

Portfolio im Modellstudiengang Medizin der RWTH Aachen
– Intention bei Einführung, Statusanalyse und Ermittlung der studentischen
Anforderungen zur Implementierung eines elektronischen Portfolios

Von der Medizinischen Fakultät der Rheinisch-Westfälischen Technischen
Hochschule Aachen zur Erlangung des akademischen Grades einer Doktorin
der Medizin genehmigte Dissertation

vorgelegt von

Lisa Caroline Thomann

aus

Moers

Berichter: Herr Universitätsprofessor
Dr.med. Dr.rer.nat. Dipl.-Math. Klaus Spitzer

Herr Professor
Dr.rer.nat. Dipl.-Ing. Martin Baumann

Tag der mündlichen Prüfung: 9. Januar 2012

Diese Dissertation ist auf den Internetseiten der Hochschulbibliothek online
verfügbar.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	ii
Abbildungsverzeichnis	v
Tabellenverzeichnis	vii
Abkürzungs- und Namensverzeichnis.....	viii
1 Einleitung	1
2 Zielsetzung.....	9
3 Grundlagen	11
3.1 Begriffserläuterung	11
3.1.1 Portfolio.....	11
3.1.1.1 Definition	11
3.1.1.2 Portfolio-Prozess / Erstellung	14
3.1.1.3 Portfolio-Arten / Einteilung.....	15
3.1.1.4 Portfolio in der medizinischen Ausbildung.....	17
3.1.2 E-Portfolio	20
3.1.2.1 Definition	21
3.1.2.2 E-Portfolio-Prozess / Erstellung.....	25
3.1.2.3 E-Portfolio-Arten / Einteilung	30
3.1.2.4 Vorteile / Mehrwert	36
3.1.2.5 Herausforderungen / Nachteile	37
3.1.3 E-Portfolio-Tool.....	38
3.1.4 E-Learning	44
3.1.4.1 Definition	45
3.1.4.2 Vor- und Nachteile.....	45
3.1.5 Outcome-based Education	46
3.1.6 Requirements Engineering	48
3.2 Aachener Modellstudiengang Medizin.....	49
3.3 Portfolio im Aachener Modellstudiengang Medizin.....	52
4 Material und Methoden	56
4.1 Literaturrecherche	56
4.2 Interview	57
4.2.1 Soll-Zustand.....	57

4.2.2 Ist-Zustand	57
4.3 Studentenbefragung	59
4.3.1 Requirements Engineering	59
4.3.2 Fragebogen	62
4.3.2.1 Ist-Zustand	62
4.3.2.2 Anforderungsanalyse	63
4.3.2.3 Quantitative Befragung	64
4.3.2.4 Qualitative Befragung	67
4.3.3 Software	68
4.3.4 Statistische Auswertung	72
5 Ergebnisse	77
5.1 Interview	77
5.1.1 Soll-Zustand	77
5.1.2 Ist-Zustand	78
5.1.2.1 Aufbau / Zielsetzung	78
5.1.2.2 Lenkung / Begleitung	80
5.1.2.3 Beurteilung	81
5.1.3 Vor-/Nachteile Papierportfolio	81
5.1.4 Vor-/Nachteile E-Portfolio	81
5.2 Studentenbefragung	82
5.2.1 Strukturelle Merkmale des Kollektivs	83
5.2.2 Ist-Zustand	85
5.2.2.1 Papierportfolio	85
5.2.2.2 Mentorengespräche	96
5.2.3 Anforderungsanalyse	98
5.2.3.1 Einführungsveranstaltung	98
5.2.3.2 Mentorengespräche	99
5.2.3.3 Elektronisches Portfolio	100
5.2.4 Resümee	109
6 Diskussion	112
6.1 Diskussion der Methoden	112
6.2 Diskussion der Ergebnisse	113
6.3 Konsequenzen/Ausblick	124
7 Zusammenfassung	133

8 Anhang	135
8.1 Webseiten zum Thema Portfolio	135
8.2 E-Portfolio-Software	136
8.3 Interview	137
8.4 Checkliste zum Einsatz eines Lern- Portfolios AfH Zürich	140
8.5 Druckversion Studentenfragebogen LimeSurvey.....	143
8.6 Itemkürzel.....	150
9 Literatur.....	152
Danksagung.....	161
Erklärung zur Datenaufbewahrung	162
Lebenslauf	163

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: 4 Schritte des Portfolio-Erstellungsprozesses	14
Abb. 2: Heidelberger Modell der Schlüsselkompetenzen.....	18
Abb. 3: Mögliche Inhalte eines ePortfolios	22
Abb. 4: Die 5 E-Portfolio-Prozesse.	25
Abb. 5: Klassifikationsschema	30
Abb. 6: Taxonomie für E-Portfolios	32
Abb. 7: Bewertungsübersicht	43
Abb. 8: Drei-Kreise-Modell für ergebnisorientierte Ausbildung	47
Abb. 9: Lernspirale Aachener Modellstudiengang Medizin	50
Abb. 10: Requirements Engineering	60
Abb. 11: Frage 5, Studentenfragebogen.....	66
Abb. 12: Frage 6 und 7, Studentenfragebogen.....	67
Abb. 13: LimeSurvey, Basiseinstellungen Onlineumfrage	69
Abb. 14: LimeSurvey, Layout- und Navigationseinstellungen	70
Abb. 15: LimeSurvey, Nachrichteneingabe und -einstellungen.....	71
Abb. 16: LimeSurvey, Ergebnisübersicht.....	72
Abb. 17: Kategorisierung Frage 0007	73
Abb. 18: Darstellung der Werte im Box-and-Whisker-Plot	76
Abb. 19: Online-Umfrage, Rücklauf	83
Abb. 20: Häufigkeitsverteilung Merkmal "Geschlecht", Frage 0001	84
Abb. 21: Häufigkeitsverteilung Merkmal "Fachsemester", Frage 0002	84
Abb. 22: Häufigkeitsverteilung Merkmal "Studienortwechsel", Frage 0003.....	84
Abb. 23: Vergleich der Items der Kategorie "Lernen", Frage 0005.....	86
Abb. 24: Summenschore "Lernen"	86
Abb. 25: Vergleich der Items der Kategorie „Organisation“, Frage 0005	88
Abb. 26: Summenschore "Organisation"	88
Abb. 27: Vergleich der Items der Kategorie "Entwicklung", Frage 0005.....	90
Abb. 28: Summenschore "Entwicklung"	91
Abb. 29: Vergleich der Items der Kategorie „Interaktion“, Frage 0005	93
Abb. 30: Summenschore "Interaktion"	93
Abb. 31: Häufigkeitsverteilung "Nutzen Portfolio", Frage 0006	94

Abb. 32: Häufigkeitsverteilung "Einführungsveranstaltung", Frage 0008	95
Abb. 33: Häufigkeitsverteilung "Form der Einführung", Frage 0009	96
Abb. 34: Häufigkeitsverteilung "Einführungsveranstaltung", Frage 0010	98
Abb. 35: Häufigkeitsverteilung "Form der Einführung", Frage 0011	99
Abb. 36: Häufigkeitsverteilung "Mentorengespräch", Frage 0013	99
Abb. 37: Vergleich "Funktionen eines E-Portfolios", Frage 0016	105
Abb. 38: Häufigkeitsverteilung "Zeitaufwand", Frage 0017	106
Abb. 39: Häufigkeitsverteilung "Zeitraum Portfolio-Arbeit", Frage 0018	106
Abb. 40: Vergleich "Integration von Inhalten", Frage 0019	108
Abb. 41: Häufigkeitsverteilung "E-Portfolio-Form", Frage 0020	108
Abb. 42: Checkliste zum Einsatz eines Lern-Portfolios AfH Zürich	142
Abb. 43: Druckversion Studentenfragebogen Limesurvey	150

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Assessment <u>of</u> learning versus assessment <u>for</u> learning	27
Tab. 2: A checklist for a mature ePortfolio (Kriterien "reifes" E-PF)	28
Tab. 3: Eigenschaften Strategiemodelle A und B.....	33
Tab. 4: Eigenschaften Strategiemodelle C und D	35
Tab. 5: Kenngrößen im Box-Whisker-Plot.....	75
Tab. 6: Items Kategorie "Lernen" mit Grad der Zustimmung.....	85
Tab. 7: Werte Summenscore "Lernen"	87
Tab. 8: Items Kategorie "Organisation" mit Grad der Zustimmung.....	87
Tab. 9: Werte Summenscore "Organisation"	89
Tab. 10: Items Kategorie "Entwicklung" mit Grad der Zustimmung.....	89
Tab. 11: Werte Summenscore "Entwicklung"	91
Tab. 12: Items Kategorie "Interaktion" mit Grad der Zustimmung	92
Tab. 13: Werte Summenscore "Interaktion"	93
Tab. 14: Kategorisierung Frage 0007	94
Tab. 15: Kategorisierung Frage 0012	96
Tab. 16: Kategorisierung "sonstiges" Frage 0013	100
Tab. 17: Kategorisierung Frage 0014	101
Tab. 18: Kategorisierung Frage 0015	103
Tab. 19: Items Frage 0016 mit Grad der Zustimmung	104
Tab. 20: Items Frage 0019 mit Grad der Zustimmung	107
Tab. 21: Kategorisierung "sonstiges" Frage 0020:.....	109
Tab. 22: Eigenschaften Mahara und PebblePad.....	129
Tab. 23: Itemkürzel Frage 0005.....	150
Tab. 24: Itemkürzel Frage 0016.....	151
Tab. 25: Itemkürzel Frage 0019.....	151

Abkürzungs- und Namensverzeichnis

Abb.	= Abbildung
ÄAppO	= Ärztliche Approbationsordnung
AMEE	= International Association for Medical Education
ASCD	= Association for Supervision and Curriculum Development
BMWF	= Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung
CoMA-Pool	= Computerarbeitsplätze für Medizinstudierende in Aachen
EIFEL	= European Institute for E-Learning
ePMS	= ePortfolio Management System
ePO	= ePortfolio Organisier
MSG AC	= Modellstudiengang Aachen
OBE	= Outcome-based Education
PF	= Portfolio
PJ	= Praktisches Jahr
POL	= problemorientiertes Lernen
RWTH Aachen	= Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen
Tab.	= Tabelle
WCET	= Western Cooperative for Educational Telecommunication
WS	= Wintersemester

1 Einleitung

"Erfahrungen sind Maßarbeit. Sie passen nur dem, der sie macht."

Carlo Levi (1902-75), italienischer Arzt und Schriftsteller

Die pädagogische Idee, die hinter dem Portfolio-Konzept steht, wird meist als Ergebnis der modernen Entwicklung in der Lehre angesehen. Häufig von Kritikern auch als pädagogische Modeerscheinung abgetan [1] überrascht es umso mehr, die Wurzeln des selbstbestimmten Lernens und der selbstreflektierten Entwicklung schon in der Antike zu finden. Wie später verdeutlicht wird stellen diese Schlüsseleigenschaften der Arbeit mit einem Portfolio dar.

„Er [der Mensch] ist dazu bestimmt, sich selbst zu bestimmen und Erziehung leistet Hilfe und Unterstützung, damit der werdende Mensch, sprich: der Zögling, sein Leben selbstbestimmt gestalten kann.“

Winfried Böhm, Geschichte der Pädagogik: Von Platon bis zur Gegenwart

Berühmte altgriechische Philosophen wie Platon und sein Schüler Aristoteles thematisieren in ihren Werken das Ideal der selbstbestimmten und freien persönlichen Entwicklung. Der historische Kontext der pädagogischen Idee des Portfolio-Konzepts zieht sich weiter in das 14. Jahrhundert, in dem die antike Philosophie eine Renaissance erlebt. *Hornung-Prähauser et al.* weisen darauf hin, dass damals die Idee der Persönlichkeitsentwicklung durch Bildung und Formung des eigenen Lebensweges wiederbelebt wurde [2]. Im Neuhumanismus des 18. und 19. Jahrhunderts findet eine intensive Auseinandersetzung mit Themen wie „Selbstorganisation“ und „Selbstgesteuertes Lernen / selbstbestimmte Kompetenzentwicklung“ statt. Die persönliche Bildung wird als Schlüssel zur gesellschaftlichen Emanzipation des Bürgertums angesehen. Diese Bewegung der freien Persönlichkeitsentwicklung durch Bildung und Erziehung wird beispielsweise von deutschen Pädagogen und Schriftstellern wie Wilhelm von Humboldt, Goethe und Schiller vorangetrieben [3].

„[Menschen sollen sich] handelnd und lernend unter Nutzung ihrer Vernunft ganzheitlich und selbst-reflektiert mit sich und der Wirklichkeit auseinander setzen“ Greif & Kurtz, 1996

Im frühen 20. Jahrhundert hält die humanistische Pädagogik oder auch Reformpädagogik Einzug in Schulen.

Die Ziele der humanistischen Pädagogik wurden 1978 von der „Association for Supervision and Curriculum Development“ wie folgt formuliert [4] und durch *Gerhard Fatzer* ins Deutsche übersetzt [5]:

1. Die Humanistische Pädagogik akzeptiert die Bedürfnisse des Lernenden und stellt Erfahrungsmöglichkeiten und Programme zusammen, die dessen Potential berücksichtigen.
2. Sie erleichtert "Selbst-Aktualisierung" und versucht in allen Personen ein Bewusstsein persönlicher Wertschätzung zu entwickeln.
3. Sie betont den Erwerb grundlegender Fähigkeiten um in einer aus vielen Kulturen bestehenden Gesellschaft zu leben. Dies beinhaltet akademische, persönliche, zwischenmenschliche, kommunikative und ökonomische Bereiche.
4. Sie versucht pädagogische Entscheidungen und Praktiken persönlich zu machen. Zu diesem Zweck beabsichtigt sie den Lernenden in den Prozess seiner eigenen Erziehung mit einzubeziehen.
5. Sie erkennt die wichtige Rolle von Gefühlen an und verwendet persönliche Werte und Wahrnehmungen als integrierte Teile des Erziehungsprozesses.
6. Sie entwickelt ein Lernklima, das persönliches Wachstum fördert und das von den Lernenden als interessant, verstehend, unterstützend und angstfrei empfunden wird.
7. Sie entwickelt in den Lernenden einen echten Respekt für den Wert des Mitmenschen sowie die Fähigkeit Konflikte zu lösen.

Es werden Grundgedanken widergespiegelt, die auch in der Portfolio-Methode von besonderer Bedeutung sind. Hier wird das Lernen lernen ebenso angesprochen wie die Reflexion der eigenen Fähigkeiten, der Kompetenzerwerb in verschiedensten Bereichen und die Integration des Lernenden in seine

Ausbildung. Der Kompetenzerwerb bezieht sich hierbei sowohl auf die Fachkompetenz, als auch auf übergeordnete Fähigkeiten, wie beispielsweise Kommunikation.

Auf dem Bildungssektor umgesetzt werden sollen diese Elemente und Prinzipien durch Schul- oder Lerntagebücher, Arbeitspläne und dergleichen, welche von Reformpädagogen wie Maria Montessori (ITA), Adolphe Ferrière (CH) und Célestin Freinet (FRA) international eingeführt werden. Später breitet sich der Einsatz der Portfolio-Arbeit auch auf die „Higher Education“ (Universitäten und Fachhochschulen) aus. Diese Entwicklung beginnt in der Lehrerbildung zur Qualitätssteigerung der Lehre in pädagogischen Fachbereichen. Darauf folgt die Anwendung in anderen Sektoren, so auch in der medizinischen Ausbildung [2].

Geographisch ist die Bewegung aus den USA (seit 1974) und Kanada nach Europa (vor allem nach Großbritannien und in die Niederlande) zu verfolgen [6-10].

Das Medizinstudium ist aktuell auf die Vermittlung von naturwissenschaftlichen Grundlagen bis hin zu praktisch-ärztlichen Kompetenzen ausgerichtet. Außerdem gehören Einsatzbereiche in der Forschung und auch das Bewusstsein für ethische Fragestellungen und Konflikte zum ärztlichen Fachbereich. Die Bedeutung der praktisch-ärztlichen Fertigkeiten nahm in den 1990er Jahren zu. In dieser Zeit formuliert *Ronald Harden* Ausbildungsziele gemäß den beruflichen Anforderungen und prägt den Begriff der "Outcome-based Education" (OBE). Charakteristika der OBE sind [11]:

- Entwicklung von eindeutigen und veröffentlichten Lernzielen, welche vor Kursende erreicht werden sollen
- Gestaltung des Curriculums und Entwurf von Lernstrategien und Lernmöglichkeiten um das Erreichen der Lernziele sicherzustellen
- Bewertungsprozesse passend zu den Lernzielen
- Adäquates Angebot von Förderung und Vertiefungsmöglichkeiten für Studenten

Lernziele sollen neben dem klinischen Grundlagenwissen auch praktisch-ärztliche Kompetenzen darstellen, von Kommunikation, über adäquates Verhalten, bis hin zur persönlichen Entwicklung um die Arztrolle auszufüllen.

Zur Verdeutlichung der verschiedenen Ebenen, auf die sich die Schlüsselkompetenzen verteilen, entwickelt *Harden* ein Drei-Kreise-Modell.

Näher eingegangen auf dieses Modell wird im Abschnitt 3.1.5 dieser Arbeit.

Die verschiedenen Fähigkeiten sollen von den medizinischen Fakultäten während des Studiums vermittelt werden um die Art Arzt zu formen, welche den zukünftigen Anforderungen gerecht wird. Der Fokus liegt nun mehr auf dem Produkt, den erwarteten Lernresultaten, und nicht auf dem Prozess [12; 13]. Die Bewegung zu einem ergebnisbasierten Lehrmodell, und die Erkenntnis, dass eine bessere Integration der verschiedenen Phasen der medizinischen Ausbildung erforderlich ist, waren auch Motor der Entwicklung des Modellstudiengangs Humanmedizin an der RWTH Aachen.

Dieser orientiert sich an der sogenannten „Neuen AO“, der Approbationsordnung für Ärzte vom 27. Juli 2002. Die Ziele des Medizinstudiums werden im ersten Abschnitt §1 (1) der Approbationsordnung [14] wie folgt formuliert:

„Ziel der medizinischen Ausbildung ist der wissenschaftlich und praktisch in der Medizin ausgebildete Arzt, der zur eigenverantwortlichen und selbständigen ärztlichen Berufsausübung, zur Weiterbildung und zu ständiger Fortbildung befähigt ist. Die Ausbildung soll grundlegende Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten in allen Fächern vermitteln, die für eine umfassende Gesundheitsversorgung der Bevölkerung erforderlich sind. Die Ausbildung zum Arzt wird auf wissenschaftlicher Grundlage und praxis- und patientenbezogen durchgeführt. [...]“

Auch hier wird deutlich, dass lebenslanges Lernen (Weiterbildung und ständige Fortbildung), Kompetenzvermittlung, Praxisbezug und Patientenorientierung essentiell in der medizinischen Ausbildung sind.

Um diese Ziele umzusetzen wurden mit dem Modell- oder auch Reformstudiengang in Aachen Lernzielkataloge und innovative Lehrkonzepte, welche an anderen Standorten bereits etabliert waren (wie beispielsweise problemorientiertes Lernen), eingeführt. Ein neuer Aufbau des Studiums durch Gliederung in Systemblöcke und eine Ablösung des bisherigen Studienbuchs von einem Papier-Portfolio waren weitere Neuerungen. Dem Portfolio als Methode und Werkzeug für kompetenzorientiertes Lernen werden in internationaler Literatur viele positive Effekte zugeschrieben. *Stosch et al.*

heben vor allem den Einsatz mit formativer Ausrichtung (Reflexion des eigenen Lernfortschritts) als interessant für die medizinische Hochschullandschaft hervor. „Studierenden [wird] eine Möglichkeit zur Standortbestimmung im Rahmen des Ausbildungsprozesses gegeben und die reflexive Kompetenz [wird] gestärkt.“ Auch für die Ausbilder lässt sich ein Mehrwert verzeichnen. Es entsteht eine neue Kommunikationsebene mit den Studenten durch einen Rollentausch von „Prüfer“ zu „Lernhelfer“ [15]. Darüber hinaus wird häufig erwähnt wie wichtig bestimmte Faktoren für eine erfolgreiche Implementierung und Nutzung des Portfolio-Einsatzes sind. *Driessen et al.* formulieren folgende Faktoren zur Steigerung des Erfolges eines Portfolios [16]:

- angemessene Einführung und Betreuung („a proper introduction and mentoring“)
- Integration in Zusammenhang und Ablauf („integration within context and procedures“)
- Bereitstellung von Informationen für Studenten und Lehrende („provision of information to students and teachers“)
- klare Richtlinien, die studentische Freiräume nicht einschränken („provision of clear guidelines that do not curtail students' freedom“)
- Nutzerfreundlichkeit, welche bedingte Zeitanforderungen an Studenten und Mentoren beinhaltet („user-friendliness that includes limited time demands on students and mentors“)

Auch andere Autoren betonen, dass gewisse Umstände bezüglich der Implementierung, Einführung, Begleitung und Anleitung der Studenten im Umgang mit dem Portfolio entscheidend für dessen Erfolg sind [17-22]. So erklärt sich eine breite Skala der Ergebnisse verschieden eingesetzter Portfolio-Konzepte.

Diese Veröffentlichungen beinhalten wertvolle Ratschläge für medizinische Fakultäten, die ein Portfolio einführen möchten. *Ross et al.* bemerken, dass darüber hinaus weitere Fragen bezüglich Portfolio-Implementierung und Portfolio-Nutzung unbeantwortet bleiben. Die Ansichten und Anforderungen von Studenten sind ebenfalls relevant für die Leistungsfähigkeit von Portfolios,

jedoch bisher unbekannt [23]. Die Studierenden in die Entwicklung von Portfolios mit einzubeziehen um diese nachhaltig zu verankern fordern auch *Brahm* und *Seufert* [6]. *Ayala* kritisiert die starke Beachtung von Beurteilungskriterien unter Außerachtlassung der studentischen Angelegenheiten und Bedürfnisse [24]. Er stellt die Frage ob Portfolios wirklich als das genutzt werden, als das sie angepriesen werden. Beispielsweise eine Unterstützung der Studierenden zum selbstbestimmten und selbstreflektierenden Kompetenzerwerb und damit verbundener Steigerung des Erfolges.

Vor diesem Hintergrund drängt sich eine Anforderungsanalyse beim primären Nutzer beziehungsweise Anwender des Portfolios, also den Studenten, auf.

Die Entwicklung auf dem Portfolio-Sektor geht indes weiter. Der Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien ergänzt die bisherige Arbeit und ermöglicht die Erstellung eines digitalen Portfolios. Das elektronische, kurz E-Portfolio, entsteht auf der Grundlage von immer mehr in der Lehre genutzten elektronischen Medien (siehe Begriffserläuterung „E-Learning“). Diese technologiegestützte E-Portfolio-Methode bringt Veränderungen sowohl inhaltlicher, als auch praktischer Natur mit sich.

Hornung-Prähauser beschreibt „Mehrwert-Faktoren“ in Bezug auf die Verwendung von Informationstechnologie in der Erstellung von Portfolios [2].

Er bezieht sich hierbei auf folgende in der Literatur erwähnten Eigenschaften (Vgl. [19; 25; 26]):

- Förderung von Querschnittskompetenzen
- Ganzheitliche Erweiterung des Lernprozesses
- Dokumentation und Verwaltung
- Flexiblere Zugänglichkeit
- Erleichterung des E-Portfolio-Transfers, Verteilung und Präsentation

Die Entwicklung des E-Portfolios erschließt der Portfolio-Methode andere Dimensionen. Auf dem ersten internationalen E-Portfolio-Kongress 2003 in

Poitiers wird die Initiative "ePortfolio for all" ins Leben gerufen. Das „European Institute for E-Learning“ (EIFEL)¹ setzt sich damit zum Ziel, dass bis 2010 jeder Bürger Zugang zu einem E-Portfolio hat. Außerdem führt die EIFEL das Projekt „Europortfolio“ ein, welches eine Koordination der E-Portfolio-Bemühungen im europäischen Raum anstrebt. „Definition, Design und Entwicklung digitaler Portfoliosysteme, die die Bedürfnisse aller Stakeholder² erfüllen“ soll das gemeinsame Bestreben von Bildungseinrichtungen und Unternehmen sein (Vgl. <http://www.eife-l.org/about/europortfolio>). Der „Europass“³, eine Art Präsentationsportfolio von europaweit einheitlicher Struktur, wurde 2004 von der Europäischen Kommission etabliert. Er soll helfen Qualifikationen und Kompetenzen europaweit unmissverständlich darzustellen, um grenzüberschreitendes Lernen und Arbeiten zu vereinfachen.

Entwicklungen dieser Art zeigen, dass die Portfolio-Methode Einzug in breit gefächerte Sektoren hält. Im Zuge des 2010 abgehaltenen „Learning Forum“ in London fanden sowohl die 8. internationale E-Portfolio-Konferenz, als auch die 4. Konferenz zu „Fertigkeiten fürs Leben“ (skills for life) statt. Die Beziehung zwischen Kompetenzen beziehungsweise Qualifikationen und Portfolio-Arbeit wird in dieser Themenkombination einmal mehr verdeutlicht. Ein besonderer Schwerpunkt lag mit der Vortragsreihe „ePortfolio in healthcare education and practice“ (Vgl. <http://www.epforum.eu/>) auf dem Einsatz von E-Portfolios im Gesundheitswesen, sowohl während der Ausbildung, als auch in der Praxis.

¹ EIFEL (European Institute for E-Learning) ist eine unabhängige, gemeinnützige, professionelle europäische Vereinigung. Ihr Auftrag ist es Organisationen, Gemeinschaften und Individuen zu unterstützen eine Wissenswirtschaft und Lerngesellschaft durch innovative und reflektierende Praktiken, fortlaufende professionelle Entwicklung und Gebrauch von Wissen, Information und Lerntechnologien aufzubauen (Vgl. <http://www.eife-l.org/about>)

² Peterson von der Arbeitsgruppe „E-Portfolio“ der Universität Wien formuliert drei Level von Stakeholdern wie folgt [27]:

- 1) Individuelle Studierende
- 2) Lehrende von Kursen und Modulen
- 3) Institutionen, welche Infrastruktur bereitstellen

³ Vgl. <http://europass.cedefop.europa.eu/europass/home/hornav/Introduction/navigate.action>
<http://www.europass-info.de/de/was-ist-der-europass.asp>

Der Aachener Modellstudiengang Medizin hat bisher gezeigt, dass innovative Lehrkonzepte (POL, Seminare in Kleingruppen, Skillslab und dergleichen) an dem Standort erfolgreich umgesetzt werden können. Nun ist es an der Zeit das Lehr- und Lernkonzept zeitgemäß umzusetzen und auch die Vorteile und Chancen eines elektronischen Portfolios zu nutzen.

2 Zielsetzung

Um das Lehrkonzept des Aachener Modellstudiengangs Medizin konsequent fortzuführen und das Portfolio sinnvoll anzuwenden ist die Implementierung eines elektronischen Portfolios geplant. Es soll ein nutzerfreundliches, studentenorientiertes Portfolio eingeführt werden, welches den Studierenden hilft die Ziele der Approbationsordnung für Ärzte von 2002 zu erreichen.

Zur Umsetzung dieses Vorhabens gilt es in dieser Arbeit folgende Fragen zu klären:

Was ist ein Portfolio und wie wird dieses bisher an Universitäten und Fachhochschulen eingesetzt?

Welche Intention steckt hinter der Implementierung des Portfolios im Modellstudiengang Medizin der RWTH Aachen?

Wie sieht die tatsächliche Nutzung des Portfolios aus? Werden die ursprünglichen Pläne umgesetzt?

Wie sehen die Studenten die Arbeit mit dem aktuell gebräuchlichen Portfolio? Welche Anforderungen stellen sie an ein (E-)Portfolio?

Diese Dissertation hat zum Ziel die Ansichten der Studierenden bezüglich des aktuell gebräuchlichen Papier-Portfolios zu ermitteln und so dessen Stärken und Schwächen aufzudecken. Außerdem sollen die studentischen Anforderungen an ein Portfolio eruiert werden, um diese in die Entwicklung eines E-Portfolios einbeziehen zu können. Diese Datenerhebung erfolgt mit einem Online-Fragebogen, welcher von den Studenten des 4. Semesters Humanmedizin der RWTH Aachen beantwortet wird.

Es soll auch die Zielsetzung der Modellstudiengangsleitung in Bezug auf die Einführung und Nutzung eines Portfolios analysiert werden. Außerdem soll die Umsetzung dieser angestrebten Ziele hinterfragt werden.

Diesen Fragen wird in Form eines Interviews nachgegangen.

Die Dissertation gliedert sich in folgende Abschnitte:

Zunächst erfolgt eine Erläuterung der Grundlagen mit Begriffsdefinitionen und Erörterung der aktuellen Situation, sowie Darstellung des Konzepts des Aachener Modellstudiengangs.

Im zweiten Teil werden die Methoden vorgestellt. Dabei werden das Interview zur Klärung des intendierten und reellen Ist-Zustandes und die Studentenbefragung zur Status- und Anforderungsanalyse näher erläutert.

Im dritten Abschnitt werden die mit den zuvor dargestellten Instrumenten erhobenen Daten präsentiert.

Abschließend werden die Ergebnisse kurz zusammengefasst und diskutiert. Soweit möglich erfolgt ein Vergleich mit bereits gewonnenen Erkenntnissen.

3 Grundlagen

Zunächst werden die genutzten Fachbegriffe erläutert. Im Folgenden wird dann genauer auf den Modellstudiengang Medizin an der RWTH Aachen eingegangen. Die Rolle des bisher gebräuchlichen Portfolios wird unter Bezugnahme auf die zuvor erarbeiteten Definitionen dargestellt.

3.1 Begriffserläuterung

3.1.1 Portfolio

Ein allgemeiner Blick auf diesen Begriff soll die Bedeutung dessen im Kontext dieser Arbeit verdeutlichen.

„The multiplicity of purposes for portfolios seem to give permission for free interpretation”

Mitchell, 1992, S.103 [28]

Ruth Mitchell formuliert 1992 in ihrem Buch „Testing for learning“ diese Aussage, welche auch in heutiger Zeit bezeichnend für die Nutzung des Portfolio-Begriffes ist. Die Vielfalt an Einsatzmöglichkeiten vergrößert den Interpretationsspielraum. Daher ist es wichtig darzustellen, wie „Portfolio“ im Kontext dieser Dissertation aufgefasst werden soll.

3.1.1.1 Definition

In seiner wörtlichen Bedeutung wird der Begriff Portfolio zusammengesetzt aus dem lateinischen „portare“ (=tragen) und „folium“ (=Blatt). Es handelt sich also um eine Art Sammelmappe oder gar Brieftasche, wie die Nutzung im Französischen („Portefeuille“) zeigt. Dieser ursprünglichen Bedeutung am nächsten kommt womöglich die Nutzung des Begriffes in der Finanzwelt als Zusammenstellung von Wertpapieren. Neben dem Einsatz in Bereichen der Kunst, im Management und Marketing und vielem mehr, findet der Ausdruck seit geraumer Zeit Anwendung auf dem Bildungssektor.

F. Leon Paulson, Pearl R. Paulson und Carol A. Meyer definieren den Begriff 1991 in seiner Bedeutung im Bildungsbereich [29].

„Ein Portfolio ist eine zielgerichtete und systematische Sammlung von Arbeiten, welche die individuellen Bemühungen, Fortschritte und Leistungen des Lernenden in einem oder mehreren Lernbereichen darstellt und reflektiert. Im Portfolioprozess wird der Lernende an der Auswahl der Inhalte, der Festlegung der Beurteilungskriterien sowie an der Beurteilung der Qualität der eigenen Arbeit beteiligt.“

Diese Definition legt verschiedene Eigenschaften eines Portfolios dar.

Die Sammlung von Arbeiten erfolgt

- 1) zielgerichtet
- 2) systematisch.

Ziele sind

- 1) die Darstellung
- 2) die Reflexion

von individuellen Bemühungen, Fortschritten und Leistungen.

Außerdem soll der Lernende aktiv werden, indem er daran beteiligt ist

- 1) die Auswahl der Inhalte zu treffen
- 2) die Beurteilungskriterien festzulegen
- 3) die Qualität der eigenen Arbeit zu beurteilen.

Die Einbindung des Lernenden in seine Erziehung bzw. Ausbildung stellt ein Ziel der Humanistischen Pädagogik dar [4] und wird auch im Zuge des Bologna-Prozesses⁴ gefordert. Hier wird die Entwicklung eines europäischen Hochschulraumes unter Einbezug der Hochschulen und Studierenden angestrebt [31].

Behrens sieht die Portfolioarbeit als „[...] eine meta-kognitive Auseinandersetzung mit Lernsituationen. Lernende setzen sich mit Inhalten

⁴ 1999 wurde die Bologna-Erklärung zur Schaffung eines einheitlichen europäischen Hochschulwesens bis zum Jahre 2010 von europäischen Bildungsministern unterzeichnet [30].

auseinander, beobachten dabei ihren Lernprozess und versuchen ihm einen Sinn zu geben.“[32]

Die Auseinandersetzung mit den eigenen kognitiven Prozessen in einer Lernsituation gibt die reflexive Komponente des Portfolios wieder. Den Inhalt eines Lernprozesses stellt üblicherweise das Lernziel (ob Zwischen- oder übergeordnetes Ziel) dar. Das Setzen eigener Ziele und Bewusstmachen dieser ist ein weiterer wichtiger Bestandteil des Portfolio-Konzepts.

Die Ziele und Anwendungsgebiete der Portfolioarbeit sind variable. Entsprechend dem verfolgten Zweck begründet sich der Einsatz eines Portfolios:

- **Entwicklung & Reflexion:**

Lernende tragen im Verlauf ihres Studiums Materialien zusammen, die ihre Entwicklung widerspiegeln. Es ist möglich sowohl Lehrveranstaltungen innerhalb der Hochschule untereinander, als auch Aktivitäten außerhalb dieser in Beziehung zu setzen und in Bezug auf die selbst formulierten Ziele zu reflektieren.

- **Präsentation:**

In Form eines erweiterten Lebenslaufs soll das Portfolio dazu dienen Kompetenzen darzustellen. Hierzu können Arbeitsproben und andere Materialien integriert werden.

- **Bewertung & Feedback:**

In die Bewertung fließen sowohl Endresultate als auch Zwischenergebnisse ein. Es ergibt sich eine Beurteilung von Produkt und Prozess.

Mit dem (Papier-)Portfolio sollen die Erwartungen an die Lehre kompetenz- bzw. handlungsorientiert zu sein, Selbstorganisation zu fördern und eine Reflexion des Lernens zu ermöglichen, umgesetzt werden. Die Fokussierung auf die eigene Entwicklung und Reflexion des Lernprozesses dient dem Lernenden dazu ein Bewusstsein für seine Schwachstellen und Stärken zu entwickeln und systematisch Einfluss zu nehmen. Auch für die Lehrenden (vor allem Jahrgangskoordinatoren, Studierendenbeauftragte oder Leiter eines Kurses mit praxisorientierten Inhalten) wird erst so die Entwicklung des

Studenten sichtbar und eine adäquate Beurteilung und zielgerichtete Rückmeldung möglich.

3.1.1.2 Portfolio-Prozess / Erstellung

Danielson & Abrutyn gliedern 1997 die Erstellung eines Portfolios in vier Arbeitsschritte [33]:

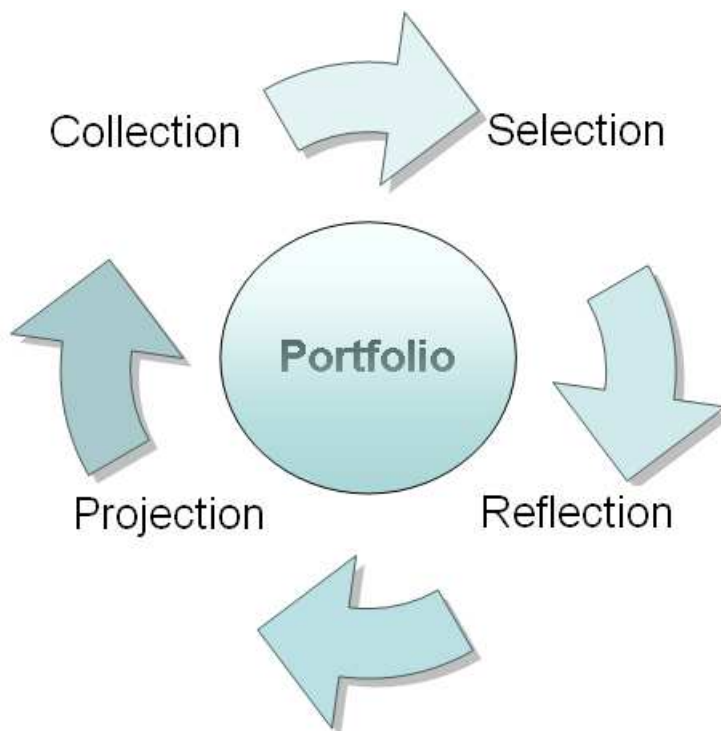


Abbildung 1: 4 Schritte des Portfolio-Erstellungsprozesses

Quelle: eigene Darstellung nach Danielson & Abrutyn (1997)

Diese Arbeitsschritte lassen sich wie folgt erläutern:

- **Stoffsammlung („Collection“)**
Sammlung von generell für das Portfolio geeignetem Material
- **Auswahl („Selection“)**
Auswahl von den vorgegebenen Kriterien entsprechenden Arbeiten
- **Reflexion („Reflection“)**
Begründung der Auswahl durch Beurteilung der einzelnen Arbeiten und Erläuterung der Bedeutung für eigenen Lernfortschritt
- **Projektion („Projection“)**

Selbstevaluation mit Hilfe von Zielen und Zwischenzielen; Formulierung weiterer Zielvorgaben

Diese Schritte laufen nicht nur einmalig und in der genannten Reihenfolge ab, sondern bilden einen fließenden Prozess, in dem die Etappen auch parallel durchlaufen werden können. Hieraus ergibt sich die Darstellung als Kreisprozess. Durch die Erstellungsschritte wird eine Auseinandersetzung mit den Materialien, so wie sie in der Portfolio-Definition gefordert wird, erleichtert und strukturiert.

3.1.1.3 Portfolio-Arten / Einteilung

In der Literatur stößt man unter anderem auf Prozess-, Entwicklungs-, Produkt-, Reflexions-, Präsentations- oder auch Lernportfolios [6; 34; 35].

Die Vielfalt an verwendeten Begriffen stiftet Verwirrung und schürt ein uneinheitliches Bild dieses Themenbereiches. Es resultieren Kommunikations-, Integrations- und Implementierungsprobleme.

Brahm T. & Seufert S. führen in ihrem Arbeitsbericht vier häufig genannte Portfolio-Typen exemplarisch an [6]. Dazu gehören:

- das **Bewerbungsportfolio**

Es enthält Dokumente, die auf schulische, studentische oder berufliche Leistungen schließen lassen. Außerdem können Informationen über die eigene Person enthalten sein. Somit dient es der Präsentation des Autors.

- das **Arbeitsportfolio**

Dieses erstellt der Autor überwiegend für sich selbst. Es dokumentiert den Prozess der Entstehung von Arbeiten und kann auch fertig gestellte Aufgaben beinhalten. Sein Zweck ist neben der Dokumentation die Selbstevaluation, Reflektion und auch Zielfindung bzw. -setzung.

- das **Beurteilungsportfolio**

Es dient der Bewertung des Lernenden, der seine Entwicklung und Fertigkeiten dokumentiert, oder aber der Evaluation eines Bildungsprogramms durch Lehrende und Lernende.

- das **Entwicklungsportfolio**

Es enthält aussagekräftige Dokumente zur Darstellung des persönlichen Wachstums. Eingesetzt wird es zur Selbst- und Fremdevaluation der persönlichen Entwicklung auf Basis vorgegebener Ziele.

Es zeigt sich, dass Portfolios sowohl in Form pädagogischer Lernkonzepte, als auch als Beurteilungsinstrumente eingesetzt werden können. Adressat, Orientierung und Motivation variieren. Eine Formulierung der verfolgten Ziele vor Implementierung eines Portfolios und somit Entscheidung für einen bestimmten Typen ist essentiell.

Himpsl K. beschränkt sich auf drei Grundtypen [35]:

- **Reflexionsportfolio**

Hierbei lassen sich noch einmal zwei weitere Typen, das Lern- und das Beurteilungsportfolio, unterscheiden lassen. Das Lernportfolio spiegelt die Entwicklung des Portfolio-Autors wider. Die enthaltenen Übungen und Aufgabenstellungen sind vom Erstellenden selbst generiert. Er führt das Portfolio aus eigener Motivation. Es zeigt also Parallelen zum Arbeitsportfolio nach *Brahm & Seufert*. Im Falle des Beurteilungsportfolios werden Aufgaben und Bewertungskriterien von außen vorgegeben. Ein weiteres wichtiges Unterscheidungsmerkmal gegenüber dem Lernportfolio ist sein Nutzen zur Beurteilung. Wie schon in der Darstellung nach *Brahm T. & Seufert S.* (2007), S. 13ff. beschrieben, kann es sowohl zur Beurteilung des Portfolio-Erstellenden, als auch von Bildungsprogrammen eingesetzt werden.

- **Entwicklungsportfolio**

Ebenfalls in der Auswahl von *Brahm T. & Seufert S.* enthalten, gibt dieses Aufschluss über die Laufbahn des Autors. Im Gegensatz zum

Lernportfolio geht es hier jedoch um die berufliche Karriere, die vor allem nach außen dargelegt werden soll.

- **Präsentationsportfolio**

Als eher produktorientiert wird das Präsentationsportfolio zur Demonstration der Stärken beschrieben. Wie der Name schon vermuten lässt handelt es sich hierbei auch um eine Außendarstellung. Übereinstimmungen mit dem Bewerbungsportfolio von *Brahm T. & Seufert S.* sind gegeben.

Die Überschneidung der Einsatzformen der Grundtypen mit unterschiedlicher Namensgebung verdeutlicht die Begriffsvielfalt in dem Bereich. Es wird klar, dass ohne einheitliche und konsistente Begrifflichkeit kein unmissverständlicher Dialog geführt werden kann.

Die Auswahl von Grundtypen durch *Himpsl K.* (2009) basiert auf der Kategorisierung von Portfoliotypen durch *Baumgartner, Himpsl* und *Zauchner* (2009), welche im Kapitel „E-Portfolio“ näher erläutert wird, da sich die weiterführende Klassifikation auf das elektronische Portfolio bezieht.

Baumgartner et al. bemühen sich in ihrem Forschungsbericht um eine systematische Kategorisierung von E-Portfolio-Typen mit dem Ziel eine Taxonomie⁵ zu erstellen. Die darin enthaltenen Portfolio-Grundtypen können jedoch sowohl als Papier-, als auch als elektronische Form umgesetzt werden.

3.1.1.4 Portfolio in der medizinischen Ausbildung

Im Rahmen des „Bologna-Prozesses“ werden außerfachliche Faktoren wichtig für die (Aus-) Bildungsqualität. Neben den fachspezifischen Kompetenzen sollen fachübergreifende Schlüsselkompetenzen durch die Hochschulen vermittelt werden.

⁵ „Unter einer Taxonomie wird ein systematisches Klassifikationsschema zur Ordnung von Dingen, Erscheinungen, Prozessen etc. nach einheitlichen sachlogischen Prinzipien, Verfahren und Regeln verstanden.“ Baumgartner P. (2006)



Abbildung 2: Heidelberger Modell der Schlüsselkompetenzen

Quelle: Chur D. (Aus-)Bildungsqualität verbessern - Das Heidelberger Modell. (2002), S. 5

Die Schlüsselkompetenzen können in vier sich ergänzende Bereiche zusammengefasst werden.

