

Hochschule Emden/Leer

Fachbereich Technik



**Wissenschaftliche Arbeit im Studiengang Online-Medieninformatik,  
Modul: Informationsmanagement**

**Thema:** Potentielle Neuordnung des Informationsmanagements  
einer kleineren Fachhochschule auf der Grundlage  
bestehender Lösungen an deutschen Hochschulen

**eingereicht von:** (siehe Liste der Autoren)

**eingereicht am:** 01.07.2015

**Betreuer:** Prof. Maria Krüger-Basener



## **Abstract (AW)**

Dieses Gutachten hat zum Ziel, das Informationsmanagement an der Hochschule Emden/Leer zu untersuchen und eine potenzielle Neuordnung vorzuschlagen. Dies erfolgt in dem Bestreben, die Informationsinfrastruktur an ein geändertes Nutzungsverhalten des Personals und der Studierenden anzupassen und ein zeitlich und finanziell effizienteres Informationsmanagement zu betreiben.

Im Grundlagenkapitel werden die Grundbegriffe des Informationsmanagements erläutert und die herrschenden Meinungen zu diesem Thema nach *Heinrich, Wollnik* und *Krcmar* vorgestellt, wobei das Werk Krcmars umfangreicher dargestellt wird. Als Ziele des Informationsmanagements werden zum einen die Koordination der Informationslogistik und zum anderen die Unterstützung der Unternehmensziele durch die Informatik genannt.

Im Anschluss an das Grundlagenkapitel werden gegenwärtige Trends des Informationsmanagements betrachtet. Dabei werden zunächst organisatorische Trends betrachtet.

Dargestellt werden hier zum einem die Serviceorientierung, die nach den Prinzipien der IT Infrastructure Library (ITIL) und unter Einsetzung eines Chief Information Officers (CIO) erfolgen soll und die Ausrichtung von Dienstleistungen auf die Anforderungen der Kunden zum Gegenstand hat.

Zum anderen wird die Prozessorientierung dargestellt, die eine Ausrichtung der Organisation nach durchgehenden Geschäftsprozessen zum Ziel hat. Das Hochschulrechenzentrum bevorzugt eine prozessorientierte Ausrichtung.

Das Kapitel umfasst weiter die Betrachtung von Trends unter der Überschrift Neue Medien. Die Schwerpunkte liegen hier einerseits auf der Außendarstellung der Hochschule über ein responsive Website, andererseits auf (mobilen) Apps als Informationssystem.

Das Kapitel Best-Practice-Beispiele von Informationsmanagement an Hochschulen betrachtet praktische Implementierungen von Informationsmanagement an den Hochschulen WWU Münster, TU Dortmund, Karlsruher Institut für Technologie und Universität Ulm. Gemeinsame Aspekte aller betrachteten Projekte sind die Zentralisierung von Diensten, Nutzer- und Serviceorientierung und der Einsatz eines Gremiums mit der Funktion eines CIO.

Im weiteren Verlauf der Arbeit wird der gegenwärtige Stand des Informationsmanagements an der Hochschule Emden/Leer analysiert. Ansätze für Änderungen werden in einem zentralen System für den direkten Zugriff auf angeschlossene Informationssysteme und in der Besetzung eines übergeordneten Informationsmanagers (CIO) gesehen.

Aufbauend auf der Ist-Analyse und den genannten Trends und Best-Practices werden Änderungsvorschläge erarbeitet. Das entwickelte Soll-Konzept setzt hierbei Schwerpunkte in der Erweiterung von externen und internen Marketingmaßnahmen, in der Einführung einer zentralen Logdatei für Supportmaßnahmen sowie daraus abzuleitenden Feedbackmaßnahmen zur Prozessverbesserung und in der Optimierung von Hard- und Software mit dem immer wiederkehrenden Aspekt eines Single-Sign-Ons. Weiter

wird die Einführung eines Gremiums empfohlen, dass die Funktion eines CIO wahrnimmt und organisatorisch zwischen dem Präsidium und den einzelnen Fachbereichen sowie der Pressestelle positioniert ist.

Die nachfolgende Umsetzungsplanung stellt zum einen das Change-Management zur Begleitung der vorgeschlagenen Veränderungen vor und nennt zum anderen zwei Migrationsbeispiele für die Einführung neuer Software.

Die Betrachtung des Change-Managements führt aus, dass erfolgreiche Veränderungsprozesse durch einen hohen Grad an Information und Partizipation der von den Veränderungen betroffenen Personen geprägt sind.

Die Migrationsbeispiele führen einerseits die Einführung der Dokumentenmanagementsoftware Alfresco aus, andererseits das Update des verwendeten Content-Management-Systems TYPO3 auf eine aktuelle Version.

Im letzten Kapitel werden mit der TCO-Methode (Total cost of ownership) und dem Gantt-Diagramm sowie der Meilensteintrendanalyse Methoden zur Schätzung finanzieller bzw. zeitlicher Aufwendungen vorgestellt und auf Beispiele in Bezug auf die Hochschule angewendet.

Das erste Beispiel stellt die Einführung der Dokumentenmanagementsoftware Alfresco dar, die mit Kosten von gut 200.000 EUR über die ersten vier Jahre beziffert wird. Der zeitliche Aufwand wird mit 30 MT (Mitarbeiterinnen- und Mitarbeiterstage) geschätzt.

Als zweites Beispiel wird das Redesign/Relaunch der Hochschul-Website angeführt. Die Schätzung führt hier zu einem zeitlichen Aufwand von ca. 50 MT für einen professionellen Dienstleister. Die tatsächlichen Kosten hierfür schwanken aufgrund regionaler Unterschiede.

Ein letztes Beispiel wird mit der Erstellung von sog. Page Tabs für das Facebook-Profil der Hochschule dargestellt. Unter Wiederverwendung der Ergebnisse des Website-Redesigns führt hier die Aufwandsschätzung zu insgesamt 22 MT.

Den Schluss des Gutachtens bildet eine Vorstellung von Projekten, die erfolgreich ein umfassendes Informationsmanagement an Hochschulen eingeführt haben und dafür mit Fördergeldern der Deutschen Forschungsgemeinschaft ausgestattet wurden, sowie eine Schätzung von möglichen Fördergeldern in Bezug auf die Hochschule Emden/Leer.

# **Liste der Autoren**

Marco Beckmann (Kapitel 7)

Miriam Börger (Kapitel 2)

Benedikt Buchner (Kapitel 8)

Alina Düssmann (Kapitel 2)

Andreas Ebling (Kapitel 6)

Marc Enders (Kapitel 5)

Christian Halfmann (Kapitel 7)

Sebastian Hanna (Kapitel 8)

Boris Heiliger (Kapitel 2)

Aurelian Hermand (Kapitel 3)

Tina Koppermann (Kapitel 5)

Klaus Landsdorf (Kapitel 8)

Julia Lübke (Kapitel 6)

Leonhard Massloch (Kapitel 4)

Oliver Seidel (Kapitel 3)

Hannes Sprafke (Kapitel 6)

Andreas Willems (Kapitel 1, 9)

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Einleitung - AW</b>	<b>12</b>
<b>2 Grundlegende Aufgaben und Organisation des Informationsmanagements und Besonderheiten an Hochschulen - AD, BH, MiB</b>	<b>14</b>
2.1 Begriffsdefinition des Informationsmanagements - BH . . . . .	14
2.1.1 Begriffsdefinition Information . . . . .	15
2.1.2 Informationsmanagementmodell in der Literatur . . . . .	17
2.1.2.1 Informationsmanagement nach Heinrich . . . . .	17
2.1.2.2 Informationsmanagement nach Wollnik . . . . .	18
2.1.2.3 Informationsmanagement nach Krcmar . . . . .	19
2.1.3 Ziele des Informationsmanagements . . . . .	20
2.1.3.1 Koordination der Informationslogistik . . . . .	20
2.1.3.2 Informationsmanagement als Unterstützung der Unternehmensziele . . . . .	22
2.2 Aufbau des Informationsmanagements nach Krcmar - AD . . . . .	23
2.3 Grundlegende Aufgaben des Informationsmanagements - MiB . . . . .	31
2.3.1 Modellierung der Informationslogistik . . . . .	31
2.3.1.1 Hardware . . . . .	31
2.3.1.2 Software . . . . .	32
2.3.1.3 Besondere Anforderungen an Hochschulen . . . . .	33
2.3.2 Management der Schnittstellen zu den Informationsempfängern .	34
2.4 Qualitätsmanagement der Informationsprozesse - MiB . . . . .	35
2.4.1 Aufgaben des Qualitätsmanagements . . . . .	35
2.4.2 Prozessoptimierung durch Minimierung der Durchlaufzeiten .	36
2.4.3 Anwendung des Qualitätsmanagements am Beispiel der IT Balanced Scorecard . . . . .	38
2.4.4 Besonderheiten an Hochschulen . . . . .	40
2.5 Anwendung des Informationsmanagements am Beispiel von Hochschulen - MiB . . . . .	41
2.5.1 Immatrikulations- und Prüfungsamt . . . . .	41
2.5.2 Bibliotheken . . . . .	42
2.5.3 Rechnerpools . . . . .	43

<b>3 Trends des Informationsmanagements an Hochschulen - AH, OS</b>	<b>44</b>
3.1 Orientierungen im Informationsmanagement - OS . . . . .	44
3.1.1 Serviceorientierung . . . . .	44
3.1.1.1 Realisierung der Serviceorientierung . . . . .	45
3.1.1.2 IT Infrastructure Library (ITIL) . . . . .	46
3.1.1.2.1 Servicedesk . . . . .	47
3.1.1.2.2 Change-Management . . . . .	48
3.1.1.2.3 Service Level Agreements . . . . .	48
3.1.1.3 Chief-Information Officer (CIO) . . . . .	49
3.1.1.3.1 Aufgaben und Funktionen des Informationsma-nagers . . . . .	49
3.1.1.3.2 Anforderungsprofil . . . . .	50
3.1.1.3.3 Eingliederung in die Hochschulhierarchie . . . . .	51
3.1.2 Prozessorientierung . . . . .	51
3.1.2.1 Kontinuierlicher Verbesserungsprozess . . . . .	52
3.1.2.1.1 Prozessidentifizierung und -analyse . . . . .	53
3.1.2.1.2 Prozesskonstruktion und -sichtbarkeit . . . . .	53
3.1.2.1.3 Prozessevaluierung . . . . .	54
3.1.2.1.4 Prozessoptimierung . . . . .	54
3.1.2.2 Gestaltung und Anpassung von IT-Strukturen . . . . .	57
3.1.2.2.1 Zentralisierung . . . . .	57
3.1.2.2.2 Standardisierung . . . . .	57
3.1.2.2.3 Outsourcing . . . . .	58
3.1.3 Konklusion Serviceorientierung und Prozessorientierung . . . . .	58
3.2 Neue Medien - AH . . . . .	59
3.2.1 Infrastruktur und Management . . . . .	59
3.2.1.1 Netzinfrastruktur, Consumerization und BYOD . . . . .	59
3.2.1.2 Software für Forschung und Lehre . . . . .	60
3.2.1.3 Identitätsmanagement . . . . .	60
3.2.1.4 E-Mail . . . . .	61
3.2.1.5 E-Learning Plattform . . . . .	61
3.2.2 Dokumentenverwaltung . . . . .	62
3.2.2.1 Wiki . . . . .	62
3.2.2.2 Clouds und Big Data . . . . .	62
3.2.2.3 Versionsverwaltung . . . . .	63
3.2.2.4 Zentrales Druckzentrum . . . . .	63
3.2.3 Außendarstellung und Marketing Instrumente . . . . .	64
3.2.3.1 Website . . . . .	64
3.2.3.1.1 Responsive Website . . . . .	64
3.2.3.1.2 Sichtbarkeit und SEM . . . . .	65
3.2.3.1.3 Inhaltsaufbereitung . . . . .	65
3.2.3.2 Social Media . . . . .	66
3.2.3.3 App als Informationssystem . . . . .	67
3.2.3.3.1 InfoSys und News . . . . .	70

3.2.3.3.2	HIS (Notenzugriff, Stundenpläne) . . . . .	70
3.2.3.3.3	Mensa . . . . .	70
3.2.3.3.4	Gelände-Wegweiser IPS . . . . .	70
<b>4</b>	<b>Best Practice-Beispiele von Informationsmanagement an Hochschulen - LM</b>	<b>72</b>
4.1	Betrachtete Hochschulen . . . . .	72
4.1.1	WWU Münster . . . . .	72
4.1.2	TU Dortmund . . . . .	73
4.1.3	Karlsruher Institut für Technologie . . . . .	73
4.1.4	Universität Ulm . . . . .	74
4.2	Umsetzung der Trends in den betrachteten Hochschulen . . . . .	74
4.2.1	Zentralisierung / Integration . . . . .	74
4.2.2	Standardisierung / SOA . . . . .	75
4.2.3	Nutzerorientierung / Serviceorientierung . . . . .	76
4.2.4	Das CIO-Konzept . . . . .	77
4.2.5	ITIL . . . . .	78
4.3	Konklusion Best Practice-Beispiele . . . . .	78
<b>5</b>	<b>Ist-Situation der Hochschule Emden/Leer hinsichtlich wichtiger Dimensionen - ME, TK</b>	<b>80</b>
5.1	Ziel (TK) . . . . .	80
5.2	Methodisches Vorgehen (TK) . . . . .	81
5.3	Zuständigkeiten (TK) . . . . .	85
5.3.1	Fachbereiche . . . . .	87
5.3.1.1	Seefahrt . . . . .	88
5.3.1.2	Technik . . . . .	88
5.3.2	Präsidium . . . . .	89
5.3.2.1	Zentrale Verwaltung . . . . .	89
5.3.2.2	Rechenzentrum . . . . .	89
5.3.3	Arbeitsgruppen zum Informationsaustausch und zur Informationsbereitstellung . . . . .	89
5.3.3.1	Zahlen, Daten und Fakten (ZDF) . . . . .	90
5.3.3.2	WEB . . . . .	90
5.3.3.3	Moodle . . . . .	90
5.4	Regelung und Handhabung von vorhandenen Informationen (ME) . . . . .	91
5.4.1	Wissensmanagement . . . . .	91
5.4.2	E-Learning . . . . .	92
5.4.2.1	E-Learning an der Hochschule Emden/Leer . . . . .	92
5.4.2.2	E-Learning in den Präsenzstudiengängen . . . . .	93
5.4.2.3	Einsatz von E-Learning-Anwendungen . . . . .	93
5.4.2.3.1	Adobe Connect . . . . .	93
5.4.2.3.2	Moodle . . . . .	94
5.4.2.4	Zentrale Informationsbereitstellung durch Datenlaufwerke . . . . .	95
5.4.2.4.1	Laufwerk Z . . . . .	95

5.4.2.4.2	Laufwerk Y . . . . .	95
5.4.2.4.3	Verzeichnis Lehrende aus Leer . . . . .	95
5.4.2.5	Moodle vs. Datenlaufwerke für Präsenzstudenten . . . . .	96
5.4.3	Sicherheitsaspekte . . . . .	96
5.4.3.1	Sicherheitsrichtlinien an der Hochschule . . . . .	96
5.4.3.2	Einsatz von ITIL . . . . .	97
5.4.3.3	Umsetzung von ISO/IEC 27001 . . . . .	97
5.4.3.4	Fazit Sicherheitsrichtlinien . . . . .	97
5.5	Repräsentation von Informationen (TK) . . . . .	98
5.5.1	Studentengewinnung . . . . .	98
5.5.2	Corporate Identity . . . . .	98
5.5.3	Handling von Bewerberdaten . . . . .	99
5.6	Kooperations-Situation mit anderen Hochschulen (ME) . . . . .	99
5.6.1	Regionaler Bezug zu Hochschulen (Mitgliedschaften) . . . . .	99
5.6.2	Kooperation zwischen Unternehmen . . . . .	100
5.6.3	Eingesetzte IT-Systeme durch Mitgliedschaft im DFN-Verein . . . . .	101
5.6.3.1	DFNRoaming/eduroam . . . . .	101
5.6.3.2	GigaMove der RWTH Aachen . . . . .	102
5.6.3.3	DFNVideoConference (DFNVC) . . . . .	102
5.6.4	Authentifizierung über Shibboleth-Verfahren und Single-Sign-On . . . . .	103
5.6.4.1	Springer Link . . . . .	106
5.6.4.2	WISO . . . . .	107
5.6.4.3	video2brain . . . . .	108
5.6.5	Support der Dienste . . . . .	108
5.7	Bewertung und Gewichtung (TK) . . . . .	109
<b>6</b>	<b>Mögliche Soll-Situation im Hinblick auf die heutigen und zukünftigen Aufgaben - AE, JL, HS</b>	<b>110</b>
6.1	Marketing - AE . . . . .	110
6.1.1	Externes Hochschulmarketing . . . . .	110
6.1.1.1	Webseite . . . . .	111
6.1.1.2	Soziale Netzwerke . . . . .	111
6.1.1.3	Verteilte Content-Erzeugung . . . . .	112
6.1.2	Internes Hochschulmarketing . . . . .	113
6.1.2.1	Fokussierter Support . . . . .	113
6.1.2.2	Schulungen . . . . .	113
6.1.2.3	Integration . . . . .	113
6.2	Support und Fortentwicklung - AE . . . . .	114
6.2.1	Support . . . . .	114
6.2.1.1	Zentrale Dokumentation . . . . .	114
6.2.1.2	Knowledge Base . . . . .	115
6.2.2	Fortentwicklung . . . . .	116
6.2.2.1	Feedback . . . . .	116
6.2.2.2	Innovationseingabe . . . . .	117

6.2.2.3	Erfahrungsgetriebene Fortentwicklung . . . . .	117
6.3	Hard- und Software - HS . . . . .	118
6.3.1	Kernanforderungen . . . . .	119
6.3.2	Bereichsübergreifende Basissysteme . . . . .	119
6.3.2.1	Identity Management . . . . .	120
6.3.2.2	Geschäftsprozesse . . . . .	121
6.3.2.3	Content Management . . . . .	122
6.3.3	Spezialsysteme . . . . .	123
6.3.3.1	Lernplattform . . . . .	123
6.3.3.2	Publikationen . . . . .	124
6.3.3.3	Evaluation . . . . .	124
6.3.3.4	Campus Portal . . . . .	124
6.3.3.5	Integrierte Gesamtsuche . . . . .	127
6.3.4	Ausblick bei Integration der Bibliothek . . . . .	127
6.4	Abwägung des Einsatzes eines Informationsmanagers an der Hochschule Emden/Leer - JL . . . . .	128
6.4.1	Analyse des Ist-Zustandes . . . . .	129
6.4.2	Betrachtung des zu erwartenden Soll-Zustandes . . . . .	129
6.4.2.1	Empfehlungen der ZKI bezüglich des Informationsmanagers . . . . .	130
6.4.2.2	Informationsmanager oder Gremium als zentrale Informationsschnittstelle . . . . .	131
6.4.3	Empfehlung für die Hochschule Emden/Leer . . . . .	133
<b>7</b>	<b>Umsetzungsplanung: Change Management und Migration - MB, CH</b>	<b>136</b>
7.1	Positionsbestimmung - CH . . . . .	136
7.2	Change Management - CH . . . . .	137
7.2.1	Grundlagen des Change Managements . . . . .	137
7.2.2	Change Management an Hochschulen . . . . .	140
7.2.3	Changeplan . . . . .	142
7.2.3.1	Responsive Website . . . . .	142
7.2.3.2	Alfresco . . . . .	143
7.3	Migrationskonzepte - MB . . . . .	144
7.3.1	Kriterien für eine erfolgreiche Migration . . . . .	144
7.3.2	Migrationsstrategien . . . . .	146
7.3.3	Migrationsbeispiele . . . . .	146
7.3.3.1	Responsive Website mit TYPO3 . . . . .	147
7.3.3.1.1	Ist-Zustand . . . . .	147
7.3.3.1.2	Soll-Zustand . . . . .	147
7.3.3.1.3	Migrationsplan . . . . .	148
7.3.3.1.3.1	Hardwareanforderungen . . . . .	148
7.3.3.1.3.2	Entwicklungssystem . . . . .	149
7.3.3.1.3.3	Migration . . . . .	149
7.3.3.1.3.4	Produktivsetzung . . . . .	150

7.3.3.2 Alfresco . . . . .	150
7.3.3.2.1 Ist-Zustand . . . . .	151
7.3.3.2.2 Soll-Zustand . . . . .	151
7.3.3.2.3 Migrationsplan . . . . .	152
7.3.3.2.3.1 Hardwareanforderungen . . . . .	152
7.3.3.2.3.2 Entwicklungssystem . . . . .	153
7.3.3.2.3.3 Migration . . . . .	153
7.3.3.2.3.4 Produktivsetzung . . . . .	154
<b>8 Kosten und Zeit - BB, SH, KL</b>	<b>155</b>
8.1 Kostenarten - KL . . . . .	155
8.1.1 Kostenarten in Hochschulen . . . . .	157
8.1.2 Kostenarten in der IT . . . . .	159
8.2 Verfahren für die Kosten- und Zeitschätzung - BB, SH . . . . .	161
8.2.1 Projektmanagement an einer Hochschule . . . . .	161
8.2.2 Kostenschätzung (Total Cost of Ownership) - SH . . . . .	162
8.2.3 Zeitplanung - BB . . . . .	165
8.2.3.1 Gantt-Diagramm . . . . .	166
8.2.3.2 Meilensteintrendanalyse . . . . .	168
8.2.4 Anwendung - BB, SH . . . . .	169
8.2.4.1 Dokumentenmanagementsystem Alfresco . . . . .	169
8.2.4.2 Redesign / Relaunch Hochschule-Webseite . . . . .	173
8.2.4.3 Facebook Seite . . . . .	175
8.3 Ausgewählte Projekt-Beispiele - KL . . . . .	177
<b>9 Zusammenfassung - AW</b>	<b>184</b>
<b>Literatur- und Quellenverzeichnis</b>	<b>185</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>196</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>197</b>
<b>Anhang</b>	<b>199</b>

# 1 Einleitung - AW

*Autor: Andreas Willems (AW)*

„Ziel des Informationsmanagements ist es, den bestmöglichen Einsatz der Ressource Information zu gewährleisten.“ So bringt Helmut Krcmar den Anlass dieses Gutachtens prägnant auf den Punkt.<sup>1</sup>

Aus dieser Formulierung lassen sich zwei zentrale Themen des Informationsmanagements ableiten:

Informationen sollen erstens **effektiv** eingesetzt werden. Es soll erkannt werden, welcher Empfänger welche Information zu welchem Zeitpunkt benötigt und aus welcher Quelle diese Information bezogen werden kann. Nach Krcmar fällt dies in den Bereich des „Managements der Informationswirtschaft“.<sup>2</sup>

Zweitens sollen Informationen **effizient** eingesetzt werden. Die Bereitstellung vorhandener und die Erlangung neuer Informationen soll mit möglichst geringem Aufwand erreicht werden. Hierzu bedarf es eines „Managements der Informationssysteme“<sup>3</sup> und eines „Managements der Informations- und Kommunikationstechnik“<sup>4</sup>

Im Rahmen dieses Gutachtens soll untersucht werden, wie sich das Informationsmanagement an der Hochschule Emden/Leer neu ordnen und verbessern ließe.

Den Anlass hierzu bieten zum einen geänderte Gewohnheiten in der Beschaffung und Nutzung von Informationen. So nutzten 2014 bereits 92 Prozent der 14-29 jährigen Onlineanwendungen für die Suche nach Informationen.<sup>5</sup> Weiter ist, bedingt durch die hohe Verbreitung von internetfähigen Smartphones, die Nachfrage nach speziell aufbereiteten, an die Größe und Bedienbarkeit der Geräte angepasste Inhalte stark gestiegen. Nach Zahlen des Statistischen Bundesamtes verfügten in 2014 93,6 Prozent der deutschen Haushalte über Mobiltelefone.<sup>6</sup>

Zum anderen bedingt die Anpassung und Optimierung des Informationsmanagements eine schnellere und effizientere Verarbeitung von Informationen.

---

<sup>1</sup>Krcmar 2015a, S. 11.

<sup>2</sup>Vgl. Krcmar 2015a, 13 ff.

<sup>3</sup>Vgl. Krcmar 2015a, 41 ff.

<sup>4</sup>Vgl. Krcmar 2015a, 89 ff.

<sup>5</sup>ARD/ZDF-Medienkommission 2014.

<sup>6</sup>Statistisches Bundesamt 2015.

Dieses Gutachten ist in insgesamt neun Kapitel unterteilt und enthält neben dieser Einleitung als erstem Kapitel und einer Zusammenfassung im neunten Kapitel folgende Abschnitte:

In Kapitel 2 werden allgemeine Begriffe des Informationsmanagements erläutert und besondere Aspekte des Informationsmanagements an Hochschulen betrachtet.

Das Kapitel 3 gibt eine Übersicht über aktuelle Trends des Informationsmanagements an Hochschulen, deren Integration in das Informationsmanagement teilweise an Beispielen an den Hochschulen in Münster, Dortmund, Karlsruhe und Ulm im Kapitel 4 dargestellt wird.

In Kapitel 5 wird der Ist-Zustand hinsichtlich des Informationsmanagements an der Hochschule Emden/Leer erfasst. Hierzu werden unter Einbeziehung des Leiters des Rechenzentrums der Hochschule Emden/Leer bestehende Informationssysteme betrachtet.

Das Kapitel 6 nennt Soll-Konzepte für verschiedene Bereiche, in denen eine Anpassung des Informationsmanagements als erforderlich angesehen wird.

Die Kapitel 7 und 8 schließlich zeigen mögliche Wege auf, wie der gewünschte Soll-Zustand erreicht werden kann und nennen dabei auch zeitliche und finanzielle Anforderungen an die vorgeschlagenen technischen und organisatorischen Änderungen.

Ein sonst an Hochschulen im Hinblick auf ein Informations- und Wissensmanagement bedeutsames Thema ist die Einbeziehung der Bibliothek. Aufgrund der geringen zur Verfügung stehenden Zeit wird die Bibliothek der Hochschule Emden/Leer nur kurz betrachtet werden können.

Aus dem gleichen Grund werden vor allem im unternehmerischen Bereich wichtige Themen wie betriebliche Besonderheiten, Einnahmen und Ausgaben sowie Personal nicht betrachtet werden können.

Die Erstellung dieses Gutachtens erfolgt als Seminararbeit im Rahmen des Moduls *Informationsmanagement* an der Hochschule Emden/Leer im Sommersemester 2015.

# **2 Grundlegende Aufgaben und Organisation des Informationsmanagements und Besonderheiten an Hochschulen - AD, BH, MiB**

*Autoren: Miriam Boerger (MiB), Alina Düssmann (AD), Boris Heiliger (BH)*

Im Folgenden soll das Informationsmanagement im Allgemeinen erklärt werden; auf die Besonderheiten von Hochschulen wird in dem Abschnitt 2.3 genauer eingegangen.

## **2.1 Begriffsdefinition des Informationsmanagements - BH**

Das Informationsmanagement ist ein Bestandteil der Unternehmensführung und hat planende, kontrollierende und steuernde Aufgaben sowohl im strategischen als auch im operativen Bereich zu erfüllen. Zudem soll es die Entscheidungsprozesse in den Unternehmen oder Organisationen, in denen Informationsmanagement eingesetzt wird, mit den nötigen Informationen zu versorgen. Informationen sollten im Rahmen des Informationsmanagements also als Ressource angesehen werden, die im Unternehmen gesammelt, verarbeitet und genutzt werden kann.<sup>7</sup>

Grob lässt sich Informationsmanagement in drei Aufgabenbereiche unterteilen. Zum einen hat es die Klärung und Planung des **Informationsbedarfs** zur Aufgabe, in der abgewägt werden muss, welche Informationen (Qualität), wann (Dringlichkeit) und in welchem Umfang (Quantität) benötigt werden.

Ist der Informationsbedarf geklärt, muss die **Informationsbeschaffung** geplant und organisiert werden. Hier stellt sich die Frage, wo (Ort, Quelle, Medium), wie (Werkzeuge), wann (im günstigsten Moment) und durch wen (Qualifikation, Fähigkeiten) die Informationen beschafft werden können.

---

<sup>7</sup>Voß und Gutenschwager 2001, S. 65-68.

Sind die Informationen beschafft, folgt die **Informationssicherung, Nutzbarmachung und Nutzenmehrung**. Hier müssen die Informationen aufbereitet (Aus- und Bewerten), verarbeitet (Integrieren und Kombinieren), präsentiert (vor einer entsprechenden Zielgruppe) und dokumentiert (Archivieren) werden.<sup>8</sup>

### **2.1.1 Begriffsdefinition Information**

Aus unternehmerischer Sicht stellen Informationen eine wichtige betriebliche Ressource dar, insbesondere für jene Unternehmen mit äußerst informationslastigen Leistungserstellungsprozessen.<sup>9</sup> Doch zunächst stellt sich die Frage, was Informationen überhaupt und wie sie sich insbesondere von Wissen unterscheiden.

#### **Unterschiedung zwischen Informationen, Daten und Wissen**

Laut Probst umfasst Wissen Konzepte, Erfahrung und Einsichten und bezeichnet damit die Gesamtheit personengebundener Kenntnisse und Fähigkeiten, welche zur Problemlösung eingesetzt werden. Dabei stützt sich Wissen auf Daten (gegebene Inhalte) und Informationen.<sup>10</sup>

Laut Wittmann ist Information zweckorientiertes Wissen. Zweckorientiert bedeutet in diesem Fall, dass nur solches Wissen als Information bezeichnet wird, das für das Treffen von Entscheidungen oder Handlungstätigkeiten dient.<sup>11</sup>

#### **Information als Produktionsfaktor**

Wie schon weiter oben erwähnt, ist es wichtig, Informationen als wertschöpfenden Faktor für den unternehmerischen Erfolg einschätzen zu können. Für die Produktion von Gütern oder auch für die Bereitstellung von Dienstleistungen sind Informationen notwendig, die Auskunft darüber geben, welche Elemente wo und in welcher Qualität beschafft werden können und wie diese z.B. verarbeitet werden müssen.<sup>12</sup>

Informationen im Sinne des Informationsmanagements sind demnach also immaterielle Güter, die beliebig zu vervielfältigen sind. Es sind jedoch keine freien Güter, da sie einen monetären Wert haben, der von der kontextspezifischen und zeitlichen Verwendung abhängt.<sup>13</sup>

---

<sup>8</sup>Lüpke 2012.

<sup>9</sup>Vgl. u.a. Biethan, Muksch und Ruf 2004.

<sup>10</sup>Vgl. Probst, Raub und Romhardt 2006.

<sup>11</sup>Vgl. Wittmann 1959, S. 14.

<sup>12</sup>Vgl. u.a. J. Bode 1997.

<sup>13</sup>Vgl. Kremer 2015b, S. 21.

Informationen verbrauchen sich bei Nutzung nicht bzw. nutzen sich nicht ab, sind leicht erweiterbar und können schnell und einfach transportiert werden.<sup>14</sup>

## Lebenszyklus von Informationen

Informationen unterliegen des weiteren einem Informationslebenszyklus. Am Anfang dieses Zyklus steht das Informationsbedürfnis. Dieses entsteht, wenn ein bestehendes Informationssystem die Nachfrage nach Daten und Informationen nicht oder nicht mehr ausreichend abdecken kann. Ein Informationssystem ist ein soziotechnisches System, dessen Aufgabe darin besteht, die Informationsnachfrage abzudecken.<sup>15</sup> Die Komponenten bzw. Elemente eines Informationssystems sind laut Wollnik (siehe Abschnitt 2.1.2.2) Personen, Geräte, Programme, Aufgaben, Organisation und Informationen.<sup>16</sup>

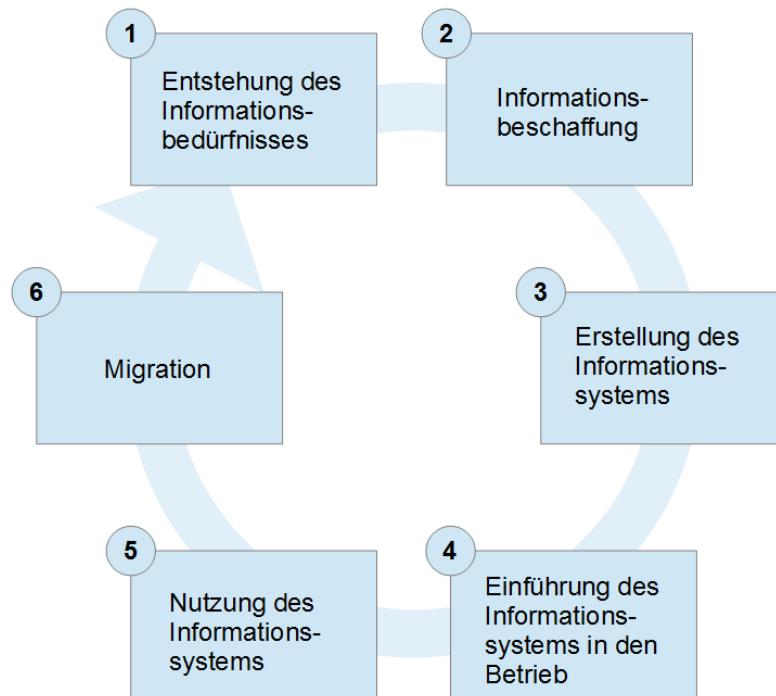


Abbildung 2.1: Informations-Lebenszyklus nach Dippold<sup>17</sup>

<sup>14</sup>Vgl. u.a. Teubner 2005.

<sup>15</sup>Gluchowski, Gabriel und Dittmar 2008.

<sup>16</sup>Vgl. Wollnik 1988.

<sup>17</sup>Dippold u. a. 2005

Ist also das Informationsbedürfnis aus Phase 2 (siehe Abb. 2.1) formuliert, erfolgt daraufhin die Planung für ein neues, verbessertes Informationssystem. Das auf die Anforderungen des Informationsbedürfnis ausgerichtete Informationssystem kann nun in den laufenden Betrieb integriert und für den Anwender nutzbar gemacht werden. Entsteht nach einiger Zeit ein neues Informationsbedürfnis, kann das mittlerweile veraltete Informationssystem durch ein Neues ersetzt werden. Der Informationslebenszyklus beginnt wieder von vorn (siehe Abb. 2.1).

## 2.1.2 Informationsmanagementmodell in der Literatur

In der deutschsprachigen Literatur lassen sich viele verschiedene Arbeiten und Definitionen zum Thema Informationsmanagement finden, die sich zum Teil deutlich voneinander unterscheiden. Im Folgenden wollen wir kurz auf die Informationsmanagementmodelle- und Sichtweisen von Heinrichs, Wollnik und Krcmar eingehen.

### 2.1.2.1 Informationsmanagement nach Heinrich

Lange Zeit stellte das 1987 erschienene Werk von Lutz Heinrich das deutschsprachige Standardwerk im Bereich des Informationsmanagements dar.<sup>18</sup> Entsprechend wurde es auch als Lehrbuch an Hochschulen eingesetzt.<sup>19</sup>

Laut Heinrich wird unter Informationsmanagement das “Leitungshandeln (Management) im Unternehmen im Bezug auf Information und Kommunikation” verstanden.<sup>20</sup>

Es umfasst alle Führungsaufgaben, die sich mit Information und Kommunikation befassen. Diese Informations- und Kommunikationsaufgaben werden als Informationsfunktion bezeichnet, die den Schwerpunkt des Informationsmanagements darstellt.

Das Ziel des Informationsmanagements laut Heinrich ist es, eine Informationsinfrastruktur aufzubauen, die die Verteilung, Produktion und Nutzung von Informationen zur Aufgabe hat. Die Informationsinfrastruktur dient dazu, das Leistungspotenzial der Informationsfunktion umzusetzen und somit einen optimalen Beitrag zum Unternehmenserfolg zu leisten.<sup>21</sup>

Für die Umsetzung der Ziele werden die Aufgaben des Informationsmanagements in drei Ebenen strukturiert.

Die **strategische** Ebene plant, überwacht und steuert die Informationsinfrastruktur.

Die **administrative** Ebene plant, überwacht und steuert die Komponenten der Informationsinfrastruktur (z.B. Anwendungssysteme, Mitarbeiter, Bestand an Daten).

---

<sup>18</sup>Heinrich und Lehner 2005.

<sup>19</sup>Vgl. Heinrich 2002.

<sup>20</sup>Heinrich und Lehner 2005.

<sup>21</sup>Heinrich 2002.

Die **operative** Ebene umfasst Aufgaben und Nutzung der Informationsinfrastruktur. Mögliche Aktionsfelder für die operative Aufgabenebene stellen den laufenden Betrieb, die Nutzerunterstützung und die Störungsbeseitigung dar.

Auf jeder Aufgabenebene werden Methoden, Techniken und Werkzeuge eingesetzt, die die Durchführung der strategischen, administrativen und operativen Aufgaben durchführt und unterstützt. Die Gesamtheit dieser Methoden und Techniken wird von Heinrich als *Information Engineering* bezeichnet.

### 2.1.2.2 Informationsmanagement nach Wollnik

Michael Wollnik<sup>22</sup> gliedert das Informationsmanagement in drei Ebenen.

Die **Ebene des Informationseinsatzes** und dessen Management befasst sich mit der Integration von Informationen in Produkte und Dienstleistungen. Des Weiteren befasst es sich mit der Erschließung neuer Märkte durch den Einsatz von Informationstechnologie.

Die **Ebene der Informations- und Kommunikationssysteme** stellt die mittlere Managementebene dar. Laut Wollnik bestehen Informationssysteme aus folgenden Elementen/Komponenten: Aufgaben, Informationen, Personen, Geräte, Organisation und Programme. Diese bestimmen die Struktur eines Informationssystems. Die Aufgaben dieser Ebene sind die Festlegung, Erhaltung und Modifikation dieser Strukturen während des Lebenszyklus des Informationssystems.

Ein weiteres Handlungsobjekt dieser Ebene sind die Prozesse zur Gestaltung von Informationssystemen, die geplant, organisiert und kontrolliert werden müssen. Diese Ebene stellt das Verbindungsglied zwischen den betrieblichen Aufgaben (Ebene Eins) und der technischen Infrastruktur (Ebene Drei) dar.

Die **Ebene der Informations- und Kommunikationsinfrastruktur** ist die unterste der drei Ebenen und befasst sich mit der Informationstechnologie. Dazu zählt laut Wollnik die Hard- und Software sowie die inhaltlichen Strukturen (zentrale Informationsbestände, Zugriffsberechtigungen auf Informationen). Kernaufgabe dieser Ebene ist der Betrieb und die Entwicklung der Infrastrukturen.

Diese drei Ebenen sind hierarchisch strukturiert und stellen den jeweils übergeordneten Ebenen Dienstleistungen zur Verfügung bzw. stellen Anforderungen an die jeweils untergeordneten Ebenen.

---

<sup>22</sup>Vgl. Wollnik 1988.

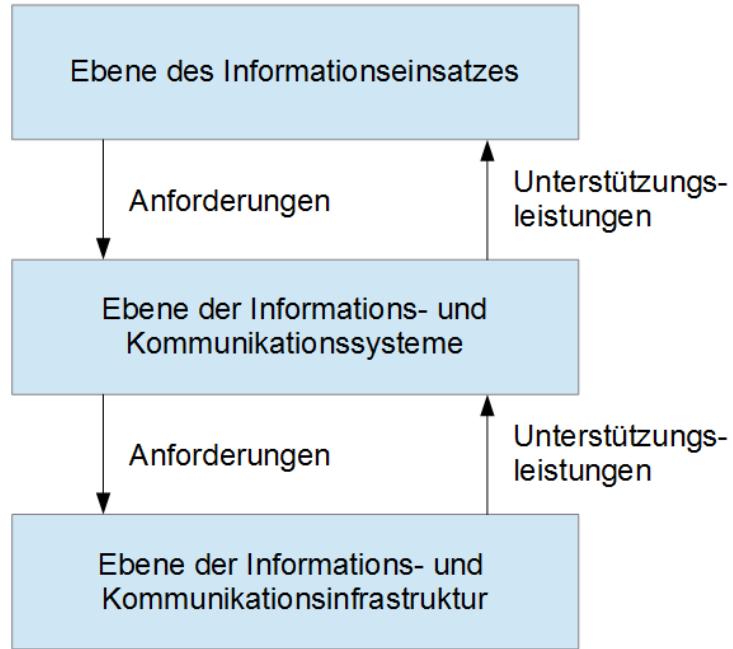


Abbildung 2.2: Ebenenmodell nach Wollnik<sup>23</sup>

Dieses einfache Ebenenmodell stellt auch die Grundlage für viele weitere Informationsmanagementmodelle dar, unter anderem das von Krcmar.

### 2.1.2.3 Informationsmanagement nach Krcmar

Krcmars Strukturierung des Informationsmanagement basiert auf dem Ebenenmodell von Wollnik, erweitert es jedoch um allgemeine Führungsaufgaben mit ebenenübergreifenden Funktionen (IT-Governance, Strategie, IT-Prozesse, IT-Personal, IT-Controlling).<sup>24</sup>

Er gliedert das Informationsmanagement in die drei Teilbereiche Informationswirtschaft, Informationssysteme und Informations- und Kommunikationstechnik.

Die **Informationswirtschaft** beschäftigt sich mit dem Angebot, der Nachfrage und Verwendung von Informationen. Die **Informationssysteme** haben das Management von Daten, Prozessen und dem Anwendungslebenszyklus zur Aufgabe. Die **Informations- und Kommunikationstechnik** weisen die Speicherung, Verarbeitung und Kommunikation von Information als Basisfunktionalitäten auf.

In Kapitel 2.2 wird genauer auf den Aufbau des Informationsmanagementmodells von Krcmar eingegangen.

---

<sup>23</sup>Wollnik 1988

<sup>24</sup>Krcmar 2015b.

Da Krcmar mit seinen Publikationen zum Thema Informationsmanagement breiter aufgestellt ist als andere Autoren und er entsprechend oft zitiert wird, soll er auch in dieser Arbeit als Quelle für die nachfolgenden Kapitel sein.

### **2.1.3 Ziele des Informationsmanagements**

Das Informationsmanagement verfolgt zwei grundlegende Zielsetzungen. Das erste Ziel ist die Koordination der Informationslogistik bzw. die Gewährleistung der adressatengereichten Informationsversorgung. Das zweite Ziel ist die Unterstützung der Unternehmensziele durch eine zielgerichtete und wirtschaftliche Steuerung der Informatik.<sup>25</sup>

Die Aufgaben des Informationsmanagements leiten sich aus diesen Zielen ab und werden im diesem Kapitel näher beleuchtet.

#### **2.1.3.1 Koordination der Informationslogistik**

In erster Linie ist das Ziel des Informationsmanagements, tatsächlich relevante Information von der Menge an verfügbaren und eventuell unnötzen Informationen zu trennen, die für einen Entscheidungsprozess benötigt werden. Hierzu muss jedoch erst einmal ein Informationsbedarf vorliegen, der die Art, Menge und Beschaffenheit der Informationen bestimmt und auf dessen Grundlage eine Entscheidung getroffen werden kann.

Die Definition des Informationsbedarfs hängt einerseits vom Entscheider, andererseits von den Anforderungen der zu treffenden Entscheidung ab.

Der Informationsbedarf lässt sich grundsätzlich in zwei Kategorien einteilen: in den objektiven und den subjektiven Informationsbedarf.<sup>26</sup>

Der **objektive** Informationsbedarf wird in erster Linie durch die Entscheidung festgelegt und baut auf der Aufgabenbeschreibung des Entscheiders und den jeweiligen Marktgegebenheiten auf. Der **subjektive** Informationsbedarf wird primär durch den Entscheider festgelegt. Welche Informationen für die Entscheidung relevant sind, werden durch die Einschätzungen und Präferenzen des Entscheiders mitbestimmt.

---

<sup>25</sup>Vgl. Zarnekow und Brenner 2004, S. 3-21.

<sup>26</sup>Vgl. Picot, Reichwald und Wigand 2003, S. 81-82.

Aus der Überschneidung des objektiven und subjektiven Informationsbedarfs entsteht die Informationsnachfrage, die wiederum maßgeblich vom Informationsangebot abhängt. Somit legt der Informationsbedarf

- die Beschaffenheit (Qualität),
- den Zeitpunkt der Lieferung,
- den Ort, an dem geliefert wird und
- das Medium, über das geliefert wird

in Bezug auf die Information fest. Im Hinblick auf die Unternehmensziele sollten die Informationen als Ressource angesehen werden.<sup>27</sup>

### **Beispiel für den Informationsbedarf an Hochschulen**

Wie bereits erwähnt, wird der Informationsbedarf in einen objektiven und subjektiven Informationsbedarf gegliedert. Benötigt eine Person, in diesem Fall ein Studierender aufgrund seiner Ausbildung oder seiner Erfahrung spezielle Informationen, dann ist dieses Informationsbedürfnis subjektiver Natur. Für die Untersuchung des subjektiven Informationsbedarfs hat sich der Einsatz von Interviews und Fragebögen als besonders geeignet herausgestellt, welche das generelle Informationsverhalten der Studierenden offenlegen können. Durch Fragen nach bestimmten und bevorzugten Informationsbezugsquellen oder den Erwartungen an eben diese können weitere Informationsbedarfe ermitteln werden.

Durch die Untersuchung des subjektiven Informationsbedarfs können wichtige Vorabinformationen für die Ermittlung des objektiven Informationsbedarfs erfasst werden. Durch gezielte Fragestellungen zum Kommunikationsverhalten der Studierenden können z.B. Kommunikationswege offengelegt werden, welche dann einer genaueren Untersuchung bereitgestellt werden können. Daraus resultierend können Rückschlüsse auf erforderliche Kommunikationsstrukturen gezogen werden, die aktuelle, noch nicht unterstützte Technologien identifizieren.

### **Informationsbedarf eines Studierenden**

Schon vor dem eigentlichen Studium beginnt der Informationsbedarf eines Studierenden. So benötigt er bereits vor der Immatrikulation Informationen über zu erbringende Nachweise wie z.B. der Nachweis eines Abiturabschlusses oder der Fachhochschulreife. Weitere, rechtlich relevante Informationen sind z.B. die Studien- und Prüfungsordnung, die in jedem Fall vom Studierenden gelesen und akzeptiert werden muss. Diese Dokumente enthalten Informationen, die den Studienverlauf beschreiben und für dessen Planung notwendig sind.

---

<sup>27</sup>Vgl. u.a. J. Bode 1997.

Ein weiterer Aspekt, der für den Informationsbedarf mitbestimmt, ist der eigentliche Studienverlauf des Studierenden. Jedes Semester gliedert sich dabei in verschiedene Zeitabschnitte, in denen der Student jeweils entsprechende Informationen benötigt. Dazu gehören u.a. Zeitpunkt der Rückmeldungen, Planungsinformationen zum Studienverlauf, die Belegung der Module und Informationen zum Bibliotheksausweis. Des Weiteren benötigt der Studierende Informationen für die Bearbeitung der jeweiligen Module, den Besuch von Lehrveranstaltungen und das Absolvieren von Prüfungen.

### **2.1.3.2 Informationsmanagement als Unterstützung der Unternehmensziele**

Das Informationsmanagement bildet einen Teil der Unternehmensführung ab, der die Steuerung der Informatik (d.h. Mitarbeiter, Prozesse, organisatorische Teilbereiche und die eingesetzten Informationstechnologien) zur Verantwortung hat.

Die Rahmenbedingungen für die Informationslogistik werden so gestaltet, dass diese Informatik und deren Leistungen auf die Unternehmensziele ausgerichtet ist.<sup>28</sup>

Dazu sollte eine geeignete und zweckorientierte Informationsinfrastruktur (Systemdenken, Rationalisierung, Orientierung am Beschaffungs- und Absatzmarkt) bereitgestellt werden.<sup>29</sup>

### **Ziele einer Hochschule**

Um eine solche Informationsinfrastruktur bereitzustellen zu können, muss jedoch zuerst die Frage gestellt werden, welche Ziele eine Organisation und insbesondere eine Hochschule verfolgt. Hochschulen teilen sich viele Charakteristika mit Organisationen, welche sich zum einen mit der Arbeitsteilung, bzw. Spezialisierung und zum anderen mit der Koordination, also Zusammenführung der spezialisierten Aufgabenerfüllung beschäftigen.<sup>30</sup> Dennoch müssen Hochschulen als spezifische Organisationen betrachtet werden, da sich mitunter deutlich von staatlichen Verwaltungen oder privatwirtschaftlichen Unternehmen unterscheiden.<sup>31</sup> So sind die Ziele einer Hochschule meist vage definiert und werden von einer nicht eindeutig bestimmbarer Anzahl an „Stakeholdern“ und Anspruchsgruppen mitbestimmt. Dazu gehören z.B. Studierende, Professoren und Mitarbeiter, Eltern, Regierung und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen. Durch diese große Anzahl verschiedener Interessengruppen und dem damit verbundenen Konfliktpotenzial, was die Zielsetzungen der Hochschule angeht, ist es wichtig, Zielvereinbarungen einzugehen. Das Prinzip von Zielvereinbarungen beruht auf der Verständigung der Ziele durch eine Gruppe von gleichberechtigten, jedoch mit unterschiedlichen Aufgaben ausgestatteten

---

<sup>28</sup>Voß und Gutenschwager 2001.

<sup>29</sup>Vgl. Vieweger, Bernd, zitiert nach: Bartels-von Mensenkampff 2015.

<sup>30</sup>Vgl. Grochla 1978.

