotivierend für den Lernenden, denn es sei „schwerer sich da durchzuklicken und dranzubleiben“ (EG1, Abs. 24) und begründet das auch damit, dass „die Texte [...] sehr lang jeweils auf einer Seite“ (EG1, Abs. 26) waren. Sie spricht sich für ein ansprechenderes Design aus, denn „Design und Layout ist halt ah in gewisser Weise auch wichtig“ (EG1, Abs. 101). Im zweiten Gespräch mit den Evaluatoren wird allerdings deutlich, dass nur E2 diese Meinung vertritt und E1 das Kursdesign nicht kritisiert.

4.4.4 Zusammenhänge zwischen Projektprozessen und Lernmodulen im Projekt P3

In Kapitel 3.3.6 wurden bereits mögliche Schwierigkeiten der Expertenevaluation beschrieben. Deshalb kann eine Analyse und Interpretation auch nur Hinweise auf mögliche Abhängigkeiten zwischen den Projektprozessen und den Lernmodulen, die das Produkt des Projekts darstellen, geben. Im Folgenden sollen nun mögliche

Zusammenhänge der Evaluationsergebnisse mit den untersuchten Projektprozessen herausgearbeitet werden.

Der dritte Evaluationsschritt (Beschreibung s. Kapitel 3.3.6 bzw. 4.1.3) beinhaltet das Aufdecken möglicher Zusammenhänge zwischen Evaluationsergebnissen und Projektprozessen durch die Evaluatoren. Die folgende Tabelle visualisiert die Zusammenhänge, die aus Sicht der Gutachter bestehen. Die Verbindung kann eine Folgerung (F) daraus oder ein Widerspruch (W) dazu sein.

Produkt (Evaluationsergebnis)	Folgerung/ Wider- spruch	Projektprozess (Interviewanalyse)
(1) klare und einheitliche Struktur	F	Projektphase „Entwicklung aller Inhalte“
(2) technisch einwandfreie Funktionsweise	F	Rolle „Techniker (System)“
(3) gute Umsetzung der 3D Modelle	F	Analyseergebnis „(5) positive Bewertung der Kommunikation“
(3) gute Umsetzung der 3D Modelle	F	Analyseergebnis „(6) wichtige Aspekte der Zusammenarbeit“
(3) gute Umsetzung der 3D Modelle	F	Rolle „Techniker (Inhalt)“
(3) gute Umsetzung der 3D Modelle	F	Rolle „Techniker (System)“
(4) Lernszenario ist unklar	F	Analyseergebnis „(1) Umgang mit E-Learning“
(4) Lernszenario ist unklar	F	Analyseergebnis „(2) Einstellung zur Medienentwicklung“
(5) fehlende Elemente	F	Analyseergebnis „(1) Umgang mit E-Learning“
(5) fehlende Elemente	F	Analyseergebnis „(2) Einstellung zur Medienentwicklung“
(6) schwierige Bedienung der 3D Modelle wegen fehlender Erklärung	F	Analyseergebnis „(1) Umgang mit E-Learning“
(6) schwierige Bedienung der 3D Modelle wegen fehlender Erklärung	F	Analyseergebnis „(2) Einstellung zur Medienentwicklung“
(7) kein einheitliches Layout	F	Projektphase einer Qualitätssicherung fehlt

Tabelle 12: Ergebnisse des Evaluatorengesprächs zu den Zusammenhängen zwischen Produkt und Projektprozessen in Projekt P3

Die von der Autorin analysierten Zusammenhänge werden in Bezug gesetzt zu den Ergebnissen des Evaluatorenengesprächs und im Folgenden dargestellt.

Die klare und einheitliche Struktur der Module (s. Kap. 4.4.3.2, Abschn. 1) sehen die Evaluatoren als gelungen an. Einen Grund dafür sehen sie in der Projektphase „Entwicklung aller Inhalte“ (s. Abb. 4.4.2.3), die E2 in der Berücksichtigung der Entwicklung einer Modulstruktur als Projektschritt sieht wenn sie meint: „dafür gab's ja scheinbar eine große Phase“ (EG2, 123). Die klare und einheitliche Struktur könnte aber auch dem Umstand geschuldet sein, „relativ früh auf eine Struktur fest[zu]legen wie das ganze, an welcher Stelle eingebettet werden soll“ (P3-B2, Abs. 73), wie es beispielsweise P3-B2 in den Fokus gerückt hatte.

Ein weiterer positiver Aspekt ist laut der Evaluatoren die technisch einwandfreie Funktionsweise (s. Kap. 4.4.3.2, Abschn. 2). Aus Gutachtersicht ist die Rolle des Technikers, der für das System zuständig ist, also „dass man hier einen Techniker direkt im Projekt hat, der dafür sorgt, dass es technisch einwandfrei funktioniert“ (EG2, Abs. 115), der Grund dafür. Zudem erwähnt E2, dass im Projekt verhältnismäßig viele Techniker mitwirken und vermutlich auch deshalb die Lernangebote technisch einwandfrei funktionieren.

Ähnlich lässt sich ihrer Meinung nach die gute Umsetzung der 3D Modelle (s. Kap. 4.4.3.2, Abschn. 3) erklären. Auch hier sehen sie die Rollen des Technikers für das System und des Technikers für die Inhalte als möglichen Erfolgsfaktor. Als weiteren Grund führt E2 aus: „Die gute Umsetzung der 3D Modelle würde ich halt hier bei der Zusammenarbeit und der Kommunikation sehen, weil die scheinbar ja relativ, weiß ich nicht, kleines Projektteam waren und die irgendwie scheinbar am selben Ort waren, weil die ja auch keine computervermittelte Kommunikation als notwendig erachteten. Hm, ja. Also, auch hier bei der Zusammenarbeit würde ich sie sehen“ (EG2, Abs. 125). Sie sieht die gelungene Umsetzung der 3D Modelle daher auch als Folge der positiv bewerteten Kommunikation (s. Kap. 4.4.2.1, Abschn. 5) und den wichtigen Aspekten der Kommunikation (s. Kap. 4.4.2.1, Abschn. 6), die einen zeitnahen Austausch beinhalten.

Die Gutachter bemerken bei beiden evaluierten Modulen Defizite hinsichtlich der einheitlichen Darstellung, wie beispielsweise unterschiedliche Schriftgrößen und -arten. In einem offenen Feedback schreibt ein Evaluator: „Trotzdem finde ich es immer wieder schade, dass anscheinend kein Designer oder Usability-Experte einen Blick darauf geworfen hat. Es sind zwar Kleinigkeiten, aber es stört halt dann doch, wenn die Schrift schlecht lesbar ist oder zeilenweise eingeblendet wird“. Ähnlich wird dies auch im Gespräch deutlich, wenn die Evaluatoren das uneinheitliche Layout (7) kritisieren. In den im Projekt enthaltenen Rollen, die durch die Teammitglieder beschrieben werden (s. Kap. 4.4.2.2), findet sich kein Designer. Auch in den Projektphasen ist eine Designtätigkeit oder auch eine Evaluation der Module unter designspezifischen Gesichtspunkten nicht vorgesehen. Es gibt somit Hinweise darauf, dass sich diese Umstände im Projektverlauf auch auf das Produkt, d.h. die Lernangebote, auswirken. Die Evaluatoren sehen hierzu einen weiteren Zusammenhang, wenn sie auf die fehlende Projektphase der Qualitätsprüfung verweisen. E1 begründet es damit, „weil da einfach der letzte Schritt der Qualitätssicherung irgendwo scheinbar nicht da ist. Also, dass hier niemand nochmal drüber schaut und vergleicht ob alles einheitlich und passt“ (EG1, Abs. 109).

Hinzu kommt darüber hinaus die schwierige Bedienung der 3D Modelle wegen fehlender Erklärungen (s. Kap. 4.4.3.2, Abschn. 6). Die Evaluatoren sehen hier einen Zusammenhang zu den zwei Analyseergebnissen der Interviews mit den Teammitgliedern von P3. Dies bezieht sich einerseits auf die nicht vorhandene Erfahrung der Teammitglieder in (s. Kap. 4.4.2.1, Abschn. 1) der Erstellung digitaler Lerninhalte. E2 erklärt dazu: „[W]enn man keine Erfahrungen mit E-Learning hat, dann weiß man halt nicht, OK, dass man da nochmal anders drauf gucken muss. Weil wenn man's entwickelt hat, natürlich weiß man, findet man's intuitiv oder man findet es selbsterklärend.“ (EG2, Abs. 105). Eine andere Ursache sehen die Evaluatoren bezüglich der Einstellung zur Medienentwicklung (s. Kap. 4.4.2.1, Abschn. 2).

Beide Module, die im Projekt P3 entwickelt wurden, haben aus Sicht der Evaluatoren Optimierungspotentiale im Bereich der Lehr- und Lernstrategien. Aus Sicht der

Experten sollten noch folgende zwei Aspekte ergänzt werden (5): Eine Beschreibung des Einsatzszenarios und Übungen – beides Überlegungen eher didaktischer Natur. Werden die im Projekt P3 vertretenen Rollen (s. Kap. 4.4.2.2) betrachtet, fällt auf, dass es keine pädagogischen oder didaktischen Vertreter im Projekt gibt. Auch die Projektphasen (s. Kap. 4.4.2.3) beinhalten weder didaktische noch mediendidaktische Konzeptionen der Lernangebote. Hinzu kommt die mangelnde Erfahrung der Teammitglieder in der Entwicklung digitaler Lernangebote, beispielsweise meint P3-B2, dass P3-B1 „jetzt irgendwelche Lernpfade oder genau aufbauende Content und so was, hat er nicht so viel Erfahrung.“ P3-B1 meint sogar, dass eine didaktische Konzeption bei digitalen Lerninhalten, die eine Visualisierung zum Ziel haben, nicht unbedingt notwendig sei. Er begründet dies damit: „[W]enn man selber eigentlich genau weiß, was man braucht ah dann (3) sag ich jetzt mal so frech, dann muss man auch nicht unbedingt wissen, ob das irgendwelchen pädagogischen Konzepten oder so entspricht“ (P3-B1, Abs. 32). Der Befragte ist überzeugt, „wenn das richtig anschaulich ist dafür, dann wird das schon hinhalten“ (P3-B1, Abs. 32). Die Evaluationsergebnisse durch die Befragung der Gutachter haben noch weitere Bedarfe zur Verbesserung dieses Bereichs aufgedeckt. So gaben die Evaluatoren an, das Lernszenario sei unklar (s. Kap. 4.4.3.2, Abschn. 4) und es fehlen Elemente (s. Kap. 4.4.3.2, Abschn. 5) wie eine Einleitung, in der dem Lernenden die Lernziele und das Einsatzszenario erklärt werden, sowie Übungen zur Anwendung des Erlernten. Die Evaluatoren sehen hier auch wieder einen Bezug zu den Interviewergebnissen mit den Teammitgliedern von Projekt P3, die zum einen keine Erfahrung im E-Learning Bereich haben (s. Kap. 4.4.2.1, Abschn. 1) und zum anderen auch keine Notwendigkeit in didaktischen Konzepten sehen (s. Kap. 4.4.2.1, Abschn. 2): „[W]enn da E-Learning technisch keine Erfahrung und keine Notwendigkeit für irgendwie Desig// also Szenario didaktisches Konzept gesehen wurde, dann gibt's natürlich auch keins“ (EG2, Abs. 100). An dieser Stelle muss jedoch darauf hingewiesen werden, dass keine Rückschlüsse auf den Lernerfolg gezogen werden können, da die Lernmodule aktuell noch nicht in der Lehre eingesetzt werden und es daher bisher noch keine Rückmeldungen der Studierenden gibt. Die Einbindung der

Module soll laut Empfehlung der Gutachter in einem blended-learning Szenario erfolgen, wozu es jedoch kein Konzept gibt. Und dennoch ist es vorstellbar, dass Elemente, die in der Evaluation bezüglich den Lehr- und Lernstrategien fehlen, wie beispielsweise der Wissenstransfer, über die Präsenzlehre kompensiert werden können. Baumgartner (2002, S. 435ff) beschreibt die situationsbezogenen Prozesse als essenzielle Elemente der Bildung. Somit könnten die optimierungsbedürftigen Elemente des Lernangebots durch eine Integration in die bestehende Lehre dennoch die gewünschten Lernerfolge bringen. Da hierzu keine Informationen vorhanden sind, kann dies jedoch nicht abschließend beurteilt werden.

5 Gemeinsame Ergebnisse und Vergleich der Fallstudien

Nach der Analyse der einzelnen Fallstudien in Kapitel 4 erfolgt nun die übergreifende Betrachtung der einzelnen Aspekte.

5.1 Rollen bei der Medienentwicklung

Beim Vergleich der Fallstudien lässt sich feststellen, dass die Rollen in den drei untersuchten Projekten in unterschiedlichen Konstellationen und Ausprägungen auftreten. Insgesamt konnten sechs unterschiedliche Rollen nachgewiesen werden. So gibt es (1) Rollen, die das Projektmanagement betreffen. Diese haben leitende, koordinierende oder administrative Funktionen. Eine weitere zentrale Rolle stellt der (2) Medienentwickler dar. Außerdem gibt es (3) Rollen, die beratend und unterstützend tätig sind. Die Beraterrollen sind in den Projekten unterschiedlich vertreten, können fachliche, didaktische, medienpsychologische, designbezogene sowie technische Schwerpunkte haben. Eine weitere Unterstützung stellt die (4) Rolle des technischen Supports dar. Die (5) Rolle des Qualitätsmanagers begleitet die Entwicklung und die Evaluierung des Lernangebots. Und schließlich gibt es in der Durchführungsphase des Lernangebots die (6) Rolle des Dozenten und die der Lernenden.

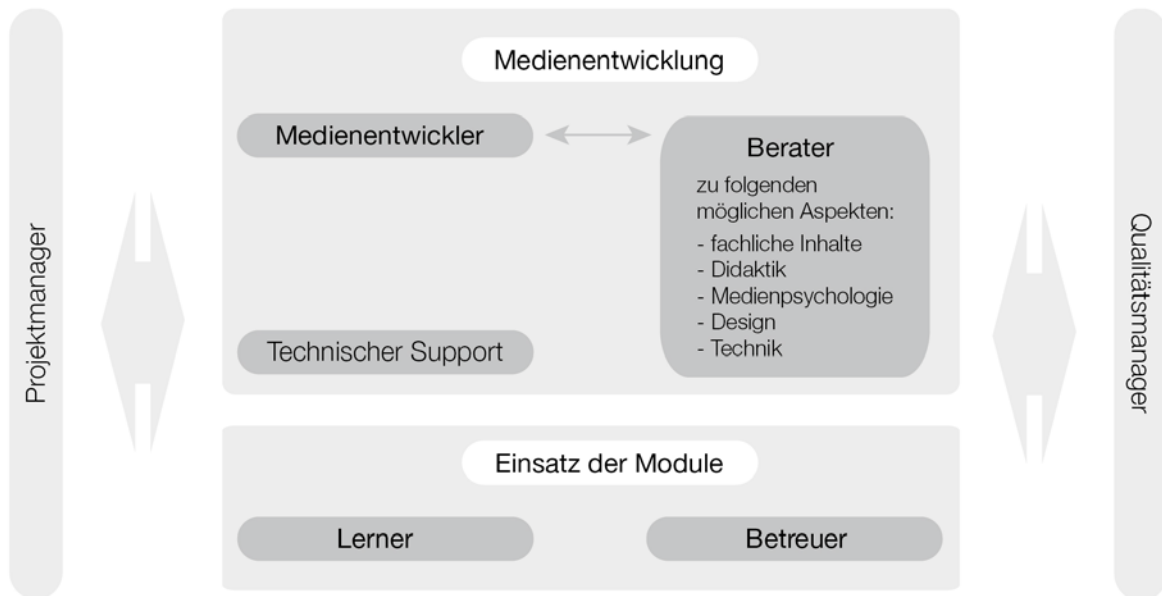


Abbildung 29: Schematische Darstellung der Rollen im Medienentwicklungsprojekt

Im Folgenden werden diese sechs Rollen näher erläutert:

- (1) Die Rolle des Projektmanagers kann unterschiedliche Ausprägungen haben. Zum einen handelt es sich um leitende Funktionen, wie Lenkungsarbeiten für das Projekt und die Mitarbeiterführung. Die Personen mit leitender Rolle verfügen über eine langjährige Berufserfahrung, der fachliche Hintergrund ist hierbei jedoch nicht entscheidend. Eine weitere Ausprägung der Rolle des Projektmanagers ist die Koordination. Personen mit dieser Aufgabe stimmen die Prozesse im Team und mit den Projektpartnern bzw. Externen, wie beispielsweise Bildungseinrichtungen, ab. Die Projektkoordinatoren können jeweils eine mehrjährige Berufserfahrung vorweisen und haben teilweise auch Projektmanagementenerfahrung. Der fachliche Hintergrund hat auch hier keinen Einfluss auf die Übernahme der Aufgaben, die Koordinatoren kommen aus unterschiedlichen Disziplinen. Außerdem gibt es noch die Ausprägung der Projektadministration, in der administrative Aufgaben wie Abrechnungen oder Projektberichte erledigt werden. Die Personen, die diese Rolle ausfüllen, verfügen über entsprechende Berufserfahrung und kennen die Strukturen der Hochschulen.

Ein Muster bezüglich der Fachdisziplin, aus der die Vertreter entstammen, ist aber auch hier nicht erkennbar. Insgesamt betrachtet ist die Übernahme von Projektmanagementaufgaben weniger mit Kompetenzen eines bestimmten Fachgebiets verbunden. Vielmehr scheinen hier die längere Berufserfahrung und zusätzliche Qualifikationen notwendig zu sein.

- (2) Der Medienentwickler übernimmt Konzeption und didaktische Aufbereitung der Inhalte innerhalb des Projekts. Zudem ist er zumindest in den untersuchten Projekten auch für die Implementation der Inhalte zuständig. Die Medienentwickler verfügen teilweise über Berufserfahrung, teilweise handelt es sich auch um Berufsanfänger. Der Ausbildungshintergrund ist nicht in einer bestimmten Disziplin verortet. Meist verfügen sie über Fachwissen zu den Inhalten, die sie aufbereiten, oder können zumindest Grundwissen in dem Fachbereich vorweisen. Die Medienentwickler haben teilweise einen medienpädagogischen Hintergrund, was jedoch keine zwingende Voraussetzung war. Auf technische Erfahrungen zur Implementation der Inhalte können nur einige der Medienentwickler zurückgreifen.
- (3) Um die umfangreichen Aufgaben der Medienentwickler zu unterstützen, gibt es Beraterrollen, die sich auf die fachlichen Inhalte des zu erstellenden Lernangebots, didaktische Kenntnisse zur zielgruppengerechten Aufbereitung der Lerninhalte, medienpsychologische Kenntnisse zur Aufbereitung einer multimedialen Lernumgebung, Designkenntnisse zur Gestaltung der Medien sowie technische Expertise zur Implementierung der Inhalte beziehen können. Die Berater erstellen Vorgaben für ihren jeweiligen Expertisebereich und können bei Fragen konsultiert werden. Sie verfügen über einen akademischen Hintergrund des vertretenen Fachbereichs und sind meist Experten in der Disziplin, in der sie für das Medienentwicklungsprojekt unterstützend tätig sind. Sie können eine mehr- bis langjährige Berufserfahrung im jeweiligen Fachbereich vorweisen.
- (4) Eine weitere Unterstützung für die Medienentwickler ist der technische Support. Die technische Hilfestellung bezieht sich meist auf das System, mit dem die

Lerninhalte technisch realisiert werden, und die Lernumgebung, in die die Inhalte eingebettet werden. Die Vertreter dieser Rolle können ein Informatikstudium und Berufserfahrung vorweisen.

(5) Die Rolle des Qualitätsmanagers bezieht sich auf die Sicherung definierter Qualitätskriterien, die sowohl Prozesse des Medienentwicklungsprojekts als auch die Qualität des Lernangebots betreffen können. Er stellt diese Qualitätskriterien auf und überprüft sie. Wird eine Diskrepanz zwischen Soll- und Ist-Stand festgestellt, entwickelt er gemeinsam mit den betroffenen Teammitgliedern einen Maßnahmenkatalog für Verbesserungen. Die Vertreter dieser Rolle haben teilweise Erfahrung bei Evaluationen und verfügen über eine mehrjährige Berufserfahrung.

(6) In der Phase des Einsatzes des Lernangebots gibt es die Rolle der Dozenten, die die Lernenden begleiten. Weiterhin geben die Dozenten Rückmeldung über die Qualität der Lernumgebung. Auch der Lernende kann als Rolle im Medienentwicklungsprozess gesehen werden, da er das multimediale Lernangebot nutzt. Außerdem kann der Lernende Rückmeldung über die Qualität beispielsweise in Bezug auf Lernerfolg, Usability und Akzeptanz geben (Glowalla, Heerder, Süße & Koch, 2011).

Teilweise werden Diskrepanzen in der Beschreibung der Rollen zwischen dem Selbstbild, also demjenigen, der die Rolle ausübt, und dem Fremdbild, der Beschreibung der Rolle durch die anderen Teammitglieder, sichtbar. Als Beispiel kann hier die Rolle des Projektkoordinators genannt werden. So hat dieser in einer der Fallstudien erklärt, dass er keine Weisungsbefugnis hat. Andere Teammitglieder hätten sich jedoch mehr Lenkungsfunktion vom Projektkoordinator gewünscht. Das weist auf das Vorhandensein eines idealisierten Meta-Rollenbildes sowie auf die Unterschiede zwischen dem Rollen-Selbstbild und dem Rollen-Fremdbild hin (Jahnke, Herrmann & Metz-Göckel, 2006, S. 72) und beschreibt einen Interkonflikt (Turner, 1962).

Ein Vergleich der Ergebnisse der Fallstudien mit den von Hambach (2008, S. 65ff) beschriebenen Akteursrollen weist sowohl Übereinstimmungen wie auch Differenzen auf. Die Befragten erwähnen den Didaktiker, der beratend tätig ist. Der Evaluator wird als Qualitätsmanager genannt. Die Akteure Fachautor, IT-Entwickler, Konzepter und Mediendesigner sind zum einen in der Rolle des Medienentwicklers, zum andern in der des Beraters zu finden. Auch die Rolle des Projektmanagers tritt in unterschiedlichen Ausprägungen auf. In einigen der Befragungen werden zudem Lehrende und Lernende erwähnt. Aus Studien ist zudem die Rolle des Online-Tutors bekannt, welcher bei der Nutzung der multimedialen Lernangebote zum Einsatz kommt (Benoit, 2006).

Der Anforderungsmanager (Hambach, 2008, S. 208), welcher Analysen zum Bildungsbedarf, den Zielgruppen und dem Kontext erstellt, wird von den Befragten nicht erwähnt. Dies könnte darin begründet sein, dass der Rahmen bereits durch den Projektantrag festgelegt wurde. Zudem sehen die Interviewten den Auftraggeber und Bildungsanbieter eher nicht als aktive Rollen im Projekt. Der Auftraggeber wird teilweise im Zusammenhang mit dem Projektantrag kurz erwähnt. Der Bildungsanbieter wird in zwei Projekten im Zusammenhang mit dem Einsatz der Lernangebote kurz angesprochen.

Im Folgenden werden die drei zentralen Rollen Medienentwickler, Berater und Lernender näher betrachtet.

5.1.1 Der Medienentwickler

Die Rolle des Medienentwicklers umfasst viele Aufgaben, die sich über das gesamte Medienentwicklungsprojekt erstrecken. Einerseits handelt es sich dabei um die Konzeption und didaktische Aufbereitung der Inhalte und andererseits um die Erstellung der Medien und die Implementierung der Inhalte. Die Rolle des Medienentwicklers, der sowohl die Konzeption als auch die technische Realisierung übernimmt, ist in allen drei untersuchten Projekten zu erkennen. In Projekt P1 übernehmen alle Teammitglieder die Rolle des Medienentwicklers, in Projekt P2 sind

es Personen, die ein Lehramtsstudium vorweisen können und im fachlichen Bereich des Moduls ausgebildet wurden, und in Projekt P3 schließlich ist diese Rolle eher technisch ausgeprägt, da sie die Erstellung von 3D Modellen beinhaltet.

Damit ist diese Rolle umfassender als die von Gücker (2007) beschriebene Aufgabe des Medienautors, der Medienproduktion und Implementierung nicht zu seinen Aufgaben zählt. Auch im ROME Modell sind mehrere Akteure für die Aufgaben des Medienentwicklers vorgesehen: Didaktiker, Fachautor, IT-Entwickler sowie Mediendesigner (Hambach, 2008, S. 210ff). Das breite Aufgabenspektrum des Medienentwicklers setzt eine Vielzahl an Kompetenzen voraus, die die Rollenträger vorweisen müssen. Um die Aufgaben erfüllen zu können, benötigen sie zum einen Kompetenzen zu den Fachinhalten der Module, zum anderen mediendidaktische Kenntnisse über die Konzeption der Module und schließlich noch die notwendigen technischen und designspezifischen Fähigkeiten zur Realisierung des Konzepts hin zu einem E-Learning Modul.

Die drei Befragten wiesen jedoch nur in Teilbereichen eine professionelle Ausbildung sowie Expertise auf. Die Umsetzung des gesamten Medienentwicklungsprozesses hatte vor dem Projekt, bis auf eine Ausnahme, keines der Teammitglieder übernommen.

Die in der Literatur gefundenen Gegenpole (s. Kap. 2.2.2), die zum einen im Konzepter, eher ein Experte mit pädagogischem Hintergrund, und dem Entwickler, der eher Expertise im technischen Bereich vorweisen kann, wurden in den untersuchten Projekten in dieser Weise nicht gefunden. Vielmehr findet gewissermaßen eine Verschmelzung der unterschiedlichen Rollen statt, indem der Medienentwickler sowohl die inhaltliche Konzeption als auch die pädagogische Aufbereitung und Produktion der Medien übernimmt.

Einige Optimierungsnotwendigkeiten hinsichtlich der Produktqualität können damit begründet werden, dass eben der Medienentwickler ein großes Aufgabenspektrum abdeckt und damit auch umfassende Kenntnisse besitzen sollte. Als Beispiel kann das

Evaluationsergebnis von Projekt P1 des teilweise nicht adäquaten Medieneinsatzes aufgeführt werden. Die Evaluatoren sehen die Rolle des Medienentwicklers als mögliche Ursache (s. Kap. 4.4.2.2).

In der Rolle des Medienentwicklers sind also strukturelle Inkonsistenzen erkennbar. Durch ein iteratives Vorgehen bei den Konzeptions-Produktions-Zyklen entstehen möglicherweise Konflikte, die bei einer Aufteilung in unterschiedliche Rollen zwischen diesen ausgetragen werden könnten, was letztlich zu einer Qualitätssteigerung des Produkts führen könnte. Da die Rolle des Medienentwicklers jedoch ein relativ großes Rollen-Set bedienen muss, müssen die Konflikte innerhalb der Rolle gelöst werden, wodurch es auch sein kann, dass diese vermieden werden.

5.1.2 Die Beraterrollen

In den untersuchten Projekten erhält der Medienentwickler Unterstützung durch Berater. Das Spektrum dieser Beraterrolle ist relativ breit gestreut und kann sehr unterschiedliche Ausrichtungen haben, wie beispielsweise mediendidaktische, fachliche oder technische Unterstützung. Diese Rolle kann auch über die reine Beratungsfunktion hinausgehen und die Erstellung von Vorlagen und Handreichungen einschließen, wie dies in Projekt P1 umgesetzt wurde. Zudem haben die Beraterrollen auch eine gewisse Kontrollfunktion, indem sie das Konzept bzw. das E-Learning Modul unter bestimmten Aspekten prüfen. Diese Kontrollfunktion nehmen die Berater beispielsweise in Projekt P2 wahr. Die Beraterrollen wurden in den Projekten etabliert, um vor allem die Schwierigkeiten, mit denen der Medienentwickler durch sein großes Aufgabenspektrum und den dadurch bedingten hohen Anforderungen an seine Expertise konfrontiert ist, abzumildern. Dies scheint beispielsweise in Projekt P1 hinsichtlich der didaktischen Beratung auch zu funktionieren. Obwohl die meisten Medienentwickler über keine pädagogische Ausbildung verfügen, stellen die Evaluatoren fest, dass bei den Modulen von Projekt P1 ein didaktisches Konzept erkennbar ist (s. Kap. 4.2.3.2, Abschn. 5), was ihrer

Meinung nach unter anderem auch an der Entwicklung von Vorlagen liegt, die zur didaktischen Beratung gehört (s. Kap. 4.2.2.3).