Der Wandel von einer Input- zu einer Outcome-Orientierung der medizinischen Ausbildung fordert pädagogische Methoden, die den neuen Wissens- und Kompetenzerwerb unterstützen (z.B. auch Kommunikationsfertigkeiten, Erfüllung der Rollen eines Arztes etc.). Im Vordergrund stehen die zu erwerbenden Fähigkeiten und die Möglichkeiten der Vermittlung dieser. Außerdem sind Nachhaltigkeit, Selbstmanagement und geeignete Lernstrategien ausschlaggebend für eine Qualitätsverbesserung der Lehre und des Lernens [36].

Um diesen Anforderungen gerecht zu werden sollte der Wissens- und Kompetenzerwerb mit der Reflexion über das eigene Handeln inklusive der Lernstrategien verknüpft werden. Im „Dossier Unididaktik“ der Universität Zürich wird die Herausforderung beschrieben „alle Studierenden ungeachtet von Vorbildung, sozialer Herkunft und Geschlecht beim „Lernen lernen“ zu unterstützen – dies aber nicht auf Kosten des Erwerbs von Inhalts- und Methodenwissen, sondern in enger Bezugnahme dazu. Als geeignetes Instrument, mit dem Studierende Wissenserwerb und die intensive Auseinandersetzung mit dem eigenen Lernen verbinden können, hat sich das Lern-Portfolio erwiesen.“ [37]

Portfolios, die Lernprozess begleitend erstellt werden und eher den Lernweg, Problemerkennung und Lösungsansätze dokumentieren, werden in dem oben beschriebenen Kontext angewandt. Dies sind so genannte Prozess- oder auch Entwicklungs-Portfolios, die der Lernende primär für sich selbst erstellt. Sie dienen neben der Selbstreflexion auch der Dokumentation von Mentorengesprächen oder von Feedback anderer Studenten, werden jedoch selten benotet. Außerdem kommen Produkt-Portfolios zum Einsatz, welche Lernergebnisse darstellen und auch zur Bewertung herangezogen werden können. Ein Lernportfolio kann beide Typen vereinen und sowohl die Entwicklung, als auch das Lernergebnis in Form von Leistungsnachweisen oder ähnlichem darstellen.

2009 verzeichnen *Buckley et al.* einen Anstieg der Nutzung von Portfolios in der medizinischen Ausbildung in den letzten Jahren. Zum einen führen sie diese Entwicklung auf die Kompetenz-Orientierung des Medizinstudiums zurück, zum anderen auf eine zunehmende Gewichtung reflektierender Praktiken.

Die im „Best Evidence Medical Education (BEME) Guide No. 11“ publizierte Definition soll für alle in der medizinischen Ausbildung eingesetzten Portfolios Verwendung finden [38].

Ein Portfolio ist:

"A collection of evidence of student activity (whether paper-based or electronic) that:

- Outlines the student's own learning experience (e.g. patients seen, study subjects covered, articles read) *and*

- Requires some "intellectual processing" on the part of the student *and*
- Draws together more than one item, clinical case, task, report, reflective task, etc *or*
- Is a learning journal, a collection of student reflections on their learning"

Eine Sammlung von Nachweisen der studentischen Aktivität entspricht nach *Buckley et al.* also dann einem Portfolio, wenn es:

- die Lernerfahrungen des Studenten skizziert *und*
- eine gewisse intellektuelle Aufbereitung Seitens des Studenten erfordert *und*
- mehr als ein Element, einen klinischen Fall, eine Aufgabe, Report, reflektierende Komponente etc. verbindet *oder*
- ein Lerntagebuch, eine Sammlung von Reflexionen des Studenten über sein Lernen darstellt.

Das im Aachener Modellstudiengang Medizin eingesetzte Portfolio entspricht nach diesen Erläuterungen am ehesten einem Arbeits- bzw. Lernportfolio mit Anteilen eines Beurteilungsportfolios. Diese Komponente kommt durch die gewünschte „Mitgestaltung der Studenten am MSG AC“ zustande und wird durch Evaluation der Lehrveranstaltungen in den Mentorengesprächen umgesetzt. Die weiteren in 3.1 genannten Portfolio-Funktionen werden durch die Eigenschaften des Arbeits- / Lernportfolios abgedeckt.

3.1.2 E-Portfolio

Während ihres gesamten Studiums erhalten Studierende zahlreiche digitale Leistungsnachweise und erstellen elektronische Dokumente. Digitale Medien können als Speicher dieser Artefakte dienen. E-Portfolios stellen jedoch nicht nur eine systematische Dokumentensammlung dar, sondern helfen darüber hinaus die Entwicklung sichtbar zu machen und den Lernprozess zu unterstützen.

3.1.2.1 Definition

Das E-Portfolio entspricht zu Beginn seiner Entwicklung der elektronischen Variante eines Portfolios. Es wird mit Hilfe von Informationstechnologien erstellt. Synonym verwendete Begriffe sind E-Portfolio, elektronisches oder digitales Portfolio. Auch Webfolio oder Webbased-Portfolio wird verwendet. Hierbei handelt es sich um eine online zugängliche Variante.

„E-Portfolio ist eine digitale Sammlung von „mit Geschick gemachten Arbeiten“ (=lat. Artefakte) einer Person, die dadurch das Produkt (Lernergebnisse) und den Prozess (Lernpfad/Wachstum) ihrer Kompetenzentwicklung in einer bestimmten Zeitspanne und für bestimmte Zwecke dokumentieren und veranschaulichen möchte. Die betreffende Person hat die Auswahl der Artefakte selbstständig getroffen, und diese in Bezug auf das Lernziel selbst organisiert. Sie (Er) hat als Eigentümer(in) die komplette Kontrolle darüber, wer, wann und wie viel Information aus dem Portfolio einsehen darf.“

Vgl. Hilzensauer (2006) S.4

Die von der Salzburg Research Forschungsgesellschaft verwendete Definition gibt die Eigenschaften des herkömmlichen Portfolios wieder und bezieht den „E-Aspekt“ mit ein. Es handelt sich um digital zusammengestellte Arbeiten, außerdem wird die Möglichkeit der Vergabe von Zugriffsrechten erwähnt.

Funktionen des E-Portfolios sind die Darstellung von sich selbst und Dokumentation erbrachter Leistungen, sowohl in Form von Ergebnissen (=Produkt), als auch Entwicklungsprozessen. Über die Definition von Lernzielen sollen Lern- und Entwicklungsprozesse gestaltet und gesteuert werden. Eine Verbesserung des Lernprozesses wird durch Reflexion über erbrachte Leistungen und Kommunikation ermöglicht. Die Kommunikationsmöglichkeiten sind vielfältig. Rückmeldung von Kommilitonen, Tutoren, Mentoren und vielen anderen, die Zugriff auf das elektronische Portfolio durch seinen Besitzer erhalten haben, wird unterstützt. Die Kombination von Selbst- und Fremdevaluation unterstützt, soweit systematisch angewandt, die Kompetenzentwicklung.

Das E-Portfolio dient also zum einen der Sammlung von Dokumenten, zum anderen der Verbesserung des Lernprozesses durch Reflexion und auch Kommunikation.

Als eine netzbasierte Sammelmappe kann es verschiedenste Artefakte enthalten:

- Dateien (Praktikumsberichte, -protokolle, Audio-/Videodokumentation von z.B. Patientengesprächen)
- Referenzen (Scheine, Zeugnisse, Anwesenheitsprotokolle, Zusatzqualifikationen z.B. Wahlpflichtfächer)
- Hyperlinks (besuchte Veranstaltungen, Weiterbildungsprogramme, außeruniversitäre Inhalte/Referenzen)

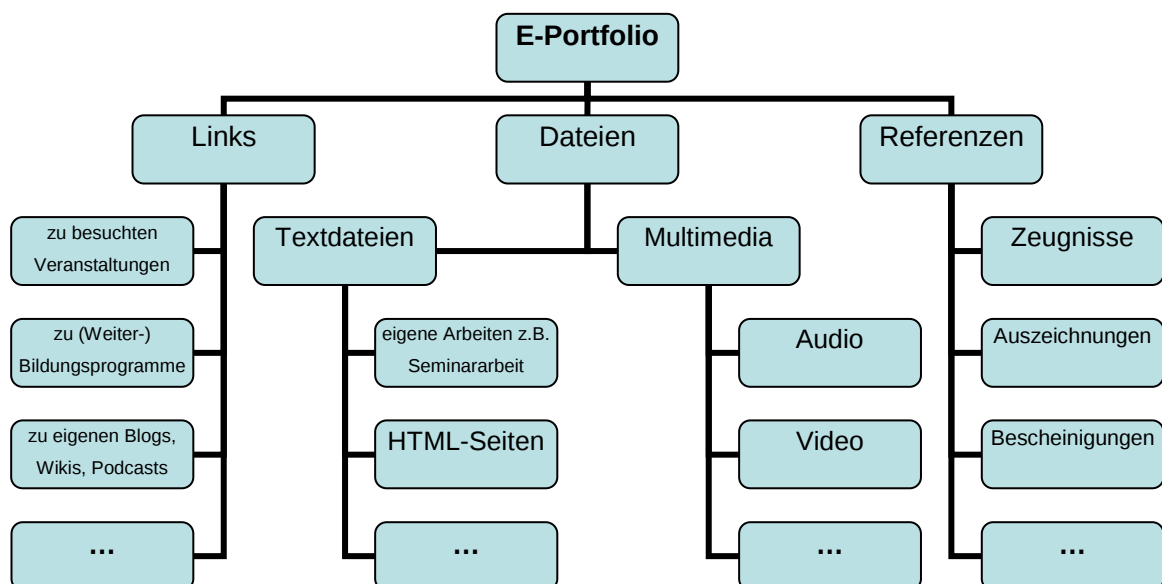


Abbildung 3: Mögliche Inhalte eines ePortfolios

Quelle: Brahm T. & Seufert S. (2007)

Die Einsatzmöglichkeiten eines digitalen Portfolios sind ebenfalls vielfältig. Bei der Verwendung als Lernmethode liegt der Schwerpunkt auf der Entwicklung des Erstellenden und seiner Reflexion. Stehen Beurteilung und Feedback der Dargestellten Entwicklung im Vordergrund entspricht es einer Bewertungsmethode. Hierbei unterscheiden sich summativer und formativer Ansatz. Näher eingegangen auf die beiden Arten von Beurteilung wird im Kapitel „E-Portfolio-Prozess“.

Die für die Erstellung eines E-Portfolios wichtigen technischen Komponenten liegen im Fokus der Definition von *Challis* [25]:

„An E-Portfolio is a

- selective and structured collections of information
- gathered for specific purposes and showing/evidencing one's accomplishments and growth which are
- stored digitally and managed by appropriate software
- developed by using appropriate multimedia and customarily within a web environment and
- retrieved from a website, or delivered by CD-ROM or by DVD.”

Challis D. (2005) S.4

Die zusammengestellten Informationen werden digital gespeichert, mit adäquater Software geführt, unter Verwendung geeigneter Medien entwickelt, herkömmlicherweise innerhalb einer Web-Umgebung, und sind abrufbar von einer Webseite oder werden als CD-Rom oder DVD ausgehändigt.

Die Erwartungen an ein Portfolio - Kompetenzentwicklung, Selbstorganisation und Reflexion zu fördern - werden bei der elektronischen Variante durch die nachhaltige Förderung der Medienkompetenz erweitert.

Näher eingegangen auf diesen technischen Aspekt der Portfolio-Arbeit wird im Kapitel „E-Portfolio-Tools“.

Eine umfassende Definition des E-Portfolio-Begriffes mit Berücksichtigung von Eigenschaften der Erstellung, Zielen und Aspekten zur Unterscheidung von Portfolio-Typen liefert *Cotterill* [39]:

„In general, an ePortfolio is a purposeful collection of information and digital artifacts that demonstrates development or evidences learning outcomes, skills or competencies. The process of producing an ePortfolio (writing, typing, recording etc.) usually requires the synthesis of ideas, reflection on achievements, self-awareness and forward planning; with the potential for educational, developmental or other benefits. Specific types of ePortfolios can be defined in part by their purpose (such as presentation, application, reflection,

assessment and personal development planning), pedagogic design, level of structure (intrinsic or extrinsic), duration (episodic or life-long) and other factors.”

Cotterill S. (2007) Maastricht

Allgemein betrachtet sei ein E-Portfolio eine zielgerichtete Sammlung von Informationen und Artefakten, welche die Entwicklung demonstrieren oder Gelerntes (Fertigkeiten oder Kompetenzen) belegen. Um Vorteile für Erziehung, Entwicklung oder anderer Art mit sich zu bringen setzt der Prozess der E-Portfolio-Erstellung (Schreiben, Tippen, Aufnehmen etc.) folgendes voraus:

- Zusammenführen von Gedanken
- Reflexion von Erreichtem
- Selbsterkenntnis/-bewusstsein
- Planung

Die Schritte dieses Portfolio-Prozesses, etabliert von *Hilzensauer & Hornung-Prähauser*, werden im folgenden Kapitel erläutert.

In *Cotterills* Definition werden E-Portfolio-Typen nach verschiedenen Faktoren eingeteilt:

- Zielsetzung (Präsentation, Reflexion, Beurteilung, Planung der persönlichen Entwicklung)
- pädagogischer Aufbau
- Strukturierungsebene (ex-/intrinsisch)
- Dauer (lebenslang, episodisch)
- und andere

Eine detaillierte Vorstellung der (E-)Portfolio-Arten erfolgt im gleichnamigen Kapitel.

3.1.2.2 E-Portfolio-Prozess / Erstellung

Die Erstellung eines elektronischen Portfolios stellt einen mehrstufigen Prozess dar. *Hilzensauer & Hornung-Prähauser* haben die fünf E-Portfolio-Prozesse wie folgt formuliert [34].



Abbildung 4: Die 5 E-Portfolio-Prozesse.

Quelle: Hilzensauer W. & Hornung-Prähauser V. (2006)

Das Bild der Spirale soll die Verdichtung des Lernprozesses bei Fortschreiten der Portfolio-Entwicklung symbolisieren. Sie erinnert an das Bild der Lernspirale im Modellstudiengang Medizin der RWTH Aachen. In dem Fall verkörpert die gewählte Form das tiefere Eintauchen in das medizinische Detailwissen im Verlauf des Studiums.

Die einzelnen Schritte sind kreisförmig angeordnet, da sie während des Erstellungsvorgangs mehrmals durchlaufen werden können.

Zum besseren Verständnis werden nun die Prozesse im Einzelnen kurz erläutert:

1) Klärung von Zielsetzung und Kontext der digitalen Portfolioarbeit

Bevor mit der eigentlichen Portfolio-Arbeit begonnen wird, sollen Zweck, angestrebte Ziele und erwartete Ergebnisse formuliert werden. Nur so kann ein geeignetes Tool zur Erstellung ausgewählt werden. Die Rahmenbedingungen werden sowohl von den Lernenden, als auch den Betreuern (Tutoren, Mentoren) definiert und verbindlich festgelegt. Dies

geschieht in einem Dialog, in dem auch die zur Verfügung stehenden technischen Ressourcen und die multimedialen Kenntnisse des Anwenders thematisiert werden. Während des weiteren Lernverlaufs kann sich der Portfolio-Nutzer an den formulierten Zielen orientieren und gegebenenfalls neue (Teil-)Ziele festlegen.

2) Sammlung, Auswahl und Verknüpfung von E-Portfolio-Artefakten mit Lernziel

Um den Kompetenzaufbau während des Lernprozesses zu dokumentieren werden die Artefakte, welche diesen besonders deutlich machen, gesammelt und gespeichert. Die Dokumente können verschiedensten Quellen entstammen und auch außerhalb der üblichen Lernumgebung entstanden sein. So können der Kompetenzaufbau kontinuierlich beobachtet und der Lernprozess ständig begleitet werden. Die Verknüpfung der Nachweise untereinander und mit dem Lernziel stellt eine besondere Eigenschaft des digitalen Portfolios dar

3) Reflexion und Steuerung des Lernprozesses

In diesem Schritt geht es um die individuelle Portfolio-Arbeit, die durch Reflexion und Steuerung den Lernprozess unterstützt. Die (Selbst-) Reflexion der erarbeiteten Inhalte durch den Lernenden entspricht einem selbstkritischen Abgleich von Lernleistungen mit den Lernzielen. Der Austausch mit Anderen (Lehrende, Experten, Kommilitonen) als wesentlicher Bestandteil des Lernens ergänzt dieses Vorgehen. Es werden Lernpfad und erreichte Ziele überprüft, Fehler/Lücken identifiziert und das weitere Vorgehen wenn nötig adaptiert.

4) Präsentation und Weitergabe der E-Portfolio-Artefakte

Hierbei handelt es sich um die Darstellung des Kompetenzerwerbs gegenüber Dritten. Die Ergebnisse werden anlassbezogen zusammengefasst und als Lernprozessdokumentation anderen Personen elektronisch zur Verfügung gestellt.

Das E-Portfolio bietet die Möglichkeit auch hier Interaktion und Kommunikation der Beteiligten zuzulassen.

5) Bewertung und Evaluation von Lernprozess/Kompetenzaufbau

In klassischen Bildungskontexten können Tests zur Beurteilung von Leistungen eingesetzt werden. Bei der Fremd-Evaluation eines Portfolios hingegen sollen Lernprozess und Kompetenzaufbau ganzheitlich betrachtet werden. Durch den Umfang der Dokumentation und die Heterogenität der Arbeiten erweist sich dies als schwierig. Es muss also zum einen eine Vorauswahl relevanter Informationen durch den Lernenden getroffen (siehe Prozess 4), zum anderen geeignete Beurteilungsmethoden angewendet werden.

Barrett unterscheidet zwei Beurteilungsformen [40]:

- Summative Bewertung
- Formative Bewertung

Tabelle 1: Assessment of learning versus assessment for learning

Quelle: Barrett H.C. (2004), S.5

Portfolios used for Assessment <u>of</u> Learning	Portfolios that support Assessment <u>for</u> Learning
Purpose of portfolio prescribed by institution	Purpose of portfolio agreed upon with learner
Artifacts mandated by institution to determine outcomes of instruction	Artifacts selected by learner to tell the story of their learning
Portfolio usually developed at the end of a class, term or program - time limited	Portfolio maintained on an ongoing basis throughout the class, term or program - time flexible
Portfolio and/or artifacts usually "scored" based on a rubric and quantitative data is collected for external audiences	Portfolio and artifacts reviewed with learner and used to provide feedback to improve learning
Portfolio is usually structured around a	Portfolio organization is determined by

set of outcomes, goals or standards	learner or negotiated with mentor/advisor/teacher
Sometimes used to make high stakes decisions	Rarely used for high stakes decisions
Summative - what has been learned to date? (Past to present)	Formative - what are the learning needs in the future? (Present to future)
Requires Extrinsic motivation	Fosters Intrinsic motivation - engages the learner
Audience: external - little choice	Audience: learner, family, friends - learner can choose

Neben unterschiedlicher Zielsetzung und Rahmenbedingungen zeigt die Tabelle die beiden Bewertungsarten. Bei der **summativen** Bewertung stellt sich die Frage „Was wurde bisher gelernt?“. Rückblickend wird der Lernerfolg bezüglich von einer Institution festgelegter Ergebnisse und Ziele ermittelt. Es erfolgt eine Benotung auf der Grundlage von Kriterien und Standards. Quantitative Angaben werden für ein externes Publikum zusammengestellt.

Die **formative** Bewertung beschäftigt sich mit der Frage „Welche Lernbedürfnisse ergeben sich für die Zukunft?“. Hier wird deutlich, dass es sich um eine Bewertung zur Unterstützung des Lernens handelt. Das Portfolio und seine Artefakte werden mit dem Lernenden analysiert und dazu genutzt Verbesserungsvorschläge, die den Lernprozess aufwerten sollen, anzubringen. Das Ziel dieser Bewertungsform ist das „Lernen lernen“. Außerdem kann die formative Bewertungsform auch zur Evaluation von Lehrveranstaltungen (Ablauf, Aufbau etc.) eingesetzt werden.

Qualitätskriterien für ein erstelltes E-Portfolio werden von *Challis* in sechs Kategorien angeführt [25]:

Tabelle 2: A checklist for a mature ePortfolio (Kriterien “reifes” E-PF)

Quelle: Challis, D. (2005)

- 1) Auswahl des Materials
 - Relevant im Hinblick auf den Verwendungszweck und die Zielgruppe
 - Sorgsam ausgewählte, nützliche Beiträge
- 2) Reflexionsebene
 - tiefes Verständnis erkennbar
 - Selbstbewusstsein und Wachstum veranschaulicht
 - Feedback einbezogen und darauf reagierend
- 3) Inhalt
 - Umfangreiche Überlegungen über eine Zeitspanne
 - Tiefe und Breite widerspiegelnde Vielfalt
 - Kontextbezogen
 - Persönlichkeit sowie Denkprozess enthüllend
 - Exakter und prägnanter Schreibstil in geschliffener Prosa
- 4) Einsatz von Multimedia
 - Inhalt aufwertend
 - Angemessen und zielgerichtet
 - Hochwertige Dokumente einbeziehend
 - Nicht ablenkend
 - Integriert
- 5) Design
 - Ordentlich und elegant
 - Grafiken harmonisierend mit Zweck und Erstellendem
 - Nicht ablenkend
 - Gut organisiert und kohärent
 - Fertiggestellte Querverbindungen
- 6) Navigation
 - Eindeutig und intuitiv
 - Einschlagen eigener Wege zulassend
 - Voll verlinkt

Die ersten drei Kategorien sind ebenso auf ein herkömmliches Papier-Portfolio anzuwenden. Kategorie vier bis sechs hingegen sind der elektronischen

Variante vorbehalten. Unter Beachtung der Kriterien ist der Autor in der Lage ein „reifes“ E-Portfolio zu erstellen.

3.1.2.3 E-Portfolio-Arten / Einteilung

Das Projekt „E-Portfolios an (österreichischen) Hochschulen“ wurde vom Department für interaktive Medien und Bildungstechnologien der Donau Universität Krems ins Leben gerufen. Zum Ziel hat es die Entwicklung von strategischen Implementierungsmodellen von E-Portfolios. Die Forschungsgruppe um *Baumgartner* stellte bei der Bearbeitung fest, dass bisher keine systematische Kategorisierung der verschiedenen Portfolio-Typen existiert⁶. Diese ist jedoch für eine erfolgreiche Implementierung unabdingbar. Basierend auf Literaturrecherche wurden Portfolio-Merkmale kategorisiert und ein „einheitliches, folgerichtiges und inhaltlich begründbares E-Portfolio-Beschreibungssystem“ entwickelt [18].

Die Eckpunkte dieser Klassifikation sind folgende:

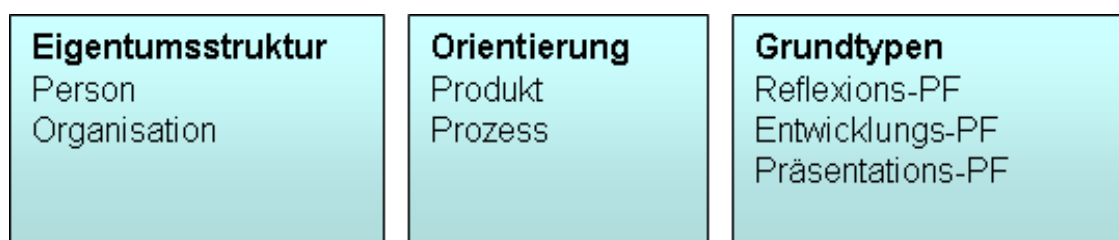


Abbildung 5: Klassifikationsschema

Quelle: eigene Darstellung nach Baumgartner P., Himpsl K., Zauchner S. (2009)

Bei der Eigentumsstruktur handelt es sich um die Eigentums- und Erstellungsrechte. Im Falle des Personenportfolios sind Eigentümer und Erstellender identisch. Beim Organisationsportfolio werden dem Nutzer nur eingeschränkte Rechte durch den Eigentümer (eine Einrichtung oder Organisation) überlassen.

⁶ Diverse E-Portfolio-Typen finden sich u.a. bei Hilzensauer W. & Hornung-Prähauser V. (2006), Brahm T. & Seufert S. (2007), Stangl W.: <http://www.stangl-taller.at/ARBEITSBLAETTER/PRAESENTATION/portfolio.shtml>

Die Orientierung eines Portfolios kann in die Ausrichtung auf ein Produkt oder einen Prozess unterschieden werden. Das Produktportfolio ist summativ, stellt eine rückblickende Zusammenfassung dar. Das Prozessportfolio ist hingegen formativ orientiert und entspricht einer fortlaufenden Sammlung von Informationen.

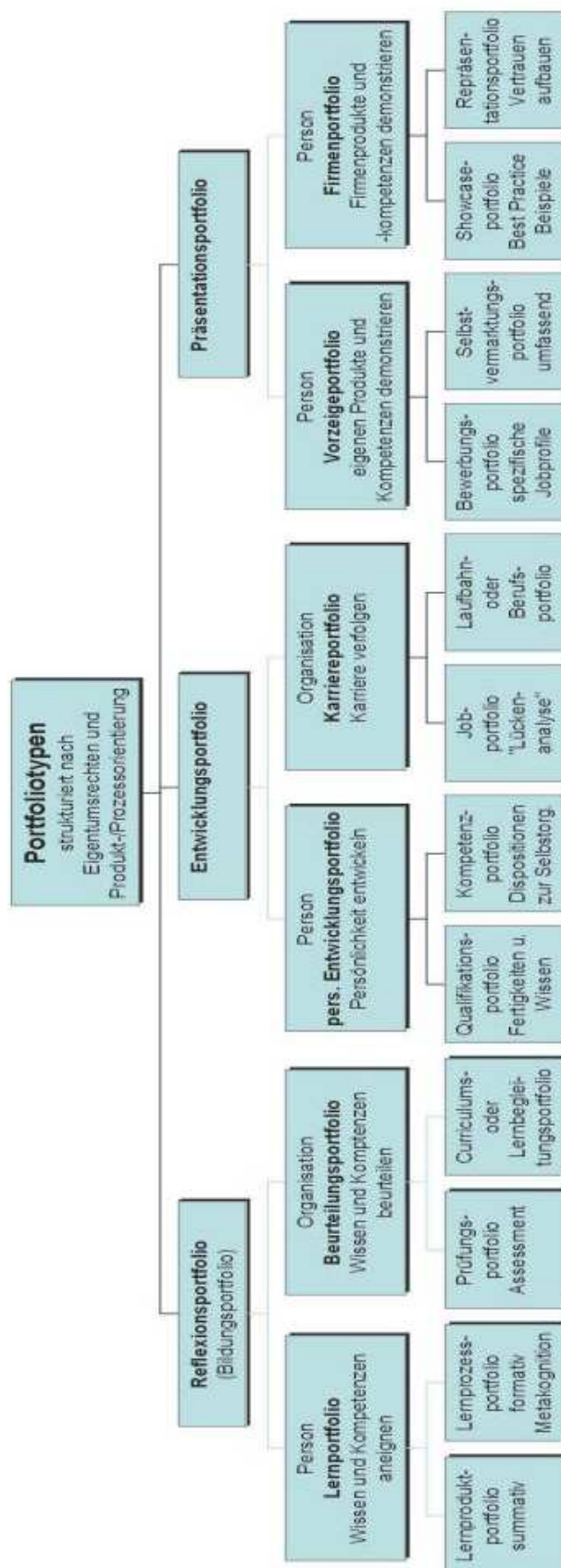
Die drei Grundtypen von Portfolios bilden das Reflexions-, Entwicklungs- und Präsentationsportfolio. Eine Unterscheidung des Reflexionsportfolios in Lern- und Beurteilungsportfolio wird aufgrund von zwei Merkmalen vorgenommen:

Das Lernportfolio kennzeichnet sich durch vom Nutzer selbst generierte Übungen und Aufgabenstellungen und die Reflexion zum Zwecke der Selbstevaluation. Es gibt die persönliche Entwicklung des Erstellenden wieder. Beim Beurteilungsportfolio werden Lernaufgaben und Bewertungskriterien von außen vorgegeben. Es dient als Instrument zur Beurteilung von (Bildungs-) Institutionen.

Das Entwicklungsportfolio ist auf den äußeren Werdegang bezogen und spiegelt die berufliche Laufbahn wider.

Bei einem Präsentationsportfolio liegt der Schwerpunkt auf der Darstellung nach Außen.

Die vier verschiedenen Ausprägungen (Person vs. Organisation, Produkt vs. Prozess) bezogen auf die drei Grundtypen ergeben zwölf Portfoliovariationen.



Legende: Die drei Haupttypen werden jeweils in Personen- und Organisationsportfolios unterteilt. Diese wiederum gliedern sich in Portfolios mit Produkt- und Prozessorientierung. Der jeweilige linke Ast der von der zweiten Ebene (den 3 Grundportfolientypen) abgeht, enthält die Personenportfolios; die jeweils rechte Verzweigung zeigt hingegen die Organisationsportfolios. Abgehend von der dritten Ebene befindet sich links jeweils der auf Produkte orientierte Portfolientyp, rechts gehen die Portfolientypen mit Prozessorientierung ab.

Abbildung 6: Taxonomie für E-Portfolios

Quelle: Baumgartner P., Himpsl K., Zauchner S. (2009)

Es wird folgende These für den Einsatz von Portfolios an Hochschulen aufgestellt:

„Für die Unterstützung im Studium ergeben in erster Linie Reflexionsportfolios - sowohl in der Lern- als auch als Beurteilungsvariante - Sinn.“

Assessment-Portfolios wie in den USA für Institutionen verwendet, finden in unserer Hochschullandschaft weniger Einsatz.

In Teil IV des BMWF-Abschlussberichts "E-Portfolio an Hochschulen" werden Implementierungsstrategien und organisatorische Rahmenbedingungen bei Einsatz eines E-Portfolios beschrieben. Vier Strategiemodelle zur Implementierung von E-Portfolios im tertiären Bildungsbereich werden skizziert. Bei Modell A handelt es sich um ein Entwicklungsportfolio, welches ein Serviceangebot der Hochschule darstellt. Es kann auf freiwilliger Basis erstellt oder ebenso in Wahlpflichtveranstaltungen verankert werden. Modell B bezieht sich auf ein Lern- bzw. Reflexionsportfolio. Dieses soll in einzelnen Veranstaltungen als Lehr-/Lernmethode dienen, im Curriculum verankert sein und als Studienleistung angerechnet werden. Bei Modell C handelt es sich um ein Beurteilungs- und Vorzeigepportfolio, das sowohl als direkte Leistungsvorlage im Studium, als auch zu Präsentationszwecken darüber hinaus Einsatz findet. Modell D stellt eine Kombination aus den drei bisher genannten Konzepten dar. Als umfassende E-Portfoliolösung besitzt diese Eigenschaften eines Reflexions-, Entwicklungs- und Präsentationsportfolios. Eine Übersicht der genannten Modelle zeigen die folgenden Tabellen.

Tabelle 3: Eigenschaften Strategiemodelle A und B

Quelle: eigene Darstellung nach Baumgartner P, Himpsl K, Zauchner S. (2009)

	Modell A	Modell B
Portfoliotyp	Entwicklungsportfolio	Reflexionsportfolio
Integration	freiwillig / Wahlpflichtveranstaltung	an Lehrveranstaltung gebunden → Ausweitung auf Curriculum

Intention	• Bewusstwerdung der eigenen Kompetenzen / Interessen • Reflexion der eigenen Studienwahl • Unterstützung der Studienplanung	• Sammeln von Lernprodukten • Dokumentation von Fortschritt und Leistung • Reflexion des Lernprozesses
erforderliche Kompetenzen der Lehrenden	• Kompetenzentwicklung • Gesprächsführung • Lernbegleitung • E-Portfolio-Arbeit	• Gestaltung von Blended-Learning-Konzepten⁷ • Online-Lernen • Lernen/-innenzentriertes Unterrichtsangebot • E-Portfolio-Arbeit • Portfolioprozesse • Feedbackkultur
Implementierungsprozess	eher Bottom-Up-Initiativen ⁸	eher Bottom-Up-Initiativen
Software	Mahara, Taskstream	alle Produkte (s. Liste in 3.1.3)
Einsatzort	Universität Graz und Klagenfurt	Universität Salzburg

⁷ Eine Kombination von E-Learning mit klassischen Lehr- und Lernmethoden in Form von Präsenzveranstaltungen stellt eine Vermittlung von Lerninhalten durch verschiedene Aufbereitungsformen dar und gehört zum „Blended Learning“. Synonym verwendet werden die Begriffe „Hybrid Learning“ beziehungsweise „gemischtes Lernen“.

⁸ Bei einer Bottom-Up-Initiative geht die Bewegung von der Basis aus und setzt sich „nach oben“ in die Leitungsebene fort.

Tabelle 4: Eigenschaften Strategiemodelle C und D

Quelle: eigene Darstellung nach Baumgartner P, Himpsl K, Zauchner S. (2009)

	Modell C	Modell D
Portfoliotyp	Beurteilungs- / Präsentationsportfolio	Kombi aus Reflexions- / Entwicklungs- / Präsentationsportfolio
Integration	integriert in Lehr- / Lernkonzept und Assessment	Schrittweise in Prüfungsordnung / Curricula verankert
Intention	• persönliches Wissensmanagement • Kommunikation in der Learning Community • Dokumentation des Lernfortschritts / Leistungsnachweis → primär formatives Assessment	• wie bei A, B und C • kontinuierliche Arbeit mit einer Software an einem Portfolio → unterschiedliche Ansichten zu verschiedenen Zwecken erzeugt und jeweiligen Zielgruppen Zugriff ermöglicht
erforderliche Kompetenzen der Lehrenden	• Konzepterstellung E-Portfolio • Implementierung E-Portfolio für gesamten Studiengang	• s. Modell A, B und C • hochschulweite Implementierung
Implementie-	eher Top-Down-Initiativen ⁹	Top-Down- und Bottom-Up-

⁹ In der „Top-Down-Initiative“ wird die Implementierung zentral gesteuert und von der Leitungsebene an die Mitarbeiter und Studierenden weitergegeben.

rungsprozess		Initiativen
Software	Factline, Mahara	Mahara, PebblePad
Einsatzort	FH Eisenstadt, Donau-Universität Krems	Universität Wien

Die Autoren empfehlen auch Software für die Umsetzung der verschiedenen Modelle. Genauer eingegangen auf diese E-Portfolio-Tools wird im gleichnamigen Kapitel 3.1.3.

3.1.2.4 Vorteile / Mehrwert

Gerade zu Beginn der E-Portfolio-Implementierung wurde zur Differenzierung vom Papier-Portfolio der Begriff „paperless Portfolio“ genutzt. Diese Umschreibung impliziert, dass es sich lediglich um eine elektronische Version des papierbasierten Exemplars, welches seit Jahrzehnten existiert, handelt. Das E-Portfolio entwickelt sich jedoch weiter und stellt nun ein eigenständiges System dar, welches Vorteile gegenüber dem ursprünglichen Portfolio bietet [2; 19; 25; 26].

Verwendung von Informationstechnologien

Der Umgang mit IT und neuen Medien wird gefördert, so werden Querschnittskompetenzen in den Bereichen gestärkt. Außerdem stellt der Einsatz von IT eine Motivation dar, moderne Verfahren besitzen einen gewissen Coolness-Faktor, welcher sich psychologisch motivierend auswirken kann. Auch ein obligatorisch geführtes Portfolio wird so gegebenenfalls mehr gepflegt.

Flexibilität

Flexibilität ist sowohl bezogen auf die Struktur der digitalen Arbeit, als auch auf den Austausch und die Querverbindungen ein Mehrwert der elektronischen Portfolios. Einbindung, Organisation und Strukturierung der digitalen Dokumente sind vielfältig und jederzeit veränderbar. Auch die verwendeten Artefakte sind unterschiedlich in ihrer Form, es können Animationen, Audio-, Video-, Bild- oder Textdateien eingebunden werden (siehe Abb.3 Seite 22). Der Zugriff ist unabhängig von Zeit, Ort und Person möglich. Die Sicherheit wird hierbei durch Zugriffsrechte gewährleistet. Querverbindungen zwischen verschiedensten Inhalten und Komponenten verdeutlichen Zusammenhänge.

Kommunikation und Transfer

Ein intensiverer Austausch wird durch den vereinfachten Informationstransfer ermöglicht. Durch die Zugänglichkeit ohne Papierausdruck werden Vervielfältigung und Verteilung der Inhalte in dieser Form überflüssig. Eine breitere Masse an Adressaten kann problemlos erreicht werden und so Feedback von Tutoren, Kommilitonen, Experten etc. ermöglichen, wenn gewünscht. Kommentarfunktionen oder webbasierte Kommunikationstools erleichtern die Interaktion und können unterstützend auf den Lernprozess wirken.

Verwaltung und Speicherung

Technische Finesse, wie beispielsweise History-, Tagging- oder Suchfunktionen, vereinfachen die Strukturierung und Dokumentation.

Mittels der History-Funktion können Änderungen in dem gesamten Portfolio wie auch bei einem einzelnen Inhalt nachvollzogen werden. So wird es ermöglicht zu verfolgen welche Inhalte in welcher Form und durch wen geändert oder erstellt wurden. Eine Entwicklung oder auch die Aktivität in verschiedenen Bereichen lässt sich so nachvollziehen. Auch versehentlich gelöschte Dokumente können mit Hilfe dieser Funktion wiederhergestellt werden.

Das Tagging stellt eine Schlagwort-Vergabe dar, durch die eine Identifizierung der Artefakte vorgenommen und der Zugriff erleichtert wird. Eine Neuordnung der Dokumente nach bestimmten, genutzten Schlagwörtern wird so vereinfacht und ist jederzeit möglich.

Die Suchfunktion hilft bei der Verwaltung einer großen Anzahl von Artefakten und Orientierung in einem umfangreichen Portfolio.

3.1.2.5 Herausforderungen / Nachteile

Neue Lernmethoden stellen eine Herausforderung an Lernende und Lehrende dar. Die Erweiterung der bisherigen pädagogischen Techniken um das Portfolio-Konzept entspricht solch einer herausfordernden Entwicklung. Aktives, durch Tutoren gefördertes Lernen steht nun im Mittelpunkt. Dies bringt eine Rollenveränderung mit sich; vom Lernenden wird mehr Aktivität, Selbststeuerung und Eigenverantwortlichkeit erwartet, der Lehrende avanciert zum Tutor oder auch Lernhelfer. In dieser Beraterrolle unterstützt er die Planung und Reflexion des Lernprozesses [2]. Die Fortführung dieses Lehr-Konzepts zum elektronischen Portfolio stellt neben der Entwicklung einer

notwendigen Lernkultur weitere Ansprüche. Um einen sensiblen Umgang mit E-Portfolio-Inhalten zu gewährleisten gewinnt die Medienerziehung an Bedeutung. Reflektierter Medienkonsum, sinnvolle Mediennutzung und der kritische Umgang mit dem Medienangebot sind zu vermitteln [41].

Nachteile eines E-Portfolios ergeben sich durch die technische Abhängigkeit. Der Nutzer ist angewiesen auf seinen Computer, die verwendete Software und gegebenenfalls auch auf das Internet. Funktioniert eine dieser Komponenten nicht einwandfrei werden Störungen hervorgerufen, oder die Arbeit kann nicht beliebig fortgeführt werden.

Auch die technischen Fähigkeiten des Nutzers selbst können die Möglichkeiten limitieren und so können die technischen Vorteile eines digitalen Portfolios für den einen oder anderen Nutzer vorerst zum Nachteil werden.

3.1.3 E-Portfolio-Tool

E-Portfolios können auf verschiedenen Systemen und Plattformen basieren. Die Wahl der technischen Infrastruktur hängt im Einzelfall von den Einsatzzwecken des Portfolios ab. Die technische Umsetzung kann im Allgemeinen mit Hilfe einfacher Tools, wie Präsentationssoftware oder Weblogs, oder aber mit spezialisierten E-Portfolio-Anwendungen erfolgen. Laut *Cotterill* beinhalten diese eine Strukturierungsebene mit Anpassungsmöglichkeiten an den spezifischen Kontext und unterstützen viele Einsatzziele [39].

Eine Differenzierung von E-Portfolio-Software und -Systemen nehmen *Hornung-Prähauser et al.* vor. Ermöglicht die Anwendung eine digitale Sammlung und multimediale Präsentation von Artefakten, spricht man von einer **E-Portfolio-Software**. Die E-Portfolio-Prozessschritte „Reflexion“ und „Feedback“ werden weiterhin papierbasiert beziehungsweise im direkten Kontakt durchgeführt.

Finden nun auch andere Prozessschritte elektronisch unterstützt statt, so handelt es sich um ein **E-Portfolio-System**. Hierbei werden auch administrative Funktionen, wie die Zugriffs- und Rechteverwaltung oder Einrichtung eines Review- und Feedbacksystems durch den Portfolio-Eigentümer, von der Anwendung ermöglicht [2].

Der Direktor des „European Institute for E-Learning“ (EIFEL), *Serge Ravet*, nimmt noch eine weitere Unterscheidung vor. In seiner 2007 veröffentlichten Darstellung prägt er zwei Begriffe: **E-Portfolio-Organiser** (ePO) und **E-Portfolio-Management-System** (ePMS). Seine Definitionen lauten wie folgt:

“ePortfolio organiser: (personal learning space managers), i.e. systems used by individuals to collect, organise, aggregate, connect and publish authentic and diverse learning outcomes to support reflective learning and practice for personal and professional development. This is the space to construct one's personal ID, organise and share knowledge, plan and manage further learning.”
Ravet S. (2007) S.5

“ePortfolio Management System: a system used to manage (produce, consume and exploit) elements of individual ePortfolios for a specific purpose - scaffolding learning, assessment, employment, competency management, organisational learning, knowledge management, etc.” Ravet S. (2007) S.4

Beide Systeme werden zur Unterstützung von E-Portfolio-Prozessen genutzt, beziehen sich jedoch auf unterschiedliche Teilbereiche der Software. ePO steht auf Seiten des Individuums, wird für individuelle Lernprozesse, deren Planung und zur Unterstützung der persönlichen Entwicklung eingesetzt. Gegenüber dem E-Portfolio, welches laut *Ravet* eine Momentaufnahme des Lernstatus wiedergibt, erlaubt das ePO einen tieferen Einblick und Verständnis des Lernprozesses.

ePMS ist auf Seiten der Organisation anzusiedeln, gehört dieser und ist auf ihre Bedürfnisse zugeschnitten. Es dient dazu Elemente individueller Portfolios für einen bestimmten Zweck zu produzieren und zu konsumieren.

Ravet kritisiert an den bestehenden ePO-Technologien das Fehlen von umgehendem Feedback. Er wünscht sich eine Spiegelfunktion der Software durch integrierte Rückmeldung. Dieser Ansatz entspricht dem des „semantischen Web“, welches eine dynamische Analyse durch maschinelle Interpretation und Weiterverarbeitung von Inhalten ermöglicht [42].

Es zeigt sich, dass die von Ravet geforderte zweigeteilte Software Architektur einen Ausblick in die Zukunft darstellt. Es handelt sich um Lösungsentwürfe, zu denen es bisher kein realisiertes Pendant gibt.