<sup>31</sup>Vgl. Müller-Böling 1997.

Partnern. Die Überprüfung der Ziele und deren Erfüllung findet zu einem später festgelegten Zeitpunkt statt.<sup>32</sup> Diese Ziel- und Leistungsvereinbarungen, die zwischen Staat und Hochschulen oder zwischen Hochschulleitung und Fachbereichen verabredet werden, entscheiden die weitere Entwicklung in Bereichen wie Forschung und Lehre (angebotene Studiengänge und Fächer), Gleichstellung (Gleichberechtigung, Förderung von Frauen) oder Internationalisierung (Auslandssemester, Vorbereitung auf einen globalisierten Arbeitsmarkt). Letztendlich muss das Informationsmanagement zusammen mit der unterstützenden Informationsinfrastruktur an der Hochschule so gestaltet und ausgerichtet werden, dass es diese Ziele zufriedenstellend erreichen kann.

## **2.2 Aufbau des Informationsmanagements nach Krcmar - AD**

Prof. Dr. Helmut Krcmar, 1954 in Hanau geboren, schloss sein Studium der Wirtschaftswissenschaften an der Universität des Saarlandes ab und hat derzeit den Lehrstuhl der Wirtschaftsinformatik der Technischen Universität München inne.

Im Rahmen seines beruflichen Werdeganges widmete er sich der Forschung auf dem Gebiet der Wirtschaftsinformatik, insbesondere dem Informationsmanagement.

Krcmars Ziel ist es, eine fokussierte und strukturierte Darstellung der Grundzüge des Informationsmanagements zu geben, mit dem Fokus auf der Präsentation ausgewählter Themen, Methoden und Konzepten.

Als Autor verschiedener veröffentlichter Werke hat Krcmar die Ansichtsweise des Informationsmanagements in Deutschland revolutioniert. Aus seiner Hand stammen die meisten Publikationen zum Thema Informationsmanagement aus informationstheoretischer Perspektive.<sup>33</sup>

Das Informationsmanagement hat als primäre Aufgabe die betriebswirtschaftlich sinnvolle Steuerung von Informationen, die nach Krcmar als Ressource beschrieben werden.

Die Gestaltungsmöglichkeiten der innerbetrieblichen Informationswirtschaft im Spannungsfeld zwischen dem technologisch Realisierbarem, den arbeitsorganisatorischen Anforderungen der Mitarbeiter an Informationssysteme, der organisatorischen Konfiguration selbst und dem wettbewerblichen Umfeld der Organisation geben dem Informationsmanagement Bedeutung.<sup>34</sup>

Der Autor verfolgt das Ziel, eine fokussierte und strukturierte Darstellung der Grundzüge des Informationsmanagements zu geben. Das Informationsmanagement ist laut seiner Definition eine Managementaufgabe.

---

<sup>32</sup>Vgl. Fedrowitz und Krasny 1999.

<sup>33</sup>Marsch 2015.

<sup>34</sup>fortiss GmbH 2015.

Drei Kernbereiche sind hier zu berücksichtigen.

1. Das Management der Informationswirtschaft
2. Das Management der Informationssysteme
3. Das Management der Informations- und Kommunikationstechnik

Das Informationsmanagement in die Organisations-, Führungs- und Kontrollstrukturen zu integrieren unterliegt dem Management der Unternehmensführung.

In seinen Werken definiert Krcmar einleitend die Grundbegriffe des Informationsmanagements.

## Information

Das Wort „Information“ ergibt sich auf Grund einer Abbildung 2.3, die den Zusammenhang zwischen Zeichen, Daten, Informationen und Wissen auf vier Ebenen darstellt.

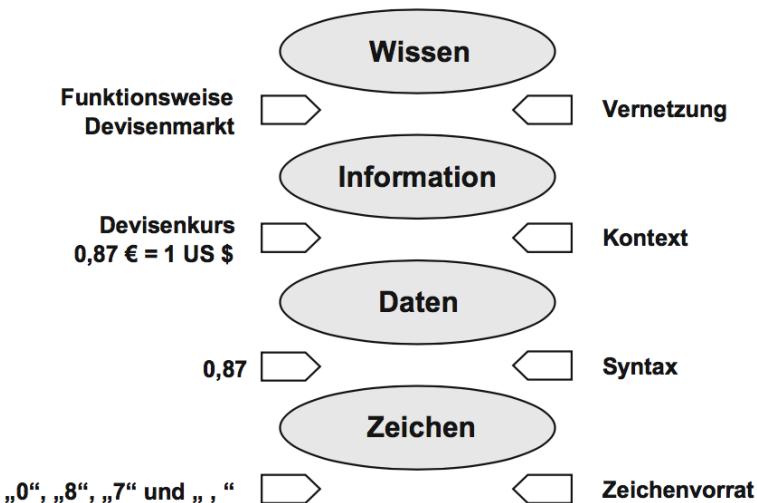


Abbildung 2.3: Die Beziehungen zwischen den Ebenen der Begriffshierarchie nach Krcmar<sup>35</sup>

Wie in Abbildung 2.3 zu erkennen ist, befindet sich auf der untersten Ebene ein Zeichenvorrat als Basis aller weiteren oben angesiedelten Begriffe. Aus diesem Zeichenvorrat entstehen Daten, wenn die Zeichen in einen definierten, strukturierten Zusammenhang gebracht werden. Werden diese entstandenen Daten mit Kontext angereichert, bekommen sie eine Bedeutung, sodass eine Information entsteht. Durch die Vernetzung dieser Information mit anderen Informationen entsteht Wissen auf einer übergeordneten Begriffshierarchie.

<sup>35</sup>Krcmar 2015a

Wird Information als Produktionsfaktor im betrieblichen Leistungsprozess angesehen, versteht sie sich in diesem Zusammenhang als eine immaterielle, aber nicht kostenlose Ressource.

Des Weiteren bringen Informationen dem Verwender einen Nutzen, wenn sie in Handeln umgesetzt werden. Informationen sind keine freien Güter, weshalb sie keinen kostenadäquaten Wert haben können.

Der Wert hängt von der kontextspezifischen und zeitlichen Verwendung ab. Sie sind darüber hinaus auch erweiterbar und verdichtbar. Über die Qualität entscheiden mehrere Einflussfaktoren, wie beispielsweise die Vollständigkeit, die Genauigkeit und die Zuverlässigkeit.

Informationen werden kodiert übertragen, weshalb für ihren Austausch gemeinsame Standards notwendig sind.

## **Management**

Im funktionalen Sinne beschreibt das Management spezielle Aufgaben und Prozesse, die unternehmensintern und zwischen Unternehmen stattfinden. Diese Aufgaben werden wiederum unterteilt in Personalfunktionen und Fachfunktionen. In den Aufgabenbereich der Personalfunktionen fallen die persönliche Betreuung, sowie die soziale Integration der Mitarbeiter, im Sinne der Arbeitsplatzgestaltung und der Personalförderung.

Aus den Fachfunktionen lässt sich die Unterstützung an der Realisierung der Unternehmensziele ableiten. Planung (Zielvorgabe, Problemanalyse, Alternativensuche), Entscheidung sowie Realisierung und Kontrolle stehen im Mittelpunkt. Dem Management als Institution gehören alle Personen an, die als Entscheidungsträger ständig personen- und sachbezogene Aufgaben wahrnehmen: Vorstand, Führungskräfte, Stäbe.

## **Informationssysteme**

Bei Informationssystemen (IS) handelt es sich um soziotechnische („Mensch-Maschine“) Systeme, die menschliche und maschinelle Komponenten (Teilsysteme) umfassen und zur Bereitstellung von Informationen und Kommunikation nach wirtschaftlichen Kriterien eingesetzt werden.

Planung und Bereitstellung der Informationssysteme des Unternehmens zur Erfüllung betrieblicher Aufgaben stellen damit einen Teilbereich der Informationsmanagement-Aufgaben dar.

## Informations- und Kommunikationstechnik

Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) ist die Gesamtheit der zur Speicherung, Verarbeitung und Kommunikation zur Verfügung stehenden Ressourcen, sowie die Art und Weise, wie diese Ressourcen organisiert sind. Es stellt die Basis für ein erfolgreiches Informationsmanagement dar. Die Basistechnik bezeichnet die Basiseinheiten der IKT zur Bereitstellung der Basisfunktionalitäten Verarbeitung, Speicherung und Kommunikation für die einzelnen zur Verfügung stehenden Ressourcen. Für bestimmte Anwendungen sinnvolle Kombinationen von Basistechniken zur Realisierung spezieller Konzepte werden als Technikbündel beschrieben.<sup>36</sup>

Das Modell des Informationsmanagements basiert auf folgender Definition des Informationsmanagements: „Informationsmanagement ist das Management der Informationswirtschaft, der Informationssysteme, der Informations- und Kommunikationstechnik sowie der übergreifenden Führungsaufgaben. Das Ziel des IM ist es, den im Hinblick auf die Unternehmensziele bestmöglichen Einsatz der Ressource Information zu gewährleisten. IM ist sowohl Management- als auch Technikdisziplin und gehört zu den elementaren Bestandteilen der Unternehmensführung.“<sup>37</sup>



Abbildung 2.4: Modell des Informationsmanagements nach Krcmar<sup>38</sup>

Das Informationsmanagement ist eine Managementaufgabe. Wie in Abbildung 2.4 zu sehen ist, besteht die Basis aus dem **Management der Informations- und Kommunikationstechnik**.

Auf dieser Ebene stehen die Speicherungstechnik, die Verarbeitungstechnik, die Kommunikationstechnik und die Technikbündel im Fokus.

Es wird die physische Basis für die Anwendungslandschaft auf der mittleren Ebene gelegt und damit die Bereitstellung der Informationsressourcen.

<sup>36</sup>Krcmar 2015a, S. 1-10.

<sup>37</sup>Krcmar 2015a, S. 11.

<sup>38</sup>Krcmar 2015a

Auf der mittleren Ebene, der des Managements der Informationssysteme, liegen die Kernaufgaben im Management der Daten, der Prozesse und des Anwendungslebenszyklus. Die Ebene wird von der IKT unterstützt. Das Management der Anwendungsentwicklung erfolgt beispielsweise auf dieser Ebene.

Auf der Ebene des Managements der Informationswirtschaft besteht das Handlungsobjekt aus der Ressource Information. Es geht um den Informationseinsatz zur Deckung des Informationsbedarfs. Dieses Informationsangebot wird im Rahmen eines informationswirtschaftlichen Planungszyklus geplant, organisiert und kontrolliert.

Die Ebenen bauen also aufeinander auf. Als Ergebnis des Ordnungsrahmens können nun die einzelnen Aufgaben des Informationsmanagements identifiziert und zugeordnet werden. Die Differenzierung in drei Ebenen und einem übergreifenden Aufgabenblock zeigt, dass die Aufgaben des Informationsmanagements verteilt durchgeführt werden. Die Verteilung dieser Aufgaben gehört zur Führungsaufgabe „IT-Governance“.

Die Herstellung des informationswirtschaftlichen Gleichgewichts zwischen Informationsangebot und Informationsnachfrage bildet das Ziel des Managements der Informationswirtschaft. Das Gleichgewicht ist dynamisch, was bedeutet, dass Angebot und Nachfrage immer wieder aufeinander eingestellt werden müssen. Somit muss auch der Managementprozess der Informationswirtschaft regelmäßig ein neues Gleichgewicht suchen, sobald sich ein Parameter ändert.

Daraus ergibt sich der Lebenszyklus der Informationswirtschaft. Er besteht aus 5 Elementen aus Aktivitäten:

- Management der Informationsnachfrage
- Management der Informationsquellen
- Management der Informationsressourcen
- Management des Informationsangebots
- Management der Informationsverwendung

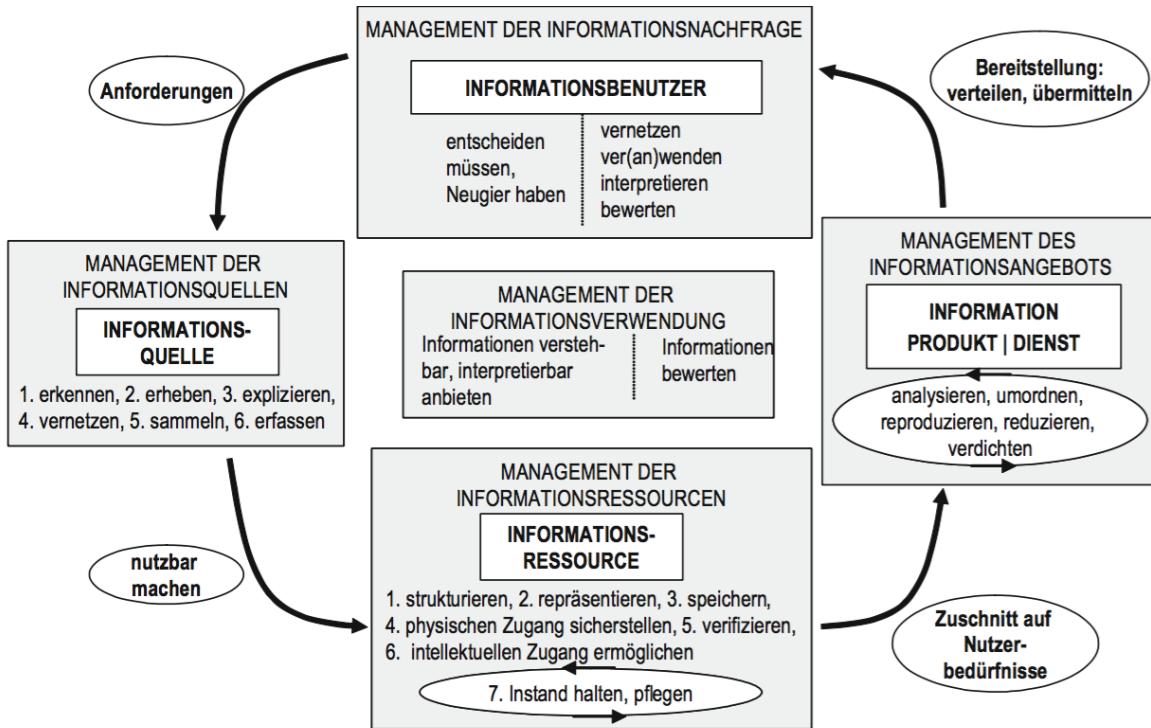


Abbildung 2.5: Lebenszyklusmodell der Informationswirtschaft nach Krcmar<sup>39</sup>

In Abbildung 2.5 lassen sich die fünf Elemente des Zyklus erkennen. Das Management der Quellen, Ressourcen, des Angebotes und der Nachfrage agieren als Teilmanagementaufgaben um das Management der Informationsressourcen.

Stehen Informationen einem Informationsbenutzer zur Verfügung, die durch einen informationswirtschaftlichen Zyklus erschlossen wurden, kann der Informationsbedarf gedeckt werden.

Der Informationsbenutzer interpretiert die von ihm gewünschten Informationen entsprechend dem verfolgten Zweck und bringt sie zur Anwendung. Dabei entstehen neue Informationen, da der Informationsbenutzer die angebotenen Informationen interpretiert, bewertet und mit seinen bereits vorhandenen Informationsstrukturen kombinieren kann. Ergebnis dieser Bewertung ist, dass der Informationsbedarf gedeckt wurde oder nicht. Dementsprechend muss das Informationsangebot ausgeweitet oder verändert werden.<sup>40</sup>

## Software-Einführung

Eine Möglichkeit für die Einführung von Software ist es, auf Standardsoftware zurück zu greifen. Andererseits können Unternehmen die Software auch selbst entwickeln, wobei Softwareentwicklungsmodelle behilflich sein können.

<sup>39</sup>Krcmar 2015a

<sup>40</sup>Krcmar 2015a, S. 11-18.

Der Anwendungslebenszyklus ist mit der Auswahl und Anpassung von Software noch nicht abgeschlossen., sondern erreicht die operative Nutzung erst nach erfolgreicher Einführung.

Die Einführung von Software umfasst nicht nur die Installation, sondern auch die Schulung des Personals und die Inbetriebnahme.

Zudem wird noch zwischen folgenden Konzeptionen unterschieden:

- die Stichtagsumstellung
- die Parallelisierung
- die Teilweise Einführung und
- die Versionsumstellung

### **Technochange**

Die Einführung von Software – im Allgemeinen von Informations- und Kommunikationstechnik-Systemen (IKT-Systemen) – kann bedeutende Veränderungen in der Arbeitsweise von Mitarbeitern auslösen.

Diesem Prozess liegt ein hohes Leistungssteigerungspotential zugrunde, allerdings ein ebenso großes Risikopotential.

So kann z.B. ein neu eingeführtes IKT-System von den Mitarbeitern abgelehnt werden. Diese Veränderung wird als Technochange bezeichnet, welcher 4 Phasen durchläuft.

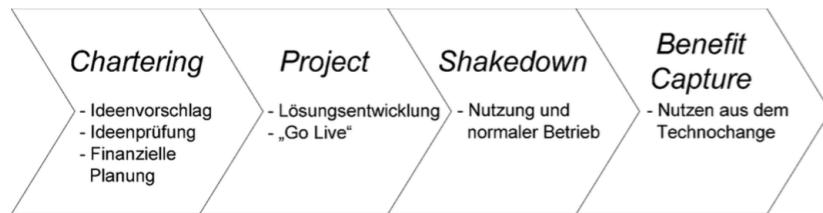


Abbildung 2.6: Technochange-Lebenszyklus nach Krcmar<sup>41</sup>

In Abbildung 2.6 sind diese Phasen zu sehen. Der Lebenszyklus ist eigentlich eher ein Lebenslauf, in dem die einzelnen Phasen – Chartering, Project, Shakedown und Benefit Capture – aufeinander aufbauen.

---

<sup>41</sup>Krcmar 2015a

## **Softwareentwicklungsmodelle**

Gut geplante Einzelschritte des Projekts und die Einkalkulation ggf. entstehende Probleme und deren Lösungsfindung entscheiden wesentlich über den Erfolg einer Anwendungsentwicklung. Aufgrund der Dynamik innerhalb des Entwicklungsprozesses, muss die Projektplanung laufend aktualisiert werden.

Meilensteine, Ergebnisse, Ziele und Kriterien werden vor Beginn der Projektphase festgelegt. Verschiedene Optionen zur Projektdurchführung sind anhand der Kriterien zu bewerten und gegenüber zu stellen, und zwar sowohl vor Projektbeginn, als auch im Laufe des Projekts.

Im weiteren Verlauf durchläuft das Projekt einen Software-Zyklus mit mehreren Stadien. Iterative Modelle haben sich in der Praxis durchgesetzt, mit fest definierten Phasen, die sequenziell durchlaufen werden.

Das Wasserfallmodell wurde durch die Integration qualitätssichernder Maßnahmen 1992 zum V-Modell weiterentwickelt und 1997 überarbeitet. Die Strukturierung anhand des V-Modells erfolgt anhand drei Ebenen:

Vorgehensweise (Was ist zu tun?)

Methode (Wie ist es zu tun?)

Werkzeuganforderungen (Womit ist etwas zu tun?)

Um die meist sehr komplexe Aufgabe erfolgreich umzusetzen, muss eine geeignete Projektorganisation aufgebaut werden.

Da die Einführung von Software eine besondere Herausforderung für Unternehmen mit sich bringt, sind Vorgehensmodelle von außerordentlicher Bedeutung. Diese haben das Ziel, den Ablauf einer Softwareentwicklung zu beschreiben und den Prozess zur Softwareentwicklung in handhabbare Teilaufgaben zu strukturieren. Dabei kann zwischen stark und weniger stark formalisierten sowie sequenziellen oder initiativen Vorgehensmodellen stark unterschieden werden. Die bedeutendsten Vorgehensmodelle sind das V-Modell, das Spiralmodell sowie der Rational Unified Process (RUP).

Ferner ist es notwendig die Einführung von Software wirtschaftlich zu rechtfertigen. Anhand von Verfahren zur Kostenschätzung können die Kosten für Entwicklung, Erwerb und Nutzung von Informationssystemen geschätzt werden und dadurch deren Wirtschaftlichkeit gerechtfertigt werden.<sup>42</sup>

Auch an Hochschulen ist es von großer Wichtigkeit das Gleichgewicht von Informationsangebot und -nachfrage in Balance halten zu können. Das hier ebenfalls dynamische Gleichgewicht ist an den Informationsbedarf der Hochschulangehörigen angelehnt. Dieser Personenkreis umfasst nicht nur die Studenten, sondern auch die Hochschulangestellten. Es ist Aufgabe des Hochschulpersonals die Informationsnachfrage der Studierenden und

---

<sup>42</sup>Kremar 2015a, 80 ff.

Studienbewerber mit einem Informationsangebot zu decken, welches bezüglich der Qualität der Informationen eine Bedarfsdeckung verspricht. Die Entscheidung, ob Standardsoftware verwendet werden soll, oder ob sie hochschulintern entwickelt werden soll, ist unter den Hochschulen individuell getroffen. Es gilt gewisse Faktoren zu beachten, die in den Entscheidungsprozess Einfluss nehmen, wie beispielsweise der zeitliche Aufwand der Entwicklung, Testphasen oder die Kosten. Die bereits genannten Softwareentwicklungsmodelle tragen zur Entscheidungshilfe bei. Die Einführung einer Software kann einen Technochange beinhalten und birgt dadurch große Risiken. Der Mensch ist nur ungern von seinen Gewohnheiten abzubringen, wodurch auch die Umstellung hochschulinterner Systeme Frustration und Unmut auslösen kann, was den Arbeitsaufwand der Studentenbetreuung erhöht.

## **2.3 Grundlegende Aufgaben des Informationsmanagements - MiB**

Bei der Einführung eines Informationsmanagements zählen die vorausschauende Planung, welche Hard- und Software-Ressourcen von Nöten sind und die gezielte Implementierung dieser im Unternehmen zu den grundlegenden Aufgaben. Weiterhin wird die Qualität der zu vermittelnden Informationen und im Folgekapitel 2.4 auch der Kommunikationswege von Informationssender zu -empfänger genauer beleuchtet, um Ansatzpunkte zu liefern, in welchen unternehmensspezifischen Prozessen Handlungsbedarf bestehen könnte.

### **2.3.1 Modellierung der Informationslogistik**

In Anlehnung an das Kapitel 2.1.3.1 wird im Folgenden die Koordination der Informationslogistik um praxisnahe Anwendungsbeispiele bei der Einführung von Hard- und Softwarekomponenten erweitert. Des Weiteren werden besondere Anforderungen an Hochschulen aufgezeigt, die bei der Auswahl von neuen Computersystemen entstehen können, um vor eventuell auftretenden Problematiken bereits im Vorfeld zu warnen.

#### **2.3.1.1 Hardware**

Um eine stetige Verfügbarkeit und Sicherheit von zentral gelagerten Daten zu gewährleisten, sollte ein Unternehmen gewisse Mindestanforderungen an die eingesetzten Hardwaredkomponenten und ihre Leistung erfüllen.

Krcmar unterscheidet im Bereich der Hardware zwei grundlegende Faktoren, die in ausreichender Menge und Qualität vorhanden sein müssen: Speicher- und Kommunikationskapazität.

Unter der Speicherkapazität wird die maximal zur Verfügung stehende Menge an Datenspeicher verstanden. Ab einer bestimmten Unternehmensgröße sollte im Unternehmen ein Raum existieren, der genug Platz für mehrere Server bietet. Bei der Anschaffung von Datenträgern sollte der zu erwartende Datenzuwachs im Unternehmen und auch die Vergrößerung einzelner Dateien im Laufe weniger Jahre bedacht werden und eine ausreichend große Menge an Speicherplatz als Puffer eingeplant werden.

Die Kommunikationskapazität beschreibt die Leistungsfähigkeit eines Hardwaresystems in Bezug auf die Nutzbarkeit des Netzwerks von einer Vielzahl an Menschen, die im Extremfall alle zum gleichen Zeitpunkt Zugriff auf den Datenbestand haben müssen, ohne die Netzwerkleistung negativ zu beeinträchtigen.<sup>43</sup>

In vielen Unternehmen sollte zudem vor Anschaffung entsprechender Hardware überlegt werden, ob es nötig ist, von außerhalb des Unternehmens auf den Server zugreifen zu können. Dies bewirkt zwar in der Regel keine Vermehrung der Nutzer, stellt jedoch technisch andere Herausforderungen an die Hardware, deren Lösung in einem solchen Fall bereits im Voraus implementiert werden sollte.

Die Besonderheit im Bereich von Hochschulen stellt eindeutig die maximale Kapazität des Netzwerks da. Während des Semesters kommt es immer wieder zu Stoßzeiten, in denen Lehrende, Verwaltungsangestellte und auch anwesende Studierende zeitgleich über mindestens ein Endgerät auf das Netzwerk zugreifen wollen. Für diese besondere Herausforderung muss das Netzwerk ausgerichtet sein und mit Stabilität überzeugen.

Die Sicherheit der Daten ist ein wichtiger Aspekt, der nicht in Vergessenheit geraten darf. Beispielsweise ist die Wahl der Positionierung des Serverraums nicht ganz unerheblich, je nördlicher der Standort des Unternehmens innerhalb Deutschlands liegt. Überschwemmungen bilden eine große Gefahr für im Keller gelagerte Serverräume und könnten binnen weniger Stunden den kompletten Datenbestand vernichten.

Zudem sollte ein Backup-System eingeführt werden, welches in regelmäßigen Abständen mehrfach Kopien des gesamten Datensatzes erstellt. Dieses Backup sollte optimalerweise nicht an gleichem Standort wie der Original-Datensatz aufbewahrt werden.

### 2.3.1.2 Software

Für die Realisierung eines funktionierenden Informationsmanagements in einem Unternehmen ist es nach Anschaffung und Installation benötigter Hardware wichtig, eine gelungene und gezielte Auswahl der in Zukunft zu nutzenden Software zu treffen. Im Gegensatz zum im Kapitel 2.2 beschriebenen Software-Entwicklungsprozess für die eigenständige Programmierung benötigter Software werden im Folgenden die Besonderheiten im Prozess der Auswahl und Bewertung von Drittanbieter-Software für ein Informationsmanagement erörtert.

---

<sup>43</sup>Krcmar 2015a.

Ohne genaue Analyse im Voraus, für die sich das Unternehmen unbedingt etwas Zeit nehmen sollte, besteht die Gefahr, dass die neue Software nicht in vollem Umfang den Bedarf an Funktionalitäten abdeckt, um im Unternehmen ganzheitlich mit einem ausgereiften Informationsmanagement zu arbeiten. Eine Abänderung der gewählten Software im Nachhinein ist nicht nur kosten- und zeitintensiv, sondern im schlimmsten Fall gar unmöglich, was den kompletten Analyse-Prozess, welche Software die richtige für das Unternehmen ist, von vorn beginnen lässt.

Zur Auswahl einer geeigneten Standardsoftware für das Management der Informationen sollten konkret mehrere Phasen durchlaufen werden:<sup>44</sup>

Zu Beginn des Entscheidungsprozesses werden die Ziele, die mit der Benutzung der Software verfolgt werden, definiert. Die Zieldefinition sollte hierbei unter anderem die Ausgangssituation, angestrebte Verbesserungen in organisatorischer und technischer Hinsicht, Zieltermin sowie das einzusetzende Budget enthalten.

In einem weiteren Schritt werden die Anforderungen an die einzusetzende Software in Themenbereiche gegliedert und nach Prioritäten sortiert. Gerade die Sortierung nach Notwendigkeit an dieser Stelle ist von enormer Wichtigkeit, um eine geeignete Software zu finden.

Sind die Anforderungen an die Software zusammengestellt, gilt es nun in einem nächsten Schritt, den Markt nach potentiellen Softwareangeboten zu durchsuchen und in Frage kommende Angebote zu selektieren. Die Softwarehersteller der engeren Auswahl sollten in jedem Fall mit einer Software-Präsentation im Unternehmen vorstellig werden, um Rückfragen beantworten zu können und die Eignung der Software für das Unternehmen überprüfbar zu machen.

Zu guter Letzt werden nach Auswahl einer geeigneten Software die Vertragsbedingungen mit dem Anbieter in Bezug auf Leistungsbeschreibungen, Vergütung, Organisations- und Abnahmeregelungen und auch Service- und Wartungsverträge aufgesetzt.

### **2.3.1.3 Besondere Anforderungen an Hochschulen**

Die besondere Schwierigkeit an Hochschulen besteht in der fachbereichsspezifischen Steuerung der Informationslogistik. Nicht jeder Fachbereich möchte sich eventuell mit der von der Hochschulleitung angeschafften Hard- und Software zufrieden geben und anfreunden. Gerade technisch orientierte Studiengänge möchten verständlicherweise ihr eigenes Know-how nutzen, um den Fachbereich in ihrem Sinne mit einer gut funktionierenden Informationslogistik zu steuern.

Um Konflikte bei solchen „Alleingängen“ zu vermeiden, sollte in der Planungsphase vor Hard- und Softwareanschaffung insbesondere die Meinung der technisch orientierten Fachbereiche hinzugezogen werden.

---

<sup>44</sup>Gronau 2001.

In einem zum späteren Zeitpunkt ganzheitlich funktionierenden Informationsmanagement können die Prozesse nur reibungslos funktionieren, wenn jeder Fachbereich die Ressourcen der zentralen Hard- und Software für sich zu nutzen weiß.

### **2.3.2 Management der Schnittstellen zu den Informationsempfängern**

Die Schnittstelle beschreibt in diesem Zusammenhang den „Berührungspunkt“ in dem die Informationen ausgetauscht werden. Die beteiligten Individuen sind in diesem Fall Personen, die über technische Kommunikationsmittel Informationen erhalten oder senden. Beispielsweise bekommen Studenten Informationen von ihrem Tutor, über Tag und Uhrzeit des nächsten stattfindenden Tutoriums.

Es handelt sich hier um eine zweiseitige Mensch-Computer-Interaktion (Smartphone, Tablet, Laptop hier synonym verwendet), da die Individuen über eine Benutzerschnittstelle ihres Computers jeweils miteinander über technische Hilfsmittel Informationen austauschen. Damit eine Benutzerschnittstelle für den Menschen nutzbar und sinnvoll ist, muss sie auf seine Bedürfnisse und Fähigkeiten angepasst sein. Eine gewisse Grundlagenkenntnis im technischen Umgang, sowie mit Social-Media- oder Forennutzung, wird in diesem Fall, im Rahmen der Digital-Natives-Generation, vorausgesetzt.<sup>45</sup>

Somit ist die Voraussetzung des verständlichen Umgangs mit Informationsmedien erfüllt, sodass im nächsten Schritt dafür gesorgt werden muss, dass Informationen vorhanden sind, die übermittelt werden können. Beispielhaft wäre es hier anzunehmen, dass ein Informatikstudent, durch die Zugehörigkeit in seinem Fachbereich und seinem entsprechenden Studiengang durch Hochschulpersonal fachbereichsbezogene Informationen durch den Zugang zum Informationsportal der Hochschule erhält. Dies kann durch einen E-Mailverteiler oder eventuell durch ein Informationssystem mit entsprechenden Zugangsvoraussetzungen (wie Immatrikulation) gewährleistet werden. Das verwendete Informationsmedium stellt hier die Schnittstelle zwischen Mensch und der Ressource Information dar und bietet die Möglichkeit für den Studenten, gewünschte Informationen, die ihn betreffen, zu erhalten.

Auch hier ist das Qualitätsmanagement der zu verwaltenden Informationen ein essentielles Thema. Im Beispiel des Informatikstudenten sind für ihn die Informationen interessant, die ihn betreffen. Die Informationen zum Studiengang „Hispanistik“ sind für ihn irrelevant. Somit müssen Informationen, im Rahmen der Schnittstellenbetreuung, für die Empfänger vorselektiert werden, um keine Informationsüberflutung zu provozieren oder zu vermeiden, dass die übermittelte Information den Informationsbedarf nicht vollständig deckt und dadurch Rückfragen offen bleiben. Es ist also darauf zu achten, dass eine Information nicht vorzeitig veröffentlicht wird, ohne dass der Inhalt geprüft wurde. Als Beispiel könnte hier die Information „Der Kurs findet heute nicht

---

<sup>45</sup>Wikipedia, Benutzer: Shisma 2015.

statt.“ betrachtet werden, die für den Studenten zwar eine Teilinformation enthält, den Informationsbedarf aber nicht abdeckt, sodass eine Rückfrage entsteht, die zusätzlich verwaltet werden muss. Hochschulindividuell kann es auch automatisierte Informationssysteme geben, die von mehreren Plattformen zugreifbar sind, wobei auch hinter dieser Automatisierung Personal steht, das die entsprechende Information generiert. Auf das Qualitätsmanagement wird im folgenden noch detaillierter eingegangen.

Ein weiterer wichtiger Punkt ist, dass die Möglichkeit des Feedbacks seitens des Informationsempfängers gewährleistet sein muss. Ob dies nun in Form von Kontaktformularen oder über eine, zur Verfügung gestellte, E-Mail-Adresse geschieht, ist hochschulintern individuell. Von großer Bedeutung ist dieser Punkt, weil es beispielsweise im Falle einer nicht bedarfsdeckenden Information zu Verwirrungen und Missverständnissen kommen kann. Die Informationsempfänger brauchen also die Möglichkeit zur Rücksprache, um die Motivation nicht zu beeinträchtigen und ggf. Stresssituationen zu umgehen. Das Spektrum der Feedbackmöglichkeit ist mit der Möglichkeit der direkten Rücksprache noch nicht ausgeschöpft. Es gibt viele Möglichkeiten Feedback zu geben bzw. zu erhalten, wie beispielsweise eine Evaluationsdurchführung o.ä..

## **2.4 Qualitätsmanagement der Informationsprozesse - MiB**

Im Folgenden wird der Qualitätsmanagement-Prozess von Informationsflüssen in seinen Grundzügen definiert, am konkreten Beispiel der Minimierung von Durchlaufzeiten genauer betrachtet und praktisch mit Hilfe der IT Balanced Scorecard durchexerziert. Abschließend wird erörtert, welche Besonderheiten hierbei an Hochschulen bestehen und Möglichkeiten aufgezeigt, diese Schwierigkeiten zu umgehen.

### **2.4.1 Aufgaben des Qualitätsmanagements**

Aufbauend auf das in Kapitel 2.3.2 beschriebene Qualitätsmanagement der Informationen wird nachfolgend das Qualitätsmanagement der Informationsprozesse genauer erörtert, was einen zentralen Aufgabenbereich in einem Informationsmanagement bildet.

Es übernimmt die Planung, Koordination und Steuerung der Informationsflüsse und prüft fortwährend, inwieweit eine Nutzbarkeit und Effizienz der Prozesse in der Realität gewährleistet ist, um deren Qualität gegebenenfalls mit gezielten Maßnahmen zu optimieren.<sup>46</sup>

Hierzu fungiert ein Team von Qualitätsmanagern als Vermittler zwischen den verschiedenen Parteien im Unternehmen und überbrückt potentiell auftretende Kommunikations-

---

<sup>46</sup>J. Schröder, Späne und G. Schröder 2005, 34 ff.

oder Kulturrestrierungen, um eine zielorientierte und effiziente Informationsversorgung der beteiligten Parteien zu ermöglichen.

Zu Beginn des Qualitätsmanagement-Prozesses gilt es, eine Leitstrategie aufzustellen. Hierfür wird der aktuelle Ist-Zustand des Unternehmens in Bezug auf seine Organisation von Informationsflüssen analysiert. Dabei zum Vorschein kommende Schwachstellen werden erfasst und durch mögliche optimierende Handlungsoptionen ergänzt.<sup>47</sup>

Während der Durchführung der neu zu erschaffenden Maßnahmen ist das Qualitätsmanagement-Team mit der stetigen Überwachung dieser betraut. Bereits bei kleinen Abweichungen vom Plan kann mit gegensteuernden Maßnahmen eingegriffen werden. Eine im Voraus aufgestellte Zeitplanung ist hierbei ebenso wichtig wie eine klare Definition der Zuständigkeiten im Qualitätsmanagement-Team, um eine termingerechte Erreichung der gesetzten Ziele zu garantieren.

Nach Ablauf des gesetzten Zeitrahmens oder nach Beendigung der Maßnahmen ist es erforderlich, mittels einer sogenannten Feedback-Analyse festzustellen, inwieweit das gesteckte Ziel erreicht wurde und aus welchen Gründen es nicht zu 100 Prozent zufriedenstellenden Ergebnissen kommen konnte.

Die hieraus resultierenden Erkenntnisse bilden daraufhin die Grundlage für eine anschließende Feedforward-Analyse, die die weitergehend erforderlichen Maßnahmen feststeckt, um in einer weiteren Phase die Zielerreichung durch verbesserte Maßnahmen zu garantieren.<sup>48</sup>

#### **2.4.2 Prozessoptimierung durch Minimierung der Durchlaufzeiten**

Essenzielles Ziel des Qualitätsmanagement-Teams ist es, anhand bewährter Vorgehensweisen die Durchlaufzeiten von Informationen zu minimieren. Hierdurch wird der Informationsfluss quantitativ und qualitativ verbessert, da bestehende Abhängigkeiten der Parteien in Bezug auf die Informationen schneller bedient werden können und somit durch minimierte Wartezeiten eine beträchtliche Budgetersparnis resultiert.

---

<sup>47</sup>Helmke 2013.

<sup>48</sup>Gadatsch 2012.

<sup>49</sup>Bleicher 1991

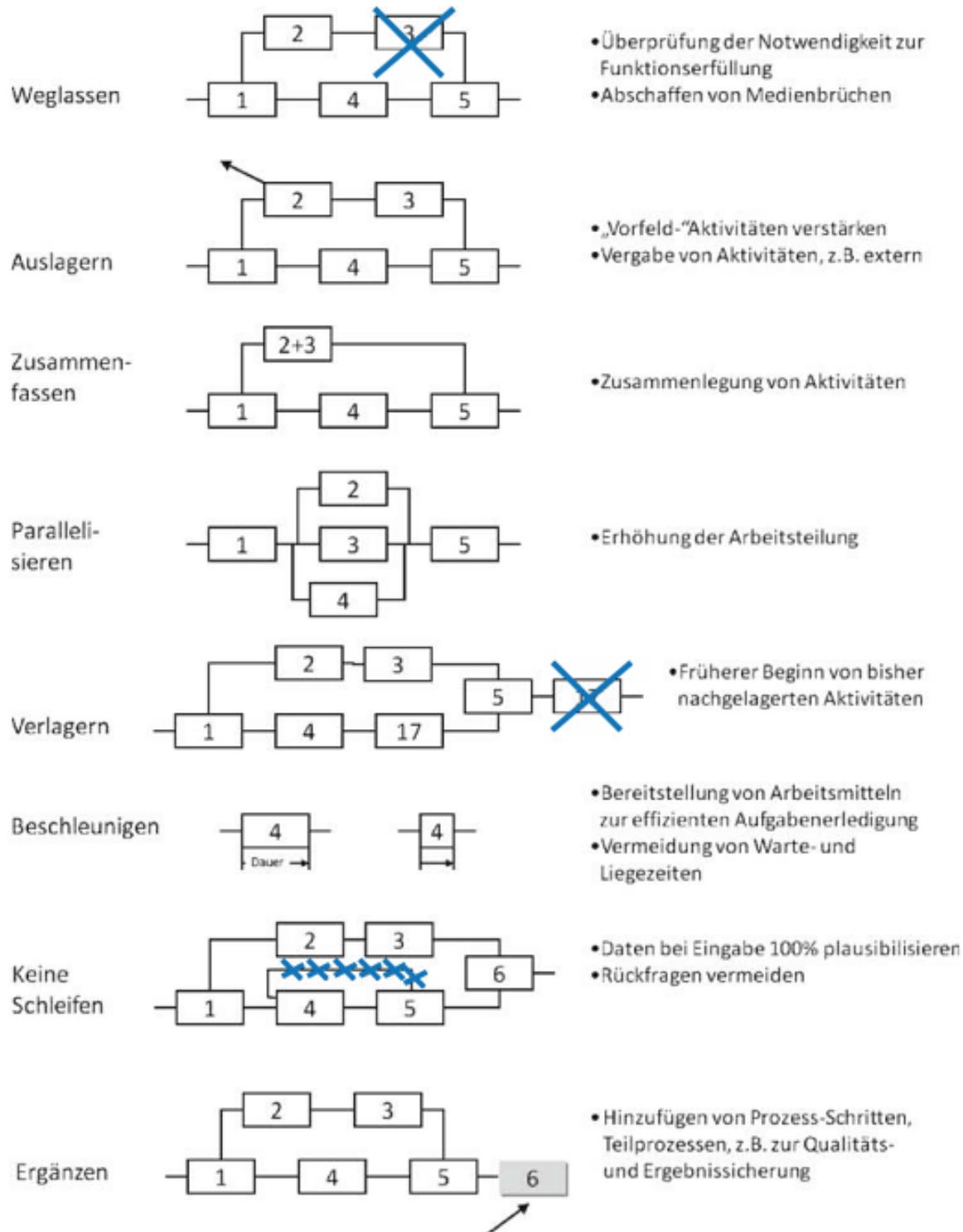


Abbildung 2.7: Minimierung von Durchlaufzeiten nach Bleicher<sup>49</sup>

Wie in Abbildung 2.7 erkennbar, existieren elementare Methoden zur Reduktion von Durchlaufzeiten nach Bleicher aus dem Jahre 1991, die noch heute ihre Gültigkeit in der Anwendung haben.

Insbesondere das Zusammenfassen von Aktivitäten hat den entscheidenden Vorteil, dass Abstimmungsprozesse und Abhängigkeiten zwischen mehreren Parteien entfallen und somit die Umsetzungsdauer auf ein Minimum reduziert wird.

Auch die Methode des Parallelisierens sollte in den Fokus gerückt werden. Wie in Abbildung 2.7 ersichtlich, werden hierbei mehrere Parteien, die für eine darauffolgende Partei relevant sind, zeitgleich geschaltet, um Wartezeiten zu verhindern.

Zu guter Letzt sei das Ergänzen von Prozessschritten betont. Auf den ersten Blick scheint diese Methode paradox, da durch Ergänzung weiterer Parteien der Zeit- und Arbeitsaufwand vorerst erhöht wird. Durch einen globaleren Blick wird schnell deutlich, dass ohne diese Parteien zu einem späteren Zeitpunkt Problematiken entstehen können, die in ihrer Lösung viel zeit- und arbeitsintensiver sind und das Unternehmen in seiner Prozessqualität deutlich zurückwerfen könnten.

Die Methoden zur Durchlaufzeit-Minimierung sollten vom Qualitätsmanagement-Team von Beginn an in die Planung mit einbezogen werden, da mit minimalem Aufwand eine weitreichende, inhaltlich und finanziell positive Auswirkung auf die Qualität des Gesamtprozesses erzeugt wird.

### **2.4.3 Anwendung des Qualitätsmanagements am Beispiel der IT Balanced Scorecard**

Das strategisch-operative Konzept für eine qualitative Unternehmenssteuerung aus den 90er Jahren von R. S. Kaplan und D. P. Norton hat sich im Laufe der Zeit zum Standardinstrument entwickelt.<sup>50</sup>

Die Kombination von Qualität der Mitarbeiter, Kundenorientierung und finanziellen Zielen ermöglicht die Generierung und Sicherung eines gelungenen Informationsmanagements.<sup>51</sup>

---

<sup>50</sup>Friedag und W. Schmidt 2004.

<sup>51</sup>Gabriel und Beier 2003.

<sup>52</sup>Gadatsch 2012

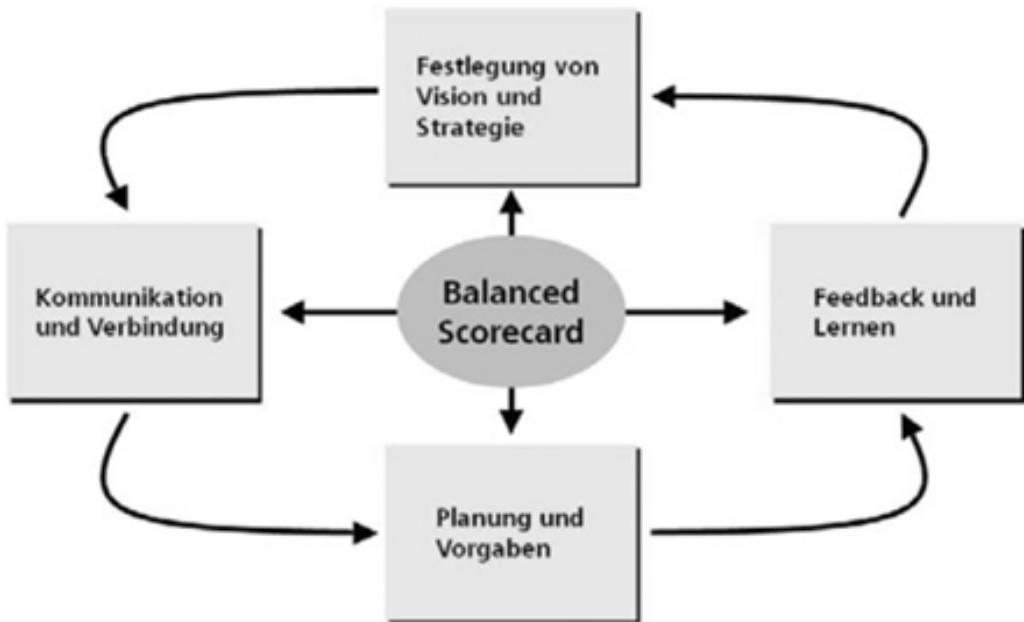


Abbildung 2.8: Balanced Scorecard Kreislauf nach Gadatsch<sup>52</sup>

Die IT Balanced Scorecard zeichnet sich – wie in Abbildung 2.8 deutlich wird – durch eine stetige Feedback- und Feedforward-Kommunikation aus. Zu Beginn des Managementprozesses werden in der Phase „Planung und Vorgaben“ die grundlegenden Ziele des Unternehmens erarbeitet. Hierbei wird der Fokus auf die Möglichkeiten der zukünftigen Verbesserung der Organisationsstruktur gelegt.

In einem nächsten Schritt werden in der Phase „Vision und Strategie“ finanzielle Eckdaten zur Strategiefindung definiert. Als beispielhafte Kernfrage könnte hier: „Wie können IT-Prozesskosten reduziert werden?“ genannt werden.

Das Handlungskonzept wird in „Feedback und Lernen“ final ausformuliert und in Prozesse unterteilt, die die Qualität und Geschwindigkeit der gewählten Maßnahme beschleunigen.

In der vierten Phase „Kommunikation und Verbindung“ findet ein Abgleich statt, inwie weit die erarbeitete Strategie mit der Außendarstellung des Unternehmens in Einklang gebracht werden kann. Hierbei steht die Beurteilung von außen im Vordergrund.<sup>53</sup>

Die Definition von klaren Zielen, Bedingungen und Kennzahlen generiert ein komplexes Kennzahlensystem, welches durch Herunterbrechen der Strategie auf operatives Handeln einen ganzheitlichen Überblick über die interne Organisation des Unternehmens liefert.

Die Einbeziehung von Ursache und Wirkung vereinfacht die vorausschauende Unterneh-

---

<sup>53</sup>Kaufmann 2002, 35 ff.

mensführung und ergänzt die Sichtweise auf das Unternehmen zu einem ausgewogenen (balanced) Bild.

Da die Möglichkeiten zur Befüllung der Scorecard sehr vielseitig sind, sollte vermieden werden, sie mit zu vielen komplexen Zahlen zu überladen. Im Fokus stehen bei diesem Konzept vorrangig die Maßnahmenfindung unter Berücksichtigung von Ursache und Wirkung, was durch eine einseitige Betrachtung der Kennzahlen zu sehr in den Hintergrund rücken und den Lösungsprozess negativ belasten könnte.

#### **2.4.4 Besonderheiten an Hochschulen**

Ein gut funktionierendes Qualitätsmanagement kann nur effektiv und reibungslos funktionieren, wenn es an zentraler Stelle nahe des Entscheidungsträgers positioniert und gelebt wird. Die Umsetzungsverantwortung liegt bei Hochschulen in der Regel bei der Hochschulleitung, die ihre Aufgaben im Prozess der Informationsflussoptimierung begreifen und verantworten muss.

Eine der grundlegenden Besonderheiten an Hochschulen liegt in der internen Strukturierung von Verantwortlichkeiten. Die Hochschule ist unterteilt in Fachbereiche, welche geschlossen für sich arbeiten können, aber dennoch der Hochschulleitung unterstellt sind. Zusätzlich zu diesen beiden Bereichen ist noch das Präsidium zu nennen, welches insgesamt für eine effiziente Aufgabenerfüllung und Interessensvertretung der Hochschule verantwortlich ist.<sup>54</sup>

Im Zuge der Einführung eines geordneten Qualitätsmanagements gilt es also, die Positionierung nahe der Hochschulleitung mit einer anwendungsbezogenen Platzierung innerhalb jedes Fachbereiches unter Einbeziehung des Präsidiums zu verknüpfen, um ganzheitliche Lösungen zur Realisierung eines Qualitätsmanagements zu finden und umsetzen zu können.

Ein Außenvorlassen des Fachbereichs, in dem die Lösungen schließlich umgesetzt werden, ist faktisch unmöglich. Durch die Vielzahl an Entscheidungsträgern und Mitrednern existiert an Hochschulen ein höherer Bedarf an Kommunikations- und Abstimmungsleistungen zwischen diesen als in anderen Institutionen und Unternehmen.