Es kann allerdings auch festgestellt werden, dass die Berater Tätigkeit nicht in allen Bereichen zu einem qualitativ hochwertigen Produkt führt. Beispielsweise gibt es in Projekt P1 die Beratung hinsichtlich der Designaspekte, aber dennoch konnten die Evaluatoren Probleme bezüglich einer uneinheitlichen Nutzung von Farben und Zeichen erkennen (s. Kap. 4.2.3.2, Abschn. 7 a und b). Durch die Beraterrolle zu Designfragen und die Handreichungen zum Design müsste dies eigentlich bereits im Vorfeld vermeidbar sein. Daraus kann gefolgert werden, dass der Einsatz von Beratern zur Unterstützung der Tätigkeit der Medienentwickler zwar die Chancen auf eine bessere Produktqualität erhöhen, dies jedoch nicht in jedem Fall als Erfolgsfaktor betrachtet werden kann.

5.1.3 Der Lernende

Bemerkenswert ist, dass der Lernende nur in einem Fallbeispiel P2 als aktiver Part im Medienentwicklungsprojekt Erwähnung findet. Hier ist der Einsatz der Module an Schulen und eine Evaluation durch die Lernenden fester Bestandteil des Projekts, wie die Projektphasen und die Rollen zeigen (s. Kap. 4.3.2.2 und 4.3.2.3).

Im Projekt P1 wird von einigen Interviewten die Berücksichtigung der Zielgruppe erwähnt. Beispielsweise erklärt P1-B5 die Wichtigkeit des Lernalers, „dass man immer wieder den Blick nicht verlieren darf auf den Nutzer, die Nutzerin. Dass man wirklich guckt, für wen erstelle ich das Modul grade“ (P1-B5, Abs. 46). In ähnlicher Weise äußern sich auch P1-B1 und P1-B6. In den Projektphasen spiegelt sich das jedoch nicht wider. Hier gibt es zwar zwei Qualitätsprüfungen, die werden jedoch von nur einem Projektmitglied durchgeführt. Die Zielgruppe wird dabei nicht integriert und stellt somit auch keine aktive Rolle im Projekt dar. Das Evaluationskonzept (s. Kap. 4.2.3.1) sieht einen Piloteinsatz der Module in drei Phasen vor. Die Teilnehmer der Evaluation sind Studierende und repräsentieren damit ebenfalls nicht die eigentliche Zielgruppe – Mitarbeiter in KMU – der Module. Die Lernenden, die auch die

Zielgruppe darstellen, werden damit nicht als aktive Rolle im Projekt gesehen und auch nicht in die Projektabläufe integriert.

Bei Projekt P3 wird der Lernende von keinem der interviewten Teammitglieder erwähnt. Auch bei den Erläuterungen zu den Projektphasen gibt es keine Anzeichen dafür, dass der Lernende integriert wird. In der Fallstudie P3 scheint es, als habe der Lernende keinen aktiven Part.

Parallelen zu dieser Beobachtung sind in der Studie von Gücker (2007, S. 148f) zu finden, in der bezüglich der Untersuchung des Medienautors von „Als-ob-Vorstellungen“, die das Handeln ermöglichen, gesprochen wird. Gücker (2007, S. 238) beschreibt, dass die Anforderungen an das Modul vom Auftraggeber vorgegeben sind und erst später vom Lerner evaluiert werden können. Der Lernende wird damit in der Arbeitswelt des Medienautors nicht als aktiver Mitgestalter am Projekt gesehen.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass in den vorliegenden drei Fallstudien der Lernende nicht nur während der Konzeption, sondern im Verlauf des gesamten Medienentwicklungsprojekts nur bedingt berücksichtigt wird. Es stellt sich somit die Frage, ob sich die mangelnde Integrierung des Lernenden in den Medienentwicklungsprozess auf das Produkt – die Lernangebote – auswirkt. In Projekt P1 herrscht eine Vorstellung von der Zielgruppe, die Gücker (2007, S. 148) eine „Als-ob-Vorstellung“ nennt. Aus Sicht der Evaluatoren wurde der Bereich der Lehr-/Lernstrategien gut umgesetzt und es ist ein gelungenes didaktisches Konzept (s. Kap. 4.2.3.2) erkennbar. Daraus könnte man schließen, dass die Vorstellung über die Zielgruppe für ein gelungenes Medienentwicklungsprojekt ausreicht. Allerdings kann keine Aussage darüber getroffen werden, ob der Lernerfolg gegeben ist und wie die Zielgruppe der Mitarbeiter in KMU über die Lernmodule urteilt, da die Module nicht durch die Zielgruppe evaluiert werden.

In Projekt P3 scheint der Lernende weder ein aktiv Beteiligter zu sein, noch herrscht eine konkrete Vorstellung bei den Projektmitgliedern über die Zielgruppe und den Bedarf der Zielgruppe, zumindest wenn man die Interviews zugrunde legt. Die

Evaluatoren sehen im Bereich der Lehr- und Lernstrategien noch Optimierungsmöglichkeiten und sie bemängeln fehlende Elemente, wie Übungen und eine Beschreibung zum Lernszenario (s. Kap. 4.4.3.2), was einer didaktischen Konzeption zugeordnet werden kann. In diesem Fallbeispiel scheint sich daher die fehlende Berücksichtigung des Lernenden durchaus auf die Module auszuwirken. Dies ist umso schwerwiegender, da im Projektablauf keine Evaluation umgesetzt wird und der Lernende zu keinem Zeitpunkt des Medienentwicklungsprojekts Rückmeldung zu den Modulen geben kann. Diese ist erst nach Projektende geplant, einer sich erst dann anschließende Verbesserung der Module ist eher unwahrscheinlich.

In Projekt P2 ist eines der Teammitglieder Lehrer und kennt somit die Zielgruppe der Module genau. Zudem ist im Projektablauf ein Einsatz der Module mit anschließender Überarbeitung vorgesehen. Zwar wird auch hier im Bereich der Lehr- und Lernstrategien noch Optimierungspotential gesehen. Da die Evaluation aus projektinternen Gründen jedoch nur von der Autorin vorgenommen werden konnte und zudem die Module noch nicht in der endgültigen überarbeiteten Version vorlagen, muss dieses Urteil sehr vorsichtig betrachtet werden. Durch den Einsatz der Module haben die Lernenden die Möglichkeit, Feedback zum Lernangebot zu geben. Die Module können dann gegebenenfalls noch an den Bedarf der Zielgruppe angepasst werden.

Daraus kann gefolgert werden, dass die aktive Beteiligung des Lernenden am Medienentwicklungsprozess gute Chancen bietet, ein Lernmodul auch zielgruppengerecht zu gestalten. Auch nur eine Vorstellung von der Zielgruppe scheint eine Möglichkeit zu sein, die Module erfolgreicher zu gestalten. Dennoch sollte die Gefahr der großen Unterschiede zwischen den Vorstellungen über die Zielgruppe und dem tatsächliche Bedarf der Lernenden nicht unterschätzt werden. Unter Betrachtung der Ergebnisse von Projekt P3 können die Folgen einer Nichtbeachtung des Lernenden beobachtet werden. Hier scheint durchaus die Gefahr zu bestehen, dass die Lernmodule nicht zielgruppengerecht aufbereitet werden.

5.2 Einstellung zur Medienentwicklung

Bei den interviewten Teammitgliedern lassen sich bezüglich der Einstellung zum E-Learning und insbesondere zum Medienentwicklungsprozess zwei Positionen feststellen. Zum einen gibt es die lernerorientierten Akteure und zum anderen die produktorientierten.

Die lernerorientierten Akteure erwähnen immer wieder die Zielgruppe, weil es beim Medienentwicklungsprozess wichtig sei, „dass man wirklich guckt, für wen erstelle ich das Modul grade“ (P1-B5, Abs. 46). In ähnlicher Weise äußert sich P1-B1, für die die Zielgruppe immer zentraler Aspekt bei der Medienentwicklung sein müsse, denn „was ich immer wichtig finde, ist die Zielgruppe zu berücksichtigen. Das ist immer, manchmal finde ich, schwierig, dass in dem Entwicklungsprozess man das irgendwie aus dem Auge verliert. Also, worum's eigentlich geht, also um den Lernenden also, dass immer das Produkt als solches so stark im Vor- im Vordergrund steht, dass man fast manchmal irgendwie vergisst, wof- wofür das eigentlich ist. Also, dass man den Lernenden wirklich ahm (.) berücksichtigen muss“ (P1-B1, Abs. 67).

Diese eher allgemeine Aussage über die Zielgruppenberücksichtigung konkretisiert sich in einem ersten Schritt der Zielgruppenanalyse. Dazu führt P2-B3 aus, dass es bei vielen Entwicklungsprojekten fehlt, dass man „auch mal wirklich anbietet, die Zielgruppen vorher mal zu analysieren, wie die denn nun eigentlich beschaffen sind und was die an Voraussetzungen mitbringen müssen ahm. Wir merken das auch, ahm dass nicht nur von Seiten der Kursersteller sondern auch von denen, die dann die Kurse betreuen, dort einiges auch im Argen liegt und beispielsweise also alles was Kompetenzen anbetrifft, ahm dort sehr sehr weit auseinander geht“ (P2-B3, Abs. 79).

Weiterhin wird die notwendige Motivation der Lernenden angesprochen, wie beispielsweise von P1-B3: „Es wird sich Gedanken gemacht, wie kann ich den Mitarb-, den Lerner motivieren, in dem man dort so'n Orientierungstest macht, also Vorwissen abgefragt wird“ (P1-B3, Abs. 42). Auch P2-B3 ist der Meinung, dass der Motivationsaspekt im Allgemeinen zu wenig berücksichtigt wird. Er erklärt dies

folgendermaßen: „dass man dort also Wissen hinschmeißt und sagt, nun friss Vogel oder stirb. Ah du bist hier derjenige, der hier dankbar sein muss. Ahm, das, da liegt noch vieles im Argen. Wo man also auch sagt, na ja gut, man kann auch mal einen Selbsttest dort reinmachen, der einfach auch mal Spaß macht und der auch ein positives Ergebnis abwirft wenn man sich nicht, gar nicht so dumm anstellt oder so. Dass man einfach die Leute auch mal an der Stange hält“ (P1-B3, Abs. 77).

Hinsichtlich der Konzeption der Lernmodule muss also berücksichtigt werden, welche Maßnahmen getroffen werden sollen, um den Lernenden zum Lernen zu motivieren.

Ein weiterer Aspekt der Zielgruppenorientierung findet sich bei der Gestaltung der Module. So erklärt ein Akteur folgenden Grundsatz bei der Erstellung der einzelnen Medien: „[W]ie macht man das jetzt wirklich aus Lernericht am besten und ahm dass sozusagen auch Animationen müssen jetzt nicht nur weil sie total bunt sind, deswegen didaktisch total gut sein, sondern dass man immer wieder berücksichtigt, die Zielgruppe und den Lernenden an sich, dass wirklich ein Lernerfolg eintritt“ (P1-B1, Abs. 67). P2-B3 erwähnt, dass auch die Modulstruktur an die Zielgruppe angepasst sein muss: „[D]as ist auch das was sicherlich gerade für Schüler als Zielgruppe doch eine ganz schwierige Sache ist, wie strukturiere ich das, also wie viele Unterpunkte mach ich“ (P2-B3, Abs. 77). Auch hinsichtlich der Usability sollten Lernende und ihre Bedürfnisse fokussiert werden. So sieht P2-B1 die Gebrauchstauglichkeit als wichtigen Faktor in der Entwicklung von Lernmodulen: „Ganz wichtig ist meiner Meinung nach die=die Nutzerfreundlichkeit und zwar das so zu gestalten, dass die Leute, die jetzt ahm sich um den Inhalt Sorgen machen und nicht um die technische Umsetzung oder um die Seite oder um die Organisation, dass die einfach dies, auf die Seite gehen, sich einloggen und einfach übersichtlich alles sehen, was sie tun können. Und auch sich ohne große Probleme da durch diesen Kurs arbeiten können“ (P2-B1, Abs. 76).

Die lernerorientierte Sicht kann als eine pädagogische Philosophie betrachtet werden, die die jeweiligen Teammitglieder vertreten. Diese Überzeugung kann im Projektteam

zu einer Kultur heranwachsen und das Klima im Projektteam sowie deren Vorgehensweise beim Medienentwicklungsprojekt beeinflussen.

Auf der anderen Seite gibt es noch die produktorientierten Akteure. Auffällig ist dabei, dass für sie die Zielgruppe oder die Lernenden so gut wie überhaupt keine Bedeutung haben. Anders als die lernerorientierten Akteure äußern sie sich nicht über die Bedürfnisse der Zielgruppe und dem, was daraus folgen würde. Bei diesen Akteuren, die die Lerner nicht erwähnen, ist festzustellen, dass sie eher das Produkt fokussieren und beschreiben. So erklärt beispielsweise P3-B1 hinsichtlich seines Projektziels: „[W]ir wollen ein paar bestimmte Unterrichtsinhalte, was sehr Anschauliches haben“ (P3-B1, Abs. 32). Der Fokus in der Umsetzung der Module liegt für ihn auf der Visualisierung der Geräte. Aus Sicht des Akteurs ist somit auch kein didaktisches Konzept notwendig und er erklärt: „wenn man selber eigentlich genau weiß, was man braucht ah dann (3) sag ich jetzt mal so frech, dann muss man auch nicht unbedingt wissen, ob das irgendwelchen pädagogischen Konzepten oder so entspricht. Sondern man sagt sich selber, wenn das richtig anschaulich ist dafür, dann wird das schon hinlaufen, so ungefähr“ (P3-B1, Abs. 32). Der Befragte ist folglich davon überzeugt, dass allein seine Ansichten, wie das Lernangebot aussehen soll, zu einem Produkt, mit dem die Nutzer gut lernen können, führt.

Bei denjenigen, die die Lernenden nicht in den Fokus der Medienentwicklung stellen, ist festzustellen, dass sie meist über wenig Erfahrung in der Erstellung digitaler Lernangeboten verfügen. So meint beispielsweise P3-B1: „[J]etzt so 'ne E-Learning Erfahrung in dem Sinne, pädagogisch oder so. Ne, hat keiner von uns“ (P3-B1, Abs. 32). In ähnlicher Weise äußert sich P3-B3 über seine Fähigkeiten im Bereich E-Learning: „Null. Null Erfahrung. Es ist das erste Projekt“ (P3-B3, Abs. 33).

Teilweise ist bei dem Kreis der Akteure, die eher eine produktorientierte Sichtweise aufzeigen, auch eine gewisse Distanz zum Medienentwicklungsprojekt und generell dem Bereich E-Learning feststellbar. Beispielsweise meint P3-B1, dass er nicht im Projekt arbeitet: „Und das ist eigentlich nur, was heißt nur, es hat jetzt nichts mit=mit meiner Arbeit in=in dem Sinne. Sondern, ich interessiere mich natürlich dafür, aber

für das wo jetzt sozusagen auf das, die Projekte wo ich arbeite oder wo meine Promotion dann mal drüber ist, das hat damit nichts zu tun“ (P3-B1, Abs. 8). Im Laufe des Gesprächs wird schließlich deutlich, dass er zum einen die Rolle des Koordinators und teilweise auch die Rolle des fachlichen Beraters innehat und durchaus im Projekt arbeitet. Jedoch scheint er sich weder mit der Thematik noch mit dem Projekt verbunden zu fühlen. Auch P3-B2 distanziert sich eher von der E-Learning Thematik: „Contentproduktion ist relativ unabhängig von dem E-Learning, also von dem Begriff E-Learning. Da es relativ egal ist ob ich jetzt den, diesen Content ein 3D Modell dazustellen jetzt irgendwie für E-Learning mache oder ob ich das jetzt für irgendetwas anderes mache“ (P3-B2, Abs. 17). Ähnlich ist auch die Reaktion von P1-B7, der auf die Anfrage zum Interviewtermin erst einmal meinte, er habe mit der Entwicklung der Module nichts zu tun und sei deshalb nicht der richtige Ansprechpartner. Auch im Interview selbst erklärt er: „[I]m Projekt habe ich, wie in der ersten mail schon mal angekündigt, mit der eigentlichen Contenterstellung eigentlich nix zu tun. Auch mit den didaktischen Grundlagen, Vorlagen und allen Zeug dazu nicht“ (P1-B7, Abs. 4). Der Interviewte P1-B7 übernimmt allerdings die Rolle des technischen Supports, bei dem alle genutzten technischen Systeme administriert werden, und ist damit durch ein ein Teammitglied des Medienentwicklungsprojekts P1. Dennoch sieht er sich selbst nicht als aktiver Part bei der Medienentwicklung und distanziert sich damit sowohl vom Projekt und als auch von der Thematik E-Learning.

Es ist zu beobachten, dass alle Akteure, die eine eher produktorientierte Sichtweise zeigen, einen akademischen Hintergrund einer technisch-naturwissenschaftlichen Fachdisziplin aufweisen. Allerdings scheint die Fachdomäne kein Ausschlusskriterium für eine eher lernerorientierte Sichtweise zu sein, da beispielsweise ein Vertreter mit einem akademischen Abschluss in Wirtschaftsinformatik und auch ein Teammitglied mit einer technisch-physikalischen Ausbildung der zielgruppenorientierten Sichtweise zugeordnet werden können.

5.3 Projektphasen der Medienentwicklung

Der Vergleich der Fallstudien zeigt einige Phasen, die in jedem der Projekte auftreten. Dazu gehört die Erstellung eines Themenkatalogs, die dann die jeweiligen Module bestimmt. Diese Phase steht am Beginn des Projekts, teilweise wird der Themenkatalog sukzessiv ergänzt, so dass dieser Prozess länger andauern kann, wie das beispielsweise in Fallstudie P2 umgesetzt wird.

Auch in Projekt P1 und P2 gibt es einen Projektschritt, der unter dem Begriff Vorarbeiten zusammengefasst werden kann. Hier werden Vorlagen entwickelt, das Design erstellt und allgemeine Aufgaben, die für die Konzeption und Implementierung der Module notwendig sind, erledigt.

In einer Testphase wird dann ein Prototyp erstellt, der die wichtigsten Funktionalitäten eines Moduls aufzeigt. In Projekt P2 wird beispielsweise eine solche Prototypentwicklung beschrieben. Das trifft ebenso bei Fallstudie P3 zu, wobei sich dies im speziellen auf ein 3D Modell und die Einbindung ins LMS bezieht, und nicht ein ganzes Modul darstellt. In Projekt P1 dagegen wurde die Erstellung eines Prototyps nicht erwähnt.

Nach der Prototypentwicklung erfolgt die Definition der Themen für die Module und sowie deren Aufteilung. Diese Phase ist in allen drei Projekten zu erkennen. In Fallstudie P2 und P3 läuft sie jeweils sukzessiv ab, d.h. die Themen werden nach und nach im Projektverlauf definiert. In Projekt P1 erfolgt erst die Definition der Themen und die Aufteilung der Themen auf Module in einem Zeitraum von ca. zwei Monaten. Erst nach der Aufteilung folgt die Konzeptionsphase der einzelnen Module. Hier ist also kein schrittweises Vorgehen bei der Themendefinition erkennbar.

Weiterhin gibt es die Phase der Bearbeitung eines Moduls. Diese besteht aus der Konzeptionierung und der Modulerstellung.

Die Konzeption umfasst eine Inhaltssammlung sowie die Erstellung eines Feinkonzepts, in dem bestimmte Aspekte wie Lernziele, Lerninhalte, Quellen etc.

beschrieben werden. In Projekt P1 wurde die Konzeptionsphase genau beschrieben und sie weist die einzelnen Unterphasen auf. In Projekt P2 wird diese Phase von den Interviewpartnern kurz beschrieben. In Projekt P3 schließlich tritt diese Phase nicht explizit auf, sie wird gleich mit dem Entwicklungsschritt verbunden bzw. vereinzelt in der Erstellung des Themenkatalogs und teilweise in der Modulerstellung zu finden.

An die Konzeption schließt sich die Modulerstellung an, die die Erstellung der einzelnen Texte und Medieninhalte, die Medienproduktion und die Integration in das verwendete technische System umfasst. Diese Phase wird in Projekt P1 von den Befragten genau beschrieben, in diesem Schritt erfolgt die Erstellung aller Medien, wie Texte, Grafiken, Videos, und die Implementierung dieser Medien in ein LCMS. In der Fallstudie P2 ist es dem Medienentwickler überlassen, ob er die Konzeption und die Modulerstellung in zwei aufeinanderfolgenden Schritten vollzieht oder ob er die Inhalte sofort technisch umsetzt. In Projekt P3 nimmt die Phase der Modulerstellung einen großen Stellenwert ein, hier werden alle 3D Modelle und Animationen erstellt.

Schließlich ist eine Qualitätsprüfungsphase zu erkennen, die bei den Fallstudien unterschiedlich ausgeprägt ist. In Kapitel 5.5 erfolgt eine ausführlichere Betrachtung des Qualitätsaspekts. In Projekt P1 wird im Anschluss an die Konzeptions- und Erstellungsphase eine Qualitätsprüfung durchgeführt, die erfolgreich verlaufen muss, um die nächste Phase beginnen zu können. Bei erkennbaren Verbesserungsmöglichkeiten muss das Konzept bzw. das Modul überarbeitet werden und es erfolgt anschließend eine erneute Qualitätsprüfung. Zudem gibt es eine dreiphasige Evaluation (s. Kap. 4.2.3.1). Bei der Fallstudie P2 findet die Überprüfung der Qualität während der Konzeptions- und Entwicklungsphase statt, ist jedoch fakultativ. Eine weitere Kontrolle der Modulqualität ist im Evaluationskonzept festgelegt (s. Kap. 4.3.3.1), es findet eine Expertenevaluation und eine Evaluation durch die Lernenden statt. Die daraus folgenden Optimierungsmöglichkeiten münden in einer obligatorischen Überarbeitung des Moduls. In Projekt P3 ist keine Evaluationsphase zu erkennen. Im Abschlussbericht wird jedoch beschrieben, dass

die technische Qualität und die Usability während des Projekts durch Experten getestet wurden (s. Kap. 4.4.3.1).

	P1	P2	P3
Vorarbeiten	organisatorische Strukturen, Erstellung von Vorlagen	Designerstellung, Befragungen der Lehrenden	nicht vorhanden
Testphase	nicht vorhanden	Prototyperstellung	Prototyperstellung
Definition der Modulthemen	vorhanden, wird in einem umgesetzt	vorhanden, wird sukzessiv umgesetzt	vorhanden, wird sukzessiv umgesetzt
Konzeption eines Moduls	vorhanden	wenig ausgeprägt vorhanden	nicht explizit vorhanden
Implementierung eines Moduls	vorhanden	vorhanden, z.T. gemeinsam mit der Konzeption	vorhanden, wird verbunden mit der Konzeption
Qualitäts-prüfung	obligatorische Prüfung jeweils nach Konzeption, Implementierung mit Überarbeitung	fakultative Prüfung während Konzeption; obligatorische Prüfung nach Erstellung mit Überarbeitung	testen technischer Funktionalität und Usability

Tabelle 13: Vergleich der Medienentwicklungsschritte in den Fallstudien

5.4 Vorgehensstrategien im Medienentwicklungsprojekt

Während die Projekte P1 und P2 ein spiralförmiges Vorgehensmodell darstellen, handelt es sich bei Projekt P3 um ein lineares. Das mehrmalige Durchlaufen der Phasen liegt zum einen in der Evaluationsphase begründet, die eine Überarbeitung der jeweiligen Inhalte zur Folge hat und damit ein nochmaliges Durchlaufen einer vorhergehenden Phase darstellt. P2-B3 beschreibt dieses Vorgehen wie folgt: „[A]n dem Kurs [kann man] auch noch mal feilen [...] wenn dann so ein Durchlauf mal abgeschlossen ist und man merkt dort oha, da gibt's doch das ein oder andere Problem, so dass man also das dann immer weiter perfektionieren kann“ (P2-B3, Abs. 22).

Diese Vorgehensweise erfolgt in einer zweiten Ebene auch durch die Selbstreflexion des Medienentwicklers. So ist für P1-B3 der Medienentwickler einer, der sich „ständig auch Gedanken macht, wenn er merkt beim Erarbeiten irgendwie, das kriege inhaltlich nicht hin, dass er ständig auch bereit ist, dort iterativ auch mal sein Konzept zu überdenken in den einzelnen Abschnitten, das nicht tot zu Ende, zu Ende baut, nur weil er's mal irgendwann so geplant und abgenommen bekommen hat. Also, die Bereitschaft zur ständigen Neu-, also klar, man kann nicht alles über den Haufen werfen ständig, aber gerade wenn's dann an die Umsetzung geht, dann kommt eigentlich der kritische Moment, ist es denn überhaupt machbar wie ich es mir vorgestellt habe“ (P1-B3, Abs. 44). P1-B3 fordert daher, dass der Medienentwickler sein Handeln im Projekt immer wieder überprüft und bei Bedarf auch Änderungen vornehmen soll. Diese Metakompetenz der Selbstreflexivität kann auch in Bezug zum Zwei-Schleifen-Lernen, das Argyris & Schön (2006) beschreiben (s. Kap. 3.3.2), gesehen werden. Dabei reflektiert ein Akteur seine Handlungen, prüft sie und auch die Ziele. Falls Optimierungsbedarf besteht, werden die Handlungen und Ziele angepasst. Übergeordnetes Ziel in Organisationen ist es, das Zwei-Schleifen-Lernen zu fördern und somit die unbewusst vorhandenen handlungsleitenden Theorien zu ausgesprochenen Theorien zu transformieren, um die Qualität steigern zu können (Argyris & Schön, 2006, Moser, 1995). Zwei-Schleifen-Lernen meint P1-B3 an, wenn

der Medienentwickler “iterativ auch mal sein Konzept [...] überdenken” (P1-B3, Abs. 44) soll. Der Befragte spricht damit an, dass der Medienentwickler in den Entwicklungsphasen seine Arbeitsergebnisse reflektieren und überprüfen soll, ob diese auch den Zielen, die das Modul intendiert, entsprechen. Wenn das nicht der Fall ist, müsse der Medienentwickler die Medien überarbeiten. Nach Argyris & Schön (2006) kann das Zwei-Schleifen-Lernen mit Hilfe der Rahmenbedingungen gefördert werden. So kann durch eine entsprechende Organisationskultur begünstigt werden, dass die Teammitglieder die Metakompetenz der Selbstreflexivität aufbauen und anwenden. Insbesondere in Fallstudie P1 scheint dies im Projektteam zu gelingen, die Teammitglieder beschreiben gemeinsame Entscheidungsfindungsprozesse (s. Kap. 4.2.2, Abschn. 4a) und Phasen der Selbstreflexivität.

Die Zirkularität ist damit auf zwei Ebenen zu erkennen. Zum einen ist es in den Projektprozessen ein zirkuläres Vorgehen, das auf Teamebene stattfindet. Und zum anderen ist es Selbstreflexivität, die durch das Individuum ausgestaltet wird. Dabei stellt sich die Frage, ob das Auftreten der Selbstreflexivität mit dem zirkulären Vorgehen im Zusammenhang steht, die Beobachtungen in den Fallstudien ergeben jedoch keine eindeutige Antwort.

In Projekt P1 ist sowohl ein zirkuläres Vorgehen beobachtbar, bei einigen Interviewpartnern lässt sich aber auch die Metakompetenz der Selbstreflexivität feststellen. Bei dieser Fallstudie kann daher vermutet werden, dass die Zirkularität in den Projektphasen und die offene Kommunikation (s. Kap. 4.2.2, Abschn. 4a) im Sinne des Zwei-Schleifen-Lernens von Argyris & Schön (2006) eine Organisationskultur schaffen, die die Selbstreflexivität begünstigt.