Himpsl & Baumgartner stellen konkret 12 Softwareprodukte vor. Es handelt sich um:

- Drupal Education (Integriertes System¹⁰)
- Elgg (Social Networking System¹¹ mit Portfolio-Elementen)
- Epsilen (E-Portfolio-Management-Software¹²)
- Exabis (Lernmanagementsystem¹³ mit E-Portfolio-Funktionalitäten)
- Factline (Integriertes System)
- Fronter (Lernmanagementsystem mit E-Portfolio-Funktionalitäten/Integriertes System)
- Mahara (E-Portfolio-Management-Software)
- Movable Type (Weblog-Publikationssystem¹⁴)
- PebblePad (E-Portfolio-Management-Software)
- Sakai (Lernmanagementsystem mit E-Portfolio-Funktionalitäten/Integriertes System)
- TaskStream (E-Portfolio-Management-Software/Integriertes System)
- WordPress (Weblog-Publikationssystem)

(für Details zu Anbieter, Erscheinungsort und -jahr siehe auch Anhang Kapitel 8.2)

Diese Lösungsansätze werden von den oben genannten Autoren nach verschiedenen Gesichtspunkten analysiert und schließlich werden detaillierte Beschreibungen der Produkte mit Empfehlungen erstellt. Ihr Ziel ist es in Teil III

¹⁰ Softwarefamilien mit eher „indirekt“ möglichen Portfolio-Funktionen

¹¹ Dient hauptsächlich der Kommunikation und Kooperation.

¹² Deziert als E-Portfolio-Software für Institutionen angebotene Produkte.

¹³ Ermöglicht Bereitstellung von Lerninhalten, Organisation von Lernvorgängen und Kommunikation zwischen Lernenden und Lehrenden.

¹⁴ Content-Management-System zur Verwaltung und Publikation von Weblog-Inhalten mit Kommentarfunktion.

des BMWF-Abschlussberichtes (Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung) Entscheidungshilfen zur Implementierung von elektronischen Portfolios an Hochschulen zu geben. Dazu führen sie eine Evaluation auf dem Markt befindlicher E-Portfolio-Software durch und geben so einen Überblick.

Die Marktübersicht der Software ergibt sich aus drei Quellen:

- Übersicht an E-Portfolio-Lösungen (Barret H.C., seit 2004)¹⁵
- Übersicht von E-Portfolio-Lösungen Salzburg Research (Hornung-Prähauser et al., 2007)¹⁶
- EIFEL „E-Portfolio Solutions“-Verzeichnis¹⁷

Das Bewertungsverfahren stellt die Methode der „Qualitativen Gewichtung und Summierung“ dar. Es handelt sich um einen iterativen¹⁸ Evaluationsprozess in dessen Mittelpunkt eine qualitativ gewichtete Kriterienliste steht. Die Kriterien basieren auf

- 69 E-Portfolio-Software-Kriterien für die Beschreibung funktionaler Eigenschaften, die in der WCET-Studie (Western Cooperative for Educational Telecommunication) ermittelt wurden (2006)¹⁹
- der Evaluation durch die Salzburg Research Forschungsgesellschaft (Hornung-Prähauser et al., 2007)²⁰
- der Einordnung in Metakategorien, angelehnt an die entwickelte Taxonomie für E-Portfolios (Teil II des BMWF-Projektberichts)²¹

Es ergeben sich fünf Hauptkategorien zur Beurteilung der Software:

¹⁵ Vgl. <http://electronicportfolios.com/myportfolio/versions.html>

¹⁶ Vgl. http://trainersymposium.salzburgresearch.at/research/gfx/e-portfolio_studie_srfg_fnma.pdf S.47 ff.

¹⁷ Vgl. <http://www.eife-l.org/publications/eportfoliosolutions>

¹⁸ Immer wieder zu durchlaufen für immer aussagekräftigeres Ergebnis.

¹⁹ Vgl. <http://eportfolio.edutools.info/static.jsp?pj=16&page=HOME> -> Product List

²⁰ Vgl. http://trainersymposium.salzburgresearch.at/research/gfx/e-portfolio_studie_srfg_fnma.pdf S.51 ff.

²¹ Vgl. <http://www.peter.baumgartner.name/schriften/publications-de/pdfs/e-portfolio-projekt-zusammenfassung.pdf> S.1 ff.

- 1) Sammeln, Organisieren und Selektieren
- 2) Reflektieren, Prüfen, Nachweisen und Planen
- 3) Darstellen und Publizieren
- 4) Administrieren, Implementieren, Adaptieren
- 5) Usability

Kategorie 1 bis 3 bezieht sich auf prototypische Portfolio-Prozesse (Vgl. Taxonomie). 4 und 5 geben allgemeine Kriterien aus Administratoren- und Usersicht wieder. In diesen fünf Kategorien finden sich 27 gewichtete Kriterien. Außerdem wurden die Software-Lösungen mit Hilfe von 7 als essentiell eingestuften Kriterien ausgewählt (sogenannte KO-Kriterien).

Berücksichtigt wurden vor allem bei der Festlegung der Mindestanforderungen aus pädagogischer Perspektive grundlegende Eigenschaften für E-Portfolios im Einsatz an Hochschulen:

- Lernende = Eigentümer
- Zugriffsrechte durch Eigentümer geregelt
- Eigentümer verfügt auch nach Abschluss der institutionellen Portfolio-Arbeit über seine Daten
- Individuumsbezogen (nicht für Classroom-Management)
- Individueller Nutzen der Lernenden und nicht Institution im Vordergrund

Hier zeigen sich besonders Kriterien eines Personen-Portfolios (nach der Einteilung der Portfolio-Typen in Teil I des BMWF-Berichts).

Evaluation von E-Portfolio-Software Bewertungsübersicht (Mai 2008)			Sammeln Organisieren Selektieren	Reflektieren Prüfen, Nachwei- sen, Planen	Darstellen und Publizieren	Administration (serverseitig)	Usability (clientseitig)
Produkt	Typ	Lizenz					
Drupal ED	I	OS	✓ ✓ ✓	✓	✓ ✓	✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓
Elgg	A	OS	✓ ✓ ✓	✓	✓ ✓	✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓
Epsilen	M	PU	✓	✓ ✓	✓	✓	✓
Exabis	L	OS	✓	✓	✓	✓ ✓ ✓	✓ ✓
Factline	I	P	✓ ✓ ✓	✓	✓ ✓ ✓	✓	✓
Fronter	L, I	U	✓ ✓ ✓	✓ ✓	✓	✓ ✓	✓
Mahara	M	OS	✓ ✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓
Movable Type	A	OS	✓ ✓ ✓	✓	✓ ✓	✓ ✓ ✓	✓ ✓
PebblePad	M	PU	✓ ✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓
Sakai	L, I	OS	✓ ✓	✓	✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓	✓ ✓
Taskstream	M, I	PU	✓ ✓	✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓	✓	✓ ✓
Wordpress	A	OS	✓ ✓ ✓	✓	✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓ ✓

Legende zur Bewertung:

✓	eingeschränkt empfehlenswert
✓ ✓	empfehlenswert
✓ ✓ ✓	sehr empfehlenswert

Abbildung 7: Bewertungsübersicht

Quelle: Himpsl K., Baumgartner P. (2009)

Die Betrachtung der Produkte in den fünf Hauptkategorien zeigt, dass zwei in allen Kategorien die wesentlichen Anforderungen erfüllen. Mahara und PebblePad werden in allen Kategorien als „empfehlenswert“ oder „sehr empfehlenswert“ angesehen. Auch andere Software wird in bestimmten Teilbereichen als empfehlenswert eingestuft. Jedoch wird deutlich, dass keine Software in allen Bereichen vollständig überzeugen kann. Vor allem der Bereich „Reflektieren, Prüfen, Nachweisen, Planen“ wird häufig schlecht bewertet. Die maximal erreichbare Punktzahl kann für keins der Produkte vergeben werden. Das Ergebnis stellt eine Momentaufnahme des E-Portfolio Software Marktes im Mai 2008 dar. Als besonders ausgeglichene Produkte werden Mahara und PebblePad angeführt. Beide sind als E-Portfolio-Management-Software zu

typisieren und nach Grundinstallation sofort verwendbar (sogenannte „Out of the Box“-Systeme). Es ergibt sich durch diese Untersuchung kein definitiver Entscheidungsalgorithmus hinsichtlich einer Rangliste, sie entspricht eher einer guten Ersteinschätzung. Diese kann von Institutionen für weitere Vergleiche genutzt werden. Die gewichtete Kriterienliste und vorgestellte Methode erlauben eine weitere Evaluation mit individueller Schwerpunktsetzung.

Einen bisher außer Acht gelassenen Aspekt bringt *Cotterill* ins Spiel:

“Ideally ePortfolios are interoperable (for example with learning environments, recruitment services or for the migration of portfolio data to support continuity in life-long learning).” Cotterill S. (2007)

Die Kompatibilität von elektronischen Portfolios stellt einen wichtigen Punkt dar und ist auch bei der Entwicklung und Implementierung von entsprechender Software nicht zu vernachlässigen. Hierbei handelt es sich laut Cotterill beispielsweise um die Möglichkeit ein E-Portfolio in die gegebene Lernumgebung einzufügen, mit Bewerberdatenbanken zu vernetzen oder auch die Migration von Portfoliodaten zu ermöglichen. Eine Kompatibilität zu Standardsoftwareprodukten würde den Datenimport möglichst einfach und vielfältig gestalten.

Brahm & Seufert sehen das Problem der Inkompatibilität von Systemen bei der Übertragung von Daten als gelöst an, wenn die Arbeit in einem auf Lebenszeit verfügbaren persönlichen Webspace erstellt würde. Durch Zugriffsrechte werden Ebenen sichtbar, die auf einer Kombination aus E-Portfolio, Datenspeicher und Website basieren.

Das “European Institute for E-Learning” hat sich zum Ziel gesetzt die Entwicklung von E-Portfolio-Tools zu unterstützen und so zu koordinieren, dass ein vollständig kompatibles System entsteht.

3.1.4 E-Learning

Der Begriff „E-Learning“ steht für elektronisch unterstütztes Lernen. Bei der Wissens- und Kompetenzvermittlung wird verstärkt mit Computern und anderen

Medien gearbeitet. Hierbei geht es sowohl um die Nutzung von spezieller, lokal installierter Software, als auch um webunterstütztes Lernen.

3.1.4.1 Definition

„Mit dem Begriff E-Learning sind alle Varianten von Lehr- und Lernaktivitäten gemeint, die das Internet für Information oder Kommunikation nutzen. Das Internet ermöglicht eine flexible Lernorganisation in hybriden (gemischten offline- und online-) Arrangements, die Aufbereitung, Präsentation, Recherche, Bearbeitung von Wissensobjekten, aber auch die Kommunikation und Kooperation zwischen Lernenden und Lehrenden.“ Vgl. Kerres M. & de Witt C. (2004) S.2

Kerres & de Witt fassen unter E-Learning alle Formen von Lernen zusammen, bei denen digitale Medien für die Präsentation und Distribution von Lernmaterialien und/oder zur Unterstützung zwischenmenschlicher Kommunikation zum Einsatz kommen [43].

E-Learning kann auf sehr unterschiedlichen Technologien basieren und in verschiedenen didaktischen Szenarien realisiert werden. Es dient als digitale und kreative Unterstützung "traditioneller" Lernprozesse, kann diese jedoch nicht ersetzen.

3.1.4.2 Vor- und Nachteile

Positiv sind vor allem die ökonomischen Aspekte des E-Learnings, die Lernen unabhängig von Ort und Zeit ermöglichen. Durch die vielseitigen Gestaltungsmöglichkeiten können verschiedene Lerntypen erreicht und ihnen ein individueller Zugang zu Wissen eröffnet werden. Eine engere Verzahnung von Lernen mit Arbeitsprozessen und eine gegebenenfalls höhere Aktualität von Lerninhalten sind weitere Potenziale des E-Learnings.

Nachteilig ist jedoch der hohe Entwicklungs- und Betreuungsaufwand im Kontext von E-Learning. Die Begleitung des dynamischen Lernprozesses in Form von Tutoring, Coaching und E-Moderation stellen einen wesentlichen Teil des Verfahrens dar. Beim E-Learning fehlt das direkte soziale Umfeld, die Bedürfnisse des einzelnen Lernenden sind für Dozenten schwieriger zu erkennen. Es werden hohe Anforderungen an die Selbstlernkompetenz der

Studierenden gestellt. Außerdem wird Lernen zwar unabhängig von Ort und Zeit ermöglicht, jedoch ist der Lernende abhängig von anderen Parametern wie ein funktionierender Internetzugang, Verfügbarkeit eines PCs und dergleichen. Über die Effizienz von E-Learning ist noch wenig bekannt. Der Einsatz von Medien trägt nur zu einem geringen Teil zum Lernerfolg bei, Faktoren wie Motivation und Adaption des Neuen in vorhandene Strukturen, die Interaktion mit anderen Personen - wie anderen Teilnehmer und Lehrenden - spielen eine nicht zu vernachlässigende Rolle.

Eine Kombination von E-Learning mit klassischen Lehr- und Lernmethoden in Form von Präsenzveranstaltungen erscheint sinnvoll. Der Versuch die Stärken beider Konzepte miteinander zu verbinden nennt sich „Blended Learning „ (oder auch „Hybrid Learning“ beziehungsweise „gemischtes Lernen“).

3.1.5 Outcome-based Education

Ronald Harden formuliert in den 1990er Jahren Ausbildungsziele gemäß den beruflichen Anforderungen und prägt den Begriff der "Outcome-based Education" (OBE). Dies entspricht einer Kompetenzorientierung der Lehre. Kompetenzen definieren *Euler & Hahn* als „Dispositionen für ein stabiles, regelmäßiges Handeln von Menschen in bestimmten Typen von Situationen“. Vgl. Euler D. & Hahn A. (2004) S.214

Charakteristika der OBE sind [11]:

- Entwicklung von Lernzielen, welche mit Kursende erreicht werden sollen
- Gestaltung des Curriculums und Entwurf von Lernstrategien und Lernmöglichkeiten um das Erreichen der definierten Ziele sicherzustellen
- Bewertungsprozesse passend zu den Lernzielen
- Adäquates Angebot von Förderung und Vertiefungsmöglichkeiten für Studenten

Nach den drei Dimensionen der Aufgaben eines Arztes entwickelt er das Drei-Kreise-Modell zur Klassifizierung der Lernziele [44]:

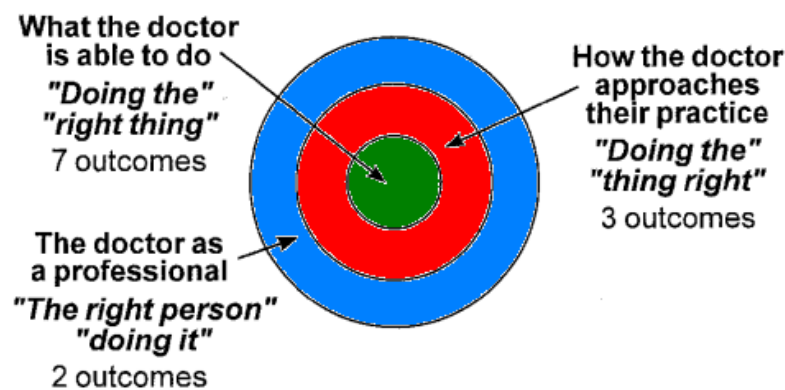


Abbildung 8: Drei-Kreise-Modell für ergebnisorientierte Ausbildung

Quelle: Harden RM, The three-circle model for outcome-based education.

Der innere Kreis steht für die technischen Fähigkeiten, die ein „kompetenter und reflektierter Fachmann“ aufweisen soll. *Harden* nennt sie auch „routine-“ oder „lower-level-competencies“ mit denen ein Arzt zu „doing the right thing“ befähigt wird.

-Was macht der Arzt?

Der mittlere Ring spiegelt akademische, emotionale, analytische und auch kreative Intelligenz wider. Diese Fertigkeiten ermöglichen das „doing the thing right“. Erreicht werden können die Kernkompetenzen dieser Dimension nicht nur durch stures Literaturstudium, sondern vielmehr durch Reflexion und Austausch, beispielsweise in Form von Gruppenarbeit und problemorientiertem Lernen.

-Wie macht er es?

Mit dem äußeren Ring wird die persönliche und professionelle Entwicklung des Arztes dargestellt. Hier geht es um persönliche Attribute, welche „the right person doing it“ gewährleisten.

Die 12 Schlüsselqualifikationen dieser drei Ebenen definiert *Harden* im 5. Teil des Leitfadens Nr. 14 der AMEE (International Association for Medical Education) wie folgt [44]:

Lower-level-competencies

- 1) klinische Kenntnisse („Clinical skills“)
- 2) praktische Vorgehensweisen („Practical procedures“)
- 3) Patientenuntersuchung („Patient investigation“)

- 4) Patientenmanagement („Patient management“)
- 5) Gesundheitsförderung und Prävention („Health promotion and disease prevention“)
- 6) Kommunikation („Communication“)
- 7) angemessener Umgang mit Informationen (Appropriate information handling skills „“)

Higher-level competencies

- 8) Verständnis von Sozial-, Grundlagen- und klinischer Wissenschaft und zugrundeliegenden Prinzipien („Understanding of social, basic and clinical sciences and underlying principles“)
- 9) adäquates Verhalten, ethisches Verständnis und rechtliche Verantwortung („Appropriate attitudes, ethical understanding and legal responsibilities“)
- 10) adäquate Entscheidungsfindung, klinische Begründung und Rechtfertigung („Appropriate decision-making skills, clinical reasoning and judgement“)
- 11) Arztrolle im Gesundheitsbereich („Role of the doctor within the health service“)
- 12) persönliche Entwicklung („Personal development“)

Um dieses Produkt am Ende der medizinischen Ausbildung zu erhalten, sind neben den klassischen Lehr- und Lernmethoden Ansätze der humanistischen Pädagogik erforderlich. Reflexion, Austausch und Kommunikation stellen ergänzende Techniken des ergebnisbasierten Lehrmodells dar.

3.1.6 Requirements Engineering

Beim „Requirements Engineering“ werden Anforderungen eines Kollektivs an ein zu entwickelndes System erhoben. Es ist Teil des Anforderungsmanagements im Prozess der Entwicklung eines Systems. Mit Hilfe der Prozessschritte

- Sammeln & Analysieren
- Strukturieren & Abstimmen

- Prüfen & Bewerten

soll gewährleistet werden, dass das endgültige Produkt den Wünschen des Auftraggebers entspricht.

Die Methode wird in dieser Dissertation in Form der Studentenbefragung eingesetzt. Es werden

- 1) die studentischen Ansichten bezüglich des Ist-Zustandes (Papierportfolio) erhoben und
- 2) die Bedürfnisse an ein neues System (E-Portfolio) ermittelt.

Eine umfassendere Ausführung des Begriffs in Bezug auf diese Arbeit ist im Methodenteil einzusehen.

3.2 Aachener Modellstudiengang Medizin

Seit dem Wintersemester 2003/04 wird an der RWTH Aachen ein Modellstudiengang der Humanmedizin angeboten. Es handelt sich hierbei um einen an die Approbationsordnung vom 27. Juni 2002 angelehnten Reformstudiengang. Im §41 der Neuen Ärztlichen Approbationsordnung werden die Bedingungen an einen Modellstudiengang rechtlich festgelegt [14].

Grundlegend ändert sich das Ziel der ärztlichen Ausbildung, indem es nicht nur die Befähigung zur Berufsausübung darstellt, sondern vielmehr die Vermittlung von „Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten [...], die für eine umfassende Gesundheitsversorgung der Bevölkerung erforderlich sind“ ÄAppO, §1 (1) [14].

Im Aachener Modellstudiengang soll dieses Ziel unter anderem mit Hilfe einer neuen Strukturierung der Lerninhalte erreicht werden. Innerhalb eines Blocksystems werden die Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten organzentriert vermittelt. So gibt es beispielsweise einen Systemblock „Bewegungsapparat“, „Herz-Kreislauf“ oder „Gastrointestinaltrakt-Leber“. Ein früher Praxisbezug wird angestrebt und mit Hilfe von vorgezogenen klinischen Inhalten und praktischer Arbeit in den Kliniken (Blockpraktika) umgesetzt. Der Körper soll als ganzes System erfasst und nicht artifiziell in Fächer aufgeteilt erlernt werden. Außerdem gehört neben Vorlesungen, Seminaren und Praktika problemorientiertes Lernen in Kleingruppen zum Alltag der Studenten. So soll auch ein selbstständiger, fächerübergreifender Lernprozess mit

Problemerkennung, Entwicklung von Fragestellungen, Lösungsansätzen und die Arbeit in der Gruppe gefördert werden [45].

Der methodische Aufbau des Modellstudiengangs lässt sich anhand einer Lernspirale bildlich darstellen.



Abbildung 9: Lernspirale Aachener Modellstudiengang Medizin

Quelle: Noth J. Neue Wege: Der Aachener Modellstudiengang Medizin. (2009)

Von Basiskenntnissen bis zur Anwendung und Vertiefung, von Grundlagenwissen bezüglich der Organsysteme bis hin zu symptomorientiertem, diagnostisch-therapeutischem Detailwissen durchlaufen die Studenten die vier Studienabschnitte. Die ersten beiden Semester bilden Studienabschnitt Nummer eins mit dem Abgleich des naturwissenschaftlichen Grundlagenwissens der Studienanfänger und der Einführung in Bau und Funktion einzelner Organsysteme. Der zweite Studienabschnitt erstreckt sich vom 3. bis 6. Semester und befasst sich mit Details der Organsysteme, ihrer Erkrankungen, deren Diagnostik und Therapieansätze. Im dritten Studienabschnitt (7. bis 10. Semester) wird symptomorientiert an die verschiedenen Krankheitsbilder, ihre Diagnostik und Therapie herangegangen;

besonders in diesem Teil kommt das problemorientierte Lernen zum Einsatz. Das Praktische Jahr entspricht dem vierten Studienabschnitt und dient zur Anwendung und Vertiefung des zuvor gelernten [46].

Zum Lernen und Vertiefen von praktischen Kompetenzen wurde das Skillslab „Aixtra“ unter der Leitung von Univ.-Prof. Dr. med. Rolf Rossaint ins Leben gerufen. Der Begriff steht für „Aachener interdisziplinäres Trainingszentrum für medizinische Ausbildung“ [47]. Hier können die Studenten fakultativ kostenlose Kurse von „Basic Life Support“, über „Knoten & Naht“, bis hin zu „Gynäkologischer Sonografie“ besuchen. Darüber hinaus gibt es ein Medien-Skillslab mit PC-Arbeitsplätzen (ausgewählte e-Learning-Anwendungen integriert), anatomischen Modellen und einer Präsenzbibliothek. So soll der neuen ÄAppO Rechnung getragen und die geforderte Vermittlung von ärztlichen Fertigkeiten im Studium erleichtert werden.

Zusatzqualifikationen können über Wahlpflichtveranstaltungen, so genannte Qualifikationsprofile, erworben werden und werden mit „Credit Points“ bewertet. Hier bieten die Kliniken neben Fächern wie Palliativ- oder Flug- und Reisemedizin auch Bereiche wie „Arzt, Patient und Gesellschaft“, „Gesundheitsmanagement“ und „Biomedical Engineering“ an.

Die universitätsinternen Prüfungen sind ebenfalls auf die neuen Lehrmethoden ausgerichtet. Die „ärztliche Basisprüfung“ und die „Klinische Kompetenzprüfung“ werden mit OSPE und OSCE²² nach dem zweiten bzw. dritten Studienabschnitt durchgeführt. So wird nicht nur theoretisches Wissen abgefragt, sondern auch praktisch-klinische Fertigkeiten anhand eines Parcours bewertet. Die Prüfungen bestehen aus einem praktischen, mündlichen und schriftlichen Teil [45].

„Wesentlicher Bestandteil des Modellstudiengangs ist die kontinuierliche Evaluation des Wissens- und Kompetenz-Zuwachses in den vier Studienabschnitten.“ Prüfungsordnung, I §1 (3) [48].

²² OSPE steht für „objektiv strukturiertes praktisches Examen“, OSCE für „objektiv strukturiertes klinisches Examen“. Die Prüfungen stellen eine Kombination aus praktischen, mündlichen und schriftlichen Aufgaben dar.

Umgesetzt wird dieses Credo mit den oben erwähnten Prüfungsformen. Des Weiteren wird ein Progress Test²³ durchgeführt. Dieser dient sowohl der regelmäßigen Selbstkontrolle des Lernfortschrittes der Studierenden, als auch der Überprüfung der Qualität der Lehre der medizinischen Fakultät. Die Auswertung erfolgt zentral an der Charité Berlin. Die Ergebnisse werden anschließend aufgeschlüsselt in Themenbereiche den Studenten zur Verfügung gestellt, sodass Stärken und Schwächen auf den verschiedenen Gebieten und ebenfalls die Entwicklung in den nacheinander absolvierten Tests durch die Studierenden analysiert werden können [47; 49].

Das angewandte Papier-Portfolio ergänzt die beiden Formen und soll den Studierenden „als Vorbereitung auf ein lebenslanges, eigenverantwortliches Lernen und zum Erwerb einer adäquaten selbstkritischen ärztlichen Einstellung“ von Nutzen sein [48]. Näher eingegangen auf die Rolle des Portfolios im Aachener Modellstudiengang wird im gleichnamigen Kapitel (3.3). Über das internetbasierte Evaluationsprogramm „Evaluna“ können die Studenten konstruktive Kritik an der Lehre üben. Eine Auseinandersetzung mit den angebotenen Lehrveranstaltungen wird durch eine obligatorische Onlineauswahl belegter Kurse, jedoch auch mit der Möglichkeit der Verweigerung einer Bewertung, vor Scheinvergabe gewährleistet.

3.3 Portfolio im Aachener Modellstudiengang Medizin

Um mitunter die oben erwähnten Studienleistungen zu dokumentieren bekommen die Studenten des Modellstudiengangs Aachen zu Beginn ihres Studiums einen personalisierten Ordner ausgehändigt. Darin enthalten sind bereits Informationsmaterialien zu den Kursen des ersten Studienabschnittes,

²³ Überregionaler Test bestehend „aus 200 Multiple Choice Fragen, die einen Querschnitt des Wissensniveaus darstellen, welches von einem Absolventen an seinem ersten Tag im Berufsleben erwartet wird.“ Er wird zentral von der Charité Berlin gestellt und ausgewertet, die Teilnahme der Studierenden des MSG AC zur Ermittlung des individuellen Leistungsstandes und Wissenszuwachses ist einmal im Semester obligatorisch.

Vgl. <http://ptm.charite.de/>

wie die jeweilige Kursordnung, der Stundenplan, formulierte Lernziele des Kurses, Themenpläne, Wissensvoraussetzungen und Literaturempfehlungen. Außerdem gibt es pro Kurs ein Blatt mit der Überschrift „Lernziele, Lernmanagement und Selbstreflexion“, auf dem positive wie negative Erfahrungen, noch offene Probleme, Lösungen und Zielsetzung durch die Studenten formuliert werden sollen. In einem zweiten Abschnitt finden sich Prüfungsregelungen und die Möglichkeit Leistungsnachweise abzulegen, Ergebnisse des Progress Test zu verwalten und zu kommentieren und weitere Bescheinigungen (Krankenpflegedienst, Famulatur etc.) einzuordnen. Der letzte Punkt nennt sich „Mentorengespräche“. Hier werden Protokolle des Mentors²⁴ über obligate (vor Zulassung zum zweiten Studienabschnitt) oder fakultative (auf Wunsch der/s Studierenden oder eines Kursleiters oder Jahrgangskoordinators) Gespräche abgelegt. Eine Durchschrift dieses Protokolls kommt der Modellstudiengangsleitung zu, eine weitere erhält der Mentor. Diese Gespräche dienen sowohl als Feedback für den Studenten, als auch für die Mentoren.

Das Portfolio besitzt folgende Funktionen [45; 50]:

- Monitoring der individuellen Studienzeit
- Dokumentation des Erreichens bestimmter Zwischenziele / Studienleistung („minimal erforderliche Kompetenz“ als summativer Ansatz)
- Definition der Ziele eines Studienabschnittes
- Festhalten der Rahmenbedingungen
- Darstellung des Kursverlaufs
- Informationsquelle für Studenten
- Selbstkontrollsystem bezüglich Studienfortschritt
- Eigenverantwortung
- Motivation

²⁴ Mentoren sind Mitglieder der Modellstudiengangsleitung oder von dieser beauftragte Dozenten, welche den Studenten für Beratungsgespräche und Erörterung individueller Studienprobleme zur Verfügung stehen

- Förderung kritischer / selbstkritischer Herangehensweise (Unterrichtsangebot, Engagement, Studienleistungen)
- Aktive Mitgestaltung des MSG AC
- Vorbereitung auf lebenslanges Lernen

Die Studenten verwalten Leistungsnachweise, beziehen Kursinformationen und reflektieren erbrachte Leistungen und belegte Fächer in dem zu Studienbeginn erhaltenen Ordner. Zu Präsentationszwecken oder bei der Jobsuche wird es primär nicht eingesetzt.

In der Begriffserläuterung wurden verschiedene (E-)Portfolio-Typen vorgestellt. Zum einen gestützt auf die Ausführungen von *Brahm T. & Seufert S.*, zum anderen nach *Baumgartner P., Himpsl K. & Zauchner S.* Anhand dieser Systematik lässt sich das Portfolio des Modellstudiengangs Medizin in Aachen wie folgt einordnen:

Ausgehend von der Klassifikation durch *Brahm T. & Seufert S.* (Kapitel 3.1.1.3) entspricht das Aachener Portfolio vor allem einem Arbeitsportfolio. Zentrale Aspekte sind Selbstevaluation, Reflexion, Zieldefinition und Dokumentation. Sind die Ziele vorgegeben und findet auch eine Fremdevaluation statt, entspricht dies Eigenschaften eines Entwicklungsportfolios. Die Fremdevaluation stellt laut *Barrett H.C.* eine Form der formativen Beurteilung dar. Sie dient dem Feedback und somit der Unterstützung des Lernens. Das angestrebte Ziel ist lebenslanges Lernen.

Aspekte eines Beurteilungsportfolios finden sich kaum. Lediglich die Nutzung des Portfolios zur Evaluation eines Bildungsprogramms lässt sich im Aachener Modell wiederfinden. Diese Komponente kommt durch die gewünschte „Mitgestaltung der Studenten am MSG AC“ zustande. Die Evaluation erfolgt hier jedoch nicht unmittelbar über das Portfolio, sondern mit Hilfe des Programms „Evaluna“ und den regelmäßig stattfindenden Gruppengesprächen. Mit dem Portfolio wird lediglich die kritische Herangehensweise gefördert und die gedankliche Beschäftigung mit diesem Thema angeregt.

Nach der Taxonomie von *Baumgartner P., Himpsl K. & Zauchner S.* (3.1.2.3) ist das im Aachener Modellstudiengang eingesetzte Exemplar dem Grundtyp Reflexionsportfolio zuzuordnen. Da sich unter dem Begriff sowohl das Lern-, als

auch das Beurteilungsportfolio verbergen, ist eine weitere Differenzierung notwendig. Das Aachener Portfolio entspricht der Lernvariante. Es wird eingesetzt zur Dokumentation, Entwicklung und Reflexion im Studienverlauf. Außerdem dient es der Förderung des individuellen Lernprozesses, der Aneignung von Wissen und Kompetenzen der Studierenden.

Bezüglich der Eigentumsrechte ist es ein Personenportfolio, da Eigentümer und Erstellender identisch sind. Die Orientierung zielt auf den Entwicklungsprozess, es ist formativ angelegt.

Zusammenfassend handelt es sich um ein Lernprozessportfolio mit der Eigentumsstruktur eines Personenportfolios.

„Für die Unterstützung im Studium machen in erster Linie Reflexionsportfolios - sowohl in der Lern- als auch als Beurteilungsvariante - Sinn.“

Diese Einschätzung der Autoren wird im Falle des in Aachen gebräuchlichen Portfoliotyps zum Teil bestätigt. Als summatives Beurteilungsinstrument mit dem Ziel der Benotung des bisher Gelernten wird das Portfolio in diesem Fall jedoch nicht eingesetzt. Ausschließlich formative Bewertung als Lernanalyse und Grundlage für Verbesserungsvorschläge wird angewandt.

4 Material und Methoden

Die Hauptfragestellungen dieser Dissertation (siehe Kapitel 2) wurden auf verschiedenen Wegen untersucht und versucht zu beantworten.

Eine Einteilung in entsprechende Fragen-Blöcke mit Erläuterung der Methoden zur Antwort-Generierung kann wie folgt vorgenommen werden.

4.1 Literaturrecherche

Was ist ein Portfolio und wie wird dieses bisher an Universitäten und Fachhochschulen eingesetzt?

Es wurde zunächst eine systematische Literaturrecherche in Pubmed zur Darstellung der aktuellen Nutzung von Portfolios sowohl in Papier-, als auch in elektronischer Form durchgeführt. Anschließend wurde die Anwendung dieser Portfolios in der medizinischen Ausbildung weltweit und bezogen auf die deutsche Hochschullandschaft behandelt. Die Funktionen eines Portfolios und die durch seine Nutzung erhofften bzw. entstehenden Vorteile sollten ebenfalls erörtert werden. In die Suche einbezogen wurden Veröffentlichungen der letzten 10 Jahre in deutscher, englischer und französischer Sprache.

Außerdem wurden Schlüsselbegriffe wie Portfolio, E- oder elektronisches Portfolio, Online-Portfolio, Portfolio-Software, -System bzw. -Tool und E-Learning geklärt. Hilfreich um einen ersten Eindruck der abstrakten und vielfältig eingesetzten Begriffe zu gewinnen waren neben den in Pubmed recherchierten Artikeln die Online-Enzyklopädie Wikipedia, sowie diverse Webseiten zum Thema Portfolio, deren Erstellung, Pflege und Anwendung, zum Teil versehen mit Beispielarbeiten (siehe Anhang).

4.2 Interview

4.2.1 Soll-Zustand

Welche Intention steckt hinter der Implementierung des Portfolios im Modellstudiengang Medizin der RWTH Aachen?

In diesem Abschnitt sollte beschrieben werden, weshalb das ehemalige Studienbuch im WS 2003/04 durch ein Portfolio ersetzt wurde. Er befasst sich mit der Analyse des intendierten Ist-Zustands.

Gründe und Ziele des Portfolio-Einsatzes im MSG Medizin der RWTH Aachen wurden mit Hilfe der Studien- und Prüfungsordnung des MSGs Aachen [50] beleuchtet. Diese gibt zum einen die Inhalte des Portfolios vor, zum anderen werden Lernphilosophie und Aufbau des MSGs orientiert an der Approbationsordnung für Ärzte vom 27.6.2002 [14] deutlich.

Die Webdarstellung und veröffentlichtes Informationsmaterial des MSGs [45; 51] wurden ebenfalls zur Ermittlung des intendierten Ist-Zustandes in Bezug auf die Portfolio-Nutzung berücksichtigt.

Ein zu Studiumsbeginn im WS 2003/04 ausgehändigtes Exemplar des Portfolios in Papierform diente als Anschauungsexemplar. So konnten Aufbau, Struktur und Inhalte der Erstauflage betrachtet werden.

Basierend auf den ermittelten Informationen und orientiert an der „Checkliste zum Einsatz eines Lern-Portfolios“ der Arbeitsstelle für Hochschuldidaktik AfH der Universität Zürich [37] wurde nun ein strukturiertes Interview erstellt. Bestehend aus Fragen zum intendierten sowie reellen Ist-Zustand, diente diese Befragung der Gegenüberstellung von postulierter zu tatsächlich erreichter Situation. Hier wird also die oben gestellte Frage nach der Intention eines Portfolio-Einsatzes erweitert durch folgenden Aspekt:

4.2.2 Ist-Zustand

Wie sieht die tatsächliche Nutzung des Portfolios aus? Werden die ursprünglichen Pläne umgesetzt?

Interviewpartner waren als Vertreter des Koordinatoren-Teams des MSGs Aachen Herr Dr. med. Klaus Niemann (Modellstudiengangsleitung) und Dipl.-Phys. Stefan Galow (Jahrgangskoordinator des 1. Studienjahres). Das etwa 75-minütige Interview erfolgte mit beiden Vertretern zugleich und wurde mithilfe eines MP3-Diktiergerätes aufgezeichnet.

Die Befragung gliederte sich in drei Abschnitte:

1. Aufbau / Zielsetzung
2. Lenkung / Begleitung
3. Beurteilung

Der erste Abschnitt befasste sich demnach mit den angestrebten Zielen des Portfolio-Einsatzes und ermittelt die durch das Portfolio bei den Studenten geförderten Kompetenzen. Außerdem widmete er sich folgenden Fragen:

- Um welchen Portfolio-Typen handelt es sich?
- Welche Inhalte sind vertreten?
- Warum wurde die Papierform gewählt?
- Auf welchen Studienabschnitt bezieht sich das Portfolio?
- Gibt es eine Verknüpfung mit den Lehrveranstaltungen?

Im zweiten Abschnitt wurde die Einführung der Portfolio-Arbeit, die Begleitung der Studierenden und eventuelle Förderung und Motivation im Hinblick auf die Aktivität im Umgang mit dem Portfolio beleuchtet.

Der dritte Teil bezog sich auf die Beurteilung oder Überprüfung der Portfolio-Arbeit. Wird das Portfolio zur Leistungsüberprüfung genutzt? Welches sind die Beurteilungskriterien? [37]

In jedem dieser Abschnitte wurde sowohl auf den angestrebten Zustand, als auch auf die tatsächliche Umsetzung eingegangen.

Außerdem schloss sich eine Analyse der Stärken und Schwächen von Papierportfolio und E-Portfolio an. Hier sollten die aktuellen bzw. potentiellen Vor- und Nachteile eines Papier- / E-Portfolios aus Sicht der Koordinatoren benannt werden.

4.3 Studentenbefragung

Um nicht nur eine einseitige Beleuchtung der aktuellen Situation zu erhalten, wurden neben den Vertretern der Organisation und Lehre auch die Lernenden in die Statusanalyse mit eingebunden. Hieraus ergeben sich folgende Leitfragen:

Wie sehen die Studenten die Arbeit mit dem aktuell gebräuchlichen Portfolio?
Welche Anforderungen stellen sie an ein (E-)Portfolio?

Hier wird die Darstellung des Ist-Zustandes aus studentischer Perspektive angestrebt. Darüber hinaus wurden Wünsche, Bedürfnisse und Verbesserungsvorschläge der Studenten in Form einer Anforderungsanalyse an ein Portfolio ermittelt. Die Studentenbefragung sollte sicherstellen, dass auch die Frage nach der Nutzerorientierung des verwendeten Portfolios, welche in der Literatur selten Beachtung findet [6; 24], hinreichend beantwortet wird. Ayala weist in seinem Review darauf hin, dass in weniger als 15 von 300 Artikeln, also maximal 5%, Studenten selbst zur Ermittlung ihrer Bedürfnisse befragt worden sind. Häufig ist das, was als studentische Angelegenheiten und Anforderungen formuliert wird, von Administratoren und Seiten der Studiengangsleitung vorgegeben und dient der Umsetzung des Curriculums [24].

4.3.1 Requirements Engineering

Um im Studiengang Humanmedizin der RWTH Aachen ein hilfreiches, studentenorientiertes E-Portfolio einsetzen zu können wurden die Studierenden direkt in den Entwicklungsprozess eingebunden. Dies geschah in Form des „Requirements Engineerings“ [52]. Hierbei werden die Anforderungen des Nutzers an das zu entwickelnde System zunächst definiert: „Requirements Elicitation“, „Documentation“, „Validation“. Es erfolgte eine Sammlung der Anforderungen der Studenten an ein Portfolio. Diese wurden mit Hilfe eines Online-Fragebogens festgehalten und auf Stimmigkeit geprüft. So ergibt sich

eine Art Lastenheft²⁵ mit den Anforderungen aus Sicht des End-Anwenders. Darauf folgt die Anforderungsverwaltung bis hin zur Umsetzung [53]. Diese geschieht durch den Entwickler, welcher das technische Wissen zur Erstellung des erforderlichen Systems besitzt. Er übersetzt das Lasten- in ein Pflichtenheft²⁶ mit Entwicklungsanforderungen und versucht diese umzusetzen.

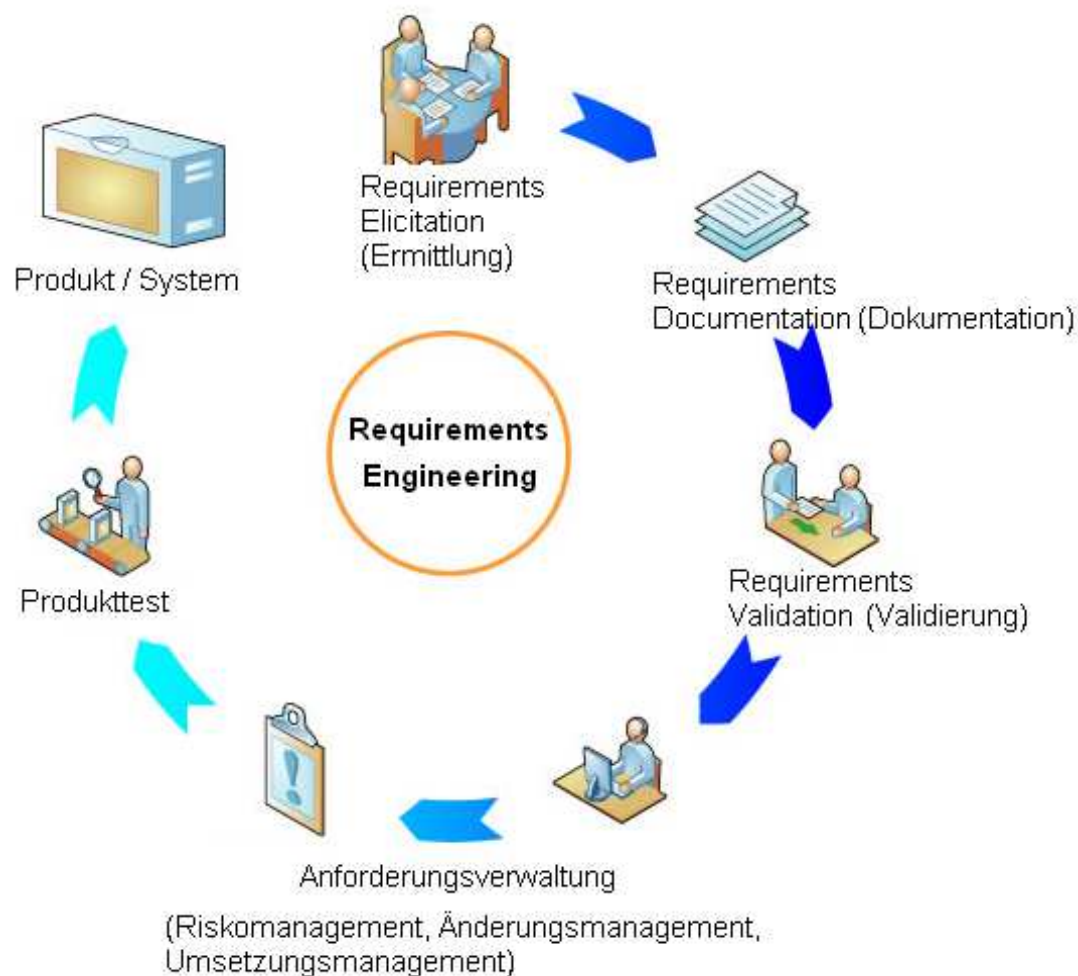


Abbildung 10: Requirements Engineering

Quelle: Modifiziert nach CHECKUP-BARTHEL GbR „Anforderungsmanagement“

²⁵ Das **Lastenheft** beinhaltet nach DIN 69905-VDI/VDE 3694: 91-04 "Projektentwicklung, Begriffe" alle Forderungen des Auftraggebers/Kunden an die Leistungen des Auftragnehmers. Die Forderungen sollen quantifizier- und prüfbar sein. Es erfolgt eine Definition des „was“ und „wofür“.

²⁶ Das **Pflichtenheft** beschreibt die Realisierung der Anforderungen. In diesem Fall werden „wie“ und „womit“ definiert (ebenfalls nach DIN 69905-VDI/VDE 3694: 91-04).

Die Schwierigkeit der Anforderungsanalyse besteht in der Übersetzung zwischen Fachseite und Entwickler, das heißt in der Übereinstimmung von C- (=Customer) und D- (=Development) Requirement [54].