Es besteht zudem die Gefahr, dass Zuständigkeiten der verschiedenen Rollen an der entsprechenden Hochschule nicht klar geregelt sind, was die Funktionsweise des Entscheidungsprozesses zwar bestenfalls nicht beeinträchtigt, dessen Ablauf allerdings sehr unsystematisch gestaltet und den Fluss des Prozesses ausbremsst.

Neben der strukturellen Schwierigkeiten in der Aufstellung eines Qualitätsmanagements besteht eine weitere Besonderheit in der inhaltlichen Vereinheitlichung der Anforderungen der einzelnen Parteien, die im schlechtesten Fall sehr verschieden sind oder sich gar widersprechen, sodass diese für alle Bereiche zentral gültig sind.

---

<sup>54</sup>Mintzberg 1992, 353 ff.

Mithilfe renommierter Werkzeuge, wie z.B. der in Abschnitt 2.4.3 beschriebenen IT Balanced Scorecard, liegt es nun in der Hand des Qualitätsmanagement-Teams, die erarbeiteten Prozessstrategien und Maßnahmen transparent für jeden Bereich der Hochschule einsehbar zu publizieren und alle betreffenden Personen über Änderungen zu informieren.

Die Kontrolle in den Fachbereichen, ob und inwieweit die Maßnahmen zur Prozessoptimierung beitragen, darf hierbei nicht vernachlässigt werden.<sup>55</sup>

## **2.5 Anwendung des Informationsmanagements am Beispiel von Hochschulen - MiB**

Mit der praktischen Anwendung der bisher erörterten Erkenntnisse zum Thema Informationsmanagement an Hochschulen befasst sich das nachfolgende Kapitel. Hierbei wird insbesondere analysiert, inwieweit der Bereich des Immatrikulations- und Prüfungsamtes als zentraler Knotenpunkt in der Informationsverteilung dienen kann und welche Auswirkungen sich für die Bibliothek und die Organisation von Rechnerpools ergeben können, um ein ganzheitliches Informationsmanagement führen zu können.

### **2.5.1 Immatrikulations- und Prüfungsamt**

In Hochschulen, bei denen ein Informationsmanagement Anwendung findet, bildet das Immatrikulations- und Prüfungsamt eine Art interne Informationszentrale, die weitere Bereiche mit notwendigen Informationen versorgt.

Betrachtet an einem Beispiel bedeutet dies Folgendes: Bei Immatrikulation eines neuen Studierenden wird diesem vom Immatrikulationsamt eine Matrikelnummer zugewiesen und seine Stammdaten ins HIS (vergleiche hierzu Abschnitt 3.2.3.3.2) eingepflegt.

Nun ist es Aufgabe des Immatrikulationsamtes, das HIS zu einer Art Schnittstelle für alle wichtigen Hochschulbereiche, wie z.B. die Bibliothek, die Mensa oder auch die Verwaltung von Computerräumen, zu machen, sodass diese Bereiche via Eingabe der Matrikelnummer auf für sie wichtige Studierendendaten zugreifen können.

Um den Datenschutz der Studierenden zu garantieren, wäre hierfür eine Lösung mittels individueller Rechtezuweisung für jeden Bereich denkbar.

Der Datensatz im HIS wäre nicht nur zentral für alle Hochschulbereiche verfügbar, sondern auch jederzeit auf aktuellstem Stand, sodass Redundanzen ausgeschlossen werden können. Zur Minimierung des Verwaltungsaufwandes, wäre es denkbar, bei Stammdatenänderung durch das Immatrikulationsamt eine automatisch generierte E-Mail an alle

---

<sup>55</sup>evalag (Evaluationsagentur Baden-Württemberg) 2012.

beteiligten Bereiche mit den aktualisierten Informationen über den Studierenden zu versenden, was einem ganzheitlichen Informationsmanagement entsprechen würde.

Auch nach außen hin stellt das HIS eine zentrale Anlaufstelle für alle wichtigen Informationen wie Raumpläne, Kontaktdaten der Lehrenden und Prüfungsmodalitäten dar. Bei Ausfall einer Veranstaltung beispielsweise kann dieses dort direkt publik gemacht werden oder nach Prüfungsanmeldung der Studierenden im HIS kann schnell und komfortabel aus den Anmeldedaten ein zentraler Raumbelegungsplan erzeugt werden.<sup>56</sup>

Bei der Notenvergabe meldet der Prüfer die Noten der Studierenden an das Prüfungsamt, das diese in das HIS einpflegt. Die Studierenden haben nun die Möglichkeit zentral ihre Noten abzurufen. Auch die Fachbereiche, die über die Leistungen ihrer Studierenden informiert werden sollten, können auf diese Daten zugreifen.

Die Sammlung und Bereitstellung an zentraler Stelle wie dem HIS minimiert Abstimmungsmodalitäten zwischen den verschiedenen Hochschulbereichen, reduziert den Arbeitsaufwand für die erneute Erfassung und Verwaltung der Studierendendaten in dem jeweiligen Bereich und garantiert einen stets konsistenten Datensatz.

## 2.5.2 Bibliotheken

Hochschulbibliotheken werden täglich mit einer Menge an Informationen und Daten konfrontiert. Von deren Besitz eines EDV-Systems zur Erfassung der Ausleihe inklusive Ablauf der Fristen und Stammdaten des Studierenden kann an dieser Stelle ausgängen werden, da die Grundfunktionalität des Bibliothekensystems ansonsten kaum gewährleistet wäre. Als weitere Basisfunktion sei die Autorisierung der Studierenden zu nennen. Bei der Ausleihe wird in Hochschulbibliotheken über das System geprüft, ob dieser Studierende durch Immatrikulation dazu berechtigt ist, an dieser Hochschule Bücher auszuleihen. Im Zuge eines angewandten Informationsmanagements wäre es von Vorteil, die Stammdaten der Studierenden direkt aus dem HIS auszulesen.

Aufbauend auf dieses Grundsystem existieren Lösungen, die das Bibliothekswesen mittels Informationsvermittlung, -speicherung und -auswertung für zahlreiche Einsatzmöglichkeiten bereichert. Jede Hochschule sollte sich etwas Zeit nehmen, sich mit einer EDV-Lösung zu befassen, die neben der elektronischen Erschließung der Ausleihfaktoren auch Werkzeuge zur statistischen Erfassung, Messung und Bewertung der Bestandsentwicklung und des Leihverhaltens bietet. Aus diesen statistischen Daten können Rückschlüsse auf das Verhalten der Studenten gezogen und wichtige Erkenntnisse für den weiteren Bestandsaufbau gezogen werden.<sup>57</sup>

Je nach Größe der Bibliothek ist es sinnvoll, sich grundlegend Gedanken darüber zu machen, welche Mitarbeiter für die Medienbestellung zuständig sind und wer die Entscheidungskompetenz hierfür besitzt. Eine kontinuierliche Abstimmung optimalerweise

<sup>56</sup>evalag (Evaluationsagentur Baden-Württemberg) 2012.

<sup>57</sup>Merkle 2004, 9 ff.

mittels zentralem Verwaltungssystem untereinander ist unumgänglich, um Doppelbestellungen zu vermeiden und das Budget möglichst gewinnbringend für die Studierenden einzusetzen.

Die Mitarbeiter, die für die Medienbestellungen zuständig sind, sollten sich stetig auf dem Laufenden halten, welche Neuerungen es auf dem Büchermarkt gibt, um diese Werke möglichst aktuell in den Bestand aufnehmen zu können und den Studierenden eine aktuelle Ausleihe zu garantieren. Die Bibliotheksleitung könnte über Kooperationen mit anderen Hochschulen zum Austausch von Neuerungen oder auch zum Tausch von Doublets nachdenken, um dem Gesamtkonzept eines gelebten Informationsmanagements gerecht zu werden.

Die Studierenden könnten via Newsletter oder Website der Bibliothek darüber informiert werden, welche Neuerungen in den Bücherbestand aufgenommen wurden.

Ab einer gewissen Bibliotheksgröße könnte auch ein www-Online-Katalog angedacht werden, der das Repertoire der Bibliothek abbildet und wichtige Informationen nach außen trägt.

Ohne diese zentralen Informationsplattformen wäre ein Informationsmanagement an der Hochschule überflüssig.

### **2.5.3 Rechnerpools**

Die Organisation der Nutzung von Rechnerpools zieht ohne zentrales Informationsmanagement einige Probleme nach sich. Doppelbelegungen und unnötig leerstehende Computerräume sind die Folge eines fehlenden zentralen Belegungssystems.

Das bereits erläuterte HIS könnte um genau diese Funktion erweitert werden. Die Lehrenden können sich im HIS einen Computerraum für ihre Lehrveranstaltungen verbindlich reservieren und bei Ausfall der Veranstaltung wieder für die Allgemeinheit freigeben. Da die Raumbelegung an zentraler Stelle geschieht, ist auch hier der klare Vorteil, dass der Plan jederzeit auf aktuellem Stand ist und von jedem Lehrenden oder Studierenden eingesehen werden kann, was Verzögerungen, die bei der Suche eines geeigneten Computerraums auf herkömmlichem Wege, eliminiert.

# **3 Trends des Informationsmanagements an Hochschulen - AH, OS**

*Autoren: Aurelian Hermand (AH), Oliver Seidel (OS)*

Nachfolgend werden die Trends des Informationsmanagements an deutschen Hochschulen untersucht. Es wird auf die unterschiedlichen Orientierungen im Informationsmanagement eingegangen und überprüft, welche neuen Medien im Trend liegen.

## **3.1 Orientierungen im Informationsmanagement - OS**

Hochschulen befinden sich bei der Bereitstellung von Informationssystemen in einem stetigen Entwicklungsprozess. Ihnen stehen dabei drei grundlegende Orientierungen zur Verfügung: Serviceorientierung, Prozessorientierung und Architekturorientierung.<sup>58</sup> Kapitel 3.1.1 geht dabei auf die Bedeutung und Umsetzungsmöglichkeiten der Serviceorientierung ein.

Kontinuierlich verbesserte Prozesse und Gestaltungen von IT-Strukturen werden im Kapitel 3.1.2 behandelt. Die Architekturorientierung wird hier nicht betrachtet, Kapitel 3.1.2.2 geht allerdings grundlegend auf Architekturveränderungen in der IT-Infrastruktur ein. In einer Konklusion werden die Service- und Prozessorientierung am Ende gegenübergestellt und miteinander verglichen.

### **3.1.1 Serviceorientierung**

Die zentralen Ziele der Serviceorientierung liegen darin, die Dienstleistungen auf die Anforderungen der Kunden auszurichten und dabei gleichzeitig ihre Qualität kontinuierlich zu verbessern. Kundenorientierung bedeutet weiter, die bestehenden und zukünftigen Kundenbedürfnisse zu kennen, die Interessen zu berücksichtigen und in den Mittelpunkt zu stellen.<sup>59</sup> Die Herausforderung dieser Ambition liegt bei erstmaligem Betrachten

---

<sup>58</sup>Vgl. Leitner 2008, S. 32.

<sup>59</sup>Vgl. Leitner 2008, S. 34.

in den technologiefokussierten IT-Abteilungen der Hochschule, die es in kundenorientierte IT-Dienstleister zu verwandeln gilt. Hochschulrechenzentren verstehen sich dabei als zentrale, wissenschaftliche Dienstleistungseinrichtung für öffentliche Hochschulen.<sup>60</sup> Zusätzlich hindern wissenschaftliche Ambitionen des IT-Personals die Realisierung kundenorientierter Serviceangebote. Andererseits verbindet die Forschung wieder die Hochschulrechenzentren mit Ihren Kunden. Erschwerend kommt hinzu, dass die Rollenverteilung in Hochschulen zwischen Kunden und Dienstleistern nicht klar definiert werden kann. Die unterschiedlichen Serviceorganisationen der Hochschule sind der Rolle der Dienstleister zuzuordnen. Auf Seiten der Kundensicht kommen Studierende, Hochschulen selbst, aber auch ihre Fakultäten, Fachbereiche, die Lehrenden und Verwaltungsmitarbeiter in Frage. Trotz alledem ist eine stärkere Serviceorientierung aufgrund steigenden Wettbewerbs um Studierende und potenziellen Forscher-Nachwuchs, veränderten Auswahlverhaltens und gestiegenem Anspruchsdenken der Studierenden notwendig.<sup>61</sup>

### **3.1.1.1 Realisierung der Serviceorientierung**

Um das Wertversprechen gegenüber Studierenden weiter zu verbessern, ist die Optimierung der Serviceorientierung wichtig. Erreicht werden könnte dies beispielsweise durch eine Verbesserung der Bibliotheksangebote und weitreichendere Öffnungszeiten. Darauf hinaus können mittels verbesserter Lehrqualität neue berufs- und ergebnisorientierte Bedürfnisse der Studierenden befriedigt werden. Weiter lässt sich durch eine stärkere Einbindung von Praktikern als Gastdozierende und Mentoren praxisrelevantes Wissen vermitteln. Eine reibungslose Abwicklung und große Auswahl an institutionalisierten Austauschprogrammen und Auslandssemestern ist ebenfalls förderlich. Die individualisierte Karriereförderung sollte allerdings über die eigentliche Studienbetreuung hinaus gehen und personalisierte Bewerbungscoachings, sowie persönliche Kontakte zu Arbeitgebern beinhalten. Um mit potentiellen Arbeitgebern frühzeitig in Kontakt treten zu können, sind Career Services und der Ausbau von Jobmessen wichtig.<sup>62</sup>

Verbesserte Dienstleistungen werden von Studierenden hoch geschätzt. So ist besonders für berufstätige Studierende eine flexible Lehre wichtig. Dazu gehören ergänzend zum Präsenzunterricht E-Learning-Angebote (siehe Kapitel 3.2.1.5) aber auch Verfahrensweisen wie BYOD (siehe Kapitel 3.2.1.1). Serviceorientierung lässt sich weiter durch effiziente Gestaltung von Bewerbungsverfahren und bedienerfreundlichem Kursauswahlverfahren erzielen.<sup>63</sup>

Große Systemvielfalt beinhaltet viele Login-Prozesse und unterschiedliche Ansprechpartner. Hier ist das Ziel weniger Systeme und mehr Serviceorientierung einzusetzen, um eine bessere Nutzerfreundlichkeit zu erreichen. Durch ein SSO (Single Sign-On) wird nach

---

<sup>60</sup>Vgl. T. Schröder 2011, S. 10.

<sup>61</sup>Vgl. Leitner 2008, S. 14.

<sup>62</sup>Vgl. T. Schröder 2011, S. 13.

<sup>63</sup>Vgl. Frank u. a. 2010, S. 18.

einer einmaligen Anmeldung an einem Portal wie in Abbildung 3.1 dargestellt, ein genereller Zugriff auf alle Anwendungen gewährt. So können Tätigkeiten wie beispielsweise Prüfungsanmeldungen, Zugriffe auf Rechenzentren, Bibliotheken oder die Verwaltung mit nur einem Login durchgeführt werden.<sup>64</sup>

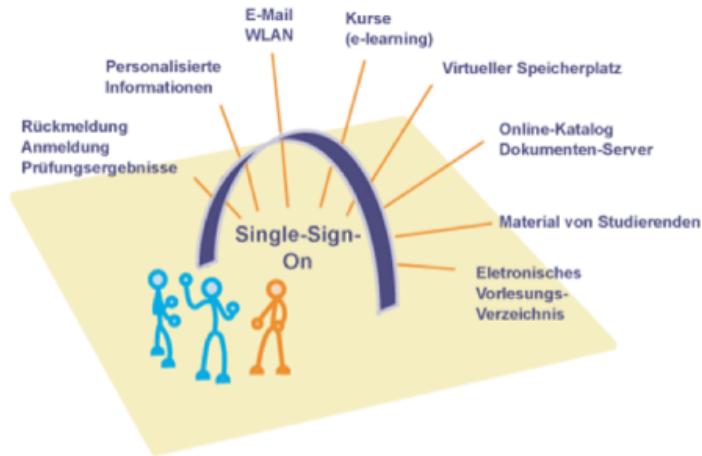


Abbildung 3.1: Single-Sign-On<sup>65</sup>

### 3.1.1.2 IT Infrastructure Library (ITIL)

Zur Fokussierung der IT-Dienste auf Kundenorientierung und für eine stärkere Ausrichtung des IT-Bereichs an strategischen Organisationszielen, stehen Hochschulen und anderen Institutionen verschiedene Referenzmodelle zur Verfügung. Diese Modelle unterstützen bei der Bereitstellung klar definierter IT-Services, einer kennzahlengestützten Steuerung und Bewertung des IT-Managements und Umstrukturierung der IT-Organisation. Die IT Infrastructure Library (kurz ITIL) ist das international am meisten genutzte Referenzmodell. Es ist aus einer Sammlung von Beispielen guter Praxis entstanden und wird stetig weiterentwickelt. In ITIL werden sämtliche Prozesse in Beziehung zueinander gesetzt und definiert. Dazu gehören beispielsweise Konfigurationsmanagement, Kapazitäts-, Verfügbarkeits- und Finanzplanung, der Umgang mit Katastrophen, Störungs- und Problembehandlung, aber auch Service Level Vereinbarungen. ITIL ist durch seine Skalierbarkeit und Prozessorientierung auf Gesamtorganisationen, einzelne Abteilungen oder übergreifende Dienstleistungen anwendbar. Die Prozesse können unabhängig von einer konkreten IT-Infrastruktur genutzt werden, wodurch der Einsatz in vielen Bereichen ermöglicht wird.<sup>66</sup> Angewandt auf deutsche Hochschulen berichtet Kapitel 4.2.5 über die möglichen Einsatzgebiete von ITIL.

<sup>64</sup>Vgl. Frank u. a. 2010, S. 81.

<sup>65</sup>Frank u. a. 2010, S. 81

<sup>66</sup>Vgl. Leitner 2008, S. 34.

### 3.1.1.2.1 Servicedesk

Die Schaffung eines Servicedesks resultiert aus dem Verständnis, die Studierenden und Lehrenden als „Kunde“ zu betrachten, denen man serviceorientierte Dienstleistungen anbieten möchte. Zum anderen wird eine effizientere Ressourceneinsatzplanung im Verwaltungsbereich ermöglicht. Der Servicedesk ist die zentrale Anlaufstelle für jegliche Belange der Kunden. Hier wird im Zuge des 1st Level Supportes eine Lösung der Anfrage ohne Kontaktierung weiteren Fachpersonals versucht. Zusätzlich stellt diese Ebene eine schnelle Reaktionszeit bei Störungen sicher. Sollte eine Sofortlösung nicht möglich sein, werden die Anfragen über ein Ticketsystem sortiert, priorisiert und den entsprechenden Bearbeitern zugeteilt. Hier wird die Bearbeitung zeitversetzt durch Spezialisten im 2nd Level Support fortgeführt. In der Abbildung 3.2 ist der beschriebene Ablauf visualisiert, es handelt sich hier um die Infrastruktur der Universität Freiburg.<sup>67</sup>

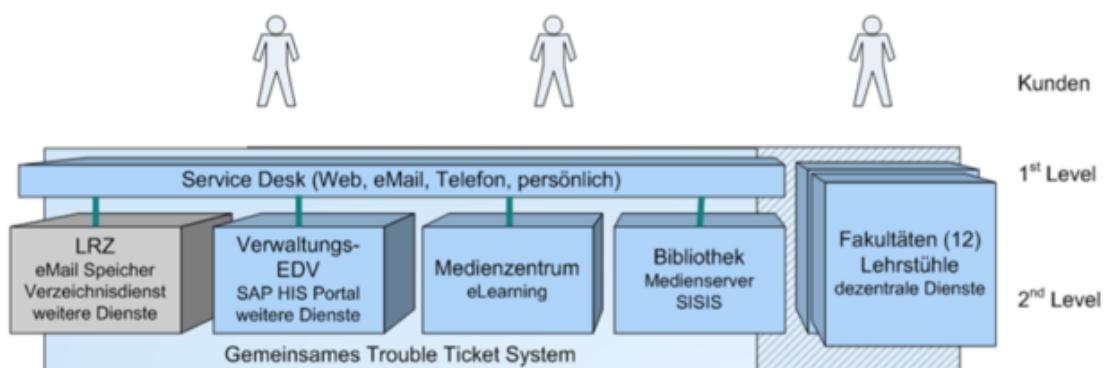


Abbildung 3.2: Servicedesk: Beispiel an der Universität Freiburg<sup>68</sup>

<sup>67</sup>Vgl. Klug 2008, S. 5.

<sup>68</sup>A. Bode 2007, S. 15

### **3.1.1.2.2 Change-Management**

Change-Management ist einer der ITIL-Prozesse und beschreibt wie auf Änderungsanfragen zu reagieren ist. Dabei durchläuft der Change (die Veränderung) nachfolgende feingranulare Aktivitäten:

1. Change wird erfasst und klassifiziert
2. Change wird bewertet und freigegeben
3. Change wird bei Bedarf eskaliert
4. Change wird implementiert
5. Change wird getestet und abgenommen
6. Change wird abgeschlossen

Innerhalb dieses Prozesses gibt es die Rolle des Change Requestors, der die Anfrage stellt. Diese wird idealerweise an einer einzigen Stelle wie dem Servicedesk aufgegeben, um sicherzustellen, dass alle Anforderungen vollständig erfasst und zentral gebündelt sind. Der Change Manager klassifiziert den Change und plant die Durchführung. Eine Beurteilung der Änderungsanfrage erfolgt anhand einer hochschulweiten vereinbarten Einstufung, die eine Klassifizierung nach Change-Typen vorsieht. In der Tabelle 3.1 sind hier beispielhaft die Change-Typen „Normal Change“, „Security Change“ und „Notfall Change“ als Beispiel aufgeführt, wobei nur im Notfall eine Freigabe durch den Change Manager notwendig ist. Der Change Builder setzt die Veränderung letztendlich um und der Change Approver prüft und testet die Änderung.<sup>69</sup>

<b>Change-Typ</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Genehmigung</b>
Normal Change	Normalfall	keine Genehmigung durch den Change Manager
Security Change	Änderungen für einen bestimmten Anwenderkreis	keine Genehmigung durch den Change Manager
Notfall Change	Sofortige Freigabe und Bearbeitung	Genehmigung durch Change Manager nötig

Tabelle 3.1: Typen von Changes<sup>70</sup>

### **3.1.1.2.3 Service Level Agreements**

„Service Level Agreements“ (SLAs) sind verbindliche Vereinbarungen zwischen dem Leistungsempfänger und dem Leistungserbringer. Die SLAs sichern die Bereitstellung von IT-Dienstleistungen, regeln die Dienstleistungsqualität und definieren die Preise für

<sup>69</sup>Vgl. Breiter und Fischer 2011, S. 48.

<sup>70</sup>Vgl. Breiter und Fischer 2011, S. 48

die Erbringung von Leistungen. Weiter werden auch Reaktionszeiten je nach Schweregrad definiert und Konventionalstrafen für den Fall von einer Überschreitung festgelegt. Betriebszeiten und Ausfallsicherheit wichtiger Infrastruktur sind ebenfalls Bestandteile solch einer Vereinbarung. Zusammengefasst sind SLAs für Dienstleistungsempfänger ein wichtiges Instrument zur Sicherheit und Kenntnisnahme über den Leistungsumfang, die Leistungskosten, die minimale Leistungserbringung und der benötigten Reaktionszeit. Informationsmanager nehmen hierbei eine beratende Rolle ein und unterbreiten zusätzlich Vorschläge zur fachlichen Beschreibung von Zielvorgaben.<sup>71</sup>

### **3.1.1.3 Chief-Information Officer (CIO)**

Der Chief Information Officer (CIO) ist die Berufsbezeichnung für eine Person/Führungs-kraft, die verantwortlich für die Informationstechnik und Anwendungen einer Hochschule ist.<sup>72</sup> In diesem Kapitel wird auf die Aufgaben eines CIOs, sein Anforderungsprofil und seine Eingliederung in die Hochschulhierarchie eingegangen. Der mögliche Einsatz und gesammelte Erfahrungen bestehender Hochschulen werden im Kapitel 4.2.4 beschrieben.

#### **3.1.1.3.1 Aufgaben und Funktionen des Informationsmanagers**

Die Aufgaben des CIO bestehen in der Entwicklung einer IT-Infrastruktur-Strategie und der Ausrichtung der IT auf die Unternehmensstrategie. Seine Tätigkeiten lassen sich im operativen Geschäft auf 3 Kernaufgaben festlegen:

1. Das Planen und Implementieren von Software- und Hardware-Architekturen
2. Priorisierung neuer Steuerungsprozessen, sowie neuer Anwendungen
3. Bereichsübergreifende Koordination

Im Rahmen des Plan-Do-Check-Act-Zyklusses (PDCA), der im Kapitel 3.1.2.1 näher erläutert wird, sollte er strategische Vorschläge unterbreiten, wie Informationen zur Zielerreichung und Gewinnmaximierung innerhalb der Hochschule eingesetzt werden können. Außerdem hat er Informationen auf die Hochschulkultur und –praxis abzustimmen und unter Berücksichtigung all dieser Aspekte individuell passende und benutzerfreundliche Werkzeuge auszuwählen. In seiner Verantwortung steht, dass erfolgsentscheidendes Wissen auch in schwierigen Situationen und bei hoher Fluktuation in der Hochschule erhalten bleibt.

Organisationen, die über einen CIO mit solch einem Aufgabenprofil verfügen, sind selten. Sie sind eher in modernen Großkonzernen oder Unternehmen mit einer besonderen Affinität zu internetgestützter Kommunikation vorzufinden.<sup>73</sup>

---

<sup>71</sup>Vgl. Heinrich und Stelzer 2011, S. 499.

<sup>72</sup>Vgl. Beuschel 2009.

<sup>73</sup>Vgl. L. Becker und Gora 2012, S. 404.

Aus dieser Aussage lässt sich für deutsche Hochschulen ableiten, dass der Einsatz eines CIOs gut überlegt sein muss. Kleine Hochschulen besitzen einen geringeren Kommunikationsbedarf, als große Hochschulen. Daher ist der Nutzen eines CIOs im Vorfeld gut zu prüfen. Das Kapitel 6.4 wägt den Einsatz eines CIOs für die Hochschule Emden/Leer ab.

### 3.1.1.3.2 Anforderungsprofil

Ein gutes Anforderungsprofil eines CIOs umfasst eine Mischung aus technischem Wissen, unternehmerischer Denkensweise und Managementfähigkeiten. Für die erfolgreiche Arbeit sind konzeptionelle und analytische Befähigungen aber auch Schlüsselqualifikationen wie Entscheidungsstärke, Organisationstalent, Teamfähigkeit, Führungsqualifikation, Kontaktfähigkeit, Kenntnisse im Projektmanagement und in der strategischer Planung wichtig. In Abbildung 3.3 sind außerdem persönliche Merkmale wie Sensibilisierung und soziales Kompetenzwissen als Erfolgsfaktoren für einen CIO aufgeführt. Die Beziehungen zum CEO und ein Aufbau einer gemeinsamen Vision sind ausschlaggebend für die erfolgreiche Arbeit. Entscheidend ist auch das glaubwürdige Auftreten innerhalb der Hochschule.<sup>74</sup>

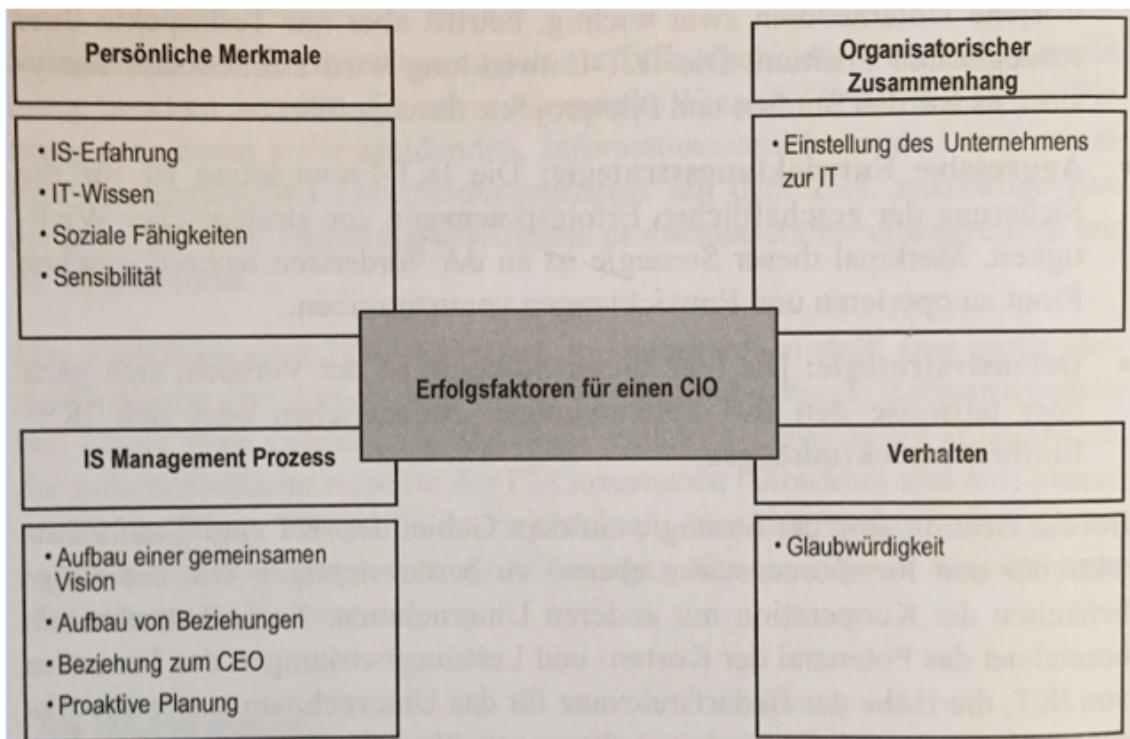


Abbildung 3.3: Erfolgsfaktoren für einen CIO<sup>75</sup>

<sup>74</sup>Vgl. Krcmar 2015a, S. 150.

<sup>75</sup>Krcmar 2015a, S. 150

### 3.1.1.3.3 Eingliederung in die Hochschuh hierarchie

Nachdem die grundsätzlichen Aufgaben eines Informationsmanagers erläutert wurden, ist noch die Ansiedlung dieses Postens innerhalb der Hochschuh hierarchie zu klären. Das Spektrum reicht hier vom CIO mit Leitungsfunktion, repräsentiert durch einen Vize-präsident, bis hin zu einer kollektiven Teilung innerhalb des Lenkungsausschusses durch mehrere Personen.<sup>76</sup> Im Detail wird hierauf in Kapitel 6.4.2.1 eingegangen und eine Unterscheidung der vier verschiedenen Umsetzungstypen vorgenommen.

## 3.1.2 Prozessorientierung

Die Prozessorientierung ist ein grundlegendes Konzept des Geschäftsprozessmanagements, worunter die Gestaltung, Ausführung und Beurteilung von Prozessen verstanden wird.

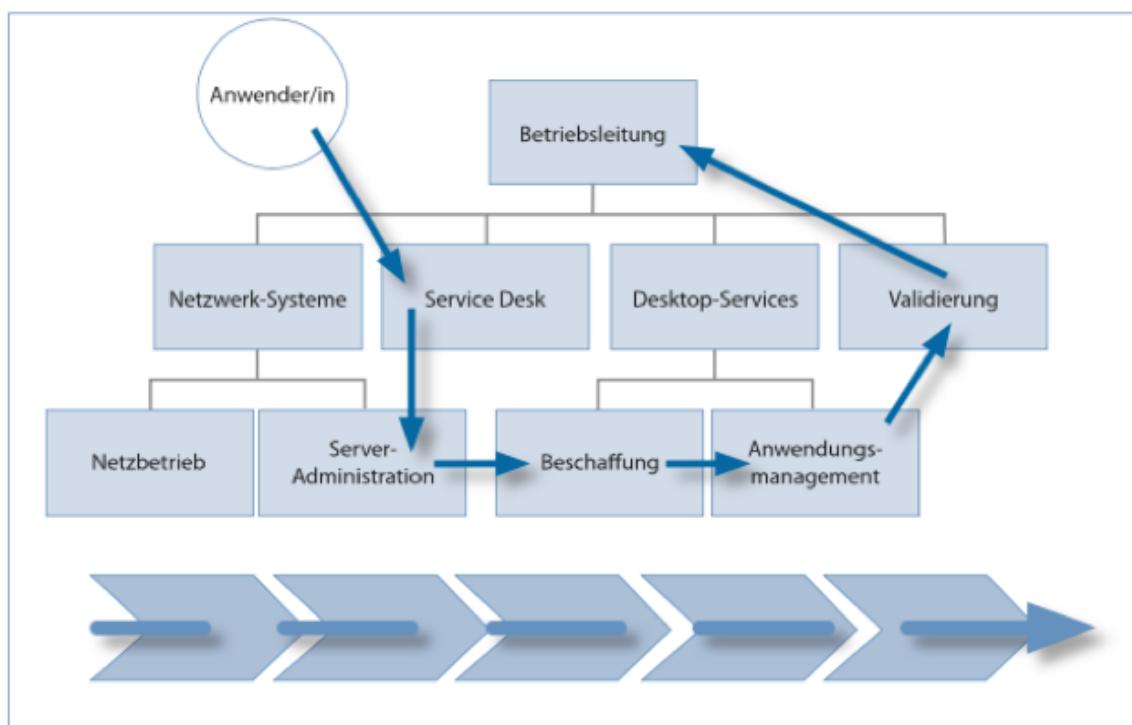


Abbildung 3.4: Aufgaben- versus Prozessorientierung<sup>77</sup>

Ein Prozess ist eine zusammenhängende Abfolge von Einzelfunktionen, zwischen denen logische Verbindungen bestehen, wie in Abbildung 3.4 mit Pfeilen visualisiert wurde.<sup>78</sup> Weiter lässt sich aus der Abbildung anhand des Organigramms ablesen, dass die Gliederung der IT-Organisation an Hochschulen oft funktional aufgestellt ist, konkret zu

<sup>76</sup>Vgl. Leitner 2008, S. 10.

<sup>77</sup>Vgl. Leitner 2008, S. 35

<sup>78</sup>Vgl. Krcmar 2015a, S. 60.

erkennen an dem Netzwerk- und Systembetrieb, Nutzersupport (Servicedesk) oder dem Anwendungsmanagement. Diese Aufgabenorientierung erlaubt eine stärkere Spezialisierung in den jeweiligen Fachgebieten der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, widerspricht aber dem Gedanken einer Prozessorientierung. Hier ist daher eine klare Definitionsabgrenzung durchzuführen, denn das Handeln in Prozessen erfordert eine Abkehr von aufgabenorientierten Verfahrensweisen. Prozessorientiert zu denken bedeutet, sich nicht nur auf eine Aufgabe zu konzentrieren, sondern den Gesamtkontext zu betrachten, sprich das Zusammenspiel und die Wechselwirkungen zwischen allen Einzelfunktionen eines Prozesses. Erst durch die Betrachtung der Verkettung einzelner Aufgaben werden nämlich komplexe und betriebswirtschaftliche Prozesse ersichtlich.<sup>79</sup>

Die Erreichung der Prozessorientierung kann auf unterschiedliche Weise erfolgen, zum Beispiel durch eine kontinuierliche Prozessverbesserung oder die Gestaltung und Anpassung von IT-Strukturen<sup>80</sup>. Im Rahmen des Kapitels 3.1.2.1 wird anhand der Abbildung 3.4 der kontinuierlicher Verbesserungsprozess beschrieben, evaluiert und letztendlich optimiert.

### 3.1.2.1 Kontinuierlicher Verbesserungsprozess

Das Ziel des kontinuierlichen Verbesserungsprozesses ist die stetige Verbesserung von Zuständen in kleinen Schritten und die Wahrung der Zustandsverbesserung, wie in Abbildung 3.5 gut veranschaulicht. Zur Umsetzung systematischer Verbesserungsmaßnahmen, wird ein in 4. Phasen aufgeteilter Regelkreis angewandt.



Abbildung 3.5: Kontinuierlicher Verbesserungsprozess<sup>81</sup>

In der Phase Plan wird sich die Frage gestellt, was und wie etwas zu tun ist. Auf die Prozessorientierung angewandt, lässt sich hier auf die Prozessdefinition und -analyse schließen. Die Phase Do beschäftigt sich mit der Frage was erreicht wurde und steht für

<sup>79</sup>Vgl. Heinrich und Stelzer 2011, S. 274.

<sup>80</sup>Vgl. Altvater, Hamschmidt und Sehl 2010, S. 45.

<sup>81</sup>Abdulhadi Yasar 2015

die Ausführung, also sinnbildlich für die Prozesskonstruktion. Bei der Check-Phase geht man auf die Frage ein, was noch zu tun ist und ob die Aufgaben nach Plan erfüllt sind, ableitbar auf eine Prozessvalidierung. In der letzten Phase Act wird überprüft, welche Dinge verbessert werden können, das für eine Prozessoptimierung und –automatisierung spricht.<sup>82</sup>

### **3.1.2.1.1 Prozessidentifizierung und -analyse**

Die Aufgabe der Prozessidentifizierung ist es, Prozesse zu bestimmen und zu beschreiben, die mit hoher Priorität geplant, gesteuert und verbessert werden sollen. In der Prozessanalyse werden dann die einzelnen Elemente eines Prozesses und deren Beziehung untereinander bestimmt und beschrieben.<sup>83</sup> Angewandt auf den Prozess in der Abbildung 3.4 des Kapitel 3.1.2 kann folgendes abgeleitet werden: Der Anwender meldet eine Störung innerhalb einer Fachapplikation wie zum Beispiel der Studierendenverwaltung dem Servicedesk der Hochschule. Dieser analysiert, beschreibt und priorisiert den eingehenden Fall. Innerhalb des First-Level-Supportes und bestehender Fehlerprotokolle/-dokumentationen wird versucht, eine Sofortlösung zu erzielen. Ist dies nicht erfolgsversprechend, wird bei einer fehlerhaften Serverkonfiguration der Server-Administrator verständigt. Dieser entdeckt bei seiner Untersuchung ein fehlendes Update der Fachapplikation und beauftragt damit die Beschaffungsabteilung. Das Einspielen des Updates wird durch das Anwendungsmanagement auf einem Testsystem durchgeführt, die sich anschließend zwecks Qualitätssicherung mit der Testgruppe zur Validierung abstimmt. Nach Freigabe durch die Betriebsleitung kann die Aktualisierung auf dem Produktivsystem eingespielt werden. Ein in der Abbildung nicht aufgeführter möglicher Rückweg wäre: Nach Freigabe des Updates wird durch das Anwendungsmanagement die Installation auf dem Produktivsystem veranlasst. Der Servicedesk wird hierrüber nach erfolgreichem Abschluss informiert, der die Fehlerbehandlung protokolliert und den Endanwender über die Lösung der gemeldeten Störung unterrichtet.

### **3.1.2.1.2 Prozesskonstruktion und –sichtbarkeit**

Um die im vorherigen Kapitel bei der Prozessanalysedefinition erwähnten Elemente sichtbar zu machen, werden Prozessketten verwendet. Diese eignen sich, um den Ablauf bestehender Prozesse und die Beziehung der einzelnen Elemente untereinander zu visualisieren. Aber nicht nur der Ist-Prozess, sondern auch der Soll-Prozess kann mittels Prozessketten modelliert werden. Zur Verfügung stehen unterschiedliche Modellierungselemente, beispielsweise ein Rechteck zur Symbolisierung einer Funktion, eine Ellipse als organisatorisches Element (Prozessstart, Prozessende) oder Pfeile, die einen Informationsfluss veranschaulichen.<sup>84</sup> Zur Steigerung der Prozesseffizienz wurden in Kapitel 2.4.2

---

<sup>82</sup>Vgl. Abdulhadi Yasar 2015.

<sup>83</sup>Vgl. Heinrich und Stelzer 2011, S. 276.

<sup>84</sup>Vgl. Krcmar 2015a, S. 64.

unterschiedliche Durchlaufoptimierungen aufgeführt: „Weglassen“, „Auslagern“, „Zusammen fassen“, „Parallelisieren“, „Verlagern“, „Beschleunigen“, „Keine Schleifen“ und „Ergänzen“.

Im Sinne des kontinuierlichen Verbesserungsprozesses und der in diesem Kapitel verwiesenen Prozesskonstruktion wurde im Anhang in der Abbildung „Prozessoptimierung gesamt“ der im Kapitel 3.1.2.1.1 beschriebene Prozess der Fehlerbehandlung einer Fachapplikation mittels Prozesskette abgebildet. In der Zeilenbeschreibung sind die Zuständigen der jeweiligen Aufgaben aufgeführt. Der Prozess startet in der ersten Zeile bei „Start“ und ist der vorgegebenen Pfeilrichtung entsprechend zu lesen bis hin zum Prozessende.

### **3.1.2.1.3 Prozessevaluierung**

„Der wesentliche Zweck der Prozessevaluierung besteht darin, zu überprüfen, ob ein Geschäftsprozess gemäß den Vorgaben ausgeführt wird. Relevante Vorgaben können in Prozessentwürfen, Verfahrensanweisungen und Arbeitsanleitungen beschrieben sein“.<sup>85</sup> Es wird sich die Frage gestellt, ob die Prozesse so ausgeführt werden, wie sie in den Prozessmodellen beschrieben wurden und ob der Geschäftsprozess der kontinuierlichen Verbesserung unterliegt.<sup>86</sup> In unserem Beispiel wurde die Prozessmodellierung auf Basis der Prozessbeschreibung erstellt, wodurch die Prozessevaluierung positiv abschließt. Diese Evaluierung muss natürlich in regelmäßigen Abständen wiederholt werden, um zu überprüfen, ob der Gesamtprozess noch nach Plan läuft. Trotz positiver Bewertung kann auch unser Beispielprozess von einer Prozessoptimierung profitieren.

### **3.1.2.1.4 Prozessoptimierung**

Die Prozessoptimierung bezeichnet alle Maßnahmen zur Veränderung von Prozessen, um die Kosten zu senken, Durchlaufzeiten zu verkürzen, Innovationsfähigkeit zu erhöhen oder die Qualität zu steigern.<sup>87</sup> Die im Kapitel 3.1.2.1.2 gewonnenen Erkenntnisse zur Steigerung der Prozesseffizienz wurden auf unseren Fall angewandt und mündeten in einer optimierten Prozesskette. Dieses Kapitel konzentriert sich aufgrund der Komplexität auf den ersten Teilprozess, sprich die Meldung des Fehlers bis zur Freigabe des Updates. Der Rückweg in Form der Installation auf dem Produktivsystem und der Erfolgsmeldung an den Kunden ist der Vollständigkeit halber im Anhang in Abbildung „Prozessoptimierung gesamt“ mit aufgeführt, ist aber nicht Bestandteil dieser Ausarbeitung. Die erste Spalte der Abbildung 3.6 zeichnet den aktuellen Ist-Zustand auf. Das Ergebnis einer Prozessoptimierung ist in der zweiten Spalte erkennbar, auf das nachfolgend weiter eingegangen wird. Damit die Innovation Einzug in der Hochschule hält, wäre eine übergreifende Service- und Programmüberwachung denkbar. Sie ermöglicht

---

<sup>85</sup>Heinrich und Stelzer 2011, S. 277.

<sup>86</sup>Vgl. Heinrich und Stelzer 2011, S. 277.

<sup>87</sup>Vgl. Heinrich und Stelzer 2011, S. 280.

das entdecken und identifizieren von Fehlern vor der Meldung durch einen Endanwender. Parallel dazu wird ein Automatismus geschaffen, der neue Updates für alle Fachapplikationen sucht und bei Entdeckung an die übergreifende Überwachungssoftware meldet. Wird ein neues Update festgestellt, wird der Server-Administrator informiert, um die Serverkonfiguration zu prüfen. Es ist sinnvoll, seine Kompetenzen um das Einspielen von Updates für Applikationen zu erweitern. Nur spezifische Störungen innerhalb der Anwendung oder konkrete Nachfragen zur Bedienung sollten an das Anwendungsmanagement weitergeleitet werden. Die Testgruppe prüft anhand vordefinierter Testfälle die Funktionsfähigkeit der Anwendung. Der Betriebsleiter gibt das Update nach positivem Testfeedback frei. Um die einzelnen Maßnahmen zur Prozessoptimierung aufzugreifen, sind im Schaubild Kreise mit Zahlen aufgeführt:

1. Maßnahme Weglassen: Im Optimalfall wird der Endanwender von einer Störung nichts mitbekommen
2. Maßnahme Parallelisierung: Das Laden von Updates wird automatisiert und findet parallel zur Programmüberwachung statt. So wird eine verkürzte Durchlaufzeit erzielt, da der Server-Administrator sofort informiert und auf bereits heruntergeladene Updates zugreifen kann.
3. Maßnahme Ergänzen: Durch die Einführung einer übergreifenden Überwachungssoftware wird ein neuer Teilprozess ergänzt.
4. Maßnahme Zusammenführen: Der Serveradministrator prüft nicht nur Serverkonfigurationen, sondern spielt auch Updates ein
5. Maßnahme Auslagern: Die Fachabteilung Beschaffung muss die Updates nicht mehr selbst herunterladen, ein Automatismus auf einem Server übernimmt diese Tätigkeit.

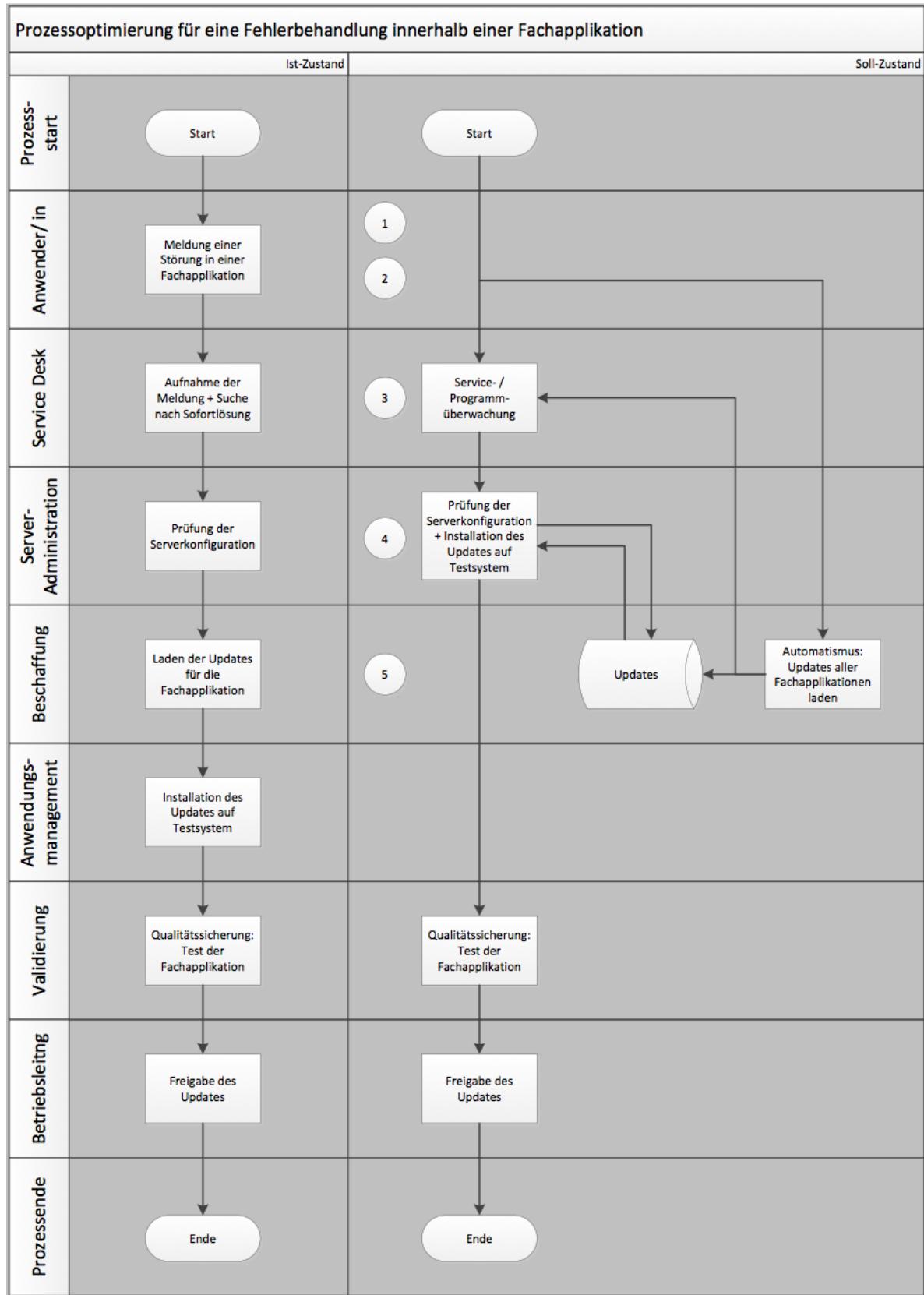


Abbildung 3.6: Prozessoptimierung für eine Fehlerbehandlung

### **3.1.2.2 Gestaltung und Anpassung von IT-Strukturen**

Die Gestaltung und Anpassung von IT-Strukturen ist zur Prozessoptimierung durch Zentralisierung, Standardisierung und Outsourcing erreichbar. Dieses Kapitel geht auf die Gestaltungsmaßnahmen ein und erläutert sie, in Kapitel 4.2 wird über ihren Einsatz in bestehenden deutschen Hochschulen berichtet.