Auch in Projekt P2 gibt es intensive Kommunikation im Projektteam (s. Kap. 4.3.2, Abschn. 2), auch hier ist ein zirkuläres Vorgehen bei der Strukturierung der Projektphasen erkennbar. Jedoch gibt es keine eindeutigen Anzeichen für das Vorhandensein der Selbstreflexivität bei den Teammitgliedern. Ein Hinweis könnte die Beschreibung von P2-B3 geben, der berichtet, dass er nach dem Einsatz bei der Zielgruppe „an dem Kurs auch noch mal feilen kann” (P2-B3, Abs. 22), wenn „man

merkt dort oha, da gibt's doch das ein oder andere Problem" (P2-B3, Abs. 22). Dabei könnte auch die Selbstreflexion beinhaltet sein, es ist jedoch nicht ganz klar, ob der Impulsgeber dabei das Evaluationsergebnis oder das kritische Hinterfragen des eigenen Handelns ist.

Bezüglich der Fallstudie P3 ist kein zirkuläres Vorgehen in den Projektphasen beobachtbar und in den Interviews wurden von den Teammitgliedern auch keine Aussagen getroffen, die auf das Vorhandensein von Selbstreflexivität schließen lassen.

Im Kontrast zur zirkulären Vorgehensweise kann die Aussage von P3-B1 gesehen werden, der hinsichtlich der Frage der Dokumentation ausführt: „[E]s ist ja auch in dem Antrag klar formuliert wer was zu machen hat in dem Sinne und dann ist das eigentlich wie so eine Front, die voran schreitet, mal sind die bissel weiter vor, mal die und gemeinsam müssen wir sehen, dass wir uns dem Gebiet sozusagen nähern“ (P3-B1, Abs. 54). Er sieht das Projekt also eher als linearen Ablauf von einzelnen Schritten. Ein mehrmaliges Durchlaufen einer Phase und das Überdenken und Überarbeiten von einzelnen Projektschritten ist dabei nicht zu erkennen.

5.5 Aspekte der Qualitätssicherung

Ein wichtiger Aspekt bei Medienentwicklungsprojekten ist die Qualitätssicherung, die Möglichkeiten hinsichtlich der Evaluationsforschung wurden bereits in Kapitel 3.3.3 beschrieben. An dieser Stelle soll folgende Frage beantwortet werden: Welche Strategien verfolgen die Projekte, um die Qualität der zu erstellenden Module zu sichern? Hierzu gibt es mehrere Ansätze, die unter dem Blickwinkel des Qualitätsaspektes interessant erscheinen: Die dafür vorgesehenen Rollen, die zur Qualitätsprüfung eingeplanten Projektphasen, Evaluationen bezüglich der Lernmodule sowie die Prozess- und Planungsvaluierung.

Die Rolle eines Qualitätsmanagers tritt nicht in allen drei Fallstudien auf. Im Projekt P3 ist eine derartige Aufgabe im Sinne einer Qualitätsprüfung nicht vorgesehen. In

Fallstudie P2 bezieht sich die Aufgabe des Qualitätsmanagers auf die Evaluation des Lernangebots, in diesem Rahmen erstellt er ein Evaluationskonzept, führt die Evaluationen durch und wertet sie aus. Der Qualitätsmanager in Projekt P1 ist für die Erstellung eines Qualitätshandbuchs und die Qualitätskontrolle verantwortlich.

Ähnlich zeigt sich dies auch in den Projektphasen. In Projekt P3 ist keine Phase zur Qualitätsprüfung zu finden, allerdings wird im Endbericht erwähnt, dass eine technische Expertenevaluierung stattgefunden hätte. Zudem wurden die Module einem wissenschaftlichen Publikum vorgestellt und das Feedback für Verbesserungen genutzt. Im Fallbeispiel P1 und P2 sind die Qualitätssicherungsaspekte auch jeweils in den Projektphasen verankert. In Projekt P1 erfolgt nach der Konzeption des Moduls eine Qualitätsprüfung anhand vorher festgelegter Kriterien. Das Ergebnis kann eine Bestätigung der Qualität oder eine Liste mit Verbesserungen sein. Nur bei erfolgreicher Prüfung darf das Modul anschließend auch implementiert werden. Eine weitere Qualitätsprüfung findet nach der Modulentwicklung statt. Auch hier kann es entweder wieder eine Verbesserungsliste zur Überarbeitung des Moduls oder eine erfolgreiche Kontrolle geben. In Projekt P2 geben die Befragten an, dass die Beraterrollen die Module während und auch nach der Konzeptions- und Implementierungsphase prüfen, jedoch wurde dies nicht als Pflichtelement vereinbart. In Projekt P2 wird ein Modul nach dessen Einsatz evaluiert und anhand der Ergebnisse dann überarbeitet.

Im Fallbeispiel P3 gibt es kein Evaluationskonzept. Das für Projekt P1 vorhandene Konzept sieht eine 3-stufige Evaluation mit Überprüfung der Aspekte Akzeptanz, Usability und Lernerfolg vor. Auch im Fallbeispiel P2 wurde ein Konzept zur Evaluierung der Module mit drei Phasen entwickelt. Dieses sieht eine Expertenevaluierung und eine sich daran anschließende Überarbeitung des Moduls vor. Im zweiten Schritt wird das Modul eingesetzt, vor und nach dem Einsatz beantworten die Lernenden einen Fragebogen. Die dritte Evaluationsphase umfasst ein Gruppeninterview mit den Lernenden. Die Ergebnisse werden erneut zur Überarbeitung des Moduls verwendet.

In Projekt P1 gibt es weitere Qualitätssicherungsmaßnahmen wie die Entwicklung von Vorlagen und Handreichungen für die Medienentwickler (s. Kap. 4.2.2.1, Abschn. 1 a), um die Module vergleichbar zu gestalten. Auch die Erstellung eines Ablaufmodells in P1 dient der Qualitätssicherung. Zudem werden beim Projekt P1 die Kommunikation und die Zwischenschritte dokumentiert und für alle Projektmitglieder digital verfügbar gemacht. In Projekt P2 dagegen findet nur eine Dokumentation wichtiger Projektzwischenergebnisse statt, bei Fallstudie P3 wiederum gibt es keine Dokumentation.

Zusammenfassend wird festgestellt, dass meist eine Ergebnisevaluation zur Beurteilung der Wirkung des Programms sowie eine Prozessevaluierung zur Überprüfung der Umsetzung des Lernangebots umgesetzt wird. Eine Planungsevaluierung (Rossi, Freeman, Hofmann, 1988) zur Analyse aller Medienentwicklungsprozesse findet jedoch kaum statt. Diese wäre jedoch vor allem in Hinblick auf die notwendigen Fähigkeiten und die zahlreichen Anforderungen an den Medienentwickler hilfreich. Es ist auch erkennbar, dass ca. sieben Monate nach Projektstart noch nicht alle Qualitätssicherungsmaßnahmen in den Interviews erwähnt werden, die dann allerdings gut eineinhalb Jahre nach dem Interviewzeitpunkt zu erkennen sind. Daraus kann geschlossen werden, dass in allen Projekten der Aspekt der Qualitätssicherung während des Projektablaufs weiterentwickelt wurde.

Alle aufgeführten Maßnahmen haben zum Ziel, Qualitätsstandard für die entwickelten Lernmodulen zu erreichen. Die Frage ist nun, wie erfolgreich diese Maßnahmen waren und ob sich dies auch an der Qualität der Module ablesen lässt. Als Grundlage für diese Analyse werden die Ergebnisse der Expertenevaluation genutzt. Dabei ist allerdings einerseits zu berücksichtigen, dass die Expertenevaluation nichts über den Lernerfolg aussagt, und andererseits die Module in den Fallstudien P1 und P2 noch nicht die endgültige Version darstellen.

In Projekt P1 gibt es zahlreiche Maßnahmen zur Qualitätssicherung. Die Evaluatoren bewerten die beiden Module von P1 auch insgesamt als gelungen. Dennoch werden auch hier Verbesserungsoptionen offengelegt, die aufgrund der

Qualitätssicherungsmaßnahmen nicht unbedingt zu erwarten waren. So erwähnen die Gutachter immer wieder Usabilityprobleme (s. Kap. 4.2.3.2, Abschn. 7), die aufgrund der Designvorlagen und der Beraterrolle zu Designaspekten eigentlich nicht auftreten dürften. Ebenso ist durch die Handreichungen zur Didaktik der teilweise inadäquate Medieneinsatz (s. Kap. 4.2.3.2, Abschn. 9) nicht nachvollziehbar. Auch die herausgearbeiteten Unterschiede in der Gestaltung der beiden Module (s. Kap. 4.2.3.2, Abschn. 10) dürften aufgrund der bereits erwähnten Vorlagen und Handreichungen, die für die Medienentwickler erstellt wurden, nicht sichtbar sein. Da bei beiden Modulen jedoch noch keine zweite Qualitätsprüfung stattfand, kann dies nicht abschließend bewertet werden. Spätestens bei dieser Prüfung müssten diese Probleme auffallen und die Module entsprechend überarbeitet werden.

Evaluationsergebnis für das Projekt P2 ist, dass hinsichtlich der Gestaltung für ein Modul und bezüglich der Lehr-/Lernstrategien für beide Module noch Optimierungspotentiale gesehen werden. Dies müsste bei der Prüfung durch die jeweiligen Berater, die jedoch nicht obligatorisch ist, aufgefallen sein. Da die Module zudem nicht die endgültige Version darstellen, könnten diese Aspekte in der Evaluationsphase und der anschließenden Überarbeitung erneut aufgegriffen werden.

Hinsichtlich der Fallstudie P3 sind nur teilweise Ansätze zur Qualitätssicherung zu finden, die sich zudem nur auf technische Aspekte und die Bedienbarkeit sowie Nutzerfreundlichkeit beziehen. Hinsichtlich der Usability scheint es jedoch zumindest aus Sicht der Evaluatoren noch weitere Verbesserungsmöglichkeiten zu geben. Sie sehen die Bedienbarkeit der 3D Modelle nur bedingt als gegeben an, da die Erklärungen zur Bedienung nur teilweise intuitiv verständlich sind (s. Kap. 4.4.3.2, Abschn. 6). Da dieses Projekt bereits abgeschlossen ist, wird es dazu vermutlich keine Überarbeitung mehr geben.

Insgesamt betrachtet münden nicht alle Qualitätssicherungsmaßnahmen in den Projekten in das Ergebnis eines gelungenen Moduls. Manche Schritte zur Qualitätssicherung scheinen nicht im gewollten Umfang zu wirken. In den Fallstudien P1 und P2 sind Phasen der Prüfung zu unterschiedlichen Zeiten im

Entwicklungsprozess mit der Option der Modulüberarbeitung eingeplant, so dass die Chancen zur Aufdeckung möglicher Qualitätsmängel relativ groß sind. In Projekt P3 sind keine Prüfungen vorgesehen, mögliche Mängel werden dadurch erst in der Endphase oder nach dem Projekt sichtbar und die Möglichkeiten der Überarbeitung tendieren gegen Null.

5.6 Interaktionen

Die Interaktionen wurden in allen drei Fallstudien hinsichtlich der Aspekte der theoretischen Konstrukte (s. Kap. 2.3) des transaktiven Gedächtnissystems, der geteilten mentalen Modelle, der Experten-Laien Kommunikation, der Wissensintegration und der technologischen Unterstützung ausgewertet. Grundlage für die Einschätzung sind die Aussagen der Teammitglieder in den Interviews. Da die Interviews ca. sieben Monate nach Projektstart geführt wurden, lassen sich nur Aussagen zu den Interaktionen und der Zusammenarbeit bis zu diesem Zeitpunkt machen. Die folgende Tabelle verschafft einen Überblick über die Ausprägungen der einzelnen Bereiche in den Fallstudien.

	P1	P2	P3
Transaktives Gedächtnissystem	teilweise vorhanden	ausgeprägt vorhanden	teilweise vorhanden
Geteilte mentale Modelle	meisten Aspekte vorhanden	ausgeprägt vorhanden	vorhanden
Experten-Laien-Kommunikation	Bedarf vorhanden, Anzeichen für Anwendung, Ausgestaltung offen	Bedarf vorhanden, Anzeichen für Anwendung, Ausgestaltung offen	Bedarf vorhanden, Anzeichen für teilweise Anwendung, Ausgestaltung offen
Wissensintegration	k.A.	k.A.	k.A.

	P1	P2	P3
Technologische Unterstützung	wird strukturiert genutzt	teilweise genutzt (E-Mail, Instant Messenger)	wird nicht genutzt

Tabelle 14: Vergleich der Interaktionen der drei Fallstudien

Wenn man dies nun mit den Evaluationsergebnissen, die eine Beurteilung über das Produkt darstellen, in Verbindung bringt, sind zunächst keine eindeutigen Einflüsse der Gestaltung der Zusammenarbeit auf die Gestaltung der Lernmodule zu erkennen. Obwohl es in Projekt P1 nur ein teilweise vorhandenes transaktives Gedächtnissystem gibt und auch die geteilten mentalen Modelle nicht vollständig vorhanden sind, wird den beiden Modulen in der Evaluation eine durchaus gelungene Gestaltung ausgesprochen. Hier könnte die technologische Unterstützung, die für die Projektarbeit intensiv genutzt wird, einen ausgleichenden Faktor darstellen da der Einsatz von technischen Systemen zur Dokumentation der Projektarbeit unterstützend wirken kann.

In der Fallstudie P2 sind sowohl das transaktive Gedächtnissystem als auch geteilte mentale Modelle in einer sehr ausdifferenzierten Form sowie ein intensiver Austausch erkennbar. Die technologische Unterstützung wird nur teilweise und nicht systematisch genutzt. Dennoch scheint es so, als gäbe es Optimierungspotential bei der Ausgestaltung der Lernangebote wie die Evaluation der Module zeigt.

In Projekt P3 dagegen scheint ein leichter negativer Zusammenhang erkennbar zu sein. Ein transaktives Gedächtnissystem ist zwar nur teilweise vorhanden, die Modelle können jedoch als gemeinsam geteilt angesehen werden. In der Evaluation sehen die Experten bei den Modulen noch Optimierungspotentiale bei der Gestaltung der Module. Eventuell könnte hier eine Verbindung zwischen weniger ausgeprägter Zusammenarbeit und der Gestaltung der Module bestehen.

Die beschriebenen möglichen Verbindungen geben nur Hinweise auf Einflüsse. Der relativ frühe Zeitpunkt der Interviews, die wenig ausdifferenzierte Analyse der Interaktionen und die Form der Begutachtung der Module als Expertenevaluation

müssen dahingehend berücksichtigt werden. Weiterhin basiert die Analyse der Zusammenarbeit auf Interviewergebnissen. Hier kann es sein, dass die Interviewten im Gespräch die vertretene Theorie, die *espoused theory*, darstellen und sich diese vom tatsächlichen Handeln, das auf den *theories-in-use* basiert, unterscheiden (Argyris & Schön, 2006, s. Kapitel 3.3.2). Um hierzu nähere Informationen zu erhalten, hätte auch eine Beobachtung stattfinden müssen, die den Rahmen der Arbeit sprengen würde. Zudem wurde der weitere Verlauf nicht beobachtet, wobei hier weitere Entwicklungen bezüglich der Zusammenarbeit der Teammitglieder zu erwarten sind. Deshalb kann es zum Zusammenhang zwischen der Zusammenarbeit und den Verbindungen zum Produkt, den Lernmodulen, keine vollständige Analyse geben, sondern lediglich Hinweise auf mögliche Einflüsse, die außerhalb des Rahmens der hier vorliegenden Forschungsarbeit einer weitergehenden Untersuchung bedürfen.

Vor der Untersuchung ging die Autorin davon aus, dass bei den Teammitgliedern eine Affinität zur computervermittelten Kommunikation und zur technologischer Unterstützung zur Zusammenarbeit besteht, da sich alle Projektmitglieder professionell damit beschäftigen, wie digitale Medien Lernprozesse unterstützen können. Insofern erschien es der Autorin naheliegend, dass sich die Teammitglieder der Medienentwicklungsprojekte auch mit dem Thema der technologischen Unterstützung von Kollaborationsprozessen, wie sie in den Projekten gegeben sind, auseinandersetzen und diese für das Projekt selbst auch einsetzen. Interessanterweise war dies jedoch nur teilweise der Fall. In Projekt P1 wird die technologische Unterstützung stark genutzt. Bei der Fallstudie P2 ist nur ein teilweiser Einsatz von E-Mails und Instant Messenger zur Kommunikation festzustellen, gleiches gilt für die Nutzung eines Systems zur digitalen Ablage wichtiger Zwischenergebnisse. Dagegen ist in Projekt P3 eine Nutzung von Technologien zur Zusammenarbeit überhaupt nicht vorhanden. Nicht überraschend ist es daher, dass viele der Akteure die Präsenzkommunikation bevorzugen und die computervermittelte Kommunikation sogar sehr kritisch beurteilen (s. Kap. 4.2.2.1, Abschn. 4 c; Kapitel 4.4.2.1, Abschn. 4). Ähnliche Erkenntnisse erzielten auch Babar, Kitchenham & Jeffery (2007), die

herausfanden, dass Teammitglieder von Softwareentwicklungsteams eher Präsenzkommunikation bevorzugen. Die Analysen in den Fallstudien scheinen damit also die Ergebnisse von Untersuchungen zur Zusammenarbeit in Softwareentwicklungsteams zu bestätigen.

5.7 Risiko- und Erfolgsfaktoren bei Medienentwicklungsprojekten

Die in den Kapiteln 5.1 – 5.6 vorgestellten Ergebnisse der drei untersuchten Fallstudien werden im Folgenden unter dem Aspekt von Risiko bzw. Erfolg betrachtet und es wird untersucht, inwiefern diese Faktoren sich gegenseitig beeinflussen können.

Ein Risikofaktor stellt dabei ein negatives Ergebnis der Untersuchung dar, ein Erfolgsfaktor dagegen ein positives. Die folgende Grafik zeigt das Modell der Risiko- und Erfolgsfaktoren der untersuchten Medienentwicklungsprojekte. Die Faktoren lassen sich in die Ebenen Rolle/Akteur, Projektphasen und Interaktionen teilen. Gibt es zwei gegensätzliche Pole, wie beispielsweise lineares vs. zirkuläres Vorgehen, werden diese in eine Zeile geschrieben. Da nicht jeder Risiko- bzw. Erfolgsfaktor ein direktes Pendant hat, gibt es auch leere Bereiche. Pfeile symbolisieren hierbei eine mögliche Kompensation eines Risikofaktors durch einen anderen Erfolgsfaktor bzw. eine Potenzierung des Risikos, wenn zwei Faktoren zugleich auftreten. Unter Kompensation ist zu verstehen, dass ein Risikofaktor durch das Auftreten eines Erfolgsfaktors abgemildert werden kann. Treten zwei Risikofaktoren gemeinsam auf, potenziert sich das Risiko des Auftretens von Schwierigkeiten.

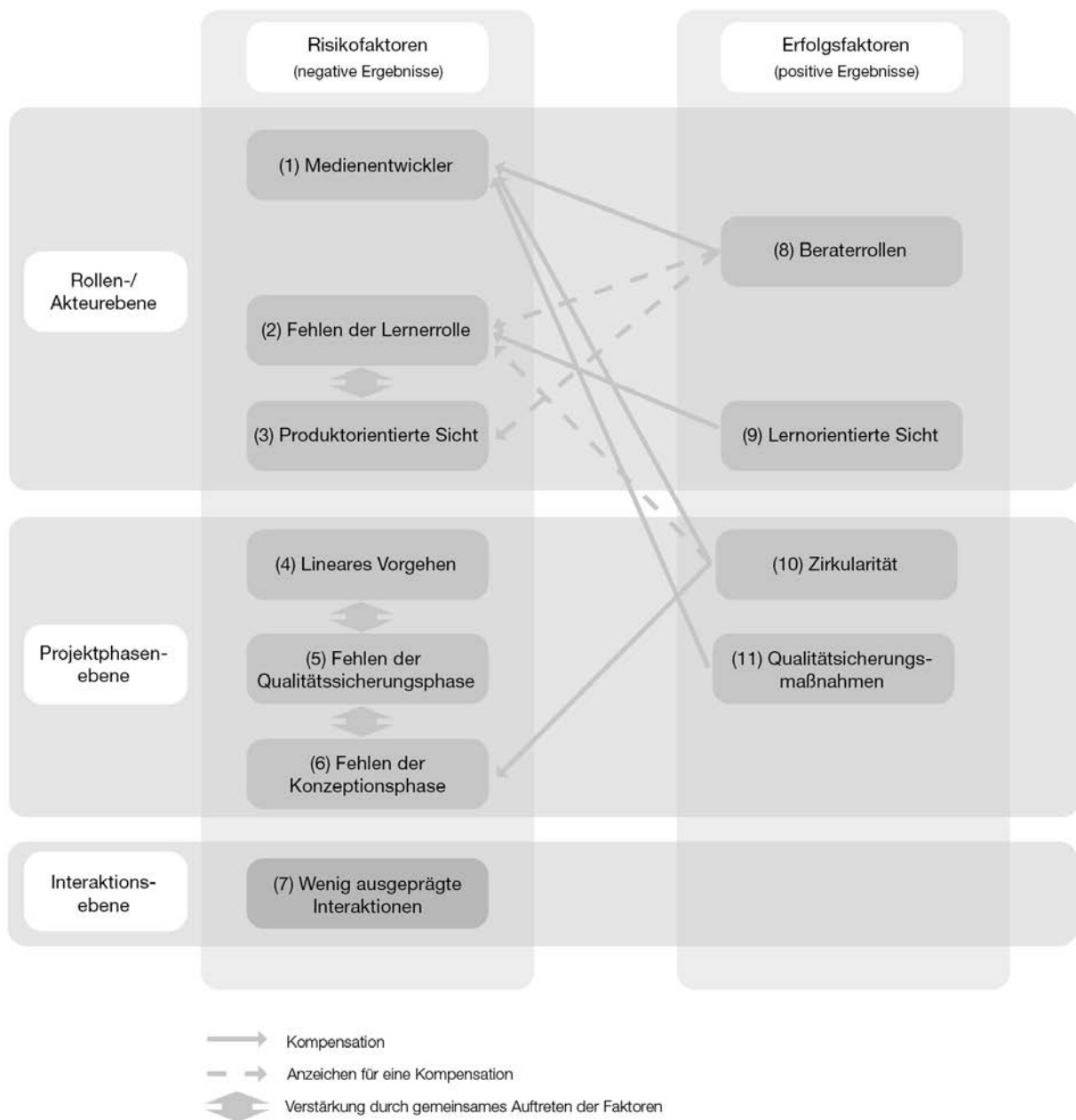


Abbildung 30: Übersicht der Risiko- und Erfolgsfaktoren bei Medienentwicklungsprojekten

Im Folgenden werden zunächst die Risikofaktoren in Medienentwicklungsprojekten erläutert, die sich aus den Analysen der Fallstudien und deren Vergleich schließen lassen. Die Risikofaktoren der Rollen-/Akteurebene beziehen sich auf die Rolle des Medienentwicklers, das Fehlen der Lernerrolle und eine produktorientierte Sichtweise der Akteure.

(1) Die in Kapitel 5.1.1 beschriebene Rolle des Medienentwicklers stellt in gewisser Weise ein Risiko dar, welches durch das umfassende Aufgabenfeld dieser Rolle bedingt ist. Der Medienentwickler übernimmt in allen drei Fallstudien sowohl die Konzeption der digitalen Lernangebote als auch die Realisierung der Module. Dies impliziert zahlreiche Kompetenzen, die zur adäquaten Erfüllung der Aufgaben gefordert sind. Der Medienentwickler benötigt damit sowohl mediendidaktische als auch technische Kenntnisse und er muss die Inhalte, die er aufbereiten soll, kennen. Das Risiko hierbei ist, dass die Individuen, die die Rolle des Medienentwicklers ausfüllen, nicht in allen geforderten Bereichen die notwendige Expertise vorweisen können. Einige Interviewpartner, die die Rolle des Medienentwicklers einnehmen, sind Berufsanfänger bzw. verfügen über wenig Berufserfahrung. Das verschärft aus Sicht der Autorin das Risiko, da mit der Berufserfahrung bereits auch Strategien zur Kompensation fehlender Kompetenzen vorhanden sein können. Zudem sind in der Rollengestaltung des Medienentwicklers strukturelle Inkonsistenzen erkennbar, wie dies bereits in Kapitel 5.1.1 beschrieben wurde, da es Aufgabenbereiche gibt, die sich gegenseitig ausschließen.

Der Risikofaktor, der sich aus der Gestaltung der Rolle des Medienentwicklers gibt, kann durch die Erfolgsfaktoren der Beraterrolle (s. Abschn. 8), der Zirkularität (s. Abschn. 10) und den Qualitätssicherungsmaßnahmen (s. Abschn. 11) kompensiert werden. Die Details dazu werden in den jeweiligen Beschreibungen der Erfolgsfaktoren erläutert.

(2) In Kapitel 5.1.3 wurde beschrieben, dass der Lerner in nur einem Projekt, in P2, als Rolle in der Medienentwicklung präsent ist: dabei werden die Module eingesetzt und mittels einer Evaluation das Feedback der Zielgruppe eingeholt, das dann wiederum zur Optimierung der digitalen Lernangebote genutzt wird. In den anderen beiden Fallstudien gibt es im Projektverlauf keine Vertreter der Lerner, für die die Module entwickelt werden, die Lernerrolle ist also absent. Das birgt die Gefahr einer nicht zielgruppengerechten Gestaltung der Lernangebote. So

wird beispielsweise im Projekt P3 seitens der Teammitglieder der Lernende im Rollenmodell nicht berücksichtigt, die Produktevaluation ergab ein Optimierungspotential im Bereich der Lehr- und Lernstrategien. Aus Sicht der Autorin bedingen sich daher diese beiden Aspekte.

Das Risiko, welches durch das Fehlen der Lernerrolle entsteht, kann durch die Erfolgsfaktoren der Beraterrolle (s. Abschn. 8), der lernerorientierten Sicht (s. Abschn. 9) und der Zirkularität (s. Abschn. 10) kompensiert werden. In der Beschreibung der jeweiligen Erfolgsfaktoren wird an späterer Stelle darauf Bezug genommen.

- (3) Die produktorientierte Sicht als Gegenpol zur nutzerorientierten Sicht (s. Kap. 5.2) nimmt die Lernmodule in den Fokus, die im Verlauf des Projekts konzipiert und entwickelt werden. So besteht die Gefahr bei produktorientierter Sichtweise, dass die Medienentwickler die Module nur nach ihren eigenen Vorstellungen entwickeln und die Bedürfnisse der Lernenden vernachlässigen.

Diese Sichtweise kann im Zusammenhang mit dem Fehlen des Lernenden als Rolle (s. Abschn. 2) gesehen werden. Wenn der Lernende nicht Teil des Projekts ist und zudem die Teammitglieder bei der Konzeption und Implementierung der digitalen Lernangebote nur das Produkt und nicht den Lerner sehen, verstärkt sich das Risiko einer nicht zielgruppengerechten Ausgestaltung der Lernmodule.

Durch den Erfolgsfaktor der Beraterrolle (s. Abschn. 8), kann das Risiko kompensiert und gemildert werden, wie bei der Beschreibung dieses Erfolgsfaktors zum späteren Zeitpunkt erläutert wird.

Risikofaktoren der Projektphasenebene sind die lineare Vorgehensweise, das Fehlen der Konzeptions- und auch der Evaluationsphase.

- (4) In einer der Fallstudien wurde ein lineares Vorgehen praktiziert (s. Kap. 5.4) und in diesem Projekt sehen die Evaluatoren auch die meisten Verbesserungspotentiale. Die Schwierigkeit bei einem linearen Vorgehen ist, dass

getroffene Entscheidungen nicht mehr überprüft werden. Somit können kritische Aspekte nicht erkannt und revidiert werden. Das lineare Vorgehen ist somit eindeutig als Risikofaktor zu sehen. Das lineare Vorgehen deutet auf die Ausgestaltung der mentalen Repräsentation der Organisation bei den Teammitgliedern hin. Die Projektmitglieder haben bestimmte Vorstellungen davon, wie Lernangebote entwickelt werden, u.a. eben auch in linearer Vorgehensweise, bei der ein Aspekt nach dem anderen abgearbeitet und abgeschlossen wird.