Das „Institute of Electrical and Electronics Engineers“ (IEEE) hat einen Standard zur Spezifikation von Software veröffentlicht. Darin werden Charakteristika einer guten „Software Requirements Specification“ (SRS) benannt [55].

Laut diesem Standard soll eine SRS

- korrekt („Correct“)
- unmissverständlich („Unambiguous“)
- vollständig („Complete“)
- intern konsistent („Consistent“)
- bewertet nach Wichtigkeit und/oder Stabilität („Ranked for importance and/or stability“)
- verifizierbar („Verifiable“)
- modifizierbar („Modifiable“)
- rück- und vorwärtsverfolgbar („Traceable“)

sein.

So soll sichergestellt werden, dass zum einen die späteren Nutzer des Systems akkurat beschreiben, was sie erhalten wollen, zum anderen die Entwickler die Wünsche der Anwender exakt verstehen. Hierbei wird eine komplette Beschreibung der „Functional Requirements“, das heißt aller später möglichen Interaktionen des Nutzers mit der Software, definiert. Außerdem können „Non-Functional Requirements“, Qualitäten bezüglich des Designs und dergleichen festgelegt werden [54].

In dieser medizinischen Dissertation wird lediglich ein Ausblick auf die verfügbaren Umsetzungsmöglichkeiten gegeben. Der Schwerpunkt liegt in der Anforderungserhebung. Eine Bearbeitung des Themas von Seiten der Informatik bezüglich einer Software-Entwicklung in Form eines Prototyps ist vorgesehen.

4.3.2 Fragebogen

Nach den oben beschriebenen Vorgaben wurde der im Anhang beigefügte Fragebogen bestehend aus 20 Fragen in den Rubriken „Zur eigenen Person“ (4), „Papierportfolio“ (7), „Mentorengespräche“ (2), „Elektronisches Portfolio“ (7) erstellt. Als befragtes Kollektiv für die Analyse dienten die Studenten des 4. Semesters Humanmedizin der RWTH Aachen. Da sie seit Beginn ihres Studiums Kontakt zur Portfolio-Arbeit haben, wurde angenommen, dass zum Zeitpunkt der Umfrage schon eine gewisse Routine im Umgang mit dem Portfolio besteht. Auf der anderen Seite sollten Erinnerungen an die Einführung des Portfolios und die Nutzung noch frisch seien und so eine aussagekräftige Evaluation möglich machen. Bei einer Stichprobengröße von 234 Studenten wurde die Umfrage in schriftlicher Form durchgeführt. Die mündliche Befragung einer Auswahl an Studenten hätte die Gefahr geborgen kein repräsentatives Meinungsbild widerzuspiegeln, da eine gewisse Selektion der befragten Studierenden stattfände. Durch den erstellten Online-Fragebogen wurde jeder Student gleichermaßen angesprochen und ihm die Meinungsäußerung zu dem Thema ermöglicht. Auf die für die Online-Umfrage verwendete Software wird in Kapitel 4.3.3 genauer eingegangen.

4.3.2.1 Ist-Zustand

Zur Abbildung des Ist-Zustandes aus studentischer Sicht wurde überprüft ob die dem Portfolio unter anderem von *Azer et al.* zugesprochenen Potenziale auch von den Studenten als solche wahrgenommen werden. Folgende Qualitäten werden in der Literatur hervorgehoben [6; 7; 17; 21; 56-61]:

- Selbstreflexion
- Förderung der persönlichen und professionellen Entwicklung
- Identifikation der Lernziele
- Entwicklung von Strategien um diese zu erreichen
- Unterstützung von selbstbestimmtem Lernen
- Analyse des Gelernten
- Evaluation der eigenen Arbeit
- Monitoring des Fortschritts und Bestärkung der Ziele

Der von der Modellstudiengangsleitung anvisierte Nutzen des Portfolios setzt sich aus den folgenden Bereichen zusammen [45; 50]:

- Monitoring der individuellen Studienzeit
- Dokumentation des Erreichens bestimmter Zwischenziele / Studienleistung („minimal erforderliche Kompetenz“ als summativer Ansatz)
- Definition der Ziele eines Studienabschnittes
- Festhalten der Rahmenbedingungen
- Darstellung des Kursverlaufs
- Informationsquelle für Studenten
- Selbstkontrollsystem bzgl. Studienfortschritt
- Eigenverantwortung
- Motivation
- Förderung kritischer / selbstkritischer Herangehensweise (Unterrichtsangebot, Engagement, Studienleistungen)
- Aktive Mitgestaltung des MSG AC
- Vorbereitung auf lebenslanges Lernen

Es sollte festgestellt werden ob auch die Studenten das Portfolio im Hinblick auf die Förderung der eigenen Lernkompetenz und die Selbstkontrolle des persönlichen Studienfortschrittes als nützlich empfinden oder lediglich als Ablagemöglichkeit von Leistungsnachweisen ansehen.

Außerdem galt es zu ermitteln welche Bedeutung das zurzeit auf freiwilliger Basis stattfindende Mentorengespräch für die Studenten hat, ob eine Einführungsveranstaltung stattfindet und wenn ja in welcher Form.

4.3.2.2 Anforderungsanalyse

Ging es im ersten Teil der Umfrage eher darum Stärken und Schwächen der bisherigen Portfolioarbeit aufzudecken, so sollte der zweite Teil der Umfrage die Möglichkeiten der Verbesserung bei Implementierung eines elektronischen Portfolios zu Tage fördern. Vor allem dieser Teil der Arbeit stellt einen neuen

Ansatz in der Entwicklung eines Portfolios dar, da bisher die Anforderungen nicht von den späteren Nutzern, sondern von Pädagogen, Verwaltungseinheiten und dergleichen formuliert wurden. Die Portfolios waren für die Studenten gemacht, jedoch nicht unter Berücksichtigung ihrer Bedürfnisse erstellt [6; 24].

Die Anforderungsanalyse enthielt neben allgemein gehaltenen Fragen zu Verbesserungsmöglichkeiten auch konkrete Fragestellungen zu formalen und inhaltlichen Details. Hierbei ging es unter anderem um die Zeit, die in die Bearbeitung des Portfolios investiert werden soll, den Zeitraum des Portfolio-Einsatzes und die gewünschten Funktionen. Auch die Art einer Einführungsveranstaltung und die Form, in der das E-Portfolio erstellt werden soll, wurden hinterfragt. Da es im Modellstudiengang Aachen die regulären Lehrveranstaltungen ergänzende Besonderheiten, wie beispielsweise Aixtra-Kurse im Skillslab²⁷, Qualifikationsprofile und POL-Seminare gibt, sollte der Sinn einer Integration auch dieser Inhalte in das Portfolio analysiert werden.

4.3.2.3 Quantitative Befragung

Umgesetzt wurde die Datenerhebung mithilfe zweier Methoden. Bei der quantitativen Befragung wurde die Einstellung der Studenten mithilfe von Items ermittelt. Items sind einzelne Aussagen zu einem Themenblock, denen der Grad der persönlich empfundenen Zustimmung beispielsweise auf einer Likert-Skala zugeordnet werden kann. Die Likert-Skala hatte in diesem Fall 5 Entitäten, ausgehend von 1 (=trifft völlig zu) über 3 als neutrale Äußerung bis hin zu 5 (=trifft nicht zu). Als Beispiel kann hier Frage 5 aus der Rubrik „Papierportfolio“ mit insgesamt 13 Items angeführt werden:

5 Das aktuelle Portfolio (in Papierform) ist für mich von Nutzen im Hinblick auf... *

- Bitte wähle die zutreffende Antwort aus:

²⁷ Unter der Leitung von Univ.-Prof. Dr. med. Rolf Rossaint werden im **Skillslab** praktische Fertigkeiten für die ärztliche Tätigkeit vermittelt

<http://aixtra.klinikum.rwth-aachen.de/index.php?menuid=28>

Item	trifft völlig zu	...	neutral	...	trifft nicht zu
die Förderung meiner Lernkompetenz	☐	☐	☐	☐	☐
die Vorbereitung auf lebenslanges Lernen	☐	☐	☐	☐	☐
das Setzen von Lernzielen	☐	☐	☐	☐	☐
die Entwicklung von Strategien um diese Lernziele zu erreichen	☐	☐	☐	☐	☐
die Motivation zur Reflexion	☐	☐	☐	☐	☐
die Selbstkontrolle bezogen auf meinen Studienfortschritt	☐	☐	☐	☐	☐
die Beschreibung der Lerngeschichte hinter einer Note	☐	☐	☐	☐	☐
das Erkennen eigener Stärken und Schwächen	☐	☐	☐	☐	☐
die Organisation von Lehrveranstaltungen (Stundenplan, Kursordnung)	☐	☐	☐	☐	☐
die Ablagemöglichkeit von Scheinen u.a. Zertifikaten	☐	☐	☐	☐	☐
die Vorbereitung auf Mentorengespräche	☐	☐	☐	☐	☐

Item	trifft völlig zu	...	neutral	...	trifft nicht zu
die Hilfestellung zur Entscheidungsfindung	☐	☐	☐	☐	☐
die aktive Mitgestaltung des MSGs	☐	☐	☐	☐	☐

Abbildung 11: Frage 5, Studentenfragebogen

Quelle: eigene Darstellung, Onlinefragebogen, Studentenbefragung

Die oben genannten Items lassen sich in vier Kategorien einordnen.

Die erste Gruppierung bezieht sich auf das Lernen. Von der Definition eigener Lernziele bis hin zur Umsetzung dieser. Von der Förderung der eigenen Lernkompetenz bis hin zum lebenslangen Lernen.

Die zweite Kategorie kann unter dem Oberbegriff Organisation zusammengefasst werden. Hier geht es um das Portfolio als Ordner zur Aufbewahrung von Leistungsnachweisen, Stundenplan, Kursordnung etc.

Im dritten Block wird die persönliche Entwicklung beleuchtet. Sowohl Reflexion, als auch Selbstkontrolle und das Treffen von Entscheidungen spielen hier eine Rolle.

Die Interaktion mit dem MSG kann als vierte Kategorie angeführt werden, da das Portfolio sowohl zur Vorbereitung auf Mentorengespräche dienen, als auch die aktive Mitgestaltung des MSGs durch die Studenten fördern soll.

Daraus ergeben sich folgende Item-Kategorien:

- 1) Lernen
- 2) Organisation
- 3) Persönliche Entwicklung
- 4) Interaktion mit MSG

Über die Fragestellung mittels Items und Likert-Skala hinaus gab es einfache Ja/Nein-Fragen. An diese waren häufig Folgefragen gekoppelt. Wie bei Frage 6 und 7 der Rubrik „Papierportfolio“.

6 Hältst Du das jetzige Portfolio für ein nützliches Hilfsmittel in Deinem Studium? *

Bitte wähle nur eine der folgenden Antworten aus:

☐ Ja

☐ Nein

7 Warum nicht? *

Beantworte diese Frage nur, wenn folgende Bedingung erfüllt ist:

°Die Antwort war 'Nein' bei der Frage '6' (Hältst Du das jetzige Portfolio für ein nützliches Hilfsmittel in Deinem Studium?)

Bitte schreibe Deine Antwort hier: _____

Abbildung 12: Frage 6 und 7, Studentenfragebogen

Quelle: eigene Darstellung, Onlinefragebogen, Studentenbefragung

Bei der Onlineversion des Fragebogens fand die Schaltung der gekoppelten Fragen automatisch statt. Wählte ein Student „nein“ bei Frage 6, erschien die Frage nach dem Grund für diese Äußerung. Wählte er jedoch „Ja“ in Frage 6, so blieb Frage 7 inaktiv.

4.3.2.4 Qualitative Befragung

Um einen tieferen Informationsgehalt zu erreichen, wurde auch die qualitative Befragung in Form von offenen Fragen mit der Möglichkeit der Freitextantwort eingesetzt. So war es möglich weitere, bisher nicht berücksichtigte Aspekte in verschiedenen Themenbereichen aufzugreifen. Diese Technik wurde angewendet um den Nutzen des Portfolios für die Studenten zu spezifizieren, die Bedeutung des Mentorengesprächs herauszuarbeiten, Verbesserungsmöglichkeiten bei der Einführung eines E-Portfolios aufzudecken und die studentischen Anforderungen an ein E-Portfolio zu beschreiben. Die so

generierten Aussagen wurden kategorisiert und anschließend quantitativ ausgewertet. Durch Triangulation²⁸ der quantitativen und qualitativen Untersuchungsmethode konnte die Ausprägung bereits identifizierter Merkmale erfasst und durch neue, bisher nicht beachtete Aspekte ergänzt werden.

4.3.3 Software

Zur Umsetzung des Fragebogens wurde die Software „LimeSurvey“ genutzt. Die verwendete Applikation ist frei erhältlich und dient der Erstellung, sowie Veröffentlichung von Online-Umfragen. Entwickelt wurde die Software 2003 von dem Australier Jason Cleeland. Dieser übergab 2006 die Projektführung an Carsten Schmitz, einen deutschen IT-Projektmanager. Seit dem wird die Weiterentwicklung durch das „LimeSurvey Project Team“ vorangetrieben. Mit Hilfe des Programms ist es möglich auch ohne Programmierkenntnisse eine Online-Umfrage zu erstellen.

Layout und Design können angepasst werden. Außerdem kann durch Token²⁹-Vergabe die Freischaltung für ein individuelles Kollektiv (hier: Studenten des 4. Semesters Humanmedizin der RWTH Aachen) gewährleistet werden. Einladungs- und Erinnerungsschreiben an die Umfrageteilnehmer können vom Administrator erstellt und versendet werden.

Die generierten Ergebnisse werden in einer Datenbank erfasst und können in Statistikprogramme exportiert werden. Eine Übersicht der Antwortverteilungen, auch in Form eines Diagramms, kann in dem Programm selbst erstellt werden [62; 63].

²⁸ **Triangulation** ist eine Forschungsstrategie in der empirischen Sozialforschung, bei der verschiedene Methoden oder Sichtweisen auf das gleiche Phänomen angewendet werden oder verschiedenartige Daten zur Erforschung eines Phänomens herangezogen werden, um mit den Stärken der jeweils einen Vorgehensweise die Schwächen der jeweils anderen auszugleichen.
[http://de.wikipedia.org/wiki/Triangulation_\(Sozialwissenschaften\)](http://de.wikipedia.org/wiki/Triangulation_(Sozialwissenschaften))

²⁹ Der **Token** stellt eine Art Zugriffserlaubnis dar. Durch diesen wird dem Probanden einmalig die Teilnahme an der Umfrage ermöglicht.

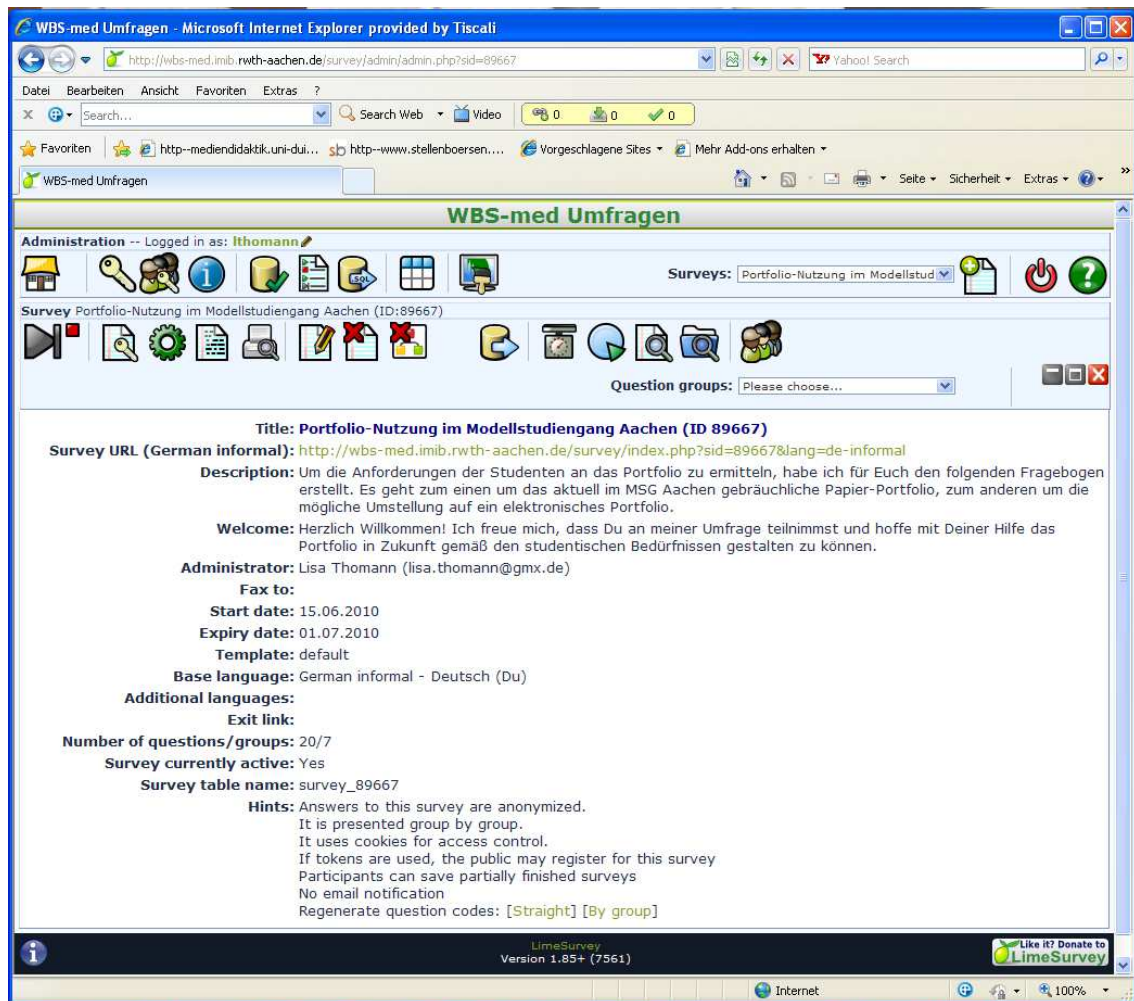


Abbildung 13: LimeSurvey, Basiseinstellungen Onlineumfrage

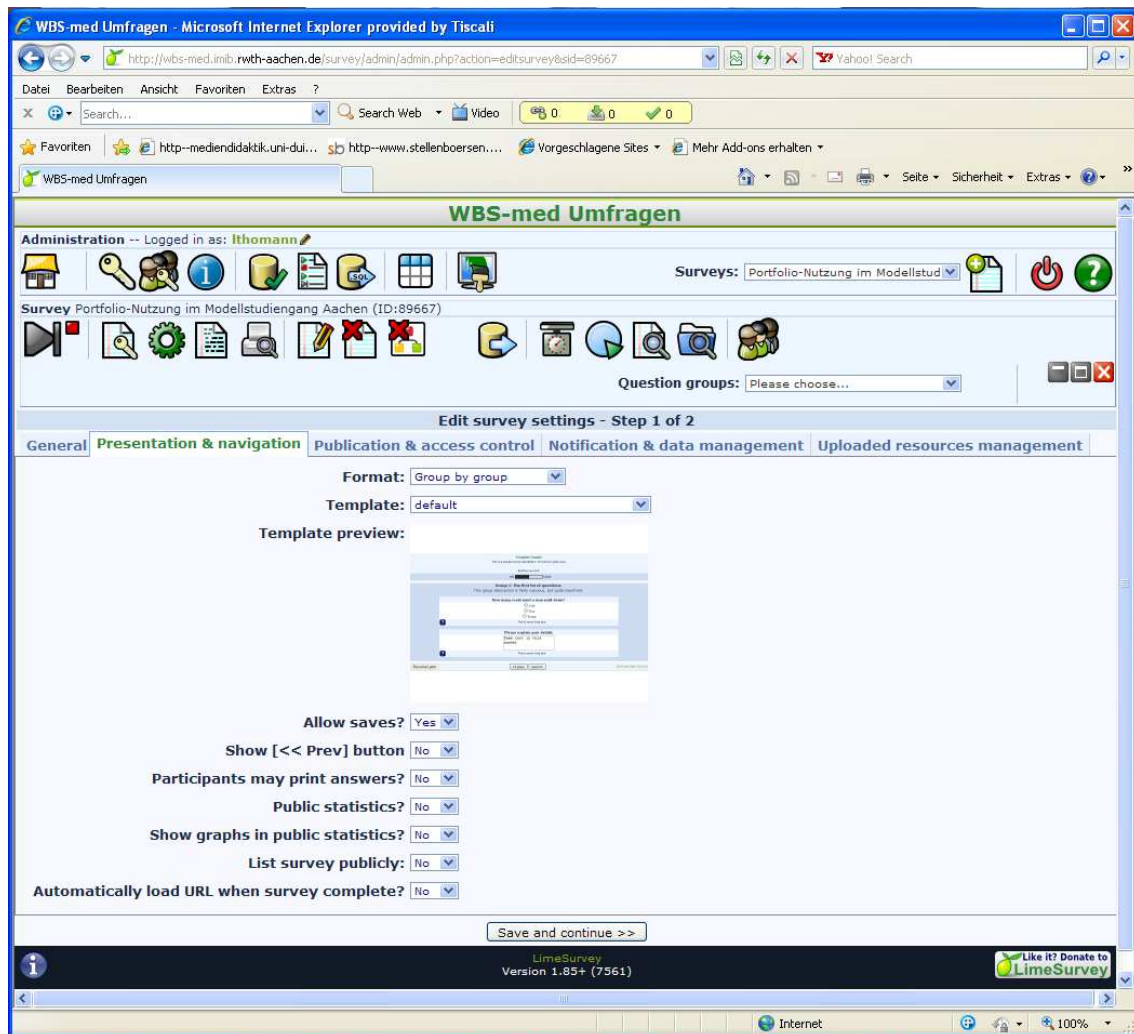


Abbildung 14: LimeSurvey, Layout- und Navigationseinstellungen

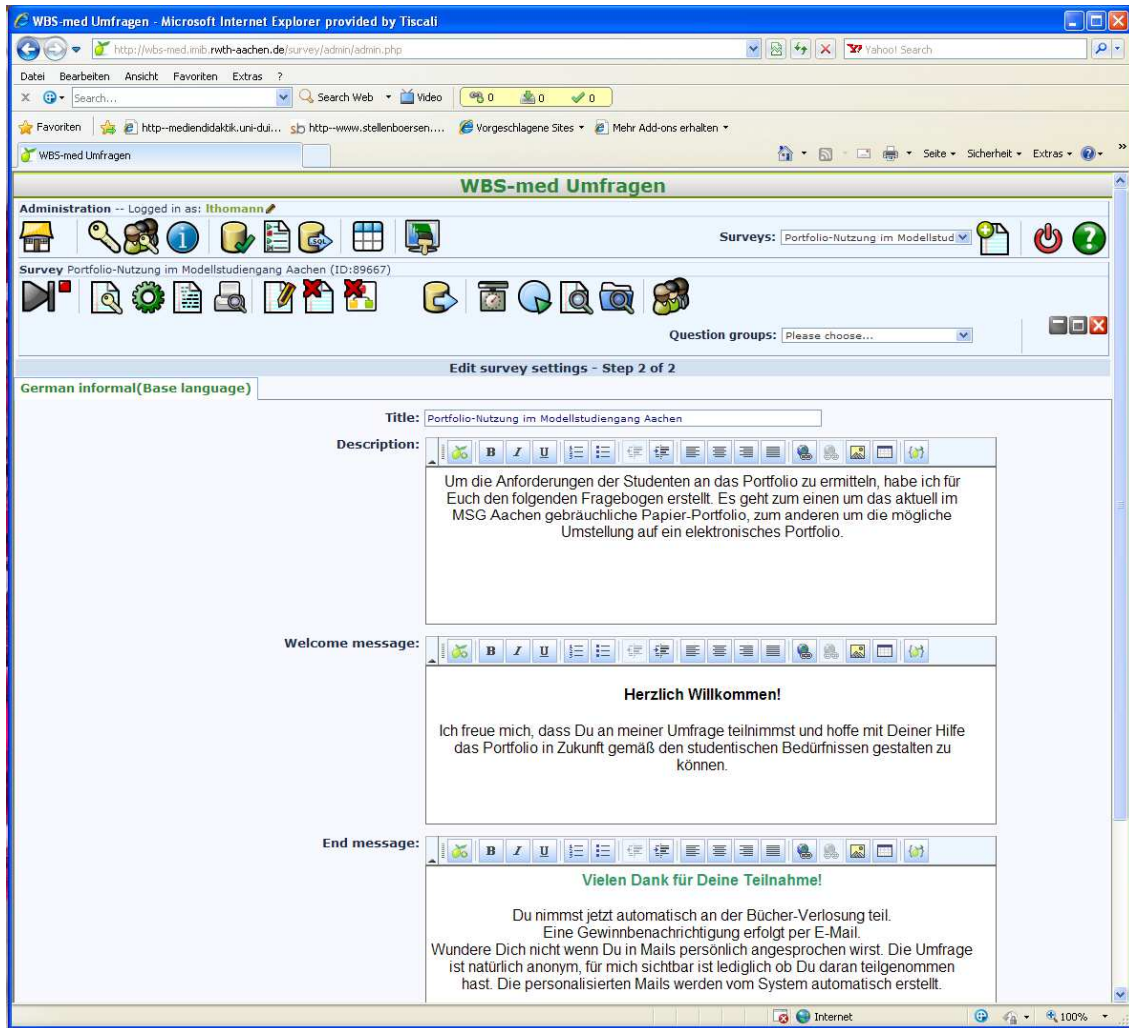


Abbildung 15: LimeSurvey, Nachrichteneingabe und -einstellungen

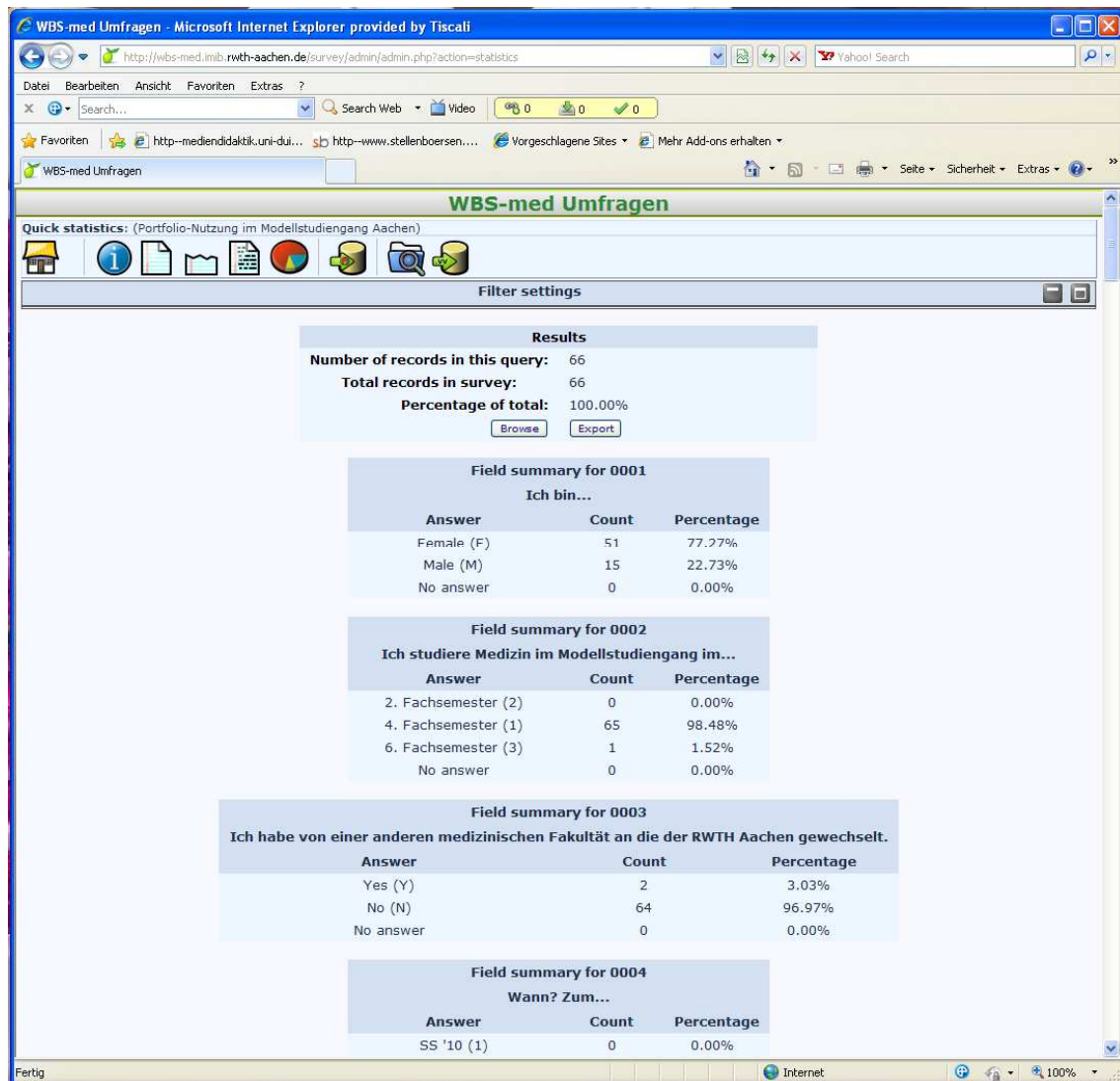


Abbildung 16: LimeSurvey, Ergebnisübersicht

4.3.4 Statistische Auswertung

Die Daten des Interviews werden im Ergebnisteil wiedergegeben und nicht weiter statistisch ausgewertet. Es handelt sich um eine Befragung von zwei Personen exemplarisch für die Modellstudiengangsleitung.

Die erhobenen Umfragedaten des studentischen Kollektivs werden in das Tabellenkalkulationsprogramm Excel exportiert. Eine Auswertung erfolgt im Sinne der deskriptiven Statistik.

Die Daten der qualitativen Befragung werden zunächst in Form einer Tabelle erfasst. Es kann nun eine Einteilung der Antworten in Kategorien erfolgen. Die

Gesamtanzahl der Nennungen kann die Menge der gegebenen Antworten übersteigen, da manche Antworten Aussagen in mehreren Kategorien enthalten. Unter „Sonstiges“ werden die weniger als viermal genannten Äußerungen zusammengefasst.

Als Beispiel folgt die Kategorisierung der Antworten auf Frage 7.

6 Hältst Du das jetzige Portfolio für ein nützliches Hilfsmittel in Deinem Studium? – Nein
7 Warum nicht?

Kategorie	Antwortbeispiel	Anzahl Nennungen
seltene bis keine Portfolio- Nutzung	„Ich habe es bisher nicht gebraucht.“ Token-ID 33	13
dient ausschließlich der Schein- / Dokumentenablage	„Ich sortiere und hefte meine Dokumente im Portfolio ab. Dafür kann ich aber auch jeden anderen Ordner benutzen.“ Token-ID 116	8
unklare / r Bedeutung / Sinn des Portfolios	„Weil ich nicht so recht weiß, was ich damit anfangen soll.“ Token-ID 9	5
nur Teilkomponenten genutzt (Stundenplan, Bogen Progresstest, Kursordnung)	„Ich nutze die „Reflexionsvorlagen“ etc. nicht. Kursordnungen drucke ich aus. Den Stundenplan habe ich in meinem Kalender abgeheftet.“ Token-ID 116	4
Sonstiges	-	4
keine Angaben	-	2
Gesamt		36

Abbildung 17: Kategorisierung Frage 0007

Quelle: eigene Darstellung

Aus den in der Studentenbefragung genannten Antworten ergeben sich vier Kategorien plus „Sonstiges“ und „keine Angaben“ (linke Tabellenspalte). Jede Kategorie wird durch ein originales Antwortbeispiel verdeutlicht (mittlere Tabellenspalte). Die rechte Tabellenspalte enthält die Häufigkeit der Angabe einer Antwort dieser Kategorie unter den Studenten.

Zu den quantitativen Fragen mit vorgegebenen Antwortmöglichkeiten werden absolute und relative Häufigkeit erfasst. Eine Darstellung der relativen Häufigkeiten erfolgt in Kreisdiagrammen mit Hilfe des Online-Umfrageprogramms.

Außerdem gab es Fragen nach dem Grad der persönlich empfundenen Zustimmung, ermittelt mit Hilfe einer Likert-Skala. Die Ergebnisse dieses Fragentyps wurden in das Statistikprogramm MedCalc exportiert und dort weitergehend analysiert.

Antworten auf einer Likert-Skala werden typischerweise als ordinalbeziehungsweise rangskaliert betrachtet, da nicht notwendigerweise angenommen werden kann, dass Testteilnehmer die verschiedenen Antwortmöglichkeiten als äquidistant wahrnehmen (wie bei einer Intervallskala). Daraus ergibt sich die Zusammenfassung des Ergebnisses einer Likert-Skala durch den Median oder Modus und nicht durch den arithmetischen Mittelwert. Außerdem hat der Median den Vorteil, robuster gegenüber extrem abweichenden Werten zu sein.

Ermittelt wurden Mittelwert, Standardabweichung, Median, 0,25 und 0,75 Quantil, Quartilsabstand, Modus, Minimal- und Maximalwert und Spannweite. Eine graphische Darstellung der Werte erfolgt anhand von Box-and-Whisker-Plots.

Bei Kategorien, die durch mehrere Items abgefragt werden, können durch Addition einzelner Items Summenscores gebildet werden (z.B. Summenscore Lernen = Wert Item Lernen 1 + Wert Item Lernen 2 + ... + Wert Item Lernen 5). Die oben genannten statistischen Tests können ebenso mit den gebildeten Summenscores durchgeführt werden.

Die Werte der addierten Items einer Kategorie werden ebenfalls mit Box-and-Whisker-Plots veranschaulicht.

Tabelle 5: Kenngrößen im Box-Whisker-Plot

Quelle: eigene Darstellung

Kenngrößen	Beschreibung	Darstellung
Minimum	Kleinsten Datenwert des Datensatzes	Ende des unteren Whiskers oder extremster Ausreißer nach unten (wenn $> 1,5 \cdot \text{IQR}$ von Box entfernt)
Unteres Quartil (=Q1)	mindestens 25% der Werte $\leq Q1$	untere Begrenzungslinie der Box
Median (=0,5-Quantil)	mindestens 50% der Werte $\leq \text{Median}$	waagerechte Linie innerhalb der Box
Mittelwert	Schwerpunkt der Messwerte	Punkt innerhalb der Box
Oberes Quartil (=Q3)	mindestens 75% der Werte $\leq Q3$	obere Begrenzungslinie der Box
Maximum	Größter Datenwert des Datensatzes	Ende des oberen Whiskers oder extremster Ausreißer nach oben (wenn $> 1,5 \cdot \text{IQR}$ von Box entfernt)
Spannweite (=range)	Wertebereich der Messergebnisse (Abstand zwischen größtem und kleinstem Messwert)	Höhe des gesamten Box-Whisker-Plots, ggf. inklusive Ausreißern
Interquartilsabstand (IQR=Q3-Q1)	Lage der zentralen 50% der Messwerte	Ausdehnung der Box in der Höhe

Ein Boxplot basiert auf dem Interquartilsabstand (IQR), der genau die Werte in der „Box“ umfasst. Der Balken in der Mitte der Box ist der Median, das kleine Quadrat der Mittelwert. Die Whisker beschreiben die Lage der Daten in den Außenbereichen und enden an den Stellen $\pm 1,5 \cdot \text{IQR}$. Alle Werte unter- und oberhalb davon werden als Ausreißer gekennzeichnet.

Der Vorteil des Boxplots besteht darin, dass man nicht nur über die Lokalisierung der Daten, sondern auch über die Streuung der Daten (=Dispersion) auf einen Blick informiert wird.

Sind die Daten beispielsweise nicht symmetrisch, können die Whisker (=Schnurr-/Tasthaare) unterschiedlich lang sein sowie der Median nicht in der Mitte der Box liegen.

Ausreißer sowohl nach oben, als auch nach unten (über Maximum bzw. Minimum hinaus) werde in Form von kleinen Quadraten jenseits der Whisker abgebildet.

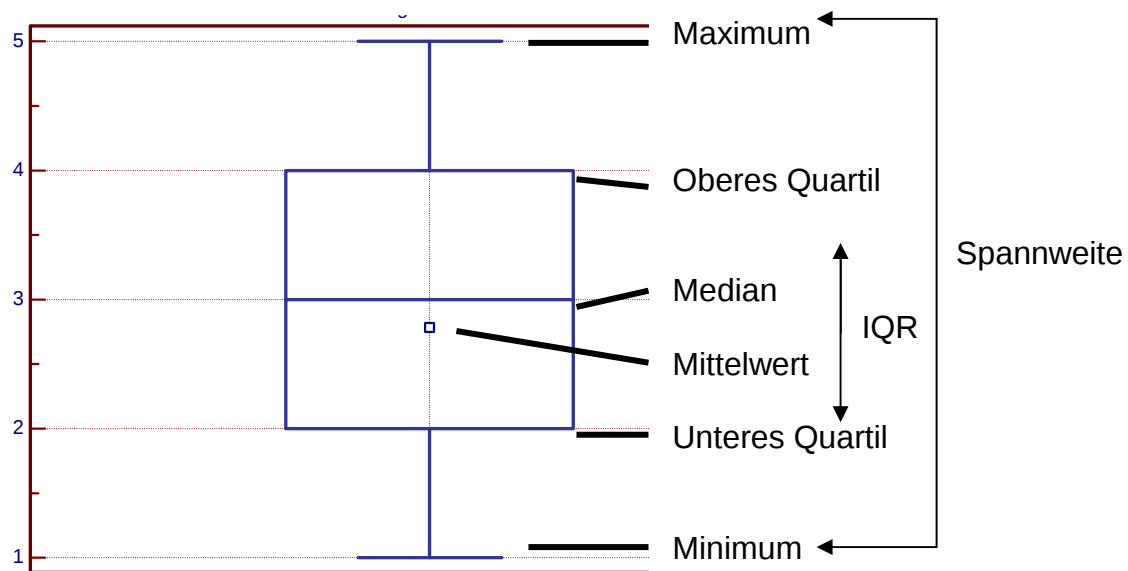


Abbildung 18: Darstellung der Werte im Box-and-Whisker-Plot

Quelle: eigene Darstellung

5 Ergebnisse

5.1 Interview

Im Folgenden werden die Ergebnisse des Interviews, welches auch zur Erstellung des Studentenfragebogens beitrug, zusammengefasst. Das Interview mit Herrn Dr. med. Klaus Niemann und Dipl.-Phys. Stefan Galow fand am Donnerstag, den 29.4.2010 statt. In diesem Gespräch wurde folgenden Fragestellungen nachgegangen:

Welche Intention steckt hinter der Implementierung des Portfolios im Modellstudiengang Medizin der RWTH Aachen?

Wie sieht die tatsächliche Nutzung des Portfolios aus? Werden die ursprünglichen Pläne umgesetzt?

5.1.1 Soll-Zustand

Angestrebte Ziele bei Implementierung des Portfolios zum WS 2003/04 im Modellstudiengang Medizin der RWTH Aachen sind laut den Interviewpartnern Selbstevaluation und -reflexion der Studenten. Dazu wurde ursprünglich ein 1:1-Betreuungskonzept der Studierenden durch akademische Mentoren angestrebt. Das Portfolio sollte im persönlichen Gespräch durchgegangen und der Student so während seines Studiums gelenkt werden. Als Zweck des Portfolios werden zum einen das lebenslange Lernen, zum anderen die Organisationshilfe im Studium angegeben. Gefördert werden sollen Lernkompetenzen, aber auch Softskills, wie beispielsweise der Umgang mit Patienten. Die Selbstreflexion als Kernkompetenz soll dazu dienen, dass Studierende Erfolge und Schwierigkeiten für sich selbst erarbeiten.

Die Laufzeit der Portfolio-Arbeit war ursprünglich für das gesamte Studium angesetzt. So sollte eine Kontinuität im Studienverlauf gewährleistet sein. In seiner ersten Version umfasste das Portfolio folgende Inhalte:

- Einwilligung zur freiwilligen Teilnahme am Modellstudiengang
- Informationen zu Bedingungen des Pflegepraktikums
- Informationen zu Gesprächen mit Koordinator und Protokollbögen
- Kursordnungen für die Veranstaltungen des ersten Semesters (Inhaltsverzeichnis bis Ende des 2. Semesters)
- Reflexionsbögen für jeden Kurs

Die Gründe für die Einführung eines papierbasierten Portfolios sind überwiegend praktischer Natur. Scheine und andere Leistungsnachweise liegen bisher ebenfalls in Papierform vor und sind häufig aufgrund des Fälschungsrisikos auch nur in dieser Form anerkannt. Die Alternative einer Daten-CD mit Studienrelevanten Informationen wird von den Interviewpartnern angegeben, aber als unpraktisch eingestuft. Studenten müssten die Informationen dann selbständig ausdrucken. Als „Serviceleistung“ der Universität würden die Informationen bereits in Papierform ausgehändigt.

Außerdem soll der besagte Ordner, zu Beginn des Studiums verteilt, ein Zugehörigkeitsgefühl zum Modellstudiengang hervorrufen.

5.1.2 Ist-Zustand

Im zweiten Teil des Gespräches ging es um die tatsächliche Umsetzung und Weiterführung der geplanten Portfolio-Nutzung. Hierbei werden drei Schwerpunkte gesetzt:

- 1) Aufbau / Zielsetzung
- 2) Lenkung / Begleitung
- 3) Beurteilung

5.1.2.1 Aufbau / Zielsetzung

Die 1:1-Betreuung der Studierenden durch akademische Mentoren wurde nie umgesetzt (Zeit, Personalressourcen). Stattdessen gab es in der ersten Zeit regelmäßig obligatorische Gruppengespräche der Studenten und Koordinatoren. Einzelgespräche fanden auf freiwilliger Basis statt. Mittlerweile sind auch die Gruppengespräche für die Studierenden freiwillig. Sie werden

einmal am Ende jedes Semesters von den Jahrgangskoordinatoren durchgeführt. Eine rege Teilnahme verzeichnen die Interviewpartner an den Gruppengesprächen vor allem zu Beginn des Studiums. Die Kooperationsbereitschaft ebbt jedoch nach einigen Semestern ab. Der Input aus diesen Gesprächen wird von den Koordinatoren in Vor- und Nachbesprechungen von Kursen mit Dozenten genutzt. So wird das Studentenfeedback weitergeleitet und kanalisiert. Ergänzt wird diese Vermittlung durch die Initiative der Fachschaft als studentische Interessenvertretung und das Studierenden-Feedback mit Hilfe des Evaluationsprogramms „Evaluna“. Laut den Gesprächspartnern sind diese Feedbackmöglichkeiten jedoch wenig aufeinander abgestimmt.

Wenn nötig werden auch direkte Studenten-Dozenten-Gespräche vermittelt. Die Einzelgespräche mit den Koordinatoren, welche ebenfalls auf freiwilliger Basis stattfinden, werden eher von „Problemfällen“ wahrgenommen. „Gute Studenten haben keinen Gesprächsbedarf“ formuliert Herr Dr. Niemann.

Eine konsequente Einbindung des Portfolios in das komplette Studium, wie eingangs gefordert, wird nicht umgesetzt. Ausschließlich die Kursordnungen des ersten Studienjahres befinden sich bereits bei Aushändigung des Ordners im Portfolio. Danach verzögert sich die Herausgabe weiterer Kursordnungen. Sie werden zum Teil erst während der laufenden Semester per E-Mail an die Studierenden verschickt, da sie erst kurz vor Kursbeginn von den Instituten zur Verfügung gestellt werden. Es wird angestrebt, dass wenigstens die Kursordnungen für den kompletten Zeitraum den Studenten zugänglich gemacht werden.