#### **3.1.2.2.1 Zentralisierung**

Im Hochschulgremium haben sich einige Lehrstühle und Institute ihre eigene IT-Abteilung geschaffen. Dies gilt beispielsweise für viele Leiter von Forschungsprojekten, für die Verwaltung und die Bibliothek, die eigene IT-Dienstleistungen erbringen. Das hohe Maß an Dezentralisierung der IT-Betriebsorganisationen führt zu einer Redundanz der IT-Service-Erbringung. Es ließe sich ein Parallelaufbau von betriebsrelevanter Infrastruktur wie Netz- und Stromversorgung, Belüftung und Klimatisierung vermeiden.<sup>88</sup> Auch das doppelte Bereitstellen von beispielsweise Mailservices oder Groupware (Gruppen-Software) ist nicht sinnvoll. Des Weiteren wird mit diesen Standard-IT-Dienstleistungen mehrfach Personal gebunden, das mit der zunehmenden Komplexität der Basisdienstleistungen oft überfordert ist. Die Institute können sich nicht selbst auf allen Ebenen mit hochwertiger IT-Dienst-Betreuung befassen.<sup>89</sup> Die vielen Insellösungen sind zusätzlich unwirtschaftlich und für eine hochschulweite Integration des Informationsmanagements oft hinderlich. Die Institute müssen Strategien entwickeln, um gemeinsame Synergieeffekte zu nutzen und die begrenzten IT-Betreuungsressourcen sinnvoll einzusetzen. Die Zentralisierung von Diensten ermöglicht eine einfach zu koordinierende Beschaffung von Hard- und Software. Alle Systeme sind durch die zentrale Planung und Einbettung gut aufeinander abgestimmt und ergeben größere Ausfallsicherheit mit hoher Verfügbarkeit. Das stärkt die Stabilität und Robustheit des IT-Gesamtsystems. Die Redundanz in dem Personaleinsatz und der Serviceerbringung entfällt.<sup>90</sup>

#### **3.1.2.2.2 Standardisierung**

Unter der Standardisierung in Hochschulen wird die einheitliche Nutzung von Basisdiensten und Grundfunktionalitäten verstanden. Konkret soll die Vereinheitlichung von Anwendungsprogrammen, Prüfungsordnungen und IT-Infrastrukturen in den Fachbereichen erzielt werden. Zur Realisierung von einheitlicher IT-Infrastruktur wäre eine Zentralisierung der Serviceleistungen denkbar, wie im vorherigen Kapitel beschrieben. Ein weiterer Weg wäre die Einführung von ITIL-Standardprozessen und mittels SLAs könnten die Reaktionszeiten bei Fehlermeldungen festgelegt werden. Ein Informationsmanager würde für eine kontinuierliche Einführung und Einhaltung der Standards in al-

---

<sup>88</sup>Vgl. Stratmann 2013, S. 22.

<sup>89</sup>Vgl. Bröcker 2011, S. 21.

<sup>90</sup>Vgl. Mönkediek 2006, S. 22.

len Fachbereichen Sorge tragen. Eine Zertifizierung nach standardisierten Normen (ISO 20000), wird in den kommenden Jahren ebenfalls an Bedeutung gewinnen.<sup>91</sup>

### **3.1.2.2.3 Outsourcing**

Outsourcing besteht aus den Wörtern „Outside“, „Ressource“ und „Using“. Gemeint ist damit, dass einzelne Aufgaben der IT, wie bspw. Infrastruktur, Applikationen, Prozesse, Personal oder gesamte IT-Aufgaben, auf Basis einer vertraglichen Vereinbarung, für einen definierten Zeitraum an einen externen Anbieter ausgelagert werden.<sup>92</sup> Konkrete Beispiele im Bereich der Informationstechnologie für Hochschulen wären der Betrieb des Rechenzentrums, der Anwendungsentwicklung oder der Telekommunikationsnetzwerke an andere Unternehmen abzugeben. Der Informationsmanager verspricht sich einen besseren Zugriff auf notwendige Ressourcen, Verlagerung möglicher Risiken und transparentere Ausgaben durch eine Kooperation mit Outsourcing-Gebern. Dagegen stehen erhöhter Koordinationsaufwand, komplizierte Vertragsgestaltungen und räumliche/zeitliche Distanz und damit fehlendes Vertrauen in den neuen Kooperationspartner.<sup>93</sup>

## **3.1.3 Konklusion Serviceorientierung und Prozessorientierung**

Schlussfolgend aus der Definition der Service- und der Prozessorientierung lässt sich ableiten, dass sich beide Orientierungen nicht ausschließen, sondern ergänzen. Dienstleistungsorientierung bedeutet, dass die Bereitstellung von Informationssystemen als Leistung und Dienst am Kunden selbst verstanden und gesteuert wird. Genau dies ergänzt die Prozessorientierung mit optimierten Prozessen zur Erbringung dieser Leistungen.

Die Hochschule Emden/Leer setzt beide Orientierungen ein, möchte sich aber laut dem Hochschulrechenzentrumsleiter Günter Müller in Richtung Prozessorientierung weiterentwickeln.<sup>94</sup> So empfiehlt es sich auf eine effektive und effiziente Gestaltung der Dienstleistungen zu konzentrieren und durch Standardisierung einheitliche Prozesse zu schaffen.

---

<sup>91</sup>Vgl. Breiter und Fischer 2011, S. 168.

<sup>92</sup>Vgl. Krcmar 2015a, S. 164.

<sup>93</sup>Vgl. Barthelemy und Geyer 2001, 195 ff.

<sup>94</sup>Müller 2015.

## **3.2 Neue Medien - AH**

Im folgenden Abschnitt werden Hochschultrends im Bereich der „Neuen Medien“ beschrieben. Dabei wird auf das fortschreitende Verlangen nach „Consumerization“, der Wandel zur heterogenen Nutzung der Angebote über verschiedenartige Geräte, der gleichzeitig stattfindende Wunsch zur Zentralisierung der Administration und Infrastruktur und der Imagebildung über das Marketing mit Hilfe unter anderem des Onlineauftritts, der Kommunikation in sozialen Medien und der App-Informationssysteme eingegangen. Die genannten Trends werden nur grob aufgezeigt und in Folgekapiteln aufgegriffen und auf die Hochschule Emden/Leer angewendet.

### **3.2.1 Infrastruktur und Management**

Die Infrastruktur und das Management an Hochschulen befinden sich seit der Digitalisierung in einem ständigen Wandel. Neue Technologien führen immer wieder zu neuen Begehrlichkeiten, wie z.B. Standardisierung, Zentralisierung oder Prozessorientierung. Im folgenden Abschnitt werden die aktuellen Trends an einigen wichtigen Aspekten betrachtet.

#### **3.2.1.1 Netzinfrastruktur, Consumerization und BYOD**

Im Zuge der Consumerization haben sich die Grenzen der Nutzung von privater und beruflicher Software und Geräte aufgelöst. Zum einen bringen Benutzer Software und Hardware mit, die Sie im beruflichen Umfeld verwenden möchten, aber auch umgekehrt, wollen Benutzer beruflich genutzte Software privat nutzen. Eine homogen gestaltete Infrastruktur ist damit hinfällig geworden, in dem Sinne, dass nicht mehr per Vorgabe geregelt wird, eine bestimmte Software- und Hardwarevariante zu verwenden.

Der Trend zum Bring Your Own Device (BYOD) hat veranlasst, dass eine Infrastruktur flexibel gestaltet wird. Insbesondere auch die gestiegene Nutzung von Mobilgeräten wie Smartphones und Tablets hat dazu geführt, dass Software neuen Vorgaben gerecht werden muss. Gegenüber der Steigerung der Produktivität müssen jedoch die Kosten im Auge behalten werden. Im Hinblick auf die Implementierung sind dabei Aspekte wie Sicherheit und Infrastruktur zu berücksichtigen.<sup>95</sup>

Viele Hochschulen in Europa haben sich mittlerweile dem Projekt eduroam (education roaming) angeschlossen. Eduroam ist eine Netzinfrastruktur und ermöglicht die Nutzung von WLAN und LAN an jeder teilnehmenden Hochschule durch vorherige Authentifizierung mit einem Hochschulaccount und einem beliebigen Gerät. Eduroam als standardisierte Lösung macht die Teilnahme verschiedener Geräte und Standorte im Zuge von BYOD sehr einfach. Geringere Support-Aufwendungen auf der anderen Seite

---

<sup>95</sup>Forrester Research 2012.

ermöglichen es die Serviceorientierung teilweise abzulösen und durch Prozessorientierung zu ersetzen. Der Aufwand erhöht sich jedoch für die Administratoren durch „die Offenheit der Gerätewahl.“<sup>96</sup> Der Sicherheitsaspekt spielt daher eine große Rolle. An den Standorten selber kommt es in Folge der Offenheit für die Benutzer wiederum so zur Steigerung der Produktivität und Benutzerzufriedenheit, weil die Arbeitsabläufe flüssiger und effizienter werden.

### **3.2.1.2 Software für Forschung und Lehre**

Software- und Service-Anbieter bieten häufig spezielle Angebote für Hochschulangehörige. Eines der bekanntesten ist dabei Dreamspark. Das Netzwerk Dreamspark ermöglicht es Studenten und Bediensteten im Rahmen von Forschung und Lehre kostenlos eine Vielzahl von Microsoft Softwareprodukten zu erhalten und auf Ihren Geräten zu installieren.

Viele Hochschulen, unter anderem die Hochschule Osnabrück, Hochschule Hannover oder auch die Hochschule Emden/Leer ermöglichen die Teilnahme am Dreamspark-Netzwerk.

Neben Dreamspark bieten Hochschulen über Ihre Website Links und Hinweise zu weiteren Angeboten, siehe unter anderem. TH Nürnberg.<sup>97</sup> Die zentrale Anlaufstelle für Hochschulangehörige ermöglicht die schnelle Auffindbarkeit und Erkundung in Frage kommender Software, wie zum Beispiel folgender Angebote:

- GitHub<sup>98</sup>
- JetBrain<sup>99</sup>
- Video2Brain<sup>100</sup>

### **3.2.1.3 Identitätsmanagement**

Ein umfassendes Identitätsmanagement setzt eine komplexe Architektur voraus. Die zwei Hauptfunktionen des Identitätsmanagement klassifiziert sich in:

- neue Benutzer anlegen
- Benutzer entfernen

Die Hochschulen gehen die Entwicklung der Zentralisierung vgl. hierzu Kapitel 3.1.2.2.1. Dabei soll die Einrichtung und Löschung der Benutzer-Daten schnell, klar und nachvollziehbar hinterlegt werden können.<sup>101</sup>

---

<sup>96</sup>Wick Hill Kommunikationstechnik GmbH 2013.

<sup>97</sup>Technische Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm 2015.

<sup>98</sup>GitHub, Inc. 2015.

<sup>99</sup>JetBrains s.r.o. 2015.

<sup>100</sup>video2brain GmbH 2015a.

<sup>101</sup>Harnisch 2008.

Dem Benutzer wird der Zugriff auf die Dienste der Hochschule soweit wie möglich erleichtert, hier wird vor allem auf die Einmalanmeldung (Single-Sign-On) gesetzt. Dem Benutzer werden alle angeschlossenen Dienste der Hochschulen zugänglich gemacht, ohne sich mehrfach Authentifizieren zu müssen. Unter anderem wird dabei auf Shibboleth gesetzt, vgl. Kapitel 5.6.4.

### **3.2.1.4 E-Mail**

Ein integraler Bestandteil an Hochschulen ist die E-Mail Infrastruktur. Der Trend geht zu einem zentral-administrierbaren System. Im Sinne des Consumerization wird die Nutzung des E-Mail Services offen gestaltet für alle vorstellbaren Endgeräte und Programme. Die zentralen Systeme gewähren die heterogene Nutzung über Desktop, Mobilgeräte und Webmailer.<sup>102</sup>

### **3.2.1.5 E-Learning Plattform**

Das elektronische Lernen setzt auf den Einsatz digitaler Medien. Das Blended Learning vereint das Präsenzstudium mit dem E-Learning und hat dabei drei substantiell wichtige Lerndomänen

- das lernen online durch Kommunikation
- distanziert ohne Interaktion
- und in der Präsenz.

Auch im Präsenzstudium wird zunehmend nicht nur auf offline Medien Skripte oder Bibliothek gesetzt, sondern zusätzlich auf Aufzeichnungen, Videochats, online Einsendabgaben und Foren.

An Hochschulen wird zum größten Teil auf eine der zwei größeren Plattformen gesetzt.<sup>103</sup>

- Moodle [www.moodle.com](http://www.moodle.com)
- ILIAS [www.ilias.de](http://www.ilias.de)

Die Plattformen waren ursprünglich für das Onlinestudium gedacht, ziehen jedoch mehr und mehr in das Präsenzstudium ein. Dabei wird das Potential der Plattform noch selten ausgereizt und ist nicht verpflichtend. Sie erweitern das Präsenzstudium aber um zusätzliche Möglichkeiten. Neben dem Platzhirsch wie Moodle vgl. Kapitel 5.4.2.3.2 werden noch weitere Systeme wie Lon-Capa und StudIP eingesetzt.

Die Plattformen ermöglichen es, dass Skripte zur Verfügung gestellt und kontinuierlich weiterentwickelt werden können. Dabei ist auch die Kooperation mehrerer Autoren und

---

<sup>102</sup> Westsächsische Hochschule Zwickau 2015.

<sup>103</sup> Oevel und Lange 2008.

Outsourcing möglich, vgl. auch Kapitel 3.1.2.2.3. Um diese Skripte entsteht dann ein Ökosystem aus Übungsaufgaben, Videos und Forenbeiträgen.

### **3.2.2 Dokumentenverwaltung**

Im Abschnitt Dokumentenverwaltung wird auf die an Hochschulen eingesetzten Software-Trends und auf das Druckzentrum der Uni Münster eingegangen.

#### **3.2.2.1 Wiki**

Das Wiki ist ein Dienst zur Erfassung ungeordneter, miteinander verknüpfbarer Texte. Sie sind sehr flexibel einsetzbar und werden daher von sehr vielen Hochschulen eingesetzt. Es lassen sich schnell Informationen versionsbasiert gemeinsam zusammentragen und verwalten.<sup>104</sup>

Wikis stellen oft die erste Basis für Informationsverwaltungen, aus denen konzentriertere Informationssysteme entstehen können in Form von Websites oder auch FAQs, Anleitungen und vieles mehr.

#### **3.2.2.2 Clouds und Big Data**

Clouds ermöglichen den einfachen Datenaustausch großer Dateien mit verschiedenen Zugriffsrechten. Eingeteilt werden können die Clouds in

- öffentliche Clouds
- private Clouds
- hybride Clouds
- community Clouds

Die private Cloud ist im Gegensatz zur öffentlichen Cloud ein geschlossenes System für ein meist festgelegten Nutzerkreis oder einer Einzelperson und wird hauptsächlich aus Gründen des Datenschutz und Sicherheit eingesetzt. Die hybride Cloud ist eine Mischform aus zwei einzelnen Cloud-Formen die miteinander verbunden werden, dabei werden die Eigenschaften der verknüpften Clouds erhalten. Dies ermöglicht einen flexibleren Einsatz. Die Community Cloud stellt einem definierten Nutzerkreis von mehreren Standorten Zugriff auf die Cloud zur Verfügung. Hierbei wird gemeinsam oder von einem Anbieter die Cloud verwaltet.<sup>105</sup> Ein Beispiel dieser Community Cloud wird an den Hochschulen in NRW im Verbund eingesetzt. Dahinter steckt die Software ownCloud und wird „Sciebo die CampusCloud“ genannt.

---

<sup>104</sup>Vgl. J.-H. Schmidt 2013, S. 65.

<sup>105</sup>Vgl. Mell und Grance 2011, S. 3.

Die Hochschule Emden/Leer führt derzeit mit Hilfe des Shibboleth-Dienstes eine Cloud namens „Gigamove“ zum Austausch großer Datenmengen ein. Gigamove wird von der RWTH Aachen zur Verfügung gestellt<sup>106</sup>. Weitere Details werden im Kapitel 5.6.3.2 behandelt.

„Big Data“ wird eingesetzt, um die ständig wachsenden Datenmengen verarbeiten zu können. Allgemein wird der Begriff „Big Data“ verwendet, wenn eine Datenmenge mit herkömmlichen Rechnern nicht verarbeitet werden kann. Außerdem liegen die Daten in vielen strukturierten und unstrukturierten Formaten vor. Die Entwicklung zielgerichteter Software zur Beantwortung von Forschungsfragen ist dabei die wichtigste Aufgabe. Sie kann Hochschulen bei der Lösung oder Visualisierung von größeren Problemstellungen helfen.<sup>107</sup>

### **3.2.2.3 Versionsverwaltung**

Die Versionsverwaltung dient allgemein zur Dokumentenerstellung, -bearbeitung und -verwaltung. Dabei ist es jederzeit möglich auf einen vorhergehenden Stand zurückzusetzen oder Änderungen nachvollziehen zu können, damit auch ein kollaboratives Arbeiten an einem Dokument möglich ist. Die Uni Kassel setzt auf die Dokumentenmanagement Software Alfresco. Alfresco ist ein bequemes und unkompliziertes System mit dem verschiedene Dokumente und Dateien zentral verwaltet werden können. Die Software bietet Features wie Benutzerverwaltung, Integration in Moodle, Workflows zur Dokumentenüberprüfung, Aufgabenverteilung, Zusammenfassung oder Versionierung von Office- oder PDF-Dokumenten. Außerdem existieren Apps für mobile Endgeräte.<sup>108</sup>

### **3.2.2.4 Zentrales Druckzentrum**

Das ZIV (Zentrum für Informationsverarbeitung) der Uni Münster zentralisiert unter anderem die Rechnerräume und unterhält ein Druckzentrum. Das Druckzentrum bietet den Service Ausdrucke von überall aus zu veranlassen, sei es über stationär mit einem Desktop-PC oder unterwegs mit einem mobilen Endgerät. Die Ausdrucke werden serviceorientiert in einem zugeordneten Postfach eingesortiert mit einem farbigen Deckblatt und können von dort zu einem späteren Zeitpunkt aus dem Fach genommen werden können.<sup>109</sup>

---

<sup>106</sup>RWTH Aachen o.D.

<sup>107</sup>Vgl. Keller, Klein und Tuschl 2015, S. 65.

<sup>108</sup>Universität Kassel 2015.

<sup>109</sup>Westfälische Wilhelms-Universität Münster 2014.

### **3.2.3 Außendarstellung und Marketing Instrumente**

Das Marketing und die Präsentation der Hochschule erfolgt breit gefächert und geht im Idealfall fließend ineinander über. Die Trends erfolgen oft in Organisatorischen Maßnahmen<sup>110</sup>. D.h. es wird am Ausbau und Vereinheitlichung gearbeitet, im Sinne von Corporate Identity bzw. Corporate Design der Webdienste, E-Learning Plattform, zentrale Datenspeicher, Verwaltungs EDV und sonstigen Angeboten.

#### **3.2.3.1 Website**

Die Website ist ein integraler Bestandteil der Hochschulen. Alle relevanten Informationen werden für die Website aufbereitet und den Benutzern intern und extern zugänglich gemacht. Der technische Fortschritt, verlangt zudem Beachtung neuer Designkriterien, um die Sichtbarkeit im Internet zu gewährleisten.

##### **3.2.3.1.1 Responsive Website**

Responsivität im Webdesign heißt, das im Sinne des BYOD, der Zugriff auf die Hochschul-Website komfortabel und geräteunabhängig gestaltet ist. Die Fachhochschulen Köln und Münster sind dem Trend gefolgt, jedoch ohne auf einen etablierten Marktstandard zu setzen.

Auf dem Markt gibt zwei sehr verbreitete Frameworks, die meist aus Sammlungen von Modulen, Grids und Best-Practices bestehen, wie dem Prinzip des Mobile First. Mobile First bedeutet, dass aus Gründen des meist kleineren Bildschirms der Fokus auf den Inhalt liegt. Hiermit wird auch gleichzeitig das Prinzip des „Content First“ bzw. „User First“ umgesetzt. Sowohl Bootstrap<sup>111</sup> von Twitter als auch Foundation von Zurb<sup>112</sup> gelten als ausgereifte Frameworks. Die Verständigung auf ein ausgereiftes System, kann eine kostenintensive und proprietäre Selbstentwicklung verhindern. Twitter Bootstrap wird beispielsweise unter anderem von der Hochschule Coburg und der TU München eingesetzt.

Die responsive Umsetzung mit Mobile First erhöht deutlich die Gebrauchstauglichkeit (engl. Usability), weil die Website auf dem mobilen Endgerät nicht gezoomt werden muss und so ausgeliefert wird, wie die Designer und Konzepter es konzipiert haben.

Die neueste Entwicklung im Bereich der responsiven Umsetzung erfolgte durch die Änderung des Suchalgorithmus von Google im April 2015. Die Änderung betrifft die Bewertung mobil optimierter Websites in den Suchergebnissen, die fortan bevorzugt gelistet werden, sofern über ein mobiles Endgerät gesucht wird.<sup>113</sup>

---

<sup>110</sup>Vgl. A. Bode 2008, 4f.

<sup>111</sup>Otto, Thornton und contributors 2015.

<sup>112</sup>ZURB, Inc. 2015.

<sup>113</sup>Bager 2015.

### **3.2.3.1.2 Sichtbarkeit und SEM**

Das Suchmaschinen-Marketing wird zusammengefasst unter dem Kürzel SEM (Search-Engine-Marketing). SEM umfasst die Konzepte SEO (Search-Engine-Optimization) und das SEA (Search-Engine-Advertising).<sup>114</sup>

Die Suchmaschinen-Werbung bzw. SEA wird genutzt, um gezielt bestimmte Suchbegriffe gegen Bezahlung auf der ersten Seite der Suchmaschinen als Werbung einzublenden.

Unter SEO versteht man die allgemeinen Suchmaschinen-Optimierungs-Maßnahmen, um im organischen Ranking weit vorne zu landen.

Auswirkungen des SEM können unter anderem mit Hilfe des Sichtbarkeitsindex ermittelt werden. Der Sichtbarkeitsindex dient als Indikator für die Sichtbarkeit einer Website im Google Ranking. Dabei errechnet sich der Index aus:

- dem Ranking der thematisch überwachten Keywords
- dem zu erwartenden Traffic aus der Positionierung und
- dem zu erwartenden Traffic aus dem Keyword.

Der Sichtbarkeitsindex wird als ein weiterer Messwert herangezogen für den Erfolg von SEO-Maßnahmen, neben unter anderem Zugriffszahlen und Verweildauer der Besucher.<sup>115</sup>

Die www.hs-emden-leer.de erreicht laut SISTRIX im Mai 2015 einen Sichtbarkeitsindex von 0,31. Im Vergleich dazu erreicht www.hs-coburg.de 0,62 und www.jade-hs.de 0,69.<sup>116</sup> Je höher der Index ist, desto sichtbarer ist die einzelne Hochschule aufgestellt. Hochschulen mit einem niedrigeren Index hätten demnach noch Potential und können die Maßnahmen der Wettbewerber als Inspiration nutzen.

### **3.2.3.1.3 Inhaltsaufbereitung**

Der wichtigste Teil einer Website ist der Inhalt selber, der Fokus hier liegt auf der Vollständigkeit und einer verständlichen Sprache. Die Texte werden oft in verschiedenen Formaten präsentiert, d.h. zum Beispiel in sozialen Medien, PDFs, Drucklayouts, XML-Sitemaps und RSS ausgegeben.

RSS (Rich Site Summary) ist dabei ein XML-Format zur Übertragung vor allem von News, Terminen und sonstigen Informationen. Der Benutzer kann dieses Format mit eigenen Programmen abonnieren und bleibt so auf dem laufenden.

---

<sup>114</sup>Vgl. Kreutzer, Rumler und Wille-Baumkauff 2015, S. 83.

<sup>115</sup>onPage.org GmbH 2015.

<sup>116</sup>SISTRIX GmbH 2015.

### 3.2.3.2 Social Media

„Social-Media-Marketing (SMM) ist eine Form des Online-Marketings, die Branding- und Vertriebsziele durch ein Engagement in einem oder in verschiedenen sogenannten Social- Media-Angeboten erreichen will.“<sup>117</sup>

Newsletter Kampagnen sind ein trotz vieler neuer Medien weiterhin ein wichtiger Baustein im Online-Marketing-Mix. Es gibt einen klaren Trend in Richtung hin zu Mobilgeräten. Die Öffnungsquoten auf mobilen Endgeräten sind seit 2010 bis 2013 um 300 Prozent angestiegen und übertreffen mittlerweile auch die Öffnungsquoten der gewöhnlichen Desktop-Geräte. Betreiber des E-Mail-Marketing setzen umso mehr auf die Optimierung der Kampagnen auf mobile Endgeräte<sup>118</sup>. Um den Wiedererkennungseffekt zu fördern und die eigene Marke zu etablieren, sollte beim Marketing auf das Corporate Design gesetzt werden.

Dem Social-Media-Marketing stehen unzählige weitere Vertriebskanäle zur Verfügung, wie Facebook, Twitter oder YouTube. Wichtig ist dabei vorher ein Leitbild zu entwickeln und beizubehalten.<sup>119</sup>

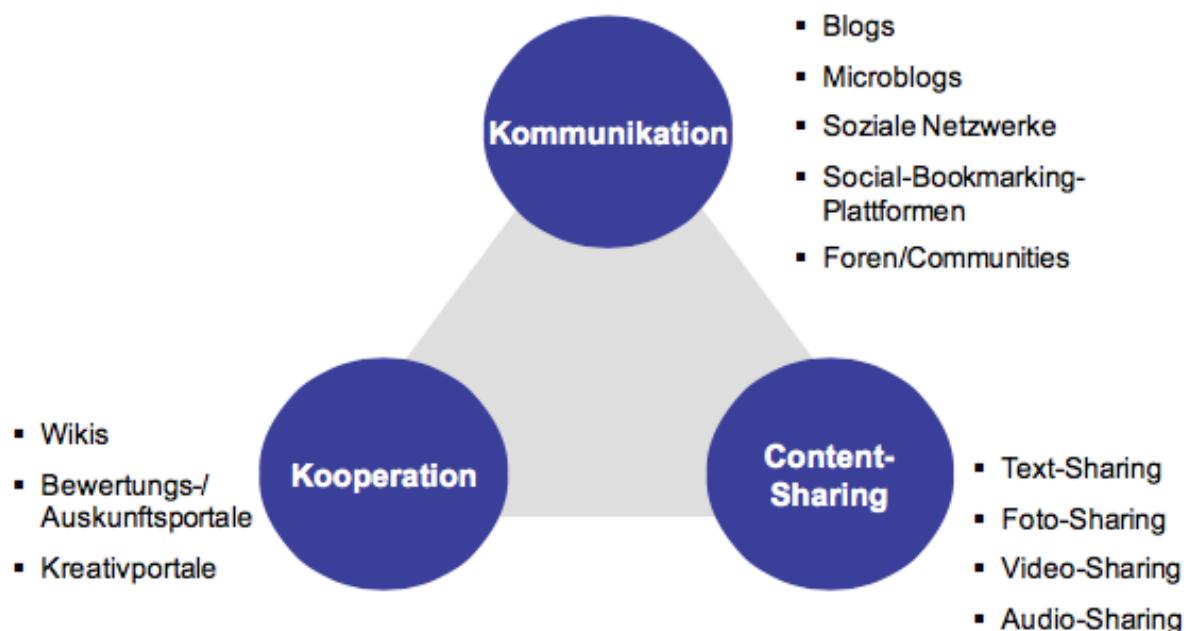


Abbildung 3.7: Nutzungsklassen und Anwendungsbeispiele sozialen Medien<sup>120</sup>

<sup>117</sup>Vgl. Lammenett 2014, S. 31.

<sup>118</sup>PraxiswissenOnline-Marketing-S.35

<sup>119</sup>Hochschule Merseburg (FH) 2009, S. 8.

<sup>120</sup>Kreutzer, Rumler und Wille-Baumkauff 2015, S. 152

Die Soziale Medien können auf vielfältige Weise genutzt werden. Die Nutzungsklassen, siehe Abbildung 3.7 der sozialen Medien können in drei Bereiche aufgeteilt werden:

- Kommunikation: Blogs, Microblogs, Soziale Netzwerke, Social-Bookmarking-Plattformen, Foren/Communities
- Content-Sharing: Text, Foto, Video, Audio
- Kooperation: Wikis, Bewertungs-/Auskunftspotal, Kreativportale

Die Nutzungsklasse 3.7 „Kommunikation“ zielt darauf ab, aufbereitete Informationen über private und professionelle Netzwerke bereitzustellen und zu diskutieren. Ähnlich der Nutzungsklasse „Kommunikation“ zielt auch das „Content-Sharing“ darauf Inhalte zu teilen über spezifische Media-Sharing Plattformen. Bei der Nutzungsklasse „Kooperation“ steht vor allem die gemeinsame Aufbereitung von Informationen im Mittelpunkt.

Social Media spielt für die Rekrutierung neuer und Erreichbarkeit bestehender HS-Interessierter eine wichtige Rolle. Hierüber können Angebote, Stellenausschreibungen geschehen. Diese können dann verlinkt und geteilt werden.

Eine Integration in die Website sollte Datenschutzrechtlich vorgenommen werden, bspw. mit der 2-Klick-Technik.

### **3.2.3.3 App als Informationssystem**

Der Trend an Hochschulen geht zu Informationssystemen in Apps bzw. Webapps. Ein allgemeiner Trend dabei ist das Prinzip die Apps so zu entwerfen, dass sie sowohl offline als auch online funktionieren. Dieses Prinzip nennt sich „Offline First“.



Abbildung 3.8: Android App der HS Emden / Leer

Die Hochschule Emden/Leer ist dem Trend gefolgt und hat Anfang 2014 eine Android App im Rahmen einer Projektarbeit vorgestellt, siehe Abbildung 3.8. Das Prinzip „Offline First“ wurde dabei berücksichtigt. Ein Hauptaugenmerk wurde auf die Integration von InfoSys und die individuellen Einstellungsmöglichkeiten der Studenten gelegt, um unter anderem den Stundenplan anzupassen.<sup>121</sup>

Da die Entwicklung im Rahmen einer Projektarbeit vonstatten ging, wird es sehr wahrscheinlich bei dieser einen Version und dem einzigen Gerätetyp bleiben.

---

<sup>121</sup>Wagner und Grunau 2014.

<sup>122</sup>Statista GmbH 2015

### Marktanteile der Betriebssysteme an der Smartphone-Nutzung in Deutschland von Dezember 2011 bis Juni 2014

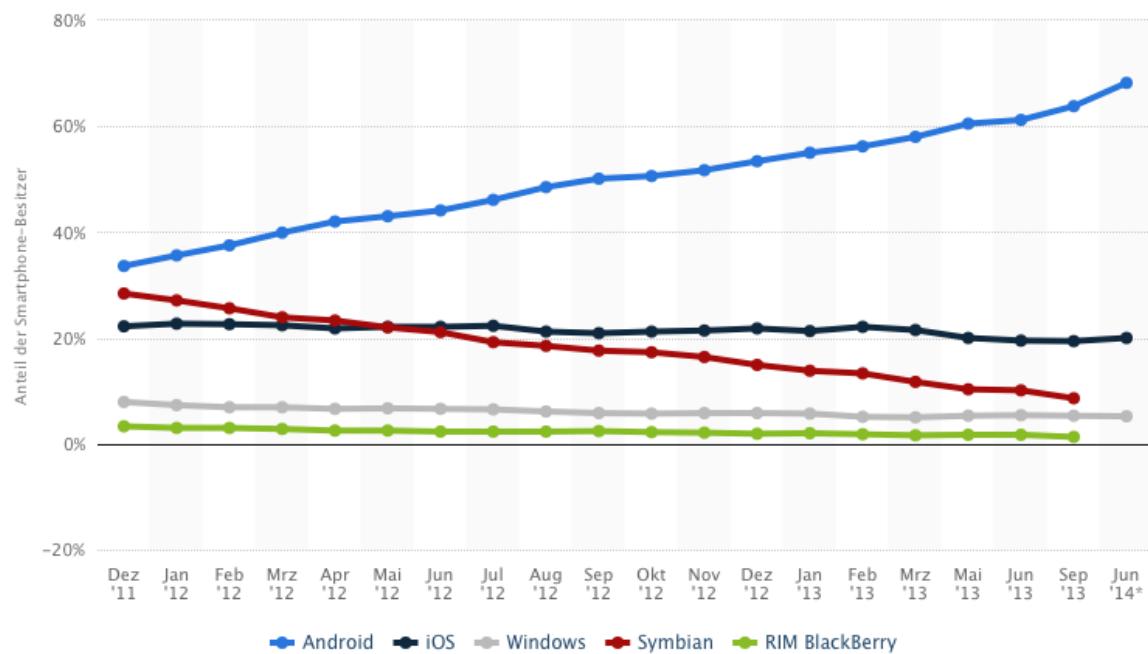


Abbildung 3.9: Marktanteile der Betriebssysteme an der Smartphone-Nutzung in Deutschland von 2011 bis 2014<sup>122</sup>

An Hand der Marktanteile nach Abbildung 3.9 werden u.a. 20 Prozent iOS Nutzer nicht berücksichtigt und ist daher nicht im Sinne von BYOD, da eine Beschränkung vorliegt. Der Grund dafür liegt an den Unterschieden der Betriebssysteme. Für jedes System muss prinzipiell eine eigene App entwickelt werden. Ein kostengünstigerer Lösungsansatz ist der Einsatz ausgereifter Javascript Webapp-Frameworks, wie beispielsweise Sencha Touch<sup>123</sup> und AngularJS<sup>124</sup>. Die Apps lassen sich so mit jedem Gerät zunächst einmal als Website auf dem Mobilgerät öffnen und mit Hilfe von Cordova/Phonegap<sup>125</sup> ist es weiterhin möglich diese Webapps in den wichtigsten App Stores auszuliefern. Einige Hochschulen bieten solche flexible Webapps an, so zum Beispiel die Hochschule Zwickau.<sup>126</sup>

Nicht nur Flexibilität im Bezug auf Geräteunabhängigkeit wird geschaffen, auch Hürden der Weiterentwicklung werden verringert, weil auf ausgereifte Software gesetzt wird.

Im folgenden werden ein paar Funktionalitäten einiger Hochschul-Apps aufgezeigt.

<sup>123</sup>Sencha, Inc. 2015.

<sup>124</sup>AngularJS.org 2015.

<sup>125</sup>The Apache Software Foundation 2013.

<sup>126</sup>Platz 2015.

### **3.2.3.3.1 InfoSys und News**

An einigen Hochschulen, wie der Hochschule Heidelberg werden unter anderem Hochschulinformationen und aktuelle Nachrichten direkt über eine App ausgeliefert. Die Integration des InfoSys (vgl. Kapitel 5.3.1) und der aktuellen Nachrichten der Hochschule sind vorhanden, jedoch existieren diese Informationen nur für Android Benutzer.

### **3.2.3.3.2 HIS (Notenzugriff, Stundenpläne)**

Die HAW Hamburg und auch die Hochschule Heidelberg ermöglicht in der App den Zugriff auf Stundenpläne, Raumpläne, Prüfungen und Noten.<sup>127</sup> Die Hochschule Emden/Leer hat in der Android-App nur den Zugriff auf die Stundenpläne. Die Hochschulen versuchen in Ihren Apps möglichst alle Informationen auszuliefern. Problematisch werden oftmals die Schnittstellen sein.

### **3.2.3.3.3 Mensa**

Hochschulen haben nicht selten, entweder eine spezielle App nur für die Speisepläne oder sie integrieren die Speisepläne direkt in die eigene Hochschul-App. Die Hochschule Emden/Leer hat derzeit keine spezielle Speiseplan-App. Das Studentenwerk Oldenburg bietet jedoch eine App<sup>128</sup> für iOS an, bei der auch die Hochschule Emden/Leer integriert ist. Derzeit wird laut dem Studentenwerk Oldenburg an einer neuen Webapp für die Speisepläne gearbeitet. Ein Beispiel für ein gelungenes Projekt bietet die Hochschule Osnabrück, sowohl für iOS und Android.<sup>129</sup>

### **3.2.3.3.4 Gelände-Wegweiser IPS**

Ein Indoor Positioning System mit beispielsweise Beacons bzw. Triangulation ermöglicht die Standortbestimmung innerhalb von Gebäuden. Das Auffinden eines Raums in neuen bzw. unbekannten Gebäuden mit Hilfe dieser Technologie und einem mobilen Endgerät, ist damit problemlos möglich.

---

<sup>127</sup>akquinet AG 2015.

<sup>128</sup>Korte 2009.

<sup>129</sup>ncn KG 2013.



Abbildung 3.10: Hörsaal-Finder der Uni Hohenheim

Die Uni Hohenheim bietet dieses Feature als „Hörsaal-Finder mit Live-Navigation“<sup>130</sup> an, siehe Abbildung 3.10.

---

<sup>130</sup>Universität Hohenheim 2013.

# **4 Best Practice-Beispiele von Informationsmanagement an Hochschulen - LM**

*Autor: Leonhard Massloch (LM)*

Wie im Leitbild für ein Informationsmanagement der Universität Kassel festgestellt wird, gibt es für die Organisation der Informationsmanagements in Hochschulen keinen Königsweg. Die Lösungen der Best Practice-Hochschulen seien „vielfältig und hängen von den strategischen Zielen der Hochschule, ihrem Fächerspektrum, ihrer Größe und Pfadabhängigkeiten aus organisatorischen Entscheidungen der Vergangenheit ab.“<sup>131</sup>

Um festzustellen, wie diese vielfältigen Implementierungen in der Praxis aussehen können soll hier anhand einiger Beispiele gezeigt werden, ob und wie andere Hochschulen die aktuellen Trends im Informationsmanagement umsetzen.

## **4.1 Betrachtete Hochschulen**

Diese Betrachtung konzentriert sich auf vier Hochschulen, die im Leitbild für ein Informationsmanagement der Universität Kassel als Best Practice-Hochschulen genannt werden: Die Westfälische Wilhelms-Universität (WWU) in Münster, die Technische Universität Dortmund, das Karlsruher Institut für Technologie und die Universität Ulm.

### **4.1.1 WWU Münster**

Die WWU in Münster ist mit über 40.000 Studierenden<sup>132</sup> die größte der hier betrachteten Hochschulen. In Münster wurde bereits „2003 der IKM-Service institutionalisiert“<sup>133</sup> um „den Anforderungen an ein integriertes Informationsmanagement im Überlappungsfeld von Information, Kommunikation und Medien (IKM)“<sup>134</sup> gerecht zu

---

<sup>131</sup>Universität Kassel o.D.

<sup>132</sup>Robers 2015c.

<sup>133</sup>A. Bode 2010, S. 47.

<sup>134</sup>A. Bode 2010.

werden. „In diesem Rahmen wurde das Projekt Münster Information System for Research and Organization (MIRO) entwickelt“<sup>135</sup>, das „über 5 Jahre vor allem mit der Bereitstellung von wissenschaftlichem Personal gefördert“<sup>136</sup> wurde und „nach einer Verlängerung auf sechs Jahre am 31.12.2011 zu Ende“<sup>137</sup> ging. Besonders relevant ist das Projekt MIRO deshalb, weil es ein explizites Ziel des Projektes war, „anderen Hochschulstandorten beispielhaft einen Rahmen aufzuzeigen, den diese auch ohne DFG-Förderung individuell anwenden oder nachnutzen konnten.“<sup>138</sup> Bei Betrachtung der Erkenntnisse aus Projekt MIRO sollte jedoch immer beachtet werden, dass die Anforderungen einer Universität der Größe der WWU Münster nicht unbedingt ohne weiteres auf kleinere Hochschulen übertragbar sind.

#### **4.1.2 TU Dortmund**

Die Technische Universität Dortmund ist mit rund 32.800 Studierenden<sup>139</sup> nur unwesentlich kleiner als die WWU Münster. In Dortmund gibt es das IT & Medien Centrum (ITMC), das sich als „ganzheitlichen Dienstleister für IT-Aufgaben der Technischen Universität Dortmund“<sup>140</sup> versteht. Dieser ist aus dem Hochschulrechenzentrum und dem Medienzentrum mit dem Ziel entstanden, „die IT-Kompetenzen der zentralen Einrichtungen zu stärken.“<sup>141</sup>

#### **4.1.3 Karlsruher Institut für Technologie**

Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) mit über 24.000 Studierenden<sup>142</sup> wurde im Jahr 2009<sup>143</sup> durch den Zusammenschluss der Universität Karlsruhe mit dem Forschungszentrum Karlsruhe gegründet.<sup>144</sup>

Am KIT verfolgte das Projekt Karlsruher Integriertes InformationsManagement (KIM) das Ziel, durch Schaffung effizienter organisatorischer Koordinierungs-, Kompetenz- und Servicestrukturen die Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Einrichtungen des KIT zu optimieren, Entscheidungswege zu verkürzen und die Konsistenz der Geschäftsprozesse zu erhöhen.<sup>145</sup>

---

<sup>135</sup>A. Bode 2010, S. 47.

<sup>136</sup>Vogl, Tröger und Schwarte 2013, S. 7.

<sup>137</sup>Vogl, Tröger und Schwarte 2013, S. 1.

<sup>138</sup>Vogl, Tröger und Schwarte 2013, S. 1.

<sup>139</sup>Rüger 2015.

<sup>140</sup>Kötterheinrich 2015.

<sup>141</sup>Kötterheinrich 2015.

<sup>142</sup>Windmann 2015b.

<sup>143</sup>Windmann 2015b.

<sup>144</sup>Windmann 2014.

<sup>145</sup>Henze und Maurer 2014.

Im Rahmen dieses Projektes wurde ein Ausschuss für Informationsversorgung und -verarbeitung (AIV) eingerichtet, sowie das Medien- und IV-Service-Centrum Karlsruhe (MICK) gegründet, das die Kompetenzen und Ressourcen des Rechenzentrums, der Universitätsbibliothek, der Medieneinrichtungen und der Verwaltung virtuell zusammenführen soll.<sup>146</sup>

#### **4.1.4 Universität Ulm**

Die Universität Ulm ist mit über 10.000 Studierenden<sup>147</sup> die kleinste der im „Leitbild für ein Informationsmanagement der Universität Kassel“ genannten Best Practice-Hochschulen. In Ulm werden im Kommunikations- und Informationszentrum (kiz) „die Kompetenzen rund um die Informations- und Kommunikationsversorgung der Universität gebündelt.“<sup>148</sup>, wobei das kiz die Servicebereiche Bibliothek, Informationstechnik und Medien umfasst.<sup>149</sup>

### **4.2 Umsetzung der Trends in den betrachteten Hochschulen**

Im Folgenden soll aufgezeigt werden, auf welche Weise die betrachteten Hochschulen die Trends im Informationsmanagement an Hochschulen umsetzen. Hierbei wird sich auf die Punkte Zentralisierung / Integration, Standardisierung / Serviceorientierte Architektur (SOA), Nutzerorientierung / Serviceorientierung, CIO-Konzept sowie ITIL konzentriert.

#### **4.2.1 Zentralisierung / Integration**

Alle betrachteten Hochschulen integrieren mehrere Bestandteile unter einer (oft neu gegründeten) Dachorganisation. Typische Bestandteile dieser Dachorganisation sind das Rechenzentrum, die Bibliothek und die Verwaltung. An der WWU Münster ist der IKM-Service (Information, Kommunikation und Medien) diese Dachorganisation.<sup>150</sup>

Dieser bestand bereits vor dem Projekt MIRO<sup>151</sup> und wurde als Rahmen für dieses verwendet.<sup>152</sup>

---

<sup>146</sup>Rümmele 2006.

<sup>147</sup>Schulz 2015.

<sup>148</sup>Hölting 2015c.

<sup>149</sup>Hölting 2015b.

<sup>150</sup>Robers 2015a.

<sup>151</sup>Vogl, Tröger und Schwarte 2013, S. 8

<sup>152</sup>A. Bode 2010, S. 47

Der IKM-Service besteht konkret aus dem Zentrum für Informationsverarbeitung (ZIV), der Universitäts- und Landesbibliothek Münster (ULB) und der Universitätsverwaltung (UniV). Er „bündelt die an der WWU vorhandenen Kompetenzen im Bereich Informationsbereitstellung und –verarbeitung in einem virtuellen Verbund mit kooperativer Leitung“.<sup>153</sup>

Der IKM-Lenkungsausschuss, der sich „aus den Leitungen der beteiligten Einrichtungen sowie dem Prorektor für strategische Planung und Qualitätssicherung“ zusammensetzt, koordiniert die Zusammenarbeit der Bereiche.<sup>154</sup>

Das ITMC an der TU Dortmund ist unter den betrachteten Dachorganisationen die am wenigsten breit aufgestellte und besteht aus dem Hochschulrechenzentrum und dem Medienzentrum.<sup>155</sup>

Das MICK am KIT setzt sich aus dem Rechenzentrum, der Universitätsbibliothek, den Medieneinrichtungen und der Verwaltung zusammen.<sup>156</sup> Die Aufgabe des MICK ist es, „umzusetzen, was der Ausschuss für Informationsversorgung empfiehlt“.<sup>157</sup>

Das kiz an der Universität Ulm integriert IT-Dienste, Medien-Dienste und Bibliotheks-Dienste unter einer gemeinsamen Leitung.<sup>158</sup> Außerdem war „der EDV-Betrieb der Verwaltung schon immer im Universitätsrechenzentrum und nicht in einer eigenen EDV-Abteilung angesiedelt. Dieser Aufgabenbereich wurde nach der Auflösung des Rechenzentrums vom kiz übernommen.“<sup>159</sup>

#### **4.2.2 Standardisierung / SOA**

In Münster wurde im Zuge von Projekt MIRO eine „einheitliche Architektur innerhalb der IT-Komponenten“ angestrebt und als ein „Ansatz zur Erreichung dieses Ziels“ eine „Serviceorientierte Architektur (SOA)“<sup>160</sup> umgesetzt. Als Gründe für die Einführung einer SOA werden Flexibilisierung, Kostenreduktion und Erhöhung der Wiederverwendbarkeit von IT-Prozessen<sup>161</sup> genannt. Technisch wird die Informationsinfrastruktur über Server- und Storage-Virtualisierung umgesetzt, da hierdurch eine „flexible und kurzfristige Provisionierung von Komponenten“<sup>162</sup> ermöglicht wird.

---

<sup>153</sup>Robers 2015a.

<sup>154</sup>Robers 2015a.

<sup>155</sup>Kötterheinrich 2015.

<sup>156</sup>Rümmele 2006.

<sup>157</sup>Rümmele 2006.

<sup>158</sup>Hölting 2015c.

<sup>159</sup>Hölting 2015a.

<sup>160</sup>A. Bode 2010, S. 51.

<sup>161</sup>A. Bode 2010, S. 51.

<sup>162</sup>A. Bode 2010, S. 52.

Das Projekt MIRO befasst sich in erster Linie mit der „Schaffung einer Infrastruktur für die Nutzung und Verwaltung von (Web-) Services“<sup>163</sup>, es werden jedoch „generell jede Art von Web-Procedure-Calls (HTTP-Aufrufe, REST-Services etc.) unterstützt.“<sup>164</sup>

In Karlsruhe ist ein Fokus des Projektes KIM die „technologische Umsetzung einer integrierten Service Orientierten Architektur (iSOA). Hierbei handelt es sich um eine auf Webservices basierende Softwaretechnologie zur Realisierung von Dienstleistungen, bei der die Geschäftsprozesse im Vordergrund stehen“.<sup>165</sup> Wie auch in Münster steht im Vordergrund, durch flexiblere IT-Strukturen die Kosteneffizienz und Transparenz zu erhöhen und zu einer Beschleunigung der Bearbeitungsprozesse zu führen.<sup>166</sup>

Ein explizites Ziel der Serviceorientierten Architektur ist, dass die „heterogene IT-Landschaft der Fakultäten und Einrichtungen [...] erhalten bleiben und durch einen auf der Web Service Architecture (WSA) basierenden Ansatz zu einem homogenen und hochflexiblen Ganzen zusammengefügt werden“<sup>167</sup> kann.

#### **4.2.3 Nutzerorientierung / Serviceorientierung**

Eines der obersten Prinzipien bei der Umsetzung des Projekt MIRO an der WWU Münster war „von Beginn an die konsequente Ausrichtung der Dienstleistungen am Bedarf der Nutzer.“<sup>168</sup>

Auf diese ausdrückliche Nutzerorientierung führt die Universität auch zurück, dass „ein so umfassendes Projekt wie MIRO bereits von Beginn an wesentliche Ergebnisse generieren konnte und nicht nur auf dem Campus der WWU Anerkennung erzielte.“<sup>169</sup>

Hierfür wurden u.a. „Ergebnisse ausgewählter Umfragen speziell unter dem Aspekt Informationsverhalten und -bedarf analysiert“<sup>170</sup> sowie „Bedarfsanalysengespräche mit Wissenschaftlern unterschiedlicher Fachbereiche und Institute geführt“ um „den Status quo im Umgang mit wissenschaftlichen und organisatorischen Informationen [...] zu erfassen“<sup>171</sup> und „Bedarfe und Verbesserungspotentiale aufzuspüren.“<sup>172</sup>

---

<sup>163</sup> A. Bode 2010, S. 52.

<sup>164</sup> A. Bode 2010, S. 52.

<sup>165</sup> Henze und Maurer 2012.

<sup>166</sup> Henze und Maurer 2012.

<sup>167</sup> Henze und Maurer 2012.