- (5) Das Fehlen der Evaluationsphase (s. Kap. 5.3 und 5.5) stellt einen weiteren Risikofaktor auf der Projektphasenebene dar. Auch hier ist wiederum beispielgebend Projekt P3, was keine Evaluationsphase erkennen lässt. Diese Phase würde eine Überprüfung der Qualität der entwickelten Module sowie ggf. notwendige Überarbeitungen beinhalten. Wird diese Phase in der Medienentwicklung nicht realisiert, ist die Gefahr groß, mögliche Schwierigkeiten im Modul, die sich beispielsweise auf die Inhalte, technischen Aspekte oder die Nutzerfreundlichkeit beziehen können, nicht zu beheben, da die Teammitglieder diese in der Konzeptions- und Entwicklungsphase selbst nicht erkennen können. Die nicht vorhandene Evaluationsphase weist auf eine bestimmte mentale Repräsentation hinsichtlich der Organisation bei den Teammitgliedern hin. Die Teammitglieder sind vermutlich durch die produktorientierte Sichtweise geprägt, allein ihre Vorstellungen, wie das Lernangebot ausgestaltet werden soll, führt zum Lernerfolg.

Kommt zur fehlenden Evaluierungsphase auch noch eine lineare Vorgehensweise in den Projektphasen hinzu (s. Abschn. 4), wie das in Projekt P3 der Fall ist, potenziert sich das Risiko: Die einzelnen Projektphasen werden in sich abgeschlossen im zeitlichen Verlauf nacheinander bearbeitet, so dass es keine Revidierungsmöglichkeiten gibt und zudem die Module auch nicht mehr systematisch überprüft werden. Dies ist besonders unter Qualitätsaspekten kritisch zu sehen, wie beispielsweise bei Fallstudie P3: So deckten die Evaluatoren in der

vorliegenden Studie Probleme auf, wie beispielsweise ein uneinheitliches Layout (s. Kap. 4.4.3.2, Abschn. 7), welches durch eine Evaluation hätte gefunden und berichtigt werden können, die jedoch bei diesem Projekt nicht vorgesehen war.

- (6) Schließlich ist auch eine fehlende Konzeptionsphase (s. Kap. 5.3), wie es bei Fallstudie P3 und z.T. auch bei P2 festzustellen ist, ein Risikofaktor auf Projektphasenebene. In beiden Projekten werden der didaktische Aufbau, die Inhalte etc. vorher kaum bzw. nicht geplant, sondern gleich in einem Schritt auch technisch umgesetzt. Dies ist unter qualitativen Gesichtspunkten kritisch zu sehen.

Wenn dazu auch keine Evaluationsphase eingeplant wird (s. Abschn. 5), ist es nahezu unmöglich, Ungenauigkeiten, die sich durch eine fehlende Konzeption ergeben, aufspüren zu können.

Durch den Erfolgsfaktor der Zirkularität (s. Abschn. 10) kann das Fehlen der Konzeptionsphase kompensiert werden, worauf an entsprechender Stelle noch eingegangen werden wird.

- (7) Auf der Interaktionsebene ist eine wenig ausgeprägte Zusammenarbeit zwischen den Mitgliedern eines Teams (s. Kap. 5.6), wie sich das bei Projekt P3 andeutet, als Risikofaktor zu sehen. Bei Fallstudie P3 werden nicht alle einzelnen Modelle, die für die Zusammenarbeit wichtig sind, geteilt. Die interviewten Teammitglieder bewerten die Kommunikation zwar positiv (s. Kap. 4.4.2.1, Abschn. 5), jedoch interagieren P3-B1 und P3-B2 zumindest bis zum Interviewzeitpunkt nur sehr wenig miteinander. Dazu deutet sich zwischen diesen beiden Projektmitgliedern ein leichter versteckter Konflikt an. Das könnte Ursache für die wenig ausgeprägten geteilten Ansichten sein. Die Evaluatoren sehen in der Produktqualität der Module von P3 noch Optimierungspotential, was auch an der nicht sehr intensiven Zusammenarbeit zwischen den Teammitgliedern liegt. Die Autorin vermutet daher einen Zusammenhang zwischen der produktorientierten Sicht und der Prozessqualität. Auch die mentale Repräsentation der Organisation bei den Projektmitgliedern könnte Ursache dafür sein.

Bei der Betrachtung der Risikofaktoren ist festzustellen, dass diese teilweise gemeinsam auftreten, z.B. das Fehlen der Evaluations- und der Konzeptionsphase, und dadurch die möglichen Komplikationen in einem Medienentwicklungsprojekt noch verschärfen.

Die Erfolgsfaktoren treten sowohl auf der Ebene der Rollen/Akteure als auch der der Projektphasen auf. Im Bereich der Rollen und Akteure haben die Beraterrollen und die lernerorientierte Sicht einen positiven Einfluss auf Medienentwicklungsprojekte. In der Ebene der Projektphasen sind es die Zirkularität im Vorgehen und Qualitätssicherungsmaßnahmen.

(8) Die Etablierung der Beraterrolle in den Projekten (s. Kap. 5.1.2) kann sich qualitätsfördernd auswirken. Die Beratertätigkeiten können sich auf die Inhalte der Module, auf mediendidaktische oder technische Kenntnisse o.ä. beziehen, die Individuen, die die Beraterrolle einnehmen, gelten als Experte in ihrem jeweiligen Einsatzbereich. Die Berater erstellen z.T. Vorlagen und Handreichungen, sie können von den Teammitgliedern zu Fragen ihres Expertisebereichs konsultiert werden und übernehmen teilweise Kontrollfunktionen.

Der Einsatz der Beraterrolle kann das Risiko, das durch das umfassende Aufgabengebiet des Medienentwicklers und die strukturellen Inkonsistenzen dieser Rolle besteht (s. Abschn. 1), in gewisser Weise mindern, da sie in den Bereichen eingesetzt werden, in denen die Rolle des Medienentwicklers wenig Expertise aufweisen. Die fehlenden Kompetenzen können somit durch die Berater teilweise kompensiert werden, sie sind Mediator zwischen den jeweiligen Fachgebieten und den Medienentwicklern.

Kennt der Berater die Zielgruppe gut oder besitzt mediendidaktisches Fachwissen, kann sich dies ebenfalls positiv auf das Risiko, das durch das Fehlen der Lernerrolle entsteht (s. Abschn. 2), auswirken. Ebenso ist dies bei einer produktorientierten Sicht möglich (s. Abschn. 3).

(9) Einige der Teammitglieder weisen eine lernerorientierte Sichtweise auf, während andere eher produktorientiert agieren (s. Kap. 5.2). Die lernerorientierte Sichtweise ermöglicht es dem Medienentwickler, die Bedürfnisse der Zielgruppe bei der Konzeption und Implementierung der digitalen Lernangebote zu berücksichtigen – sie gilt deshalb als Erfolgsfaktor. Die lernerorientierte Sichtweise hat keinen direkten Bezug zur realen Zielgruppe, sondern nur eine Fiktion dieser da keine realen Vertreter der Zielgruppe verfügbar sind (Gücker, 2007, S. 147ff). Die lernerorientierte Sichtweise kann dagegen das Risiko, das durch das Fehlen der Lernerrolle entsteht, kompensieren, wie Projekt P1 beispielhaft zeigt. Hier ist die Zielgruppe zwar nicht direkt als Rolle im Medienentwicklungsprojekt vertreten, jedoch ist bei den meisten Projektmitgliedern eine lernerorientierte Sichtweise zu erkennen. Die durchaus positiven Evaluationsergebnisse legen daher die Schlussfolgerung nahe, dass die lernerorientierte Sichtweise auch eine zielgruppengerechte Gestaltung der Module ermöglicht und somit das Fehlen des Lernenden (s. Abschn. 2) teilweise ausgeglichen wird.

Auf der Ebene der Projektphasen gibt es die zwei Erfolgsfaktoren Zirkularität und Qualitätssicherungsmaßnahmen.

(10) Die Zirkularität tritt bei den Projekten in zwei unterschiedlichen Bereichen auf: Einerseits wird zirkuläres Vorgehen praktiziert, indem manche Phasen mehrmals durchlaufen werden. Dies ist während der Evaluation und der obligatorischen Überarbeitung der Module auf Basis der Evaluationsergebnisse der Fall. Und zum anderen tritt Zirkularität hinsichtlich der einzelnen Akteure und ihrer Metakompetenz zur Selbstreflexion auf. Dabei überdenkt der Akteur seine eigenen Handlungen und ändert diese, wenn Optimierungsmöglichkeiten gesehen werden. Die Zirkularität ermöglicht in Medienentwicklungsprojekten die sukzessive Überarbeitung digitaler Lernangebote mit dem Ziel der Qualitätssteigerung. Die Zirkularität unterstützt damit die Tätigkeit der Medienentwicklerrolle (s. Abschn. 1) hinsichtlich der geforderten umfangreichen Kompetenzen. Dieser

Erfolgsfaktor wirkt damit kompensierend auf den Risikofaktor der Medienentwicklerrolle. Der Medienentwickler erhält damit die Chance, das erstellte Modul zu überarbeiten, es tritt hier ein Lernprozess ein und er kann nach und nach seine Kompetenzen erweitern sowie diese wiederum aktiv in den Medienentwicklungsprozess einbringen. Das wird in der Äußerung von P2-B3 sichtbar, der andeutet, dass er den Medienentwicklungsprozess zum Interviewzeitpunkt anders als zu Projektbeginn sieht (P2-B3, Abs. 56), was auch Planungsänderungen bei der Ausgestaltung der Phasen zur Folge hat (P2-P4, Abs. 53), wie P2-B4 ausführt.

Weiterhin kann die Zirkularität zumindest teilweise das Fehlen der Lernerrolle (s. Abschn. 2) kompensieren. Durch die Evaluation wird die Qualität der erstellten Lernmodule geprüft und mögliche Aspekte, die eine Herausforderung für die Lernenden darstellen könnten, werden überarbeitet.

Darüber hinaus kann die Zirkularität auch eine wenig ausdifferenzierte Konzeptionsphase (s. Abschn. 6) teilweise ausgleichen. Mögliche Aspekte, die im Vorfeld bei der Konzeption hätten geplant werden können, die jedoch durch das Fehlen dieser Phase nicht erfolgten, werden bei der Überprüfung der entwickelten Module sichtbar und können überarbeitet werden, wie es in Projekt P2 beispielhaft zu sehen ist.

- (11) Ein zweiter Erfolgsfaktor auf Projektphasenebene sind Qualitätssicherungsmaßnahmen in Form von Vorlagen und Qualitätsprüfungen. Durch die Vorlagen wird im Projektteam ein gemeinsames Vorgehen festgelegt, das für alle Teammitglieder verbindlich ist. Das kann sich beispielsweise auf das Layout der Module oder auf die didaktische Aufbereitung der Inhalte beziehen. Durch die Vorlagen gibt es Regeln, wie ein Modul ausgestaltet werden soll. Damit wird bereits zu einem frühen Zeitpunkt im Projekt reflektiert, welche Aspekte für die digitalen Lernangebote wichtig sind und meist wird damit auch die einheitliche Umsetzung der Module ermöglicht.

Zum Beispiel in Projekt P1 werden Vorlagen erstellt, worin die Evaluatoren den Grund für unter anderem das ansprechende Design (s. Kap. 4.2.4) sehen. Die Prüfung von Qualitätsaspekten ermöglicht zu unterschiedlichen Zeitpunkten des Projekts, z.B. nach der Konzeptionsphase, ein Abfragen der vorher festgelegten Kriterien und eine Überarbeitung möglicher festgestellter Schwächen. Sowohl die Vorlagen als auch die Qualitätsprüfungen zielen auf die Erstellung qualitativ hochwertiger Lernangebote ab.

Die Qualitätssicherungsmaßnahmen kompensieren damit das Risiko, welches sich durch den umfangreichen Aufgabenumfang der Medienentwicklerrolle ergibt (s. Abschn. 1). Als Beispiel kann Projekt P1 gesehen werden: Die Vorlagen werden im Team unter Federführung des jeweiligen Beraters erstellt, die dann zur Unterstützung der Medienentwickler bei der Konzeption und Realisierung der Module eingesetzt werden.

Die Autorin vermutet weitere mögliche Verbindungen zwischen Erfolgs- und Risikofaktoren, die als Kompensationsfaktoren auftreten können. Beispielsweise könnten Qualitätssicherungsmaßnahmen in Form von Vorlagen das Risiko bei einem linearen Vorgehen etwas abschwächen, da die vorhandenen verbindlichen Handreichungen von den Medienentwicklern berücksichtigt werden müssten. Da diese Konstellation des linearen Vorgehens gekoppelt mit dem Einsatz von Qualitätssicherungsmaßnahmen bei den drei vorliegenden Fallstudien nicht auftritt, kann dies auch nicht beobachtet werden und diese Form der Kompensation ist folglich nicht Teil dieses Modells.

Die Erfolgs- und Risikofaktoren sowie deren Potentierungsgefahren und Kompensationsmöglichkeiten münden in folgender Theorie.

Die Teammitglieder eines Medienentwicklungsprojektes haben bestimmte Überzeugungen und Einstellungen, die die mentale Repräsentation der Organisation beim Projektteam prägen. Hinweise auf die jeweilige Ausprägung dieser mentalen Repräsentation sind eben die Erfolgs- und Risikofaktoren. So weist beispielsweise

jedes Teammitglied eine bestimmte Einstellung zur Medienentwicklung auf, die entweder produktorientiert oder lernerorientiert geprägt ist und deren Ausgestaltung eine Facette der mentalen Organisationsrepräsentation ist.

Das Handeln des Projektteams wird bestimmt durch die Bereiche des organisationalen und des pädagogischen Settings. Das organisationale Setting ist ausgeprägt durch die mentale Repräsentation der Organisation, welches sich dann in den Arten der Handlungen, den Szenarien, den Strategien, den Rollen usw. zeigt. Das pädagogische Setting dagegen wird repräsentiert durch die pädagogische Philosophie, die das Team vertritt, die didaktischen Systeme etc. und es bestimmt die Szenarien, Strategien und Prozeduren bei der didaktischen Ausgestaltung der Lernmodule. Das Wechselspiel zwischen organisatorischem und pädagogischem Setting beeinflusst die Ausprägungen der jeweiligen Einstellung, wie beispielsweise der lerner- oder eben produktorientierten Sicht. Entscheidend ist nun, in welchem Grad die gemeinsamen Visionen, Erfahrungen, Metakompetenzen beider Settings geteilt sind. Wenn sowohl das organisatorische als auch das pädagogische Setting einen hohen Anteil an geteilten Aspekten vorweisen, wird damit eine Kultur des zirkulären Vorgehens und der Selbstreflexivität gefördert. Wenn ein Setting oder gar beide fehlen, besteht die Gefahr, dass ein Lernangebot entwickelt wird, das nicht den Bedürfnissen der Zielgruppe entspricht. Die drei untersuchten Fallstudien weisen folgenden Grad an einer gemeinsamen Teilung bezüglich des organisatorischen und des pädagogischen Settings auf:

	organisatorisches Setting	pädagogisches Setting
P1	hoch	hoch
P2	hoch	niedrig
P3	niedrig	niedrig

Tabelle 15: Grad der Teilung beim organisatorischen und pädagogischen Setting

Offen bleibt die Frage, welche Kompensationsmöglichkeiten sich ergeben, wenn ein Setting einen hohen Grad an Teilung aufweist, während das andere Setting nur wenige geteilte Aspekte aufzeigt. Also kann beispielsweise ein Projekt, bei dem keine

Aspekte der Zirkularität bezüglich des organisatorischen Settings erkennbar sind, diesen Umstand durch Rollenvertreter mit einem hohen Grad an Metakompetenzen etc., was einem hohen Grad im pädagogischen Setting entspricht, ausgleichen? Diese Frage kann aufgrund der vorliegenden Daten nicht beantwortet werden, hierzu müssten weitere Untersuchungen folgen.

6 Überprüfung der Gütekriterien und Einschränkungen

Die Berücksichtigung von Gütekriterien ist essenziell, um die Qualität des Forschungsprozesses gewährleisten zu können. In diesem Kapitel soll nun die Überprüfung der Gütekriterien für die vorliegende Forschungsarbeit erfolgen und die Grenzen der vorliegenden Studie erläutert werden.

Moser (1995, S. 115ff) entwickelte für die Praxisforschung folgende Gütekriterien, die als Leitgedanken für den Forschungsprozess gelten: Transparenz, Stimmigkeit, Adäquatheit, Intersubjektivität und Anschlussfähigkeit. Die Gütekriterien werden nun in der vorliegenden Forschungsarbeit überprüft.

Transparenz

Die Forderung von Moser (1995, S. 115ff) nach Transparenz beinhaltet die Dokumentation des Vorgehens beim Forschungsprozess und zielt auf die Nachvollziehbarkeit des Forschungsprozesses durch andere. Um den Prozess für andere nachvollziehbar zu gestalten und diesem Gütekriterium gerecht zu werden, werden die Methodenauswahl und das Forschungsdesign für die vorliegende Studie genau dokumentiert. Dazu erfolgt einerseits in Kapitel 3 die Erläuterung der angewandten Erhebungs- und Analysemethoden, die genutzt werden. Zum anderen wird erklärt, wie diese für die vorliegende Forschungsarbeit eingesetzt wurden und wo es Abweichungen von der ursprünglichen Konzeption der Vorgehensweise gibt, dokumentiert in Kapitel 4.1. Die Dokumentation, wie beispielsweise die Erstellung des Interviewleitfadens, hätte an manchen Stellen noch detaillierter gestaltet werden können, es hätte jedoch den Rahmen der Arbeit gesprengt.

Stimmigkeit

Die Stimmigkeit betrifft die Forschungsfragen sowie die Erhebungs- und Analysemethoden, die aufeinander abgestimmt sein müssen. In der vorliegenden

Forschungsarbeit wurden die Methoden anhand der Forschungsfragen ausgewählt. Dabei ist im Nachhinein festzustellen, dass zur Analyse mancher Phänomene der Einsatz weiterer Datenerhebungen notwendig gewesen wäre. Das betrifft einerseits die Interaktionen und die Zusammenarbeit zwischen den Teammitgliedern. Um diese tiefergründiger erforschen zu können, hätte der Arbeitsalltag der einzelnen Projektbeteiligten beobachtet werden müssen. Zudem besteht durch die Erhebungsmethode des Interviews die Gefahr, dass die vertretene Theorie, die *espoused theory*, zwar von den Befragten dargestellt wird, dass sich diese aber vom tatsächlichen Handeln, das auf den *theories-in-use* basiert, unterscheidet (Argyris & Schön, 2006, s. Kapitel 3.3.2). Um dies auszuschließen hätte die Beobachtung über einen längeren Zeitraum erfolgen müssen, was jedoch den Zeitrahmen der Dissertation gesprengt hätte. Weiterhin ist es aufgrund der Vorgehensweise nicht möglich, die weitere Entwicklung der Akteure und mögliche Änderungen der Konstellationen zu untersuchen. Es handelt sich hierbei um keine kontinuierliche Analyse, sondern hypothetisch-induktives Vorgehen (Crozier & Friedberg, 1993, S. 291).

In der Fallstudie P1 wurde aufgrund der Teamgröße eine Vorauswahl getroffen und nicht alle 15 Projektmitglieder interviewt, sondern nur eine Befragung mit sieben Mitgliedern durchgeführt. Dadurch besteht die Gefahr einer Verzerrung (Lamnek & Krell, 2010, S. 169). Bei der Auswahl wurde zwar auf die inhaltliche Repräsentation (Lamnek & Krell, 2010, S. 172) geachtet, um das Sampling dieser Fallstudie möglichst vollständig zu erfassen. Dennoch ist die Möglichkeit eines Bias vorhanden, wenn nicht alle Teammitglieder befragt werden.

Weiterhin erscheint der Aspekt der Qualität der Lernmodule nicht vollständig erhoben. Es erfolgte zwar eine Expertenevaluation, auf die in den Projekten intern erhobenen Evaluationsergebnisse und Zielgruppe hatte die Autorin jedoch nur beschränkten Zugriff. Bei einer Expertenevaluation kann zwar die Produktqualität, jedoch nicht der Lernerfolg bewertet werden. Somit wäre eine Evaluation durch die jeweiligen Zielgruppen erstrebenswert, um auch Aussagen über den Lernerfolg

treffen zu können. Dabei sei auf die von Baumgartner (2002, S. 435ff) erläuterte Wichtigkeit der Lernsituation hingewiesen, die erst den Lernerfolg ausmacht. So könnte ein qualitativ nicht so hochwertiges Lernmodul bei einer entsprechenden Integration in eine bestimmte Lernsituation dennoch zum gewünschten Lernerfolg führen.

In Projekt P1 und P2 lagen ca. drei Monate vor der geplanten Abgabe der Arbeit noch nicht die endgültigen Versionen der Module vor. Bei den begutachteten Modulen erfolgen jeweils noch weitere Qualitätssicherungsmaßnahmen mit einer anschließenden darauf folgenden Überarbeitung der Module. Die Aussagekraft über die Qualität der Module ist somit eingeschränkt. Das Verschieben des Evaluationszeitpunkts hätte jedoch den Zeitrahmen der Forschungsarbeit gesprengt.

Adäquatheit

Um den Untersuchungsgegenstand möglichst realitätsnah zu erfassen, schlägt Moser (1995, S. 119ff) die Anwendung der Triangulation und eine kommunikative Validierung vor. Flick (2008, S. 12) versteht unter Triangulation die Verwendung unterschiedlicher Methoden, theoretischer Zugänge und Datenquellen. In der vorliegenden Studie wurde das Prinzip der Triangulation mit allen drei Ausprägungen angewandt. Zum einen wurden unterschiedliche Methoden angewandt, wie Interviews, Expertenevaluation anhand eines Kriterienkatalogs und Gruppeninterviews. Weiterhin wurden Theorien aus unterschiedlichen Fachbereichen genutzt, um die Prozesse der Medienentwicklung zu untersuchen. Und schließlich stellen drei Fallstudien die Basis für unterschiedliche Datenquellen dar, die einerseits über die Teammitglieder und andererseits über die Lernmodule erhoben werden. Ein zentraler Aspekt der Triangulation ist die Berücksichtigung unterschiedlicher Sichtweisen und deren Verknüpfung. In der vorliegenden Studie werden die Projektprozesse untersucht, in dem die Teammitglieder befragt werden. Dazu kommt der Blickwinkel der Evaluatoren auf das Produkt, die im Projekt erstellten digitalen Lernangebote. Die Sichtweise der Projektprozesse und die Sichtweise der

Produktqualität werden durch das Aufdecken von Zusammenhängen zwischen beiden Aspekten miteinander verknüpft.

Kommunikative Validierung, die die Rückmeldung der Befragten einschließt, hat nicht systematisch stattgefunden. Teilweise wurden die Ergebnisse mit einzelnen Befragten besprochen und deren Feedback für die weitere Analyse genutzt. Dies erfolgte jedoch nicht bei allen Interviewpartnern. Über das Vorstellen der Evaluationsergebnisse beim zweiten Evaluatorengespräch erfolgte deren kommunikative Validierung.

Intersubjektivität

Moser (1995, S. 120ff) fordert einen kontinuierlichen Austausch des Forschers mit der Fachcommunity, um so die Intersubjektivität herzustellen. In der vorliegenden Forschungsarbeit wurde der jeweils aktuelle Stand des Vorhabens regelmäßig im Rahmen des Doktorandenkolloquiums vorgestellt und diskutiert. Auch während eines Forschungsaufenthalts an der Universität Bergen erfolgten eine Präsentation und Diskussionen über die Forschungsarbeit. Das Feedback floss jeweils wieder in die Bearbeitung der Studie ein.

Anschlussfähigkeit

Mit der Anschlussfähigkeit postuliert Moser (1995, S. 122f) die Möglichkeit, die Forschungsergebnisse sowohl für die Wissenschafts- als auch die Praxissysteme nutzbar zu machen. Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung können für weitere empirische Studien in unterschiedlichen Fachdisziplinen genutzt werden. Zum anderen können die Ergebnisse dazu verwendet werden, um Medienentwicklungsprozesse effizienter zu gestalten. Im nachfolgenden Kapitel werden Schlussfolgerungen für die Praxis und weitere wissenschaftliche Untersuchungen auf diesem Gebiet gezogen.

Abschließend wird noch die Untersuchung von Praxisprojekten und den daraus folgenden Konsequenzen für die vorliegende Forschungsarbeit erläutert. Bei allen

drei Fallstudien handelt es sich um drittmittelgeförderte Medienentwicklungsprojekte, die jeweils eine eigene Dynamik und projektspezifische Besonderheiten vorweisen. Die Entwicklungen und Ereignisse in den Projekten sind nicht immer vorhersehbar. Dabei kann keine Laborsituation hergestellt werden, die Entwicklungen sind damit auch nicht von außen steuerbar. Als Beispiel sei hier die restriktive Haltung in einem der Projekte genannt, die keine Expertenevaluation durch die ausgewählten Gutachter erlaubten und bei dem auch über einen Zeitraum von etwa vier Monaten kein wirklich zufriedenstellender Kompromiss gefunden werden konnte. Ein anderes Beispiel sind die Module in zwei Projekten, die bis kurz vor der geplanten Abgabe dieser Forschungsarbeit noch nicht vollständig fertig gestellt waren, obwohl dies zum Zeitpunkt der Auswahl der Projekte durchaus als machbar erschien. Zudem war teilweise kein vollständiger Zugang zu den internen Projektmaterialien möglich. All diese Aspekte, die die Untersuchung eines Praxisprojekts darstellen, müssen bei der Analyse und Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden. Sie sind jedoch Grundlage der Praxisforschung, die in der vorliegenden Forschungsarbeit verfolgt wurde, und stellen damit ein Grundelement dar.

7 Schlussfolgerungen und Ausblick

Die vorliegende Forschungsarbeit kann nach der Definition von Moser (1995) als Praxisforschung bezeichnet werden. Das bedeutet, aus der Untersuchung können Erkenntnisse für den praktischen Arbeitsalltag in Medienentwicklungsprojekten gezogen werden und auf den Ergebnissen der vorliegenden Untersuchung können weitere wissenschaftliche Studien aufbauen. Diese beiden Bereiche werden im Folgenden dargestellt.

7.1 Schlussfolgerungen für die Praxis

Da die vorliegende empirische Untersuchung drei Medienentwicklungsprojekte als Fallstudien hinsichtlich der Projektprozesse, des Produkts und möglicher Zusammenhänge zwischen Projektprozessen und Produkt untersucht, können die Ergebnisse der Untersuchung für Folgerungen im Arbeitsalltag von Medienentwicklungsprojekten genutzt werden.

Bei größeren Medienentwicklungsprojekten, wie im Fall von Projekt P1, scheint der Prozess der Medienentwicklung meist auf professioneller Ebene abzulaufen. Es gibt bei diesen Projekten Bestrebungen, die Entwicklung der Lernangebote nach gewissen Schemata zu organisieren, die dann für alle verbindlich festgelegt sind. Hier scheint auch die Qualität der Lernmodule akzeptabel. Problematischer erscheint dies in kleineren Projekten, wie beispielsweise Projekt P3. Im vorliegenden Projekt P3 sind Standardisierung und Regelung kaum erkennbar. In diesem Projekt sind alle Teammitglieder technischen Fachdisziplinen zuzurechnen, es gibt keinen Vertreter aus dem pädagogischen Bereich.

Auch hinsichtlich der Qualität der Lernmodule gibt es aus Sicht der Evaluatoren noch Optimierungspotential. Kleine Medienentwicklungsprojekte mit wenigen Teammitgliedern, die zudem über relativ wenig Erfahrung im E-Learning Bereich und ein vergleichsweise geringes Budget verfügen, gibt es relativ häufig an den Hochschulen. Insbesondere die politischen Bestrebungen, die ja auch anhand der

Förderungen erkennbar sind, führen dazu, dass immer mehr Dozenten ohne Vorkenntnisse probieren, digitale Lernangebote zu schaffen. Daraus könnte gefolgert werden, dass insbesondere kleinere Projekte mit Teammitgliedern, die über wenige Kompetenzen bezüglich Medienentwicklung verfügen, einer gewissen Unterstützung, beispielsweise durch externe Berater, bedürfen, um die Qualität der Module zu steigern.