Einen weiteren Bruch in der Portfolio-Nutzung gibt es während der Blockpraktika. Hier wird für Zwecke, die auch das Portfolio abdecken könnte, ein separates Logbuch geführt.

Inhaltlich unterscheidet sich das tatsächliche Portfolio ebenfalls von der angestrebten Variante. Die Bögen zur Protokollierung der Mentoren-/Koordinatorengespräche sind nicht mehr enthalten. Der organisatorische Inhalt überwiegt. Bei den Jahrgangskoordinatoren entsteht der Eindruck, dass die Studenten wenig Notizen auf der Reflexionsebene machen, sondern das Portfolio eher als Organisationstool nutzen.

5.1.2.2 Lenkung / Begleitung

Die Einführung in die Portfolio-Arbeit läuft wie folgt ab. Am 2. Tag des ersten Semesters bekommen die Studierenden innerhalb Ihrer Organisationseinheiten (20er Gruppen) durch den entsprechenden Jahrgangskoordinator des Modellstudiengangs das Portfolio (den Ordner) mit einer kurzen Erläuterung des Inhaltes ausgehändigt. Diese Erläuterung findet im Vorlesungsstil statt. Außerdem leisten die Studenten im Zuge dessen zwei Unterschriften:

- 1) bezüglich der freiwilligen Teilnahme am Modellstudiengang
- 2) eine Verpflichtungserklärung gegenüber dem Hochschularzt.

Bezüglich der Nutzung des Portfolios findet bisher weder eine Einführungsveranstaltung noch ein Workshop statt. Für die Zukunft würde sich Herr Dipl.-Phys. Galow eine Einführung in die Portfolio-Nutzung nicht direkt zu Beginn des Studiums, sondern beispielsweise am Anfang des zweiten Semesters wünschen. Die Einführungswochen im ersten Semester seien wichtig um grundlegende Fragen zu klären.

Die Begleitung der Studenten erfolgt durch die Jahrgangskoordinatoren. Es gibt keine akademischen Mentoren. Eine Vermittlung zwischen Studenten und Dozenten kann über Koordinatoren geschehen. Beide Interviewpartner bemängeln jedoch, dass die Rolle der Koordinatoren des Modellstudiengangs im universitären Gefüge unklar sei. Eine Lenkung der Studierenden bei der Portfolio-Arbeit geschieht nicht. Die Reflexion belegter Veranstaltungen und erbrachter Leistungen wird durch Fragebögen am Ende jeder Kursordnung „rudimentär“ angestoßen. Dabei geht es um die Formulierung „positiver/negativer Erfahrungen“, „Besonders zu beachten...“, „Noch offener Probleme“ und „Lösungen und Zielsetzung“. Eine klare Abgrenzung zu der über „Evaluna“ durchgeführten Kursevaluation besteht nicht, da dieses System erst später zusätzlich eingeführt wurde. Die Gesprächspartner können sich in Zukunft eine automatische Erinnerungsfunktion als Anstoß zur Reflexion vorstellen. Aktuell sei die Reflexion besonders nach bestimmten Klausuren und Kursen stark angeregt und in Einzel- und Gruppengesprächen erkennbar.

Die Bearbeitung und Nutzung des eigenen Portfolios soll von selbst motiviert sein, nicht kontrolliert werden und eigenverantwortlich erfolgen. Den Interviewpartnern ist unklar wie groß Motivation und Disziplin der Studenten im

Umgang mit dem Portfolio sind. Der Besitz des Portfolio-Ordners würde zu Studienbeginn von den Studierenden forciert.

Im Hinblick auf den Arbeitsaufwand der Studenten findet die Auseinandersetzung mit dem Portfolio zusätzlich statt. Es ist keine Zeit für die Bearbeitung eingeplant, das Portfolio läuft „nebenbei“. Eine Verknüpfung mit Lehrveranstaltungen oder Einbindung in das Curriculum liegen ebenfalls nicht vor.

5.1.2.3 Beurteilung

Es findet eine Überprüfung von Famulatur- und Pflegepraktikumsbescheinigungen statt. Zur Leistungsüberprüfung oder Benotung wird das Portfolio nicht verwendet. Es wird nicht zum Vergleich der Studenten untereinander eingesetzt. Die Arbeit dient als Grundlage für gezielte Beratung, jedoch nicht zur Bewertung. Bei den Portfolio-Inhalten handelt es sich um geistiges Eigentum der Studenten.

5.1.3 Vor-/Nachteile Papierportfolio

Die Papierform und Aushändigung eines personalisierten Ordners zu Studienbeginn trage zur Identifikation der Studierenden mit dem MSG bei. Außerdem würden Leistungsnachweise ebenfalls in Papierform vorliegen und seien so besser einzupflegen.

Nachteile des aktuell gebräuchlichen Portfolios aus Sicht eines Jahrgangskoordinators und einem Mitglied der Modellstudiengangsleitung sind zum einen die entstehenden Kosten. Zum anderen seien der Arbeitsaufwand und Zeitdruck zu Semesterbeginn auch hervorgerufen durch das Problem der „unpünktlichen Kursordnung“ nachteilig.

5.1.4 Vor-/Nachteile E-Portfolio

Vorteil eines E-Portfolios sei seine stets mögliche Aktualisierung. Die Nutzung elektronischer Tools erscheint zeitgemäßer und bietet durch Einbindung von weiteren Funktionen Vorteile.

Als Nachteil wird genannt, dass ein E-Portfolio wenig fassbar sei und auch keinen Identifikationsgegenstand mit dem Modellstudiengang mehr darstelle.

Zudem kann gerade zu Studienbeginn der elektronische Zugang zu Informationen für Studenten erschwert sein (durch Umzug etc.) und somit eine Nutzung des E-Portfolios verhindern. Außerdem sei bisher das Versenden elektronischer Scheine nicht möglich, beziehungsweise diese als Leistungsnachweise nicht anerkannt. Lediglich der Leistungsstand, also beispielsweise Klausurergebnisse, könnte von extern abgefragt werden.

5.2 Studentenfragung

In diesem Abschnitt werden die Ergebnisse des Online-Fragebogens (siehe Anhang 8.4) dargestellt. Bei der Studentenfragung galt es folgende übergeordnete Fragen zu klären:

Wie sehen die Studenten die Arbeit mit dem aktuell gebräuchlichen Portfolio?
Welche Anforderungen stellen sie an ein (E-)Portfolio?

Von den 234 Studenten des 4. Semesters Humanmedizin der RWTH Aachen, die eingeladen wurden an der Online-Umfrage „Portfolio-Nutzung im Modellstudiengang Aachen“ teilzunehmen, haben 66 den Fragebogen komplett ausgefüllt. 61 der rückläufigen Fragebögen waren inkomplett beantwortet. 107 der angeschriebenen Studierenden ließen die Umfrage gänzlich unbeantwortet. Die vollständigen Antworten der 66 Umfrageteilnehmer, also 28% des Gesamtkollektivs, bilden die Grundlage für die im Folgenden präsentierten Ergebnisse. Da die Teilnahme an der Umfrage freiwillig war, sind Selektionseffekte bei der Stichprobe nicht auszuschließen.

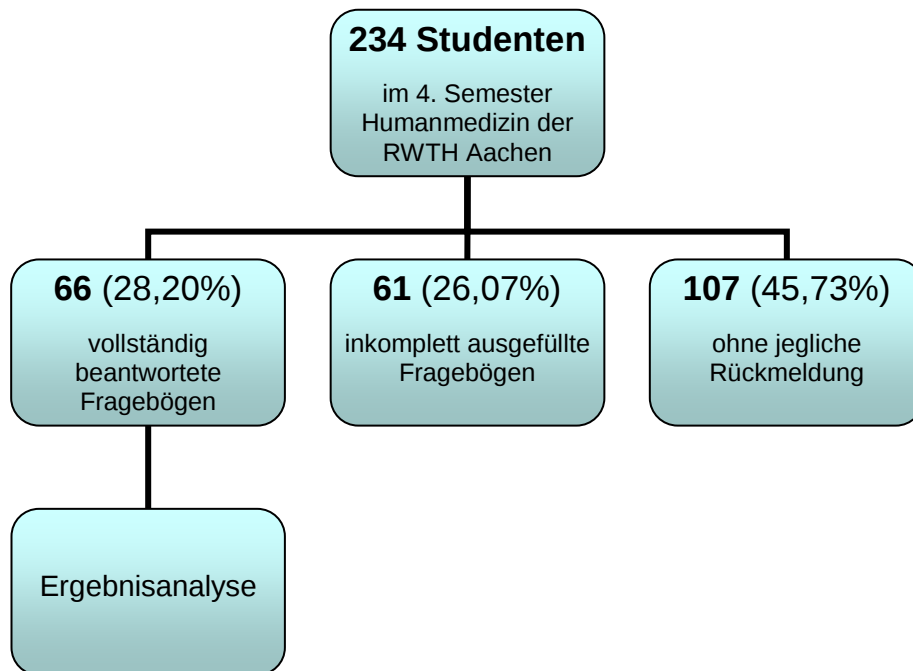


Abbildung 19: Online-Umfrage, Rücklauf

5.2.1 Strukturelle Merkmale des Kollektivs

Ein hoher Anteil der Umfrageteilnehmer mit komplett beantworteten Fragebögen ist weiblich (77,27%), wobei der Frauenanteil am Gesamtkollektiv nicht bekannt ist (Abb. 19). Die Teilnehmer studieren zu einer großen Mehrheit (98,48%) im 4. Fachsemester Humanmedizin an der RWTH Aachen (Abb. 20). Hier gibt es nur eine Ausnahme, wahrscheinlich handelt es sich dabei um einen Studienortwechsler, der seine zuvor absolvierten Semester mitgezählt hat und somit 6 Fachsemester angibt.

96,97% haben zum Wintersemester 2008/09 in Aachen ihr Studium aufgenommen, die übrigen 3,03% wechselten im WS 2008/09 von einer anderen medizinischen Fakultät an die der RWTH Aachen (Abb. 21). Alle befragten Studierenden haben also ab dem ersten Semester das gewöhnliche Prozedere durchgemacht und den Umgang mit dem Portfolio von Anfang an miterlebt.

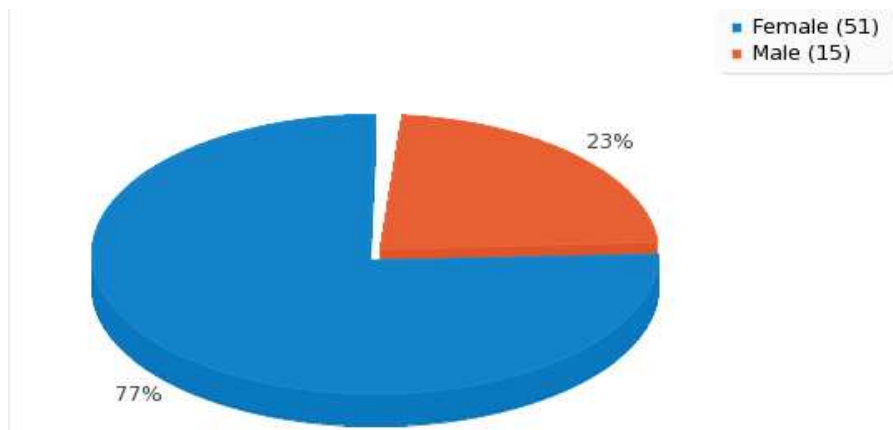


Abbildung 20: Häufigkeitsverteilung Merkmal "Geschlecht", Frage 0001

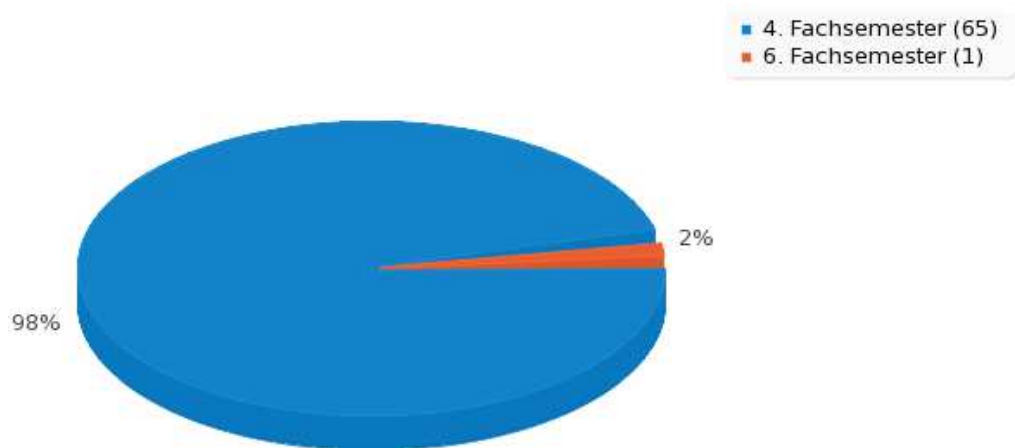


Abbildung 21: Häufigkeitsverteilung Merkmal "Fachsemester", Frage 0002

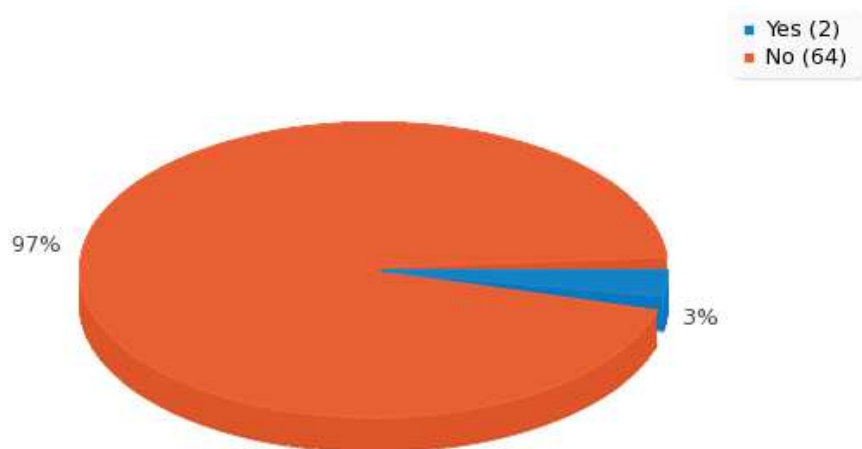


Abbildung 22: Häufigkeitsverteilung Merkmal "Studienortwechsel", Frage 0003

5.2.2 Ist-Zustand

Die studentische Haltung gegenüber der aktuellen Situation wird in folgenden Ergebnissen widerspiegelt.

5.2.2.1 Papierportfolio

Welchen Nutzen hat das aktuelle Portfolio für die Studierenden? (Frage 5)

In der Itemkategorie „Lernen“ geben die Studenten durchweg einen geringen Nutzen des Papierportfolios an. Am wenigsten nützlich wird es für die Vorbereitung auf lebenslanges Lernen eingestuft. Eine Mehrheit von 59,09% der Studenten lehnt diesen Nutzen ab, 9,1% stimmen zu.

Auch die anderen Items in der Kategorie „Lernen“, die ähnlich abschneiden, sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 6: Items Kategorie “Lernen” mit Grad der Zustimmung

Kategorie Lernen	Item	Zustimmung (Score 5 und 4)	neutral (Score 3)	Ablehnung (Score 2 und 1)
1	Vorbereitung auf lebenslanges Lernen	9,1%	31,82%	59,09%
2	Förderung meiner Lernkompetenz	12,12%	45,45%	42,42%
3	Setzen von Lernzielen	24,24%	24,24%	51,51%
4	Entwicklung von Strategien um diese Lernziele zu erreichen	13,64%	28,79%	57,5%
5	Beschreibung der Lerngeschichte hinter einer Note	9,09%	36,36%	54,55%

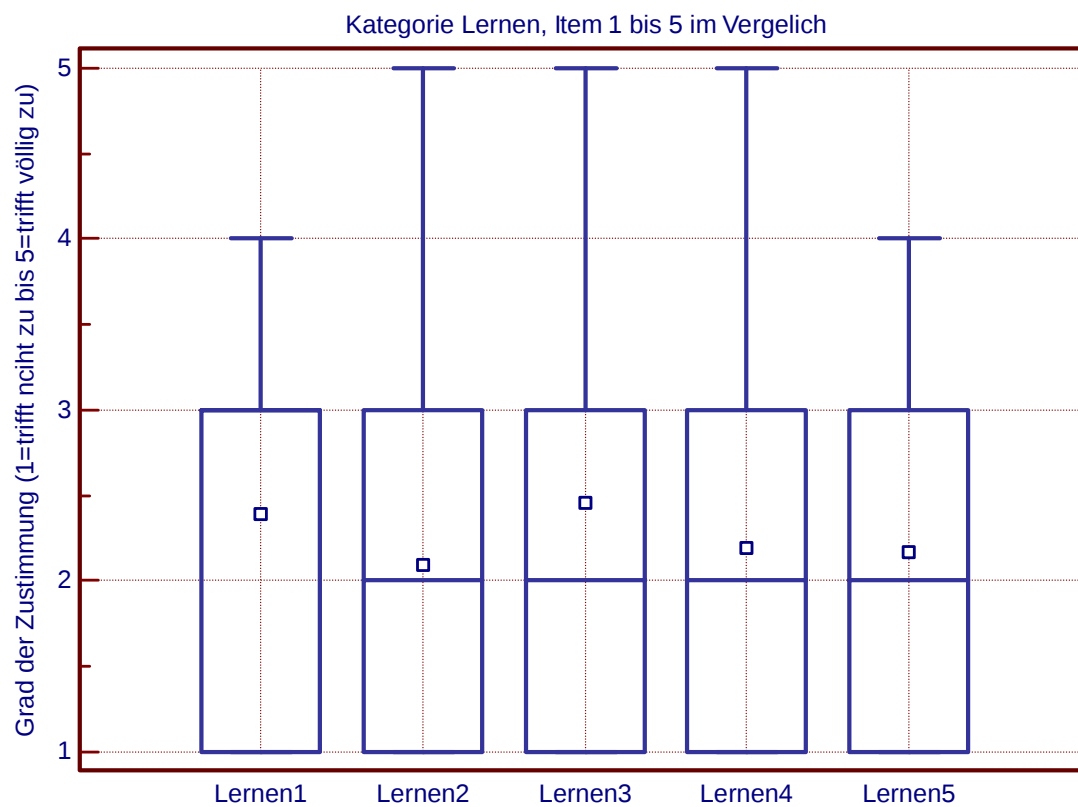


Abbildung 23: Vergleich der Items der Kategorie “Lernen”, Frage 0005

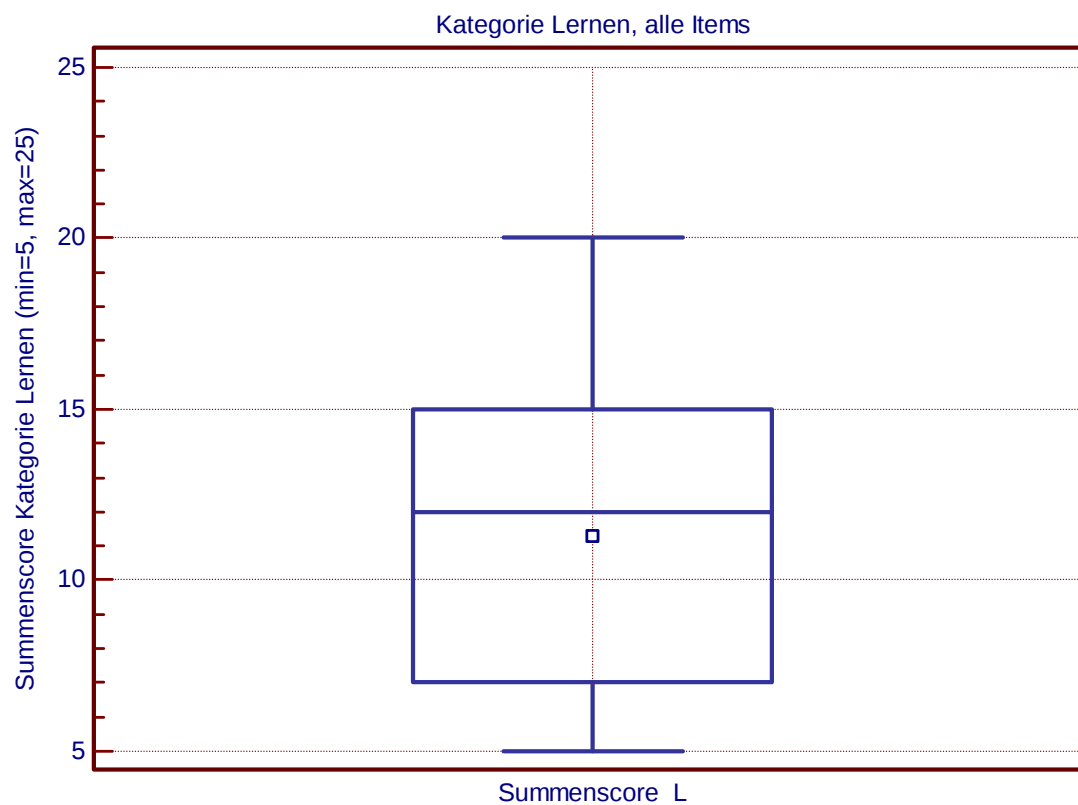


Abbildung 24: Summernscore “Lernen”

Tabelle 7: Werte Summenscore "Lernen"

Variable	Summenscore_L	
Sample size		66
Lowest value		5,0000
Highest value		20,0000
Arithmetic mean		11,3030
Median		12,0000
Variance		21,3837
Standard deviation		4,6242
Relative standard deviation		0,4091 (40,91%)
Percentiles		95% Confidence Interval
25	7,0000	5,0000 to 10,0000
75	15,0000	13,4561 to 16,0000

In der Kategorie „Organisation“ zeigt sich ein anderes Bild. Die Studenten stufen das Papierportfolio sowohl zur Organisation von Lehrveranstaltungen (59,09%), als auch als Ablagemöglichkeit von Dokumenten (71,21%) als nützlich ein.

Tabelle 8: Items Kategorie "Organisation" mit Grad der Zustimmung

Kategorie Organisation	Item	Zustimmung (Score 5 und 4)	neutral (Score 3)	Ablehnung (Score 2 und 1)
1	Organisation von Lehrveranstaltungen	59,09%	18,18%	22,73%
2	Ablagemöglichkeit von Scheinen u.a. Zertifikaten	71,21%	21,21%	7,58%

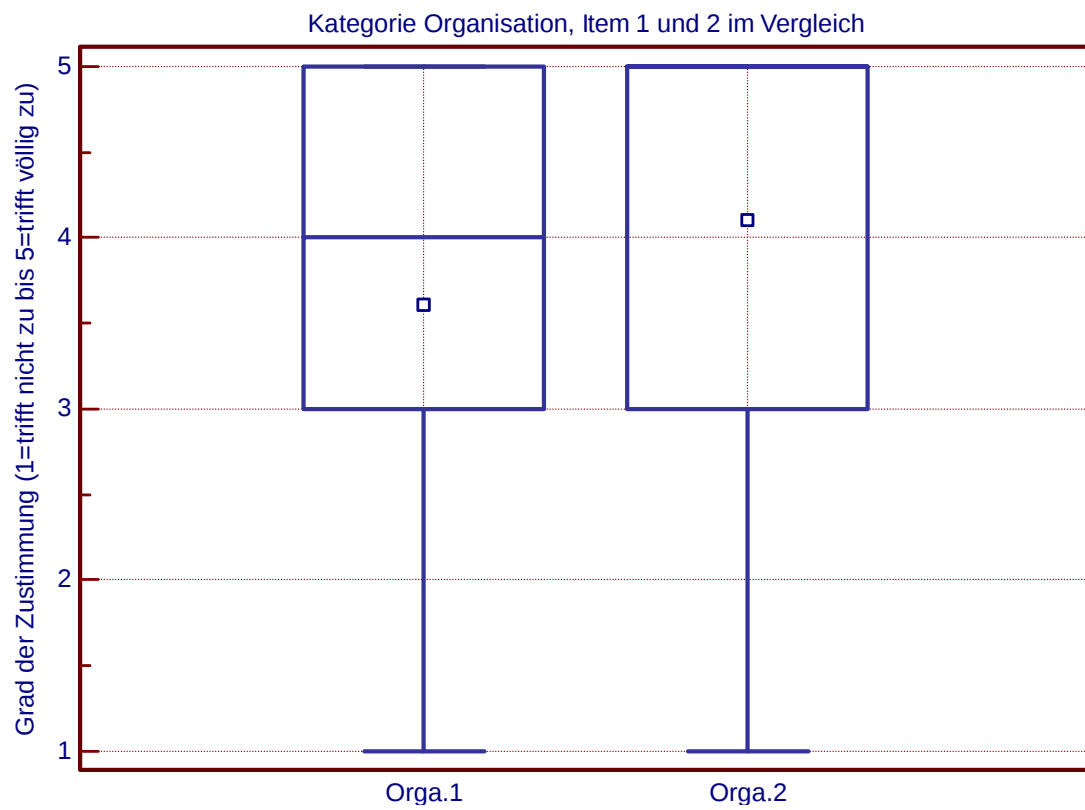


Abbildung 25: Vergleich der Items der Kategorie „Organisation“, Frage 0005

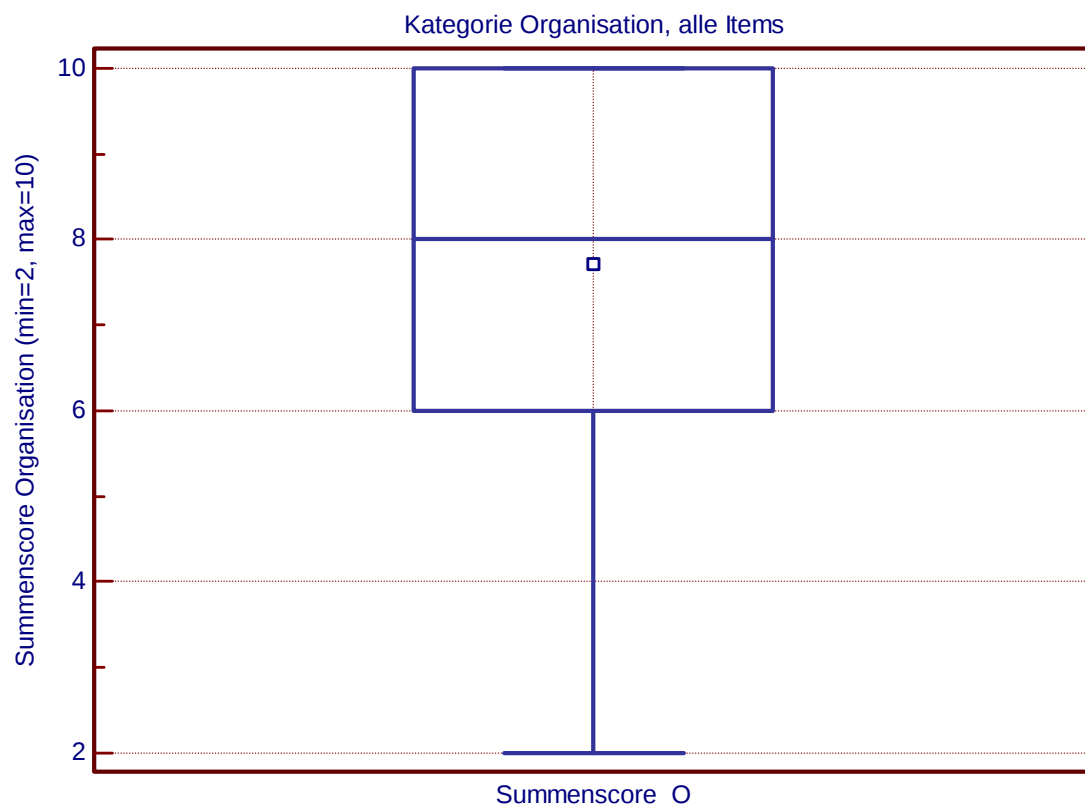


Abbildung 26: Summenscore "Organisation"

Tabelle 9: Werte Summenscore "Organisation"

Variable	Summenscore_O	
Sample size		66
Lowest value		2,0000
Highest value		10,0000
Arithmetic mean		7,7121
Median		8,0000
Variance		5,2543
Standard deviation		2,2922
Relative standard deviation		0,2972 (29,72%)
Percentiles		95% Confidence Interval
25	6,0000	5,0065 to 7,0000
75	10,0000	9,0000 to 10,0000

Die durch das Portfolio ausgelöste Motivation zur Reflexion wird von 30,31% der Studenten empfunden. Eine relative Mehrheit von 46,97% sieht diesen Effekt nicht. Es bilden sich zwei ähnlich große Lager, die Befürworter und die Ablehner dieser Aussage. Das Item gehört der Kategorie „persönliche Entwicklung“ an. Des Weiteren wird in dieser Kategorie die Selbstkontrolle bezogen auf den eigenen Studienfortschritt bewertet. 31,82% sehen hierbei das Portfolio als nützlich an, 36,37% finden es nicht hilfreich.

Außerdem stimmen 15,15% der Aussage zu, dass ihnen das Portfolio hilft eigene Stärken und Schwächen zu erkennen. Eine absolute Mehrheit von 53,03% der Umfrageteilnehmer lehnt dies ab. Als Hilfestellung zur Entscheidungsfindung wird das Portfolio von einer Minderheit von 6,07% gesehen. 53,03% empfinden das Portfolio nicht als Erleichterung für Entscheidungen.

Tabelle 10: Items Kategorie "Entwicklung" mit Grad der Zustimmung

Kategorie Entwicklung	Item	Zustimmung (Score 5 und	neutral (Score	Ablehnung (Score 2
--------------------------	------	----------------------------	-------------------	-----------------------

		4)	3)	und 1)
1	Motivation zur Reflexion	30, 31%	22,73%	46,97%
2	Selbstkontrolle bezogen auf den Studienfortschritt	31,82%	31,82%	36,37%
3	Erkennen eigener Stärken und Schwächen	15,15%	31,82%	53,03%
4	Hilfestellung zur Entscheidungsfindung	6,07%	40,91%	53,03%

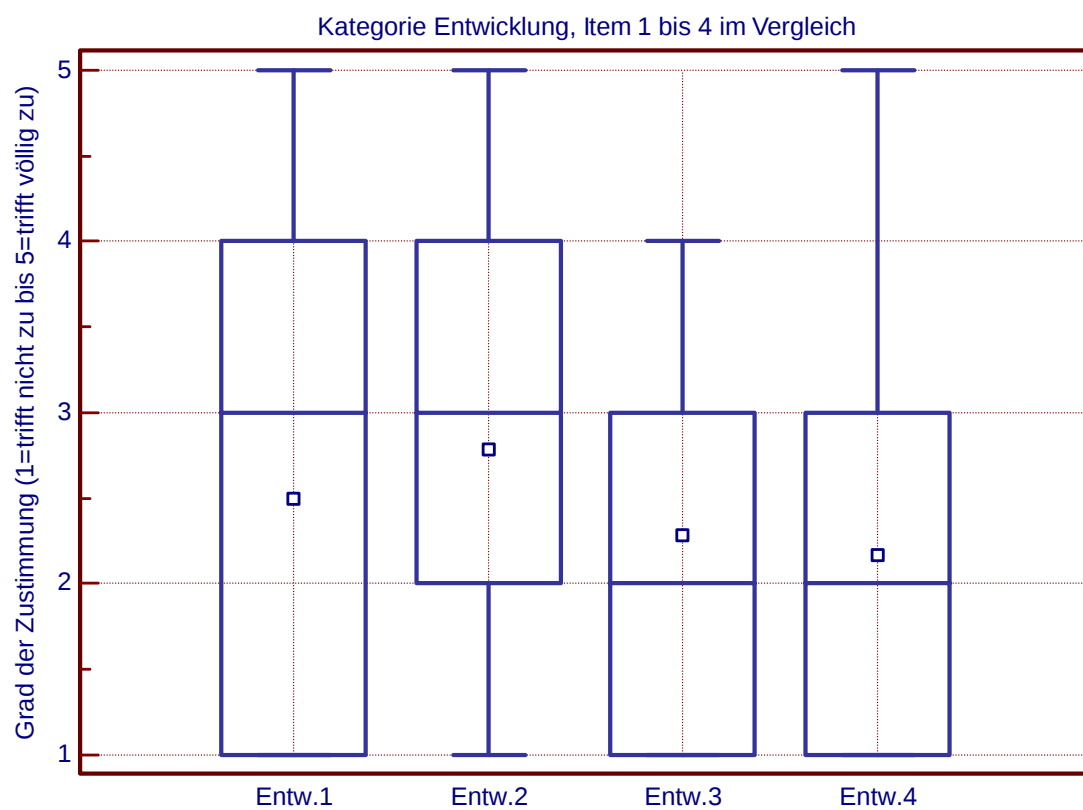


Abbildung 27: Vergleich der Items der Kategorie "Entwicklung", Frage 0005

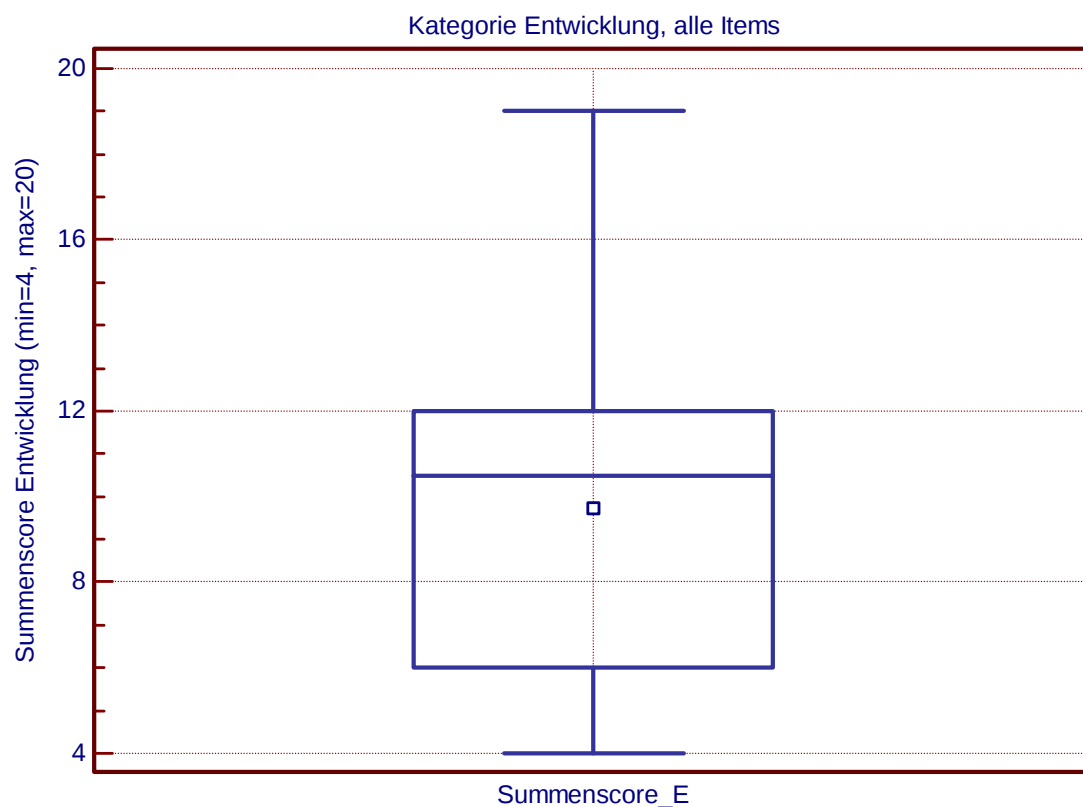


Abbildung 28: Summenscore "Entwicklung"

Tabelle 11: Werte Summenscore "Entwicklung"

Variable	Summenscore_E	
Sample size	66	
Lowest value	4,0000	
Highest value	19,0000	
Arithmetic mean	9,7424	
Median	10,5000	
Variance	14,2249	
Standard deviation	3,7716	
Relative standard deviation	0,3871 (38,71%)	
Percentiles		95% Confidence Interval
25	6,0000	5,0000 to 8,0000
75	12,0000	12,0000 to 13,0000

Die Kategorie „Interaktion mit dem Modellstudiengang“ enthält zwei Items. Der Nutzen des Portfolios im Hinblick auf die Vorbereitung auf das

Mentorengespräch wird als gering eingestuft. 7,58% sehen einen Nutzen, 48,49% sehen diesen nicht.

Als nützlich für die aktive Mitgestaltung des Modellstudiengangs wird die aktuelle Form von 9,1% bewertet. Keinen Nutzen bekommt das Papierportfolio in diesem Bereich von einer relativen Mehrheit der Studenten (48,48%) zugeschrieben.

Tabelle 12: Items Kategorie "Interaktion" mit Grad der Zustimmung

Kategorie Interaktion	Item	Zustimmung (Score 5 und 4)	neutral (Score 3)	Ablehnung (Score 2 und 1)
1	Vorbereitung auf Mentorengespräche	7,58%	43,94%	48,49%
2	Aktive Mitgestaltung des MSGs	9,10%	42,42%	48,48%

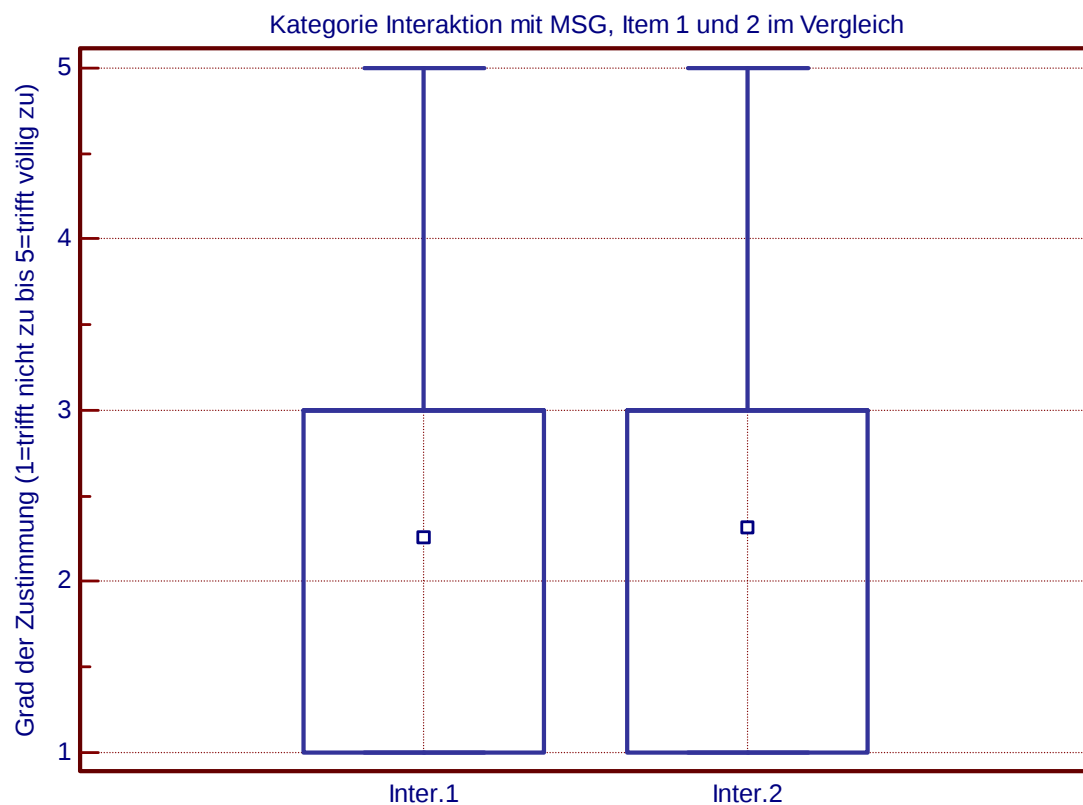


Abbildung 29: Vergleich der Items der Kategorie „Interaktion“, Frage 0005

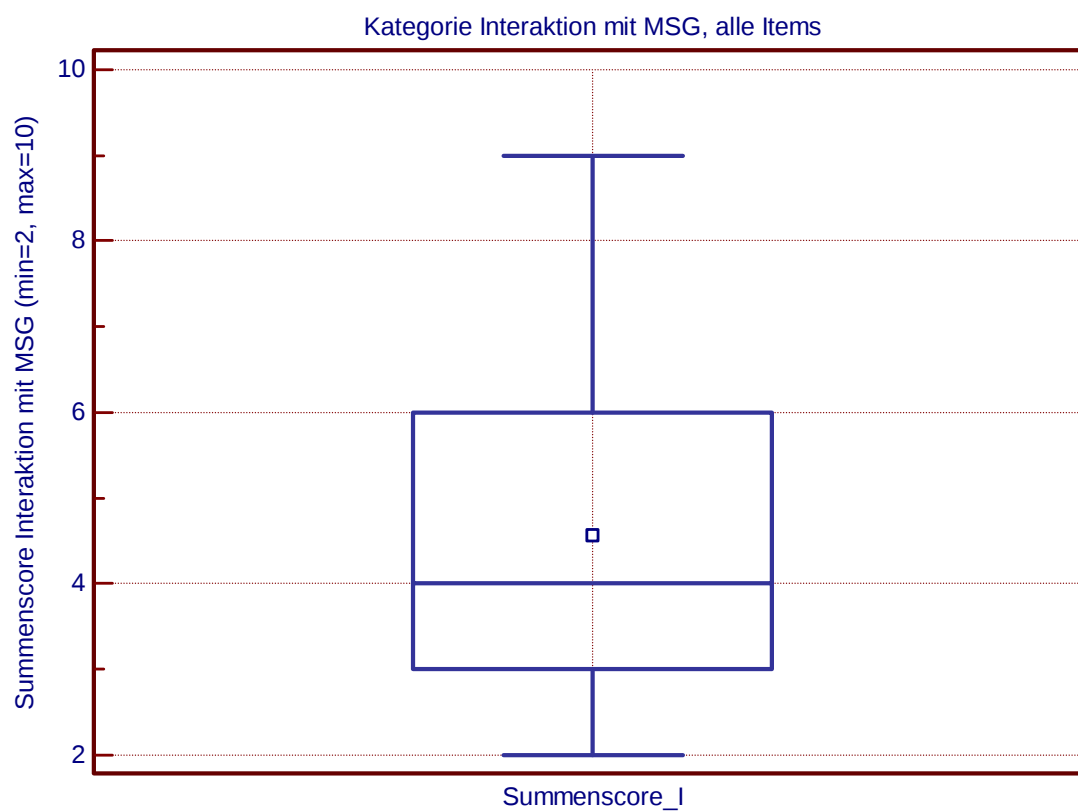


Abbildung 30: Summenscore “Interaktion”

Tabelle 13: Werte Summenscore “Interaktion”

Variable	Summenscore_I	
Sample size	66	
Lowest value	2,0000	
Highest value	9,0000	
Arithmetic mean	4,5758	
Median	4,0000	
Variance	3,5096	
Standard deviation	1,8734	
Relative standard deviation	0,4094 (40,94%)	
Percentiles		95% Confidence Interval
25	3,0000	2,0000 to 4,0000
75	6,0000	6,0000 to 6,0000

Als generell nützliches Hilfsmittel im Studium (Frage 6) wird das Portfolio von 60,61% der Studierenden gesehen. Abgelehnt wird diese Einschätzung von 39,39%.