<sup>168</sup> Vogl, Tröger und Schwarte 2013, S. 19.

<sup>169</sup> Vogl, Tröger und Schwarte 2013, S. 19.

<sup>170</sup> Vogl, Tröger und Schwarte 2013, S. 19.

<sup>171</sup> Vogl, Tröger und Schwarte 2013, S. 19.

<sup>172</sup> Vogl, Tröger und Schwarte 2013, S. 20.

Der Beirat des ITMC an der TU Dortmund wurde explizit eingerichtet, um „Nutzerorientierung zu gewährleisten.“<sup>173</sup> Als „zentrale Anlaufstelle für alle Fragen rund um die Dienstleistungen des ITMC“<sup>174</sup> gibt es den Service Desk, der einen umfangreichen Dienstleistungskatalog bereitstellt.<sup>175</sup>

Dort sind auch die Service Level definiert, wobei die Systeme 24x7 (ausgenommen definierte Zeitfenster für Wartungsarbeiten) und der Support 8x5 zur Verfügung stehen.<sup>176</sup>

Für das Projekt KIM-CM (KIM Campus Management), einem Teilprojekt von Projekt KIM, in Karlsruhe gehörte es zu den zentralen Projektgrundsätzen, „alle Anspruchsgruppen im Rahmen von Facharbeitsgruppen und dem Studierenden-Arbeitskreis in das Projekt“<sup>177</sup> einzubeziehen, „so dass die neue Software bestmöglich an den Bedürfnissen aller Anwender und Nutzer ausgerichtet wird. Das Projekt KIM-CM zielt auf eine Optimierung aller Geschäftsabläufe, so dass alle betroffenen Gruppen davon profitieren.“<sup>178</sup>

#### 4.2.4 Das CIO-Konzept

In Münster gibt es keine Einzelperson als CIO. Stattdessen „wurde als Steuerungsgremium der IV-Lenkungsausschuss (IV-L) initiiert“<sup>179</sup>, der „direkt dem Rektorat zugeordnet“<sup>180</sup> ist. Die Aufgaben des IV-L sind „u.a. die Sicherung des nutzergerechten und wirtschaftlichen Betriebs des Gesamtsystems und die Festlegung sowie Kontrolle von Zielen und Aufgaben auf zentraler und dezentraler Ebene.“<sup>181</sup>

Damit ist der IV-L „dem CIO von Unternehmen vergleichbar, dabei allerdings gut an die Gegebenheiten der Universität angepasst.“<sup>182</sup>

Der IV-L setzt sich zusammen aus dem Rektor/der Rektorin oder einem Prorektor/einer Prorektorin, dem Kanzler/der Kanzlerin, dem oder der Vorsitzenden der IV-Kommission, der Leiterin oder dem Leiter des IV-Zentrums sowie der Leiterin oder dem Leiter der ULB, sowie drei weiteren Mitgliedern und deren Stellvertreterinnen und Stellvertreter.<sup>183</sup> Er trifft sich zweimal pro Semester.<sup>184</sup>

An der TU Dortmund erfüllt der Leiter des ITMC die Funktion des CIO.<sup>185</sup> Außerdem gibt es den Beirat des ITMC, der mindestens zweimal pro Jahr tagt und Stellung zu

---

<sup>173</sup>Kötterheinrich 2013a.

<sup>174</sup>Kötterheinrich 2013d.

<sup>175</sup>Technische Universität Dortmund 2013.

<sup>176</sup>Technische Universität Dortmund 2013, S. 7.

<sup>177</sup>Henze und Maurer 2013.

<sup>178</sup>Henze und Maurer 2013.

<sup>179</sup>A. Bode 2010, S. 59.

<sup>180</sup>A. Bode 2010, S. 59.

<sup>181</sup>Vogl, Tröger und Schwarte 2013, S. 9.

<sup>182</sup>A. Bode 2010, S. 60

<sup>183</sup>Robers 2015b.

<sup>184</sup>Robers 2015b.

<sup>185</sup>Technische Universität Dortmund 2009, S. 37.

dem Entwicklungskonzept des ITMC, der Budgetplanung für das ITMC, dem Dienstleistungskatalog, der Zielvereinbarung und dem Jahresbericht nimmt.<sup>186</sup>

Auch in Karlsruhe gibt es einen CIO. Dieser „ist KIT-weit für die technische, organisatorische und nutzungsrechtliche Integration und Koordination aller Aktivitäten in den Bereichen Information und Kommunikation zuständig.“<sup>187</sup>

In Ulm gibt es die Position des CIO nicht, aufgrund der starken Integration der unterschiedlichen Informationsdienste kann aber wohl davon ausgegangen werden, dass die Leitung des kiz einen Großteil der Aufgaben übernimmt, die in den Aufgabenbereich eines CIO fallen würden.

#### 4.2.5 ITIL

Die IT Infrastructure Library (ITIL) findet zwar häufig Erwähnung, nimmt jedoch in der praktischen Umsetzung des Informationsmanagements an den betrachteten Hochschulen keine wichtige Rolle ein.

An der WWU Münster war es eines der Ziele von Projekt MIRO, projektbegleitend „verschiedene Dienstleistungen zu vervollständigen und zu verbessern. Das betrifft die Themen Sicherheit, System- und Netzwerkmanagement, die Einführung von Service-Levels für angebotene Dienste und eine deutlichere Strukturierung der Dienste im Sinne von ITIL (IT Infrastructure Library).“<sup>188</sup>.

An der TU Dortmund wurde 2008 für den Service Desk aus Mitteln des Landes NRW Software „mit angepassten ITIL-konformen Frameworks“<sup>189</sup> beschafft. An der Universität Karlsruhe wurde 2007 ein Pilotprojekt durchgeführt.<sup>190</sup> In Ulm ist ITIL von den betrachteten Universitäten am stärksten im Einsatz. Eine der Aufgaben der erst 2014 gegründeten<sup>191</sup> Abteilung Servicemanagement und Organisation des kiz umfasst „Modellierung und Management von Service-Prozessen (insb. nach ITIL-Standard)“.<sup>192</sup>

### 4.3 Konklusion Best Practice-Beispiele

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die betrachteten Hochschulen in der Umsetzung des Informationsmanagements zwar oft im Detail unterschiedliche Konzepte verfolgen, in einigen Punkten aber die Gemeinsamkeiten überwiegen.

---

<sup>186</sup>Kötterheinrich 2013a.

<sup>187</sup>Windmann 2015a.

<sup>188</sup>Tröger 2015.

<sup>189</sup>Kötterheinrich 2013b.

<sup>190</sup>Grindler 2007.

<sup>191</sup>Hölting 2014.

<sup>192</sup>Hölting 2014.

So setzen alle betrachteten Hochschulen auf eine gewisse Integration von Rechenzentrum, Mediendiensten und oft auch Bibliothek und Verwaltung unter einer zentralen Dachorganisation, die die unterschiedlichen Bereiche koordiniert und von einem CIO oder einem mit den normalerweise mit dem CIO assoziierten Aufgaben betrauten Ausschuss geleitet wird.

Sehr hoher Wert wird generell auf die Nutzerorientierung gelegt. Oft existieren Instanzen, in deren Aufgabenbereich es explizit fällt, diese Nutzerorientierung zu gewährleisten.

Um die heterogenen Anforderungen einer Universität überschaubar umsetzen zu können, setzen einige der betrachteten Hochschulen auf eine Serviceorientierte Architektur.

Bezüglich der Umsetzung von ITIL herrscht in den meisten betrachteten Hochschulen zwar ein gewisser Wille, dieser reicht jedoch nur selten zu einer umfangreichen praktischen Umsetzung.

# **5 Ist-Situation der Hochschule Emden/Leer hinsichtlich wichtiger Dimensionen - ME, TK**

*Autoren: Marc Enders (ME), Tina Koppermann (TK)*

Im Folgenden wird auf die Ist-Situation an der Hochschule Emden/Leer eingegangen. Durch ein Experteninterview mit dem Leiter des Hochschulrechenzentrums sowie weiteren intensiven Recherchen soll mit Hilfe der gesammelten Informationen reflektiert werden, ob an der Hochschule bereits ein Informationsmanagement betrieben wird. Anschließend erfolgt eine Bewertung und Gewichtung der bisherigen Ist-Situation.

## **5.1 Ziel (TK)**

Mit Hilfe einer Analyse der Ist-Situation an der Hochschule Emden/Leer wird festgestellt, in wieweit bereits ein Informationsmanagement besteht. Wenn dies nicht der Fall ist, wird recherchiert, welche Informationen zentral gesammelt werden und welche Bereiche in das Projekt „**Potentielle Neuordnung des Informationsmanagements einer kleineren Fachhochschule auf der Grundlage bestehender Lösungen an deutschen Hochschulen**“ mit einbezogen werden müssen.

Wesentliche Fragestellungen, die in diesem Kapitel gelöst werden sollen, sind auf der einen Seite, herauszufinden, welche vorhandenen IT-Systeme bereits zentral Verwendung finden und auf der anderen Seite, wie Informationen aktuell repräsentiert werden. Des Weiteren soll in dieser Analyse Aufschluss darüber gegeben werden, ob ein Informationsmanagement an der Hochschule betrieben wird und wie Informationen bereits zentral zur Verfügung gestellt werden.

Die Hochschule Emden/Leer ist eine kleine Hochschule mit aktuell 4626 eingeschriebenen Studierenden. Den größten Anteil machen die 4303 Studenten vor Ort aus.<sup>193</sup> Die Hochschule beschäftigt 396 Mitarbeiter.<sup>194</sup>

---

<sup>193</sup>Hochschule Emden/Leer 2014b.

<sup>194</sup>Hochschule Emden/Leer 2015l.

## 5.2 Methodisches Vorgehen (TK)

Ein Hauptbestandteil dieses Kapitels ist der Prozess der Sammlung, Selektion und Prüfung von Fragestellungen, die die Grundlage für ein Experteninterview bilden. Im Rahmen dieser Ausarbeitung wurde sich für die Durchführung eines Experteninterviews entschieden, da hier die Zielgruppe ein Spezialist ist. In diesem Fall ist der Interviewte der Leiter des Hochschulrechenzentrums der Hochschule Emden/Leer, Günter Müller. Das Experteninterview führten die Studierenden Tina Koppermann, Marc Enders und die betreuende Professorin Maria Krüger-Basener mit Günter Müller durch.

Bei der Erstellung des Experteninterviews wurde auf die Methodik des SPSS-Prinzipes verstärkt reflektiert. Dem SPSS-Prinzip nach Helfferich<sup>195</sup> liegt folgendes Vorgehen zur Grunde:

1. Sammeln
2. Prüfen
3. Selektieren
4. Subsumieren

Mit Hilfe des Prinzips zur qualitativen Datenerhebung fand im ersten Schritt das Sammeln von Fragen statt. Diese konnten von allen Kursteilnehmern in einem zur Verfügung gestellten Online-Dokument eingesehen und editiert werden. Bei der Sammlung der Fragen sind insgesamt 62 Fragestellungen zu unterschiedlichen Schwerpunkten aufgenommen worden (siehe Abbildung 5.1).

---

<sup>195</sup>Vgl. Helfferich 2009, 182 ff.

## Kapitel 2

Ist-Situation der Hochschule Emden/Leer hinsichtlich wichtiger Dimensionen

### **Erste Fragensammlung für Interviews nach dem SPSS-Prinzip**

#### **Phase 1: Sammeln**

##### **Gruppe 1.1 Grundlegende Aufgaben und Organisation des INM und Besonderheiten von Hochschulen**

1. Was sind die Erwartungen / Anforderungen an ein Informationsmanagement-System?
2. Welche Personen bzw. Teile des Personals müssen im INM involviert sein?
3. Welche Strukturen müssen geschaffen oder übernommen werden?
4. Welche Teilbereiche gibt es oder kann es geben?
5. Was sind die Bedürfnisse in diesen Bereichen?
6. Welche Aufgaben haben die einzelnen Teilbereiche?
7. Welche Prozesse sind in den einzelnen Teilbereichen etabliert?
8. Welche Geräte und Technologien werden für ein Informationsmanagement-System benötigt, insbesondere im Hinblick auf Hochschulen?

##### **Gruppe 1.2 Trends des INM an Hochschule**

9. Was für Trends kennen Sie? Verfolgen Sie derzeit aktuelle Trends? Sind diese erfolgreich, was könnte besser laufen?
10. Verfolgen Sie bei der Anschaffung von Software und beim Management ein bestimmtes Konzept?
11. Haben Sie die neuen Medien im Blickfeld? Welche Technologien / Apps (Mensa, Bibliothek, Verwaltung) sind in Verwendung. Welche könnten Sie sich vorstellen anzuschaffen?
12. Gibt es einen Trend vom Onlinestudium hin zum Präsenzstudium? Z.B. Bereitstellung von Materialien wie Skripte in gebündelter Form oder Videokonferenzen für Tutorien / Gruppenarbeit?

Abbildung 5.1: Auszug der gesammelten Fragen

Nach Abschluss der Sammlung aller Fragen, folgte im zweiten Schritt die Prüfung dieser. Hierbei wurden reine Informationsfragen direkt aussortiert.

Im darauffolgenden Schritt erfolgte die Selektion der Fragen, indem entsprechend nach Themengebieten kategorisiert wurde.

Beim Subsumieren wurde für jede Thematik eine Erzählaufforderung gefunden und die Gliederung des Interviewfadens entsprechend erstellt. Wie in Abbildung 5.2 dargestellt erfolgte mit Hilfe eines Farbcodes die farbliche Markierung und Einsortierung der Fragen, entsprechend nach Erzählaufforderung, Checkliste, konkreter Frage und Aufrechterhaltungsfrage.

## Farbcode:

- **Erzählaufforderung**
- **Checklisten Fragen/Stichpunkte**
- **Konkrete Fragen**
- **Steuerungsfragen**
- **Papierkorb / nicht konkret genug formuliert**
- **Ggf. für Verwaltung relevant**

Abbildung 5.2: angewandter Farbcode für das SPSS-Prinzip

Ein Auszug der farblich aufbereiteten Subsumtion ist in Abbildung 5.3 zu sehen.

### B. Wissenstransfer (*Knowledgebase / Knowledgemanagement*)

1. Wie findet der Wissenstransfer der einzelnen Fachbereiche statt?
2. Welche Systeme werden für den Wissenstransfer genutzt?
3. Wer kontrolliert die Qualität des Wissentransfers?
4. Befinden sich die Systeme für den Wissenstransfer zentral oder dezentral?
5. Wie werden Publikationen von einzelnen Dozenten oder Personen veröffentlicht?
6. Wer veröffentlicht die Publikationen?
7. Wo werden die Publikationen veröffentlicht?
8. Wer hat Zugriff auf diese Publikationen?

Abbildung 5.3: Sortierung der Fragen nach Fragentyp

Die Visualisierung der Subsumtion fand mit Hilfe des Anwendungsprogramms Microsoft Excel statt. Als Endergebnis ist ein in acht unterschiedliche Themenbereiche gegliederter Interviewleitfaden entstanden (siehe Abbildung 5.4).

Lfd. Nr.	Leitfrage (Erzählaufforderung)	Checkliste	Konkrete Frage	Steuerungsfrage Aufrechterhaltung
TK	<b>Teil 1: Allgemeines zur zentralen Informationssammlung</b>			
1	Laut unseren Informationen verfügt die HS derzeit über kein zentrales Informationsmanagement. Jedoch werden bereits Informationen zentral zur Verfügung gestellt. Können Sie erläutern mit welchen Tools derzeit Informationen zentral zur Verfügung gestellt werden?	Website; E-learning Plattform; Bibliothek;	Welche Plattform wird zum zentralen Informationsaustausch verwendet?  Wer verwaltet diese Plattform hauptsächlich?	
		3 Aufgabenbereiche: Informationen zur Verfügung stellen	Können Sie uns genauer beschreiben, was die bisherigen Aufgaben des zentralen Informationsaustausches an der HS sind?	Welche integrierten Informationssysteme gibt es?

Abbildung 5.4: Auszug des Interviewleitfadens

An einem festgelegtem Interviewtermin ist mit Hilfe dieses Leitfadens das Experteninterview mit Günter Müller durchgeführt worden. Für die Durchführung des Interviews wurde die Online Video Plattform „Adobe Connect“ genutzt. Günter Müller stimmte der digitalen Aufzeichnung zu. Im Anschluss an das Experteninterview erfolgte in der ersten Phase die Analyse der Aufzeichnung auf wichtige inhaltliche Aspekte.

Wie in Abbildung 5.5 exemplarisch zu sehen ist, wurde in der zweiten Phase durch Transkription die zur Verfügung gestellte Aufzeichnung mit Hilfe der Applikation „Microsoft Word“ überführt, um die im Interview erhaltenen Informationen besser verarbeiten zu können.

Teil 5	
<b>E-Learning</b>	
1:04:– 1:12:	
Student:	Da wir im Online Studiengang verstärkt auf E-Learning (Moodle) zugreifen, würden wir gerne wissen, wie E-Learning im Präsenzstudiengang angesiedelt ist. Können Sie uns erläutern, in welchen Fachbereichen E-Learning zum Einsatz kommt? (z.B. E+I, Wirtschaft, SUG)
Müller:	Seefahrt mit am wenigsten. Da gibt es Moodle-Beauftragte und das kommt da so langsam. Die haben aber sehr spät damit angefangen insofern sind die am wenigsten dabei.

Abbildung 5.5: Transkription: E-Learning

In der dritten und letzten Phase ist mit Hilfe des Tools „XMind 6“ zu jedem Themenbereich ein entsprechendes Mindmap generiert worden, um somit bei der Recherche schneller auf Besonderheiten eingehen zu können (siehe Abbildung 5.6).

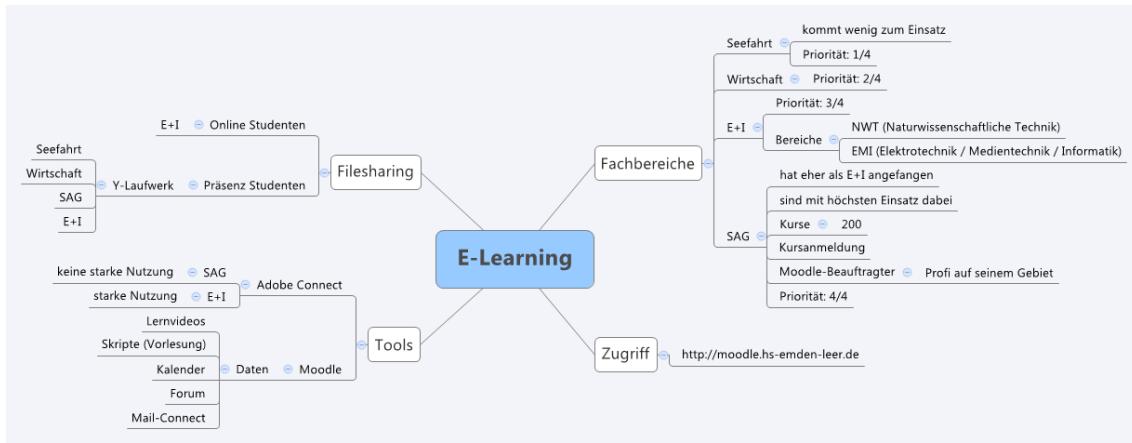


Abbildung 5.6: Mindmap: E-Learning

Die Ergebnisse dieser Analyse werden in den folgenden Kapiteln detaillierter beschrieben.

### 5.3 Zuständigkeiten (TK)

In diesem Kapitel wird auf die Zuständigkeiten in Bezug auf die Informationsbereitstellung an der Hochschule näher eingegangen. Es wird dargestellt, welche Ebenen bereits zentral an der Informationsbereitstellung beteiligt sind. Ebenso wird auf die Besonderheiten einzelner Fachbereiche, zentraler Einrichtungen und dem Präsidium detaillierter eingegangen (siehe Abbildung 5.7).

---

<sup>196</sup>Hochschule Emden/Leer 2015e

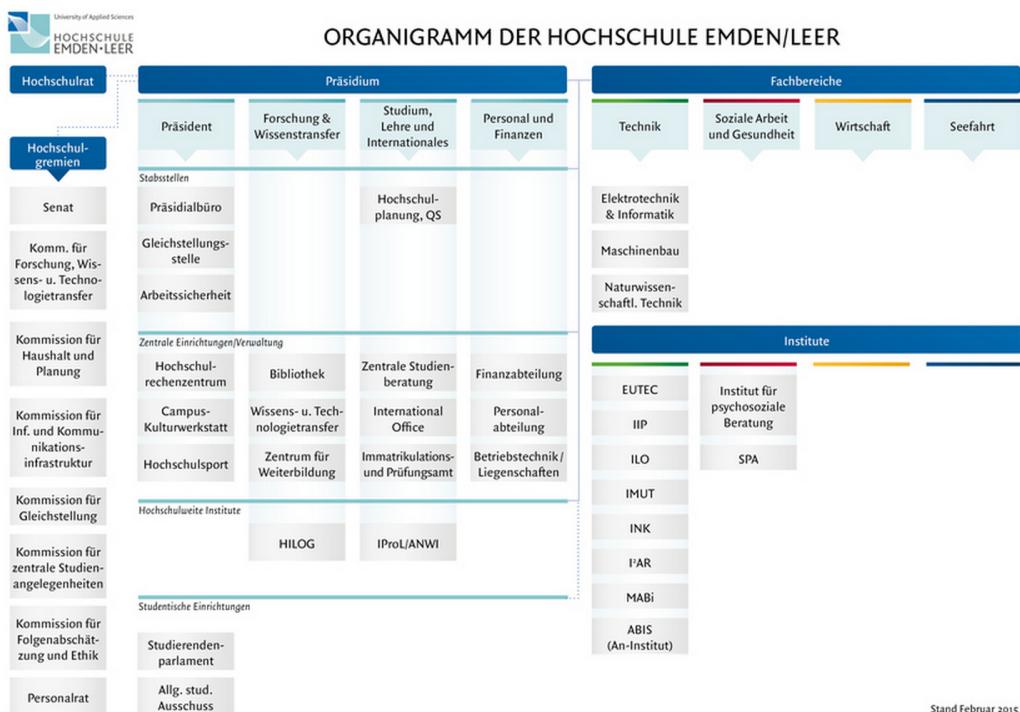


Abbildung 5.7: Organigramm der Hochschule Emden/Leer<sup>196</sup>

Es erfolgt ein Überblick über die IT-Systeme, die sowohl von Mitarbeitern als auch Studierenden verwendet werden (siehe Abbildung 5.8). Bei einigen zentralen Systemen ist bereits eine Authentifizierung über Single-Sign-On (SSO) gegeben (siehe Kapitel 3.1.1.1).<sup>197</sup>

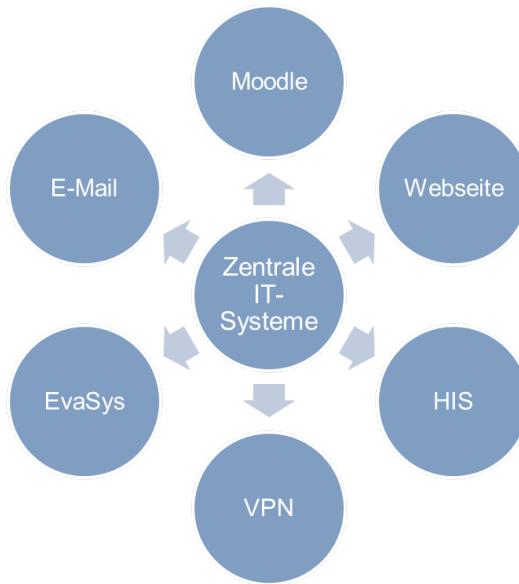


Abbildung 5.8: Zentrale Systeme für Mitarbeiter und Studenten

### 5.3.1 Fachbereiche

Die einzelnen Fachbereiche sind unter anderem durch die Mitgliedschaft in Arbeitsgruppen in den Informationsbeschaffungsprozess involviert.

Alle Fachbereiche verfügen über die Berechtigung, relevante Informationen im System InfoSys<sup>198</sup> darzustellen. InfoSys ist eine zentrale Plattform zur Darstellung von organisatorischen Informationen. Diese können direkt online auf der öffentlichen Webseite der Hochschule oder in den Eingangsbereichen der jeweiligen Fachbereiche vor Ort über entsprechende Monitore eingesehen werden. Es werden, nach Fachbereich sortiert, die wichtigsten Neuigkeiten als Newsticker dargestellt und der Zugriff auf alle Vorlesungspläne der Fachbereiche wird zur Verfügung gestellt, um so zügig auf organisatorische Inhalte zugreifen zu können (siehe Abbildung 5.9). Aufbauend auf InfoSys wird eine selbst entwickelte Android-App mit dem Namen "InfoSys App"<sup>199</sup> zur Verfügung gestellt auf die im Kapitel 3.2.3.3 näher Bezug genommen wird.

<sup>197</sup>Vgl. Müller 2015.

<sup>198</sup>Hochschule Emden/Leer 2015b.

<sup>199</sup>Hochschule Emden/Leer 2014a.

<sup>200</sup>Hochschule Emden/Leer 2015b

**AKTUELLES & TERMINE**

**FACHBEREICHE**

**STUDIUM**

**FORSCHUNG & TRANSFER**

**EINRICHTUNGEN**

**HOCHSCHULE**

**Suche**

**INFOSYS**

Darstellung der Nachrichten nach Auswahl der Kategorie (ohne Vererbung).

**FB T** RSS

**■ FB T: Vorträge Wärmelektrische Energie**  
Die Vorträge zu den Hausarbeiten Wärmelektrische Energie finden am 12. und 19.06. jeweils um 10:00 Uhr in S206 statt.  
29.05.2015 Böcker, Oliver

**■ FB T: Gastvortrag über ein Auslandssemester an der USC in Australien, 10.06.15, Coram 13.15 Uhr, Coram**  
Das Auslandsbüro des FB W freut sich einen Beauftragten der University of the Sunshine Coast (USC), Australien, für einen Gastvortrag an der Hochschule Emden/Leer gewinnen zu können. [mehr]  
27.05.2015 Valentin, Uda

**■ FB T: Anlagenplanung-EE/Prof. Fröhlich jetzt Fr. 5.Juni 9:00-16:00 in S206**  
Wegen Terminkollisionen der Studiengangsvertiefung wird die Vorlesung und Übung als Kompaktseminar am Freitag, 5.Juni ganztagig durchgeführt und abgeschlossen. Bitte um Informationsweitergabe  
27.05.2015 Fröhlich, Siegmund

**■ Allgemein: Einmaliges Tanzkursangebot**  
09.06.2015 / 18.30 bis 21.30 Uhr - "Salsaabend" und 16.06.2015 / 18.30 bis 21.30 Uhr - "West Coast Swing-Abend", Hochschule Emden/Leer, G 007, Übungsleiter Malte Müller  
26.05.2015 Valentin, Uda

**INFOSYS-AUSWAHL**

[FB Seefahrt](#)  
[FB Soziale Arbeit und Gesundheit](#)  
[FB Technik](#)  
[FB Technik/E+](#)  
[FB Technik/N](#)  
[FB Technik/M](#)  
[FB Wirtschaft](#)

[-sortiert nach Kategorien-](#)

Abbildung 5.9: Exemplarischer Screenshot vom InfoSys des Fachbereiches Technik<sup>200</sup>

In den nachfolgenden Kapiteln wird auf die Besonderheiten der einzelnen Fachbereiche eingegangen.

### 5.3.1.1 Seefahrt

Der Fachbereich Seefahrt ist ein relativ kleiner Fachbereich, der nur am Standort Leer vertreten ist. Dieser verwendet kein zentrales System zur Vorlesung und Raumplanung, sondern eine eigenentwickelte Lösung.<sup>201</sup>

### 5.3.1.2 Technik

Eine Besonderheit dieses Fachbereiches ist es, dass für den Laborbetrieb ein paralleles Netz neben dem zentralen Netz der Hochschule betrieben wird. Da unter anderem der Lehrstuhl „IT-Sicherheit“ eine entscheidende Rolle im Studiengang Informatik bildet, kommt es zu besonderen Konstellationen in Forschung und Lehre. Technik verwaltet das eigene Netz selbst und ist somit autark vom allgemeinen Hochschulrechenennet. Es

<sup>201</sup>Müller 2015.

besteht jedoch eine enge Zusammenarbeit zwischen Technik (im Speziellen E+I) und dem Rechenzentrum, so dass unter anderem gegenseitige Zugriffsrechte bestehen.<sup>202</sup>

### **5.3.2 Präsidium**

Das Präsidium, insbesondere mit dem Bereich zentrale Verwaltung, ist über Arbeitsgruppen in den Informationsbeschaffungsprozess involviert. Zudem verfügt das Präsidium mit einer Stabsstelle über einen zentralen Bereich im Bezug auf die Repräsentation von Informationen. Das Präsidialbüro, welches als Stabstelle fungiert, ist für das Hochschulmarketing und die Presse- und Öffentlichkeitsarbeit zuständig.<sup>203</sup>

#### **5.3.2.1 Zentrale Verwaltung**

Die zentrale Verwaltung verwendet im Bereich Personalverwaltung und Finanzen ausschließlich SAP als Buchhaltungssystem. Zur Organisation der Lehr- und Vorlesungsplanung wird UNTIS Plus verwendet. Ebenso wird für die Urlaubsplanung, Zeiterfassung und das Gebäudeschließsystem ein eigenständiges System verwendet. Speziell für die Aufbereitung von Kennzahlen und Zahlen kommt eine Eigenentwicklung als BIS (Business Intelligence System) zum Einsatz.<sup>204</sup>

#### **5.3.2.2 Rechenzentrum**

Das Hochschulrechenzentrum der Hochschule ist stark in die Administration und Pflege der bestehenden Systeme zur Informationsbereitstellung involviert. Neben der Administration von bestehenden Systemen obliegt dem Hochschulrechenzentrum ebenfalls der Endkundensupport.<sup>205</sup>

### **5.3.3 Arbeitsgruppen zum Informationsaustausch und zur Informationsbereitstellung**

Die Zuständigkeiten an der Hochschule, bezüglich der Informationssammlung, Beschaffung und Aufbereitung von Informationen, ist bereits durch Arbeitsgruppen in wichtigen Bereichen geregelt. Durch das Interview mit dem Leiter des Hochschulrechenzentrums konnte ein Einblick in die bestehenden Gremien geschaffen werden. Diese treffen sich regelmäßig zum Informations-, Wissens- und Erfahrungsaustausch.

---

<sup>202</sup>Vgl. Müller 2015.

<sup>203</sup>Hochschule Emden/Leer 2015e.

<sup>204</sup>Vgl. Müller 2015.

<sup>205</sup>Vgl. Müller 2015.

Es existieren drei Arbeitsgruppen, welche für die Informationsverteilung in den jeweiligen Bereichen relevant sind:

- Zahlen, Daten und Fakten (ZDF)
- WEB
- Moodle

#### **5.3.3.1 Zahlen, Daten und Fakten (ZDF)**

ZDF setzt sich zusammen aus den Verwaltungsabteilungen Finanzen, Personal, Presse und Rechenzentrum. Dieses Gremium ist zuständig für die Erstellung und Aufbereitung von Kennzahlen. Dies können zum Beispiel aktuelle Kennzahlen zu eingeschriebenen Studierenden pro Studiengang sein. ZDF ist für einen Unterbereich der offiziellen Webseite der Hochschule zuständig. Die Kennzahlen und Zahlen werden gruppenbasiert erstellt. Je nach Berechtigung werden Kennzahlen in unterschiedlichen Detailgraden dargestellt. So können Dekane mehr Informationen einsehen, als andere Mitarbeiter. Öffentlich zugänglich sind nur generelle Kennzahlen.<sup>206</sup>

#### **5.3.3.2 WEB**

Es existiert eine Arbeitsgruppe, welche für die Gestaltung und den Inhalt der öffentlichen Webseite der Hochschule verantwortlich ist. In dieser Arbeitsgruppe sind aus jedem Fachbereich Repräsentanten mit einbezogen. Die Leitung des Web-Teams obliegt dem Präsidialbüro.<sup>207</sup>

#### **5.3.3.3 Moodle**

In der Arbeitsgruppe „Moodle“ sind sowohl Repräsentanten aus jedem Fachbereich als auch der Verwaltungsebene involviert. Da das Moodle E-Learning System mittlerweile als ein zentrales Moodle für alle Bereiche eingeführt worden ist, haben die Mitglieder aus den Fachbereichen die Berechtigung, Kurse im Moodle freischalten zu können. Auf die E-Learning Plattform „Moodle“ wird detaillierter im Kapitel 5.4.2.3.2 eingegangen.<sup>208</sup>

---

<sup>206</sup>Vgl. Müller 2015.

<sup>207</sup>Vgl. Hochschule Emden/Leer 2013b.

<sup>208</sup>Vgl. Müller 2015.

## **5.4 Regelung und Handhabung von vorhandenen Informationen (ME)**

In diesem Kapitel wird näher auf das Thema “Wissensmanagement“ eingegangen. In einem weiteren Teil dieses Kapitels wird auf das Thema “E-Learning“ näher Bezug genommen. Im letzten Punkt wird dargelegt, welche Sicherheitsaspekte an der Hochschule zum Einsatz kommen.

### **5.4.1 Wissensmanagement**

Der Begriff “Wissen“ nimmt eine wichtige Rolle im Wissensmanagement ein, denn “Wissen“ entsteht durch die gedankliche Verarbeitung von Informationen im Gehirn (subjektives Gut). Es existieren verschiedene Wissensarten. Zum einen gibt es das “explizite Wissen“ welches das Faktenwissen beinhaltet (aus Büchern, Datenbanken, Internet) und leicht zu erlernen ist und zum anderen wird nach “impliziten Wissen“ unterschieden, welches schwerer zu erfassen ist, da es das Erfahrungswissen darstellt. Das Erfahrungswissen ist viel schwerer formulier- und kommunizierbar als das Faktenwissen.<sup>209</sup>

Näher betrachtet, ist Wissensmanagement die Organisation der Nutzung von Wissen für den Unternehmenserfolg. Doch gegenüber dem Informationsmanagement konzentriert sich der Ansatz des Wissensmanagement sehr stark auf den Menschen in seiner Funktion als Wissensträger. Häufig kommen IT-Systeme als Werkzeug des Wissensmanagements zum Einsatz, mit dem Ziel Wissenverluste zu kompensieren.<sup>210</sup> Wissensmanagement ist eine Erweiterung der Informationsmanagementmaßnahmen. Dies bedeutet, dass nicht klar strukturierte Aufgaben, wie zum Beispiel Lernprozesse oder die Speicherung von Informationen besser bewältigt werden können.<sup>211</sup>

Auch die Hochschule wird täglich mit dem Erwerb, der Entwicklung, dem Transfer sowie der Nutzung von Wissen konfrontiert. Für den Betrieb eines erfolgreichen Wissensmanagementsystems ist ein klares Regelwerk die Voraussetzung.

Gilbert Probst erstellte 1999 ein theoretisches Modell der “Kernprozesse des Wissensmanagement“, um implizites Wissen besser in Unternehmen zu integrieren. Das Modell besitzt die Elemente: Zielsetzung, Umsetzung und Bewertung. Im Modell wird zwischen einem “äußerem Kreislauf“ (strategische Steuerungsaufgaben) und einem “inneren Kreislauf“ (Umsetzung) unterschieden. Im inneren Kreislauf findet durch den äußeren Kreislauf eine Ergänzung der Elemente: Zielsetzung (Wissensziele) und Messung (Wissensbewertung) statt. Die inneren Bausteine entsprechen den sechs Kernaktivitäten, wie in Abbildung 5.10 zu sehen ist. Somit bilden die acht Bausteine einen vernetzten Managementregelkreis. Zu sehen ist, dass die Kernaktivitäten untereinander in Verbindung

---

<sup>209</sup>Vgl. Beck 2009.

<sup>210</sup>Vgl. Beck 2009.

<sup>211</sup>Vgl. FH Brandenburg 2008.

stehen, jedoch nicht in vorgegebener Reihenfolge vollständig durchlaufen werden müssen. Dennoch muss darauf geachtet werden, dass alle Bausteine gleich berücksichtigt werden, da Probleme oft durch die Isolierung einzelner Kernaktivitäten entstehen.<sup>212</sup>

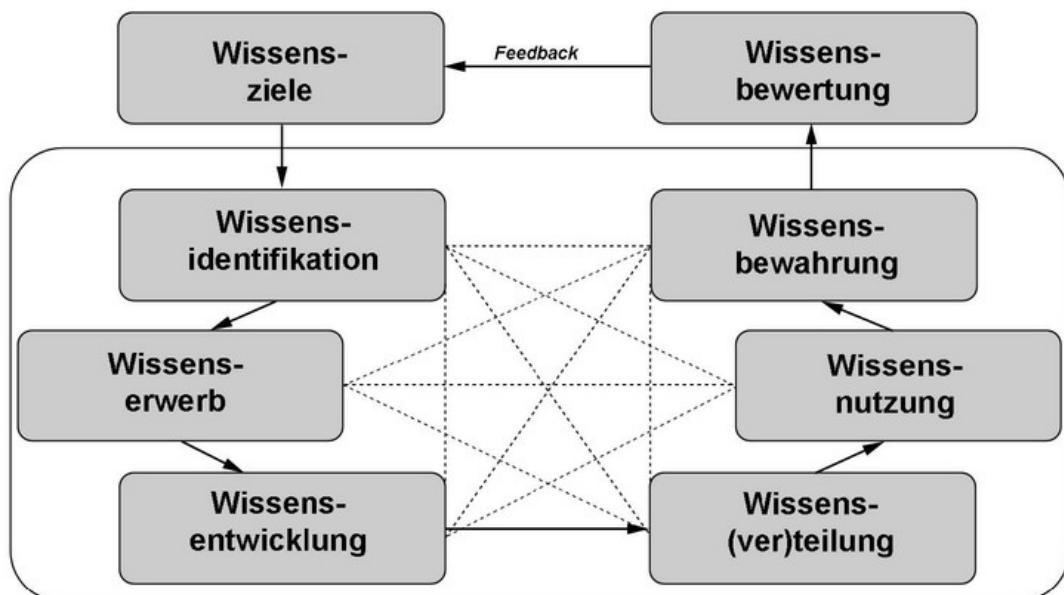


Abbildung 5.10: Bausteinmodell des Wissensmanagement<sup>213</sup>

## 5.4.2 E-Learning

E-Learning ist das Lehren und Lernen, welches durch elektronische Medien unterstützt wird. Zum Einsatz kommen digitale Medien, wie zum Beispiel Computer oder Smartphones. Die Übermittlung von Lerninhalten erfolgt über verschiedene Kanäle wie zum Beispiel das Internet, Computersoftware, Chatsysteme oder durch den Einsatz eines LMS (Learning Management System). Ein sehr bekanntes LMS ist die Plattform Moodle.<sup>214</sup> In Kapitel 3.2.1.5 wird darauf ebenfalls Bezug genommen.

### 5.4.2.1 E-Learning an der Hochschule Emden/Leer

E-Learning hat an der Hochschule einen hohen Stellenwert, da die Studiengänge Medieninformatik (Online) und seit 2015 Wirtschaftsinformatik (Online) akkreditiert wurden. Nun soll dargelegt werden, ob in den Präsenzstudiengängen ebenfalls der E-Learning-Prozess Einzug gehalten hat.

<sup>212</sup>Vgl. Bick 2012.

<sup>213</sup>Weichert 2012

<sup>214</sup>Vgl. Özgün 2009.

### **5.4.2.2 E-Learning in den Präsenzstudiengängen**

Es soll betrachtet werden, in welchen Präsenzstudiengängen E-Learning eingesetzt wird.

Der Fachbereich SAG (Soziale Arbeit und Gesundheit) ist der Vorreiter aller Fachbereiche mit der Einführung eines E-Learning Systems gewesen. SAG setzt mehr als 200 Onlinekurse im Präsenzstudium ein. Für die Anmeldung an verschiedenen Kursen sowie der Klausuranmeldung kommt ein Online-System zum Einsatz.

Es folgt dann der Fachbereich Technik, in dem E-Learning ebenfalls sehr stark verbreitet ist, da die Studiengänge Medieninformatik und Wirtschaftsinformatik als reine Onlinestudiengänge in diesem integriert sind.

Weniger stark wird E-Learning vom Fachbereich Wirtschaft betrieben. Das geringste Nutzungsverhalten ist im Fachbereich Seefahrt zu verzeichnen.

Trotz des unterschiedlichen Nutzungsverhaltens hat E-Learning in allen Fachbereich Einzug gehalten.<sup>215</sup>

### **5.4.2.3 Einsatz von E-Learning-Anwendungen in den Präsenzstudiengängen**

In diesem Abschnitt wird erläutert, ob die Anwendungen “Adobe Connect“ und “Moodle“ im Präsenzstudiengang eingesetzt werden.<sup>216</sup>

#### **5.4.2.3.1 Adobe Connect**

Adobe Connect ist eine Kommunikationsplattform zur Bereitstellung von Webmeeting- und E-Learning-Inhalten.

Ausschließlich der Fachbereich Technik (E+I) nutzt durch seine Onlinestudiengänge die Plattform Adobe Connect als Medium des visuellen Austausches von Bild und Sprache. In den Präsenzstudiengängen kommt die Plattform nicht zum Einsatz, da der persönliche Austausch von Studierenden und Dozenten in den täglichen Präsenzen stattfindet.<sup>217</sup>

---

<sup>215</sup>Müller 2015.

<sup>216</sup>Müller 2015.

<sup>217</sup>Müller 2015.

### 5.4.2.3.2 Moodle

Die Hochschule setzt als Lernplattform Moodle ein (siehe Abbildung 5.11). Moodle ist ein freies objektorientiertes Kursmanagementsystem, welches den Fokus auf E-Learning Inhalte setzt.<sup>218</sup>

The screenshot shows the Moodle homepage for Hochschule Emden-Leer. At the top left is the university's logo and name. The main navigation bar includes 'HAUPTMENÜ' (with 'Nachrichten') and 'NAVIGATION' (with 'Startseite', 'Nachrichten', and 'Kurse'). On the right, the URL 'moodle.hs-emden-leer.de' is displayed above a section titled 'Kursbereiche'. This section lists several categories: 'Einrichtung', 'Fachbereich Seefahrt', 'Fachbereich Soziale Arbeit und Gesundheit', 'Fachbereich Technik', and 'Fachbereich Wirtschaft (4)'. Each category has a small downward arrow icon.

Abbildung 5.11: Übersicht Moodle für alle<sup>219</sup>

Durch den Einsatz von Moodle in allen Fachbereichen wird das volle Leistungsspektrum des Systems ausgenutzt. Folgende Funktionalitäten werden angeboten:

- Lernvideos
- Vorlesungsskripte
- Forum
- Kalender
- Mail-Connect

Für jeden Fachbereich wird der volle Funktionsumfang der Plattform zur Verfügung gestellt, auch wenn nicht jeder Fachbereich jeden Service nutzt.<sup>220</sup>

<sup>218</sup>Hochschule Emden/Leer 2015d.

<sup>219</sup>Hochschule Emden/Leer 2015d

<sup>220</sup>Müller 2015.

#### 5.4.2.4 Zentrale Informationsbereitstellung durch Datenlaufwerke

Für alle Beteiligten der Hochschule werden drei Datenlaufwerke (siehe Abbildung 5.12) auf den Fileservern des eigenen Rechenzentrums zur Verfügung gestellt.<sup>221</sup>

The screenshot shows the homepage of the Hochschule Emden/Leer portal. At the top, there is a header with the university's logo and name, a 'Portal zur Hochschule Emden/Leer' link, and 'Options | Logout'. Below the header, a message says 'User: Enders, Marc Session Status: Idle for 2 minutes'. The main content area has a heading 'Willkommen / Welcome' and a note about changing the password. It features three links under a 'Files' tab: 'Homelaufwerk Z:' (File Shares (HTML)), 'Laufwerk Y: (Emden)' (File Shares (HTML)), and 'Verzeichnis Lehrende aus Leer' (File Shares (HTML)).

Abbildung 5.12: Zugriff auf die Datenlaufwerke von extern<sup>222</sup>

##### 5.4.2.4.1 Laufwerk Z

Auf dem “Laufwerk Z“ befinden sich die Daten des Home-Verzeichnisses jedes einzelnen Benutzers. Meldet sich dieser an beliebigen Rechnern des internen Rechnerpools an, werden die Inhalte seines Home-Verzeichnisses automatisch eingebunden. Der interne Zugriff auf die eigenen Dateien ist von jedem Rechner des Pools möglich, da servergespeicherte Profile zum Einsatz kommen. Auch von extern können die Studierenden problemlos auf die Ressourcen der Datenlaufwerke zugreifen.<sup>223</sup>

##### 5.4.2.4.2 Laufwerk Y

Für den gemeinsamen Austausch der Daten wurde das “Laufwerk Y“ eingerichtet. Hier werden zentral Ressourcen für alle Studierenden und Lehrenden aus Emden zum Austausch zur Verfügung gestellt.<sup>224</sup>

##### 5.4.2.4.3 Verzeichnis Lehrende aus Leer

Zusätzlich zum Transferlaufwerk wird das Laufwerk “Verzeichnis Lehrende aus Leer“

<sup>221</sup>Hochschule Emden/Leer 2015k.

<sup>222</sup>Hochschule Emden/Leer 2015f

<sup>223</sup>Müller 2015.

<sup>224</sup>Müller 2015.

zur Verfügung gestellt. Dieses Laufwerk wird zur Bereitstellung von Inhalten (Vorlesungsmaterialien, Skripte, Übungen) verwendet.<sup>225</sup>

#### **5.4.2.5 Moodle vs. Datenlaufwerke für Präsenzstudenten**

An der Moodle-Lernplattform melden sich die Nutzer über eine webbasierte Oberfläche am System an. Um Dateien zur Verfügung zu stellen, muss auf der Weboberfläche zu den gewünschten Reitern navigiert werden.

Stellt man die Datenlaufwerke (“Laufwerk Y“ und das Transferlaufwerk “Verzeichnis Lehrende aus Leer“) der Moodle-Plattform gegenüber und betrachtet nur den Aspekt des Datenaustausches, so wird deutlich, dass der Dateiaustausch über Datenlaufwerke in Bezug auf Komfort und Aufwand deutlich besser für die Präsenzstudierenden geeignet ist, als die Dateiablage über die Moodle-Plattform. Die über die Datenlaufwerke zur Verfügung gestellten Inhalte können von den Studierenden mit wenig Aufwand intuitiv erreicht werden.

Aus dem Interview mit Günter Müller kristallisierte sich heraus, dass der Fachbereich Wirtschaft die Datenlaufwerke am stärksten sowie der Fachbereich Technik und andere Fachbereiche diese weniger stark nutzen.<sup>226</sup>

### **5.4.3 Sicherheitsaspekte**

In diesem Kapitel wird auf die bereits verwendeten Sicherheitsrichtlinien an der Hochschule detaillierter eingegangen. Weiterhin wird geprüft, ob ein IT-Service-Management-Prozess umgesetzt ist.

#### **5.4.3.1 Sicherheitsrichtlinien an der Hochschule**

Der Einsatz von Sicherheitsrichtlinien ist ein wichtiges Thema an Hochschulen. Sicherheitsrichtlinien beschreiben die Sicherstellung von Verfügbarkeit, Integrität, Vertraulichkeit und Authentizität von Informationen.<sup>227</sup>

An der Hochschule werden, als Basis für die Informationssicherheit, Teile des IT-Grundschutz-Kataloges umgesetzt. Nicht alle Empfehlungen des BSI (Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik) sind an einer kleinen Hochschule, wie die Hochschule Emmerich/Leer es ist, umsetzbar. Das BSI ist eine nationale Sicherheitsbehörde deren Ziel es ist, die IT-Sicherheit in Deutschland voran zu bringen. Somit ist das BSI ein zentraler IT-Sicherheitsdienstleister des Bundes.<sup>228</sup>

---

<sup>225</sup>Müller 2015.

<sup>226</sup>Müller 2015.

<sup>227</sup>Vgl. Dix 2008.

<sup>228</sup>Vgl. Hange 2015a.

An den Serverräumen der Hochschule ist die Umsetzung der IT-Grundschutzmaßnahmen deutlich zu erkennen. Folgende physikalische Schutzmaßnahmen wurden in den Serverräumen umgesetzt<sup>229</sup>:

- einbruchssicher
- feuergemeldet
- videoüberwacht
- Lage der Serverräume im ersten Obergeschoss (Wasserschutz)

#### **5.4.3.2 Einsatz von ITIL**

Die IT Infrastructure Library (ITIL) ist eine Sammlung von Best Practises zur Umsetzung eines IT-Service-Management-Prozesses (siehe Kapitel 3.1.1.2). In diesem Regelwerk werden die für den Betrieb einer IT-Infrastruktur notwendigen Prozesse und Werkzeuge beschrieben.<sup>230</sup> ITIL gilt als De-Facto-Standard. Eine Zertifizierung ist nicht für Unternehmen, sondern nur für Personen möglich. Unternehmen können sich nach ISO 20000 zertifizieren lassen.<sup>231</sup>

Der ITIL-Prozess ist an der Hochschule nicht umgesetzt, da die Personaldecke für die Umsetzung eines 1st- und 2nd-Level Supports nicht gegeben ist.<sup>232</sup>

#### **5.4.3.3 Umsetzung von ISO/IEC 27001**

Die ISO/IEC 27001 Zertifizierung wird auf Basis des IT-Grundschutzes vergeben. Durch die Zertifizierung des ISO/IEC 27001 Standards haben Unternehmen, Behörden und Organisationen die Möglichkeit, ihre Bemühungen um Informationssicherheit nach innen und außen zu dokumentieren.<sup>233</sup>

Das Einsatzszenario ist an der Hochschule nicht gegeben, da für Umsetzung die Personaldichte zu gering ist. Für die Erfüllung der Zertifizierung würde ein riesiger Personalaufwand entstehen.<sup>234</sup>

#### **5.4.3.4 Fazit Sicherheitsrichtlinien**

Abschließend ist zu sagen, dass an der Hochschule der IT-Sicherheitsaspekt eine sehr entscheidende Rolle spielt. Als kleine Hochschule ist es auf Grund der Personaldichte

---

<sup>229</sup>Müller 2015.