Teilweise haben die Befragten geäußert, dass sie sich Hilfen in Form von Leitfäden, Beispielen u.ä. wünschen, da sie über die möglichen Vorgehensweisen in der Entwicklung von digitalen Lernangeboten und den zahlreichen Möglichkeiten, die digitales Lernen bietet, keinen Überblick haben. Es ist beispielsweise auch auffällig, dass in keinem der Projekte kooperative Lernszenarien eingesetzt werden und auch Web 2.0 Technologien keine Rolle spielen. In einem Projekt gibt es Übungen, die jedoch alle lediglich standardisiertes Feedback über das System vorsehen. Und in einem anderen Projekt werden sowohl Übungen mit einer Systemrückmeldung als auch Aufgaben mit einem Dozentenfeedback eingesetzt. Die Kommunikation und Kollaboration zwischen den Lernenden ist jedoch in keinem der Module vorgesehen. Dies kann durch die Auswahl bedingt sein und ist daher nicht repräsentativ. Es könnte jedoch auch einen Hinweis darauf geben, dass die Teammitglieder das breite Spektrum an Möglichkeiten der digitalen Lehre nicht kennen und somit auch nicht ausschöpfen können. Ein Ansatz hier wäre die Bündelung und Präsentation bestehender Angebote sowie eine spezielle Aufbereitung von Informationsmaterial für die Teams von Medienentwicklungsprojekten.

Vermutlich könnte auch die Kommunikation zwischen den Projektteams und bereits vorhandenen Angeboten, wie beispielsweise Supporteinrichtungen, verstärkt werden. Es gibt ja bereits zahlreiche Unterstützungsmöglichkeiten für die Entwicklung digitaler Lernangebote, es scheint jedoch, als wären diese Optionen den Teammitgliedern bisher nicht bekannt.

Um insbesondere kleine Teams, die nicht über sämtliche notwendigen Fähigkeiten, die für Medienentwicklungsprojekte benötigt werden, verfügen, hinsichtlich der

Durchführung der Projekte zu unterstützen, können Beratungs- und Coachingangebote etabliert werden. Je nach Bedarf könnten beispielsweise zu mediendidaktischen, technischen oder projektmanagementbezogenen Aspekten Konsultationsmöglichkeiten geschaffen bzw. ausgebaut werden. Ein Medienentwicklungsprojekt könnte aber auch phasenweise oder sogar während der gesamten Projektlaufzeit durch professionelle Unterstützung begleitet werden.

Kritisch scheint die fehlende Konzeptionsphase zu den Modulen in zwei der drei Fallstudien. Bei einem Projekt wurde zwar die Konzeption erwähnt, sie erschien jedoch nicht sehr ausgeprägt vorhanden zu sein. In einer Fallstudie wurde die Konzeptionsphase sogar überhaupt nicht erwähnt, woraus geschlossen werden könnte, dass einigen Teammitgliedern eine detaillierte Konzeption nicht wichtig erschien.

Die Phase der Qualitätssicherung findet in einer Fallstudie keine Berücksichtigung. Dabei handelt es sich um das kleinste Projekt mit einem relativ geringen Budget. Bei diesem Projekt stellten die Evaluatoren Optimierungsbedarf fest, so dass die fehlende Qualitätssicherung unter diesem Gesichtspunkt als sehr problematisch einzuordnen ist. An dieser Stelle müsste es weitere Bestrebungen geben, die Teams von Medienentwicklungsprojekten hinsichtlich der Notwendigkeit von Qualitätssicherung zu sensibilisieren.

In allen drei Fallstudien gibt es die Rolle des Medienentwicklers, der für ein großes Aufgabengebiet, welches sowohl die Konzeption als auch die Modulentwicklung umfasst, verantwortlich ist. Diese umfangreiche Verantwortung kristallisierte sich ebenfalls als eine Ursache für manche der Mängel in den entwickelten Lernmodulen heraus. Hier wäre es daher überlegenswert, ob nicht eine Trennung zwischen den beiden Aufgabenbereichen Konzeption und Entwicklung stattfinden könnte, sofern dies im Projektrahmen umsetzbar ist. In den Projekten scheinen die Beraterrollen zumindest in großen Teilen positiven Einfluss auf die Produktqualität zu haben. Die Etablierung der Beraterrollen wäre daher anzuraten, da die Aufgaben des Medienentwicklers, wie er in den vorliegenden Fallstudien auftritt, eine derartige

Vielzahl an Fähigkeiten und Kompetenzen voraussetzt, was die Akteure in ihrer Gesamtheit meist nicht abdecken können.

7.2 Ausblick für weitere wissenschaftliche Untersuchungen

In der Studie wurden die Rollen bei der Entwicklung digitaler Lernangebote auf Basis soziologischer Rollentheorien empirisch untersucht. Damit ist eine genauere Betrachtung der Ausgestaltung der Rollen möglich. In einem weiteren Schritt könnte nun eine Überprüfung und weitere Ausdifferenzierung der Rollen in Medienentwicklungsprojekten mit Hilfe einer quantitativen Untersuchung erfolgen um feststellen zu können, ob die Beobachtungen durch die drei Fallstudien auch repräsentativ sind. Schließlich sollte – auch im Hinblick auf die berufspädagogische Profilierung der Arbeit an digitalen Lernangeboten – der Fokus sich daran anschließender Studien auf die Rolle des Medienentwicklers gelegt werden, um den Bezug zur Debatte um Professionalisierung und Standardisierungsoptionen herstellen.

Alle drei Fallstudien weisen die Rolle des Medienentwicklers auf, der sowohl die Konzeption als auch die Entwicklung der Module übernimmt. Dies ist ein gewisser Widerspruch zur Untersuchung von Gücker (2006), der für die Autorenrolle die Konzeption als zentrale Aufgabe sieht, was die Realisierung der Inhalte nicht einschließt. Es erstaunt zudem der besonders große Umfang notwendiger Fähigkeiten, die diese Rolle besitzen muss, die ein einzelner Akteur aber kaum vorweisen kann. Hier wäre es interessant zu untersuchen, ob diese Rolle des Medienentwicklers, der Konzeption und Entwicklung innehat, auch in anderen Projekten auftritt und diese Beobachtung repräsentativ ist.

Das Feld der Interaktionen zwischen den Akteuren wurde in der vorliegenden Studie noch nicht umfassend erforscht, auch hier könnten weitere Untersuchungen folgen. Dazu könnten weitere Methoden, wie die Beobachtung oder andere Messinstrumente, genutzt werden. Auch Untersuchungsinstrumente, die zu einzelnen theoretischen Konstrukten zur Untersuchung von Interaktionen entwickelt wurden, wie dies in Kapitel 2.3.2 angedeutet ist, könnten Anwendung finden. Und schließlich wurden die

Entwicklungen der Interaktionen während des Medienentwicklungsprozesses nicht tiefergehend untersucht, so dass auch hier weitere Studien anschließen können.

Hinweise auf mögliche Zusammenhänge zwischen den Projektprozessen und dem Lernangebot als Produkt, müssten nun systematisch untersucht werden. Dazu könnte eine quantitative Überprüfung der einzelnen Einflussfaktoren bei einer größeren Anzahl von Medienentwicklungsprojekten stattfinden.

Offen ist auch die Frage, inwiefern sich das zirkuläre Vorgehen bei Medienentwicklungsprojekten auf die Metakompetenz der Selbstreflexion auswirkt. Argyris & Schön (2006) weisen auf die Organisationskultur hin, die ein Zwei-Schleifen-Lernen begünstigt. Insofern gibt es Hinweise, dass das zirkuläre Vorgehen in Medienentwicklungsprojekten, durch das eine gewisse Organisationskultur entwickelt wird, auch die Metakompetenz der Selbstreflexion und deren Anwendung fördert. Bei den drei vorliegenden Fallstudien konnte kein eindeutiger Zusammenhang festgestellt werden, so dass weitere wissenschaftliche Untersuchungen den Fokus hierauf legen könnten.

Das Modell der Risiko- und Erfolgsfaktoren basiert auf den Analysen der drei Fallstudien. In einer weiteren Untersuchung können die in den Projekten aufgedeckten Einflüsse der einzelnen Faktoren, wie die Kompensation von Risikofaktoren durch Einflussfaktoren und auch die Potentierung des Risikos beim gleichzeitigen Auftreten von zwei Faktoren, mit einem quantitativen Forschungsdesign empirisch überprüft und validiert werden. Weiterhin müsste untersucht werden, inwiefern das organisatorische und das pädagogische Setting jeweils kompensiert werden kann.

Bei einem Vergleich der drei Fallstudien scheint es so, als treten bei kleineren Medienentwicklungsprojekten eher Risiken auf und das Optimierungspotential der Module ist größer. Deshalb könnte der Fokus künftiger Forschungsvorhaben auf kleineren Medienentwicklungsprojekten liegen.

Literatur

- Aichholzer, G. (2009). Das ExpertInnen-Delphi. In A. Bogner (Ed.), *Experteninterviews - Theorien, Methoden, Anwendungsfelder* (pp. 277-300). Wiesbaden: VS, Verl. für Sozialwiss.
- Akgün, A.E., Byrne, J., Keskin, H., Lynn, G.S. & Imamoglu, S.Z. 2005, 'Knowledge networks in new product development projects: A transactive memory perspective', *Information und Management*, vol. 42, no. 8, pp. 1105-1120.
- Ammon, U. 2005, 'Delphi-Befragung', *Qualitative-Research.net*, Online-Portal für qualitative Sozialforschung.
- Argyris, C. & Schön, D.A. 1996, *Organizational learning*, Addison-Wesley Pub, Reading, Mass [u.a.].
- Argyris, C. & Schön, D.A. 2006, *Die lernende Organisation: Grundlagen, Methode, Praxis*, Klett-Cotta, Stuttgart.
- Argyris, C. 1982, *Reasoning, learning, and action*, Jossey-Bass, San Francisco, Cal.
- Austin, J.R. 2003, 'Transactive memory in organizational groups: The effects of content, consensus specialization, and accuracy on group performance', *Journal of Applied Psychology*, vol. 88, no. 5, pp. 866-878.
- Babar, M.A., Kitchenham, B. & Jeffery, R. 2007, 'Comparing distributed and face-to-face meetings for software architecture evaluation: A controlled experiment', *Empirical Software Engineering*, vol. 13, no. 1, pp. 39-62.
- Bales, R.F. 1976, *Interaction process analysis*, Univ. of Chicago Pr, Chicago [u.a.].
- Baumgartner, P. & Payr, S. 1999, *Lernen mit Software*, Studien-Verl, Innsbruck [u.a.].
- Baumgartner, P. (2002). Pädagogische Anforderungen für die Bewertung und Auswahl von Lernsoftware. In L. J. Issing & P. Klimsa (Ed.), *Information und Lernen mit Multimedia und Internet - Lehrbuch für Studium und Praxis* (pp. 427-442). Weinheim: Beltz PVU.
- Baumgartner, P. 1993, *Der Hintergrund des Wissens*, Kärntner Dr.- und Verl.-Ges, Klagenfurt.
- Beckmann, C. (2004). Machtspiel in Unternehmen. In D. Baecker (Ed.), *Strategien der Organisation - Ressourcen - Strukturen - Kompetenzen* (pp. 39-95). Wiesbaden: Dt. Univ.-Verl.
- Benkert, S. 2001, *Erweiterte Prüfliste für Lernsysteme (EPL)*.

-
- Benoit, E., Kahnwald, N., Köhler, T., Volk, B. (2006). Teletutoren-Ausbildung für Lehrer/innen des Landes Brandenburg sowie für Lehrende und Studierende der Universität Potsdam. In C. Lattemann & T. Köhler (Ed.), *Multimediale Technologien. Multimedia in E-Business und Bildung* (pp. 81-94) Frankfurt am Main: Peter Lang Verlag.
- Blumer, H. (1976). Der methodologische Standort des symbolischen Interaktionismus. In Arbeitsgruppe Bielefelder Soziologen (Ed.), *Alltagswissen, Interaktion und gesellschaftliche Wirklichkeit 1 Symbolischer Interaktionismus und Ethnomethodologie: Symbolischer Interaktionismus und Ethnomethodologie* (pp. 80-146). Reinbek: Rowohlt.
- Böhm, A., Legewie, H. & Muhr, T. 1992, *Textinterpretation und Theoriebildung in den Sozialwissenschaften. Lehr- und Arbeitsmaterialien zur Grounded Theory*.
- Böhm, A., Mengel, A. & Muhr, T. 1994, *Texte verstehen. Konzepte, Methoden, Werkzeuge*, Universitätsverlag, Konstanz.
- Bogner, A. & Menz, W. (2009). Das theoriegenerierende Experteninterview. In A. Bogner (Ed.), *Experteninterviews - Theorien, Methoden, Anwendungsfelder* (pp. 61 - 98). Wiesbaden: VS, Verl. für Sozialwiss.
- Bogumil, J. & Schmid, J. 2001, *Politik in Organisationen*, Leske + Budrich, Opladen.
- Bortz, J. & Döring, N. 2009, *Forschungsmethoden und Evaluation: für Human- und Sozialwissenschaftler*, Springer-Medizin-Verl., Heidelberg.
- Bourdieu, P. & Steinrück, M. 1997, *Der Tote packt den Lebenden*, VSA-Verl, Hamburg.
- Brandon, D.P. & Hollingshead, A.B. 2004, 'Transactive Memory Systems in Organizations: Matching Tasks, Expertise, and People', *Organization Science*, vol. 15, no. 6, pp. 633-644.
- Breuer, F. 1996, *Qualitative Psychologie*, Westdeutscher Verlag, Opladen.
- Breuer, F. 2003, 'Subjekthaftigkeit der sozial-/wissenschaftlichen Erkenntnistätigkeit und ihre Reflexion: Epistemologische Fenster, methodische Umsetzungen', *Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research*, vol. 4, no. 2.
- Bromme, R. & Rambow, R. (2001). Experten-Laien-Kommunikation als Gegenstand der Expertiseforschung: Für eine Erweiterung des psychologischen Bildes vom Experten. In R.K. Silbereisen & M. Reitzle (Hrsg.), *Psychologie 2000. Bericht über den 42. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie in Jena 2000* (pp. 541-550). Lengerich: Pabst Science Publishers.
- Bromme, R. (2000). Beyond one's own perspective: The psychology of cognitive interdisciplinarity. In P. Weingart & N. Stehr (Ed.), *Practising interdisciplinarity* (pp. 115-133). Toronto [u.a.]: Univ. of Toronto Press.

-
- Bromme, R., Jucks, R. & Rambow, R. (2004). Experten-Laien-Kommunikation im Wissensmanagement. In G. Reinmann & H. Mandl (Ed.), *Psychologie des Wissensmanagements - Perspektiven, Theorien und Methoden* (pp. 176-188). Göttingen [u.a.]:Hogrefe.
- Busch, M.W. 2008, *Kompetenzsteuerung in Arbeits- und Innovationsteams: eine gestaltungsorientierte Analyse*, Ilmenau: Techn. Univ., Wiesbaden : Gabler, Zugl.
- Busch, M. 2008, 'Wissen, was die anderen wissen. Transaktives Wissen als Basis erfolgreicher Zusammenarbeit in Teams', *OrganisationsEntwicklung*, vol. 27, no. 1, pp. 68-76.
- Cannon-Bowers, J.A., Salas, E. & Converse, S.A. (1993). Shared mental models in expert team decision making. In N. J. E. Castellan Jr (Ed.), *Individual and group decision making Current issues* (pp. 221-246). Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Chen, I. (2008). *Instructional Design Methodologies*. In T. T. Kidd (Ed.), *Handbook of research on instructional systems and technology* (pp. 1-14). Hershey, Pa. [u.a.]:Information Science Reference.
- Clark, H.H. & Murphy, G.L. (1983). Audience design in meaning and reference. In J. F. LeNy & W. Kintsch (Ed.), *Language and comprehension* (pp. 287-299). Amsterdam:North-Holland Publishing Co.
- Clark, H.H. & Schaefer, E.F. 1989, 'Contributing to discourse', *cognitive Science*, vol. 13, pp. 259-294.
- Clark, H.H. 1996, *Using language*, Cambridge Univ. Press, Cambridge [u.a.].
- Cooke, N., Salas, E., Cannon-Bowers, J. & Stout, R. 2000, 'Measuring Team Knowledge', *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, vol. 42, no. 1, pp. 151-173.
- Cooke, N.J., Stout, R.J. & Salas, E. (2001). A knowledge elicitation approach to the measurement of team situation awareness. In M. McNeese, E. Salas & M. R. Endsley (Ed.), *New Trends in Cooperative Activities: Understanding System Dynamics in Complex Environments* (pp. 114-139). Human Factors und Ergonomics Society.
- Cordery, J.L. & Soo, C. 2008, 'Overcoming impediments to virtual team effectiveness', *Human Factors und Ergonomics in Manufacturing*, vol. 18, no. 5, pp. 487-500.
- Crozier, M. & Friedberg, E. 1993, *Die Zwänge kollektiven Handelns*, Hain, Frankfurt am Main.
- Dahrendorf, R. 1977, *Homo sociologicus: ein Versuch zur Geschichte, Bedeutung und Kritik der Kategorie der sozialen Rolle*, Westdt. Verl, Opladen.
- Davenport, T.H. & Prusak, L. 2000, *Working knowledge*, Harvard Business School Press, Boston, Mass.

-
- Deutsche Gesellschaft für Erziehungswissenschaft 2010, Ethik-Kodex der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft, URL:
http://www.dgfe.de/fileadmin/OrdnerRedakteure/Service/Satzung/Ethikkodex_2010.pdf [Stand: 14.02.2011].
- Dewey, J. & Suhr, M. 2002, Logik: die Theorie der Forschung, Suhrkamp, Frankfurt am Main.
- Diekmann, A. 2007, Empirische Sozialforschung, Rowohlt-Taschenbuch-Verl, Reinbek bei Hamburg.
- Döring, N. & Ingerl, A. (2008). Medienkonzeption. In B. Batinic & M. Appel (Ed.), Medienpsychologie - mit 60 Tabellen ; [Bachelor, Master] (pp. 403-424). Heidelberg:Springer Medizin.
- Ehlers, U. (2005). Evaluation von E-Learning. In B. Bachmair (Ed.), Evaluation und Analyse (pp. 13-36). Wiesbaden:VS, Verl. für Sozialwiss.
- Ehlers, U. 2002, 'Qualität beim E-Learning'. In Medienpaed.com – Onlinezeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung, Themenheft 1/2002. Lernsoftware. URL:
<http://www.medienpaed.com/02-1/ehlers1.pdf> [Stand: 16.02.2011].
- Ellis, A.P.J., Hollenbeck, J.R., Ilgen, D.R., Porter, C.O.L.H., West, B.J. & Moon, H. 2003, 'Team Learning', Journal of Applied Psychology, vol. 88, no. 5, pp. 821-835.
- Engelmann, T., Dehler, J., Bodemer, D. & Buder, J. 2009, 'Knowledge awareness in CSCL: A psychological perspective', Computers in Human Behavior, vol. 25, no. 4, pp. 949-960.
- Feldmann, K. 2006, Soziologie kompakt, VS, Verl. für Sozialwiss, Wiesbaden.
- Fitzpatrick, J.L., Sanders, J.R. & Worthen, B.R. 2005, Program evaluation: alternative approaches and practical guidelines, Pearson [u.a.], Boston [u.a.].
- Flick, U. 2008, Triangulation, VS, Verl. für Sozialwiss, Wiesbaden.
- Fricke, R. (2000). Qualitätsbeurteilung durch Kriterienkataloge. Auf der Suche nach validen Vorhersagemodellen. In P. Schenkel (Ed.), Qualitätsbeurteilung multimedialer Lern- und Informationssysteme: Evaluationsmethoden auf dem Prüfstand (pp. 75-88). Nürnberg:BW, Bildung und Wiss., Verl. und Software.
- Friedberg, E. (1995). Ordnung und Macht. Frankfurt/Main [u.a.]:Campus-Verl.
- Geißler, H. 1995, Grundlagen des Organisationslernens, Dt. Studien Verl., Weinheim.
- Gibson, C. & Gibbs, J. 2006, 'Unpacking the Concept of Virtuality: The Effects of Geographic Dispersion, Electronic Dependence, Dynamic Structure, and National Diversity on Team Innovation', Administrative Science Quarterly, vol. 51, pp. 451-495.

-
- Glaser, B.G. & Strauss, A.L. 1967, *The discovery of grounded theory: strategies for qualitative research*, Aldine, New York, NY.
- Glaser, M., Weigand, S. & Schwan, S. (2009). *Mediendidaktik*. In M. Henninger & H. Mandl (Ed.), *Handbuch Medien- und Bildungsmanagement* (pp. 190-205). Weinheim [u.a.]:Beltz.
- Glowalla, U., Heerder, M., Süße, C. & Koch, N. (2011). *Methoden und Ergebnisse der Evaluation elektronischer Lernangebote*. In P. Klimsa (Ed.), *Online-Lernen - Handbuch für Wissenschaft und Praxis* (pp. 309-328). München:Oldenbourg.
- Görsdorf, E., Bruder, R. & Sonnberger, J. 2009, *Qualitätsentwicklung in der Lehre mit Neuen Medien*, Grazer Universitätsverlag, Graz.
- Goffman, E. (1974). *Rollenkonzepte und Rollendistanz*. In C. Mühlfeld (Ed.), *Soziologische Theorie* (pp. 265-281). Hamburg:Hoffmann und Campe.
- Gross, T., Stary, C. & Totter, A. 2005, 'User-Centered Awareness in Computer-Supported Cooperative Work-Systems: Structured Embedding of Findings from Social Sciences', vol. 18, no. 3, pp. 323.
- Gücker, R. 2007, *Wie E-Learning entsteht: Untersuchung zum Wissen und Können im Beruf Medienautor/in, Kopäd*, München.
- Güldenbergh, S. (1997). *Lernbarrieren und die Verhinderung des Verlernens in Organisationen*. In Dr. Wieselhuber und Partner Unternehmensberatung München (Ed.), *Handbuch Lernende Organisation: Unternehmens- und Mitarbeiterpotentiale erfolgreich erschließen* (pp. 227-235). Wiesbaden:Gabler.
- Gustafson, K.L. & Branch, R.M. (2007). *What is instructional design?* In R. A. Reiser (Ed.), *Trends and issues in instructional design and technology* (pp. 10-16). Upper Saddle River, N.J:Pearson/Merrill Prentice Hall.
- Gustafson, K.L. & Branch, R.M. 1997, 'Revisioning models of instructional development', *Educational Technology Research and Development*, vol. 45, no. 3, pp. 73-89.
- Hambach, S. 2008, *Systematische Entwicklung von E-Learning-Angeboten*, Fraunhofer IRB-Verl, Stuttgart.
- Henrich, A. 2002, *Management von Softwareprojekten*, Oldenbourg, München [u.a.].
- Hollingshead, A.B. 2001, 'Cognitive Interdependence and Convergent Expectations in Transactive Memory', *Journal of Personality and Social Psychology*, vol. 81, no. 6, pp. 1080-1089.
- InformationWeek 2008, *IT-Budget 2008*.
- Issing, L.J. (2002). *Instruktions-Design für Multimedia*. In L. J. Issing & P. Klimsa (Ed.), *Information und Lernen mit Multimedia und Internet: Lehrbuch für Studium und Praxis* (pp. 151-176). Weinheim:Beltz PVU.

- Jaeggi, E., Faas, A. & Mruck, K. 1998, Denkverbote gibt es nicht! Vorschlag zur interpretativen Auswertung kommunikativ gewonnener Daten. Forschungsbericht aus der Abteilung Psychologie im Institut für Sozialwissenschaften der Technischen Universität Berlin, Nr. 98-2.
- Jahnke, I., Herrmann, T. & Metz-Göckel, S. 2006, Dynamik sozialer Rollen beim Wissensmanagement, Deutscher Universitäts-Verlag | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden, Wiesbaden.
- Jensen, O. & Welzer, H. 2003, 'Ein Wort gibt das andere, oder: Selbstreflexivität als Methode', Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research, vol. 4, no. 2.
- Jüttemann, G. 1990, Komparative Kasuistik, Asanger, Heidelberg.
- Kanawattanachai, P. & Yoo, Y. 2007, 'The Impact of Knowledge Coordination on Virtual Team Performance over Time', MIS Quarterly, vol. 31, no. 4, pp. 783-808.
- Kerres, M. (2005). Didaktisches Design und eLearning: Zur didaktischen Transformation von Wissen in mediengestützte Lernangebote. In D. Miller (Ed.), E-Learning: eine multiperspektivische Standortbestimmung (pp. 156-182). Bern [u.a.]:Haupt.
- Kerres, M., Ojstersek, N. & Stratmann, J. (2011). Didaktische Konzeption von Angeboten des Online-Lernens. In P. Klimsa (Ed.), Online-Lernen – Handbuch für Wissenschaft und Praxis (pp. 263-272). München:Oldenbourg.
- Klieme, E. & Leutner, D. 2006, 'Kompetenzmodelle zur Erfassung individueller Lernergebnisse und zur Bilanzierung von Bildungsprozessen. Beschreibung eines neu eingerichteten Schwerpunktprogramms der DFG', Zeitschrift für Pädagogik, vol. 52, pp. 876-903.
- Köhler, T., Kahnwald, N. & Reitmaier, M. (2008). Lehren und Lernen mit Multimedia und Internet. In B. Batinić & M. Appel (Ed.), Medienpsychologie – mit 60 Tabellen, [Bachelor, Master] (pp. 477-501). Heidelberg:Springer Medizin.
- Krais, B. & Gebauer, G. 2002, Habitus, Transcript-Verl, Bielefeld.
- Lamnek, S. & Krell, C. 2010, Qualitative Sozialforschung, Beltz, Weinheim [u.a.].
- Lassiter, D.L., Vaughn, J.S., Smaltz, V.E., Morgan, J.B.B. & Salas, E. (1990). A Comparison of Two Types of Training Interventions on Team Communication Performance. In W. E. R. D. (Ed.), Proceedings of the Human Factors Society 34th Annual Meeting 1990 (pp. 1372-1376). Santa Monica, USA.
- Lehner, F., Scholz, M. & Wildner, S. 2008, Wissensmanagement, Hanser, München [u.a.].
- Levesque, L.L., Wilson, J.M. & Wholey, D.R. 2001, 'Cognitive divergence and shared mental models in software development project teams', Journal of Organizational Behavior, vol. 22, no. 2, pp. 135-144.

-
- Lewin, K. & Grabbe, P. 1945, 'Conduct, Knowledge, and Acceptance of New Values', *Journal of Social Issues*, vol. 1, no. 3, pp. 53-64.
- Lewis, K. 2004, Knowledge and Performance in Knowledge-Worker Teams: A Longitudinal Study of Transactive Memory Systems, *Management Science*, vol. 50, no. 11, pp. 1519-1533.
- Liang, D.W., Moreland, R. & Argote, L. 1995, 'Group Versus Individual Training and Group Performance: The Mediating Role of Transactive Memory', *Personality and Social Psychology Bulletin*, vol. 21, no. 4, pp. 384-393.
- Linton, R. & Sauer, G. 1979, *Mensch, Kultur, Gesellschaft*, Hippokrates-Verl., Stuttgart.
- Marquis, J. (2008). The End of Instructional Design. In T. T. Kidd (Ed.), *Handbook of research on instructional systems and technology* (pp. 142-153). Hershey, Pa. [u.a.]:Information Science Reference.
- Mathieu, J.E., Heffner, T.S., Goodwin, G.F., Cannon-Bowers, J.A. & Salas, E. 2005, 'Scaling the quality of teammates' mental models: equifinality and normative comparisons', *Journal of Organizational Behavior*, vol. 26, no. 1, pp. 37-56.
- Matys, T. 2006, *Macht, Kontrolle und Entscheidungen in Organisationen: Eine Einführung in organisationale Mikro-, Meso- und Makropolitik*, VS Verlag für Sozialwissenschaften (GWV).
- Mayer, H.O. (2010). Evaluation von eLearning Produkten/Prozessen. In H. O. Mayer & W. C. Kriz (Ed.), *Evaluation von eLernprozessen: Theorie und Praxis* (pp. 15-24). München:Oldenbourg Wissenschaftsverlag.
- Mead, G.H. & Morris, C.W. 2008, *Geist, Identität und Gesellschaft: aus der Sicht des Sozialbehaviorismus*, Suhrkamp, Frankfurt am Main.
- Mertens, D.M. 1998, *Research methods in education and psychology: integrating diversity with quantitative qualitative approaches*, Sage, Thousand Oaks [u.a.].
- Merton, R.K. 1957, *The Role-Set*. Irvington Publ., New York, NY.
- Mey, G. 2000, 'Erzählungen in qualitativen Interviews: Konzepte, Probleme, soziale Konstruktionen', *Sozialer Sinn. Zeitschrift für hermeneutische Sozialforschung*, vol. 1, pp. 135-151.
- Mohammed, S., Klimoski, R. & Rentsch, J.R. 2000, 'The Measurement of Team Mental Models: We Have No Shared Schema', *Organizational Research Methods*, vol. 3, no. 2, pp. 123.
- Moreland, R.L. & Myaskovsky, L. 2000, 'Exploring the Performance Benefits of Group Training: Transactive Memory or Improved Communication?' *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, vol. 82, no. 1, pp. 117-133.