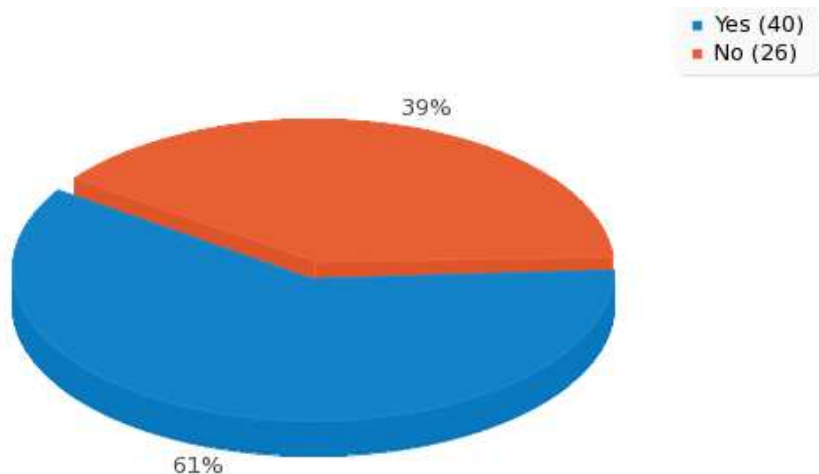


Abbildung 31: Häufigkeitsverteilung "Nutzen Portfolio", Frage 0006

Die Begründungen hierfür wurden kategorisiert und zeigen folgendes Muster:

Tabelle 14: Kategorisierung Frage 0007

Kategorie	Beispiel	Anzahl Nennungen
seltene bis keine Portfolio-Nutzung	„Ich habe es bisher nicht gebraucht.“ Token-ID 33	13
dient ausschließlich der Schein- / Dokumentenablage	„Ich sortiere und hefte meine Dokumente im Portfolio ab. Dafür kann ich aber auch jeden anderen Ordner benutzen.“ Token-ID 116	8
unklare / r Bedeutung / Sinn des Portfolios	„Weil ich nicht so recht weiß, was ich damit anfangen soll.“ Token-ID 9	5
nur Teilkomponenten genutzt (Stundenplan,	„Ich nutze die „Reflexionsvorlagen“ etc. nicht. Kursordnungen drucke	4

Bogen Progresstest, Kursordnung)	ich aus. Den Stundenplan habe ich in meinem Kalender abgeheftet.“ Token-ID 116	
Sonstiges	-	4
keine Angaben	-	2
Gesamt		36

Die Gesamtanzahl der Nennungen kann die Menge der gegebenen Antworten übersteigen, da manche Antworten Aussagen in mehreren Kategorien enthalten (hier: 26 Antworten, 36 Nennungen). Unter „Sonstiges“ sind Aussagen zusammengefasst, die weniger als viermal genannt werden.

Auch hier wird die Nutzung des Portfolios für organisatorische Zwecke deutlich. Betont wird dabei, dass dies auch ohne ein spezielles Portfolio möglich wäre. Einigen Studenten ist der Sinn des Portfolios nicht bewusst, oder sie verwenden es einfach nicht.

Findet eine Veranstaltung zur Einführung in die Portfolioarbeit statt? (Frage 8)

Bezüglich der Einführungsveranstaltung in die Portfolioarbeit ist eine absolute Mehrheit von 84,85% der Meinung, dass so etwas nicht stattfindet. 15,5% der Studierenden geben an, dass eine Einführung aktuell gegeben wird. Sechs Studierende bezeichnen diese Einführung als Vorlesung, von vier wird sie als Seminar eingestuft (Frage 9).

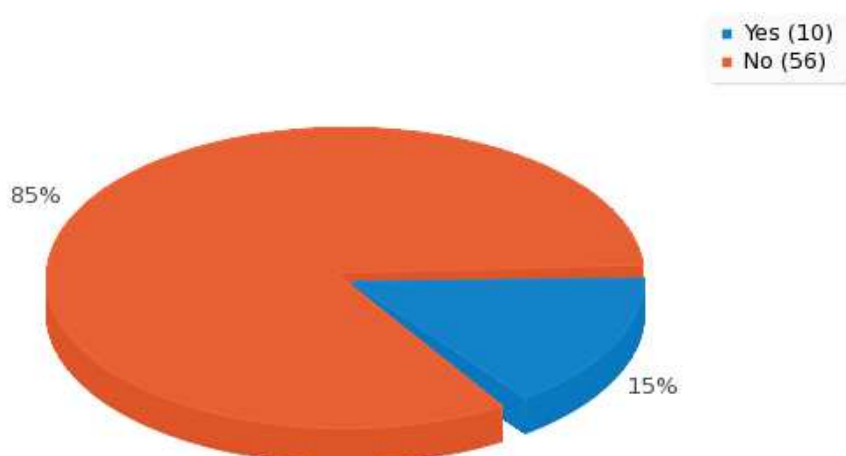


Abbildung 32: Häufigkeitsverteilung „Einführungsveranstaltung“, Frage 0008

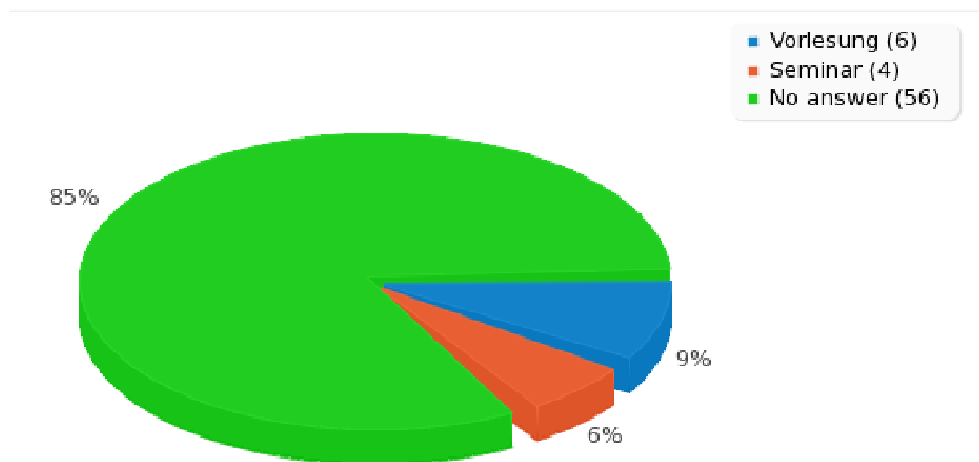


Abbildung 33: Häufigkeitsverteilung “Form der Einführung”, Frage 0009

5.2.2.2 Mentorengespräche

Welche Bedeutung hat das Mentorengespräch für die Studierenden? (Frage 12)

Die Kategorisierung der Freitextantworten auf diese Frage zeigt, dass vor allem die Möglichkeit in den Mentorengesprächen Lob und Kritik zu äußern von Bedeutung ist. Die Studenten haben ein Interesse daran Feedback zu geben und die Lehre für nachkommende Semester zu verbessern. Auch die Gelegenheit Fragen in direktem Kontakt zu klären, Ratschläge und Hilfestellungen zu bekommen, wird gerne wahrgenommen.

Außerdem stellen die Reflexion des abgelaufenen Semesters und der Austausch sowohl mit Studierenden, als auch mit der Modellstudiengangsleitung häufiger genannte Punkte dar.

Auf der anderen Seite gibt es Studenten, die dem angebotenen Mentorengespräch eine geringe bis keine Bedeutung beimessen. Wieder andere wissen um dieses Angebot nicht. Im Überblick wird deutlich, dass diese beiden Kategorien, welche eine ablehnende Haltung ausdrücken, mit insgesamt 23 Nennungen hinter den Vorzügen eines Mentorengesprächs zurückbleiben (insgesamt 50 Nennungen).

Tabelle 15: Kategorisierung Frage 0012

Kategorie	Beispiel	Anzahl Nennungen
Feedbackmöglichkeit / Mitwirken an Gestaltung des MSGs	„es bietet die einzige Möglichkeit, einmal im persönlichen Kontakt in form von einem Austauschgespräch über Verbesserungen und Kritik zu diskutieren und evtl. auch mal die Seite der Studienleitung kennen zu lernen“ Token-ID 96	19
geringe bis keine Bedeutung	„Eine eher geringe. Wenn ich konkrete Probleme habe, kläre ich das sofort, Grundsatzprobleme habe ich eher selten.“ Token-ID 42	15
gemeinsame Problemlösung / Klärung offener Fragen	„Hilfe während Studium, Probleme schildern, gemeinsame Lösung suchen, Informationen für Semester“ Token-ID 50	13
Welches Mentorengespräch?	„Was ist ein Mentorengespräch? Ich hatte noch nie eines.“ Token-ID 116	8
sehr wichtig	„sehr wichtig, aber dafür brauche ich kein portfolio“ Token-ID 3	7
Reflexion	„Wichtig für die Reflexion des abgelaufenen Semesters.“ Token-ID 66	6
Austausch	„relativ große [Bedeutung], Möglichkeit der Reflexion, des Austausches sowohl mit der MSG Leitung als auch mit anderen Studierenden“ Token-ID 87	5
Sonstiges	-	4
keine Angaben	-	8
Gesamt		85

5.2.3 Anforderungsanalyse

In diesem Abschnitt geht es um die Wünsche, Vorstellungen und Anforderungen der Studierenden im Hinblick auf das Portfolio bzw. E-Portfolio.

5.2.3.1 Einführungsveranstaltung

Wünschen sich die Studenten eine Einführungsveranstaltung? (Frage 10)

Die 84,85% der Studenten, welche angaben, dass bislang keine Einführung in die Portfolioarbeit stattfindet, wurden weitergehend befragt. Genau die Hälfte dieser Studierenden würde sich eine solche Veranstaltung wünschen. Davon wiederum 46,43% plädieren für eine Vorlesung, 28,57% für ein Seminar und 25% wollen die Einführung in Form eines Workshops.

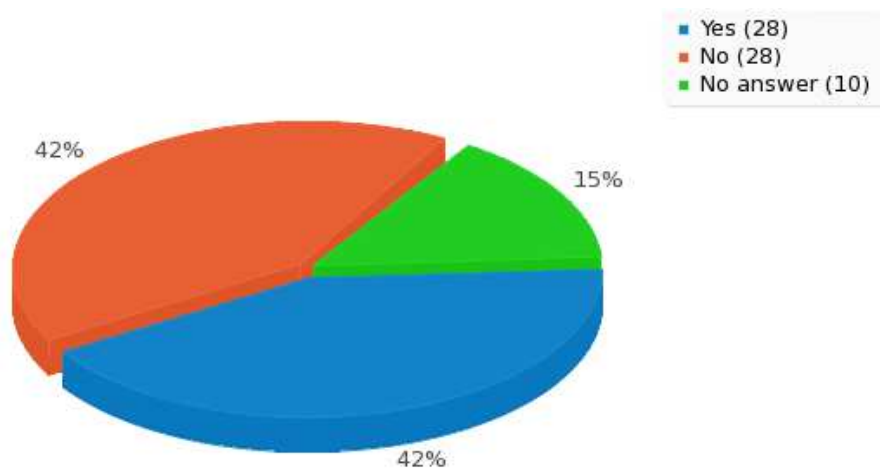


Abbildung 34: Häufigkeitsverteilung "Einführungsveranstaltung", Frage 0010

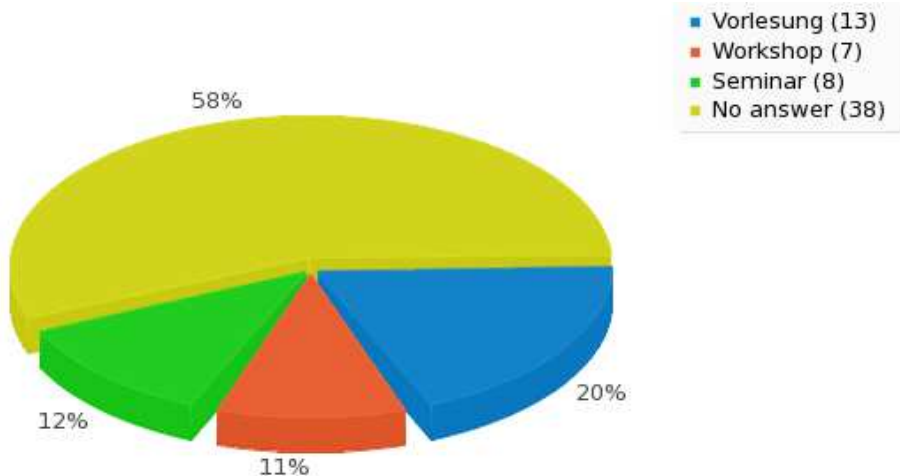


Abbildung 35: Häufigkeitsverteilung "Form der Einführung", Frage 0011

5.2.3.2 Mentorengespräche

Wie häufig möchten die Studierenden ein Mentorengespräch in Anspruch nehmen? (Frage 13)

Das Gros (60,61%) der Studenten wünscht sich ein Gespräch pro Semester, wie es bisher auch auf freiwilliger Basis angeboten wird. Mit 21,21% am zweithäufigsten ist der Wunsch nach einem Gesprächstermin pro akademisches Jahr.

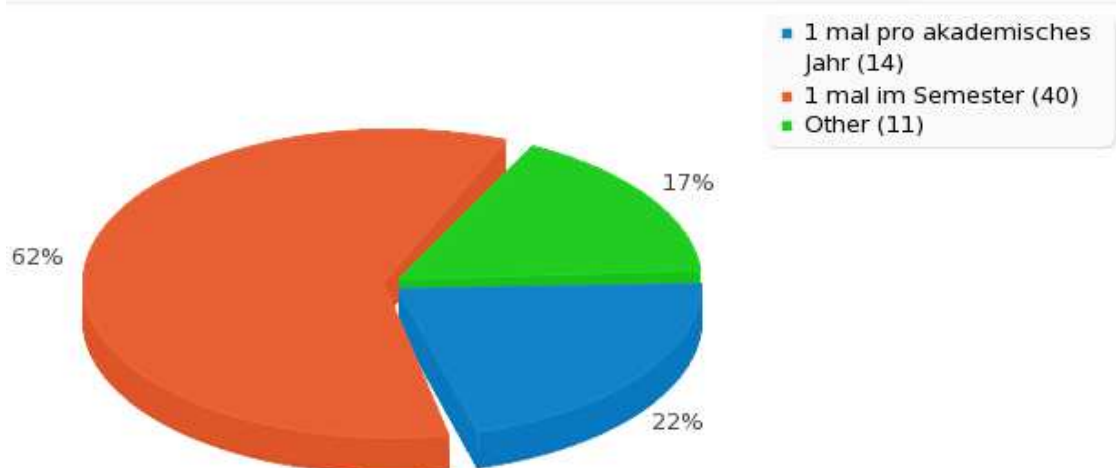


Abbildung 36: Häufigkeitsverteilung "Mentorengespräch", Frage 0013

Von 16,67% der Umfrageteilnehmer wurde die Option „sonstiges“ genutzt. Die Auswertung dieser Antwortmöglichkeit ergibt folgendes:

Tabelle 16: Kategorisierung „sonstiges“ Frage 0013

Kategorie	Anzahl Nennungen
nach Bedarf	3
nie	2
nach jedem Block	1
keine Angaben	5
Gesamt	11

5.2.3.3 Elektronisches Portfolio

Welche Verbesserungsvorschläge machen die Studenten? (Frage 14)

Verbesserungsvorschläge der Studenten bei Einführung eines elektronischen Portfolios zeigten verschiedene Schwerpunkte. Die Dezimierung von „Papierkram“ und damit verbundene Gefahr des Verlustes wichtiger Dokumente scheint besonders wichtig für die Studierenden. Der Zugriff auf die Daten soll von überall und zu jeder Zeit möglich sein. Außerdem soll durch eine automatische Aktualisierung die Vollständigkeit des Portfolios gewährleistet werden. D.h. die Studenten wünschen sich ein System, in dem Kursordnungen und Stundenpläne auf dem neuesten Stand vorhanden sind und auch Klausur- und Progresstestergebnisse eingestellt werden. Einige Studenten legen ebenfalls Wert auf die Kommunikationsmöglichkeit untereinander und die direkte Verlinkung von Veranstaltungen. Ebenso wichtig ist ihnen das praktischere Handling eines strukturierten E-Portfolios. In die Kategorie „sonstiges“ fällt auch die zweimal angeführte Forderung nach Werbung für das elektronische Portfolio. Das Semester soll in einer Vorlesung informiert und die allgemeine Aufmerksamkeit auf den Nutzen des Portfolios gerichtet werden (Token-ID 11 und 101). 19 Umfrageteilnehmer machten keine Angaben zu dieser Frage.

Tabelle 17: Kategorisierung Frage 0014

Kategorie	Beispiel	Anzahl Nennungen
Übersichtlichkeit / Ordnung	„man hat alles beisammen, kann das weiterleiten, der Zettelkram wird überflüssig“ Token-ID 37	20
erleichterter Zugriff (jederzeit und überall)	„Zugriffsmöglichkeiten auf Unterlagen von mehreren Standorten aus (bsp. Auslandsaufenthalte, Famulaturen in der Heimatstadt, allgemein längere Aufenthalte nicht am Studienort)“ Token-ID 105	11
automatische Aktualisierung (Kursordnung, Stundenplan, Prüfungs- und Progresstestergebnisse)	„automatische Einbindung aller relevanten Daten, sodass nichts vergessen werden kann. Man verliert oft den Überblick über alle Kursordnungen, vor allem, weil sie nicht einheitlich an die Studenten übermittelt werden.“ Token-ID 61	7
Kommunikation / Vernetzung	„[...]meine Einträge und Meinungen könnten von anderen verwertet/ausgewertet u. einbezogen werden[...]“ Token-ID 5	4
praktischeres Handling	„[...] den logistischen Aufwand mit Austeilung (wann und wo) der Portfolio Ordner beheben.“ Token-ID 69	4
Sonstiges	-	7
keine Angaben	-	19

Gesamt		72
---------------	--	-----------

Welche Anforderungen werden von studentischer Seite an ein E-Portfolio gestellt? (Frage 15)

Vor allem soll das E-Portfolio strukturiert und übersichtlich sein. Außerdem soll die Bedienung einfach und schnell, die Handhabung selbsterklärend erfolgen, damit auch IT-Laien damit umgehen können.

Die nächst häufig genannte Kategorie stellt das E-Portfolio als elektronisches Nachschlagewerk dar. Es soll aktuell, informativ und vollständig sein. Aufgrund der elektronischen Form könne es auch umfangreicher sein, da Inhalte schneller gefunden werden können (Token-ID 11).

Auch Scheine und andere Leistungsnachweise sollen in elektronischer Form vergeben und im Portfolio hinterlegt werden. Voraussetzung ist, dass diese Dokumente offiziell anerkannt werden und auch als gedruckte Version gültig sind.

Technische Ansprüche, wie Datensicherheit und Stabilität des Programms, werden ebenfalls gestellt. Gefolgt von der Forderung nach Individualisierung durch den Benutzer in Form von individueller Strukturierung, der Nutzung von Erinnerungsfunktionen und ähnlichem.

Als letzte Kategorie wird die Verbindung mit anderen im Studium genutzten Angeboten (wie beispielsweise CAMPUS-Office³⁰, Webmail³¹, L²P³²) genannt.

17 Umfrageteilnehmer machten zu dieser Frage keine Angaben.

³⁰ Der webbasierte Studienplaner CAMPUS-Office ist Teil des integrierten CAMPUS-Informationssystems der RWTH Aachen und erlaubt den Studierenden direkten Zugriff auf ihre persönlichen Vorlesungs- und Veranstaltungsdaten. <https://www.campus.rwth-aachen.de/office/>

³¹ Zentraler Mailserver für Hochschulangehörige der RWTH Aachen

³² Im Lehr- und Lernportal L²P der RWTH Aachen können Dozierende virtuelle Lernräume zu jeder ihrer CAMPUS-Veranstaltungen anbieten. Ein Lernraum ist ein geschützter Bereich, der die Lehre unterstützt und dem Austausch von Lernmaterialien und Informationen dient. <https://www2.elearning.rwth-aachen.de/>

Tabelle 18: Kategorisierung Frage 0015

Kategorie	Beispiel	Anzahl Nennungen
Übersichtlich / Strukturiert	„Übersichtlich, nicht zu viel Schnickschnack“ Token-ID 29	27
einfache, schnelle Bedienung / selbsterklärend	„leicht verständlich auch für keine Computerspezialisten.“ Token-ID 81	21
informativ / aktuell / vollständig (E-Nachschlagewerk)	„schneller und direkter Zugriff auf alle wichtigen Unterlagen“ Token-ID 105	14
E-Dokumente (Scheinvergabe, Notenspiegel etc. als Ausdruck offiziell anerkannt)	„Scheine müssen auch dort reingestellt werden können und gültig sein.“ Token-ID 32	9
Datensicherheit / Stabilität	„[...] keine technischen Ausfälle, Sicherheit meiner Daten“ Token-ID 94	8
Individualisierbarkeit	„[...] die Möglichkeit, eine individuelle Struktur zu entwickeln, statt sich an die vorgegebenen Blätter zu halten.“ Token-ID 82	5
Verbindung	„[...] mit den bekannten Angeboten (Campus, Webmail, L2P) vernetzt“ Token-ID 33	4
Sonstiges	-	7
keine Angaben	-	17
Gesamt		112

Welche Funktionen eines elektronischen Portfolios möchten die Studenten nutzen? (Frage 16)

Vor allem die Verwaltung von Lernmaterial bekommt von den Studenten besonderen Zuspruch. Eine absolute Mehrheit von 83,33% der Befragten möchte die Funktion „Sammeln, Organisieren, Selektieren von Lernmaterial“ in einem E-Portfolio nutzen. Die Planung von Studieninhalten, dem Verlauf des Studiums und dergleichen erfährt 65,15% Zustimmung. Darauf folgt die Möglichkeit über sein E-Portfolio Feedback von den Mentoren zu bekommen, 51,51% würden diese Option gerne nutzen. Die Items „Reflektieren“, „Ziele setzen“ und „Kommentare anderer Studenten“ rangieren mit 42 bis 46% Zustimmung dahinter. Überwiegend neutrale Haltung (39,39%) zeigt sich unter den Studierenden gegenüber dem Item „Darstellen und Präsentieren“. Das Angebot das Portfolio mit anderen Plattformen, Blogs, YouTube oder ähnlichem zu vernetzen wird von einem überwiegenden Teil der Studierenden abgelehnt (37,88%).

Tabelle 19: Items Frage 0016 mit Grad der Zustimmung

Kategorie Funktionen	Item	Zustimmung (Score 5 und 4)	neutral (Score 3)	Ablehnung (Score 2 und 1)
1	Sammeln, Organisieren, Selektieren von Lernmaterial	83,33%	9,09%	7,58%
2	Reflektieren	42,43%	40,91%	16,67%
3	Planen	65,15%	30,3%	4,55%
4	Ziele setzen	45,46%	39,39%	15,15%
5	Darstellen, Präsentieren	33,33%	39,39%	27,28%
6	Sich vernetzen (mit anderen Plattformen, Blogs, YouTube etc.)	30,31%	31,82%	37,88%

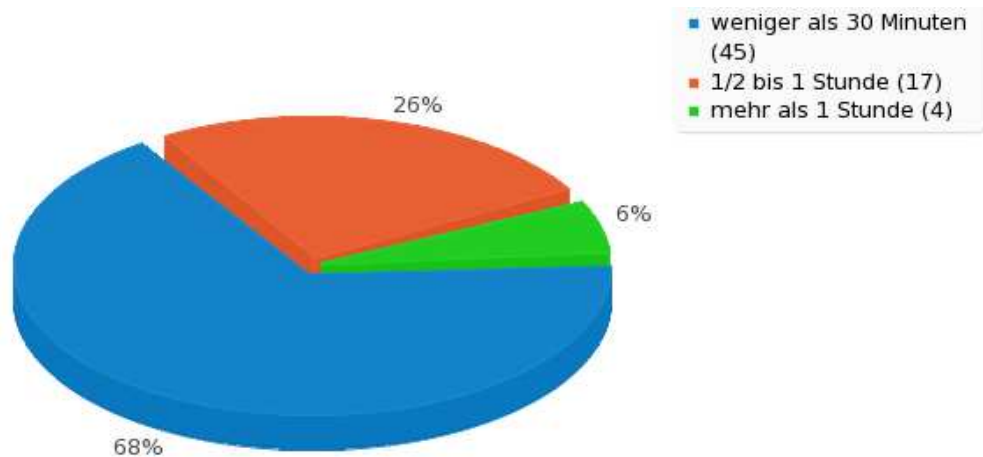


Abbildung 38: Häufigkeitsverteilung "Zeitaufwand", Frage 0017

Über welchen Zeitraum sollte das Portfolio geführt werden? (Frage 18)

Mit 43,94% der Nennungen rangiert die Portfoliolarzeit über das gesamte Studium inklusive praktischen Jahres an erster Stelle. Darauf folgt mit 22,73% ein nur im ersten Studienabschnitt geführtes Portfolio, das heißt ausschließlich im 1. und 2. Semester. Bis zum Ende des zweiten Studienabschnittes (1. bis 6. Semester) möchten das Portfolio 13,64% der Studierenden nutzen. Eine Begrenzung auf den Zeitraum von Studienbeginn bis Ende des dritten Studienabschnittes (10. Semester) wünschen sich 10,61%. Nur 3,03% stellen sich eine lebenslange Nutzung des Portfolios als beste Variante vor.

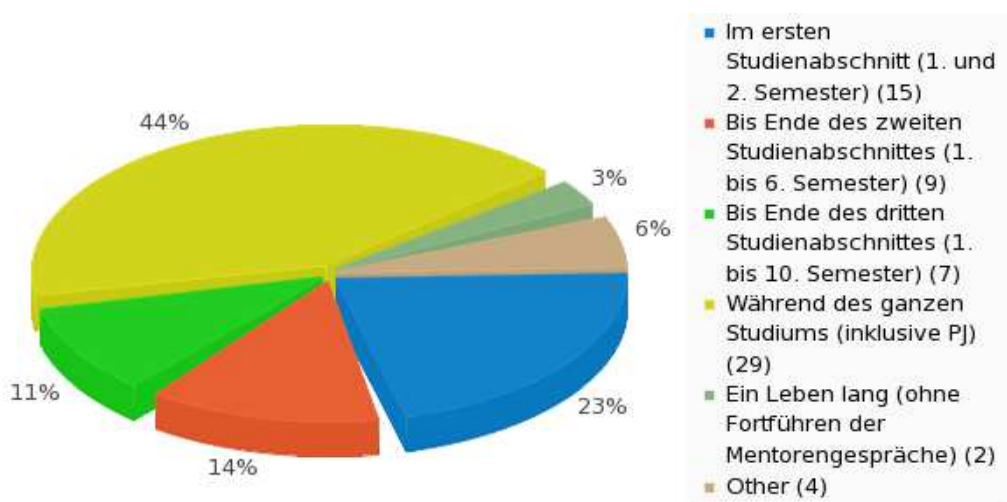


Abbildung 39: Häufigkeitsverteilung "Zeitraum Portfolio-Arbeit", Frage 0018

Von 6,06% der Umfrageteilnehmer wurde die Antwortmöglichkeit „sonstiges“ genutzt. Die Auswertung dieser Option ergibt folgendes:

Einmal wurde eine individuelle Laufzeit des Portfolios gefordert.

Überwiegend wurden keine Angaben gemacht.

Eine Integration welcher Inhalte in das E-Portfolio erachten die Studenten als sinnvoll? (Frage 19)

Die Integration von verschiedensten Inhalten erfährt generell eine starke Zustimmung. Die Integration vom Aixtra / Skillslab mit seinem Programm, Kursaufzeichnungen (Videoanalyse), Skripten u.v.m. erscheint 87,88% der Befragten sinnvoll. Auch die Qualifikationsprofile (Angebot, Ergebnisse, Veranstaltungen etc.) möchten 89,39% der Studierenden in ihr Portfolio integriert haben. Dem Einfügen von Leistungsnachweisen als sinnvoller Bestandteil eines Portfolios stimmen 84,85% zu. Die Ergebnisse von Progress Tests möchten 83,33%, die von Klausuren 72,73% der Studenten über ihr Portfolio abrufen können.

Tabelle 20: Items Frage 0019 mit Grad der Zustimmung

Kategorie Integration	Item	Zustimmung (Score 5 und 4)	neutral (Score 3)	Ablehnung (Score 2 und 1)
1	Aixtra / Skillslab	87,88%	12,12%	0%
2	Qualifikationsprofile	89,39%	9,09%	1,52%
3	Klausurergebnisse	72,73%	21,21%	6,06%
4	Leistungsnachweise	84,85%	12,12%	3,04%
5	Progress-Test-Ergebnisse	83,33%	12,12%	4,55%

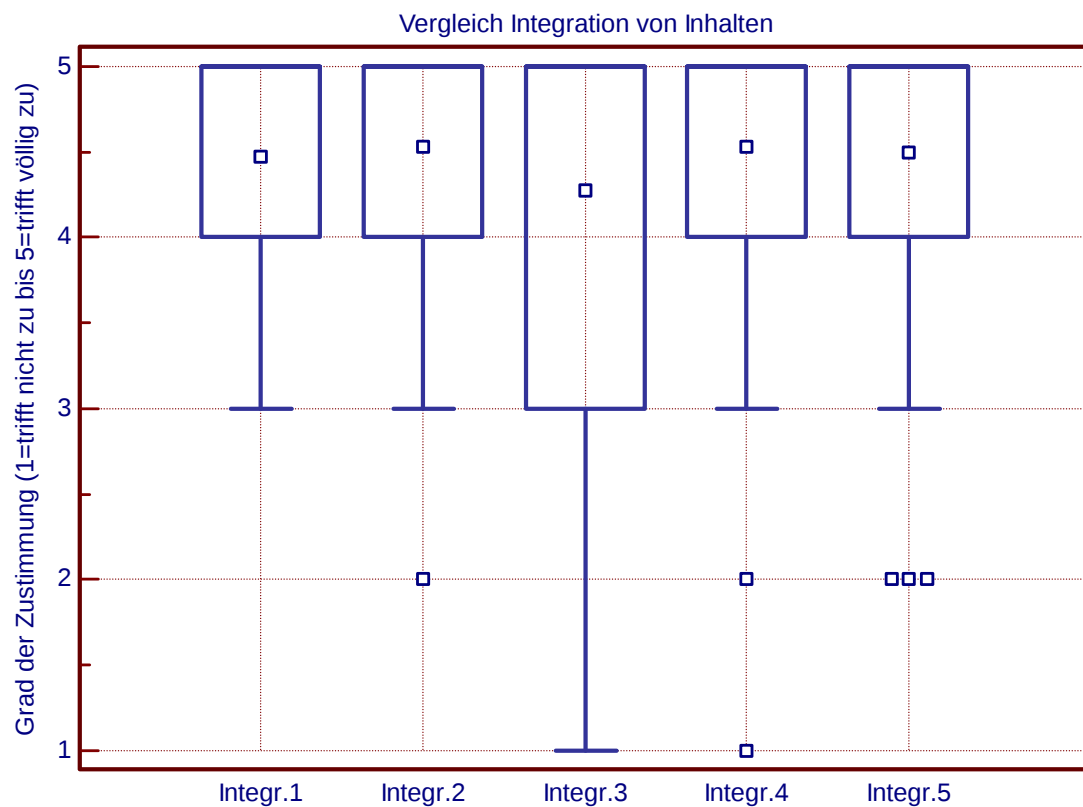


Abbildung 40: Vergleich “Integration von Inhalten”, Frage 0019

In welcher Form soll das E-Portfolio erstellt werden? (Frage 20)

Die Umsetzung des elektronischen Portfolios als Homepage bevorzugen die meisten Studenten, 53,03% haben diese Antwort gewählt. Die Möglichkeiten der Erstellung als Blog oder Wiki wird ausgeglichen mit 12,12% genannt.

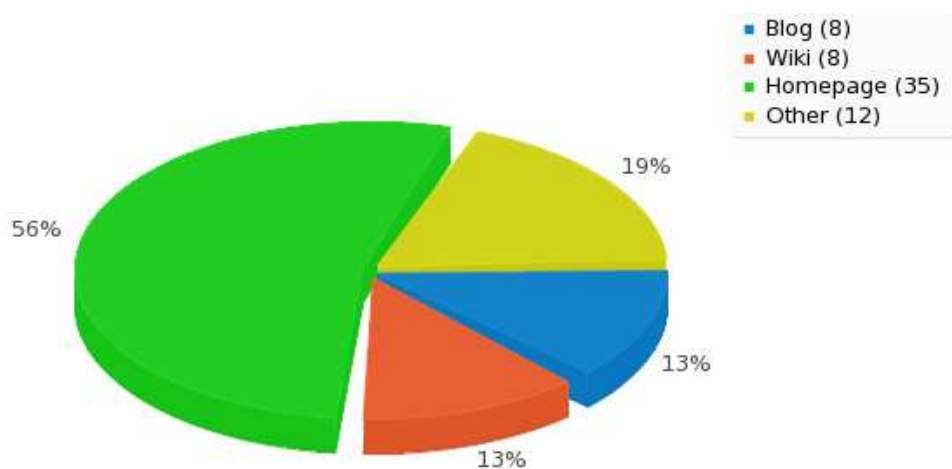


Abbildung 41: Häufigkeitsverteilung “E-Portfolio-Form”, Frage 0020

Die Option „sonstiges“ wurde von 18,18% der Umfrageteilnehmer genutzt. Die Freitextantworten bei dieser Antwortmöglichkeit ergeben folgende Kategorien:

Tabelle 21: Kategorisierung „sonstiges“ Frage 0020:

Kategorie	Anzahl Nennungen
digitaler Ordner ggf. mit Wiki	2
lokal auf eigenem PC	2
geschützter Bereich einer Homepage	1
wie elearning / Campus Office	1
keine Angaben	6
Gesamt	12

Vorgeschlagen wird die Umsetzung des eigenen Portfolios in Form eines digitalen Ordners, welcher durch Wiki-Funktionen ergänzt werden kann. Eine weitere Umsetzungsidee der Studenten soll privat auf dem eigenen Rechner erfolgen. Eine konkrete Form wird hier nicht genannt. Außerdem wird die Option „Homepage“ erneut aufgegriffen, es soll der geschützte Bereich innerhalb einer Homepage zur Portfolio-Erstellung genutzt werden.

Eine Umsetzung angelehnt an das E-Learning- oder CAMPUS-Office-Konzept wird ebenfalls genannt.

Keine Angaben machen 6 Umfrageteilnehmer, also 9,09%.

5.2.4 Resümee

Der Nutzen des aktuell gebräuchlichen Papierportfolios wird von den Studierenden auf den organisatorischen Aspekt begrenzt. Zur Ablage von Scheinen und Organisation von Lehrveranstaltungen wird es von einer Mehrheit der Studenten als hilfreich angesehen. In den weiteren Kategorien zeigt sich eine neutrale Haltung mit deutlicher Tendenz zur Ablehnung. Sowohl in Bezug auf das „Lernen“, als auch die „Interaktion mit dem Modellstudiengang“ oder die „persönliche Entwicklung“ ist das Portfolio nur für einen geringen Anteil der Studierenden von Nutzen. Ausnahme ist die etwas ausgeglichene Haltung

der Studierenden zu der Aussage „Das aktuelle Portfolio ist für mich von Nutzen im Hinblick auf die Selbstkontrolle bezogen auf meinen Studienfortschritt“ (Kategorie „persönliche Entwicklung“). Jedoch zeigt sich auch hier eine geringe Tendenz zur Ablehnung.

Trotz dieser Ergebnisse hält die Mehrheit der Studierenden das Portfolio insgesamt für nützlich in ihrem Studium. Die Minderheit der Studenten, die es als unnütz einstuft, gibt verschiedene Begründungen für diese Haltung an - von seltenem bis keinem Gebrauch, über Nutzen nur für organisatorische Zwecke bis hin zu unklarem Sinn des Portfolios.

Eine Einführungsveranstaltung wird am ehesten im Vorlesungsstil gewünscht, jedoch ist die generelle Haltung für/gegen eine solche Veranstaltung ausgeglichen.

Das Mentorengespräch ist für einen Großteil der Studenten wichtig, z.B. um Feedback zu geben, Problem anzusprechen, das vergangene Semester zu reflektieren und sich auszutauschen. Einige Studierende empfinden es aber auch als unbedeutend, oder wissen nicht, dass so etwas angeboten wird bzw. was ein Mentorengespräch darstellt.

Die Mehrheit wünscht sich nach wie vor ein Mentorengespräch pro Semester durchzuführen.

Verbesserungsvorschläge für das E-Portfolio sind überwiegend praktischer Natur. Mehr Übersicht durch weniger Papierkram, ein erleichterter Zugriff, automatische Aktualisierung, Kommunikationsmöglichkeit und praktisches Handling wird von den Studenten genannt.

Ihre Anforderungen an ein E-Portfolio sind entsprechend. Es soll strukturiert sein, einfach und schnell in der Bedienung, informativ, aktuell und vollständig. Außerdem sollen offiziell gültige E-Dokumente, wie Leistungsnachweise, darin enthalten, Datensicherheit und Programmstabilität gewährleistet sein. Auch individuelle Veränderungen durch den Nutzer und Verbindung mit bereits bestehenden elektronischen Systemen (wie Webmail, CAMPUS-Office und L²P) wird von einigen Studenten gefordert.

Den angebotenen Funktionen steht die Mehrheit der Studierenden positiv gegenüber. Hier werden abermals organisatorische Funktionen bevorzugt. Planung, Reflexion, Feedback von Mentoren und Kommentare anderer Studenten sind ihnen ebenfalls wichtig. Die Möglichkeit sich darzustellen und zu

präsentieren bekommt weniger Zuspruch, ebenso das Vernetzen beispielsweise mit anderen Plattformen, Blogs oder YouTube.

Ein geringer Zeitaufwand für die Portfolio-Arbeit wird gefordert. Die Mehrheit plädiert für weniger als 30 Min. pro Woche.

Bei der von den Studenten favorisierten Laufzeit des Portfolios zeigt sich eine Übereinstimmung mit der ursprünglichen Portfolio-Idee der Modellstudiengangsleitung. Eine relative Mehrheit der Studierenden möchte es während des ganzen Studiums nutzen.

Die Integration weiterer Inhalte in ein E-Portfolio erhält viel Zustimmung. Die verschiedenen Inhalte wie Qualifikationsprofile, Aixtra/Skillslab, Leistungsnachweise und dergleichen, wollen durchweg über 70% der Studierenden in ihr mögliches E-Portfolio eingearbeitet haben. Die Ablehnung einer solchen Einbindung liegt maximal bei 6% (im Falle der Integration von Klausurergebnissen).

Bei der Umsetzung des E-Portfolios zeigt sich eine absolute Mehrheit für die Lösung in Form einer Homepage.

6 Diskussion

Es soll ein studentenorientiertes, nutzerfreundliches E-Portfolio im Aachener Modellstudiengang Medizin eingesetzt werden, welches die Studenten darin unterstützt die neu formulierten Ziele der ärztlichen Ausbildung zu erreichen. Ziel dieser Arbeit ist, die Situation des aktuell genutzten Portfolios zu erfassen und mit den Intentionen bei Einführung des Papierportfolios abzugleichen. Außerdem sollen studentische Anforderungen an ein (E-)Portfolio ermittelt werden, um die Implementierung eines elektronischen Portfolios mit den oben genannten Qualitäten im Aachener Modellstudiengang Medizin zu ermöglichen.

6.1 Diskussion der Methoden

Durch das Interview mit Vertretern des Modellstudienganges konnten grundlegende Informationen von organisatorischer Seite in Erfahrung gebracht werden. Ergänzend zur Literaturrecherche zum Thema „Portfolio im Aachener Modellstudiengang Medizin“ wurde in dem Gespräch ein umfassender erster Eindruck des Soll- und Ist-Zustandes vermittelt.

Die Portfolioumfrage wurde bei einer Stichprobengröße von 234 Studenten in schriftlicher Form durchgeführt. Die mündliche Befragung einer Auswahl an Studenten hätte die Gefahr geborgen kein repräsentatives Meinungsbild widerzuspiegeln, da eine gewisse Selektion der befragten Studierenden stattfände. Ein möglichst großes befragtes Kollektiv ermöglicht eine umfassende Erfassung von Verbesserungsvorschlägen und gestellten Anforderungen. Durch den erstellten Online-Fragebogen wurde jeder Student gleichermaßen angesprochen und ihm die Meinungsäußerung zu dem Thema ermöglicht. Da die Teilnahme an der Umfrage freiwillig war, sind Selektionseffekte bei der Stichprobe jedoch nicht auszuschließen.

127 Fragebogen waren rückläufig, davon 66 komplett beantwortet. Der Anteil vollständig ausgefüllter Fragebögen beläuft sich somit auf 28,20%. Gründe für eine inkomplette Beantwortung (26,07%) können sowohl ein als zu hoch empfundener Zeitaufwand, als auch Überfragung bei weiterführenden Fragen

zum Thema Portfolio oder aber technische Probleme (Online-Fragebogen) darstellen. 45,73% der angeschriebenen Studierenden zeigte keine Resonanz auf die Befragung. Bei 13 Studenten dieser Gruppe war die Einladungsemail wiederholt nicht zustellbar. Dies kann durch eine fehlerhafte E-Mail-Adresse (offizielle Liste des Modellstudiengangs Medizin) oder einen vollen Webmail-Account der Empfänger hervorgerufen werden. Den übrigen Empfängern konnten die Einladungs-E-Mail und ggf. auch Erinnerungs-Mails zugestellt werden. Dass diese 94 Studierenden keine Rückmeldung gaben, ließe sich wie folgt erklären:

- es erfolgte keine Kontrolle des Webmail-Accounts durch die Studenten
- es waren „Karteileichen“ in der Liste enthalten
- der Spam-Filter sortierte die Einladungsemail aus
- es bestand kein Interesse oder keine Zeit an der bzw. für die Umfrage

Die Studentenbefragung ermöglicht mit Hilfe von qualitativer und quantitativer Befragungsform die Einstellung gegenüber dem aktuell gebräuchlichen Papierportfolio und die Anforderungen an einen elektronischen Nachfolger herauszuarbeiten. Eine endgültige Rangliste studentischer Anforderungen mit Priorisierung ist jedoch nicht möglich, da bei der Triangulation auch bisher nicht berücksichtigte Aspekte aufgegriffen wurden. Studenten nennen hierbei Ideen ohne die von anderen zu kennen. Gewisse Kategorien werden seltener genannt, aber sind nicht zwingend weniger wichtig. Diese Arbeit stellt also eine umfangreiche erste Erfassung der Nutzeranforderungen mit teilweise quantitativer Auswertung dar. Um eine endgültige Rangliste aller Anforderungen erstellen zu können, sollten weitere Analysen auch nach einer Testphase des elektronischen Portfolios als Feedback und zur Weiterentwicklung erfolgen.

6.2 Diskussion der Ergebnisse

Im Interview zeigt sich, dass dem Portfolio ein gutes Konzept zugrunde liegt, jedoch Defizite in seiner Ausführung auftreten.

Als angestrebtes Ziel, beziehungsweise Zweck, des Portfolios werden von den Interviewpartnern umgehend Selbstevaluation und -reflexion der Studenten

genannt. Im Folgenden zeigt sich jedoch eine Reduktion des Portfolios auf Organisations- und Informationsaspekte. Herr Dr. med. Klaus Niemann und Dipl.-Phys. Stefan Galow stellen selbst fest, dass die Reflexion belegter Veranstaltungen und erbrachter Leistungen durch am Ende jeder Kursordnung vorhandene Fragebögen nur „rudimentär“ angestoßen wird. Dies steht im Widerspruch zum intendierten Zweck.

Es entsteht nicht nur der Eindruck bei den Koordinatoren, dass die Studierenden das Portfolio eher als Organisationstool nutzen und wenig Notizen auf Reflexionsebene machen, sondern auch die Interviewpartner selbst zeigen eine starke Bindung an die organisatorischen Inhalte wie Kursordnung, Scheine, Praktikumsbescheinigungen und dergleichen.

Wenig Berücksichtigung hingegen finden die Reflexion und die Bedeutung als Lernportfolio. Wird diese Entwicklung dadurch ausgelöst, dass an der Umsetzung des Portfolio-Konzeptes keine Pädagogen mehr beteiligt sind? Ist dieser Anteil des Portfolios den Umsetzenden bewusst?