<sup>230</sup>Vgl. Krause 2015.

<sup>231</sup>Vgl. Siepermann 2015.

<sup>232</sup>Müller 2015.

<sup>233</sup>Vgl. Hange 2015b.

<sup>234</sup>Müller 2015.

nicht möglich, alle Empfehlungen des BSI-Grundschutzes, ITIL und ISO/IEC 27001 umzusetzen. Jedoch sucht sich die Hochschule aus den Regelwerken die Empfehlungen heraus, die auf Grund der Personaldichte umsetzbar sind. Dies bildet eine sehr gute Basis im Hinblick auf das sehr anspruchsvolle Thema IT-Sicherheit.

## 5.5 Repräsentation von Informationen (TK)

Ein wichtiger Aspekt an Hochschulen ist die Repräsentation von Informationen. Hier spielt sowohl das Erscheinungsbild nach außen, als auch die Repräsentation von Informationen innerhalb der einzelnen Bereiche eine entscheidende Rolle. Für die interne und externe Kommunikation ist der Bereich „Presse- und Öffentlichkeitsarbeit“ der Hochschule zuständig (siehe Kapitel 5.3.2). Nachfolgend wird auf die Teilbereiche Studentengewinnung, Corporate Identity und das Handling von Bewerberdaten näher eingegangen.

### 5.5.1 Studentengewinnung

Wie in Kapitel 5.3.2 bereits erwähnt, obliegt die Zuständigkeit des Marketings dem Präsidialbüro. Generell ist die Studentengewinnung wie folgt aufgeteilt: Zum einen existiert eine zentrale Studienberatung, bei der sich Interessenten direkt informieren können und zum anderen werden regelmäßig Besuche von Mitarbeitern der Hochschule an Schulen der Region durchgeführt. Mitglieder der Fachbereiche berichten vor Ort in den Schulen über die Inhalte der jeweiligen Studiengänge. Neben diesen beiden Maßnahmen zur Studentengewinnung verfügt die Hochschule ebenso über Onlinemedien, mit deren Hilfe sich die Interessenten über den gewünschten Studiengang und den generellen Ablauf des Studiums informieren können.<sup>235</sup>

### 5.5.2 Corporate Identity

Die Hochschule hat eine Corporate Design-Regelung, die auf der Webseite öffentlich eingesehen werden kann. Diese wird vom Bereich Marketing zur Verfügung gestellt und gepflegt.<sup>236</sup>

Die CD-Reglung umfasst unter anderem einen CD-Regelungsguide<sup>237</sup> sowie diverse Vorlagen für PowerPoint Präsentationen bis hin zu allgemeinen Logos sowie angepasste Logos für jeden Fachbereich (siehe Abbildung 5.13 und 5.14).

---

<sup>235</sup>Vgl. Müller 2015.

<sup>236</sup>Vgl. Hochschule Emden/Leer 2009.

<sup>237</sup>Hochschule Emden/Leer 2013a.

<sup>238</sup>Hochschule Emden/Leer 2013a

<sup>239</sup>Hochschule Emden/Leer 2013a



Abbildung 5.13: Allgemeines Logo der Hochschule Emden/Leer<sup>238</sup>



Abbildung 5.14: Logo des Fachbereiches Technik<sup>239</sup>

### 5.5.3 Handling von Bewerberdaten

Durch das Interview mit Günter Müller wurde festgestellt, wie das allgemeine Handling von Bewerberdaten aus Sicht des Rechenzentrums stattfindet. Der Bewerber meldet sich mit seinen bei Registrierung erstellten Daten am Hochschulinformationssystem (HIS) der Hochschule an und der generierte Account ist nur für die Dauer des Bewerbungszeitraumes aktiv. Im Fall der Nichtannahme des Bewerbers, erfolgt im Anschluss die Löschung seines Accounts. Bei Immatrikulation des Bewerbers wird der vorhandene temporäre Account in einen permanenten Account mit erweiterten Informationseingaben umgewandelt (z.B. Krankenkassendaten). Auf diese Weise wird sichergestellt, dass nur aktive Studenten einen Account zur Verfügung gestellt bekommen.<sup>240</sup>

## 5.6 Kooperations-Situation mit anderen Hochschulen (ME)

Das Kooperationsverhältnis mit anderen Hochschulen, Verbänden und Unternehmen spielt auch an der Hochschule Emden/Leer eine sehr entscheidende Rolle, da durch die Kooperation verschiedene Services zur Verfügung gestellt werden.

### 5.6.1 Regionaler Bezug zu Hochschulen (Mitgliedschaften)

Die Hochschule pflegt ein enges Kooperationsverhältnis mit dem Jade-Hochschulverbund. Über das LBS (Lokale Bibliothekssystem Ostfriesland/Wilhelmshaven) wird auf die ge-

---

<sup>240</sup>Vgl. Müller 2015.

meinsamen Bibliotheksbestände zugegriffen.<sup>241</sup> Durch ein gemeinsames Promotionskolleg findet ebenfalls eine intensive Zusammenarbeit mit der Universität Vechta statt. Aktuell wird die Kooperation zur Hochschule Osnabrück ausgebaut.<sup>242</sup>

Der Rechenzentrumsleiter Günter Müller ist selbst Mitglied des Arbeitskreises LANIT/HRZ.<sup>243</sup> Hier treffen die Leiter der Rechenzentren Niedersachsens aufeinander und tauschen ihre Erfahrungen aus. Der Arbeitskreis befasst sich mit Themen der IT-Infrastruktur für Forschung, Lehre und Verwaltung an den Hochschulen Niedersachsens. Zu verschiedenen Schwerpunktthemen wurden in dem Arbeitskreis entsprechende Arbeitsgruppen eingerichtet. Ebenfalls werden hochschulübergreifend Projekte durchgeführt.<sup>244</sup>

Das ZKI (Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung in Lehre und Forschung e.V.) spielt für die Hochschule eine entscheidende Rolle. Ziel dieses Vereins ist es, die Kooperation zwischen den ZKI/Rechenzentren, Meinungs- und Erfahrungsaustausch, sowie die Beratung und Zusammenarbeit mit bildungs- und wirtschaftsfördernden Einrichtungen zu fördern. In den immer wiederkehrenden Tagungen erarbeitet der Arbeitskreis Lösungsvorschläge für aktuelle Probleme der Informationsverarbeitung.<sup>245</sup> Aktuelle Themen sind z.B. eine Studie über das Thema: „CIOs und IT-Governance an deutschen Hochschulen“.<sup>246</sup>

Durch den Verein DFN (Deutsches Forschungsnetz) wird der Hochschule eine Vielzahl von maßgeschneiderten Kommunikationsanwendungen (DFN-Diensten) zur Verfügung gestellt. Der DFN-Verein ist ein von der Wissenschaft selbst organisiertes Kommunikationsnetz für Wissenschaft und Forschung in Deutschland. Er verbindet Hochschulen und Forschungseinrichtungen miteinander und ist in den europäischen und weltweiten Verbund der Forschungsnetze integriert.<sup>247</sup>

## 5.6.2 Kooperation zwischen Unternehmen

Regional betrachtet, arbeitet die Hochschule mit 82% der Unternehmen der Region zusammen. Der Vorteil dieser Kooperation ist es, dass zum einen die Studierenden die Möglichkeit haben ihre Fähigkeiten in der Praxis anzuwenden und zum anderen können die Unternehmen das Know-How der Hochschule nutzen und sinnvoll einsetzen. Der Wissenstransfer, der in der Hochschule erfolgt, bietet den Unternehmen einen erheblichen Mehrwert.<sup>248</sup>

---

<sup>241</sup>Jade Hochschule Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth 2015.

<sup>242</sup>Vgl. Hochschule Emden/Leer 2015g.

<sup>243</sup>Vgl. Franke 2011b.

<sup>244</sup>Vgl. Franke 2014.

<sup>245</sup>Vgl. Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung in Lehre und Forschung e.V. (ZKI) 2015.

<sup>246</sup>Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung in Lehre und Forschung e.V. (ZKI) 2014.

<sup>247</sup>Vgl. Pattloch 2015b.

<sup>248</sup>Vgl. Hellwig 2014.

## 5.6.3 Eingesetzte IT-Systeme durch Mitgliedschaft im DFN-Verein

Die angebotenen Dienste des Deutschen Forschungsnetzes sind für den Zweck von Wissenschaft und Forschung maßgeschneidert worden. Ein besonderes Augenmerk liegt hier auf der guten Integration der Dienste in die Prozesse der Hochschulen. Auf die über den DFN-Verein zur Verfügung gestellten Dienste, die an der Hochschule Emden/Leer zum Einsatz kommen, wird folgend näher eingegangen.<sup>249</sup>

### 5.6.3.1 DFNRoaming/eduroam

Die Hochschule ist Mitglied des Deutschen Forschungsnetzes (DFN).<sup>250</sup> Durch diese Kooperation nutzt die Hochschule den durch das DFN zur Verfügung gestellten Dienst DFNRoaming/eduroam. Dieser ermöglicht es, registrierten Nutzern über dienst-konforme WLANs Zugang zum Wissenschaftsnetz zur Verfügung zu stellen. Der DFN-Verein betreibt und pflegt die eduroam Förderationsserver in Deutschland.<sup>251</sup>

In der Abbildung 5.15 ist ein Ausschnitt der weltweiten Lokalitäten der Förderationsserver dargestellt.



Abbildung 5.15: Standorte der Länder, in denen DFNRoaming/eduroam betrieben wird<sup>252</sup>

<sup>249</sup>Vgl. Pattloch 2014b.

<sup>250</sup>Pattloch 2012.

<sup>251</sup>Vgl. Pattloch 2015a.

<sup>252</sup>Weill Cornell Medical College 2015

### 5.6.3.2 GigaMove der RWTH Aachen

Die RWTH Aachen (Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen) stellt eine einfach zu nutzende Möglichkeit zum kurzfristigen Austausch großer Dateien zur Verfügung. Der Datenaustausch kann aus zwei Richtungen erfolgen. Zum einen kann die Nutzer eine Datei hochladen und das System erzeugt einen Link zum Download, zum anderen kann eine Datei angefordert werden, bei der das System einen Link generiert, der zu einem Formular zum Upload der Datei führt. Jeder Nutzer darf Dateien in der Gesamtgröße von 10 GB für einen Zeitraum von 14 Tagen auf den Servern abspeichern. Der von der RWTH Aachen gehostete Dienst GigaMove wird den Nutzern der Hochschule zur Verfügung gestellt.<sup>253</sup> In der Abbildung 5.16 ist die Plattform GigaMove der RWTH Aachen dargestellt.

The screenshot shows the GigaMove web interface. At the top is a blue header bar with the RWTH Aachen logo and navigation links: Start, Datei bereitstellen, Datei anfordern, Dateien verwalten, Profildaten, and Hilfe. Below the header is a title bar with the text "GigaMove - Einfach und schnell große Dateien austauschen". Underneath is a descriptive text: "Die Anwendung ermöglicht es, Dateien über das WWW zu verteilen und zu empfangen. Dieser Datentransfer in zwei Richtungen findet sich auch in der Struktur der Anwendung wieder:". Below this, two numbered steps are listed: 1. Datei bereitstellen (With a note: Wenn diese Seite als Startseite der Anwendung verwendet werden soll, klicken Sie bitte [hier](#).) and 2. Datei anfordern (With a note: Wenn diese Seite als Startseite der Anwendung verwendet werden soll, klicken Sie bitte [hier](#).) At the bottom, there is a footer note: "In den Profildaten haben Sie die Möglichkeit Ihre persönlichen Daten einzusehen und die Startseite der Anwendung einzustellen. Weitere Informationen finden Sie in der Hilfe. Bei Fragen oder Anregungen wenden Sie sich gerne an [servicedesk@rz.rwth-aachen.de](mailto:servicedesk@rz.rwth-aachen.de)".

Abbildung 5.16: Übersicht der Plattform GigaMove der RWTH Aachen<sup>254</sup>

### 5.6.3.3 DFNVideoConference (DFNVC)

DFNVC (Deutsches Forschungsnetz Video Conference) bietet den Nutzern die Möglichkeit von einem PC, einem Raumsystem oder einem Telefon vom Hochschulstandort, durch die Nutzung des Wissenschaftsnetzes X-WiN, mit einem oder mehreren Nutzern zu kommunizieren. Die Kommunikation findet multimedial statt. Das Wissenschaftsnetz X-WiN ist die technische Plattform des Deutschen Forschungsnetzes. Über das X-WiN sind die Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Deutschland untereinander und

<sup>253</sup>Hochschule Emden/Leer 2015h.

<sup>254</sup>RWTH Aachen 2015

mit den Wissenschaftsnetzen in Europa und auf anderen Kontinenten vernetzt.<sup>255</sup> An der Hochschule wird dieser Dienst ebenfalls genutzt<sup>256</sup> und ist über einen Link auf die Hochschulwebsite erreichbar.<sup>257</sup>

#### **5.6.4 Authentifizierung über Shibboleth-Verfahren und Single-Sign-On**

Das Shibboleth-Verfahren (Verfahren zur Verteilten Authentifizierung und Autorisierung für Webanwendungen) kommt an der Hochschule zum Einsatz.<sup>258</sup> Durch dieses Verfahren können Dienste bestimmter Anbieter mit dem Hochschullogin genutzt werden, ohne dass bei diesem Anbieter ein neuer Account (Benutzerkennung und Passwort) erstellt werden muss. Hierfür existiert an der Hochschule ein Identity Provider Dienst und bei dem entsprechenden Dienstanbieter ein Service Provider Dienst. Beim Aufruf einer Dienstanbieter-Ressource prüft der Service Provider Dienst, ob eine bestehende Anmeldesession existiert und leitet die Anfrage an die zur Verfügung gestellten Ressourcen weiter, ist dies nicht der Fall, wird der Benutzer an auf Seite weitergeleitet, wo er die Lokalität seiner Hochschule auswählen muss. Nach erfolgter Auswahl wird die Anfrage an den Identity Provider Dienst der ausgewählten Lokation weitergeleitet.<sup>259</sup> Wie in Abbildung 5.17 dargestellt, ist dann für eine erfolgreiche Anmeldung die Hochschulkennung erforderlich. Es wird also ein zentralisierter Account für die Authentifizierung genutzt.

---

<sup>255</sup>Vgl. Pattloch 2014a.

<sup>256</sup>Hochschule Emden/Leer 2015j.

<sup>257</sup>Verein zur Förderung eines Deutschen Forschungsnetzes e. V. 2015.

<sup>258</sup>Vgl. Hochschule Emden/Leer 2015j.

<sup>259</sup>Vgl. Karlsruher Institut für Technologie 2012.

<sup>260</sup>Hochschule Emden/Leer 2015j



University of Applied Sciences  
**HOCHSCHULE  
EMDEN·LEER**

**Identity Provider der Hochschule Emden/Leer**

Log in to: Gigamove - RWTH Aachen

Benutzername:

Passwort:

**Login**

Shibboleth-Login der Hochschule Emden/Leer X

Abbildung 5.17: Shibboleth-Login der Hochschule<sup>260</sup>

Das Shibboleth-Verfahren ermöglicht den Studierenden und Mitarbeitern die Nutzung folgender Dienste<sup>261</sup> :

- DFNVC (DFN-Webkonferenzen)
- Gigamove
- video2brain
- Springer Link
- WISO

Single-Sign-On, wie in Kapitel 3.1.1.1 beschrieben, findet in Verbindung mit dem Shibboleth-Verfahren Verwendung. Nach erfolgreicher Authentifizierung ist der Zugriff auf alle Dienstanbieter-Ressourcen, die der Hochschule zur Verfügung stehen, möglich. Es müssen keine weitere Anmelddaten eingegeben werden.

Für den Zugriff auf die Datenlaufwerke (siehe Kapitel 5.4.2.4) wird ebenfalls Single-Sign-On verwendet, da nach der Anmeldung am Client keine weiteren Benutzerdaten zur Authentifizierung eingegeben werden müssen.

---

<sup>261</sup>Hochschule Emden/Leer 2015i.

#### 5.6.4.1 Springer Link

Studierende und Mitarbeiter der Hochschule haben über die Springer Link-Kooperation Zugriff auf über 40.000 Bücher, 5 Millionen Artikel, 2200 Zeitschriften und 165 Nachschlagewerk.<sup>262</sup> Die Oberfläche der Springer Link Plattform ist in Abbildung 5.18 zu sehen. Springer Link bietet die Möglichkeit die Inhalte als PDF-Datei (Portable Document Format) herunterzuladen.

The screenshot shows the Springer Link homepage with a navigation bar at the top. Below the navigation, there's a search bar and a link to 'Athens and Shibboleth login'. A note explains that these systems allow users to log in to multiple resources with the same credentials. Two main login options are presented: 'Log in via Athens' and 'Or, find your institution (via Shibboleth)'. Each option has a dropdown menu for selecting an institution and a blue 'Proceed to Athens' or 'Log in via Shibboleth' button. At the bottom left, there's a link to log in with a Springer account.

Abbildung 5.18: Springer Link Startseite<sup>263</sup>

<sup>262</sup>Springer-Verlag GmbH 2015b.

<sup>263</sup>Springer-Verlag GmbH 2015a

## 5.6.4.2 WISO

Durch das Kooperationsverhältnis mit der GBI-Genios Deutsche Wirtschaftsdatenbank GmbH können die Mitglieder der Hochschule das komplette Angebot an Fachinformationen zu Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, technischen Studiengängen und zur Psychologie nutzen. WISO bietet über 14 Mio. Literaturnachweise, 2100 elektronische Bücher, 130 Mio. Artikel, 700.000 Marktdaten.<sup>264</sup> Die WISO-Plattform ist in Abbildung 5.19 zu sehen.

The screenshot shows the homepage of the WISO platform. At the top left is the WISO logo. In the center is the University of Applied Sciences logo for Hochschule Emden-Leer. The top right features a navigation bar with links for FAQ, Hilfe, Quellenliste, Thesaurus, Mein wiso (with a dropdown for personalisierte Funktionen), Login, and a Merkliste (0). Below the header is a search bar with a 'Suche' button and an 'Erweiterte Suche' link. To the right of the search bar is a 'Monitoring' link with a bell icon. On the left, there's a sidebar titled 'Alle Medien (232.883.548)' listing categories like eBooks, Fachzeitschriften, and Presse. Below this is a section for 'Meine Quellen (0)'. The main content area contains several boxes: 'eBooks' (with a stack of books icon), 'Video Tutorial' (with a film reel icon), 'Vernetze dich mit wiso' (with a social media icon and a 'Gefällt mir' button), 'Mein wiso' (with a user profile icon), and 'Quellenliste' (with a document icon). At the bottom, there are links for Über wiso, Kontakt, Impressum, Nutzungsbedingungen, and a note about being an F.A.Z. & Handelsblatt company. It also includes social media links for Facebook and Twitter.

Abbildung 5.19: Übersicht der WISO-Plattform<sup>265</sup>

<sup>264</sup> GBI-Genios Deutsche Wirtschaftsdatenbank GmbH 2015a.

<sup>265</sup> GBI-Genios Deutsche Wirtschaftsdatenbank GmbH 2015b

#### 5.6.4.3 video2brain

Seit 2015 ist für alle Mitarbeiter und Studierende der Zugang zum Videostreaming-Portal der video2brain GmbH möglich. Schwerpunkt sind IT- und Kreativ-Themen, Lehrvideos für Fotografen, Grafiker, Web- und Screendesigner. Das Verlagsangebot umfasst mehr als 1700 Video-Trainingskurse.<sup>266</sup> In der Abbildung 5.20 ist die Weboberfläche nach erfolgreicher Shibboleth-Authentifizierung dargestellt.

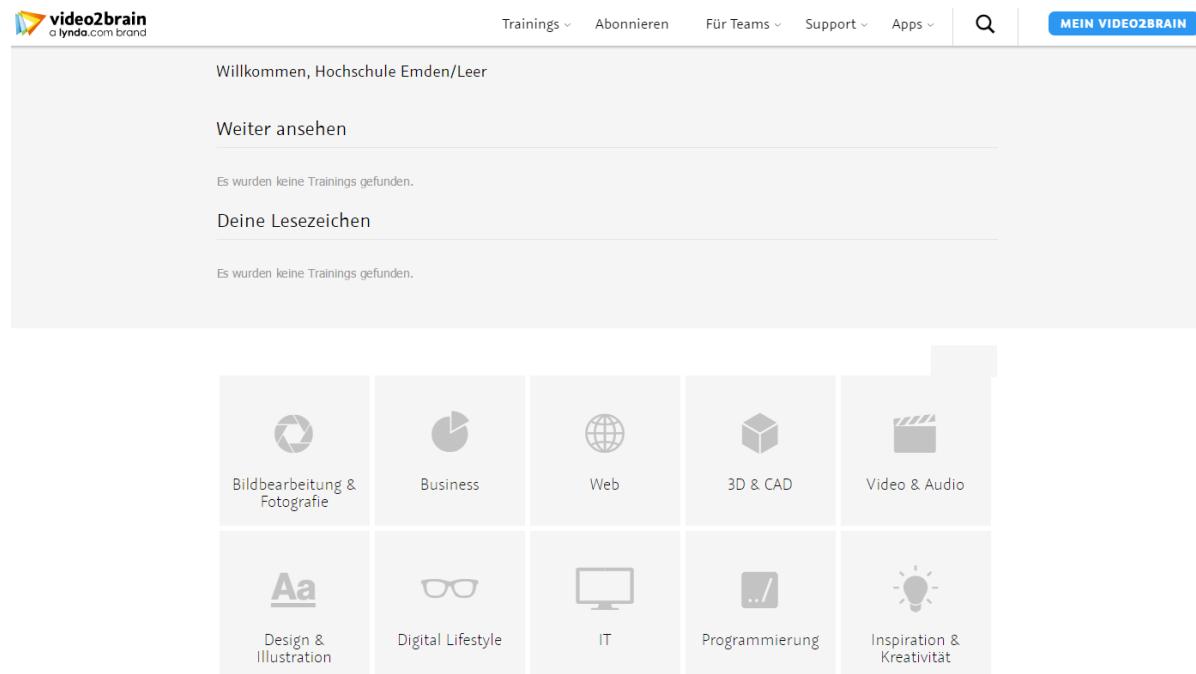


Abbildung 5.20: Übersicht der video2brain Plattform<sup>267</sup>

#### 5.6.5 Support der Dienste

Für die zentral angebotenen Dienste eduroam, Shibboleth und GigaMove übernimmt die Hochschule den Endkundensupport. Die Mitarbeiter der Hochschule bilden somit die zentrale Support-Schnittstelle und delegieren Anfragen, die vor Ort nicht gelöst werden können, an die entsprechenden Anbieter und Dienstleister weiter.<sup>268</sup>

<sup>266</sup>24-ADS GmbH 2013.

<sup>267</sup>video2brain GmbH 2015b

<sup>268</sup>Müller 2015.

## **5.7 Bewertung und Gewichtung (TK)**

Abschließend kann gesagt werden, dass Informationen zentral gesammelt und zur Verfügung gestellt werden. Wichtige Systeme wie das "Laufwerk Y" und die E-Learning Plattform (Moodle) kommen in allen Fachbereichen und in Teilen der Verwaltung zum Einsatz. Durch den starken Kooperationsverbund werden zentrale Dienste, wie Springer Link, WISO und video2brain für die Studierenden und Mitarbeiter dezentral zur Verfügung gestellt.

Bei der Repräsentation von Informationen nach außen verfügt die Hochschule über eine Pressestelle und eine Marketingabteilung. Es existiert eine feste CD-Reglung für alle Abteilungen und Bereiche. Ebenso ist ein einheitliches Erscheinungsbild über die Webseite der Hochschule Emden/Leer gegeben.

Durch diverse Arbeitsgruppen ist der Erfahrungs-, Wissens- und Informationsaustausch für wichtige Bereiche bereits gegeben. Durch die Arbeitsgruppe ZDF, WEB und Moodle werden zentrale Systeme zur Wissenserhaltung und Informationsbereitstellung gepflegt. Da die Arbeitsgruppen abteilungsübergreifend agieren, besteht auch zwischen den einzelnen Bereichen eine Schnittstelle, ohne die autarken Fachbereiche einzuschränken.

In Bezug auf Serviceorientierung und IT-Sicherheit lässt sich sagen, dass SSO (Single-Sign-On) für einige Bereiche bereits zum Einsatz kommt (siehe Kapitel 3.1.1.1). Ebenso werden Teile des IT-Grundschutzes erfolgreich an der Hochschule umgesetzt. Dies sind erste Schritte zu einem vollständigen Informationsmanagement. Es fehlt jedoch grundsätzlich ein zentrales System für den direkten Zugriff und zur Weiterleitung auf weitere Informationssysteme. In Kapitel 2.5.1 wird beschrieben, dass in Hochschulen, die ein Informationsmanagement einsetzen, dieses meistens im Bereich Immatrikulations- und Prüfungsamt (HIS) angesiedelt ist.

Neben diesem zentralen Sammelpunkt, fehlt auf der organisatorischen Seite eine weitere Instanz, die die Zuständigkeiten auf der strategischen Ebene regelt. Wie in Kapitel 3.1.1.3 beschrieben, findet im klassischen Informationsmanagement für Unternehmen das Management häufig durch einen CIO (Chief Information Officer) statt. In Hochschulen wird in den meisten Best Practise Beispielen wie in Kapitel 4 beschrieben, dies oft durch Dachorganisationen realisiert.

Auch wenn die Hochschule bereits diverse Arbeitsgruppen einsetzt, so ist diese Instanz des Informationsmanagements bisher unbesetzt. Ein Informationsmanagement, wie es in Kapitel 2.1 beschrieben ist, wird derzeit an der Hochschule nicht vollständig praktiziert. Einen möglichen Lösungsvorschlag um das bisherige, teilweise integrierte Informationsmanagement zu verfeinern ist in Kapitel 6 ausführlich dargestellt. Auch über ein mögliches Konzept zur Erreichung dieser Soll-Situation werden in Kapitel 7 und 8 Aufschluss gegeben.

# **6 Mögliche Soll-Situation im Hinblick auf die heutigen und zukünftigen Aufgaben - AE, JL, HS**

*Autoren: Andreas Ebling (AE), Julia Lübke (JL), Hannes Sprafke (HS)*

Eine mögliche Soll-Situation für das Informationsmanagement an der Hochschule Emden/Leer baut auf der Ist-Situation auf, und berücksichtigt die allgemeinen Grundlagen, Besonderheiten von Hochschulen, Trends und Best Practices zum Thema. Wichtige Aspekte an einer kleinen Hochschule sind, neben der großen Autonomie der Beteiligten, auch deren Heterogenität als Gruppe, und die relative Beschränktheit von Ressourcen.

Es werden im folgenden Kapitel also zunächst konzeptionell die Rahmenbedingungen eines möglichen Informationsmanagements hinsichtlich des Endergebnisses betrachtet, sowie die Formalisierung eines Entwicklungsprozesses, der von den Bedingungen der Hochschule profitiert. Im weiteren werden zu diesem Zweck geeignete IT-Systeme betrachtet, sowie erörtert, in welchem personellen Rahmen die Konzeption unter den spezifischen Bedingungen der Hochschule sinnvoll unterzubringen ist.

## **6.1 Marketing - AE**

Das Marketing hat neben dem typischen Aufgabenbereich der Außenrepräsentation durch die Besonderheiten einer Hochschule auch einen Aufgabenbereich der Innenrepräsentation. Im folgenden werden diese Bereiche getrennt betrachtet.

### **6.1.1 Externes Hochschulmarketing**

Das externe Marketing der Hochschule bezieht sich auf die klassischen Marketingaufgaben, das Produkt und die Marke vorteilhaft darzustellen. Im Falle einer Hochschule ist dies die attraktive Darstellung gegenüber zukünftigen Studierenden, Forschungsinteressierten und Geldgebern.

### **6.1.1.1 Webseite**

Zentrales Element bleibt die Hochschulwebseite, die mit aktuellen, offenen Möglichkeiten von HTML 5, CSS 3 und JavaScript den Funktionsumfang einer App erreichen kann, ohne auf spezielle oder spezifische Spezialtechnologien zu setzen. Besonders sei an dieser Stelle die Möglichkeit genannt, mittels Media Queries in CSS Größen und Darstellungsmöglichkeiten von Endgeräten unabhängig von konkreten Betriebssystemen und Hardwareplattformen abzudecken.<sup>269</sup>

Dies ist vor dem Hintergrund wichtig, dass beispielsweise eine native App für iPhones zwingend durch den Appstore der Firma Apple installiert werden muss<sup>270</sup>, dessen Nutzungsbedingungen sich für die Hochschule in Form von Kosten oder Inhaltseinschränkungen zu Ungunsten der Hochschule verändern könnten. Mit einer nativen App lässt sich trotzdem nur ein beschränkter Nutzerkreis ansprechen, da mehrere Betriebssysteme und Versionen verbreitet sind.<sup>271</sup> Sollen mehrere Apps für verschiedene Plattformen gepflegt werden, so ist dies mit zusätzlichen Aufwand, und damit Bindung von Ressourcen verbunden.

Eine Neuauflage der Hochschulwebseite mit aktuellen Möglichkeiten und per CSS an verschiedene Darstellungsgrößen angepasst erreicht dagegen jedes internetfähige Gerät mit Browser. Sollte ein neuer Formfaktor wichtig werden, zum Beispiel der einer Smartwatch, so lässt sich dies über eine Erweiterung des Stylesheets erreichen, ohne eine komplette Neuentwicklung in Auftrag zu geben.

### **6.1.1.2 Soziale Netzwerke**

Soziale Netzwerke wie facebook oder twitter sind nicht eindeutig zu bewerten. Auftritte auf diesen Plattformen können nicht alleine stehen, da nicht jeder einen Account bei einem sozialen Netzwerk hat, benötigen aber durch ständigen Nutzerkontakt eigenständige Pflege und Aufsicht, was an einer kleinen Hochschule Personal bindet.

Für interne Kommunikation und Daten ist ein kommerzielles soziales Netzwerk nicht geeignet, da AGB und Nutzungsbedingungen des Netzwerks mit deutschen Datenschutz- und Urheberrechtsvorgaben, die für eine deutsche Hochschule gelten, in Konflikt stehen können. Auch hier sind Nutzer zu berücksichtigen, die kein Interesse haben, einen Account bei einem sozialen Netzwerk zu eröffnen.

Als Mittel der externen Darstellung ist die Reichweite sozialer Netzwerke potentiell weltweit, was an sich für eine Hochschule mit stark regionaler Bindung<sup>272</sup> weniger relevant ist. Dennoch sind in subjektiver Wahrnehmung soziale Netzwerke ein wichtiges Kommunikationsmittel.

---

<sup>269</sup>Vgl. Rivoal, F. 2012.

<sup>270</sup>Vgl. Apple Inc. 2015.

<sup>271</sup>Vgl. Kantar Worldpanel ComTech 2015.

<sup>272</sup>Vgl. Hochschule Emden/Leer 2015c.

tionsmittel und Informationsquelle der Zielgruppe potentieller Studierender. Inwieweit dies speziell für das Einzugsgebiet der Hochschule Emden/Leer gilt ist unbekannt.

Eine Lösung des Konfliktes zwischen Ressourceneinsatz und unbekannter Relevanz ist die öffentlich zugänglichen Informationen der Webseite auch in sozialen Netzwerken zugänglich zu machen. Optimal ist hier, dass kein oder nur geringer Mehraufwand für die zusätzlichen Kommunikationswege entsteht.

### 6.1.1.3 Verteilte Content-Erzeugung

Im Kontext einer kleinen Hochschule ist die Personalsituation besonders zu berücksichtigen. Es ist nicht praktisch, dass eine oder mehrere Personen zentralisiert die Redaktion aller zu veröffentlichten Inhalte übernehmen, da relevante Neuigkeiten an mehreren unterschiedlichen Stellen auftreten, und am besten ohne Umweg veröffentlicht werden. Hierzu eignen sich Content-Management-Systeme, die einen Workflow wie in Abbildung 6.1 realisieren.

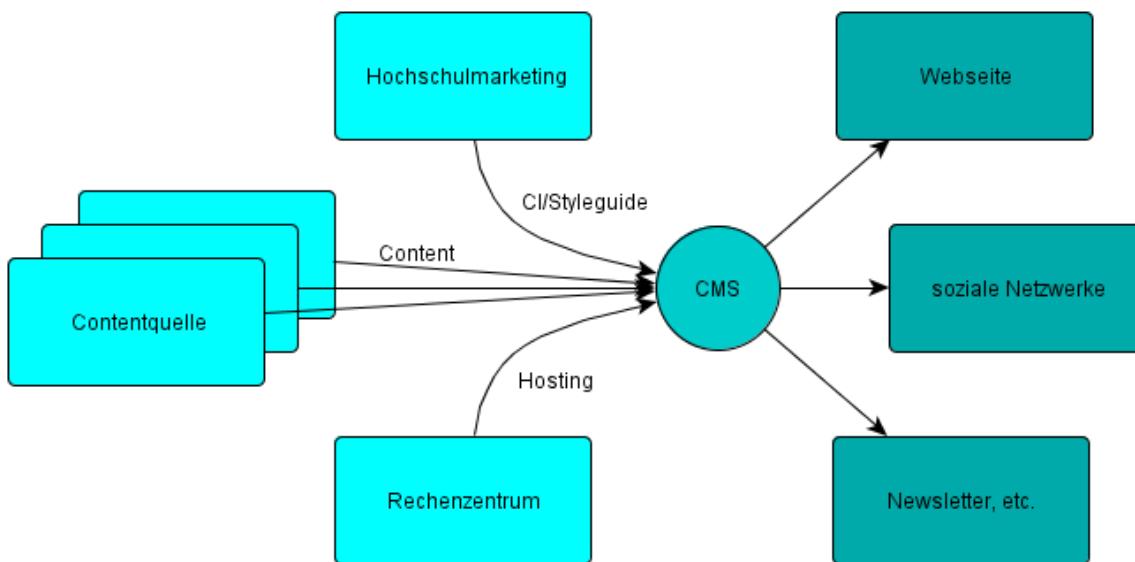


Abbildung 6.1: Verteilter Publishing Workflow

Das Hosting wird dabei durch das Rechenzentrum realisiert, während das Hochschulmarketing mit Corporate Identity und Styleguide eine einheitliche Erscheinung der Auftritte leistet. Die Inhalte steuern mehrere, unabhängige Autoren bei, die mittels unterschiedlicher Berechtigungen und Adressierungen unterschiedliches Publikum erreichen können. So kann ein unidentifizierter Besucher der Webseite öffentliche, allgemeine Informationen vorfinden, ein angemeldeter Studierender jedoch zusätzlich und prominenter Informationen und Neuigkeiten zu seinem Fachbereich und seinen Kursen. Weiterhin kann mit einem Content Management System geleistet werden, dass Autoren Inhalte beisteuern und veröffentlichen können, ohne im einzelnen mit den technischen Einzelheiten des

Hostings oder des Designs belangt zu werden. Auch können Content Management Systeme Inhalte für weitere Plattformen aufbereiten, zum Beispiel an soziale Netzwerke posten.<sup>273</sup>

## **6.1.2 Internes Hochschulmarketing**

Im Gegensatz zur Situation in einem Unternehmen genießen einzelne Fachbereiche und Personen in einer Hochschule einen hohen Grad an Freiheit und Autonomie. Daher können in Arbeitsgruppen und Gremien beschlossene Prozesse und Software nicht per Anordnung durchgesetzt werden, sondern müssen nach innen vermarktet werden, um akzeptiert zu werden. Herausfordernd ist hier besonders die Heterogenität, da der technische und fachliche Hintergrund sich unter Mitarbeitern und Fachbereichen erheblich unterscheiden, etwa zwischen technischen und nichttechnischen Fachbereichen.

### **6.1.2.1 Fokussierter Support**

Eine Möglichkeit, Benutzer hin zu einer präferierten Lösung zu leiten ist diese in Präferenzen, Anleitungen und FAQs an erster Stelle und in höherem Detailgrad zu präsentieren. Vielfach wird eine Voreinstellung einfach übernommen, und die erste Lösung zu einer Fragestellung als Referenz angesehen, vergleichbar dem Agenda-Setting.<sup>274</sup>

### **6.1.2.2 Schulungen**

Eine weitere Maßnahme ist, Schulungen für die präferierten Lösungen anzubieten, die Vorteile der gefundenen Lösung gegenüber anderen herausstellt. Optimal ist eine solche Lösung transparent, oder aber bietet Alleinstellungsmerkmale, die eine Verwendung aus sich heraus attraktiv erscheinen lassen. Trotzdem kann es vorkommen, dass in Lern- und Umstellungsphasen Lernkurven in der Benutzung absolviert werden müssen. Soll eine Lösung akzeptiert werden, dann muss diese Lernkurve entsprechend begleitet werden.

### **6.1.2.3 Integration**

Eine weitere starke, aber arbeitsintensive Maßnahme ist, die präferierte Lösung stark zu integrieren. Beispielsweise sei die Erstellung von hochwertigen Dokumentvorlagen entsprechend der Corporate Identity für die präferierte Textverarbeitung genannt.

Der Übergang zum fokussierten Support ist hier fließend. Wird die präferierte Lösung an das bestehende System angepasst, so kann von Integration gesprochen werden, wird

---

<sup>273</sup>Vgl. Baxter und Vogt 2002.

<sup>274</sup>Vgl. Bonfadelli und Friemel 2015.

das System an eine präferierte Lösung angepasst, ist dies fokussierter Support. Beides kann sehr gut gegenseitig ergänzend eingesetzt werden.

## **6.2 Support und Fortentwicklung - AE**

Support und Fortentwicklung hängen hier eng zusammen, da die Fortentwicklung hauptsächlich durch die im Support gewonnenen Einsichten über Defizite in Prozessen getrieben werden soll. So sollen Diskrepanzen zwischen Erwartungen an das System und dessen tatsächlichen Fähigkeiten und Nutzung aufgedeckt und behoben werden.

### **6.2.1 Support**

Supportleistung an einer kleinen Hochschule geschieht häufig direkt und unbürokratisch.<sup>275</sup> Dieser ad-hoc-Ansatz bringt zwar vielfach schnelle Hilfe, aber nur wenig zuverlässige Informationen über Prozessdefizite.

#### **6.2.1.1 Zentrale Dokumentation**

Die Vorteile dieser Art der Hilfeleistung sind für eine kleine Hochschule allerdings evident. Der Overhead mehr reglementierter Supportsysteme würde einen unverhältnismäßigen Personalaufwand mit sich bringen, und Hilfeleistung verzögern. Die Qualität des Supportprozesses selber würde damit sinken.<sup>276</sup>

Notwendig zur besseren Identifizierung von Prozessdefiziten ist allerdings keine zentralisierte Supportleistung an sich, sondern lediglich eine zentralisierte Dokumentation des geleisteten Supports.

---

<sup>275</sup>Müller 2015.

<sup>276</sup>Müller 2015.

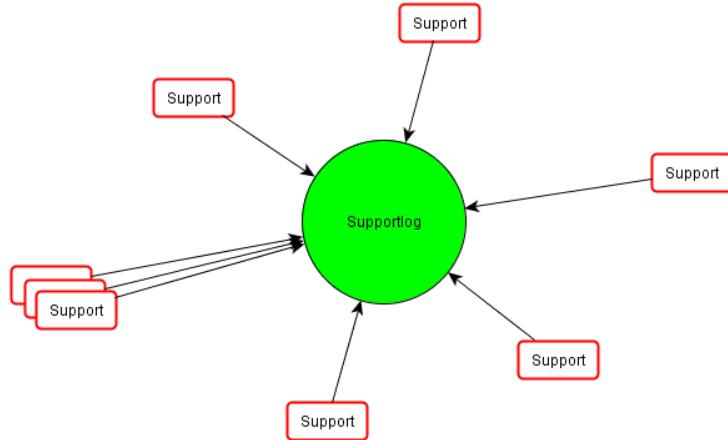


Abbildung 6.2: Unabhängige Supportleister dokumentieren in zentralem Log

Die Abbildung 6.2 verdeutlicht, dass geleisteter Support von vollkommen unabhängigen Stellen zentral dokumentiert werden kann.

Es ist dabei unerheblich, ob die Supportleister die Unterstützung als Kern ihrer Aufgabe leisten, oder ob es sich um kollegiale Unterstützung bei einem Problem handelt. Gerade letztere Information aufzufangen ist wichtig, da diese sonst nur eine sehr schwer einzuschätzende Größe bleibt.

Dieser Dokumentationsoverhead ist gering gegenüber dem Overhead eines stark reglementierten Supportsystems, erhält alle Vorteile unbürokratischer, schneller Hilfeleistung und fängt zusätzlich Informationen über Art und Umfang gelisteten Supports auf.

### 6.2.1.2 Knowledge Base

Aus dem Supportlog kann eine durchsuchbare Knowledge Base aufgebaut werden, die nicht nur die allgemeinen Fehlerquellen und Schwierigkeiten von Software im Einsatz beleuchtet, sondern ganz speziell die an der Hochschule Emden/Leer in dieser Zusammensetzung einmaligen Konfiguration vorliegenden Probleme.

Dadurch kann sehr viel schneller auf spezifische Fehlerszenarien reagiert werden, als dies mit allgemeinen Informationen möglich ist, die erst auf die Verhältnisse vor Ort bezogen werden müssen.

Auch können aus dem Supportlog FAQs abgeleitet werden, die tatsächlich dem Wortsinn nach Listen häufig gestellter Fragen und Antworten darstellen, und nicht was mehr oder minder begründet vermutet wird. Eine Diskrepanz mag sich hier durch die Besonderheit von Hochschulen ergeben, ein sehr heterogenes Benutzerfeld abzudecken. So mag es Nutzergruppen geben, die ein ähnliches Maß an technischer Kompetenz aufweisen wie Personal, das ein bestimmtes System betreut, bis hin zu Benutzergruppen, die weit weniger oder deutlich andere technische Kompetenz aufweisen.

Auch zeigt sich in den Häufigkeiten bestimmter Probleme, wo spezielle Dokumentation und Hilfetexte notwendig sind, die ebenfalls hinterlegt werden können.

Hierzu muss das Supportlog allerdings von einer geeigneten Stelle regelmäßig gesichtet werden.

## 6.2.2 Fortentwicklung

Eine Konzeption kann nur aktuelle Trends und Entwicklungen berücksichtigen. Es ist schwierig vorauszuschauen, was die Zukunft danach bringen wird, welche Trends mehr oder weniger wichtig sind, und welche Trends darauf folgen werden.

Allerdings ist es keine Frage, dass eine Hochschule länger Bestand hat, und es damit sinnvoll ist, Prozesse zu hinterlegen, die neue Trends und Entwicklungen zwar nicht vorwegnehmen können, aber deren zeitnahe Entdeckung und Integration ermöglichen.

Auch zeigt sich in der Praxis, dass unvorhergesehene Bedingungen und Ereignisse theoretisch gut ausgearbeitete Prozesse und Infrastrukturen übermäßig blockieren können, und eine Anpassung geschehen muss. Beispielhaft sei hier für die Hochschule Emden/Leer der Trend angeführt, dass Mitarbeiter und Studierende eigene, WLAN-fähige Geräte mitbringen und im Netzwerk der Hochschule anzumelden. Das vormals ausreichend dimensionierte Netz wurde durch einen Trend unter- oder zumindest fehldimensioniert.<sup>277</sup>

### 6.2.2.1 Feedback

Zur effektiven Begegnung neuer Trends muss an jedem Punkt des Gesamtsystems dem Benutzer möglich sein, Feedback zu geben. Mehr noch muss gerade bei neuen oder überarbeiteten Prozessen dieses Feedback eingefordert werden, um die Qualität des neuen Prozesses oder Tools einzuschätzen zu können.

Das Feedback gelangt an die zuständige Stelle, muss aber auch zentral gesammelt werden, ähnlich wie das Supportlog. Diese Sammlung wird zentral ausgewertet, um verdeckte, verteilte Probleme aufzudecken, die sich in Feedback an unterschiedliche Stellen verbergen können.

Auf die Auswertung muss, wo sich Probleme zeigen, eine Information der zuständigen Stelle folgen, damit eine Verbesserung erarbeitet werden kann. Entsprechend ist die zuständige Stelle berechtigt, ein Meeting einzuberufen, damit ihre Eingaben nicht einfach verloren gehen können, sondern zwangsläufig mindestens einmal besprochen werden.

---

<sup>277</sup>Müller 2015.

### **6.2.2.2 Innovationseingabe**

In den Feedbackprozess eingebettet muss die Möglichkeit für jede Person sein, Innovationen aus beliebiger Quelle zu beschreiben, so dass Entwicklungen nicht erst von bestimmter Stelle wahrgenommen werden müssen, um erwägt zu werden. Damit kann von beliebiger Stelle aus eine Verbesserung in Diskussion gebracht werden.

Damit diese Möglichkeit von Benutzern angenommen wird, muss auf Eingaben angemessen schnell reagiert werden. Um eine ernsthafte Reaktion zu gewährleisten, müssen diese Vorschläge auch diskutiert worden sein. Daraus ergibt sich ein angemessen kurzer Turnus der Auswertung von Support- und Feedbacklog.

### **6.2.2.3 Erfahrungsgtriebene Fortentwicklung**

Aus den Erkenntnissen über Schwachstellen aus dem Supportlog, den Benutzerberichten und -bewertungen aus dem Feedbacklog und den Innovationseingaben können nicht nur Schwachstellen und Fehler in Prozessen identifiziert werden, sondern auch Trends in der Benutzung des Systems erkannt. Da Support und Feedback andauernde Prozesse sind, ergibt sich daraus ein selbstregulierendes System, das, wenn die Messgrößen Supportlog und Feedbacklog angemessen berücksichtigt werden, evolutionär verbessert wird.

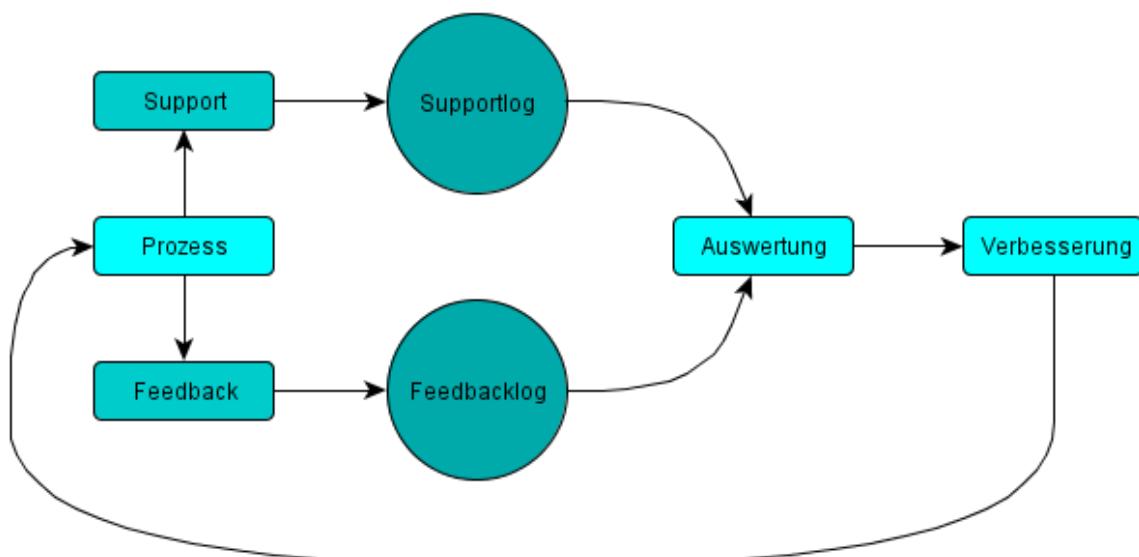


Abbildung 6.3: Zyklus der Verbesserung eines Prozesses

Abbildung 6.3 illustriert den Zyklus folgendermaßen: Ein Prozess existiert und läuft im normalen Betrieb. Bei Problemen wird Support geleistet, der im Supportlog vermerkt wird. Zu dem Prozess wird zusätzlich Feedback gegeben, das im Feedbacklog festgehalten wird. Beide Logs werden ausgewertet und zur Verbesserung des Prozesses herangezogen.

Der verbesserte Prozess tritt an die Stelle des ursprünglichen Prozesses, der Zyklus beginnt auf Basis des verbesserten Prozesses erneut.

## 6.3 Hard- und Software - HS

Das folgende Kapitel bezieht sich auf den Teil des Informationsmanagements, den Wollnik und Krzmar als Ebene der Informations- und Kommunikationsinfrastruktur bezeichnen (vgl. Kapitel 2) Zur Integration eines hochschulweiten Informationsmanagements können bezüglich der Hard- und Software mehrere Ansätze gefahren werden.