-
- Moreland, R.L., Argote, L. & Krishnan, R. (1996). Socially shared cognition at work: Transactive memory and group performance. In J. B. A. Nye (Ed.), *What's social about social cognition* (pp. 57-84). Thousand Oaks:Sage.
- Moreland, R.L., Argote, L. & Krishnan, R. (1998). Training people to work in groups. In R. S. Tindale, L. Heath, J. Edwards, E. Posavac, F. B. Bryant, Y. Suarez-Balcazar, E. Henderson-King & J. Myers (Ed.), *Theory and research on small groups* (pp. 36-60). New York:Plenum.
- Moser, H. 1995, *Grundlagen der Praxisforschung*, Lambertus-Verl., Freiburg im Breisgau.
- Moser, H. 2008, *Instrumentenkoffer für die Praxisforschung: eine Einführung*, Lambertus.
- Niegemann, H. (2004). Modelle des Instruktionsdesigns: Zu Möglichkeiten und Grenzen didaktischer Hilfestellungen. In U. Rinn (Ed.), *Didaktik und Neue Medien - Konzepte und Anwendungen in der Hochschule* [die in diesem Band versammelten Beiträge dokumentieren den Workshop "Didaktik und Neue Medien", der am 19. und 20. November 2002 am Institut für Wissensmedien in Tübingen stattfand] (pp. 102-122). Münster [u.a.]:Waxmann.
- Niegemann, H.M. 2001, *Neue Lernmedien: konzipieren, entwickeln, einsetzen*, Huber, Bern [u.a.].
- Niegemann, H.M. 2008, *Kompendium multimediales Lernen*, Springer, Berlin; Heidelberg.
- Niegemann, H.M., Hessel, S., Deimann, M., Hochscheid-Mauel, D., Aslanski, K. & Kreuzberger, G. 2003, *Kompendium E-Learning*, Springer, Berlin [u.a.].
- Nielsen, J. 1993, *Usability engineering*, Acad. Press, Boston [u.a.].
- Nonaka, I., Takeuchi, H. & Mader, F. 1997, *Die Organisation des Wissens: wie japanische Unternehmen eine brachliegende Ressource nutzbar machen*, Campus-Verl., Frankfurt/Main [u.a.].
- Oelsnitz, D.v.d. & Busch, M.W. 2004, 'Transaktives Gedächtnis', *Die Betriebswirtschaft*, no. 02.
- Oelsnitz, D.v.d. & Busch, M. (2007). Kompetenzsteuerung in Teams durch transaktives Wissen. In J. Freiling (Ed.), *Dynamische Theorien der Kompetenzentstehung und Kompetenzverwertung im strategischen Kontext* (pp.111-153). München [u.a.]:Hampp.
- Parsons, T. & Jensen, S. 1976, *Zur Theorie sozialer Systeme*, Westdt. Verl., Opladen.
- Patton, M.Q. 2005, *Qualitative research evaluation methods*, Sage, Thousand Oaks, Calif. [u.a.].
- Peltokorpi, V. & Manka, M. 2008, 'Antecedents and the performance outcome of transactive memory in daycare work groups', *European Psychologist*, vol. 13, no. 2, pp. 103-113.

-
- Peltokorpi, V. 2008, 'Transactive Memory Systems', *Review of General Psychology*, vol. 12, no. 4, pp. 378-394.
- Piontkowski, U., Böing-Messing, E., Hartmann, J., Keil, W. & Laus, F. 2003, 'Transaktives Gedächtnis, Informationsintegration und Entscheidungsfindung im Medienvergleich', *Zeitschrift für Medienpsychologie*, vol. 15, no. 2, pp. 60-68.
- Polanyi, M. & Brühmann, H. 1985, *Implizites Wissen*, Suhrkamp, Frankfurt am Main.
- Preukschas, N. 2007, *Theoretische Analyse und Recherche von E-Learning Sequenzen zur Entwicklung eines Kriterienkataloges im Bereich des vernetzten Wissensmanagements in der Berufsausbildung*.
- Reglin, T., Handt, G.v.d., Oppitz, S., Pleger, G., Heil, S., Stracke, C., Krämer, R., Russel, T., Müller Phillips Sohn, H., Meier, C., Hambach, S., Berger, T., Dudzik, T., Heddergott, K., Neuhaus, G., Bühler, C., Vennemann, M., Rockmann, U., Kause, L., Pawlowski, J.M., Daun, A., Ehlers, U., Strahwald, B., Unverricht, K., Reisky, A., Wölke, H. & Kramer, B. 2004, *Aus- und Weiterbildung unter besonderer Berücksichtigung von e-Learning - Teil 1*, Beuth, Berlin.
- Reinmann, G. (2011). *Didaktisches Design. Von der Lerntheorie zur Gestaltungstheorie*. In: *Lernen und Lehren mit Technologien. Ein interdisziplinäres Lehrbuch*. URL: http://gabi-reinmann.de/wp-content/uploads/2010/07/L3T_DD_Lerntheorien_Reinmann.pdf [Stand: 15.02.2011].
- Reinmann, G. 2010, *Studientext Didaktisches Design*, München. URL: <http://lernen-unibw.de/studientexte> [Stand: 14.12.2010].
- Rey, G.D. 2009, *E-Learning*, Huber, Bern.
- Richey, R.C., Klein, J.D. & Tracey, M.W. 2011, *The Instructional Design Knowledge Base: Theory, Research, and Practice*, Routledge, Oxon.
- Richey, R.C., Morrison, G.R. & Foxon, M. (2007). *Instructional Design in Business and Industry*. In R. A. Reiser (Ed.), *Trends and issues in instructional design and technology* (pp. 174-184). Upper Saddle River, N.J.:Pearson/Merrill Prentice Hall.
- Richter, C., Allert, H. & Nejdil, W. 2003, *Vom Problem zur Evaluation*, URL: <http://projekte.l3s.uni-hannover.de/pub/bscw.cgi/d17899/Vom%20Problem%20zur%20Evaluation.pdf> [Stand: 18.10.2010].
- Roberts, L., Mosen, R.G. & Winter, E. 2010, *Gabler Wirtschaftslexikon : P - Sk*, Gabler, Wiesbaden.
- Rosen, B., Furst, S. & Blackburn, R. 2007, 'Overcoming Barriers to Knowledge Sharing in Virtual Teams', *Organizational Dynamics*, vol. 36, no. 3, pp. 259-273.
- Rossi, P.H., Freeman, H.E., Hofmann, G. 1988, *Programm-Evaluation: Einführung in die Methoden angewandter Sozialforschung*, Enke, Stuttgart.

-
- Rouse, W.B. & Morris, N.M. 1986, 'On looking into the black box: Prospects and limits in the search for mental models', *Psychological Bulletin*, vol. 100, no. 3, pp. 349-363.
- Rouse, W.B., Cannon-Bowers, J.A. & Salas, E. 1992, 'The role of mental models in team performance in complex systems', *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics*, vol. 22, no. 6, pp. 1296-1308.
- Ruf, W. & Fittkau, T. 2008, *Ganzheitliches IT-Projektmanagement: Wissen, Praxis, Anwendungen*, Oldenbourg, München [u.a.].
- Ryle, G. 1969, *Der Begriff des Geistes*, Reclam, Stuttgart.
- Sandhu, R., Coyne, E., Feinstein, H. & Youman, C. 1996, 'Role-Based Access Control Models', *IEEE Computer*, vol. 29, pp. 38-47.
- Schaumburg, H. (2004). Die fünf Ws der Evaluation von E-Learning. In I. Löhrmann, J. Gerlach (Ed.), *Alice im www.underland: E-Learning an deutschen Universitäten* (pp. 75-83). Bielefeld: Bertelsmann.
- Schenkel, P. (2000). Ebenen und Prozesse der Evaluation. In P. Schenkel (Ed.), *Qualitätsbeurteilung multimedialer Lern- und Informationssysteme – Evaluationsmethoden auf dem Prüfstand* (pp. 52-74). Nürnberg: BW, Bildung und Wiss., Verl. und Software.
- Schlömerkemper, J. 2010, *Konzepte pädagogischer Forschung*, Klinkhardt, Bad Heilbrunn.
- Schneider, J. 2002, 'Vom Persönlichen zum Allgemeinen: Diskursivität und Repräsentativität in Interviews', *Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research*, vol. 3, no. 3.
- Schott, F. (2000). Evaluation aus theoriegeleiteter, ganzheitlicher Sicht. In P. Schenkel (Ed.), *Qualitätsbeurteilung multimedialer Lern- und Informationssysteme – Evaluationsmethoden auf dem Prüfstand* (pp. 106 - 124). Nürnberg: BW, Bildung und Wiss., Verl. und Software.
- Schott, F., Grzondziel, H. & Hillebrandt, D. (2002). UCIT – instruktionstheoretische Aspekte zur Gestaltung und Evaluation von Lern- und Informationsumgebungen. In L. J. Issing & P. Klimsa (Ed.), *Information und Lernen mit Multimedia und Internet – Lehrbuch für Studium und Praxis* (pp. 179-195). Weinheim: Beltz PVU.
- Schott, F., Krien, F., Sachse, S. & Schubert, T. (2000). Evaluation von multimedialer Lernsoftware auf der Basis von ELISE (1.0). In P. Schenkel (Ed.), *Qualitätsbeurteilung multimedialer Lern- und Informationssysteme – Evaluationsmethoden auf dem Prüfstand* (pp. 217-242). Nürnberg: BW, Bildung und Wiss., Verl. und Software.
- Schreiber, M. & Engelmann, T. 2010, 'Knowledge and information awareness for initiating transactive memory system processes of computer-supported collaborating ad hoc groups', *Computers in Human Behavior*, vol. 26, no. 6, pp. 1701-1709.

-
- Schütze, F. 1983, 'Biographieforschung und narratives Interview', *Neue Praxis*, vol. 13, pp. 283-293.
- Scriven, M. 1991, *Evaluation thesaurus*, Newbury Park [u.a.].
- Sieber, A. 2007, *Arbeitsstile in der Softwareentwicklung: wie die Einführung neuer Methoden in kleinen Softwareunternehmen gelingt!* Chemnitz, Techn. Univ., Diss.
- Skinner, B.F. 1954, 'The science of learning and the art of teaching', *American Psychologist*, vol. 11, pp. 221-233.
- Sommerville, I. 2007, *Software engineering*, Pearson Studium, München [u.a.].
- Sonnberger, J.F.M. 2008, *Das "E-Learning-Label" an der TU Darmstadt*, Logos-Verl, Berlin.
- Steinheider, B. & Bayerl, P.S. 2003, 'Wissensintegration in interdisziplinären Teams. Probleme und Lösungsansätze', *Wirtschaftspsychologie*, vol. 2003, no. 1, pp. 26-29.
- Steinheider, B. & Bayerl, S. (2001). Wissensintegration und deren Unterstützung in interdisziplinären F&E-Teams. In Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V. (Ed.), *Arbeitsgestaltung, Flexibilisierung, Kompetenzentwicklung. Bericht zum 47. Kongreß der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft vom 14.-16. März 2001*, Universität Kassel (pp. 303-308). Dortmund:GfA-Press.
- Steinheider, B., Bayerl, P.S., Menold, N. & Bromme, R. 2009, 'Entwicklung und Validierung einer Skala zur Erfassung von Wissensintegrationsproblemen in interdisziplinären Projektteams (WIP)', *Zeitschrift für Arbeits- u. Organisationspsychologie*, vol. 53, no. 3, pp. 121-130.
- Stockmann, R. & Meyer, W. 2010, *Evaluation*, Budrich, Opladen [u.a.].
- Stockmann, R. (2000). *Evaluation in Deutschland*. In R. Stockmann (Ed.), *Evaluationsforschung* (pp. 11-40). Leske und Budrich, Opladen.
- Stout, R.J., Cannon-Bowers, J.A. & Morgan, B.B. 1990, 'Does Crew Coordination Behaviour impact Performance', *Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting Proceedings*, vol. 34, pp. 1382-1386(5).
- Sue Young, C., Heeseok, L. & Youngjin, Y. 2010, 'The Impact of Information Technology and Transactive Memory Systems on Knowledge Sharing, Application, and Team Performance: A Field Study', *MIS Quarterly*, vol. 34, no. 4, pp. 855-870.
- Tergan, S. (2000). *Grundlagen der Evaluation: ein Überblick*. In P. Schenkel (Ed.), *Qualitätsbeurteilung multimedialer Lern- und Informationssysteme – Evaluationsmethoden auf dem Prüfstand* (pp. 22-51). Nürnberg:BW, Bildung und Wiss., Verl. und Software.
- Tergan, S. (2004). *Realistische Qualitätsevaluation von E-Learning*. In D. M. Meister (Ed.), *Evaluation von E-Learning – Zielrichtungen, methodologische Aspekte, Zukunftsperspektiven* (pp. 131-154). Münster [u.a.]:Waxmann.

-
- Treude, C., Storey, M. & Weber, J. (2009). Empirical Studies on Collaboration in Software Development. In U. o. V. Department of Computer Science (Ed.), Technical Report DCS-331-IR.
- Turner, R.H. (1962). Role taking: process versus conformity. In Arnold Rose (Ed.), *Human Behavior and Social Processes* (pp. 20-40). Boston:Houghton Mifflin.
- Vickers, G. 1968, *Value systems and social process*, Basic Books, New York.
- Vohle, F. (2004). Analogietraining. In G. Reinmann & H. Mandl (Ed.), *Psychologie des Wissensmanagements – Perspektiven, Theorien und Methoden* (pp. 341-350). Göttingen [u.a.]:Hogrefe.
- Wegner, D.M. (1986). Transactive memory. In B. Mullen; G. R. Goethals (Ed.), *Theories of group behavior* (pp. 185-208). New York:Springer.
- Wegner, D.M. 1995, 'A computer network model of human transactive memory', *Social Cognition*, vol. 13, pp. 319-339.
- Wegner, D.M., Erber, R. & Raymond, P. 1991, 'Transactive memory in close relationships', *Journal of Personality and Social Psychology*, vol. 61, pp. 923-929.
- Wegner, D.M., Giuliano, T. & Hertel, P. (1985). Cognitive interdependence in close relationships. In W. J. Ickes (Ed.), *Compatible and incompatible relationships* (pp. 253-276). New York:Springer.
- Weinert, F.E. (2001). Vergleichende Leistungsmessung in Schulen – eine umstrittene Selbstverständlichkeit. In F. E. Weinert (Ed.), *Leistungsmessungen in Schulen* (pp. 17-31). Weinheim [u.a.]:Beltz.
- Wellenreuther, M. 2000, *Quantitative Forschungsmethoden in der Erziehungswissenschaft*, Juventa-Verl, Weinheim [u.a.].
- Wischnewski, E. 1993, *Modernes Projektmanagement*, Vieweg, Braunschweig [u.a.].
- Witt, C.d. & Czerwionka, T. 2007, *Mediendidaktik*, Bertelsmann, W. Verlag.
- Witzel, A. (1985). Das problemzentrierte Interview. In G. Jüttemann (Ed.), *Qualitative Forschung in der Psychologie. Grundfragen, Verfahrensweisen, Anwendungsfelder* (pp. 227-255). Weinheim.
- Witzel, A. (1996). Auswertung problemzentrierter Interviews. In R. Strobl (Ed.), *Wahre Geschichten? Zu Theorie und Praxis qualitativer Interviews* (pp. 49-76). Baden-Baden:Nomos-Verl.-Ges.
- Witzel, A. 2000, 'Das problemzentrierte Interview', *Forum Qualitative Sozialforschung*, vol. 1, no. 1, Art. 22.
- Wottawa, H. & Thierau, H. 2003, *Lehrbuch Evaluation*, Huber, Bern [u.a.].

Anhang

A) Interviewleitfaden

Interviewleitfaden für das Interview zum Projektbeginn

- Ca. 30 min. eingeplant, Interview ist anonym
- Aufzeichnung des Interviews möglich? Einwilligungsformular Zusammenarbeit
- Inhalt: Contententwicklungsprojekt
Erstellung für E-Learning Module
- Interview der jeweiligen Experten über deren Ansicht zur Zusammenarbeit und den Arbeitsprozessen
- Es gibt keine falschen oder richtigen Antworten, nur eigene Meinungen und Erfahrungen
- Form des Interviews: Befragter erzählt; sehr offene Form eines Interviews, da es Bereiche gibt, die nur er kennt und an die nicht gedacht wurden

Kurzfragebogen ausfüllen

Fragen

Eigener Arbeits-/Aufgabenbereich

- Welche Aufgaben übernehmen Sie im (Teil-)Projekt? Welche Rechte und Pflichten haben Sie im Projekt?
- Welches Vorwissen bringen Sie für die Erledigung Ihrer Aufgaben ein?
- Was können nur Sie alleine zur Erledigung der Aufgaben beitragen?
- Bitte beschreiben Sie kurz Ihre bisherigen Erfahrungen mit der Erstellung von E-Learning Inhalten/Modulen.
- Bitte beschreiben Sie kurz Ihre bisherigen Projekterfahrungen.

Bereich der anderen Teammitglieder

- Bitte beschreiben Sie die einzelnen Teammitglieder mit deren Aufgaben, Rechten und Pflichten. (Sie können gerne Namen nennen, ich anonymisiere die Namen bei der Transkription.)
- Bitte schätzen Sie ein, welches Vorwissen die anderen Teammitglieder jeweils in den Prozess der Contententwicklung einbringen können.

Austausch von Informationen und Wissen

- Findet bisher ein Austausch von Informationen und Wissen statt?
 - Falls ja, welche Aspekte der Projektorganisation und im inhaltlichen Bereich werden ausgetauscht?
 - Bitte beschreiben Sie kurz, wie der Austausch stattfindet.
- Werden Werkzeuge/Medien für den Austausch genutzt bzw. planen Sie diese zu nutzen? Falls ja, bitte beschreiben Sie diese kurz.
- Wie beurteilen Sie den Austausch von Informationen und Wissen zwischen den Projektmitgliedern?

Produkt

- Bitte beschreiben Sie kurz, wie die Planung und Entwicklung der E-Learning Module bisher verlaufen ist.
- Bitte beschreiben Sie kurz, was aus Ihrer Sicht beim Entwicklungsprozess von E-Learning Modulen berücksichtigt werden muss.

Gibt es etwas über das Thema, das Sie mir gerne noch erzählen möchten? Haben Sie das Gefühl, ich habe es versäumt, nach etwas Bestimmten zu fragen?

Ich danke Ihnen sehr für das Gespräch und dass Sie sich die Zeit genommen haben, mir Frage und Antwort zu stehen. Herzlichen Dank!

Kurzfragebogen zur Person

Geburtsjahr: _____

Geschlecht:

 männlich weiblich

Ausbildung:

Werdegang:

B) Formular der Einverständniserklärung



**TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DRESDEN**

Einwilligung zum Interview - Datenschutz

Dresden, den 3. November 2009

Einwilligung zum Interview - Datenschutz

Mit meiner Unterschrift stimme ich der Durchführung und digitalen Aufzeichnung des Interviews im Rahmen des Dissertationsvorhabens „Erstellung von Lernsoftware“ zu.

Mir ist bekannt, dass die Daten alleinig für Forschungszwecke (nach § 36 Sächsisches Datenschutzgesetz) erhoben, digital gespeichert und verarbeitet und nach Abschluss der Forschungsarbeiten fachgerecht (im Sinne des Kanzlerrundschreibens D4/ 1 /2005) vernichtet werden.

Eine Weitergabe der erhobenen Daten an Dritte erfolgt nicht.

Martina Reitmaier

Interviewter

C) Transkriptionsregeln

Die Transkription eines Interviews sollte möglichst exakt (d.h. auch unter Beibehaltung des Dialekts und anderer sprachlicher Besonderheiten ohne Annäherung an die Schriftsprache erfolgen.

Formatierungen

Schrift: Arial, Punkt 11

Zeilenabstand: 1

Ränder sollten Platz für Anmerkungen lassen

Textkennzeichnung

Kodierung der Gesprächsteilnehmer Interviewer (I), Befragte Person B1.

Keine Anführungsstriche für Fragen und Antworten

Leerzeile zwischen Fragen – Antworten – Fragen; wenn der Interviewer den Redefluss des Gesprächspartners lediglich aufrechterhält, z.B. mit „mhm, mh“, keine neue Zeile

<u>Betont</u>	Betont, unterstrichen, aber nicht laut
LAUT	Laut, akzentuiert (auch Silben, z.B. AkZENT)
?	Stimme am Ende hoch wie bei Frage
:u:nd	Dehnung
(.)	Pause unter 1 Sekunde
(1), (2)	Pausen, Zahl gibt Länge an
//	Fehlendes Wort/ Wörter, unverständlich
(?Wort?)	Vermuteter Wortlaut
da-	Wortabbruch
die=die=die	Stottern, Wiederholung, schnell gesprochen, Verschleifung
g e d e h n t e	Sprechweise mit Leerzeichen zwischen den Buchstaben

Außersprachliche Handlungen oder Ereignisse in spitzen Klammern

>holt Luft<, >lacht< >genuschelt<, >ironisch<	Ebenso besondere Art zu sprechen
>Interviewer blättert<	Interaktionsbesonderheiten
>fällt ins Wort<	Interviewer/ Gesprächspartner fällt ins Wort

Hörersignale werden als normaler Text wiedergegeben

Mh, mhm	Zustimmung
Hm, hm	Verneinung
Ähm, äh, öh, ah etc.	Verzögerungssignale

Falsche Ausdrücke werden falsch wiedergegeben (z.B. stelelisiert), keine Korrektur.

Bei Wortabbruch komplettes Wort mit // anhängen, z.B. Fotoappa//Fotoapparat,.

Anonymisierung

Namen, aber auch sonstige Angaben, die zur Erkennung der Personen führen können (z.B. Ortsnamen), werden durch Codes oder Abkürzungen ersetzt (z.B. Frau Adam aus Merseburg → Frau A aus M, in Berlin → in ORT1). Wenn der Projektname genannt wurde, wird dieser weggelassen (z.B. das LSF-Projekt → das Projekt).

D) Dokumentation der Kommunikation mit den Projekten

Dokumentation der Kommunikation mit Projekt P1

Datum	Person/Aktion	Inhalte
August/ September 2009	Gespräche P1- B1	Nachfrage ob eine Begleitung des Projekts im Rahmen der Promotion möglich ist, kurze Vorstellung des Promotionsvorhabens; Rücksprache mit Projektleitung, Begleitung ist möglich
06.10.2009	Foreneintrag	Vorstellung des Promotionsvorhabens, Bitte um Interviews, Interviewtermine werden bilateral vereinbart
November 2009	Gespräche P1- B1	Bitte um Interviewtermin; Vereinbarung eines Interviewtermins
November 2009	Mail- kommunikation P1-B2	Bitte um Interviewtermin; Vereinbarung eines Interviewtermins
November 2009	Mail- kommunikation P1-B3	Bitte um Interviewtermin; Vereinbarung eines Interviewtermins
November 2009	Mail- kommunikation P1-B4	Bitte um Interviewtermin; restliche Interviews können beim Projekttreffen geführt werden
November 2009	Kommunikation P1-B7	Bitte um Interviewtermin; P1-B7 meint er sei nicht mit der Contententwicklung

Datum	Person/Aktion	Inhalte
		beschäftigt und nicht richtiger Ansprechpartner; trotzdem Bitte um Interview
18.03.2011	Mail-kommunikation P1-B4	Bitte um Evaluation von Modulen; Evaluation ist grundsätzlich möglich, es bestehen jedoch technische Probleme
19.04.2011	Mail-kommunikation P1-B4	Nachfrage bzgl. der Evaluation; Evaluation derzeit noch nicht möglich, da die Module aus technischen Gründen noch nicht zur Verfügung stehen
09.05.2011	Mail-kommunikation P1-B4	Nachfrage bzgl. der Evaluation; Evaluation derzeit noch nicht möglich
26.05.2011	Mail-kommunikation P1-B4, P1-B5	Nachfrage bzgl. der Evaluation; Zugang zu den Modulen
Mai/ Juni 2011	Mail-kommunikation P1-B5	Zugang zu den Modulen für die Evaluatoren

Dokumentation der Kommunikation mit Projekt P2

Datum	Person/Aktion	Inhalte
21.01.2010	Gespräch mit P2-B4	Kurze Vorstellung des Promotionsvorhabens, Bitte um Begleitung des Projekts im Rahmen der Dissertation; P2-B4 stellt dies dem Projektteam vor
25.01.2010	Mail von P2-B4	Bereitschaft zu Interviews, Kontaktdaten der Interviewpartner
Januar 2010	Mail-kommunikation P2-B1	Bitte um Interviewtermin; Vereinbarung eines Interviewtermins
Januar 2010	Mail-kommunikation P2-B2	Bitte um Interviewtermin; Vereinbarung eines Interviewtermins
Januar/ Februar 2010	Mail-kommunikation P2-B3	Bitte um Interviewtermin; Vereinbarung eines Interviewtermins
Februar/ März 2010	Mail-kommunikation P2-B4	Bitte um Interviewtermin; Vereinbarung eines Interviewtermins
Januar 2011	Gespräch P2-B4	Nachfrage ob 2 Module durch Experten evaluiert werden können => wird beim Projekttreffen nachfragen
12.01.2011	Mail von P2-B4	Evaluationsergebnisse werden nicht weitergegeben

Datum	Person/Aktion	Inhalte
Januar 2011	Gespräch P2-B4	Weitere Nachfrage zur Evaluation; P2-B5 sollte mit P2-B6 wegen den Möglichkeiten zur Evaluation sprechen
15.02.2011	Mail an P2-B5	Erläuterung des Evaluationskonzepts, Bitte um Nachfrage bei P2-B6
15.02.2011	Mail von P2-B5	Wird mit P2-B6 sprechen
02.03.2011	Mail von P2-B5	P2-B5 hat mit P2-B6 gesprochen, Evaluation ist möglich; genaue Abstimmung soll mit den Teammitgliedern erfolgen
16.03.2011, 04.04.2011	Mail- kommunikation P2-B4	Nachfrage bzgl. näherer Abstimmung der Evaluation, P2-B4: Evaluationskonzept kann verwendet werden, kein Zugriff auf eigene Evaluationsergebnisse und auf die Kurse
07.04.2011	Mail an P2-B6	Bitte um Expertenevaluation
14.04.2011	Gespräch, mail P2-B4	Gespräch über den aktuellen Stand zur Evaluation, Erklärung über Vorgehensweise bei der Evaluation,
14.4.2011	Mail von P2-B6	Zusage Evaluation
15.04.2011	Mails P2-B4, Gespräch	P2-B6 ist mit Evaluation einverstanden, bitte um Kurszugang,

Datum	Person/Aktion	Inhalte
		Zugang für Kurse
20.4.2011	Mail von P2-B6	Widerspruch zur Evaluation durch Experten, die Verwendung der Evaluationsergebnisse müssten nach Vorliegen erst durch das Projekt freigegeben werden, weitere Details zum Vorgehen werden benötigt
20.04.2011	Mail an P2-B5	Nachfrage wie nun weiter vorgegangen werden soll
04./06.05.2011	Mails P2-B5, Gespräch	Besprechung über weiteres Vorgehen: Das Vorgehen bei der Evaluation soll dem Projektteam vorgestellt werden
11.05.2011	Mail an P2-B6	Bitte um Vorstellung der Vorgehensweise bei der Evaluation
12.05.2011	Mail von P2-B6	Vorgehen darf vorgestellt werden, wegen Krankheit erst Ende Juni

Dokumentation der Kommunikation mit Projekt P3

Datum	Person/Aktion	Inhalte
Januar/ Februar 2010	Mail- kommunikation P3-B1	Kurze Vorstellung des Promotionsvorhabens, Bitte um Begleitung des Projekts im Rahmen der Dissertation; Bitte um Interviewtermin; Vereinbarung eines Interviewtermins
März 2010	Mail- kommunikation P3-B3	Vorstellung des Promotionsvorhabens; Bitte um Interviewtermin; Vereinbarung eines Interviewtermins
März 2010	Mail- kommunikation P3-B2	Vorstellung des Promotionsvorhabens; Bitte um Interviewtermin; Vereinbarung eines Interviewtermins
März 2011	Mail- kommunikation P3-B1	Bitte um Evaluation von Modulen; Evaluation ist möglich; Teilnahme an Vorstellung der Projektergebnisse
Mai 2011	Mail- kommunikation P3-B1	Zugang zu den Modulen; Zugang für die Evaluatoren

E) Kriterienkatalog für die Expertenevaluation

Fragebogen

1 [Seiten-ID: 1201740] [L]

Anleitung

Anleitung zum Kriterienkatalog

Hintergrund

Der Kriterienkatalog soll Ihnen bei der Beurteilung der Qualität von computer- und netzbasierten Lernprogrammen behilflich sein. Der Erfolg einer Lernsoftware ist vom Zusammenspiel verschiedener Faktoren abhängig. In diesem Kriterienkatalog wird die Lernsituation bestehend aus Lernenden, Lerninhalten, Lernumgebung, Lernprozessen und Rahmenbedingungen berücksichtigt.