In der Studentenbefragung zeigt sich ein ähnliches Bild. Auch hier wird das Portfolio auf seinen Nutzen in Organisation und Verwaltung reduziert. Als nützlich in den Kategorien „Lernen“, „Entwicklung“ und „Interaktion“ wird es von wenigen Studenten angesehen. Trotzdem hält eine Mehrheit von 60% der Studierenden das Portfolio generell für ein nützliches Hilfsmittel im Studium. Wurden vorangehend die richtigen Kategorien abgefragt? Ist überhaupt eine Veränderung nötig? Ja, denn in der Anforderungsanalyse zeigt sich das große Interesse der Studenten an E-Portfolio-Funktionen, die auch die ursprünglich angestrebten Portfolio-Zwecke erfüllen. Es ist nicht ausreichend nur einen Ordner zum Abheften der Scheine bereitzustellen. Das Studium zu planen, Feedback von Mentoren und Kommentare anderer Studenten sind den Studierenden wichtig und unterstützen sie bei Reflexion und Evaluation. Außerdem halten immer noch fast 40% das Portfolio unter den aktuellen Bedingungen nicht für ein nützliches Hilfsmittel in ihrem Studium.

Ein Leitfaden oder eine Schulung für Koordinatoren im Hinblick auf die Handhabung des Portfolios erscheint sinnvoll. Nur so kann die Portfolio-Idee bis zu den Nutzern, also den Studenten, vordringen und auch hier ihren Zweck erfüllen.

Die aktuellen Bedingungen für die Portfolio-Arbeit sind im Folgenden zusammengefasst.

Bezüglich der bisherigen Einführungsveranstaltung divergieren die Aussagen. Laut den Interviewpartnern wird eine knappe Inhaltserläuterung im Vorlesungsstil bei Aushändigung des Portfolios zu Studiumsbeginn durchgeführt. Diese Aussage deckt sich weitestgehend mit den Angaben aus der Studentenbefragung. Hier hält eine Minderheit der Studierenden (15,5%) die bisher stattfindende Veranstaltung für eine Einführung in die Portfolioarbeit. Die übrigen 84,85% geben an keine Einführungsveranstaltung zu erhalten. Offensichtlich ist die Aushändigung und kurze Erläuterung des Portfolios nicht ausreichend zur Vermittlung der Umgehensweise mit demselben, da auf Seiten der Studierenden viele Unklarheiten bestehen. Diese spiegeln sich vor allem in der Beantwortung der offenen Fragen sowohl zum Thema „Portfolio“, als auch im Bereich „Mentorengespräche“ wider. Die Freitextantworten reichen von „Ich weiß nicht so recht was ich damit anfangen soll.“ Bis hin zu „Was ist ein Mentorengespräch? Ich hatte noch nie eines.“. Funktionen, Ziele und Zweck des Portfolios werden nicht kommuniziert, der Sinn und die Bedeutung des Portfolios und der Arbeit damit sind unklar. Die Studenten nutzen das Portfolio nicht oder nur teilweise, weil sie die Funktionen nicht kennen: „Ich sortiere und hefte meine Dokumente im Portfolio ab. Dafür kann ich aber auch jeden anderen Ordner benutzen.“ Dringend ist eine Anleitung und adäquate Einführung in die Portfolioarbeit nötig, um beispielsweise auch die bisher völlig unklare und vernachlässigte Funktion der Reflexion bewusst zu machen.

Eine solche Veranstaltung wird von den Studenten am ehesten in Form einer Vorlesung gewünscht. Jedoch wollen 50% der Studenten, die angaben, dass bisher keine Einführung stattfindet, auch in Zukunft auf dieses Angebot verzichten. Es sollte beachtet werden, dass die Studierenden generell von dem aktuell genutzten Portfolio ausgehen und nicht explizit nach einer Einführungsveranstaltung in die Arbeit mit einem elektronischen Portfolio die Rede ist. Im Hinblick auf die Implementierung eines E-Portfolios ist in jedem Fall eine Einführung zu empfehlen. Da auch die Handhabung der unbekannten Software vermittelt werden soll, wäre diese in Form eines Workshops oder

Seminars sinnvoll. Das allgemeine Informationsdefizit auf Seiten der Studenten spricht ebenfalls für eine ausführliche Einführung in die Arbeit mit dem Portfolio (sowohl in Papierform, als auch als elektronische Version).

Die Interviewpartner möchten eine Einführungsveranstaltung nicht zu Studienbeginn, sondern frühestens am Anfang des zweiten Semesters durchführen. Die Einführungswochen seien wichtig um grundlegende Fragen zu klären. Aber setzt das Portfolio nicht genau hier an? Basisinformationen zu den universitären Veranstaltungen sind darin enthalten und auch „Lernen lernen“ zu Beginn des Studiums ist grundlegende Voraussetzung für einen erfolgreichen Studienverlauf. Je früher, desto besser.

Zurzeit findet keine Begleitung der Portfolio-Arbeit mit Motivation von Seiten der Koordinatoren statt. Die Nutzung des Portfolios solle von selbst motiviert, nicht kontrolliert und eigenverantwortlich erfolgen.

Die angebotenen Gruppengespräche am Ende jeden Semesters dienen hauptsächlich dem Feedback für Veranstaltungen und der Studienorganisation. Zur Lenkung der Studierenden werden diese nicht genutzt. Die Einzelgespräche würden vorwiegend von Problemfällen wahrgenommen, für die dies eine Unterstützung darstelle.

Auch die Studenten sehen im Mentorengespräch hauptsächlich die Möglichkeit Feedback zu geben und so den Modellstudiengang mit zu gestalten. Die gemeinsame Problemlösung, Klärung offener Fragen, Reflexion des vergangenen Semesters und der Austausch mit Studierenden und der Modellstudiengangsorganisation werden ebenfalls, aber seltener angeführt. Von einigen Studenten wird dem Gespräch jedoch auch eine geringe bis keine Bedeutung beigemessen. Trotzdem zeigt sich bei der Anforderungsanalyse das Verlangen nach einem Mentorengespräch. Überwiegend soll dies wie bisher einmal pro Semester (60,61%) oder einmal im akademischen Jahr (21,21%) erfolgen. Eine Fortführung der freiwilligen Gruppengespräche jeweils zu Semesterende und persönlicher Einzelgespräche nach Bedarf ist mit den studentischen Anforderungen vereinbar. Auch die unter „Sonstiges“ erfassten Kategorien „nach Bedarf“ (dreimal) und „nie“ (zweimal) werden hiermit berücksichtigt. Der einmaligen Forderung nach einem Gesprächstermin folgend

auf jeden Block, kann durch das Angebot jederzeit Einzelgespräche mit Koordinatoren des Modellstudiengangs zu führen entsprochen werden.

Wie im oberen Abschnitt bereits erwähnt gibt es allerdings auch im Bereich „Mentorengespräch“ Informationsbedarf bei den Studenten. Wichtig ist, dass in Zukunft über diese Angebote besser informiert wird. Es sollten Inhalte, Sinn und Zweck des Gespräches eingangs klargestellt werden und beispielsweise eine Erinnerung an die regelmäßig stattfindenden Gruppengespräche über die universitäre E-Mailadresse oder integriert in den Stundenplan erfolgen.

Aktuell gibt es kein Feedback zur Portfolio-Arbeit selber. Den Koordinatoren ist unklar wie groß der Nutzen für die Studierenden, deren Motivation und Disziplin im Hinblick auf den Umgang mit dem Portfolio sind. Eventuelle Unklarheiten in der Handhabung werden so nicht deutlich und können auch nicht aufgeklärt werden. Diese Rückmeldung könnte in die Gruppengespräche integriert oder auch als direkte Feedbackfunktion in der Portfolio-Software berücksichtigt werden. Als Verbesserungsvorschlag für ein E-Portfolio äußern einige Studenten bereits den Wunsch nach Kommunikation und Interaktion der Portfolio-Nutzer untereinander und auch mit den Koordinatoren. Von einer absoluten Mehrheit wird die Feedbackoption von Mentoren, von über 45% die Möglichkeit für andere Studenten Kommentare zu geben für das künftige Portfolio gewünscht. Ein Online-Portfolio würde diese Option gegenüber der papierbasierten Form stark erleichtern. Es wäre kein direkter, persönlicher Kontakt mehr für Rückmeldung und Kommentare nötig. Onlineforen mit Vergabe von Zugangsberechtigungen oder auch direkte Kommentarfunktionen im Portfolio ermöglichen eine gezielte zeit- und ortsunabhängige Kommunikation zu gewissen Inhalten. Die Lese- oder auch Schreibberechtigungen im Portfolio werden von dem jeweiligen Nutzer vergeben. So besteht Schutz der persönlichen Daten und eine Kontrolle über die Freigabe von Inhalten.

Eine Bearbeitungszeit des Portfolios ist aktuell nicht eingeplant. Es läuft „nebenbei“, nicht nur im Hinblick auf Lenkung und Begleitung, sondern ebenfalls bezüglich der Lehrveranstaltungen und dem Zeitplan der Studierenden. Wie im Interview bestätigt, ist das Portfolio nicht in

Lehrveranstaltungen integriert, eine Bearbeitung erfolgt selbstständig durch die Studenten und bedeutet zusätzlichen Zeitaufwand. Es wundert also nicht, dass die Studierenden für die Bearbeitung ihres Portfolios eher wenig Zeit (30 Minuten bis eine Stunde pro Woche) aufwenden möchten. Eine Einbindung schon bestehender Angebote und bessere Übersicht dieser würde den Zugriff erleichtern, Arbeits- und Zeitaufwand minimieren und somit mehr Freiraum für persönliche Reflexion lassen.

Als Zeitraum, über den das Portfolio geführt werden soll, wird von einer relativen Mehrheit der Studenten (43,94%) das gesamte Studium (inklusive des Praktischen Jahres) angegeben. Das entspricht der ursprünglichen Portfolio-Idee bei Einführung. Laut Interviewpartnern war das Portfolio für das gesamte Studium angesetzt. Ein Einsatz über diesen Zeitraum stellt eine gute Basis für das angestrebte „lebenslange Lernen“ und ebenso das „Lernen lernen“ dar. Führen die Studenten Reflexion und Selbstevaluation während des gesamten Studiums und auch im PJ durch, so kann die Entwicklung vollständig betrachtet werden. Beispielsweise wird vor allem in späteren Abschnitten des Studiums und im praktischen Jahr die Rolle des Arztes erlernt und eingenommen. Eine Auseinandersetzung mit dieser neuen Rolle und selbstkritisches Handeln hilft diese bestmöglich auszufüllen.

Im Kontrast zu dieser Antwortoption steht die mit 22,37% zweithäufigste Nennung das Portfolio nur im ersten Studienabschnitt führen zu wollen. Ausschließlich im ersten und zweiten Semester ein Portfolio zu nutzen beschränkt die Arbeit auf die Einlebenszeit an der Universität. Eine fortführende Auseinandersetzung mit den Anforderungen im Arztberuf, Praktika, medizinischer Forschung und dergleichen erscheint so jedoch wenig wahrscheinlich.

Berücksichtigt werden sollte hierbei, dass die befragten Studenten automatisch von dem aktuell gebräuchlichen Portfolio und seinem Einsatzbereich ausgehen. So können durch Unwissenheit der eigentlichen Hintergründe für den Einsatz eines Portfolios kontroverse Meinungsbilder entstehen.

Wie soll eine sinnvolle, zielgerichtete Portfolio-Arbeit unter den aktuellen Bedingungen entstehen?

Im Aachener Modellstudiengang Medizin wird das Portfolio bewusst nicht zur Leistungsüberprüfung oder Benotung eingesetzt. Es soll als Grundlage zur gezielten Beratung der Studierenden dienen. Nutzen diese es jedoch lediglich als Ablagemöglichkeit für ihre Leistungsnachweise, besteht darin kaum ein Mehrwert gegenüber einer Auflistung der erbrachten Leistungen. Solche Informationen liegen den Koordinatoren bereits vor. Auch darin wird deutlich, dass ein essentieller Teil der Portfolio-Idee bei der Umsetzung abhanden gekommen ist.

Bei den Verbesserungsvorschlägen der Studenten bezüglich eines E-Portfolios liegt der Schwerpunkt auf den praktischen Aspekten. Gefragt sind Übersichtlichkeit, ein erleichterter Zugriff und eine automatische Aktualisierung. Auch hier spiegelt sich die Wahrnehmung des Portfolios als Organisationstool, jedoch nicht als Lernportfolio wieder. Die Freitextantworten zeigen aber auch, dass die Studenten eine gute Vorstellung der grundlegenden technischen Möglichkeiten digitaler Portfolios haben und ein Verständnis für die Nutzung dafür eingesetzter Informationstechnologien aufweisen.

Herausstechend in der Kategorie „Sonstiges“ sind zwei Freitextantworten, in denen Werbung für das elektronische Portfolio gefordert wird. Es soll eine Veranstaltung geben, in der das Semester über den Nutzen informiert und die allgemeine Aufmerksamkeit auf das Portfolio gelenkt wird. Hier wird das bisherige Defizit an Information und Begleitung der Studenten in Ihrem Umgang mit dem Portfolio besonders deutlich.

Die Anforderungen der Studenten an ein E-Portfolio sind recht allgemein formuliert. Es soll übersichtlich, einfach bedienbar, informativ und aktuell sein. Diese Attribute beziehen sich auf die Handhabung der Software und die Inhalte einer Art elektronischen Nachschlagewerks mit Suchfunktion. Auch die im Portfolio enthaltenen E-Dokumente sollen offizielle Gültigkeit haben. Die Studenten fordern elektronische Leistungsnachweise. Im Interview hingegen wird die Vergabe von elektronischen Scheinen aufgrund eines hohen Fälschungsrisikos als nicht umsetzbar angesehen. Ein Kompromiss könnte die Bereitstellung elektronischer Leistungsnachweise sein, die bei Ausdruck erst nach Abgleich mit der offiziellen Datenbank und Unterzeichnung an offizieller Stelle Gültigkeit bekommen.

Auch die Datensicherheit stellt einen wichtigen Aspekt dar. Der Umgang mit sensiblen Daten im Internet ist in heutiger Zeit üblich, sodass adäquate Sicherheitsvorkehrungen selbstverständlich sind. Außerdem wird die Stabilität des Programms von den Studenten gefordert. Technische Ausfälle müssen vermieden werden, damit das umfassende System tatsächlich jederzeit nutzbar ist und keine Daten verloren gehen können. Eine Backup-Lösung sollte hierbei berücksichtigt werden.

Die Anforderung einiger Studenten individuelle Strukturen im Portfolio anlegen zu können, gewährleistet die größtmögliche Übersicht für den Einzelnen. Eine einheitliche Grundstruktur sollte jedoch bestehen, um die Interaktion bei Freigabe von Artefakten für andere Studenten oder Koordinatoren und Mentoren zu vereinfachen.

Eine Erinnerungsfunktion wird sowohl im Interview, als auch in der Studentenbefragung als Verbesserungsvorschlag genannt. So sollen Evaluation und Reflexion nicht „verpasst“ werden.

Die bisher in Papierform verbreiteten Daten sind bereits elektronisch vorhanden. Kursordnungen und Stundenpläne, die nicht von Anfang an im Portfolio vorliegen, werden später per E-Mail an die Studierenden verschickt, diese sollen sie dann ausdrucken und in ihrem Portfolio ergänzen.

Es stellt sich die Frage warum elektronisch vorliegende Daten ausgedruckt und nicht zeitgemäß in elektronischer Form verbreitet und genutzt werden?

Im Interview wird das Ausdrucken der Daten als Serviceleistung des Modellstudiengangs betrachtet. Das Papierportfolio stelle für die Studenten einen Identifikationsgegenstand mit dem Modellstudiengang dar. Zwar wurde diese Ansicht nicht explizit bei der Studentenbefragung hinterfragt, aber es zeigte sich, dass der direkte Bezug zum Modellstudiengang durch das Portfolio gering eingestuft wird. Eine Interaktion mit bzw. Einflussnahme auf den Modellstudiengang wird eher durch die Mentorengespräche gewährleistet (siehe Kapitel 5.2.2.2, Tabelle 15).

Auch der Kritikpunkt von den Interviewpartnern, die Nutzung eines E-Portfolios wäre eingeschränkt, da gerade zu Beginn des Studiums der elektronische Zugang für Studenten erschwert sei, stellt ein eher schwaches Argument dar. Zur Verbreitung wichtiger Informationen im Modellstudiengang wird auch bereits

zu Studiumsbeginn der E-Mail-Semesterverteiler genutzt. Außerdem ist in den universitären Einrichtungen wie Bibliothek, CoMA-Pool (im UK Aachen) und diversen anderen Computerräumen der RWTH Aachen ein Internetzugang und somit der Zugriff auf das elektronische Portfolio ständig gegeben. Sonst würde auch die Kommunikation über die universitäre Webmail-Adresse keine Hauptinformationsstruktur darstellen, diese ist ebenfalls nur mit Hilfe einer Internetverbindung nutzbar.

Der Ansatz für ein E-Portfolio ist also bezüglich der Form zu integrierender Daten und der Internetstruktur der Nutzer und Universität bereits gegeben. Defizite des aktuell gebräuchlichen Portfolios, können mit Einführung des elektronischen Portfolios ausgeglichen werden.

Die Anforderungsanalyse in Form von offenen Fragen zu Verbesserungsvorschlägen und Anforderungen an ein E-Portfolio wurde durch Fragen mit vorgegebenen Antwortmöglichkeiten ergänzt. Diese bezogen sich auf die Bereiche gewünschte Funktionen, Integration von Inhalten und Erstellungsform des elektronischen Portfolios.

Im Hinblick auf die Funktionen (Frage 16, Kapitel 5.2.3.3) ergibt sich aus der Studentenbefragung folgende Rangliste:

- 1) Sammeln, Organisieren, Selektieren von Lernmaterial
- 2) Planen
- 3) Feedbackoptionen von Mentoren
- 4) Ziele setzen
- 5) Kommentare anderer Studenten
- 6) Reflektieren
- 7) Darstellen, Präsentieren
- 8) Sich vernetzen (mit anderen Plattformen, Blogs, YouTube etc.)

Die Studenten zeigen auch in der Beantwortung dieser Frage ein besonderes Interesse an den Verwaltungsfunktionen von Lernmaterial. Um diesen Bereich abzudecken bietet sich die Integration des Lehr- und Lernportals L²P an. Um die entsprechenden Inhalte gesammelt und strukturiert online anbieten zu können, muss auch die Lehre in das Projekt eingebunden werden.

Am zweithäufigsten wird die Funktion „Planung“ gewählt. Auch hier kann ein bereits vorhandenes System das Portfolio ergänzen. CampusOffice stellt eine digitale Sammlung der Vorlesungs- und Veranstaltungsdaten mit persönlichem passwortgeschütztem Zugriff dar. Studenten können sich hier über angebotene Kurse informieren, ihre Veranstaltungen auswählen und belegen. Auch hierbei muss gewährleistet sein, dass die aufgeführten Veranstaltungen auf dem aktuellen Stand sind und Lehrangebote zentral eingefügt werden. Weiterführend könnten auch Klausurergebnisse und Notenspiegel in diesen Bereich eingebunden werden.

Die Möglichkeit Feedback von Mentoren und auch Kommentare anderer Studenten zu bekommen, stößt bei den befragten Studierenden ebenfalls überwiegend auf Zustimmung. Ein Online-Portfolio würde diese Option gegenüber dem papierbasierten Typ erleichtern. Ein direkter, persönlicher Kontakt wäre für Rückmeldung und Kommentare nicht mehr zwingend nötig, wenn auch durch elektronischen Austausch qualitativ nicht vollständig zu ersetzen. Onlineforen mit Vergabe von Zugangsberechtigungen oder auch direkte Kommentarfunktionen im Portfolio ermöglichen eine gezielte zeit- und ortsunabhängige Kommunikation zu gewissen Inhalten. Die Lese- oder auch Schreibberechtigungen im Portfolio werden von dem jeweiligen Nutzer vergeben. So bestehen ein weitgehender Schutz der persönlichen Daten und eine Kontrolle über die Freigabe von Inhalten.

Mit Hilfe des E-Portfolios zu reflektieren und Ziele zu setzen empfinden 42% der Studenten als sinnvoll. Annähernd ebenso viele Studierende stehen dieser Aussage aber auch neutral gegenüber (siehe Tabelle 19, Kapitel 5.2.3.3). Dieses Ergebnis kann auf das Unwissen zurückzuführen sein, was diese Funktionen bedeuten und wie diese umgesetzt werden. Die Reflexion von Veranstaltungen und eigenen Leistungen wurde bisher nicht forciert und auch nicht durch die Koordinatoren oder, wie zu Anfang geplant, Mentoren gelenkt. Es ist wichtig zu klären was ein Portfolio ist, wie die Studenten dieses erstellen können, was von ihnen erwartet wird und wie ein Portfolio aussieht. Richtlinien und Beispiel-Portfolios sind in diesem Bereich hilfreich. Auch die Mentoren und Koordinatoren sollten sich dieser Unklarheiten auf Seiten der Studierenden bewusst sein und wissen, wie sie konstruktives Feedback geben können. Ein Bereich in dem Etappen- und übergeordnete Ziele von den Studierenden

formuliert werden und auch die Selbstreflexion angeregt wird, sollte in dem zukünftig genutzten Portfolio eingerichtet werden. Sie müssen über den Wert und Nutzen eines eingesetzten Portfolios informiert sein.

Die Darstellung und Präsentation durch das Portfolio erfährt weder besondere Zustimmung, noch starke Ablehnung. Die neutrale Haltung der Studenten gegenüber dieser Funktion passt zu dem Einsatzbereich des Portfolios im MSG Aachen. Es wurde von Anfang an nicht als Präsentations-, sondern vorwiegend als Lern- und Entwicklungs-Portfolio (das formativ ausgerichtete Lernprozessportfolio) eingesetzt.

Einer Vernetzung mit anderen Plattformen, Blogs, YouTube etc. stehen die Studenten überwiegend kritisch gegenüber. Gegebenenfalls sehen sie den Wunsch nach Datensicherheit hier gefährdet. Oder aber der Sinn einer solchen Verbindung ist nicht vorstellbar. Andererseits wird gezielt die Vernetzung mit bereits angebotenen universitären Systemen (CampusOffice, L²P und Webmail) in den Freitextantworten gefordert. In dem Bereich „Vernetzung“ ist also zu unterscheiden um welche Bereiche es sich hierbei handelt. Zum einen gibt es die externen Dienste (YouTube, Blogs etc.), zum anderen die internen Dienste der RWTH, wie CampusOffice und Webmail.

Auch die Frage nach der Integration verschiedener, im Folgenden genannter Inhalte in das E-Portfolio spiegelt diese Haltung wieder (Frage 19, Kapitel 5.2.3.3). Durchweg zeigt sich der Wunsch nach Einfügung von Qualifikationsprofilen, Aixtra und Skillslab, Leistungsnachweisen, Progress-Test- und Klausurergebnissen. Lediglich 6% der Studenten möchten nicht, dass die Klausurergebnisse in das E-Portfolio integriert werden. Möglicherweise liegen dem Bedenken zugrunde, dass die Ergebnisse von unbefugten Dritten eingesehen werden können. Durch die schon erwähnte Vergabe von Zugriffsrechten durch den Portfolio-Nutzer wird dies jedoch verhindert.

Die Beantwortung der Frage nach der Erstellungsform eines E-Portfolios sollte unter Vorbehalt betrachtet werden (Frage 20, Kapitel 5.2.3.3). Die Befragten stellen Laien auf diesem Gebiet dar. Insofern kann nicht vorausgesetzt werden, dass sie über verschiedene Umsetzungsmöglichkeiten ausreichend informiert sind. Ihre Antwortwahl kann möglicherweise durch Varianten, die am leichtesten

vorstellbar sind oder vertraut erscheinen, beeinflusst werden. Die Umsetzung in Form einer Homepage wird von 53,03% der Studierenden bevorzugt. Blog oder Wiki bekommen jeweils nur 12,12% Zustimmung. Weitere Freitextantworten unter „Sonstiges“ sind beispielsweise ein digitaler Ordner mit Wiki-Funktion oder aber auch die Umsetzung lokal auf dem eigenen PC. Letzteres unterstützt nicht die vielen Anforderungen, welche nur online erfüllt werden können, wie „Zugriff überall und jederzeit“, „Vernetzung mit bereits bestehenden Angeboten“, „automatische Aktualisierung“, „Kommunikation“ und „Feedbackoption“.

Wie wichtig es ist, die Seite der Informatik als „Umsetzer“ und professionellen Part auf diesem Gebiet einzubinden, zeigt sich vor allem in den oben erläuterten Widersprüchen. Die Umsetzbarkeit der studentischen Anforderungen in entsprechenden Systemen muss geprüft werden. Außerdem dürfen die Sicherheitsaspekte nicht vernachlässigt werden und auch Kriterien wie beispielsweise Relevanz, Akzeptanz und Kosten fließen in die Umsetzung eines E-Portfolios mit ein.

Als Gesamtbild ergibt sich ein Studentenkollektiv, welches offen für die Nutzung von Funktionen eines elektronischen Portfolios ist. Im Gegensatz zu dem in der Ist-Analyse entstandenen Eindruck, dass das Portfolio ausschließlich zur ordentlichen Aufbewahrung von Leistungsnachweisen dient, steht hier das große Interesse an den möglichen Funktionen und potentiellen Portfolio-Inhalten. Die Studenten wollen mit dem Portfolio arbeiten und seine Funktionen nutzen, wissen nur nicht wie und zum Teil auch was alles möglich ist.

6.3 Konsequenzen/Ausblick

Die Implementierung eines E-Portfolios im MSG Medizin der RWTH Aachen als zeitgemäße Weiterentwicklung erscheint auch nach der Studentenbefragung als logische Konsequenz.

Eine Einführungsveranstaltung ist sowohl aufgrund der Onlinebefragung, als auch laut verschiedener Quellen unabdingbar. In diesem Kontext muss neben der Handhabung der Software, über das E-Portfolio, sein Konzept und die

zugrundeliegenden Prozesse mit den Arbeitsschritten (siehe 3.1.1.2 und 3.1.2.2) informiert werden.

Die Strategien zur Einführung eines Portfolios von *Azer et al.* beinhalten folgende Schlüssel:

Lernen mit Hilfe eines Portfolios ist effizienter, wenn...

- 1) die Zielsetzung klar ist.
- 2) adäquate Richtlinien und Beispiele den Studenten zur Verfügung gestellt werden.
- 3) konstruktives Feedback der Lehrenden mit Verbesserungsvorschlägen gegeben wird.
- 4) der Lernende an den Wert eines Portfolios glaubt und verschiedene Fähigkeiten zeigt (Reflexion, Analyse, Evaluation, Entscheidungsfindung etc.).
- 5) eine summative Bewertung am Ende eines Jahres durchgeführt wird.
- 6) es den Studenten ermöglicht eigene Lernziele zu erreichen.
- 7) es klar strukturiert ist.

Diese Punkte enthalten zum Teil (Aussage 2, 3 und 7) die zuvor erwähnten studentischen Anforderungen, wie eine klare Strukturierung und die Feedbackmöglichkeiten (Frage 15 und 16, Kapitel 5.2.3.3).

Außerdem wird noch einmal deutlich, dass nicht ausschließlich die Studenten als zukünftige Nutzer informiert, sondern auch die Ansprechpartner, Jahrgangskoordinatoren und weitere involvierte Personen auf Seiten der Modellstudiengangsorganisation berücksichtigt werden müssen. Auch hier ist wichtig die Grundzüge des Portfolio-Konzepts zu vermitteln und die Rahmenbedingungen (Zielsetzung, Richtlinien etc.) zu klären, damit das Portfolio effizient genutzt werden kann (Aussage 1, 2, 3 und 5).

Eine kontinuierliche Zusammenarbeit von Lehrenden und Lernenden, Studenten und Modellstudiengangsrepräsentanten ist notwendig. Beispielsweise kann in den regelmäßig durchgeführten Gruppengesprächen auch Feedback zum E-Portfolio selber enthalten sein. Der Austausch über die Portfolio-Arbeit und seine Inhalte sollte regulär mit entsprechend informierten

Beratern und auch anderen Studierenden erfolgen. Hilfreich kann auch der Kontakt zu Studenten eines höheren Semesters („peer tutors“) als Ergänzung zu den Koordinatoren und Mentoren sein. Erfahrungswerte können so in einer kollegialen Atmosphäre (unter Studenten) ausgetauscht werden.

Auch *Driessen et al.* formulieren Faktoren zur Steigerung des Erfolgs bei Portfolio-Implementierung [16]:

- angemessene Einführung und Betreuung („a proper introduction and mentoring“)
- Integration in Zusammenhang und Ablauf („integration within context and procedures“)
- Bereitstellung von Informationen für Studenten und Lehrende („provision of information to students and teachers“)
- klare Richtlinien, die studentische Freiräume nicht einschränken („provision of clear guidelines that do not curtail students' freedom“)
- Nutzerfreundlichkeit, welche begrenzte zeitliche Anforderungen an Studenten und Mentoren beinhaltet („user-friendliness that includes limited time demands on students and mentors“)

Viele der Faktoren werden bereits in dieser Arbeit angesprochen. Es wird sowohl im Interview, als auch in der Studentenbefragung deutlich, dass bisher Punkte wie „angemessene Einführung und Betreuung“ und „Bereitstellung von Informationen für Studenten und Lehrende“ vernachlässigt wurden.

Unter Nutzerfreundlichkeit zählen *Driessen et al.* auch die in der Studentenbefragung geforderten „begrenzten zeitlichen Anforderungen“ sowohl für Studenten, als auch für Mentoren.

Deutlich wird bei diesen Anforderungen, dass E-Portfolios nicht dazu da sind, Ressourcen einzusparen. Auch *Hornung-Prähauser et al.* sehen dies als gewisse Schwäche der Portfolio-Methode. Eine gute Einführung, fortlaufenden Zusammenarbeit und Betreuung erfordern beidseitigen Einsatz und Interesse.

Die von *Azer et al.* erwähnte „summative Bewertung am Ende eines Jahres“ sollte in Bezug auf den Modellstudiengang nicht zwingend als Benotung der

erbrachten Portfolio-Leistungen angesehen werden. Vielmehr geht es hierbei um eine zusammenfassende, rückblickende Betrachtung der Portfolio-Inhalte, welche die Studenten in ihrem Lernprozess unterstützen soll.

Die Studierenden können anhand von Leitfragen gelenkt und ihnen der Einstieg in Reflexion und Selbstevaluation erleichtert werden. Wie auch bei *Hornung-Prähauser et al.* erwähnt, bieten sich Orientierungsfragen an um die Reflexion der Studierenden anzuregen:

- Was habe ich bisher gelernt? (Vergangenheit, summativ)
- Wo befinde ich mich jetzt? (Gegenwart, Statusanalyse)
- Was soll ich in Zukunft tun? (Zukunft, formativ)

So kann eine Standortbestimmung mit Bewusstmachen der eigenen Stärken und Schwächen erfolgen, die Konsequenz daraus ist die Erstellung neuer, eigener Lernziele und deren Umsetzungsmöglichkeiten.

Angelehnt an *Azer et al.* kann vor allem in Bezug auf das eigene Lernverhalten, beispielsweise in Gruppenveranstaltungen wie POL-Tutorien, mehr ins Detail gegangen werden. Fragen zu Lernverhalten und emotionaler Haltung der Studierenden stellen die Basis für bewusst und selbstständig erarbeitete Verbesserungsvorschläge oder die Entscheidung Hilfe in Anspruch zu nehmen dar.

- Welche Rolle spiele ich?
- Weiß ich, wie ich meine Ziele erreichen kann?
- Nehme ich regelmäßig an Diskussionen in meiner Gruppe teil?
- Was hindert mich daran mich mehr einzubringen?
- Welcher Rolle weiche ich aus? Warum?
- Wie kann ich meine Kompetenzen auf diesem Sektor stärken?
- Benötige ich Hilfe in irgendeinem Bereich?
- Wie empfinde ich diese Erlebnisse?

Diese klar formulierten Fragestellungen ermöglichen es den Studenten unbewusstes Verhalten zu erkennen und zu hinterfragen. Dadurch, dass sie sich ihre Situation bewusst machen, können sie gezielt eingreifen und Einfluss

nehmen. Defizite und Kompetenzen werden so erkannt und können früh ausgeglichen oder auch gefördert werden.

Um den primären Aufwand möglichst gering zu halten, kann auf schon bestehende elektronische Angebote zurückgegriffen werden. Diese sollten mit dem Portfolio vernetzt werden, um nicht diverse Parallelsysteme aufzubauen, sondern integrativ zu arbeiten, das Angebot übersichtlicher zu gestalten, den Zugriff zu erleichtern und Zeit zur Bearbeitung einzusparen. Die verschiedenen Inhalte der bestehenden Systeme ergänzen sich wie folgt:

CampusOffice enthält die Vorlesungs- und Veranstaltungsdaten und kann somit einem Kalender und Stundenplan als Grundlage dienen. Webmail stellt die Kommunikationsebene dar. Das L²P als Lehr- und Lernportal zum Austausch von Lernmaterial und Informationen im virtuellen Raum fügt Attribute des Lernportfolios hinzu. Die Umsetzbarkeit solcher Anforderungen kann jedoch nur vom Programmierenden (Informatiker oder andere Spezialisten in diesem Bereich) bewertet werden.

Außerdem könnte das neue Online MSG Campus-System Einsatz finden. Seit dem Wintersemester 2010/11 wird es zur Verwaltung der Qualifikationsprofile im Modellstudiengang Medizin an der RWTH Aachen eingesetzt. Es beinhaltet eine Übersicht der in den Wahlpflichtfächern erlangten Credit Points, eine Auflistung aller Veranstaltungen im Bereich der Qualifikationsprofile, deren Ergebnisse dem Modellstudiengang vorliegen, Codes der angebotenen Veranstaltungen und ein Informationsblatt zum Thema „Qualifikationsprofile“.

Die nächste Wahl der Qualifikationsprofile und die Bekanntgabe der Wahlergebnisse soll ebenfalls über dieses Online-System abgewickelt werden. Eine Erweiterung auf andere Veranstaltungen und deren Ergebnisverwaltung erscheint sinnvoll. So könnte zumindest ein Notenspiegel der bisher erworbenen Scheine über dieses System verfügbar gemacht werden. Bisher ist jedoch unklar inwiefern eine Ausweitung über die Qualifikationsprofile hinaus in

Zukunft umgesetzt wird³³. Außerdem stellt sich die Frage warum ein System dieser Art neu erstellt wird und nicht das bereits bestehende CampusOffice für die Ergebnisverwaltung und Kurswahl genutzt wird.

Sollte in Zukunft doch Interesse an der Nutzung von Portfolio-Inhalten zu Darstellungszwecken, also zur Präsentation der eigenen Person, Leistungen und Kompetenzen, bestehen, so gäbe es auch hier einen Verknüpfungsmöglichkeit mit bestehenden Strukturen.

Eine Interaktion mit dem Career Center³⁴ der RWTH Aachen gegen Ende des Studiums bietet sich für Berufsplanung, Bewerbung und dergleichen an.

Eine Umsetzung mit völlig unabhängigen, auf dem Markt befindlichen E-Portfolio-Tools wäre ebenfalls möglich. In diesem Fall stellt sich jedoch die Frage wie eine Integration der Modellstudiengangsspezifischen Inhalte erfolgen kann.

Orientiert an der Evaluation von auf dem Markt befindlicher E-Portfolio-Software von *Himpsl & Baumgartner* entsprächen folgende Produkte am ehesten den Anforderungen im Modellstudiengang Medizin der RWTH Aachen:

- Mahara
- PebblePad

Hierbei handelt es sich um „Out of the Box“-Systeme, welche ohne großen Installationsaufwand unmittelbar verwendet werden können.

Tabelle 22: Eigenschaften Mahara und PebblePad

Quelle: eigene Darstellung basierend auf Himpsl K, Baumgartner P. Evaluation von E-Portfolio-Software - Teil III des BMWF-Abschlussberichts "E-Portfolio an Hochschulen".

³³ Nach E-Mail-Korrespondenz über Kontakt: campus@msg-medizin.rwth-aachen.de, Antwort von Alexander Schiffel, Studentische Hilfskraft, Modellstudiengang Medizin, Medizinische Fakultät der RWTH Aachen

³⁴ „Aufgabe des Career Centers der RWTH Aachen ist es, Studierende auf den Arbeitsmarkt vorzubereiten und Absolventen aktiv beim Berufeinstieg zu unterstützen. Das Career Center unterstützt den Karriereeinstieg von Studierenden durch Angebote, die Professionalität im Bewerbungsprozess stärken und individuelle Karrierefaktoren trainieren.“ <http://www.rwth-aachen.de/go/id/hgh/>

	Mahara	PebblePad
Typ	E-Portfolio-Management-Software	E-Portfolio-Management-Software
Lizenz	Open Source	kostenpflichtig (für Einzelnutzer oder Institutionen)
Inhalt	• erweitertes Profil • strukturierte Dateiablage • Blog-Funktion für Lerntagebücher • Präsentations-Tool zur Zusammenstellung von Artefakten als „Views“ zum Austausch	• Eingabemasken zur Aufzeichnung von Lernerfahrungen, Reflexionen und Skills • Ablagemöglichkeit von Artefakten jeglicher Art • Webfolios als Zusammenstellung zu Präsentationszwecken
Zweck	• Begleitung des eigenen Lernprozesses und der eigenen Entwicklung • Präsentation ggü. gewissem Personenkreis (Zugriffskontrolle)	• Reflektieren, Prüfen, Nachweisen und Planen • Darstellen und Publizieren (mit sehr differenzierter Zugriffskontrolle)
Besonderheiten	• einfache Bedienung auch für Neulinge • junges Projekt (2006) → ausbaufähig	• sehr komfortabler Dateiupload (Sammeln, Organisieren, Selektieren) • starke Orientierung an Lehr- und Lernprozessen

		britischer Schulen (hierfür entwickelt)
--	--	--

Vor allem Mahara scheint für die Anwendung im Aachener Modellstudiengang geeignet. Es deckt die Bereiche eines persönlichen E-Portfolio-Organizers ab, dient gleichermaßen als Social Networking Tool und Personal Learning Environment mit Community-Konzept und Feedback-Funktionen.

PebblePad hingegen scheint durch seine Konzipierung für den Einsatz im Schulbereich in Großbritannien weniger geeignet für die Hochschullandschaft. Auch wenn die technische Umsetzung ebenfalls viele Möglichkeiten bietet, erscheint die Bedienoberfläche eher kindgerecht. Die Funktionen „Reflektieren, Prüfen, Nachweise und Planen“ weisen eine starre Orientierung am britischen Schulsystem auf.

Die Autoren führen auch Strategiemodelle zur Implementierung eines E-Portfolios im tertiären Bildungssektor an, welche in Kapitel 3.1.2.3 näher erläutert wurden. Bezieht man diese auf den Modellstudiengang Medizin der RWTH Aachen, ergibt sich eine Kombination aus Modell A und B. Das Erkennen eigener Stärken und Interessen ist ebenso gefragt wie die Eigenschaften eines Lernportfolios (beispielsweise die Reflexion des Lernprozesses). Außerdem sollte das Lernportfolio nicht wie in Modell B auf einzelne Lehrveranstaltungen begrenzt, sondern im Umfang des gesamten Studiums eingesetzt werden.

Als Testlauf könnte das System in Form eines Wahlpflichtfaches (wie in Strategiemodell A) eingeführt werden. So kann ein bestimmtes Kollektiv die bisherige Entwicklung nutzen und weitere Evaluationen werden ermöglicht. Ein Abgleich von funktionalen Eigenschaften des Portfolio-Systems mit den Kompetenzen der Nutzer (Medienbildung bzw. -kompetenzen) sollte in diesem Rahmen stattfinden, um eine gute Usability des endgültigen Systems zu gewährleisten.

Inhaltlich fügt sich das Wahlpflichtfach „E-Portfolio“ in den Qualifikationsprofil-Bereich „Neue Medien“ ein und kann hier zur Erlangung von Credit Points belegt werden. In diesem Bereich finden sich weiterhin Veranstaltungen folgender Art: „Erstellung einer Multimedialen Lerneinheit“, „Forschungsprojekt

Neue Medien, Kommunikation, Didaktik“, „Internetunterstützung des POL“, „Lerntechniken“ u. v. m.

Nach entsprechender Weiterentwicklung kann das neue Portfolio-System im Umfang des gesamten Jahrgangs eingesetzt und in das Lehrkonzept des Modellstudiengangs Medizin der RWTH Aachen integriert werden. Das bisherige Papierportfolio wird so durch das E-Portfolio vollständig ersetzt.

Weiterführende Studien in Form einer Softwareanalyse von Seiten der Informatik sind zu empfehlen. Besonders eingegangen werden sollte hierbei auf die Umsetzbarkeit der ermittelten studentischen Bedürfnisse. Gegebenenfalls können diese mit bereits an der RWTH Aachen eingesetzten Systemen umgesetzt werden, andernfalls kann auf bestehende Portfolio-Tools zurückgegriffen, oder aber eine neue Software erstellt werden.

Das Ergebnis der Studie von *Himpsl & Baumgartner* stellt eine Momentaufnahme des E-Portfolio Software Marktes im Mai 2008 dar. Diese Analyse bietet Anhaltspunkte für eine weitergehende Untersuchung zugeschnitten auf die vorliegenden Bedingungen. Sollten zu dem Zeitpunkt Standards für eine E-Portfolio-Software vorliegen, gilt es diese zu berücksichtigen, um eine Interoperabilität zwischen den verschiedenen Systemen zu ermöglichen.

Wie bereits angedeutet sollte auch eine Reevaluation der studentischen Portfolio-Anforderungen gewisse Zeit nach dessen Einführung und Anwendung erfolgen. Hierbei können gezielt die in dieser Arbeit ermittelten Anforderungen abgefragt und quantitativ erfasst werden. Außerdem sollte die Usability der Umsetzung des E-Portfolios hinterfragt werden.

7 Zusammenfassung

Lange Zeit wurden Portfolios in der universitären Lehre eingesetzt ohne die Stimme der Studenten zu berücksichtigen. Aktuell ist eine Analyse der studentischen Anforderungen angezeigt, da sie als Nutzer des Portfolios konstruktiv an der Erarbeitung eines zielführenden, effektiven Portfolio-Konzepts beteiligt sein sollten.

Basierend auf einer systematischen Literaturrecherche wurde ein Interview mit Vertretern des Modellstudiengangs Medizin der RWTH Aachen durchgeführt. Außerdem fand eine Befragung der Aachener Medizinstudierenden im 4. Semester (SS 2010) in Form eines Onlinefragebogens statt.

Im Interview zeigt sich, dass dem Portfolio ein gutes Konzept zugrunde liegt, jedoch Defizite in seiner Ausführung auftreten. Die Intention bei Einführung des papierbasierten Portfolios zum WS 2003/04 war die Reflexion und (Selbst-) Evaluation der Studierenden anzuregen. Es sollte als Lern- und Reflexionsportfolio Einsatz finden. Sowohl in der Modellstudiengangsleitung, als auch unter den Studenten zeigt sich eine Reduktion auf organisatorische Aspekte, wie das Vorhandensein von Kursordnungen, Ablage von Leistungsnachweisen und dergleichen. Aktuell sind Unklarheiten auf studentischer Seite bezüglich der Portfolio-Idee und ihrer Umsetzung zu verzeichnen, was auf ein Informationsdefizit diesbezüglich hindeutet.

Die Anforderungsanalyse spiegelt ein aufgeschlossenes, zukunftsorientiertes Studentenkollektiv wider, welches jedoch das aktuell eingesetzte Papierportfolio nicht für die angestrebten Zwecke nutzt.