Zum einen kann eine ganzheitliche integrierte Lösung verwendet werden. Die Universität Hamburg hat einen vollständigen Neuanfang bezüglich der Campussoftware gewagt mit der integrierten Gesamtlösung „CampusNet“ der Datenlotsen Informationssysteme GmbH. Die Entscheidung dazu resultierte aus der Zusammenlegung mehrerer Fachbereiche mit sehr unterschiedlichen Teillösungen zu einzelnen Fakultäten. Die verschiedenen Teillösungen waren größtenteils inkompatibel oder aufgrund von Eigenentwicklung schwer wartbar.<sup>278</sup>

Laut Günter Müller, Leiter des Rechenzentrums der Hochschule Emden/Leer, existieren an besagter Hochschule derart verschiedene Teillösungen nicht. Auch würden sich derzeit Eigenentwicklungen bewusst auf vernachlässigbare Systeme beschränken. Software würde grundsätzlich für die gesamte Hochschule eingesetzt.<sup>279</sup>

Der Einsatz einer integrierten Gesamtlösung zur Beseitigung von Inkompatibilitäten und schwer wartbaren Eigenentwicklungen kann somit keine Argumentationsgrundlage sein. Des Weiteren reicht die in dieser Ausarbeitung getätigten Analyse des Ist-Zustands und der Anforderungen nicht aus, um einen vollständigen Anforderungskatalog zu bilden, auf dessen Grundlage eine integrierte Gesamtlösung gefunden werden kann.

Stattdessen wird auf eine flexible Lösung gesetzt, welche den Einsatz einzelner Fachanwendungen zur Lösung bestimmter Probleme vorsieht. Personelle und finanzielle Ressourcen sind dadurch flexibler einsetzbar, auf veränderte Anforderungen an eine Lösung kann flexibler reagiert werden und die Abhängigkeit von einem Anbieter für alle Anwendungen wird aufgelöst.

Dies ermöglicht eine schrittweise Migration in Form einzelner Projekte. Mögliche Strategien dafür werden in Abschnitt 7.3 näher erläutert.

---

<sup>278</sup>Vgl. Arbeitsgruppe Webportale 2007, S. 38.

<sup>279</sup>Müller 2015.

### **6.3.1 Kernanforderungen**

Bei Core-Systemen wird weiterhin auf Appliance Lösungen gesetzt. Das minimiert Fehlerpotenzial und den operativen Betrieb.<sup>280</sup>

Softwaresysteme laufen auf virtuellen Maschinen. Die bessere Hardwareauslastung und Möglichkeit der automatisierten Administration kann finanzielle und personelle Ressourcen sparen.<sup>281</sup> Die Systeme sind somit weniger abhängig von der Hardware, was dessen Austausch erleichtert. Netzwerkanbindung, Rechenleistung und Speicherkapazität sind somit flexibler an sich verändernde Anforderungen anpassbar.

Die eingesetzte Software soll in die Systemlandschaft integrierbar, lösungsorientiert und möglichst barrierefrei sein. Um weiterhin verschiedene Teillösungen und Eigenentwicklungen zu vermeiden, sollte bei neu einzuführenden Systemen immer geprüft werden, ob bereits eine brauchbare Lösung am Markt existiert.

Da auch das Übertragungsmedium entscheidend zur Erfüllung von Informationsbedarfen ist, wie in Abschnitt 2.1.3.1 näher erläutert wurde, soll der Zugang zu Informationen möglichst unabhängig von Client-seitig eingesetzten Systemen sein bzw. Unterstützung für möglichst viele Zugriffsarten bieten. Diese Freiheit in der Wahl des Mediums unterstützt den Ansatz der Freiheit in Forschung und Lehre.

Eine Client-seitige Systemunabhängigkeit kann durch Webanwendungen im Sinne des Ansatzes Software as a Service (SaaS) erreicht werden. Um möglichst alle gängigen Browser und Endgeräte zu unterstützen, sollten die Anwendungen den Standards des World Wide Web Consortiums (W3C) und, soweit möglich, dem Ansatz responsive design gerecht werden. Dadurch kann auch dem Trend bring your own device Rechnung getragen werden, wie in Abschnitt 3.2.1.1 näher erläutert wurde.

### **6.3.2 Bereichsübergreifende Basissysteme**

Auch wenn eine Hochschule bestimmte Besonderheiten aufweist - vgl. Abschnitt 2.5 - fallen dort informationstechnologische Aufgaben an, für die eine zentrale IT-gestützte Lösung geschaffen werden kann. Das verringert redundante Daten und Systeme, sowie administrative Aufwände. Im folgenden werden Lösungen für einzelne Aspekte des Informationsmanagements aus IT-Sicht vorgestellt, die in allen Aufgabenbereichen von Hochschulen genutzt werden können. Weiterhin dienen die Lösungen teilweise als Grundlage für spezialisierte Systeme oder ermöglichen hilfreiche Erweiterungen dieser.

---

<sup>280</sup>Müller 2015.

<sup>281</sup>Vgl. Baun, Kunze und Ludwig 2009, S. 198.

### **6.3.2.1 Identity Management**

Um die Anzahl an verschiedenen Accounts zu minimieren, sollten die Benutzer zentral gepflegt werden. Dies kann in einem Verzeichnisdienst, wie dem bereits eingeführten Active Directory<sup>282</sup> geschehen. Die Authentifizierung für ein System findet dann nicht am jeweiligen System selbst statt, sondern geschieht mit Hilfe des Verzeichnisdienstes. Vorteil ist, dass die Benutzenden sich nur einen Anmeldenamen zzgl. Kennwort merken müssen, um sich an den verschiedenen Systemen anzumelden. Weiterhin gilt eine Aktualisierung von Informationen global, wodurch Inkonsistenzen aufgelöst werden.

Davon ausgenommen dürfen Systeme sein, deren spezielle Sicherheitsanforderungen nicht mit diesem Konzept vereinbar wären. Auch muss die Authentifizierung gesichert geschehen und eine regelmäßige Kennwortänderung forciert werden. Auf bestehende Sicherheitsaspekte wurde in Abschnitt 5.4.3 bereits eingegangen.

Zuzüglich zum zentralen Verzeichnisdienst ist auch ein SingleSignOn Mechanismus empfehlenswert<sup>283</sup>, wie es an der Universität Augsburg durch das System Webauth umgesetzt ist.<sup>284</sup>

Die an der Hochschule Emden/Leer eingesetzten Websysteme sollen, soweit möglich, vollständig auf SSO umgestellt werden, um dem Benutzer eine möglichst integrierte Landschaft zu bieten. Dies gilt dann auch für einzuführende Systeme. Weiterhin sollte jedes System aus Sicherheitsgründen insofern angepasst werden, dass auch ein SingleSignOff möglich ist.<sup>285</sup> Diese zentrale Abmeldung soll gewährleisten, dass die Benutzenden auf allen Systemen, auf denen sie sich bewegt haben, mit einem Klick abgemeldet sind. Der Diebstahl von Websessions bzw. die Fremdnutzung durch Benutzer, die einen Computer anschließend nutzen, kann damit vermieden werden.

Die meisten Systeme bieten eine Benutzerdatenpflege durch den Benutzer selbst an. Diese muss auf den einzelnen Systemen ausgeschaltet sein. Die Benutzenden sollten dennoch die Möglichkeit haben ihre Daten eigenständig zu ändern, allerdings ausschließlich über ein zentrales Formular. So wird ein konsistenter Datenbestand gesichert. Insofern die Informationen in anderen Systemen benötigt werden, müssen diese vom zentralen System wiederkehrend angefordert oder, wenn die Daten im System persistiert sein müssen, automatisiert und über gesicherte Verbindungen verteilt werden.

Ein weiterer Vorteil zentraler Benutzerdaten ist, dass diese zentral ausgewertet werden können. Informationen über Personen können mit Informationen anderer Art aus anderen Systemen angereichert werden um diese weiterzuverwenden. So können automatisierte Reports über Forschungsprojekte erstellt werden, Expertisen zu bestimmten Themen identifiziert werden oder Verknüpfungen von Personen zu verwaltungstechnischen Aufgaben bereitgestellt werden, wie zum Beispiel die Exmatrikulation. Die Umsetzung ist

---

<sup>282</sup>Müller 2015.

<sup>283</sup>siehe Abschnitt 3.2.1.3

<sup>284</sup>Vgl. Noack, Rosina und Strehl 2009, S. 206.

<sup>285</sup>Vgl. Klötgen u. a. 2012, S. 150.

dabei individuell an die Gegebenheiten und Informationsbedarfe der Hochschule anzupassen. Aus diesem Grund wird die technische Lösung eine Individuallösung werden. Diese Individuallösung sollte ein Teil Campus Portals werden, auf das in Abschnitt 6.3.3.4 eingegangen wird.

### **6.3.2.2 Geschäftsprozesse**

Trotz der Freiheit in Forschung und Lehre gibt es an Hochschulen Geschäftsprozesse, die in der Regel immer gleich ablaufen. Bei verstärkter Prozessorientierung werden außerdem vermehrt solche Prozesse entstehen. Ein häufiges Problem bei Geschäftsprozessen ist, dass Personen unterschiedlichster Bereiche involviert sind und die Prozesse häufig nicht transparent genug sind.<sup>286</sup>

Hier empfiehlt sich der Einsatz von Business Process Management (BPM). BPM dient der Identifizierung, Dokumentation und Verbesserung von Prozessen. Die allgemeine Herangehensweise ist dabei folgende. Nach dem Identifizieren möglicher Prozesse werden diese modelliert, konkretisiert und digitalisiert. Tool unterstützen beim Durchlaufen der digitalisierten Prozesse. Der Verbesserungsprozess, sprich die Anpassung der Prozesse, findet kontinuierlich statt.

Die Modellierung der Prozesse im ersten Schritt sollte auf abstraktem Niveau stattfinden. Dies erleichtert den Einstieg und macht Verbesserungspotenziale sichtbarer. In der WWU Münster wurde dafür die PICTURE Methode verwendet.<sup>287</sup> Wichtig ist die Einbeziehung der Prozessbeteiligten. Abschnitt 7.2 setzt sich mit den Besonderheiten des Change Managements an Hochschulen detaillierter auseinander.

Im zweiten Schritt kann der ggf. angepasste Prozess konkretisiert und in Form des Industriestandards Business Process Model Notation (BPMN) digital notiert werden. Ein Client-Tool zur Erstellung von BPMN ist das Activiti BPMN 2.0 Eclipse Plugin.<sup>288</sup>

Mit Hilfe der zentralen Business Process Management (BPM) Platform activiti können die Prozesse aktiv den Workflow verbessern, Konsistenz wahren und zeitliche Ressourcen sparen. Die Plattform ermöglicht REST Anfragen, wodurch die Prozessinformationen auch in andere Applikation integriert werden können. Der Activiti Explorer ermöglicht den voll funktionalen Zugriff via Weboberfläche. Somit wird der Kernanforderung SaaS Rechnung getragen. Weiterhin ist Activiti Open Source und somit ausbau- und anpassungsfähig.<sup>289</sup>

Durch activiti wird es möglich sein die Automatisierung von einzelnen Prozessen Stück für Stück voranzutreiben indem manuelle Aufgaben gegen Automatismen ersetzt werden. Einzelne Teile des Workflows können dann automatisiert Scripte starten, E-Mails

---

<sup>286</sup>Vgl. J. Becker 2010, S. 12.

<sup>287</sup>Vgl. J. Becker 2010, S. 16.

<sup>288</sup>Brodt 2015.

<sup>289</sup>Activiti Team 2015.

verschicken und ähnliches und somit stückweise die manuelle Bearbeitung reduzieren. Durch Definition von Pflichtfeldern für einzelne Prozessschritte können vorab benötigte Informationen festgelegt werden, sodass Nachfragen vermieden werden.

### 6.3.2.3 Content Management

Um den wachsenden Anforderungen in Bezug auf Content Management genüge zu tun, wurde an der WWU Münster das Enterprise Content Management System Alfresco eingeführt. Auch an einer kleinen Hochschule kann ein solches System eingesetzt werden. Alfresco bietet diverse Vorteile. Die für dieses Konzept Relevanten werden hier kurz aufgelistet:<sup>290</sup>

- Unterstützung für mobile Endgeräte
- Anpassungs- und ausbaufähig
- diverse Zugriffsmöglichkeiten zur Nutzung innerhalb bekannter Standardanwendungen
- Publikation in sozialen Netzwerken
- Unterstützung verschiedener Standardschnittstellen
- Activiti Workflow Engine
- Metadaten

Alfresco bietet damit die ideale Grundlage verschiedenste Informationen zu verwalten, sowie die Unterstützung des vollständigen Dokumenten-Lifecycles: von der Erstellung über die Bereitstellung bis zur Archivierung.

Die Art des Zugriffs auf Dokumente ist dynamisch dank der Unterstützung zahlreicher Standards. Somit kann eine Integration des Zugriffs auf Dokumente, angepasst an die jeweiligen Anforderungen eines benutzenden Systems, geschehen. Ein Dokument, welches an verschiedenen Orten auf verschiedene Arten bereitgestellt werden soll, kann dank Alfresco zentral aktualisiert werden. Die zugreifenden Systeme erhalten immer genau den Lifecycle-Version des Dokuments, der für sie vorgesehen ist.

Dank der integrierten Versionierung entfällt außerdem der aufwendige Wiederherstellungsprozess bei Dateisystem-basierten Sicherungen.

Durch die Möglichkeit Metadaten anzugeben, wird der Weg für eine brauchbare Dokumentensuche geebnet. Diese kann in die integrierte Gesamtsuche einbezogen werden.<sup>291</sup>

---

<sup>290</sup>Vgl. Klötgen u. a. 2012, 47 ff.

<sup>291</sup>siehe Abschnitt 6.3.3.5

### **6.3.3 Spezialsysteme**

Unter Spezialsystemen sind hier Softwarelösungen zu verstehen, die bei speziellen Aufgaben im Hochschulalltag unterstützen sollen, wie zum Beispiel die Bereitstellung von Lehrmaterial oder die Evaluation von Kursen.

#### **6.3.3.1 Lernplattform**

Die Hochschule Emden/Leer setzt bereits erfolgreich und in allen Fachbereichen das System moodle als Lernplattform ein.<sup>292</sup> Die Nutzung der Funktionen variiert dabei jedoch zwischen den einzelnen Fachbereichen.<sup>293</sup> Solange moodle die Anforderungen der Hochschule an eine Lernplattform erfüllt, besteht kein Grund das System auszutauschen.

Neben den bereits genutzten Standardfunktionen ist moodle ausbaufähig.

Beim Aufruf von moodle soll die Authentifizierung durch einen SSO Mechanismus geschehen. Für das Lernraumsystem moodle gibt es bereits ein SSO Plugin.<sup>294</sup> Integriert werden sollte, wie in Kapitel 6.3.2.1 erläutert, dann auch ein Single-Sign-Off Mechanismus.

Statt der Stammdatenänderung via moodle wird der entsprechende Menüpunkt ausgeblendet werden bzw. die Benutzenden auf ein zentrales Formular weiterleiten, um persönliche Informationen zentral und damit konsistent zu halten.

Die in den Kursen zur Verfügung gestellten Dateien jeglicher Art werden in Alfresco gepflegt und von moodle angebunden. Die entsprechenden Schnittstellen und Plugins existieren bereits auf dem Markt und müssen somit nicht neu entwickelt werden.

Vorteil der Integration von Alfresco in moodle ist, dass damit die Vorteile Alfrescos zur Dokumentenverwaltung genutzt werden können. In moodle kann dann eine bestimmte Version oder die jeweils aktuellste referenziert werden. Bei den Dokumenten kann es sich um Textdokumente, Audio- oder auch Videodateien handeln. Durch Alfrescos Unterstützung für mobile Endgeräte wird den Zugreifenden die Möglichkeit gegeben, ein Dokument auf verschiedenen Endgeräten anzuzeigen bzw. wiederzugeben. Außerdem können dank Alfresco diese Dokumente nicht nur innerhalb von moodle via Weboberfläche aufgerufen werden, sondern über verschiedene Medien angebunden werden, zum Beispiel via Filesystem in Form eines Netzwerk-Shares. Damit wird eine Freiheit in der Wahl des Übertragungsmedium gewährleistet.<sup>295</sup>

Ein mögliches Migrationskonzept wird in Abschnitt 7.2.3.2 erläutert.

---

<sup>292</sup>Müller 2015.

<sup>293</sup>siehe Abschnitt 5.4.2

<sup>294</sup>Macklin 2009.

<sup>295</sup>siehe Abschnitt 2.1.3.1

### **6.3.3.2 Publikationen**

Um Wissenschaftler bei der Publikation von Zeitschriften zu unterstützen, kann die Plattform Open Journal System (OJS) eingesetzt werden, wie es auch in der WWU Münster getan wird. Es bietet die Möglichkeit elektronische Zeitschriften zu verwalten und den gesamten Publikationsworkflow abzubilden.<sup>296</sup>

Zusätzlich sollte auch ein Workflow in activiti implementiert werden, der bei der Publikation unterstützt. So können wichtige Metadaten aufgenommen und an relevante Systeme weitergegeben werden. Ändern sich Systeme oder kommen neue hinzu, müssen sich Wissenschaftler nicht umgewöhnen, sondern nutzen weiterhin den in activiti hinterlegten, für die neuen Systeme jedoch angepassten, Prozess. Dadurch besteht auch die Möglichkeit ein publiziertes Dokument zusätzlich in Alfresco abzulegen, wenn ein Anwendungsfall dies benötigt.

OJS bietet die Möglichkeit der Authentifizierung via Single Sign On. Dies geschieht via Shibboleth.<sup>297</sup> Neben der Konfiguration von SSO sollte auch hier wieder den Benutzenden die Möglichkeit des Single-Sign-Offs gegeben werden.

### **6.3.3.3 Evaluation**

Wie auch die Universität Münster<sup>298</sup> und die TU Dortmund<sup>299</sup> setzt die Hochschule Emden/Leer bereits die Software EvaSys zu Evaluationszwecken ein.<sup>300</sup> Sie ist webbasiert und entspricht damit dem SaaS Prinzip. Seit Version 5 unterstützt EvaSys auch die SSO Authentifizierung<sup>301</sup>, welche auch an der Hochschule Emden/Leer eingesetzt werden soll.

### **6.3.3.4 Campus Portal**

Ein Campus Portal dient als zentrale Anlaufstelle für alle Hochschulangehörigen und ist ein personalisiertes Webportal. Es soll die Verwaltung persönlicher Daten ermöglichen, eine Übersicht über informationstechnische Funktionen, inklusive Weiterleitung zum entsprechenden System, integrieren, sowie aktuell relevante personalisierte Informationen in Form einer Agenda anzeigen. Das Campus Portal dient also als Startpunkt.

Hinter den informationstechnischen Funktionen stecken alle Werkzeuge und Spezialsysteme, die einem bestimmten Zweck dienen. Auf einige davon wurde in den vorhergehenden Unterkapiteln bereits eingegangen. Bei der Integration solcher Systeme werden nun

---

<sup>296</sup>Vgl. Vogl, Tröger und Schwartze 2012, S. 48.

<sup>297</sup>Axfelix 2010.

<sup>298</sup>Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät 2015.

<sup>299</sup>Kötterheinrich 2013c.

<sup>300</sup>Müller 2015.

<sup>301</sup>Electric Paper GmbH 2011.

die anfangs genannten Kernanforderungen an solche Systeme, nämlich integrierbar und systemunabhängig (SaaS) zu sein, deutlich.

Ein solches Campus Portal ist vor allem der Informationsübersicht dienlich. Durch personalisierte und dynamisch generierte Inhalte gewinnen die Benutzenden einen Überblick über die Informationen<sup>302</sup>, die sonst ausschließlich in den verschiedenen Systemen verteilt sind. Der Aufbau eines Campus Portals und die Integration der Spezialsysteme kann schrittweise erfolgen, sollte jedoch zur Akzeptanzgewinnung bei Veröffentlichung eine gewisse Menge externer Systeme integrieren.<sup>303</sup> Die Universität Karlsruhe hat im ersten Schritt das Veranstaltungsmanagement und die Prüfungsverwaltung der Software-Systeme der HIS GmbH in das Portal integriert.<sup>304</sup>

Aufgrund der Individualität der fachlichen und technischen Anforderungen wird es an der Hochschule Emden/Leer wahrscheinlich auf eine Individuallösung hinauslaufen.<sup>305</sup> Vorsicht! Die Aufwände für die Umsetzung eines Campus Portals sind in der Kosten- und Zeitschätzung für das Redesign der Hochschul-Webseite nicht integriert.

Orientiert am Anforderungskatalog der WWU Münster an ein solches Portal und unter der Voraussetzung, dass die in diesem Konzept genannten Systeme umgesetzt werden, kann ein zukünftiges CampusPortal der Hochschule Emden/Leer folgende Informationen konsolidieren:<sup>306</sup>

- Kalender
  - Abonnement-Prinzip
  - inklusive Detailinformationen, zum Beispiel Kontoinformationen für Rückmeldegebühren
  - Agenda aus moodle
- Referenz zu gewählten Kursen (moodle)
- Referenz zum E-Mail-Portal (Outlook Web App)
- Suchmaschine
- offene Tasks im BPM System
- Start möglicher Tasks im BPM System (zum Beispiel Workflow für die Publikation)
- offene Evaluationen

Neben den in diesem Konzept genannten Systemen, könnten weitere Spezialsysteme in das Campus Portal integriert werden, sofern diese entsprechende Schnittstellen aufweisen.

---

<sup>302</sup>Vgl. Arbeitsgruppe Webportale 2007, S. 24.

<sup>303</sup>Vgl. Arbeitsgruppe Webportale 2007, 17 f.

<sup>304</sup>Vgl. Arbeitsgruppe Webportale 2007, 40 f.

<sup>305</sup>Vgl. Arbeitsgruppe Webportale 2007, S. 21.

<sup>306</sup>Vgl. Vogl, Tröger und Schwartze 2012, 158 ff.

Der Anforderungskatalog der WWU Münster enthält außerdem:

- Stundenplan
- Vorlesungsverzeichnis inkl. Details
- Leistungsübersicht
- Hochschulleben
  - Mensapläne
  - Hochschulsport
  - Veranstaltungen
- Einführung in die Benutzung

Alternativ zur Einführung in die Benutzung kann auch das Konzept eines Hilfesystems integriert werden, das via Sprechblasen Hilfestellungen oder Erläuterungen anzeigt zur jener Funktionalität, auf der sich der Mauszeiger gerade befindet.<sup>307</sup>

Die technische Struktur kann analog zu der des Portals myWWU der Universität Münster aufgebaut sein, wie im Folgenden abgebildet.<sup>308</sup>

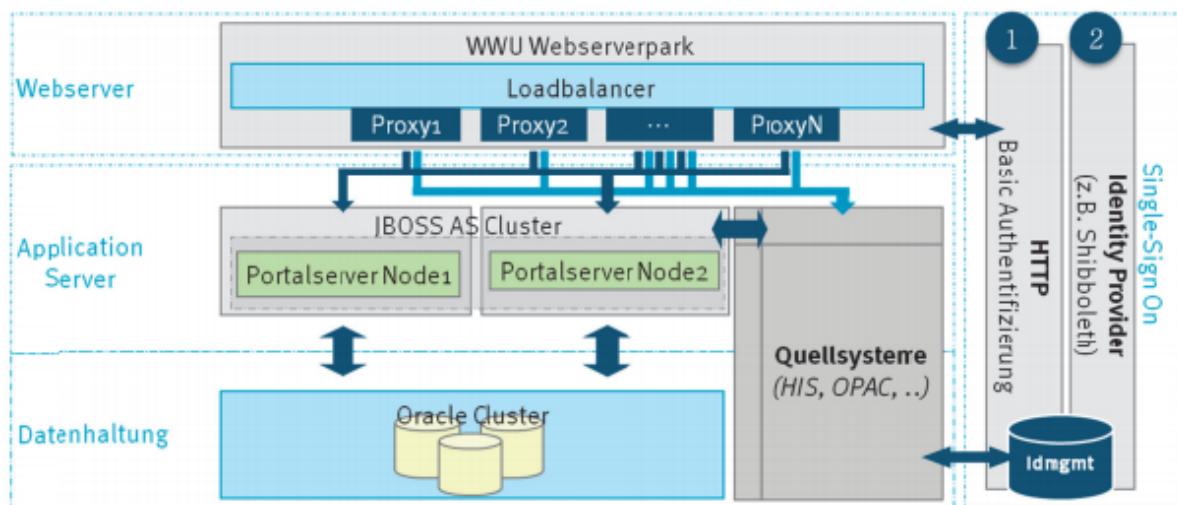


Abbildung 6.4: technische Struktur des Portals myWWU der Universität Münster

<sup>307</sup>Vgl. Vogl, Tröger und Schwartze 2013, S. 22.

<sup>308</sup>Vgl. Vogl, Tröger und Schwartze 2012, S. 165.

### **6.3.3.5 Integrierte Gesamtsuche**

Wissenschaftliche Informationen sind häufig in verschiedenen Systemen angesiedelt. Durch die Einführung eines Systems zur integrierten Gesamtsuche würde die Suche an zentraler Stelle ausgeführt. Einzelne Systeme werden von den Suchenden nicht vergessen und die Integration neuer wissenschaftlicher Informationssysteme wird dauerhaft kommuniziert statt einmalig, wie es beispielsweise beim Versand einer Info-E-Mail der Fall wäre.

Die WWU Münster nutzt dafür einen „Suchmaschinen-basierte[n] Ansatz auf Basis der Software Primo von der Firma Ex Libris“.<sup>309</sup> Dafür nötig ist eine Normalisierung der Datenformate interner und externer Quellen, welche „insbesondere auf der Detailebene [...] aufwändige Anpassungen und Eigenentwicklungen notwendig“ machen.<sup>310</sup>

Quellsysteme, ausgehend von diesem Konzept, können sein:

- Alfresco
- Identity Management System
- ForschungsDB Niedersachsen
- moodle
- Open Journal System
- Hochschulexterne Informationssysteme wie zum Beispiel video2brain
- ggf. Bibliothekssuche

Wichtig ist neben korrekten und vollständigen Ergebnissen auch die Benutzbarkeit. Bekannte Funktionalitäten aus anderen Suchmaschinen, wie Gruppierungen, sollten integriert sein, wie auch eine übersichtliche und funktionale Benutzeroberfläche.<sup>311</sup>

### **6.3.4 Ausblick bei Integration der Bibliothek**

Auch wenn die Bibliothek in dieser Ausarbeitung ausgenommen ist, muss erwähnt werden, dass bei Informationsmanagement-Projekten anderer Hochschulen und Universitäten auch die Bibliotheken integriert werden. Die über die Bibliothek zur Verfügung gestellten Informationen werden vor allem für Forschung und Lehre genutzt, welches die Kernaufgaben von Hochschulen sind.

Dementsprechend kann die Integration der Bibliothekssuche in die integrierte Gesamtsuche zur Aufwertung der Suchergebnissen beitragen. Um auch nicht digital verfügbare

---

<sup>309</sup>Vgl. Vogl, Tröger und Schwartze 2012, S. 41.

<sup>310</sup>Vgl. Vogl, Tröger und Schwartze 2012, S. 42.

<sup>311</sup>Vgl. Vogl, Tröger und Schwartze 2012, S. 43.

bzw. archivierte Zeitschriften und Bücher integrieren zu können, kann ein Digitalisierungssystem eingeführt werden. Die WWU Münster setzt dafür vor Ort frei verfügbare Scanner zuzüglich der Software scantoweb ein.<sup>312</sup>

## 6.4 Abwägung des Einsatzes eines Informationsmanagers an der Hochschule Emden/Leer - JL

Das Soll-Konzept analysiert die Ist-Situation um den derweilen Zustand der Hochschule Emden/Leer zu ermitteln. Daraus lässt sich erkennen, ob es generell einer Verbesserung des Informationsmanagements in der Zukunft bedarf und wo diese anzusetzen sind oder ob noch kein Informationsmanagement besteht und aufgebaut werden muss. Dazu sind verschiedene Aspekte zu beleuchten. Neben der Anforderung des zukünftigen Marketings, den technischen Neuerungen und der darauf folgenden Umsetzung ist zu klären, ob die Hochschule Emden/Leer eine Führung im Bereich des strategischen und operativen Informationsmanagements benötigt.

Im klassischen Informationsmanagement ist dies die Aufgabe eines Informationsmanager, dem sogenannten Chief Information Officer. Wie auf der Abbildung 6.5 zu erkennen, arbeitet der Informationsmanager dabei als zentrale Schnittstelle zwischen technischen, organisatorischen und wirtschaftlichen Teilbereichen und dient dort als sogenannter Mittler zwischen den verschiedenen Bereichen und untersucht dabei die Informations- und Kommunikationstechniken in allen unterschiedlichen Bereichen um diese sinnvoll einzusetzen.<sup>313</sup>

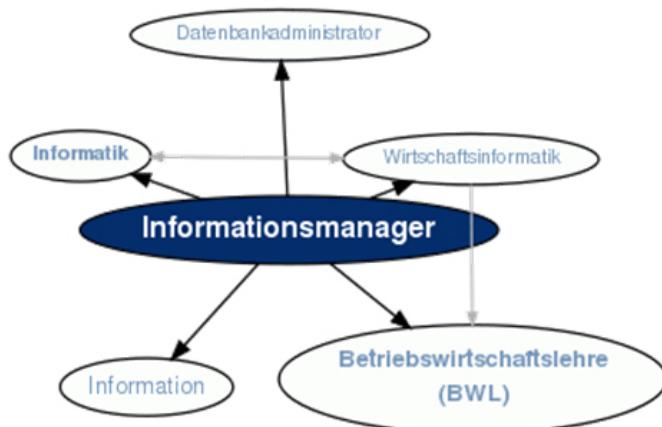


Abbildung 6.5: Definition Informationsmanager

<sup>312</sup>Vgl. Vogl, Tröger und Schwartze 2012, S. 50.

<sup>313</sup>Lackes 2015, S. 86.

### **6.4.1 Analyse des Ist-Zustandes**

Bezug nehmend auf das Organigramm aus Abbildung 5.7 der Hochschule Emden/Leer und der Bewertung aus 5.7 ist festzuhalten, dass der Hochschule kein klassisches Informationsmanagement zugrunde liegt, sondern ein zentrales Informationssystem. Es werden bereits Informationen verwaltet und weitergegeben, jedoch nicht an zentraler Stelle. Zentrale Systeme, siehe Abbildung 5.8, Kapitel 5.3, sowie unterschiedliche Möglichkeiten werden für alle zur Verfügung gestellt und in Anspruch genommen.

Es gibt keine Verwaltung, sondern verschiedene Bereiche, die unterteilt sind in Arbeitsgruppen, Abteilungen sowie Rechenstelle und Pressestelle. Weiterhin beinhaltet das Informationssystem verschiedene Prozesse zum Datenaustausch bzw. Datenfluss und Backup-Transfer aus verschiedenen Systemen. Die Nutzung des gegenwärtigen Informationssystems wird unterschiedlich stark genutzt oder ausgelastet.

Von den zentralen Einrichtungen nehmen das Hochschulrechenzentrum und die Bibliothek einen wichtigen Platz in der Hochschule Emden/Leer ein. Das Hochschulrechenzentrum übernimmt derweil viele Aufgaben der Informationsverwaltung und Planung. Doch nicht nur da werden Informationen gesammelt und ausgewertet. Die Hochschule in Emden definiert eine ganze Reihe von Arbeitsgruppen, beispielsweise die Arbeitsgruppe Zahlen, Daten, Fakten, die Kennzahlen der Hochschule und der einzelnen Fachbereiche sammelt und diese auswertet und an gewünschte Stellen weitergibt.

Aktuell besteht keine erweiterte Vernetzung unterschiedlicher Intranetsysteme zwischen verschiedenen Hochschulen. Lediglich im Bereich der Bibliothek werden Inhalte an mehreren Standorten gemeinsam genutzt. Abschließend ist zu erwähnen, dass die Hochschule Emden/Leer auch keine Einzelperson oder ein Gremium als zentrale Informationsverwaltung nutzt.

### **6.4.2 Betrachtung des zu erwartenden Soll-Zustandes**

Nach Betrachtung der Best-Practice-Beispiele aus Kapitel 4 lässt sich erkennen, dass jede Hochschule und auch Universität den Umgang des Informationsmanagements anders angeht. So spielen verschiedene Faktoren eine Rolle, die an jeder Hochschule/Universität unterschiedlich ausgelegt sind. Ein Vergleich der betrachteten Universitäten mit der Hochschule Emden/Leer zeigt, dass Emden eine wesentlich kleinere Institution ist und somit andere Ansprüche hat und weniger komplexe Strukturen besitzt, als beispielsweise die WWU Münster, die über 40.000 Studierende pflegt.

Trotz unterschiedlich integrierter Möglichkeiten der unterschiedlichen Universitäten zur Umsetzung des jeweiligen Informationsmanagements gibt es doch Bereiche, die gleich oder zumindest ähnlich sind. So sind Bibliotheken, Gremien, Ausschüsse, ebenso wie Fachbereiche, das Rechenzentrum und auch das Präsidium Teil einer jeden Hochschule oder Universität.

Es ist also zu schauen, wo sich das Informationsmanagement als zentrale Informationsquelle ansetzen lässt, um mehrere Bereiche und Bestandteile untereinander zu verbinden. Fakt ist, dass es in Emden bereits drei Arbeitsgruppen gibt, die bestimmte Informationen gewinnen und filtern. So wäre zu betrachten, wie die Zentralisierung einer übergeordneten Informationsquelle und -weitergabe zu bewerkstelligen wäre und wie der Aufbau einer neuen Struktur die Möglichkeit zur Verbesserung des Informationsaustausches aussehen könnte.

In Kapitel 4.2.1 wird beschrieben, dass die meisten Hochschulen und Universitäten unter einer neu geschaffenen Organisation arbeiten. Dabei spielen das Rechenzentrum, die Bibliothek und die Verwaltung immer eine Rolle in einer solchen Organisation. Kein Konzept ist maßgeschneidert und nicht auf jede Hochschule oder Universität anwendbar.

#### **6.4.2.1 Empfehlungen der ZKI bezüglich des Informationsmanagers**

Neben den verschiedenen Projekten und Einrichtungen, die im Kapitel 4 beleuchtet werden, und aufzeigen, wie mit dem Informationsmanagement umgegangen wird, gibt es noch die Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung (ZKI) in Lehre und Forschung, die Empfehlungen für Hochschulen bezüglich des Informationsmanagements und besonders Empfehlungen für den Informationsmanager aussprechen.

Blickend auf die Publikation der ZKI basierend auf einer Studie der CIOs und IT-Governance an deutschen Hochschulen aus dem Jahre 2014 wurden über mehrere Jahre von der Kommission für IT-Infrastruktur der Deutschen Forschungsgemeinschaft (KfR) hinweg folgende Empfehlungen für Hochschulen ausgesprochen.

Zwischen 2001 - 2005 gab die KfR folgende Empfehlung:

*Aufgrund der Relevanz der Informationsverarbeitung für alle Bereiche der Hochschule wird empfohlen, einen Generalverantwortlichen für Information und Kommunikation (CIO, Chief Information Officer) in der Hochschulleitung oder ein geeignetes Leitungsgremium mit entsprechenden Entscheidungskompetenzen mit der Entwicklung und Koordinierung aller IuK-Aufgaben zu betrauen.*<sup>314</sup>

Zwischen 2006 - 2010 werden weitere Ausführungen genannt:

*Integriertes Informationsmanagement ist daher zur wesentlichen Aufgabe bei der Planung des Einsatzes moderner Techniken von Information und Kommunikation für die Hochschulen geworden. Eine solche Planung setzt die Position eines Verantwortlichen für Information und Kommunikation als Mitglied der Hochschulleitung (CIO: Chief Information Officer) voraus, wie er in der Wirtschaft und an verschiedenen Hochschulen bereits etabliert ist.*<sup>315</sup>

Die KfR Empfehlungen zwischen 2011-2015 werden noch weiter ausgebaut:

---

<sup>314</sup>Lang und Wimmer 2014, S. 3.

<sup>315</sup>Lang und Wimmer 2014, S. 16.

*In der Hochschulpraxis lassen sich vier unterschiedliche Umsetzungstypen beobachten: Strategischer CIO mit Leitungsfunktion: Ein Vizepräsident - oder eine Vizepräsidentin - ist explizit für das Informationsmanagement zuständig. Teilweise übernimmt auch der Kanzler die Zuständigkeit für das Informationsmanagement.*

- *Strategischer CIO mit Stabsfunktion: Ein Hochschullehrer oder IT-Manager - bzw. Hochschullehrerin/IT-Managerin - im Präsidialstab koordiniert das Informationsmanagement.*
- *Operativer CIO: Der Leiter - bzw. die Leiterin - einer zentralen Informationsinfrastruktureinrichtung fungiert gleichzeitig als CIO der Hochschule.*
- *Kollektiver CIO: Die CIO-Funktion wird von einem Lenkungsausschuss mit zwei bis drei Personen ausgeübt, der allerdings - anders als die traditionelle Senatskommission - über unmittelbare Entscheidungsbefugnisse verfügt.*

*Jede dieser CIO-Umsetzungsvarianten hat ihre Vor- und Nachteile. Es hängt von den Gegebenheiten an den Hochschulen und insbesondere auch von Personen ab, welche Umsetzung die am besten geeignete ist. Wichtig ist, dass der CIO - in welcher Form auch immer - einen unmittelbaren Zugang zur Hochschulleitung hat und die IT-Belange der gesamten Hochschule strategisch - mit unmittelbarer Richtlinien- und Entscheidungskompetenz - fährt und verantwortet.*<sup>316</sup>

Abschließend ist zu sagen, dass die ZKI/KfR einer Hochschule eine zentrale Informationsschnittstelle in Form eines CIOs oder eines CIO-Gremiums empfiehlt.

#### **6.4.2.2 Informationsmanager oder Gremium als zentrale Informationsschnittstelle**

Der Aufbau eines Informationsmanagements bedarf vieler Schritte und Überlegungen (siehe Abschnitt 2.1). Neben den Veränderungen und deren Umsetzung ist zu klären, ob der bisherige Austausch der Informationen der Hochschule Emden/Leer durch eine zentrale Einrichtung oder einer Einzelperson und entsprechenden Verantwortlichkeiten geregelt werden soll. Um dies in ein reales Szenario zu bekommen, sind die Möglichkeiten aufzuzeigen und ein entsprechend passendes Modell für die Hochschule Emden/Leer zu entwickeln. Dazu werden in Abschnitt 4.1, ebenso wie in der Studie der ZKI verschiedene Konzepte des Chief Information Officers (CIO) aufgezeigt.

Ein einheitliches Konzept ist nicht gegeben, sodass nicht jede Lösung auch passend für die Hochschule Emden/Leer ist. Die betrachteten Universitäten haben ein anderes Anforderungsprofil an ein Informationsmanagement und deren zentrale Leitung als Emden, die wesentlich kleinere und weniger komplexe Strukturen besitzt. Zu den betrachteten Best-Practice-Beispielen lassen sich zusätzlich die Empfehlungen der KfR heranziehen.

Alle haben gemeinsam, dass das Verwalten der Informationen aus einer Schnittstelle heraus geschieht. Auch dieses Konzept ist für die Hochschule Emden/Leer zu überlegen.

---

<sup>316</sup>Lang und Wimmer 2014, S. 17.

Nun stellt sich die Frage, wo diese Schnittstelle anzusetzen ist und wer die Aufgaben übernehmen soll.

Verschiedene Möglichkeiten sind hier zu betrachten. Zum einen gibt es das Personenmodell, den CIO, beschrieben in 3.1.1.3.2 und ?? der die Schnittstelle bildet, zum anderen gibt es die Möglichkeit eines CIO-Gremiums.

### **Personenmodell:**

Eine Person wird als Informationsmanager herangezogen und übernimmt die in den Abschnitten 3.1.1.3.1, 3.1.1.3.2 und ?? angegebenen Aufgaben, die hochschulangepasst sind. Dabei ist zu betrachten, wer diese Aufgabe übernehmen soll. Der CIO kann aus der Privatwirtschaft geordert werden. Dabei ist zu bedenken, dass dafür eine Menge Ressourcen benötigt werden. Neben dem aufwendigen Bewerbungsprozess und der Einstellung erfolgt die Einarbeitungszeit und die Einführung des Informationsmanagements durch den CIO. Als weiterer Punkt sind noch die erhöhten Personalkosten in dieser Zeit zu nennen.

Neben der Möglichkeit einen CIO aus der Privatwirtschaft zu holen, besteht auch die Möglichkeit einen hochschulinternen Mitarbeiter zu involvieren. Der Bewerbungszeitraum und die Einarbeitung verringern sich, da ein bestehender Mitarbeiter die Hierarchie und die Arbeitsweise der Hochschule Emden/Leer bereits versteht und kennt. Allerdings ist nicht zu verachten, dass diese Person, entweder eine Mehrbelastung durch die zusätzlichen Aufgaben des Informationsmanagers tragen muss oder für die vorherige Stelle ein neuer Mitarbeiter gesucht werden müsste, was auch in diesem Fall mit einem erhöhten Kosten- und Zeitaufwand verbunden wäre.

### **Gremiummodell:**

Soll das Informationsmanagement allerdings nicht nur von einer einzelnen Person betrieben werden, ist zu klären, wer diese Aufgabe übernehmen soll. Dazu ist immer in Vergleich zu setzen, welche Parameter greifen. Die Studie der ZKI besagt, Bezug nehmend auf die Abbildung 6.6, dass die Gremienmitglieder aus ganz unterschiedlichen Bereichen der Hochschule kommen. Ist dies der Fall und ein Gremium wird ernannt, ist ein Arbeitsaufwand der anfallenden CIO Tätigkeiten auf alle Mitglieder aufgeteilt. So ist der Gesamtaufwand pro Person prozentual geringer als bei einer einzelnen Person, die mindestens 50% ihrer Zeit in CIO-Aufgaben investiert.

<b>Herkunft des CIO</b>	<b>Anzahl von Personen</b>	<b>Mittelwert von Anzahl der IT-Domänen für die der CIO Entscheidungskompetenz für die ges. Einrichtung hat</b>
IT der gleichen HS	10	0,00
RZ Leitung und Professur	2	2,00
MA einer HS	5	2,60
Professur an der gleichen HS	9	2,56
Privatwirtschaft	2	0,00
MW-Score	N1=12; N2=16	49*
Gesamtergebnis	28	1,43

Abbildung 6.6: Herkunft des CIO an verschiedenen Hochschulen nach ZKI CIO-Studie<sup>317</sup>

### **6.4.3 Empfehlung für die Hochschule Emden/Leer**

Durch stetig wachsende Anforderungen besonders im Bereich der technischen Neuerungen und deren Umsetzung sowie Weitergabe und Verarbeitung von Informationen spricht die KfR seit Jahren Empfehlungen bezüglich eines Informationsmanagers an Hochschulen aus. Durch zusätzliches Betrachten der Best-Practice-Beispiele wird gezeigt, dass jede Hochschule andere Anforderungen besitzt und bezüglich ihrer Größe, Lage und Ansprüche anders mit einem Informationsmanagement umgeht, jedoch alle gemeinsam haben, dass eine zentrale Schnittstelle gebildet wird, die zusammenlaufende Informationen verarbeitet, auswertet und weitergibt.

Nicht jede Lösung eignet sich dabei für jede Hochschule. In einer Studie der ZKI geht dies ebenfalls hervor. Die Studie befasst sich mit dem Informationsmanager und spricht dabei Empfehlungen für Hochschulen aus. Dabei ist festzuhalten, dass es neben dem Einzelpersonen-Modell auch ein CIO-Gremium-Modell geben kann, je nach Bedürfnis der

<sup>317</sup>Lang und Wimmer 2014, S. 8

Hochschule. Eine Einzelperson kann hierbei vorteilhafter sein als ein Gremium, dennoch ist zu betrachten, dass ein enormer personeller Kosten- und Zeitfaktor entstehen wird, da nicht zu verachten ist, dass das Aufbauen einer solchen Struktur Jahre in Anspruch nimmt. Es ist daher abzuwagen, ob sich dieser finanzielle Aufwand für die Hochschule Emden/Leer lohnt.

Da Emden bereits die drei Arbeitsgruppen Zahlen, Daten und Fakten, Web und Moodle besitzt, detaillierter beschrieben in 5.3.3, die wichtige Informationen sammeln und verarbeiten, wäre der Hochschule Emden/Leer eine Empfehlung zu einem CIO-Gremium auszusprechen. Durch die bereits existierenden Arbeitsgruppen ist aus jedem Bereich bereits ein Vertreter vorhanden.

Die Hochschule Emden/Leer ist diesbezüglich schon gut aufgestellt, um weitere Schritte beim Einführen dieses Konzeptes einleiten zu können. Die anfallenden Aufgaben werden auf das gesamte Gremium aufgeteilt, sodass eine geringere Mehrbelastung entsteht. Abb. 6.7 zeigt die Umstellung des Organigramms der Hochschule Emden/Leer, als mögliche Organisation. Das Gremium unterliegt dabei der Hochschulleitung. Da das Rechenzentrum bereits wichtige und zentrale Aufgaben besonders im technischen Bereich übernimmt, wäre es sinnvoll das Gremium aus dem Bereich heraus zu gründen.

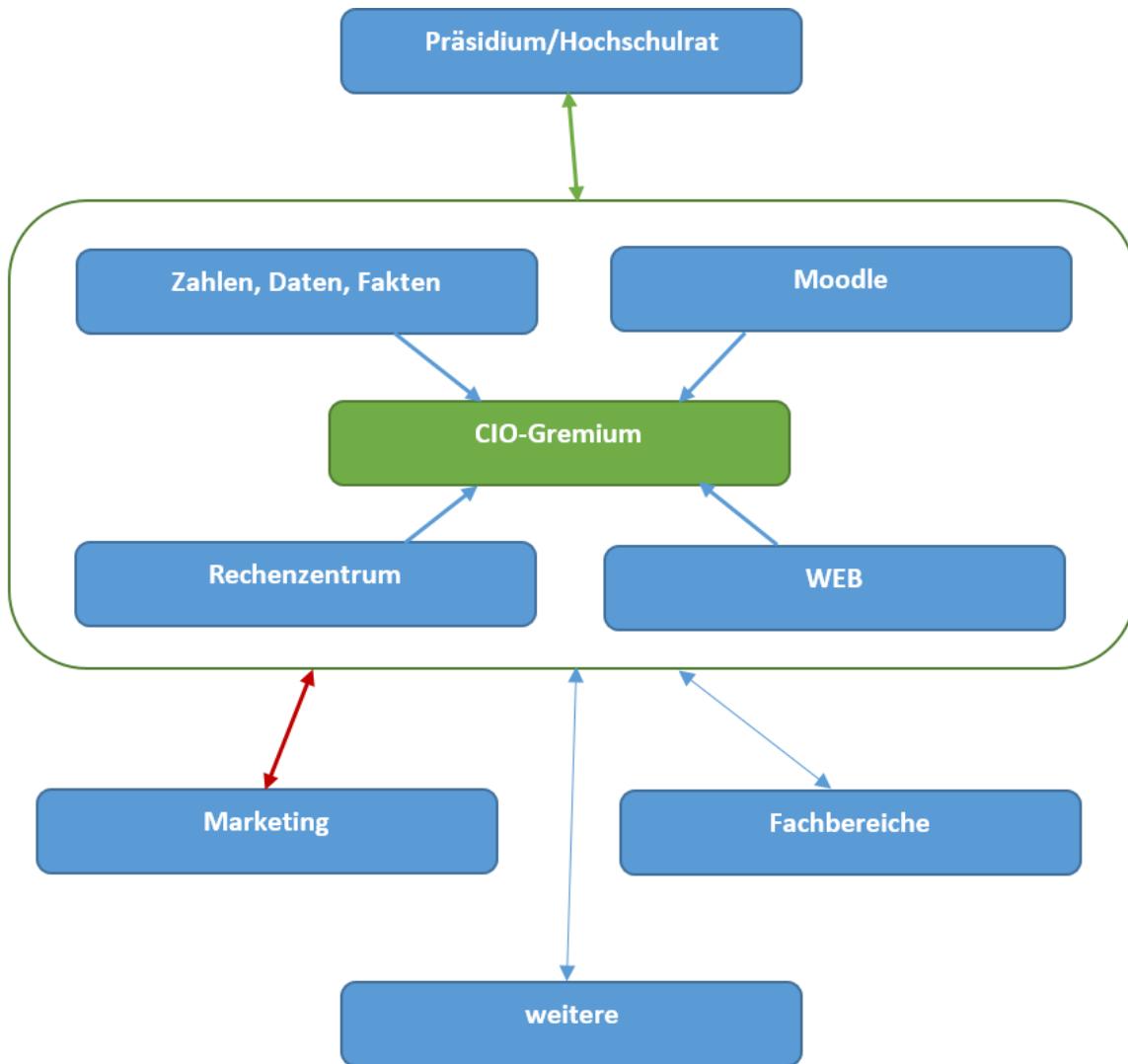


Abbildung 6.7: Umstellung/Änderung des Organigramms der Hochschule Emden hinsichtlich eines CIO Gremiums

In Verbindung mit den drei bereits existierenden Arbeitsgruppen würde sich eine Mischform zwischen strategischem und kollektivem CIO für die Hochschule Emden/Leer anbieten. Das bietet die Möglichkeit sich den Gegebenheiten der Hochschule anzupassen und ein auf Emden/Leer wäre, dass das CIO-Gremium eng mit dem Marketing zusammenarbeitet und somit von der vorgestellten Möglichkeit, wie in Abschnitt 6.2.2.1 beschrieben Feedback zu sammeln, profitieren würde. So können anfallende Probleme direkt diskutiert und Lösungen gefunden werden.