Bearbeitungshinweise

Der Kriterienkatalog ist ein standardisiertes Verfahren, bei dem Sie vorgegebene Kriterien bewerten können. Zusätzlich haben Sie die Möglichkeit, weitere Aspekte oder Besonderheiten eines Lernprogramms zu beurteilen. Dafür steht Ihnen am Ende jeder Kategorie das Feld "Zusätzlich zu bewerten" zur Verfügung. Die Felder "Stärken" und "Schwächen", im Anschluss an die Bewertung jeder Kategorie, dienen als Grundlage für eine Mängel- und Vorteilsliste.

- Unter "Produktinformation" können Sie durch Texteingabe die wichtigsten Informationen und Voraussetzungen für den Einsatz eines Programms erfassen (i.d.R. Herstellerangaben).
- Die Bewertung der Lernsoftware beginnt mit der "Anwenderfreundlichkeit". Wichtige Aspekte der Handhabung und Bedienung werden beurteilt.
- Die "Lehr-/Lernstrategien" erfassen die Themen Strukturierung und Vermittlung von Wissen und Unterstützung von Lernprozessen.
- Die "Mediale und ergonomische Gestaltung" beurteilt den Einsatz und die Gestaltung von verschiedenen Medien bei der Wissensvermittlung.
- Die "Technische Umsetzbarkeit" kann ein k. o.- Kriterium sein und wird daher als eigene Kategorie aufgelistet.
- Unter "Integration in die Aus- und Weiterbildung" wird die Eignung der Lernsoftware für den Einsatz in der Aus- und Weiterbildung bewertet. In einigen Feldern sollen dazu konkrete Angaben gemacht werden.

Sie sollten möglichst alle zutreffenden Kriterien bearbeiten sofern Sie sie beurteilen können. Versuchen Sie bei der Bewertung besonders die Bedürfnisse der Zielgruppe zu berücksichtigen.

Bewertungshinweise

Einige Kriterien können im Gesamtkontext eines Lernprogramms nicht so wichtig und deshalb nicht vorhanden sein. Dies kann z.B. für den Einsatz von Video gelten, wenn die Inhalte durch andere Medien besser erklärt werden können. Daher besteht die Möglichkeit durch "nicht vorhanden, nicht wichtig" diese Kriterien aus der Bewertung heraus zu nehmen.

2 [Seiten-ID: 1201772] [L]

Produktinformation

Produktinformation

Kürzel des Beurteilers

Bitte für jede Evaluation dasselbe Kürzel verwenden

Bitte wählen Sie das Modul aus, das Sie hier evaluieren.

- SECo "Typographie"
 SECo "E-Learningstandards"
 3D-Inhalte "Phys. Mikroanalytik"
 3D-Inhalte "Solarenergietechnik"
 P2-1
 P2-2

weitere Materialien (Updates, weiterführende Programme)

Thema

Zielgruppe

Benötigte fachliche Vorkenntnisse

Lernziel (z. B. Grundlagen der CNC- Technik beherrschen und programmieren können)

Bitte stichwortartig beschreiben.

Lerninhalte

Bitte stichwortartig auflisten.

Vom handelsüblichen PC abweichende Systemvoraussetzungen

Angegebene Lerndauer

Stunden

3 [Seiten-ID: 1201773] [L]

Anwenderfreundlichkeit

Anwenderfreundlichkeit

	gut	ausreichend	mangelhaft	nicht vorhanden, aber wichtig	nicht vorhanden, nicht wichtig
Qualität der Begleitmaterialien	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Einarbeitungszeit in die Bedienung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Akzeptable Ladezeiten (z.B. Programm, Bilder Grafiken, Videos, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nutzung mit PC-Grundkenntnissen möglich	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nutzung ohne Hilfe von Dozenten, Anleitern oder Technikern möglich	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Intuitive Benutzerführung und/oder verständliche Einführung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Einheitliche Benutzerführung (z. B. durchgängige Navigation durch Pfeiltasten, Return für Befehlseingabe, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Unempfindlichkeit gegenüber Bedienungsfehlern	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hilfefunktion bei Bedienungsfehlern	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Programmabbruch unproblematisch möglich	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Merkfunktion bei vorzeitigem Programmabbruch	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Betriebssicherheit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
zusätzlich zu bewerten:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Stärken:

Schwächen:

4 [Seiten-ID: 1201774] [L]

Lehr- Lernstrategien

Lehr-/Lernstrategien

	gut	ausreichend	mangelhaft	nicht vorhanden, aber wichtig	nicht vorhanden, nicht wichtig
Fachliche Richtigkeit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gliederung des Lehrstoffs (z.B. Kapitel, Lektionen, Abschnitte)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Inhaltsverzeichnis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nachschlagemöglichkeit für unbekannte Begriffe (z.B. Glossar, Lexikon, Verlinkung zu Nachschlagewerken)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zusammenfassungen, Merksätze	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aufmerksamkeitslenkung auf wichtige Informationen (z.B. Hervorhebung von Wörtern, Rahmung wichtiger Inhalte)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Verständliche Einführung und Erklärung neuer Begriffe und Kategorien	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ausblick auf zukünftige Kompetenzen nach erfolgreicher Durcharbeitung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aktivierung von Vorwissen, bzw. Erfahrungen (z.B. Vortest, Beschreibung alltagl. Arbeitsvorgänge)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Grundlageninformationen zur Anknüpfung neuen Wissens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Realistische berufstypische Probleme und Situationen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Beispiele für Vorgänge, Prozesse, Verhaltensmodelle	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Übereinstimmung von Beispielen mit Inhalten und Lernziel	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Unterschiedliche Erklärungsformen (z.B. durch Text und/oder Bild für gleichen Inhalt)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Einheitliche Vermittlungsstrategie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Anwendung neu erlernten Wissens (z.B. Aufgaben, Tests, Simulationen, Lernspiele, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Angemessener Schwierigkeitsgrad von Aufgaben und Tests	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Übereinstimmung von Aufgaben und Tests mit Inhalten und Lernziel	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aufgaben werden zunehmend komplexer/schwieriger	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Informationen zum Lernfortschritt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Förderung selbständigen Arbeitens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fehler werden sinnvoll erklärt (z.B. Inhaltsverweise, alternative Erklärungen)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Anregung zum Transfer neuen Wissens (z.B. Nennung von Anwendungsbedingungen im berufl. Alltag, Transferfragen)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Möglichkeit, neues Wissen zu reflektieren, zu diskutieren und zu verteidigen (z.B. auf Lernplattformen, bei Gruppenarbeiten, Spiele)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Möglichkeit Neues zu kreieren, zu erfinden	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Möglichkeit individueller Lernwege	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Möglichkeit für Notizen innerhalb des Programms	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Möglichkeit Daten in eigene Programme zu übernehmen oder auszudrucken	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wiederholungsmöglichkeit von Anweisungen und Erklärungen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Protokoll und Anzeige getätigter Lernaktivitäten (z.B. History-Funktion)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Passung von Lerninhalten und Lernzielen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
zusätzlich zu bewerten:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Stärken:

Schwächen:

5 [Seiten-ID: 1201775] [L]

Mediale und ergonomische Gestaltung

Mediale und ergonomische Gestaltung

	gut	ausreichend	mangelhaft	nicht vorhanden, aber wichtig	nicht vorhanden, nicht wichtig
Zielgruppene geeignete Textlänge	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Verständlichkeit der Texte (z.B. Satzbau)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gliederung der Texte (z.B. Überschriften, Absätze, Nummerierung)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Qualität der Diagramme und Bilder (z.B. Angemessenheit, Lesbarkeit, Übersichtlichkeit, Beschriftung)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Qualität der wiedergegebenen Sprache/des Tons (z.B. Ausdruck, Einsatzmenge von Sprache, Geräuschen, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Regulierbarkeit des Tons	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Qualität der Videos und Animationen (z.B. Erkennbarkeit, Größe, Darstellung)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sinnvoller Medieneinsatz (z.B. Veranschaulichung komplexer Sachverhalte, Bezug zu Inhalten)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bildschirmübersichtlichkeit (z.B. Lesbarkeit, Aufteilung, Farbgestaltung)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Attraktive Gestaltung für die Zielgruppe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
zusätzlich zu bewerten:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Stärken:

Schwächen:

6 [Seiten-ID: 1201776] [L]

Technische Umsetzbarkeit

Technische Umsetzbarkeit

Bitte bewerten Sie die Passung der Systemvoraussetzungen des Lernmoduls mit den vorhandenen technischen Gegebenheiten der Zielgruppe.

Stärken:

Schwächen:

7 [Seiten-ID: 1201777] [L]

Integration in die Aus- und Weiterbildung

Integration in die Aus- und Weiterbildung

	gut	ausreichend	mangelhaft	nicht vorhanden, aber wichtig	nicht vorhanden, nicht wichtig
Eignung des Lernprogramms für die Zielgruppe (Vorkenntnisse)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Lernunterstützung für die Zielgruppe (z.B. zusätzliche Übungsmöglichkeiten, Veranschaulichung von Inhalten oder Zusammenhängen, etc.) bitte angeben:

Übereinstimmung der Lernziele des Lernprogramms mit den Lernzielen des Rahmenplans der Aus- oder Weiterbildung
Eignung der Lerninhalte des Lernprogramms für die Aus- oder Weiterbildung

Vergleich zur bisherigen Vermittlung der Inhalte (z.B. Zeitersparnis, bessere Veranschaulichung von Inhalten oder Zusammenhängen, etc.) bitte angeben:

Einbindungsmöglichkeit des Lernprogramms in die Aus- oder Weiterbildung (z.B. als Selbstlernprogramm/ Übungssoftware) bitte angeben:

zusätzlich zu bewerten:

Stärken:

Schwächen:

8 [Seiten-ID: 1201725] [L]

Endseite

Ihre Eingaben wurden gespeichert.

Herzlichen Dank für die Bewertung des Lernmoduls!

F) Ergebnisse der Expertenevaluation

Modul	Projekt 1 - Typographie
Anwenderfreundlichkeit*	1,44
Stärken	Verlaufsbalken dient zur Orientierung und macht den Lernfortschritt deutlich; Zusammenfassungen und Überblickskapitel helfen bei der Orientierung
Schwächen	Ein roter Kasten mit Ausrufezeichen dient aus meiner Sicht eher nicht zur Darstellung von Lernzielen, da der Eindruck einer Fehlermeldung vermittelt wird; Die Verwendung der verschiedenen Farben und Markierungen sollte eingangs erläutert werden; Seite 12-16; 23+26 und 47+48+49+64; Bild lädt nicht (beim Draufklicken zum Vergrößern); Quiz: nachteilig, dass vor- und zurück-Buttons nicht mehr funktionieren (warum wird da eine neue Navigationsart (blaue Pfeile) angeboten/erzwungen?; Rotes Achtungszeichen (bei „E-Learning Standards“ war es orange) --> Symbolisiert Gefahr: Seite 56/68 Das erste Mal muss gescrollt werden!! Wieso?? Bruch im Layout!
Lehr- Lernstrategien*	1,50
Stärken	sehr schöne Animationen, sehr verständliche Darstellung; Lernhilfen in Form von Checklisten; Thema gut geeignet für E-Learning!!!; Gute Länge der kapitel (rein intuitive Bewertung); Gute Steigerung der Schwierigkeit (ab Kapitel 5); Kapitel 6: Audiodateien! Sehr schön! Abwechslungsreich! Schön: ausführliche Beschreibung, was einen erwartet (Lernziel, Zeit, Anteil Übungen); Lernziele vor jedem Kapitel
Schwächen	Abschlusstest fehlt; einige Test in den Kapiteln sind nicht vorhanden (leere Seite, nur mit Überschrift); einige Tests zeigen Fehlermeldungen; der Orientierungstest gibt bei falschen Antworten den Hinweis, das Kapitel nochmals zu wiederholen, dies ma; Kapitel 4: Unterschied Schriftfamilie und –schnitt unklar!; Seite 11/68: Rechtschreibfehler: „Das heute verwendetet Schriftsystem...“, „Strichstärken“: der Mouse-Over-Text funktioniert nicht (steht nix drin) ebenso bei anderen davor; Seite 32/68: Versalhöhen: Mouse Over text fehlt; Seite 33/68: Mittellänge: Mouse Over text fehlt; Quiz 1: Fehlermeldung bei Frage 2 „Dieser Fragentyp wird im Layout nicht unterstützt.“; Kapitel 3: Quiz --> Frage 1/4 und 4/4: nicht vollständig angezeigt!! Die rechten 2 Kästchen werden nicht angezeigt. Nur Mutmaßung bei Zuordnung!! Frage 2/4: ??? (ich habe alles ausgewählt, alles richtig! Was soll das für eine frage sein???) ; Kapitel 4 Quiz, Frage 2: Fehlermeldung „Dieser Fragentyp wird im Layout nicht unterstützt.“; Ende Kapitel 5: Übung fehlt; S. 36/68: Lernziele: Rechtsschreibung! „...für Ihre Textstück_ die geeignete...“; Am Ende von kapitel 6 fehlt Übung!!; Test fehlt
Mediale und ergonomische Gestaltung*	1,07
Stärken	0
Schwächen	Rechtschreibfehler fallen auf; die mouse over Anzeigen von Begriffserklärungen funktionieren oft nicht richtig und zeigt leere Boxen; einige Seiten zeigen sehr wenig Inhalt (z.B. S. 32 und 33 sowie Kapitel 6); Seite 32/68: Versalhöhen: Mouse Over text fehlt; Seite 33/68: Mittellänge: Mouse Over text fehlt; Seite 12-16; 23+26 und 47+48+49+64: Bild lädt nicht (beim Draufklicken zum Vergrößern); Quiz: nachteilig, dass vor- und zurück-Buttons nicht mehr funktionieren (warum wird da eine neue Navigationsart (blaue Pfeile) angeboten/erzwungen?; Seite 56/68: Das erste Mal muss gescrollt werden!! Wieso?? Bruch im Layout!
Technische Umsetzbarkeit	
Stärken	technische Voraussetzungen können als gegeben angenommen werden; keine besonderen Programme notwendig; Zielgruppe ist unbekannt, Bewertung kann daher nicht vorgenommen werden; passt!
Schwächen	Hinweis auf Flashplayer fehlt
Integration in die Aus- und Weiterbildung*	1,58
Stärken	tolles Lernprogramm! Abgeschlossenen Einheit, sehr verständlich und für Selbststudium sehr gut geeignet; sehr gut als E-Learning geeignet!!!
Schwächen	Einmal fehlen die kompletten Quizfragen, eine Frage wird vom "Layout nicht unterstützt"; es bleibt unklar, inwieweit die ausführliche Beschreibung der Typographie für den Lerner notwendig ist
* = Mittelwert mit einer Skala von 1 bis 4	

Projekt 1- E-Learningstandards	
Anwenderfreundlichkeit*	1,50
Stärken	Anzeige von Lernfortschritt; schönes, klares, ansprechendes Layout!!; blauer Navigationsstreifen oben (ermöglicht Kapitel direkt anzusteuern, zurückzuspringen); knapper Text pro Seite! sehr gut! sichert die Übersichtlichkeit; Angabe, wo man sich aktuell befindet und wieviel noch kommt (S.4/47)! Prima!; Screenshots auf S.39+40 sind sehr gelungen (abwechslungsreich); schöner Wechsel zwischen Text, Audio, Animation!!!
Schwächen	deaktivierte Buttons teilweise schwer zu erkennen, kein Hinweis auf Deaktivierung; Verwendung von farbigen Kästen unklar (orange farbener Kasten mit Ausrufezeichen dient einerseits als Lernzielbeschreibung aber auch für andere wichtige Informationen); zurück-vorwärts-Pfeil-Buttons funktionieren tlw nicht: beim Quiz z.B.; S. 27: Link adinet.org funktioniert nicht! Fehlermeldung; bei Abbruch (Verbindungsprobleme, Offline gehen) kann man leider nicht dort weitermachen, wo man aufgehört hat
Lehr- Lernstrategien*	1,67
Stärken	logischer und verständlicher Aufbau; die Abwechslung zwischen Text, Audio und Animationen ist prima!!!; Audiodateien: sind klar und deutlich gesprochen! schön ist auch, die Suchleiste, wo man vor- und zurückspulen kann!;
Schwächen	Untergliederung der Kapitel ist in der Übersicht nicht sichtbar; S.1: was soll mir die Animation sagen????; S. 3 Quiz besteht nur aus 2 Fragen, wobei nur eine gewertet wird. Bei der AUswertung kommt: "Super. Sie haben alle Fragen richtige beantwortet" --> naja. Ganz schöne Verarsche!; S.12: QUIZ 1. Frage: Rechtschreibung fehlerhaft! "verendete Medien". es müsste aber "verwendete Medien" heißen; S.29 Weblink zu Wikimedia: unverständliche Grafik!! sie erläutert die grafika auf s.29 überhaupt nicht besser!
Mediale und ergonomische Gestaltung*	1,03
Stärken	gute Übersichtlichkeit; ansprechende Veranschaulichung von Arbeitsabläufen (anhand von kurzen Animationen können die verschiedenen Klicks nachvollzogen werden); knappe Texte! Prima!; siehe meine kommentare bei "anwenderfreundlichkeit"
Schwächen	teilweise kein Ton, Mausbedienung nicht ganz einheitlich (überfahren und klicken); Tonbeiträge überwiegen stark; S.2: Dreieck mit ! über dem Merksatz wirkt wie ein "Gefahrendreieck"/Alarm. Irgendwie negativ bzw. als Fehlermeldung; s.19 Quiz: nur eine Frage, die aber nicht bewertet wird; bei der AUswertung kommt dann aber "leider nicht so gut..."--> is schon demotivierend ;-); s.21+23: Audio-Datei als Animation deklariert; bin ziemlich erschrocken als eine laute Stimme zu sprechen begann. Hatte eine Animation erwartet; vorspulen (Suchleiste) fehlt (war bei den anderen Audiodateien vorhanden)
Technische Umsetzbarkeit	
Stärken	Gute Anpassung an die technischen Voraussetzungen, diese können als gegeben angenommen werden; Zielgruppe nicht bekannt; keine besonderen Systemvoraussetzungen notwendig; gut
Schwächen	kein Hinweis auf nötiges Flashplugin
Integration in die Aus- und Weiterbildung*	1,00
Stärken	abgeschlossene komplette Einheit, die gut zum Selbststudium geeignet ist
Schwächen	Einbindung in den Lernkontext wird nicht beschrieben (welches Fach, Zielgruppe)
* = Mittelwert mit einer Skala von 1 bis 4	

Modul	Projekt 2 - Matrizenrechnung
Anwenderfreundlichkeit*	1,70
Stärken	0
Schwächen	die Aufteilung und die Navigationsstruktur ist etwas gewöhnungsbedürftig
Lehr- Lernstrategien*	2,59
Stärken	Kommunikation mit den Lehrenden ist möglich; viele Aufgaben und Übungsmöglichkeiten, z.T. auch mit persönlicher Rückmeldung durch den Lehrenden
Schwächen	Einführung fehlt (Motivation für den Kurs); Kommunikationsmöglichkeiten mit den anderen Lernenden werden nicht angeboten, sehr starke Führung des Lernenden (Inhalte werden nur nach erfolgreicher Abgabe freigeschaltet)
Mediale und ergonomische Gestaltung*	2,88
Stärken	0
Schwächen	Die Seiten sind teilweise zu lang; es wird hauptsächlich Text eingesetzt, nur 1 Animation, kein weiterer Medieneinsatz vorhanden
Technische Umsetzbarkeit	
Stärken	keine weiteren Systemvoraussetzungen notwendig
Schwächen	z.T. werden die Formeln nicht korrekt angezeigt bzw. erst nach einem Reload (LaTeX) => könnte dies die Browserkompatibilität beeinträchtigen?
Integration in die Aus- und Weiterbildung*	1,40
Stärken	als weiterführendes Lernangebot für Schulen gut geeignet
Schwächen	0
* = Mittelwert mit einer Skala von 1 bis 4	

Modul	Projekt 2 - Thermodynamik
Anwenderfreundlichkeit*	1,50
Stärken	einheitliche Nutzerführung
Schwächen	0
Lehr- Lernstrategien*	2,67
Stärken	Kommunikation mit Lehrenden ist möglich; Feedback zu den Aufgaben; zusätzliche Übungsmöglichkeiten
Schwächen	Kommunikation mit den anderen Lernenden ist nicht vorgesehen; der Lernende wird sehr stark gelenkt; es werden keine Anwendungsbeispiele gezeigt; es wird nicht ganz deutlich, welchen Sinn die "Vorlesung" hat, hier wird die einheitliche Vermittlungsstrategie unterbrochen
Mediale und ergonomische Gestaltung*	1,80
Stärken	0
Schwächen	zu den Videos wäre eine Erklärung der Versuche über den Ton ideal; Qualität der Videos ist verbesserungsbedürftig
Technische Umsetzbarkeit	
Stärken	ohne Probleme technisch einsetzbar
Schwächen	0
Integration in die Aus- und Weiterbildung*	1,50
Stärken	0
Schwächen	0
* = Mittelwert mit einer Skala von 1 bis 4	

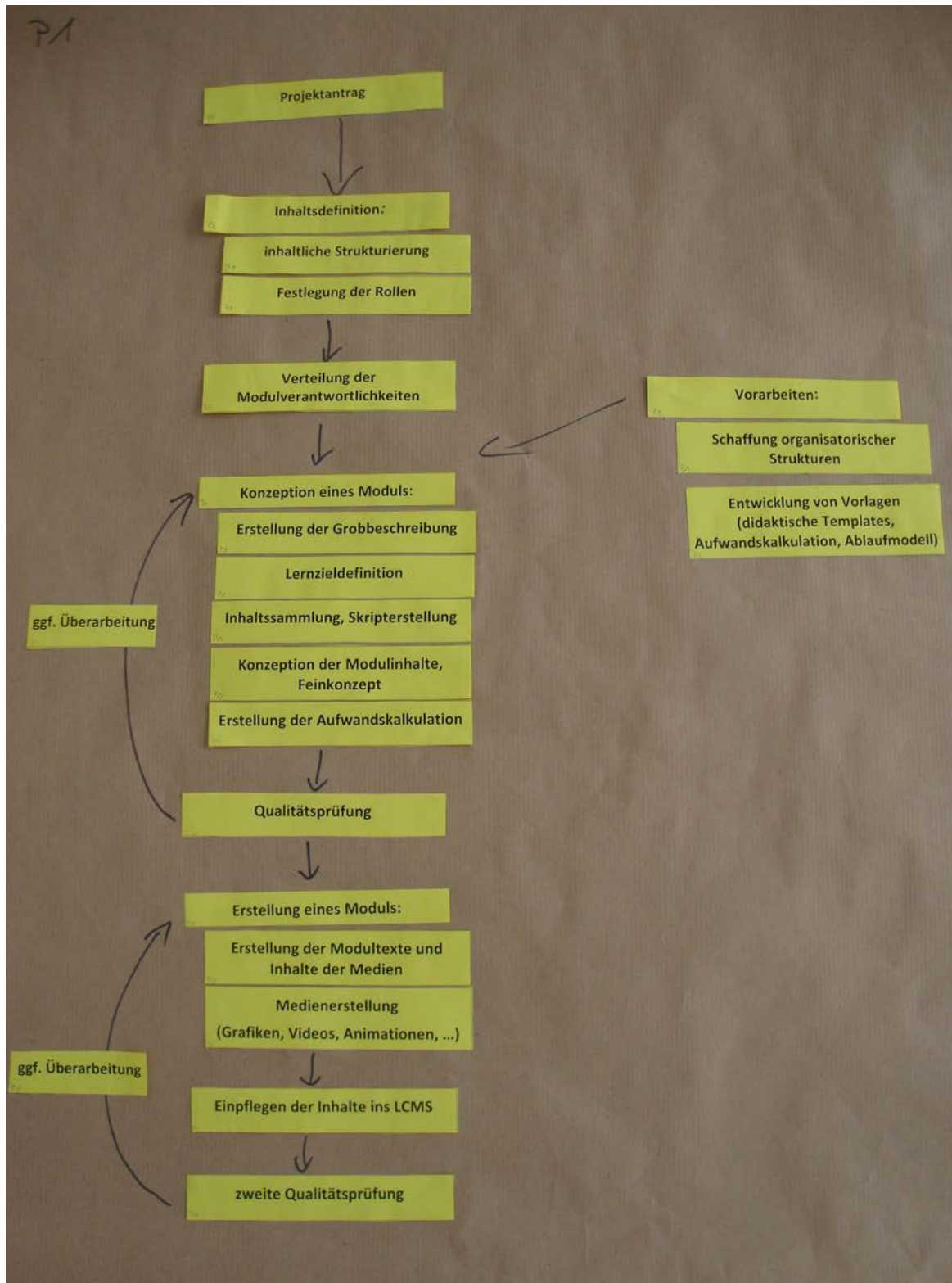
Modul	Projekt 3 - 3D Physikalische Mikroanalytik
Anwenderfreundlichkeit*	1,30
Stärken	es wird ein Hinweise gegeben, dass längere Ladezeiten auftreten könnten; Programmabbruch unproblematisch möglich: nicht relevant (kein Lemprogramm mit Fortschritt-Ankern) Betriebssicherheit: kann ich nicht beurteilen
Schwächen	0
Lehr- Lernstrategien*	2,59
Stärken	Unterschiedliche Erklärungsformen (z.B. durch Text und/oder Bild für gleichen Inhalt): variiert stark (teils sehr gut, teils mangelhaft) - 3 D Modell mit Screenshots (Bestandteile der REM/XPS) noch mal gesondert aufgeführt und beschrieben! das fand ich sehr sinnvoll und hilfreich!! ebenso bei UV Strahlenerzeugung und Ionenstrahlenerzeugung, wo der Ablauf einmal im 3 D Modell erklärt ist, andererseits mit Screenshots und zugeordneten Beschreibungen. Da wird eine gute Verknüpfung vorgenommen (zwischen vertrautem 3 D Modell und neuen textbasierten Beschreibungen) die Bildabfolge bei der "röntgenstrahlenerzeugung" fand ich nicht so gelungen. Ablauf der XPS Messung: Bilder werden mehr beschrieben! das ist viel hilfreicher!
Schwächen	das Lernziel ist nur definiert für alle 3 Oberthemen zusammen (Phys. Mikroanalytik, Mikroelektronik und Solarengietechnik): "Die hier dargestellten 3D-Modelle und Animationen sollen den Einstieg in ein vertiefendes Lernen erleichtern" Video: ohne Ton, Wirkt sehr "trocken" Ablauf REM-Messung: Fotos, aber zu wenige Beschreibungen! Röntgenstrahlung in 2 Bildern nicht erkennbar (schwarze Linien auf schwarzem Hintergrund?)
Mediale und ergonomische Gestaltung*	1,88
Stärken	Detaillierte Abbildungen, Ein- und Ausblende-Option relevanter Bauteile
Schwächen	Ton und Zoom funktionieren nicht, Bilder zu groß -> scrollbar nötig; verschiedenste Schriftarten - verschiedene Zeilenabstände -- einige Beschreibungen der Module sind sehr lang, andere sehr kurz --> wieso? - viele (zu viele) unterkapitel --> war überraschend
Technische Umsetzbarkeit	
Stärken	Systemvoraussetzungen sollten in der Zielgruppe gegeben sein oder die Nutzung von Hochschulrechnern; einfach bedienbares Programm; die technischen anforderungen können bei der zielgruppe vorausgesetzt werden
Schwächen	teilweise längere Ladezeiten und Hinweise, ob Aktion ausgeführt werden soll
Integration in die Aus- und Weiterbildung*	1,22
Stärken	0
Schwächen	0
	* = Mittelwert mit einer Skala von 1 bis 4