Bezogen auf das E-Portfolio gilt besonderes Interesse den Verwaltungsfunktionen von Lernmaterial, gefolgt von der Studienplanung und der Option Feedback von Mentoren zu erhalten. Mit Hilfe des Portfolios zu reflektieren und Ziele zu setzen ist den Studenten weniger wichtig. Der Möglichkeit der Darstellung und Präsentation stehen sie neutral gegenüber.

Unter Berücksichtigung dieser Anforderungen und der darüber hinaus ermittelten Ziele des Portfolio-Einsatzes im Modellstudiengang Medizin der RWTH Aachen ergeben sich verschiedene Implementierungsvarianten eines zukünftigen E-Portfolios. Die Umsetzung kann mit Hilfe eines offiziellen E-

Portfolio-Tools (wie Mahara oder PebblePad) erfolgen, bestehende universitäre, elektronische Angebote (CampusOffice, L²P, Webmail, Online MSG Campus-System) können vernetzt werden oder aber in eine neue Softwarelösung integriert sein. Hier ist eine enge Kooperation mit der Informatik sowohl für die Einführung, als auch Schulung und Begleitung im Hinblick auf das neue System ausschlaggebend.

8 Anhang

8.1 Webseiten zum Thema Portfolio

- <http://www.eife-l.org/about/> Webseite des "European Institute for E-Learning": Neuigkeiten zu den Themen E-Learning und E-Portfolios; Initiator der internationalen E-Portfolio-Konferenz und der Arbeitsgemeinschaft „Europortfolio“³⁵
- <http://www.e-teaching.org/> Digitale Medien in der Hochschullehre: Begriffserläuterung E-Portfolio
- <http://www.bildungstechnologie.net/> Department für interaktive Medien und Bildungstechnologien der Donau Universität Krems: Beiträge zu elektronischen Portfolios und Portfolio-Software
- <http://www.peter.baumgartner.name/Members/baumgartner/news/e-portfolio-forschungsbericht-und-publikationsstrategie/> Forschungsbericht und Publikationsstrategie (Peter Baumgartner, "Einsatz von E-Portfolios an (österreichischen) Hochschulen"[18]): Taxonomie, Portfolio-Software-Evaluation, Implementierungsstrategien
- <http://www.e-portfolios.org/index.html> E-Portfolio Hartmut Haefele (Beispiel mit Erläuterungen unter Verwendung von kostenfreien Web 2.0 Werkzeugen)
- <http://connect.iwm-kmrc.de/p16165375/> Virtuelle Ringvorlesung E-Teaching.org zum Thema „E-Portfolios: Einführung an Hochschulen“ mit Gastdozent Wolf Hilzensauer von der Salzburg Research Group Edu Media

³⁵ "We think that it is critical for the future of a knowledge Europe to engage upon an orchestrated effort involving both educational and corporate institutions to define, design, and develop digital portfolio systems that meet the needs of all stakeholders. This is the mission of Europortfolio." <http://www.eife-l.org/about/europortfolio>

8.2 E-Portfolio-Software

Produkt	Anbieter	Homepage	seit
Drupal Education	Drupal	www.drupal.org	2001
Elgg	Curverider Ltd.	www.elgg.org	2004
Epsilen	BehNeem LLC (USA)	www.epsilen.com	2008
Exabis	Exabis Internet Solutions (AUT)	www.exabis.at	2008
Factline	Factline Webservices GmbH (AUT)	www.factline.com	1999
Fronter	Fronter (GER)	www.fronter.de	1998
Mahara	New Zealand's Tertiary Educational Commission's e-learning Collaborative Development Fund (eCDF)	www.mahara.org	2006
Movable Type	Six Apart (USA)	www.movabletype.org	2007
PebblePad	Pebble Learning Ltd (UK)	www.pebblelearning.co.uk	2004
Sakai	The Sakai Foundation (USA)	www.sakaiproject.org	2005
TaskStream	TaskStream Inc. (USA)	www.taskstream.com	1998
Wordpress	Automattic Inc. (USA)	www.wordpress.org www.wordpress.com	2005

8.3 Interview

Interview mit Herrn Dr. Niemann zur Ermittlung des intendierten und tatsächlichen Ist-Zustandes beim PF-Einsatz im MSG der RWTH Aachen

Intendierter Ist-Zustand (=Soll)

Aufbau / Zielsetzung

- (1) Was sind die Ziele des PF-Einsatzes im MSG AC?
- (2) Um welche Art des PFs handelt es sich hierbei?
- (3) Welche Kompetenzen soll die Erstellung dieses Portfolios fördern? Wie werden diese überprüft?
- (4) Wie ist das aktuell eingesetzte PF aufgebaut?
- (5) Welche Inhalte sollen enthalten sein?
- (6) Wie ist das PF mit den Lehrveranstaltungen verknüpft?
 - Leistungsüberprüfung kombiniert mit PF
 - Auch Berücksichtigung des Zeitaufwandes für die PF-Gestaltung im Curriculum
- (7) Auf welchen Studienabschnitt bezieht es sich? Weshalb zu diesem Zeitpunkt eingesetzt?
- (8) Warum in Papierform?

Lenkung / Steuerung

- (9) Wann und wie wird das PF eingeführt?
- (10) Wie viel Zeit ist für die Einführung vorgesehen? Gibt es einen Einführungs-Workshop o.ä.?
- (11) Wie hoch ist der Zeitaufwand für die Bearbeitung durch die Studierenden angesetzt (pro Woche)?
- (12) Wie wirkt sich das auf die Motivation aus? -> **Ist-Zustand**
- (13) Ist das PF in den Lehrplan eingebunden? Wie? (auch bzgl. Arbeitsaufwand der Mentoren und Dozenten)
- (14) Wie werden Reflexion und Selbstorganisation der PF-Arbeit angestoßen und organisiert?

- (15) Wer begleitet die Studierenden dabei in welcher Form (wie oft, in welcher Gruppengröße etc.)?
- (16) Wie werden die nötige Disziplin und weitgehend selbständige Arbeitsplanung der Studierenden gefördert bzw. kontrolliert?
- (17) Sind Begleitinstrumente nötig um problematische Situationen zu verhindern (z.B. Persönlichkeitsschutz)?
 - Einwilligung der Studierenden in elektronische Speicherung und Verarbeitung der PF-Informationen zu Beginn des Studiums

Beurteilung

- (18) Wie sieht die „Überprüfung des Portfolios nach dem ersten Studienabschnitt“ aus?

Vgl. Prüfungsordnung für den Modellstudiengang Medizin der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen mit dem Abschluss „Ärztliche Prüfung“ in der Fassung der dritten Änderung vom 26.03.2008 veröffentlicht als Gesamtfassung
<http://www.ukaachen.de/go/show?ID=5628161&DV=0&COMP=download&NAVID=4085256&NAVAVDV=0>
- (19) Findet eine Beurteilung statt - Ja oder nein?
- (20) Nach welchen Kriterien wird beurteilt? Welche Standards bzw. nach welchen Inhalten?
- (21) Welchen Anteil hat die studentische Selbstbeurteilung (Steigerung der Motivation und Kompetenz durch Einbezug der Studierenden in die Einschätzung ihrer Leistungen)?
- (22) Einsatz zur summativen Leistungsüberprüfung? Kombination mit Klausuren oder anderen Formen der Leistungsüberprüfung?

Ist-Zustand

- (23) Wie wird das PF von den Studenten angenommen? Haben diese aus Ihrer Sicht den angestrebten Nutzen?
- (24) Sind Disziplin und Motivation der Studenten in Bezug auf die PF-Arbeit ausreichend?
- (25) Wie hoch ist der tatsächliche Arbeitsaufwand (für die Studierenden, die Mentoren und Dozenten)?
- (26) Werden die angestrebten Ziele des PFs (s.o.) erreicht?

- (27) Wird z.B. während der Mentorengespräche auch die PF-Anwendung als solche reflektiert? Wenn ja mit welchem Ergebnis?
- (28) Wo sehen Sie Schwierigkeiten in der Umsetzung der PF-Idee?

Zukunft

- (29) Welche Vorteile sehen Sie in einem elektronischen PF?
- (30) Was würden Sie im Vergleich zum jetzigen PF verändern?

8.4 Checkliste zum Einsatz eines Lern-Portfolios AfH Zürich

du – 1/06 Lern-Portfolio

Checkliste zum Einsatz eines Lern-Portfolios

Planung

- *Was ist das Ziel des Portfolio-Einsatzes? Welche Kompetenzen soll die Erstellung eines Lern-Portfolios fördern?*
Die Antwort darauf steuert die Auswahl der verlangten Inhalte, deren Priorisierung und die Art der Überprüfung.
- *Welche Inhalte und Belegstücke soll das Portfolio enthalten?*
Der Inhalt des Portfolios richtet sich nach den vorgängig definierten Lernzielen.
- *Wie ist das Portfolio mit den Lehrveranstaltungen verknüpft?*
Die im Rahmen der Portfolio-Arbeit erworbenen Kompetenzen sollen auf den ganzen Fachbereich angewendet werden können. Den Studierenden muss ermöglicht werden, diese Kompetenzen wieder in die Lehrveranstaltung bzw. in andere Bereiche ihres Fachstudiums einzubringen. Damit werden Nachhaltigkeit des Gelesenen und weitere Entwicklung ermöglicht.
- *Auf welchen Studienabschnitt bezieht sich das Portfolio? Weshalb soll das Instrument zu diesem Zeitpunkt eingesetzt werden?*
Führt weiter zu Überlegungen über Verknüpfungen mit anderen Lehrveranstaltungen, Leistungsanforderungen usw.
- *Welche Form erhält das Portfolio: Papierprodukt, in Ordner, gebunden, online, CD-Rom...?*
Ist mit der Frage des Verwendungszwecks verbunden: Hat das Portfolio öffentlichen Charakter oder dient es der persönlichen Leistungsüberprüfung allenfalls im Rahmen eines vertraulichen Gesprächs zwischen Dozentin und Student?

Lenkung und Steuerung

Lenkung und Steuerung hängen von der Zielsetzung des Portfolios einerseits, von den individuellen Voraussetzungen der Studierenden andererseits ab. Es lassen sich die zwei Typen «Prozess-Portfolio», das den Lernprozess begleitet und geringe Lenkung sowie hohe Betreuung nötig macht, und «Produkt-Portfolio», das eine hohe Lenkung und relativ geringe Betreuung nach sich zieht, unterscheiden. Lenkung und Steuerung sind aber in beiden Fällen nötig. Es ist sehr wichtig für die Motivation der Studierenden, dass die Arbeit regelmässig zur Diskussion gestellt wird und dass Aussicht auf Anerkennung besteht. Die folgenden Fragen geben den Dozierenden weitere Anhaltspunkte:

- *Wann und wie wird das Portfolio eingeführt? Wie viel Zeit ist für die Einführung vorgesehen?*
- *Wie hoch ist der Zeitaufwand für die Studierenden?*
- *Wie werden die Reflexion und Selbstorganisation der Portfolio-Arbeit angestossen und organisiert?*
- *Wie kann die für die Führung eines Lern-Portfolios nötige Disziplin und die weitgehend selbständige Arbeitsplanung der Studierenden gefördert werden?*
- *Wer begleitet die Studierenden in welcher Form?*
- *Sind Begleitinstrumente nötig, um problematische Situationen zu verhindern (z. B. Persönlichkeitsschutz)?*

Beurteilung

- *Welches sind die Beurteilungskriterien (bzw. Standards)? Wie werden diese den Studierenden zugänglich gemacht?*

Lern-Portfolios haben wenige oder keine einheitlichen Standards. Diese werden vielmehr bezogen auf die zu lernenden Inhalte und Kompetenzen und bezogen auf die Gruppe der Lernenden selbst formuliert. Entsprechend sorgfältig ist die qualitative Beurteilung zu gestalten.

- *Welchen Anteil hat die studentische Selbstbeurteilung?*

Ziel des Lern-Portfolios ist, selbstbestimmtes und bewusstes Lernen zu lernen. Motivation und Kompetenz dazu werden durch den Einbezug der Studierenden in die Einschätzung ihrer eigenen Leistung gesteigert.

Falls das Portfolio zur summativen Leistungsüberprüfung eingesetzt werden soll, ist zudem zu fragen:

- *Welche Prüfung ist mit dem Portfolio verbunden? Welche Gegenstände sollen eine Rolle spielen?*
- *Ist das Instrument rekursfähig?*
- *Welches ist der Stellenwert gegenüber anderen Formen der Leistungsüberprüfung (im gleichen Fach, in der gleichen Studienphase...)?*

Abbildung 42: Checkliste zum Einsatz eines Lern-Portfolios AfH Zürich

8.5 Druckversion Studentenfragebogen

LimeSurvey

Portfolio-Nutzung im Modellstudiengang Aachen

Um die Anforderungen der Studenten an das Portfolio zu ermitteln, habe ich für Euch den folgenden Fragebogen erstellt. Es geht zum einen um das aktuell im MSG Aachen gebräuchliche Papier-Portfolio, zum anderen um die mögliche Umstellung auf ein elektronisches Portfolio.

Herzlich Willkommen!

Ich freue mich, dass Du an meiner Umfrage teilnimmst und hoffe mit Deiner Hilfe das Portfolio in Zukunft gemäß den studentischen Bedürfnissen gestalten zu können.

- Diese Umfrage enthält 20 Fragen.

Zur eigenen Person

1 [0001]Ich bin... *

- Bitte wähle nur eine der folgenden Antworten aus:
- Weiblich
- Männlich

2 [0002]

Ich studiere Medizin im Modellstudiengang im... *

- Bitte wähle nur eine der folgenden Antworten aus:
- 2. Fachsemester
- 4. Fachsemester
- 6. Fachsemester

3 [0003]Ich habe von einer anderen medizinischen Fakultät an die der RWTH Aachen gewechselt. *

- Bitte wähle nur eine der folgenden Antworten aus:

- Ja
- Nein

4 [0004]

Wann? Zum... *

Beantworte diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

°Die Antwort war 'Ja' bei der Frage '3 [0003]' (Ich habe von einer anderen medizinischen Fakultät an die der RWTH Aachen gewechselt.)

- Bitte wähle nur eine der folgenden Antworten aus:
- SS '10
- WS '09/'10
- SS '09
- WS '08/'09
- SS '08
- WS '07/'08

Papierportfolio I

5 [0005]Das aktuelle Portfolio (in Papierform) ist für mich von Nutzen im Hinblick auf... *

- Bitte wähle die zutreffende Antwort aus:

	trifft völlig zu	...	neutral	...	trifft nicht zu
die Förderung meiner Lernkompetenz	☐	☐	☐	☐	☐
die Vorbereitung auf lebenslanges Lernen	☐	☐	☐	☐	☐
das Setzen von Lernzielen	☐	☐	☐	☐	☐
die Entwicklung von Strategien um diese	☐	☐	☐	☐	☐

	trifft völlig zu	...	neutral	...	trifft nicht zu
Lernziele zu erreichen					
die Motivation zur Reflexion	☐	☐	☐	☐	☐
die Selbstkontrolle bezogen auf meinen Studienfortschritt	☐	☐	☐	☐	☐
die Beschreibung der Lerngeschichte hinter einer Note	☐	☐	☐	☐	☐
das Erkennen eigener Stärken und Schwächen	☐	☐	☐	☐	☐
die Organisation von Lehrveranstaltungen (Stundenplan, Kursordnung)	☐	☐	☐	☐	☐
die Ablagemöglichkeit von Scheinen u.a. Zertifikaten	☐	☐	☐	☐	☐
die Vorbereitung auf Mentorengespräche	☐	☐	☐	☐	☐
die Hilfestellung zur Entscheidungsfindung	☐	☐	☐	☐	☐
die aktive Mitgestaltung des MSGs	☐	☐	☐	☐	☐

Papierportfolio II

6 [0006]Hältst Du das jetzige Portfolio für ein nützliches Hilfsmittel in Deinem Studium? *

- Bitte wähle nur eine der folgenden Antworten aus:
- Ja
- Nein

7 [0007]Warum nicht? *

Beantworte diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

°Die Antwort war 'Nein' bei der Frage '6 [0006]' (Hältst Du das jetzige Portfolio für ein nützliches Hilfsmittel in Deinem Studium?)

- Bitte schreibe Deine Antwort hier:

8 [0008]Findet eine Veranstaltung zur Einführung in die Portfolioarbeit statt? *

- Bitte wähle nur eine der folgenden Antworten aus:
- Ja
- Nein

9 [0009]In welcher Form? *

Beantworte diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

°Die Antwort war 'Ja' bei der Frage '8 [0008]' (Fi ndet eine Veranstaltung zur Einführung in die Portfolioarbeit statt?)

- Bitte wähle nur eine der folgenden Antworten aus:
- Vorlesung
- Workshop
- Seminar
- Sonstiges

10 [0010]Würdest Du Dir eine Einführungsveranstaltung wünschen? *

Beantworte diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

°Die Antwort war 'Nein' bei der Frage '8 [0008]' (Findet eine Veranstaltung zur Einführung in die Portfolioarbeit statt?)

- Bitte wähle nur eine der folgenden Antworten aus:
- Ja

- Nein

11 [0011]Wie sollte diese aussehen? *

Beantworte diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

°Die Antwort war 'Ja' bei der Frage '10 [0010]' (Würdest Du Dir eine Einführungsveranstaltung wünschen?)

- Bitte wähle nur eine der folgenden Antworten aus:
- Vorlesung
- Workshop
- Seminar
- Sonstiges

Mentorengespräch**12 [0012]Welche Bedeutung hat das Mentorengespräch für Dich? ***

- Bitte schreibe Deine Antwort hier:

13 [0013]Wie häufig möchtest Du ein Mentorengespräch in Anspruch nehmen? *

- Bitte wähle nur eine der folgenden Antworten aus:
- 1 mal pro akademisches Jahr
- 1 mal im Semester
- Sonstiges

Elektronisches Portfolio

Ein **elektronisches Portfolio** (E-Portfolio) bietet die Funktionen des herkömmlichen Papierportfolios in digitaler Form. Dies könnte beispielsweise die Portfolio-Pflege erleichtern, die Bandbreite genutzter Inhalte erweitern, Kompetenzen im IT-Bereich stärken u.s.w.

14 [0014]Was könnte man mit der Einführung eines elektronischen Portfolios (E-Portfolio) verbessern? *

- Bitte schreibe Deine Antwort hier:

15 [0015]Welche Anforderungen stellst Du an ein E-Portfolio? *

- Bitte schreibe Deine Antwort hier:

16 [0016]Welche Funktionen eines E-Portfolios würdest Du gerne nutzen?

- Bitte wähle die zutreffende Antwort aus:

	trifft völlig zu	...	neutral	...	trifft nicht zu
Sammeln,					
Organisieren,	☐	☐	☐	☐	☐
Selektieren von					
Lernmaterial					
Reflektieren	☐	☐	☐	☐	☐
Planen	☐	☐	☐	☐	☐
Ziele setzen	☐	☐	☐	☐	☐
Darstellen,	☐	☐	☐	☐	☐
Präsentieren					
Sich vernetzen					
(mit anderen					
Plattformen,	☐	☐	☐	☐	☐
Blogs, YouTube					
etc.)					
Feedbackoptionen	☐	☐	☐	☐	☐
von Mentoren					
Kommentare					
anderer	☐	☐	☐	☐	☐
Studenten					

17 [0017]Wie viel Zeit pro Woche kannst Du in Dein E-Portfolio investieren? *

- Bitte wähle nur eine der folgenden Antworten aus:
- weniger als 30 Minuten
- 1/2 bis 1 Stunde
- mehr als 1 Stunde

18 [0018]Über welchen Zeitraum sollte das Portfolio geführt werden? *

- Bitte wähle nur eine der folgenden Antworten aus:
- Im ersten Studienabschnitt (1. und 2. Semester)
- Bis Ende des zweiten Studienabschnittes (1. bis 6. Semester)
- Bis Ende des dritten Studienabschnittes (1. bis 10. Semester)
- Während des ganzen Studiums (inklusive PJ)
- Ein Leben lang (ohne Fortführen der Mentorengespräche)
- Sonstiges

19 [0019]Eine Integration von... ...in das E-Portfolio finde ich sinnvoll. *

- Bitte wähle die zutreffende Antwort aus:

	trifft völlig zu	...	neutral	...	trifft nicht zu
Aixtra/Skillslab	☐	☐	☐	☐	☐
Qualiprofilen	☐	☐	☐	☐	☐
Klausurergebnissen	☐	☐	☐	☐	☐
Leistungsnachweisen	☐	☐	☐	☐	☐
Progress-Test- Ergebnissen	☐	☐	☐	☐	☐

20 [0020]In welcher Form würdest Du gerne ein E-Portfolio erstellen? *

- Bitte wähle nur eine der folgenden Antworten aus:
- Blog

- Wiki
- Homepage
- Sonstiges

Bitte übermitteln bis 2010-07-01

Absenden der Umfrage.

Vielen Dank für die Beantwortung des Fragebogens.

Abbildung 43: Druckversion Studentenfragebogen Limesurvey

8.6 Itemkürzel

Tabelle 23: Itemkürzel Frage 0005

Itemkürzel	Inhalt
Lernen1	die Förderung meiner Lernkompetenz
Lernen2	die Vorbereitung auf lebenslanges Lernen
Lernen3	das Setzen von Lernzielen
Lernen4	die Entwicklung von Strategien um diese Lernziele zu erreichen
Lernen5	die Beschreibung der Lerngeschichte hinter einer Note
Orga.1	die Organisation von Lehrveranstaltungen (Stundenplan, Kursordnung)
Orga.2	die Ablagemöglichkeit von Scheinen u.a. Zertifikaten
Entw.1	die Motivation zur Reflexion
Entw.2	die Selbstkontrolle bezogen auf meinen Studienfortschritt

Entw.3	das Erkennen eigener Stärken und Schwächen
Entw.4	die Hilfestellung zur Entscheidungsfindung
Inter.1	die Vorbereitung auf Mentorengespräche
Inter.2	die aktive Mitgestaltung des MSGs

Tabelle 24: Itemkürzel Frage 0016

Itemkürzel	Inhalt
Item1	Sammeln, Organisieren, Selektieren von Lernmaterial
Item2	Reflektieren
Item3	Planen
Item4	Ziele setzen
Item5	Darstellen, Präsentieren
Item6	Sich vernetzen (mit anderen Plattformen, Blogs, YouTube etc.)
Item7	Feedbackoptionen von Mentoren
Item8	Kommentare anderer Studenten

Tabelle 25: Itemkürzel Frage 0019

Itemkürzel	Inhalt
Integr.1	Aixtra/skillslab
Integr.2	Qualiprofilen
Integr.3	Klausurergebnissen
Integr.4	Leistungsnachweisen
Integr.5	Progress-Test-Ergebnissen

9 Literatur

- [1] Behrens M. Portfolios in der LehrerInnenbildung. *Journal für LehrerInnenbildung*. 2001:8-16.
- [2] Hornung-Prähauser V, Geser G, Hilzensauer W, Schaffert S. *Didaktische, organisatorische und technologische Grundlagen von E-Portfolios und Analyse internationaler Beispiele und Erfahrungen mit E-Portfolio-Implementierungen an Hochschulen*. 2007: Available from: http://trainersymposium.salzburgresearch.at/research/gfx/e-portfolio_studie_srfq_fnma.pdf.
- [3] Greif, Kurtz. *Handbuch Selbstorganisiertes Lernen*. Göttingen: Verlag für Angewandte Psychologie; 1996. p. 21-26.
- [4] Association for Supervision and Curriculum Development (ASCD). *Humanistic Education*. Washington: NEA; 1978.
- [5] Fatzer G. *Ganzheitliches Lernen. Humanistische Pädagogik und Organisationsentwicklung*. 4 ed. Paderborn 1993. p. 22 f.
- [6] Brahm T, Seufert S. "Ne(x)t Generation Learning": *E-Assessment und E-Portfolio: halten sie, was sie versprechen?* SCIL Arbeitsbericht [serial on the Internet]. 2007; (13): Available from: <http://212.183.10.133/research/gfx/brahm-seufert-next-generation-learning.pdf#page=4>.
- [7] Driessen E, van Tartwijk J, Vermunt J, van der Vleuten C. *Use of portfolios in early undergraduate medical training*. *Med Educ*. 2003;25(1):18-23 Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14741854>.
- [8] Rubens G, Kemps A. *Portfolio Scene in Dutch Higher Education*. Proceedings E-Portfolio Conference, Oxford. 2006 Available from: http://www.eife-l.org/publications/eportfolio/proceedings2/ep06/ep2006_papers/.

- [9] Strivens J. *A survey of e-pdp and e-portfolio practice in UK Higher Education*. Centre for Recording Achievement, Centre of the Higher Education Academy. 2007 Available from: http://www-new2.heacademy.ac.uk/assets/York/documents/ourwork/tla/personal_development_plan/survey_of_epdp_and_eportfolio_practice_in_uk_higher_education.pdf.
- [10] Kemper M. *The portfolio system in competence-based education with INHOLLAND*. ePortfolio Conference Cambridge, UK. 2005 Available from: http://nettrack.capsis.nl/application/viewer/snapshot_12/.
- [11] Harden RM. *Developments in outcome-based education*. Medical Teacher. 2002;24(2):117-120 Available from: <http://informahealthcare.com/doi/abs/10.1080/01421590220120669>.
- [12] Harden RM. *Trends and the future of postgraduate medical education*. Emerg Med J. 2006 Oct;23(10):798-802 Available from: <http://emj.bmj.com/content/23/10/798.full>.
- [13] Harden RM, Crosby JR, Davis MH. *AMEE Guide No. 14: Outcome-based education: Part 1-An introduction to outcome-based education*. Medical Teacher. 1999;21(1):7-14 Available from: <http://informahealthcare.com/doi/abs/10.1080/01421599979969>.
- [14] Bundesministerium für Gesundheit. *Approbationsordnung für Ärzte*. Bonn 2002; Available from: http://www.gesetze-im-internet.de/appro_2002/BJNR240500002.html.
- [15] Stosch C, Wichelhaus A-S, Matthes J. *Die Portfolio-Methode: Modernes Assessment auf dem Prüfstand*. German Medical Science GMS Publishing House. 2006;23(3) Available from: <http://www.egms.de/static/de/journals/zma/2006-23/zma000262.shtml>.

[16] Driessen E, van Tartwijk J, van der Vleuten C, Wass V. *Portfolios in medical education: why do they meet with mixed success? A systematic review.* Med Educ. 2007 Dec;41(12):1224-1233.

[17] Azer SA. *Use of portfolios by medical students: significance of critical thinking.* Kaohsiung J Med Sci. 2008 Jul;24(7):361-366 Available from: http://health.elsevier.com/ajws3/abstract.asp?art_id=4566&art_journals=1.

[18] Baumgartner P, Himpsl K, Zauchner S. *Einsatz von E-Portfolios an (österreichischen) Hochschulen: Zusammenfassung.* GZ 51700/0064-VII/10/2006 Forschungsbericht iA des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung. 2009 Available from: <http://www.peter.baumgartner.name/publications-de/pdfs/e-portfolio-projekt-zusammenfassung.pdf>.

[19] Butler P. *A review of the literature on portfolios and electronic portfolios.* Massey University College of Education Retrieved December. 2006;18 Available from: <http://del2admlit.wordpress.com/tag/uses/>.

[20] Driessen E. *Are learning portfolios worth the effort? Yes.* Bmj. 2008;337:a513 Available from: http://www.bmj.com/cgi/content/full/337/jul11_1/a513?maxtoshow=&hits=10&RESULTFORMAT=1&author1=Driessen%2C+E&title=Are+learning+portfolios+worth+the+effort%3F+Yes&andorexacttitle=and&andorexacttitleabs=and&andorexactfulltext=and&searchid=1&FIRSTINDEX=0&sortspec=date&volume=337&firstpage=513&fdate=1/1/2008&tdate=12/31/2008&resourcetype=HWCIT
<Go to ISI>://MEDLINE:18621759.

[21] Mathers NJ, Challis MC, Howe AC, Field NJ. *Portfolios in continuing medical education—effective and efficient?* Med Educ. 1999;33(7):521-530 Available from: <http://www3.interscience.wiley.com/journal/119093165/abstract>.

[22] Moores A, Parks M. *Twelve tips for introducing E-Portfolios with undergraduate students*. Medical Teacher. 2010;32(1):46-49 Available from: <http://informahealthcare.com/doi/full/10.3109/01421590903434151>

<Go to ISI>://000273838400007.

[23] Ross S, Maclachlan A, Cleland J. *Students' attitudes towards the introduction of a Personal and Professional Development portfolio: potential barriers and facilitators*. BMC Med Educ. 2009;9:69.

[24] Ayala JI. *Electronic Portfolios for Whom?* Educause Quarterly. 2006; v29 n1 p12-13 2006 Available from: http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/custom/portlets/recordDetails/detailmini.jsp?_nfpb=true&_ERICExtSearch_SearchValue_0=EJ808154&ERICExtSearch_SearchType_0=no&accno=EJ808154.

[25] Challis D. *Towards the mature ePortfolio: Some implications for higher education*. Canadian Journal of Learning and Technology. 2005;31(3) Available from: <http://www.cjlt.ca/index.php/cjlt/article/view/93/87>.

[26] Schaffert S, Hornung-Prähauser V, Hilzensauer W, Wieden-Bischof D. *E-Portfolio-Einsatz an Hochschulen: Möglichkeiten und Herausforderungen*. SCIL-Arbeitsbericht 2007;13:75 - 90 Available from: <http://212.183.10.133/research/gfx/brahmseufert-next-generation-learning.pdf#page=4>.

[27] Peterson B, Aichberger I, Oberhuemer P. *Which open source ePortfolio software system fits the demands of the University of Vienna best? A comparative praxis analysis of three ePortfolio software systems, considering the perspectives of students, teachers, and their institution*. Learning Forum; 5.-7. July 2010; London2010.

[28] Mitchell R. *Testing for learning - How new approaches to evaluation can improve American schools*. 29 ed. New York: The Free Press; 1992. p. 103.

- [29] Paulson FL, Paulson PR, Meyer CA. *What makes a Portfolio a Portfolio?* Educational Leadership: Journal of the Association for Supervision and Curriculum Development. 1991;5:60 ff. Available from: <http://www.stanford.edu/dept/SUSE/projects/ireport/articles/e-portfolio/what%20makes%20a%20portfolio%20a%20portfolio.pdf>.
- [30] Bundesministerium für Bildung und Forschung. Available from: <http://www.bmbf.de/de/3336.php>.
- [31] Reinmann G. *Lernort Universität? E-Learning im Schnittpunkt von Strategie und Kultur*. Zeitschrift für Hochschuldidaktik. 2005;6(12/05):66-84 Available from: http://www.zfhd.ch/resources/downloads/ZFHD_06_009_REINMANN_Lernort_Universit_t_1000605.pdf.
- [32] Behrens M. *Das Portfolio zwischen formativer und summativer Bewertung*. Beiträge zur Lehrerbildung. 1997;15(2):179 Available from: www.bzl-online.ch/archivdownload/artikel/BZL_1997_2_176-184.pdf
- [33] Danielson C, Abrutyn L. *An Introduction to Using Portfolios in the Classroom*. Alexandria, VA 22311-1714 USA: Association for Supervision and Curriculum Development; 1997.
- [34] Hilzensauer W, Hornung-Prähauser V. *E-Portfolio-Methode und Werkzeug für kompetenzorientiertes Lernen*. Salzburg Research Forschungsgesellschaft mbH - EduMedia. 2006 Available from: http://edumedia.salzburgresearch.at/images/stories/EduMedia/Inhalte/eportfolio_srfq.pdf.
- [35] Himpsl K. *E-Portfolios an Schulen und Hochschulen* 2009: Available from: http://www.elc20.com/download_extern/eLC_09/ePortfolio/Himpsl_E_Portfolio.pdf.

- [36] Chur D. *Die flankierende Vermittlung von Schlüsselkompetenzen als Aufgabe der Hochschulen - Konzepte und Erfahrungen vor dem Hintergrund des Heidelberger Modells*. Universität Wien - Center for Teaching and Learning 2009; Available from: http://ctl.univie.ac.at/fileadmin/user_upload/elearning/09-12-04-Chur.pdf.
- [37] Universität Zürich. *Dossier Unididaktik - Lernportfolio*. 2006;1/06 Available from: http://www.afh.uzh.ch/HochschuldidaktikAZ/du_lernportfolio-1.pdf.
- [38] Buckley S, Coleman J, Davison I, Khan KS, Zamora J, Malick S, et al. *The educational effects of portfolios on undergraduate student learning: a Best Evidence Medical Education (BEME) systematic review. BEME Guide No. 11*. Med Teach. 2009 Apr;31(4):282-298 Available from: <http://informahealthcare.com/doi/full/10.1080/01421590902889897>.
- [39] Cotterill SJ. *What is an ePortfolio?* 2007 Available from: <http://www.eportfolios.ac.uk/definition>.
- [40] Barrett HC. *Electronic Portfolios as Digital Stories of Deep Learning: Emerging Digital Tools to Support Reflection in Learner-Centered Portfolios* 2004 Available from: <http://electronicportfolios.org/digistory/epstory.html>.
- [41] Kerres M. *Zum Selbstverständnis der Mediendidaktik – eine Gestaltungsdisziplin innerhalb der Medienpädagogik?* In: Sesink W, Moser H, Kerres M. *Jahrbuch Medienpädagogik Zum Selbstverständnis der Medienpädagogik*: VS Verlag; 2007. p. 17.
- [42] Ravet S. *For an ePortfolio enabled architecture: ePortfolios, ePortfolio Management Systems and Organisers*. ePortfolio Conference; Maastricht, NL 2007. p. 10.

- [43] Kerres M, de Witt C. *Pragmatismus als theoretische Grundlage zur Konzeption von eLearning*. In: Treichel D, Meyer HO. *Handlungsorientiertes Lernen und eLearning Grundlagen und Beispiele*. München: Oldenbourg Verlag; 2004.
- [44] Harden RM, Crosby JR, Davis MH, Friedmann M. *AMEE Guide No. 14: Outcome-based education: Part 5-From competency to meta-competency: a model for the specification of learning outcomes*. Medical Teacher. 1999;21(6):546-552 Available from: <http://informahealthcare.com/doi/pdf/10.1080/01421599978951>.
- [45] Hilgers R-D, Kaufmann P, Hilgers K. *Zukunft beginnt bei uns*. Available from: <http://medklin1www.rrze.uni-erlangen.de/GMA/content/e514/e520/e164/e172/e173/Aachen.pdf>.
- [46] Modellstudiengang Aachen. *Das Prinzip der Lernspirale*. Aachen [cited 2010 26.July]; Available from: <http://www.ukaachen.de/go/show?ID=3954223&DV=0&COMP=page&ALTNAVID=3954554&ALTNAVVDV=0>.
- [47] Noth J. *Neue Wege: Der Aachener Modellstudiengang Medizin*. Forschung & Lehre. 2009;5(09):352-353 Available from: <http://www.forschung-und-lehre.de/wordpress/Archiv/2009/05-2009.pdf>.
- [48] Rauhut, Univ.-Prof. Dr. rer.nat. Burkhard. *Prüfungsordnung für den Modellstudiengang Medizin der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen mit dem Abschluss "Ärztliche Prüfung"*. 2008 26.3.2008;2008/040(I §1 (3)):471 Available from: <http://www.rwth-aachen.de/go/id/gvm/?src=Studien+und+Prüfungsordnung+Medizin>.
- [49] Schmachtenberg, Univ.-Prof. Dr.-Ing. E. *Studien- und Prüfungsordnung für den Modellstudiengang Medizin der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen mit dem Abschluss "Ärztliche Prüfung"*. 2008;2008/139(II

§14 (8):11 Available from: <http://www.rwth-aachen.de/go/id/gvm/?src=Studien+und+Pr%FCfungsordnung+Medizin>.

[50] Schmachtenberg, Univ.-Prof. Dr.-Ing. E. *Studien- und Prüfungsordnung für den Modellstudiengang Medizin der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen mit dem Abschluss „Ärztliche Prüfung“* 2008;2008/139(II §23 (1); III §24 (3)):19-20 Available from: <http://www.rwth-aachen.de/go/id/gvm/?src=Studien+und+Pr%FCfungsordnung+Medizin>.

[51] Modellstudiengang Medizin Aachen. *Studienerfolg / Qualitätssicherung*. Available from: <http://www.ukaachen.de/go/show?ID=3954877&DV=0&COMP=page>.

[52] Wikipedia-Autoren. *Anforderungserhebung*. Wikipedia, Die freie Enzyklopädie; 2010 [updated 13. Mai 2010]; Available from: <http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Anforderungserhebung&oldid=74287345>>

[53] Wikipedia-Autoren. *Anforderungsmanagement - Requirements Engineering*. Wikipedia, Die freie Enzyklopädie; 2010 [updated 14. Juni 2010]; Available from: <http://de.wikipedia.org/wiki/Anforderungsmanagement>.

[54] Wikipedia-Autoren. *Software Requirements Specification*. Wikipedia, Die freie Enzyklopädie; 2010 [updated 11. Mai 2010]; Available from: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Software_Requirements_Specification&oldid=74211068>

[55] The Institute of Electrical and Electronics Engineers. *IEEE Guide to Software Requirements Specification*. Piscataway, New Jersey: IEEE Press; 1998; Page 4 - 8. Available from: <http://www.slideshare.net/ahmedhasan/ieee-830-1998-software-requirements-specifications>
<http://www.ieee.org/index.html>.

[56] Snadden D. *Portfolios-attempting to measure the unmeasurable?* Med Educ. 1999;33(7):478-479 Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10354328>.

[57] Van Tartwijk J, Driessen EW. *Portfolios for assessment and learning: AMEE Guide no. 45*. Medical Teacher. 2009;31(9):790-801 Available from: <http://informahealthcare.com/doi/full/10.1080/01421590903139201>

<Go to ISI>://000270947800002.

[58] Driessen E, van der Vleuten C, Schuwirth L, van Tartwijk J, Vermunt J. *The use of qualitative research criteria for portfolio assessment as an alternative to reliability evaluation: a case study*. Med Educ. 2005;39(2):214-220 Available from: <http://www3.interscience.wiley.com/journal/118738011/abstract>.

[59] Gordon J. *Assessing students' personal and professional development using portfolios and interviews*. Med Educ. 2003;37(4):335-340 Available from: <http://www3.interscience.wiley.com/journal/118883027/abstract>.

[60] Lonka K, Slotte V, Halttunen T, Kurki T, Tiitinen A, Vaara L, et al. *Portfolios as a learning tool in obstetrics and gynaecology undergraduate training*. Med Educ. 2001;35(12):1125-1130 Available from: <http://www3.interscience.wiley.com/journal/118991455/abstract>.

[61] Rees C, Sheard C. *Undergraduate medical students' views about a reflective portfolio assessment of their communication skills learning*. Med Educ. 2004;38(2):125-128 Available from: <http://www3.interscience.wiley.com/journal/118778641/abstract>.

[62] LimeSurvey. Available from: <http://www.limesurvey.org/>.

[63] Wikipedia-Autoren. *LimeSurvey*. Wikipedia, Die freie Enzyklopädie.; 2010 [updated 13. Juli 2010]; Available from: <http://de.wikipedia.org/wiki/LimeSurvey>.

Danksagung

Zunächst möchte ich Herrn Univ.-Prof. Dr. med. Dr. rer. nat. Dipl.-Math. Klaus Spitzer für die Überlassung des Themas danken.

Mein ganz besonderer Dank gilt Herrn Dr. rer. nat. Dipl.-Phys. Cord Spreckelsen für die umfassende und engagierte Betreuung meiner Arbeit. Er war stets für mich ansprechbar, offen für neue Ideen und hat mir ein sehr eigenständiges Arbeiten ermöglicht.

Ich bedanke mich bei Herrn Prof. Dr. rer. nat. Ralf-Dieter Hilgers für seine kompetente und wegweisende statistische Beratung. Frau Dipl.- Math. Katharina Schiffel und Frau Dipl.-Math. Sabine Ernst möchte ich für die gute Fortführung der statistischen Beratung danken.

Zudem möchte ich Herrn Dipl.-Phys. Stefan Galow für seine Aufgeschlossenheit bei der Umsetzung des Interviews und seine Anregungen danken. Zu meinem tiefen Bedauern kann ich dem verstorbenen Herrn Dr. med. Klaus Niemann meinen Dank für seine Unterstützung als Interviewpartner nicht mehr persönlich ausdrücken.

Ein großes Dankeschön möchte ich zudem den Studierenden des 4. Semesters (Zeitpunkt SS 2010) des Modellstudiengangs Medizin der RWTH Aachen aussprechen, die durch ihr geduldiges Ausfüllen des Onlinefragebogens und ihre so kommunizierten Ideen und Anregungen diese Dissertation erst möglich machten.

Abschließend gilt mein Dank meiner Familie und meinem Freund.

Meiner Familie – insbesondere meinen Eltern – danke ich für den anregenden Austausch und das Interesse an meiner Arbeit, ihre uneingeschränkte Unterstützung, ihre Ermutigungen und Ratschläge in allen Lebenslagen. Ihnen ist diese Arbeit gewidmet.

Zu guter Letzt danke ich all jenen, die zum erfolgreichen Abschluss dieser Dissertation beigetragen haben und nicht namentlich erwähnt wurden.

Erklärung zur Datenaufbewahrung

Hiermit erkläre ich, dass die dieser Dissertation zu Grunde liegenden Originaldaten bei mir, Lisa Caroline Thomann, Jupp-Müller-Str. 5, 52072 Aachen hinterlegt sind.

Lebenslauf

Lisa Caroline Thomann

* 20.06.1984 in Moers

ledig, keine Kinder

Schule

- 1990 - 1994** Bismarckschule, Krefeld
- 1994 - 2003** Arndt-Gymnasium Krefeld, Abitur
- 06/2001 - 12/2001** Auslandsaufenthalt Chamonix, Frankreich, 11. Klasse

Studium

- 10/2003 - 12/2009** Studium der Humanmedizin im Modellstudiengang der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule (RWTH) Aachen
2. Abschnitt der ärztlichen Prüfung im WS 2009/10
- Approbation als Ärztin erteilt am 15.1.2010
- 03/2007 - 06/2007** Erasmus-Aufenthalt, Université de Lausanne (UNIL), Schweiz, Blockpraktika am „Centre Hospitalier Universitaire Vaudois“ (CHUV)

Praktisches Jahr

- 08/2008 - 11/2008** 1. Tertial: Allgemein-, Unfall- und Gefäßchirurgie, Marienhospital Aachen (Prof. Nagel, Dr. Borggreffe, Prof. Paes)
- 12/2008 - 03/2009** Auslands-/Wahltertial: Orthopädie und Unfallchirurgie, CHUV Lausanne (Prof. Farron & Dr. Moushine)
- 04/2009 - 07/2009** 3. Tertial: Innere Medizin, Marienhospital Aachen (PD Dr. Gatzen)

Praktika

- 08/2003 - 10/2003** Pflegepraktikum, Städtisches Klinikum, Krefeld
- 02/2005 - 03/2005** Pflegepraktikum, Städtisches Klinikum, Krefeld

08/2005 - 09/2005 Praxisfamulatur, Allgemein-, Kinder- und Handchirurgie,
Praxis Dr. Keulen & Dr. Fischer, Krefeld

06/2007 - 07/2007 Auslandsfamulatur, Orthopädie und Unfallchirurgie,
„Département de l'Appareil Locomoteur - Hôpital
Orthopédique“ des CHUV Lausanne (Prof. Leyvraz)

12/2007 Famulatur, Unfallchirurgie, Uniklinikum Aachen (Prof.
Niethard)

03/2008 Famulatur, Plastische und Handchirurgie, Luisenhospital
Aachen (Dr. Grandel)

Beruf

01/2011 - jetzt Assistenzärztin Common Trunk Chirurgie,
Marienhospital, Aachen