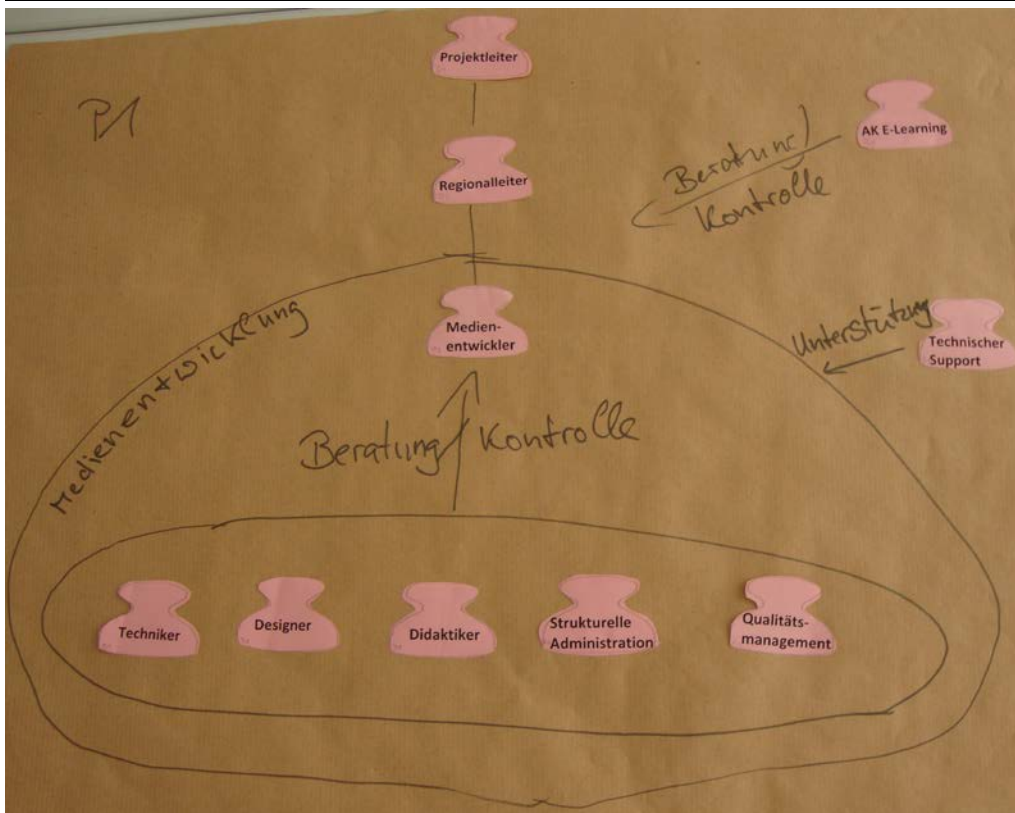
Modul	Projekt 3 - 3D Solarenergietechnik
Anwender-freundlichkeit*	1,55
Stärken	Hinweis bei längeren Ladezeiten; Ladezeit: Videos 1a; Mir haben viele Inhalte gar nichts gesagt, scheint aber sehr anschaulich (Video und 3 Modell);
Schwächen	fehlende Zeichenerklärung beim Start der 3D Modelle; Ladezeiten 3D Modell: naja --> außerdem kommt eine Sicherheitswarnung von Java;
Lehr- Lernstrategien*	2,78
Stärken	Bilder sehr anschaulich (schön groß und gute Farbwahl), 3 D Modell: ebenfalls. schöne Spielerei und intuitiv bedienbar!, Ladezeiten von 3 D modell: sehr gut, dass Hinweis erfolgt, dass es etwas dauern kann!!
Schwächen	3D-Modell: Zoom funktioniert nicht; 3D-Modell vs. 3D-Model : Rechtschreibung!!, Einführungsseite in OPal (Überblick über Inhalte): verschiedenste Schriftarten und -größen, Formatierung: mal nur Fließtext, anderes mal nur Aufzählung; Vereinheitlichen!! War "schwer" zu lesen; bei Fertigungsablauf, HP Plasmaerzeugung, PECVD: viele Bilder, aber zu wenig TExt/Beschreibung
Mediale und ergonomische Gestaltung*	1,85
Stärken	detaillierte Animationen, sehr anschaulich; ich muss zugeben, dass mir der stichwort-stil etwas sehr knapp erscheint. teilweise wirkt es dadurch übersichtlich, teilweise ist es etwas zu wenig
Schwächen	teilweise fehlen Überschriften, wechselnde Schriftarten; in den Applets ist die Schrift sehr schlecht lesbar, zeilenweise Einblendung ist ungünstig, gleichzeitige Änderung von Text und Animation ist ungünstig; Bilder sind zu groß, müssen gescrollt werden, kaum Abstände dazwischen -> Handhabung und Lesbarkeit schwierig wegen scrollen+ uneinheitlicher Schrifteinsatz, Schrift insgesamt zu groß; Formatierung des Abschnitts "Aufbau-Solarzelle": Nummerierung der Zwischenüberschriften wäre anzuraten, gleichwertige Zwischenüberschriften haben unterschiedliche Schriftgrößen und unterschiedlichen Einzug (Monokristalline und Multikristalline Solarzellen); Diagramme und Bilder: Beschriftung fehlt bzw. etwas zu knapp bei Fertigungsablauf, HF Plasmaerzeugung, PECVD --> ansonsten sehr anschaulich!!; Videos: haben keinen Ton --> ist das gewollt?
Technische Umsetzbarkeit	
Stärken	Systemvoraussetzungen können in der Zielgruppe als gegeben gesehen werden (ausgehend von Studierenden als Zielgruppe!); einfache Bedienung, keine besonderen Voraussetzungen nötig; gerade bei Studenten kann eine entsprechende Ausstattung mit Laptop (MacOS X, Windows XP, 512 MB etc) angenommen werden.
Schwächen	längere Ladezeiten
Integration in die Aus- und Weiterbildung*	1,00
Stärken	0
Schwächen	0
* = Mittelwert mit einer Skala von 1 bis 4	

G) Fotoprotokoll des zweiten Gesprächs mit den Evaluatoren

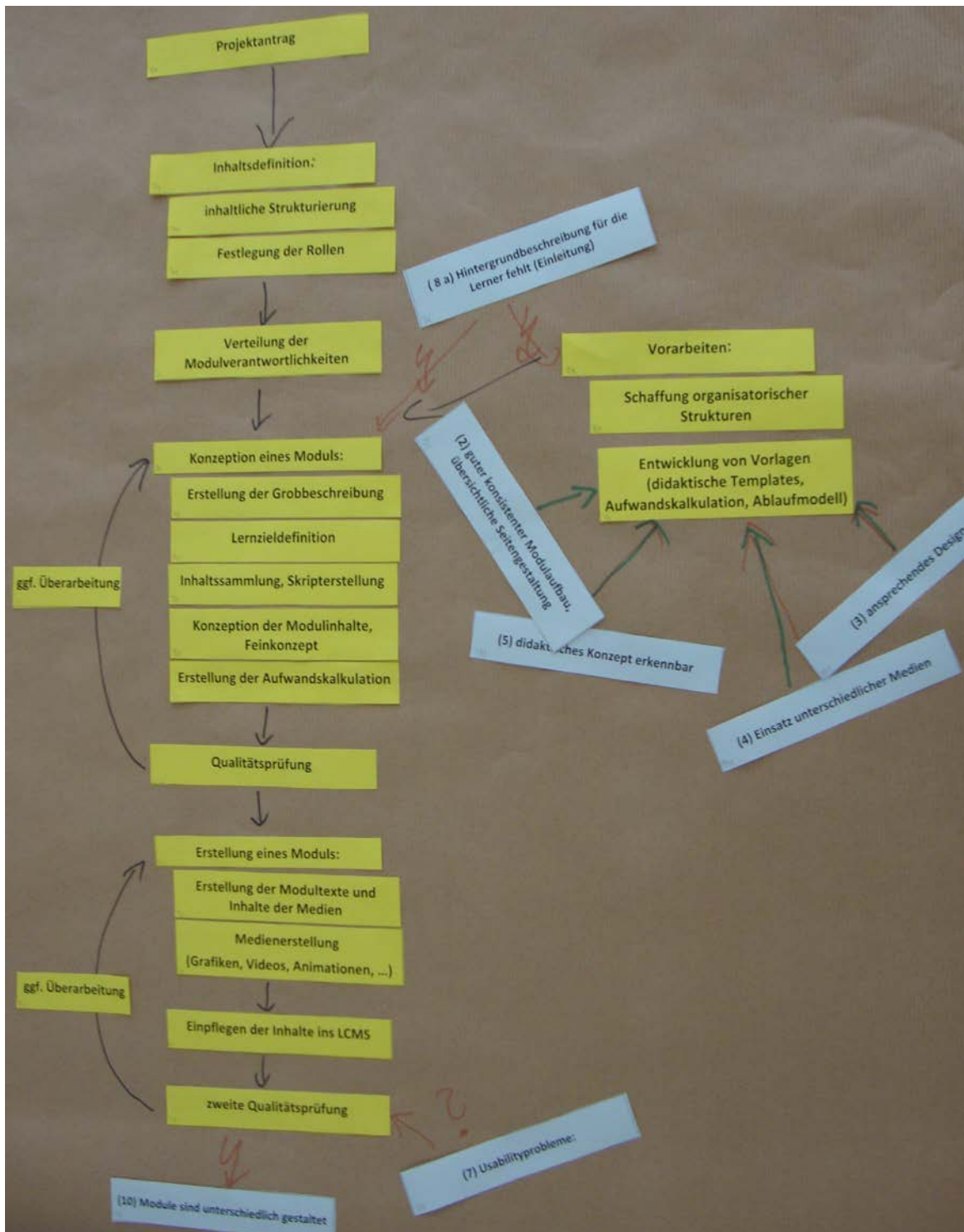
Fotoprotokoll des Gesprächs mit den Experten am 28.07.2011, Projekt P1

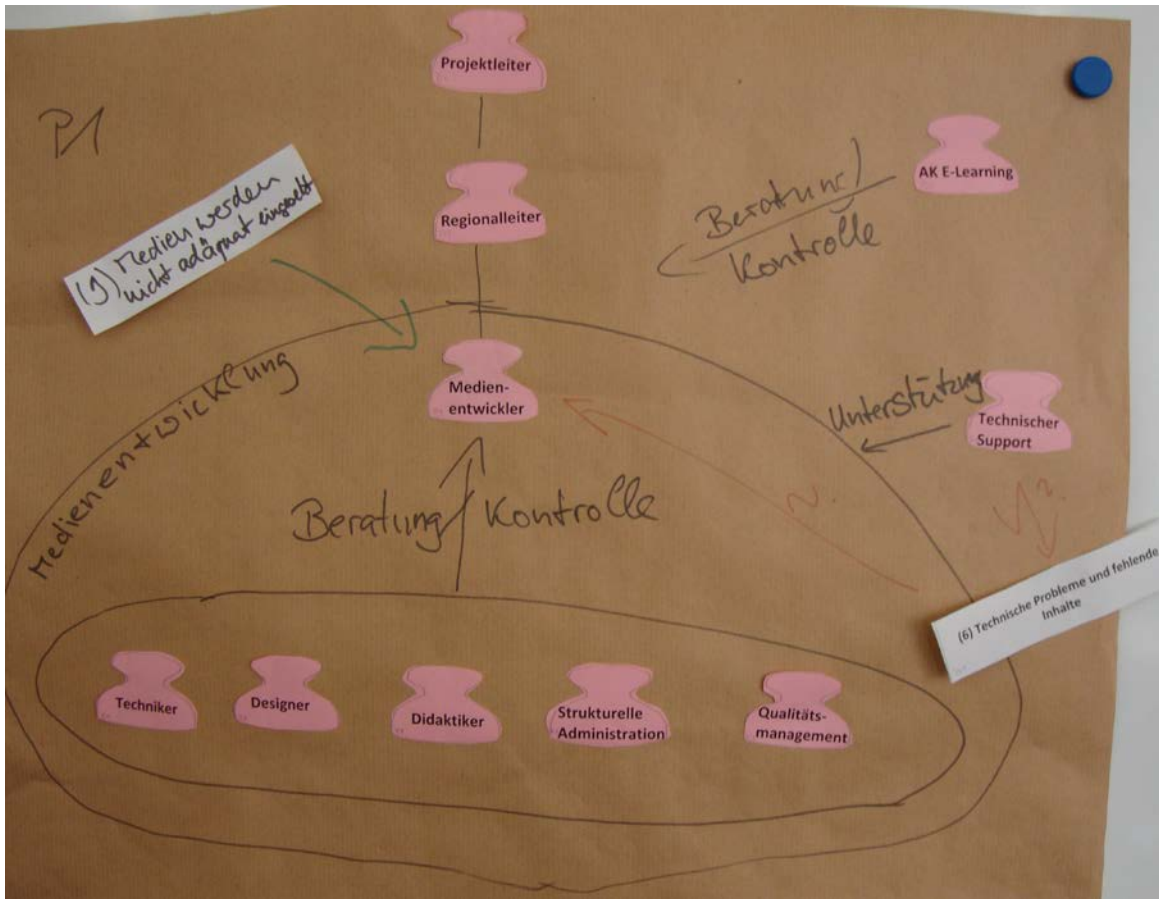
Vorstellung der Analyseergebnisse zu den Interviews im Projekt P1

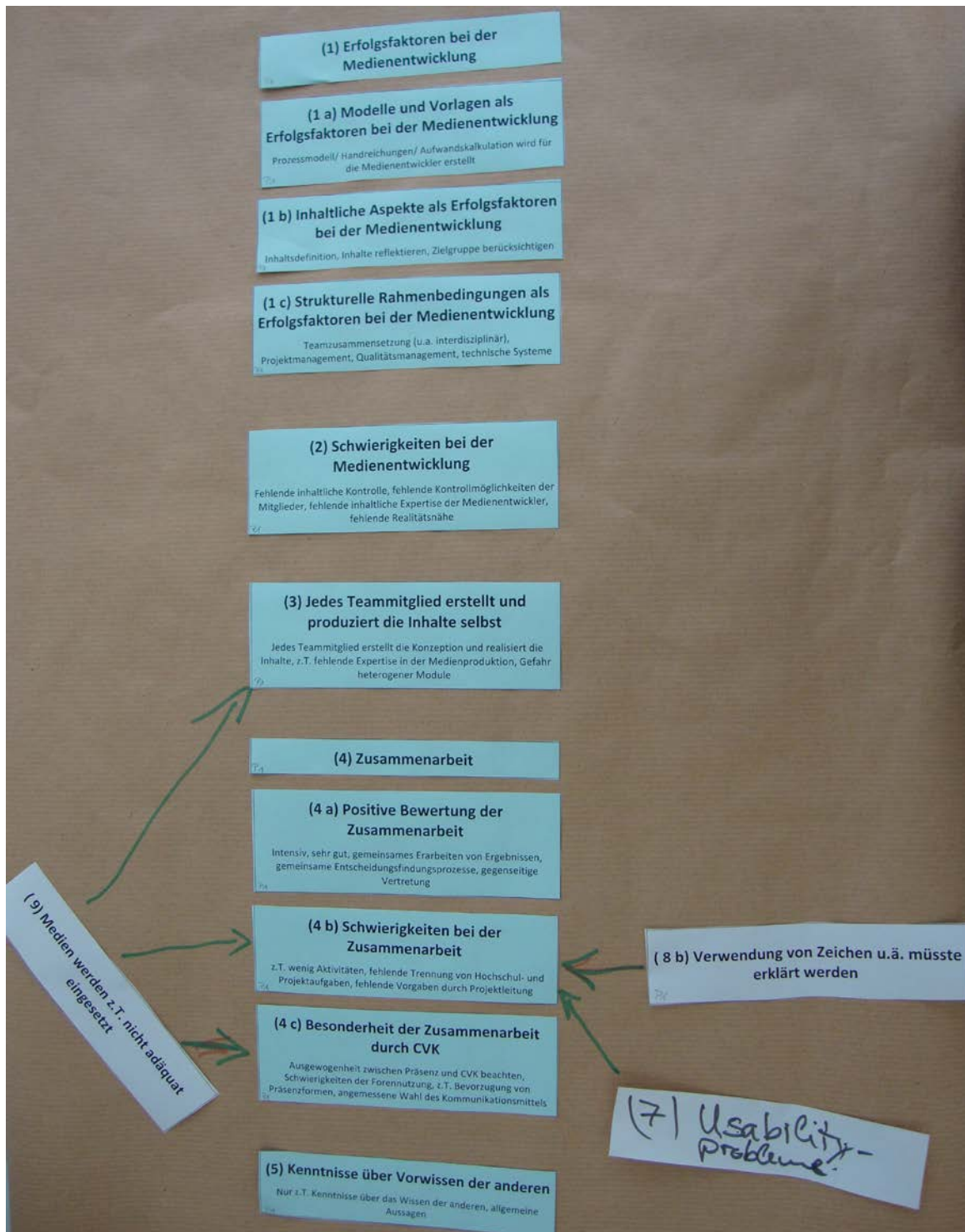




- (1) Erfolgsfaktoren bei der Medienentwicklung**
- (1 a) Modelle und Vorlagen als Erfolgsfaktoren bei der Medienentwicklung**
Prozessmodell/ Handreichungen/ Aufwandskalkulation wird für die Medienentwickler erstellt
- (1 b) Inhaltliche Aspekte als Erfolgsfaktoren bei der Medienentwicklung**
Inhaltsdefinition, Inhalte reflektieren, Zielgruppe berücksichtigen
- (1 c) Strukturelle Rahmenbedingungen als Erfolgsfaktoren bei der Medienentwicklung**
Teamzusammensetzung (u.a. interdisziplinär), Projektmanagement, Qualitätsmanagement, technische Systeme
- (2) Schwierigkeiten bei der Medienentwicklung**
Fehlende inhaltliche Kontrolle, fehlende Kontrollmöglichkeiten der Mitglieder, fehlende inhaltliche Expertise der Medienentwickler, fehlende Realitätsnähe
- (3) Jedes Teammitglied erstellt und produziert die Inhalte selbst**
Jedes Teammitglied erstellt die Konzeption und realisiert die Inhalte, z.T. fehlende Expertise in der Medienproduktion, Gefahr heterogener Module
- (4) Zusammenarbeit**
- (4 a) Positive Bewertung der Zusammenarbeit**
Intensiv, sehr gut, gemeinsames Erarbeiten von Ergebnissen, gemeinsame Entscheidungsfindungsprozesse, gegenseitige Vertretung
- (4 b) Schwierigkeiten bei der Zusammenarbeit**
z.T. wenig Aktivitäten, fehlende Trennung von Hochschul- und Projektaufgaben, fehlende Vorgaben durch Projektleitung
- (4 c) Besonderheit der Zusammenarbeit durch CVK**
Ausgewogenheit zwischen Präsenz und CVK beachten, Schwierigkeiten der Forennutzung, z.T. Bevorzugung von Präsenzformen, angemessene Wahl des Kommunikationsmittels
- (5) Kenntnisse über Vorwissen der anderen**
Nur z.T. Kenntnisse über das Wissen der anderen, allgemeine Aussagen

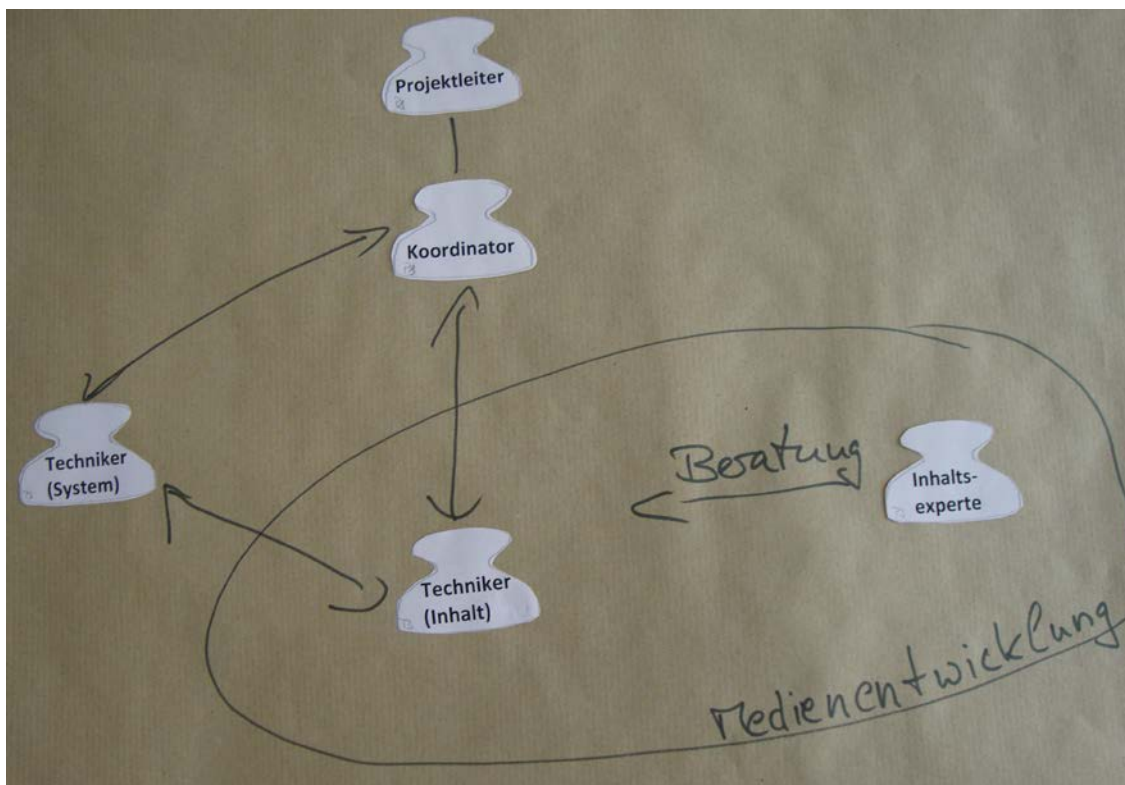
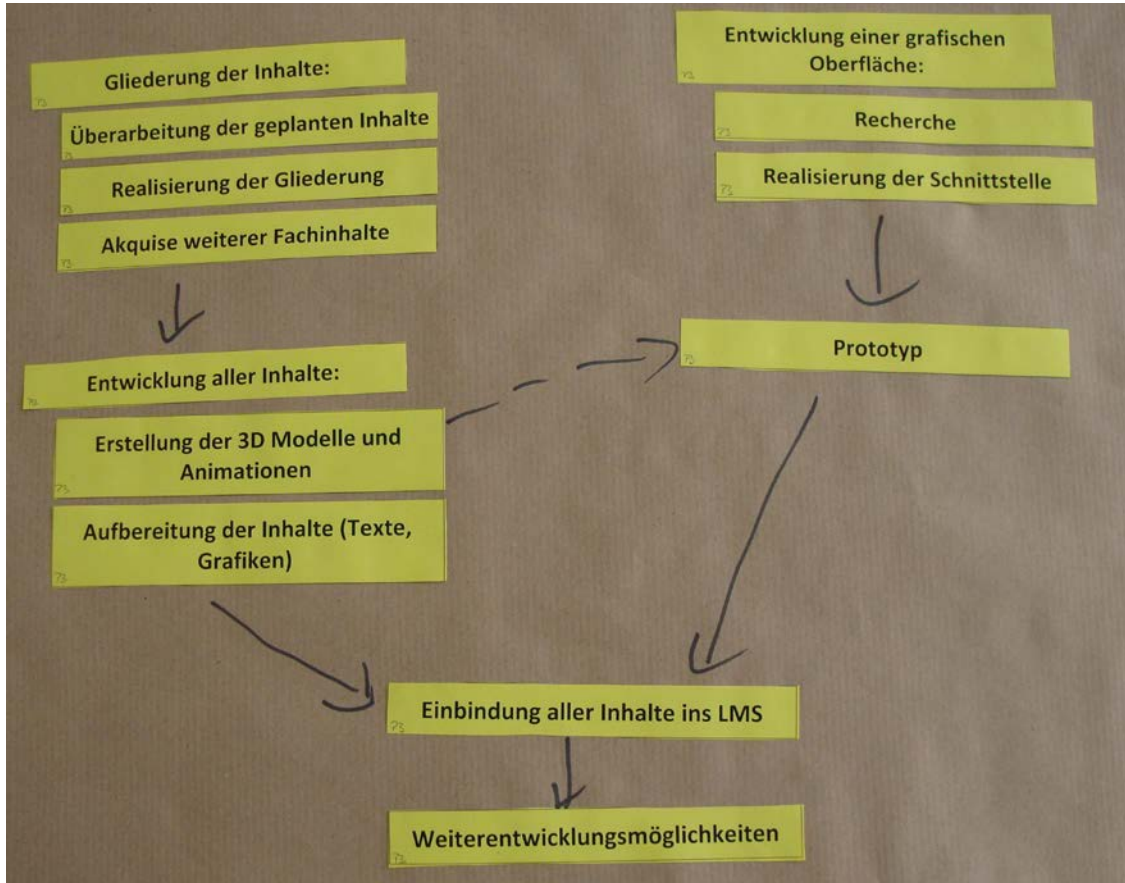






Fotoprotokoll des Gesprächs mit den Experten am 28.07.2011, Projekt P3

Vorstellung der Analyseergebnisse zu den Interviews im Projekt P3



(1) Umgang mit E-Learning

Keine E-Learning Erfahrung, Programmierung unabhängig von E-Learning

(2) Einstellung zur Medienentwicklung

Keine didaktischen Konzepte notwendig, Visualisierung wichtig, Leitfäden/ Vorlagen wünschenswert, frühe Festlegung der Struktur notwendig

(3) 3D Modelle

3D Modelle als Visualisierung von nicht Sichtbaren, Grenzen (Dateigröße, Nichtsichtbares darstellen)

(4) Kritische Beurteilung von CVK

Bevorzugung von Präsenztreffen, Tools sind nicht notwendig, CVK ist nicht notwendig, Dokumentation nicht notwendig

Begründung: Projektgröße, durch Projektantrag vorgegeben

(5) Positive Bewertung der Kommunikation

Gut, Beständiger Austausch, bisher keine Nachteile, Netzwerk nicht notwendig

(6) Wichtige Aspekte der Zusammenarbeit

Zeitnahe Austausch, interdisziplinärer Hintergrund

(7) Administrative Probleme beim Projekt

Schwierigkeiten bei der Antragstellung (Formulierungen), Budgetänderungen, kein Budget für Verstetigungsmaßnahmen