# **7 Umsetzungsplanung: Change Management und Migration - MB, CH**

*Autoren: Marco Beckmann (MB), Christian Halfmann (CH)*

Im Folgenden soll im Rahmen der Umsetzungsplanung erläutert werden, wie zum einen Veränderungen unter Berücksichtigung der Betroffenen mittels Change Management initiiert und durchgeführt werden können, und wie zum anderen mittels geeigneter Migrationskonzepte die technische Umsetzung realisiert werden kann.

## **7.1 Positionsbestimmung - CH**

Für einen erfolgreichen Umsetzungsplan mit der Zielsetzung einer Neuordnung des Informationsmanagements an einer Hochschule ist eine Positionsbestimmung der aktuellen Situation von elementarer Bedeutung. Hierzu muss zunächst der Ist-Zustand des aktuellen Informationsmanagements mit der Zielformulierung des avisierten Informationsmanagements an der Hochschule erfasst und abgeglichen werden.

Da solche Veränderungen in der Regel einen langwierigen Prozess darstellen, ist es ratsam, Prioritäten zu definieren und die einzelnen Teilbereiche anhand der Dringlichkeit umzusetzen.

Ist die Position bestimmt, kann davon ausgehend ein entsprechender Migrationsplan (vgl. Abschnitt 7.3) und, wenn noch nicht geschehen, ein Changeplan (vgl. Abschnitt 7.2.3) erstellt werden. Je nach Art und Umfang der Veränderungen sollte das Change Management nicht erst nach der Positionsbestimmung in Kraft treten, sondern schon bei der Zielbestimmung – also mit der Erarbeitung eines möglichen Soll-Zustands.

Diese Ausarbeitung wird sich aus Gründen der Komplexität im praxisbezogenen Teil nicht auf das gesamte Informationsmanagement der Hochschule Emden/Leer beziehen können. Exemplarisch wird daher eine Umsetzungsplanung an den Beispielen des Dokumentenmanagements Alfresco und der Erstellung eines responsiven Designs für die Webpräsenz der Hochschule erarbeitet.

Alfresco wird derzeit noch nicht an der Hochschule eingesetzt. Zur Zeit werden Dokumente in verschiedenen Systemen verwaltet und zugänglich gemacht. Für die Webpräsenz wird derzeit ein TYPO3-System in der Version 4.5 LTS (Long Term Support) genutzt, welches noch nicht für mobile Endgeräte optimiert ist.

## 7.2 Change Management - CH

Die Umsetzung einer Neuordnung des Informationsmanagements an einer Hochschule bedeutet auch Wandel und Veränderungen. Um Veränderungen optimal zu steuern, bedarf es spezieller Managementtechniken, welche sich unter dem Begriff Change Management zusammenfassen lassen. Im Vordergrund aller Betrachtungen steht der Faktor Mensch, denn für eine erfolgreiche Umsetzung von Veränderungen ist die aktive Unterstützung der Betroffenen von erheblicher Bedeutung.<sup>318</sup>

### 7.2.1 Grundlagen des Change Managements

Grundlegend können soziale Veränderung in einem von dem Psychologen Kurt Lewin, Ende der 1940er Jahre aufgestelltem, 3 Phasen Modell abgebildet werden:



Abbildung 7.1: 3-Phasen-Modell nach Kurt Lewin

- In der ersten Phase, dem Auftauen, sollen die Betroffenen auf die Veränderungen vorbereitet und für sie motiviert werden.
- In der zweiten Phase, dem Verändern, soll der eigentliche Veränderungsprozess mit Beteiligung der Betroffenen stattfinden.
- In der dritten Phase, dem Einfrieren, geht es darum, die Veränderungen zu festigen.<sup>319</sup>

Veränderungen in Organisationen können die Struktur, die Kultur sowie das Individuum betreffen. Daher sollte das Change Management grundsätzlich an diesen drei Punkten ansetzen.

- **Individuum:** Das Individuum beschreibt jeden Einzelnen. Ohne die Mitarbeit der Betroffenen ist ein Wandel unmöglich. Das Change Management soll nicht nur die

<sup>318</sup>Vgl. Lauer 2014.

<sup>319</sup>Vgl. Lauer 2014.

Fähigkeiten des Einzelnen an neue Herausforderungen anpassen, sondern auch die positive Einstellung gegenüber der Ziele des Wandels aller Betroffenen fördern.

- **Unternehmensstruktur (bzw. Hochschulstruktur):** Die Unternehmensstruktur umfasst Aufbau- und Ablauforganisation sowie Strategien und Ressourcen. Veränderungen in diesen Bereichen sind auf dem Papier grundsätzlich einfach.
- **Unternehmenskultur (bzw. Hochschulkultur):** Die Unternehmenskultur beschreibt dauerhafte, über lange Zeit gewachsene Strukturen die für Einstellung, Werte und Regeln des Umgangs verantwortlich sind.<sup>320</sup>

In den meisten Fällen bringt ein Wandel in den oben genannten Bereichen Veränderungen in allen Dimensionen mit sich, die sich wechselseitig beeinflussen.<sup>321</sup>

So ist z. B. ein Wandel ohne die Einbeziehung der Unternehmenskultur oftmals zum Scheitern verurteilt.<sup>322</sup> Das heißt, für ein erfolgreiches Change Management sollten grundsätzlich die Abhängigkeiten der Bereiche untereinander berücksichtigt werden.

Veränderungen bedeuten Neues und Ungewohntes für alle Betroffenen. Betroffene müssen veränderte Aufgaben erledigen, neue Technologien und Methoden erlernen, erneut soziale Beziehungen zu Kollegen, Vorgesetzten oder Kunden aufbauen, mit Problemen in der Implementierungsphase umgehen und ggf. ihre Werte in Einklang mit neuen Standards und Zielen der Organisation bringen.<sup>323</sup> Dies kann zu Zweifeln und Widerständen führen, was im schlimmsten Fall ein Scheitern des gesamten Vorhabens bedeuten kann. Als Ursache eines gescheiterten Wandels steht der Widerstand an oberster Stelle. Mangelhafte Prozessteuerung, zu schnelles Veränderungstempo und unklare Zielsetzungen spielen dabei eine wichtige Rolle und können Gründe für eben diesen Widerstand sein.<sup>324</sup>

Die Bereitschaft zum Wandel nimmt zu, wenn die Betroffenen überzeugt sind, dass die Veränderungen ihnen persönlich nutzen, ihre Identität nicht bedroht ist und ihre Werte und Ziele mit dem Wandel in Einklang gebracht werden können. Des weiteren wird die Bereitschaft zum Wandel gefördert wenn die Betroffenen über Fähigkeiten verfügen, die den veränderten Anforderungen gerecht werden.

---

<sup>320</sup>Vgl. Lauer 2014.

<sup>321</sup>Vgl. Sonntag, Stegmeier und Michel 2008.

<sup>322</sup>Vgl. Lauer 2014.

<sup>323</sup>Vgl. Sonntag, Stegmeier und Michel 2008.

<sup>324</sup>Vgl. Lauer 2014.

Die Aufgabe des Change Management ist es, durch Information, Partizipation und Unterstützung (z. B. Coaching) den Betroffenen die Zweifel und Unsicherheit zu nehmen.<sup>325</sup>

- **Kommunikation** Nach Thomas Lauer ist einer der entscheidendsten Erfolgsfaktoren des Change Managements die Kommunikation. Kommunikation schafft Transparenz und damit Orientierung und dient damit auch der Beilegung von Widerständen. Damit ist aber auch ein potenzieller Misserfolg eines Change Managements auf die Kommunikation zurückzuführen. Fehlinterpretationen und Missverständnisse können schnell zu Konflikten führen.<sup>326</sup>

Es sollten also entsprechende Kommunikationsstrategien und Kommunikationspläne erarbeitet werden, um die Betroffenen für die Veränderungen zu gewinnen und Missverständnissen aus dem Weg zu gehen. In der Startphase sollten die Betroffenen über Gründe, Ziele, Notwendigkeit, Nutzen und den zeitlichen Ablauf informiert werden. Aber auch potentielle Risiken und Schwierigkeiten sollten von Anfang an offen kommuniziert werden.<sup>327</sup>

In der Durchführungsphase ist es wichtig die Kommunikation aufrecht zu erhalten. Beispielsweise können Projektfortschritte regelmäßig an alle Betroffenen weitergegeben werden. Durch das Aufrechterhalten der Kommunikation können frühzeitig Widerstände erkannt und überwunden werden.<sup>328</sup>

- **Partizipation** Ein weiterer wichtiger Erfolgsfaktor ist die Partizipation. Das Einbinden möglichst vieler Betroffenen in den Change Prozess erhöht die Motivation und hilft den Betroffenen sich mit den Veränderungen zu identifizieren. Haben Betroffene andere Positionen oder Sichtweisen gegenüber des Wandels als die Organisation müssen diese Widerstände nicht gleich negativ ausgelegt werden. Die Ideen und Vorschläge der Betroffenen können in den Change Prozess einfließen und weiterhin Veränderungen optimieren.
- **Unterstützung:** Besonders wenn es um neue Technologien, Werkzeuge oder Verfahren geht, ist Unterstützung für die Betroffenen gefordert. Die Unterstützung hat zum Ziel, die Betroffenen des Wandels auf die zusätzlichen oder neuen Anforderungen vorzubereiten. In den meisten Fällen geschieht das in Form von Weiterbildung oder Coaching.

Des weiteren fördert eine vom Unternehmen ausgehende Weiterbildung nicht nur den Aufbau von Qualifikationen und die Erweiterung des Wissens der Betroffenen, sondern auch die Motivation. Den Betroffenen wird das Gefühl gegeben, dass in sie investiert wird und damit auf eine langfristige Partnerschaft gesetzt wird.

In dem Sinne ist die Aufgabe des Change Managements also nicht die Definition von Zielen, es soll den Weg des gesamten Vorhabens vom Ausgangspunkt bis zum Ziel gestal-

---

<sup>325</sup>Vgl. Sonntag, Stegmeier und Michel 2008.

<sup>326</sup>Vgl. Lauer 2014.

<sup>327</sup>Vgl. Sonntag, Stegmeier und Michel 2008.

<sup>328</sup>Vgl. Lauer 2014.

ten<sup>329</sup>, den Betroffenen des Wandels ihre Zweifel nehmen und ihnen die entsprechenden Werkzeuge, wie beispielsweise Fortbildungen, an die Hand geben.

Auch bei perfekt geplanten Change-Projekten können Widerstände nicht ausgeschlossen werden. Das Change Management sollte in der Lage sein auf diese Widerstände zu reagieren. Sollte sich in dem laufenden Change Prozess herausstellen, dass bestimmte Bedingungen nicht mehr aktuell sind, sollten Ziele und Veränderungen angepasst und neu formuliert werden.<sup>330</sup>

Der Wandel kann nur gelingen wenn die Betroffenen hinter den Plänen stehen und die Veränderungen unterstützen. Im Fall der Hochschule sind einige Besonderheiten zu berücksichtigen, auf welche im nächsten Kapitel genauer eingegangen wird.

## 7.2.2 Change Management an Hochschulen

Im vorherigen Kapitel wurden die Adressaten des Change Managements als Betroffene betitelt. Diese sind im klassischen Fall Mitarbeiter eines Unternehmens, in dem Veränderungen vorangetrieben werden sollen. Diese Mitarbeiter sind meist Bestandteil einer klaren Hierarchie, an dessen oberster Stelle das Management steht, von welchem der Wandel initiiert wird.

Im speziellen Fall von Hochschulen setzen sich die Betroffenen aus Professoren, wissenschaftlichen Mitarbeitern, Verwaltungsmitarbeitern und Studierenden zusammen, welche autonome Endentscheidungen treffen. Studierende entscheiden, was sie lernen, Dozenten entscheiden welche Inhalte sie lehren.<sup>331</sup>

Hinzu kommen Fakultäten, Fachbereiche und Institute, welche sich selbst organisieren und nahezu autonom und unabhängig von einander agieren.<sup>332</sup> Dies erschwert die Kommunikation untereinander sowie das Erschaffen von Synergien und das Entwickeln übergeordneter Ziele und Strategien.

Ein erfolgreiches Change Management muss also die besonderen Gegebenheiten der Organisation Hochschule bei der Gestaltung und Auswahl entsprechender Maßnahmen berücksichtigen und auf sie eingehen.

Hierzu sollten die Betroffenen innerhalb der Hochschule frühzeitig in die Zielformulierung von Change Prozessen eingebunden werden. So kann Raum für Diskussionen geschaffen werden, denn die unterschiedlichen Bereiche der Hochschule vertreten oft unterschiedliche Interessen was zur Verschleppung oder Verzögerungen von Entscheidungen führen kann. In solchen Fällen kann ein Austausch mit externen Experten oder internen Stäben helfen, Entscheidungen voranzutreiben.<sup>333</sup>

---

<sup>329</sup>Vgl. Lauer 2014.

<sup>330</sup>Vgl. Sonntag, Stegmeier und Michel 2008.

<sup>331</sup>Vgl. Hölscher und Suchanek 2011.

<sup>332</sup>Vgl. Sonntag, Stegmeier und Michel 2008.

<sup>333</sup>Vgl. Sonntag, Stegmeier und Michel 2008.

Studien zu Change Management an Hochschulen haben herausgefunden, dass auch hier Information und Partizipation wichtige Elemente des Change Managements sind:

- Eine Studie zur Evaluation der Strategiumsetzung an der Universität Heidelberg konnte belegen, dass Partizipation und die Qualität der Information positive Auswirkungen gegenüber Veränderungen bei den wissenschaftlichen Mitarbeitern und Studierenden hatte. Je besser die Betroffenen über die Ziele der Veränderungen informiert wurden und desto mehr eigene Ideen sie in die Veränderungen einbringen konnten, desto eher wurde der Wandel positiv bewertet und die Bereitschaft gesteigert, aktiv an der Umsetzung mitzuwirken.<sup>334</sup>
- Bei Veränderung des Curriculums und der Einführung neuer Prozesse und Strukturen des Qualitätsmanagements an einem amerikanischen Collage zeigte sich, dass es nicht nur darum geht, Partizipation zu erhöhen, sondern auch darum, Lehrende so anzuleiten, dass Entscheidungen nicht zu autoritär getroffen werden, noch durch zu starke Gleichberechtigung in die Länge gezogen oder gar verhindert werden.<sup>335</sup>
- Eine weitere Studie zur Implementierung von E-Learning konnte belegen, dass integratives (an die Besonderheiten der Institution angepasstes) Change Management erforderlich ist, um Veränderungen nachhaltig zu implementieren. Wurden Maßnahmen wie z. B. Training, Beratung oder didaktische Szenarien aufeinander abgestimmt, wirkt sich das positiv auf die Nutzung von E-Learning aus.<sup>336</sup>

Aus den Studien wird ersichtlich, dass Information und Partizipation wichtige Elemente des Change Managements darstellen. Aber auch Schulungen, Trainings, oder Coaching spielen eine große Rolle. Allerdings kann es zur Herausforderung werden, potenzielle Teilnehmer für Weiterbildungen aus dem Kreise der Professoren oder der Hochschulführung zu gewinnen, da diese auf ihrem Fachgebiet als Experten gelten und eine Teilnahme an solchen Weiterbildungsangeboten als Ausdruck persönlicher Defizite werten könnten.<sup>337</sup> Dennoch bietet es sich an, bei komplexen Veränderungen zusätzliche Kompetenzen durch Training oder Coaching zu erschließen.

Durch die besonderen Strukturen und Gegebenheiten einer Hochschule, muss also das Change Management möglichst sensibel agieren. Alle relevanten Akteure sollten rechtzeitig und kontinuierlich informiert und eingebunden werden. Um am Ende auch den gewünschten Erfolg zu erlangen und somit die avisierten Ziele zu erreichen, muss das Change Management die besonderen Rahmenbedingungen bei den Maßnahmen für potentielle Veränderungen berücksichtigen.

---

<sup>334</sup>Vgl. Meiser et al., Michel et al. zitiert nach Sonntag, Stegmeier und Michel 2008.

<sup>335</sup>Vgl. Cohen, Fettner und Fleischmann zitiert nach Sonntag, Stegmeier und Michel 2008.

<sup>336</sup>Vgl. Fuchs, Schönwald zitiert nach Sonntag, Stegmeier und Michel 2008.

<sup>337</sup>Vgl. Pellert, Schönwald zitiert nach Sonntag, Stegmeier und Michel 2008.

### 7.2.3 Changeplan

Wie Eingangs erwähnt, kann hier nicht auf das gesamte Informationsmanagement der Hochschule eingegangen werden. Daher wird der Changeplan sich exemplarisch auf die Beispiele Alfresco und Responsive Design beziehen, wobei es sich in beiden Fällen um Veränderungsprozesse im IT-Bereich handelt.

Der Changeplan soll unter Betrachtung der beschriebenen Grundlagen des Change Managements sowie der besonderen Rahmenbedingungen an Hochschulen erstellt werden.

Hinzu kommt, dass es sich hier um Veränderungsprozesse im IT-Bereich handelt. Hier gibt es in der Praxis zwei Herangehensweisen an das Change Management. Zum einen die deterministische Sichtweise, welche Technik als Ausgangspunkt für alle Veränderungen und Gestaltungsmaßnahmen sieht, und zum anderen die sozio-technische Sichtweise, welche technisches und soziales gemeinsam optimiert<sup>338</sup>. In dem besonderen Fall einer Hochschule und deren Gegebenheiten, sollte die sozio-technische Herangehensweise der deterministischen vorgezogen werden.

Angelehnt an die genutzten Change Management Tools, die zur Unterstützung der Strategieumsetzung an der Universität Heidelberg eingesetzt wurden, könnten die Tools für die Neuordnung des Informationsmanagements an der Hochschule Emden/Leer wie folgt aussehen.

Veränderungsprozesse steuern	Information und Kommunikation	Partizipation	Konsolidierung nach dem Go Live
Definition einer Projektstruktur	Kommunikationspläne	Feedback zur Optimierung der Veränderungsprozesse	Support
Controlling durch Statusberichte	Informationsveranstaltungen	Training / Coaching	

Tabelle 7.1: Change Management Tools

In wieweit und in welchem Umfang sich die einzelnen Bausteine für die Vorhaben Responsive Website und Alfresco Dokumentenmanagement einsetzen lassen, soll in den folgenden Kapitel näher betrachtet werden.

#### 7.2.3.1 Responsive Website

Im Rahmen der Erstellung eines responsiven Designs für die Webpräsenz der Hochschule soll gleichzeitig die zur Zeit genutzte TYPO3-Version durch eine neuere ersetzt werden.

---

<sup>338</sup>Vgl. Feldmüller und Mütter 2007.

Beide Vorhaben stellen eine technische Migrationen dar. Inhalte und Funktionen der Webpräsenz werden von Veränderungen nicht betroffen sein. Lediglich im Layout, welches durch die responsive Implementierung für alle Medien optimal dargestellt wird, werden leichte Veränderungen wahrzunehmen sein.

Bei den Anwendern wird es dadurch keine Veränderungen bei Prozessen, Arbeitsweisen oder dem benötigtem Wissen geben. Daher ist auf psychologischer Ebene also kein umfangreiches Change Management von Nöten, da hier auch nicht mit Widerständen zu rechnen ist.

Jedoch bietet es sich an, bei einer Neu-Implementierung auch eventuelle Verbesserungen, sei es von Funktionen, Layout oder Usability, gleich mit zu implementieren. Dafür sollten alle relevanten Akteure (hier die Verantwortlichen der Internetauftritte der verschiedenen Bereiche) in das Vorhaben einbezogen werden und die Möglichkeit haben Vorschläge und Wünsche zu äußeren und über diese zu diskutieren.

Das eigentliche Change Management richtet sich in diesem Fall an die IT-Mitarbeiter, die die neuen Systeme aufsetzen und pflegen. Aber auch hier werden die Betroffenen nicht vor neue Aufgaben, Prozesse oder Arbeitsweisen gestellt, da die Migration neuer Systeme im Aufgabenfeld eines IT-Mitarbeiters verankert ist.

### 7.2.3.2 Alfresco

Das Change Management für die Umstellung auf das Dateimanagement Alfresco ist dabei etwas Umfangreicher als bei der Erstellung eines responsive Designs für die Webpräsenz der Hochschule.

Hier handelt sich um ein grundlegend neues System an der Hochschule. Daher sollten frühzeitig alle relevanten Akteure in den Endscheidungsprozess einbezogen werden. Es empfiehlt sich, einen Kommunikationsplan zu erstellen, um schon frühzeitig eine Übersicht dafür zu bekommen, wann welche Informationen an wen und auf welchem Weg kommuniziert werden.

Im Sinne der Partizipation sollten alle relevanten Akteure die Möglichkeit haben, während des Veränderungsprozess ihr Feedback zur Diskussion zu stellen. Diese Möglichkeit könnte beispielsweise auf einer Informationsveranstaltung, welche durch die Hochschulleitung organisiert wird, wahr genommen werden.

Hierbei können bei Bedarf weitere Anforderungen in das Lastenheft aufgenommen werden. Die Aufgabe des Managements ist es dabei, zwischen den geforderten Anforderungen abzuwagen, sodass ein „Nein“ zu Änderungen oder Erweiterungen des Lastenhefts auch zielführend sein kann. Denn Entscheidungen auf dieser Ebene schaffen weitere Veränderungen für die Betroffenen.<sup>339</sup>

---

<sup>339</sup>Vgl. Kleinhesseling 2011.

Nach Analyse aller Feedbacks und der Optimierung der Zielsetzung kann die Migration des neuen Systems (Alfresco) beginnen. Zur Erhöhung der Akzeptanz, ist es nach wie vor wichtig, auch in dieser Phase die Kommunikation, beispielsweise durch Statusberichte, mit den Betroffenen aufrecht zu erhalten.

Des Weiteren können Workshops und Weiterbildungen den Betroffenen dabei helfen, ihre Zweifel weiter abzubauen und sich mit dem neuen IT-System vertraut zu machen. Hierzu bietet Alfresco beispielsweise eigens entwickelte Trainings für Entwickler, Administratoren und End User an (vgl. Abschnitt 7.3.3.2).

Konnte durch das Change Management eine Vielzahl von Zweifeln und Vorbehalte der Betroffenen gegenüber der Veränderungen abgebaut werden, so treten die tatsächlichen Veränderungen erst nach der Migration und dem Go Live des neuen Systems in vollem Umfang in Kraft. In dieser Phase muss die gewonnene Akzeptanz der Betroffenen weiter untermauert werden und sollte nicht durch mögliche Probleme mit dem neuen Software-System in Ablehnung oder gar Verweigerung münden. Daher ist es wichtig, auch nach dem Go Live den Betroffenen Sicherheit durch den entsprechenden Support zu vermitteln. Alfresco bietet beispielsweise für die Nutzer der Enterprise Edition ein umfangreiches Supportangebot an.<sup>340</sup> Aber auch interne Coachings durch geschulte Mitarbeiter der Hochschule wären in der Anfangsphase denkbar.

## 7.3 Migrationskonzepte - MB

Die Ziele einer Migration sind in der Regel betriebswirtschaftlicher oder strategischer Natur. Im Rahmen des hier untersuchten Rahmengebietes einer kleinen Hochschule ist die Migration hin zu einem ganzheitlichen Informationsmanagement eine strategische Entscheidung. Diese Entscheidung beinhaltet einen verbesserten Anwendernutzen, eine Erweiterung des Funktionsumfangs, bessere Integration und Verzahnung verschiedener Softwaresysteme sowie möglichst einer Erhöhung der Produktivität bei möglichst verringerten Kosten. Zur Erstellung des Migrationskonzeptes bedarf es der Betrachtung der Kriterien für eine erfolgreiche Migration und der möglichen Migrationsstrategien.

### 7.3.1 Kriterien für eine erfolgreiche Migration

Im Rahmen der Migrationsplanung werden die verschiedenen Phasen der Migration geplant. Im Rahmen der Betrachtung einer kleinen Hochschule wurden in der gesamten Ausarbeitung beispielsweise die Ist-Analyse vorgenommen und eine Soll-Konzeption erstellt.

Das in Abbildung 7.2 ersichtliche Vorgehensmodell beschreibt die verschiedenen, notwendigen Phasen, die einer Migration vorausgehen. Die Genauigkeit dieser Planung ist hier-

---

<sup>340</sup>Vgl. Alfresco Software AG 2015d.

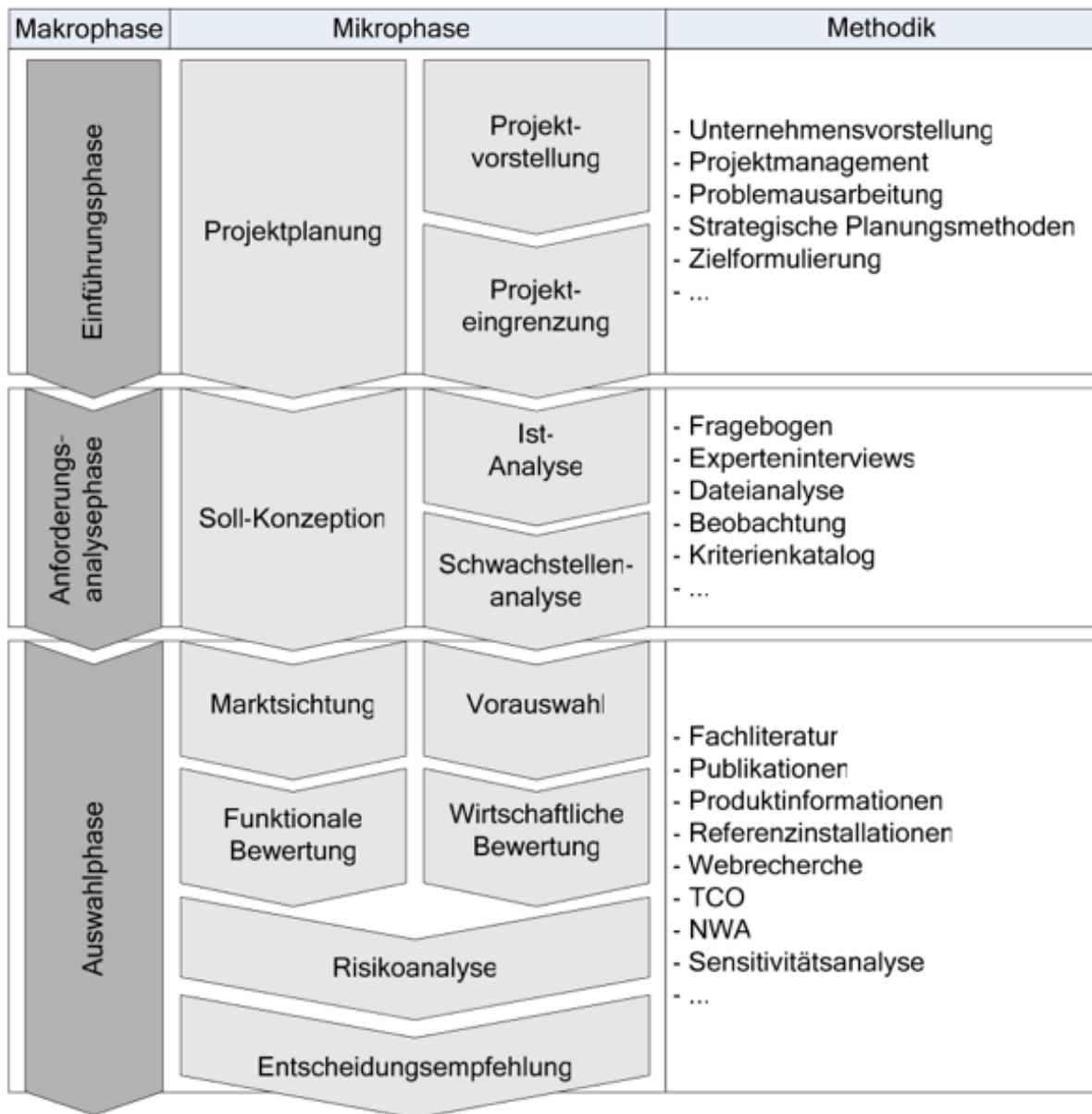


Abbildung 7.2: Vorgehensmodell für Software-Migrationen nach Rogall-Grothe 2012

bei maßgeblich für den späteren Erfolg der Migration. Im Rahmen dieser Ausarbeitung wurde beispielsweise die in der Abbildung ersichtliche Methodik des Experteninterviews (vgl. Kapitel 5.2) angewandt, um Grundlagen für die Ist-Analyse zu erhalten.

In der Auswahlphase sind hierbei strategische, rechtliche und wirtschaftliche Aspekte zu berücksichtigen, ebenso wie der spätere Systembetrieb, die notwendigen organisatorischen Aspekte und Anforderungen an die Sicherheit der Systeme (vgl. Kapitel 5.4.3). Nach der Entscheidungsempfehlung in Kapitel 6.4 werden dann eine oder mehrere Migrationsstrategien für die Einführung der neuen und die Ablösung der alten Software festgelegt.

### 7.3.2 Migrationsstrategien

Die Wahl der Migrationsstrategie ist jeweils fallbezogen zu prüfen. Es ist auch denkbar, für verschiedene Systeme verschiedene Strategien zu nutzen. Nachfolgend werden auszugsweise durch Prof. Dr. Markus Nüttgens<sup>341</sup> beschriebene Migrationsstrategien aufgeführt, welche in Abschnitt 7.3.3 hinsichtlich der Verwendung durch die Migrationsbeispiele der Hochschule beleuchtet werden.

- **Big Bang Approach (Cold Turkey Strategy):** Hierbei wird das Altsystem von Grund auf neu entwickelt und zu einem bestimmten Zeitpunkt zur Verfügung gestellt.
- **Database First Approach / Database Last Approach:** Bei dieser Strategie wird erst das Datenbankmanagementsystem (Database First) migriert und anschließend alle Applikationen und Schnittstellen in ein neues System überführt. Database Last beschreibt hierbei den genau umgekehrten Vorgang.
- **Composite Database Approach:** Das neue Anwendungssystem wird schrittweise implementiert, während das Altsystem noch in Betrieb ist.
- **Chicken-Little Strategy:** Als Erweiterung des Composite Database Approach werden im Rahmen dieser Strategie zusätzliche Gateways entwickelt, welche für die Überführung der Daten aus dem Altsystem in das Zielsystem verantwortlich zeichnen.
- **Butterfly Methodology:** Hierbei geht es um eine reine Datenmigration, bei der eine Kooperation zwischen Alt- und Neusystem nicht notwendig ist. Die Entwicklung des neuen Systems wird also von der Migration der Daten separiert.

### 7.3.3 Migrationsbeispiele

Die Hochschule Emden/Leer nutzt derzeit für Ihren Internetauftritt das Enterprise Content Management System TYPO3 in der Version 4.5. Die Dokumentenverwaltungssoftware Alfresco wird derzeit noch nicht genutzt.

Nachfolgend wird exemplarisch eine mögliche Migration von TYPO3 auf eine aktuelle Version inkl. Erstellung eines responsive Designs beleuchtet. Im Rahmen der Kostenersparnis wird nicht von einer kompletten Neuentwicklung ausgegangen, sondern von einer schrittweisen Migration des derzeitigen Systems in eine aktuelle Version. Dies bietet den Vorteil, dass eine aufwändige Datenübernahme hinfällig wird. Ferner wird die Neueinführung von Alfresco als zentraler Bestandteil für ein Dokumentenmanagement untersucht. Da die aktuelle Version von Alfresco auch die Möglichkeit bietet Web Content zu verwalten, wäre theoretisch auch eine Migration des derzeitigen Internetauftritts in ein neu eingeführtes Alfresco-System denkbar.

---

<sup>341</sup>Nüttgens 2014.

### **7.3.3.1 Responsive Website mit TYPO3**

TYPO3<sup>342</sup> ist ein Open Source Enterprise Content Management System (ECMS oder kurz CMS) zur Verwaltung webbasierter Inhalte. Es ist multilingual, hoch skalierbar und bietet ein aktives Sicherheitsmanagement.

#### **7.3.3.1.1 Ist-Zustand**

Die Hochschule Emden/Leer nutzt derzeit ein TYPO3-System in der Version 4.5 LTS (Long Term Support). Das System ist derzeit noch nicht für die Anforderungen mobiler Endgeräte (responsive Design) gerüstet. Es werden verschiedene Extensions von TYPO3 genutzt, möglicherweise auch eigens für die Hochschule entwickelte Extensions. Mitarbeiter und Studenten sind als Benutzer innerhalb des CMS angelegt und können sich in einen geschützten Bereich über die Extension FE-Login anmelden.

Für die derzeit eingesetzte Version von TYPO3 gibt es keinen Support mehr, so dass – weder für den TYPO3-Kern, noch für die Extensions – neue Sicherheitspatches zur Verfügung gestellt werden. Dies stellt ein potentielles Sicherheitsrisiko für die Hochschule dar. Allein aus diesem Grund sollte eine Migration auf ein aktuelles System erwogen werden. Ferner nutzt ein Großteil der Besucher mobile Endgeräte, die aktuell nicht unterstützt werden.

#### **7.3.3.1.2 Soll-Zustand**

Ein neues System sollte über Merkmale verfügen, die sowohl dem aktuellen Stand der Technik, als auch den Anforderungen an das Informationsmanagement genügen. Hierbei ist es notwendig, darauf zu achten, dass das neue System möglichst langen Support seitens der TYPO3 Association aufweist. Dadurch ist es möglich im Rahmen der Supportzeit Sicherheitsupdates zu erhalten.

Um den die vermehrte Nutzung von mobilen Endgeräten seitens der Benutzer abzudecken soll das neue System eine Auslieferung des Contents für mobile Endgeräte unterstützen.

Bisher genutzte Extensions sollten – falls technisch realisierbar – erhalten bleiben, ansonsten ist das Vorhandensein von Alternativen zu prüfen.

Um auch Benutzern mit Handicap die Nutzung des Internetauftritts zu ermöglichen ist es sinnvoll Barrierefreiheit zu implementieren.

Im Rahmen des Informationsmanagements stellt der Internetauftritt die Außenwirkung der Hochschule dar und transportiert Information zu Benutzern und Interessenten. Eine

---

<sup>342</sup>TYPO3 Association 1998-2013a.

Auffindung dieser Information bereits über Suchmaschinenanfragen kann einen wirtschaftlichen Vorteil durch Gewinnung neuer Interessenten nach sich ziehen. Die Optimierung des neuen Internetauftritts für Suchmaschinen (SEO - Search Engine Optimization) ist deshalb von Vorteil. Ferner ist eine Anbindung an die Benutzerverwaltung (Single Sign On) für einen einfachen Informationsaustausch aus Benutzersicht hilfreich. Im Interview mit dem Rechenzentrumsleiter der Hochschule Emden/Leer, Herrn Günter Müller (vgl. Kapitel 5.2), bestätigte dieser, dass Single Sign On bereits für den derzeitigen Internetauftritt realisiert ist.

Um eine Migration durchführen zu können, wird zunächst ein Migrationsplan erstellt.

### **7.3.3.1.3 Migrationsplan**

Um einen möglichst langen Supportzeitraum zu gewährleisten ist die Verwendung einer LTS-Version (Long Term Support) anzuraten. Die derzeit aktuelle Version ist 6.2.13 LTS (Stand 10.06.2015), welche noch bis Ende März 2017 supportet wird.

Derzeit ist bereits die Version 7.2.0 verfügbar, allerdings noch nicht als LTS-Version. Diese ist für Herbst 2015 avisiert.

Da die Migration einige Zeit in Anspruch nehmen wird, ist es sinnvoll, direkt auf die Version 7.x LTS zu migrieren, da diese dann verfügbar sein wird. Hierfür sind allerdings Zwischenschritte vorzusehen, da eine direkte Migration von Version 4.5 auf 7.x nicht möglich ist.<sup>343</sup> Es muss zunächst eine Migration auf die Version 6.2 LTS und von dort auf die Version 7.x erfolgen. Nachfolgend wird somit von einer Migration auf die Version 7.x LTS ausgegangen.

Vor der Migration ist eine Überprüfung aller derzeit genutzten Extensions erforderlich. Dabei muss geprüft werden, ob diese in der neuen Version noch gültig und lauffähig sind. Ist dies nicht der Fall, müssen Alternativen gesucht werden und deren Realisierung in die Planung einfließen. Insbesondere selbst geschriebene Extensions müssen hinsichtlich der Lauffähigkeit überprüft und ggf. ein Konzept zur Anpassung erstellt werden.

#### **7.3.3.1.3.1 Hardwareanforderungen**

Für eine erfolgreiche Migration sind bestimmte Hardwareanforderungen Voraussetzung. Unter anderem muss mindestens PHP 5.5, MySQL 5.5 und mehr als 200 MB freier Plattenplatz zur Verfügung stehen. Die genauen Konfigurationseinstellungen inkl. allen benötigten Module sind den Installationsvorgaben<sup>344</sup> der TYPO3 Association zu entnehmen.

---

<sup>343</sup>TYPO3 Association 1998-2013b.

<sup>344</sup>TYPO3 Association 2015.

### **7.3.3.1.3.2 Entwicklungssystem**

Zur Realisierung des neuen Systems wird ein Entwicklungssystem mit den oben beschriebenen Hardwareanforderungen aufgesetzt. Über einen Dump der Datenbank werden die Daten des Produktivsystems in die Datenbank des Entwicklungssystems übertragen. Das gesamte Dateisystem des TYPO3-Produktivsystems wird ebenfalls auf das Entwicklungssystem übertragen. Dort werden dann die Konfigurationseinstellungen von TYPO3 angepasst, damit ein identisches, lauffähiges System entsteht.

Innerhalb dieses Systems erfolgt die Migration auf die verschiedenen Versionen, die Anpassung der Extensions und die im Rahmen der Migration notwendige Softwareentwicklung.

### **7.3.3.1.3.3 Migration**

Im Rahmen der Migration müssen Softwaretechnisch folgende Punkte berücksichtigt werden:

- Migration des TYPO3-Kerns
- Migration aller eingesetzten Extensions
- Anpassung selbstgeschriebener Extensions
- Umstellung des Layout-Konzeptes von TYPO3 (von derzeit wahrscheinlich Template-Voilà) auf Fluid-Templating
- Schaffung einer Basis für responsive Design, beispielsweise auf Basis des Frameworks Bootstrap
- Erweiterung / Anpassung der TypoScript-Programmierung
- Anpassung Menüprogrammierung (TypoScript und Template)
- Neuerstellung benötigter Fluid-Templates auf Basis von Haupttemplates und Partials
- Programmierung eigener Extensions, falls notwendig

Der Datenbestand wird nach der Migration noch einmal mit dem Datenbestand des derzeitigen Systems abgeglichen. Alternativ ist auch eine Übernahme neuer Daten während der Migrationsphase, beispielsweise durch Gateways denkbar.

#### 7.3.3.1.3.4 Produktivsetzung

Die Ablösung des derzeitigen Systems erfolgt anhand der Migrationsstrategie Big Bang Approach (oder der Chicken-Little Strategy, falls die im vorigen Kapitel angesprochene Alternative mit Gateways genutzt wird), da mit dem Entwicklungssystem ein fertig entwickeltes und hinsichtlich des Datenbestandes aktuelles System zur Verfügung steht. Die Produktivsetzung erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie die Einrichtung des Entwicklungssystems, also mit Datenbank-Dump, Datei-Migration und ggf. TYPO3-Konfigurationsanpassungen. Hierdurch ist die Downtime für den Internetauftritt der Hochschule Emden minimal.

#### 7.3.3.2 Alfresco

Alfresco<sup>345</sup> ist ein Dokumenten-Management-System welches als Open-Source-Plattform offene Standards unterstützt. Hiermit lässt sich der gesamte Content auf einer einzelnen Plattform konsolidieren und damit die Benutzerfreundlichkeit erhöhen und die Kosten senken.

Luis Cabaceira<sup>346</sup> hat die nachfolgende Grafik erstellt, die eine Übersicht über die Funktionen von Alfresco gibt:



Abbildung 7.3: Übersicht Alfresco nach Luis Cabaceira

<sup>345</sup> Alfresco Software AG 2015c.

<sup>346</sup> Cabaceira 2014.

Peter Franke – Leiter des Rechenzentrums der Hochschule Braunschweig/Wolfenbüttel – berichtet von positiven Erfahrungen seit der Einführung von Alfresco.<sup>347</sup>

### **7.3.3.2.1 Ist-Zustand**

Alfresco wird derzeit von der Hochschule Emden/Leer noch nicht eingesetzt. Derzeit werden Dokumente in verschiedenen Systemen verwaltet und zugänglich gemacht. Auszugsweise sind hier zu nennen:

- Austauschlaufwerke für Dozenten
- Webseiten mit offenen und geschlossenen Bereichen (Kennzahlen, Daten, Fakten für Mitarbeiter und Dekane)
- Eigene Software Vorlesungsverzeichnis im Fachbereich Seefahrt
- Software EvaSys für die Evaluierung
- Gigamove zum Austausch große Datenmengen (vgl. Kapitel 5.6.3.2)
- Eigene Systeme in den Fachbereichen (Labor)

Derzeit gibt es also viele gewachsene Systeme und Strukturen.

### **7.3.3.2.2 Soll-Zustand**

Ein neues System soll Information bündeln und zentral verwalten. Hierfür werden alle vorhandenen Dokumente in das neue System migriert, unabhängig vom Datentyp. Ein Versionsmanagement sorgt für die Versionierung der Dokumente, mit dem Vorteil, dass auch auf ältere Versionen zugegriffen werden kann. Ein schneller und ortsunabhängiger Zugriff auf die Information ist für die Usability des Systems wichtig und bedingt unter anderem, dass keine Client-Installation notwendig wird.

Die Software Alfresco bietet alle diese Merkmale. In der aktuellen Version wird auch die Auslieferung von Web-Content unterstützt, so dass für die Zukunft auch eine Migration des Internetauftritts in das Alfresco-System denkbar wäre. Alternativ könnte Alfresco auch im Rahmen des Single Source Publishing Konzeptes als Content-Quelle für das TYPO3-System genutzt werden. Die Berliner Philharmoniker nutzen bereits dieses Konzept, wie aus einer Case Study der Firma form4 GmbH hervorgeht.<sup>348</sup>

Hinsichtlich des Dokumenten-Managements wird zunächst ein strategisch günstiger Migrationsplan zur Einführung von Alfresco erstellt. Dabei muss auch die Entscheidung getroffen werden, welche Edition von Alfresco sinnvoll für die Hochschule ist.

---

<sup>347</sup>Franke 2011a.

<sup>348</sup>form4 GmbH 2015.

### **7.3.3.2.3 Migrationsplan**

Da nach der Migration alle Dokumente zentral verwaltet werden, erscheint es sinnvoll, Alfresco als hochverfügbaren Cluster auszulegen. Gegebenenfalls ist auch der Einsatz eines SAN (Storage Area Networks) mit räumlich getrennten Speichereinheiten und entsprechend angepasstem Backup- und Restore-Konzept in Erwägung zu ziehen.

Grundsätzlich stehen von Alfresco die kostenlose Community Edition und die kostenpflichtige Enterprise Edition zur Verfügung. Ein Vergleich der beiden Editionen findet sich auf der Website<sup>349</sup> von Alfresco.

Folgt die IT-Leitung der Hochschule Emden/Leer dem Vorschlag einer hochverfügbaren Realisierung, muss die Enterprise Edition eingesetzt werden, da nur sie die Möglichkeit des Clusterings bietet. Hierbei ergibt sich der Vorteil, dass für diese Edition Support seitens des Herstellers geboten wird und die wichtige Frage nach Service Level Agreements (SLA) damit gelöst werden kann. Zusätzlich gibt es Zertifizierungsschulungen für Entwickler und Administratoren, welche im Rahmen des Change Managements sinnvoll sind.

Das Alfresco-System wird komplett neu aufgesetzt und die (derzeit) auf verschiedenen Systemen verteilten Dokumente werden nach und nach in das Alfresco-System migriert.

#### **7.3.3.2.3.1 Hardwareanforderungen**

Die Hardwareanforderungen richten sich stark nach den in Alfresco genutzten Modulen, bzw. ob die Community oder Enterprise-Edition genutzt wird. Detailliert Hardwareanforderungen können nach Festlegung der Edition in der Alfresco-Dokumentation<sup>350</sup> eingesehen werden.

Die Hardwareanforderungen sind unter anderem abhängig von:

- dem benötigten Anwendungsfall (welche Komponenten genutzt werden)
- der Anzahl der gleichzeitig zugreifenden Benutzer
- dem Speicherort der Dokumente
- dem Betrieb im Rahmen einer Hochverfügbarkeitslösung
- dem Einsatz von Load Balancern
- dem Einsatz dedizierter Transformation Server
- der Nutzung von Clustern für zu nutzende Interfaces
- dem Einsatz von Caching-Verfahren

---

<sup>349</sup> Alfresco Software AG 2015a.

<sup>350</sup> Alfresco Software AG 2015b.

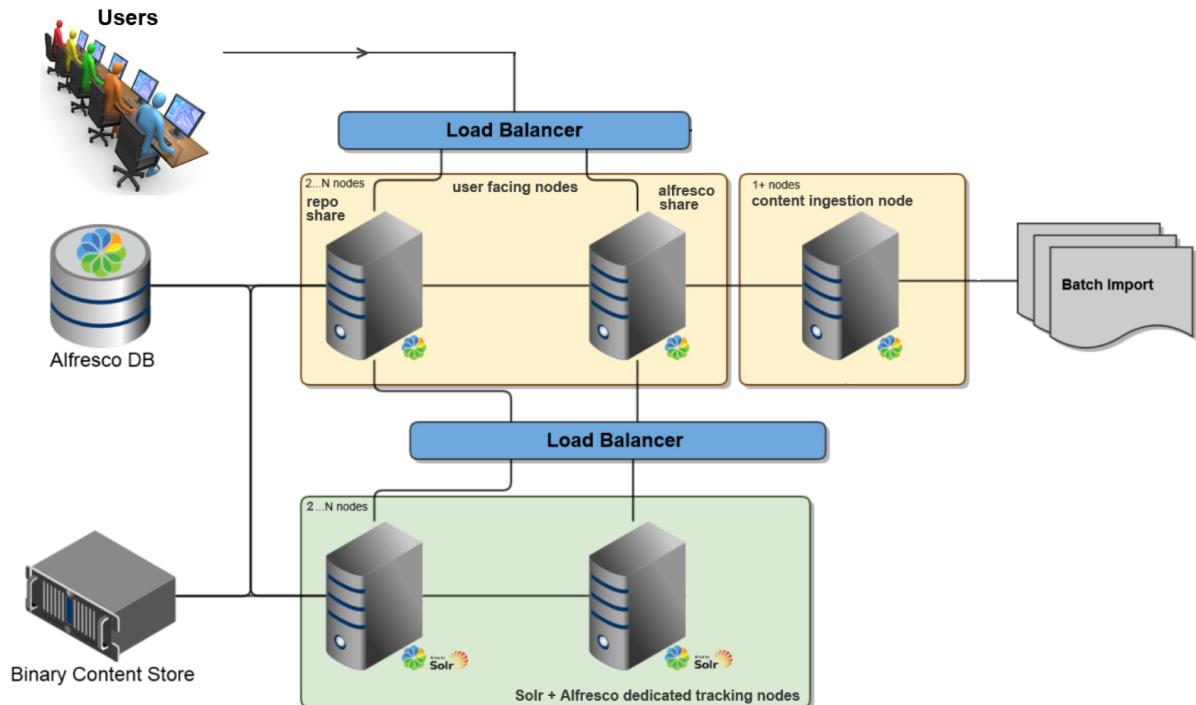


Abbildung 7.4: Mögliche Hardwarestruktur für Alfresco nach Cabaceira, 2014

Die Abbildung 7.4 zeigt eine mögliche Hardwarestruktur für ein Alfresco-System nach Cabaceira.<sup>351</sup>

### 7.3.3.2.3.2 Entwicklungssystem

Das Entwicklungssystem wird nach den benötigten Hardwareanforderungen aufgesetzt. Hierauf erfolgt die Implementierung von Alfresco inkl. den bei Bedarf benötigten Schnittstellen. Nach Fertigstellung kann das Entwicklungssystems direkt als Produktivsystem genutzt werden, da die Datenmigration anschließend erfolgt, wie im folgenden Abschnitt beschrieben.

### 7.3.3.2.3.3 Migration

Für die Migration bietet sich in diesem Fall die Migrationsstrategie Butterfly Methodology an, da hierbei nach und nach die verschiedenen Altsysteme in das neue System überführt werden können. Da es sich beim Entwicklungssystem um ein "leeres" System handelt, wird es nach Fertigstellung als Produktivsystem genutzt. Hierin erfolgt dann nach und nach die Migration der Dokumente aus den unterschiedlichen Altsystemen.

<sup>351</sup> Cabaceira 2014.

#### **7.3.3.2.3.4 Produktivsetzung**

Wie bereits oben beschrieben, erfolgt die Produktivsetzung direkt nach Abnahme des Entwicklungssystems und erfolgt durch dessen Übernahme.

# 8 Kosten und Zeit - BB, SH, KL

Autoren: Benedikt Buchner (BB), Sebastian Hanna (SH), Klaus Landsdorf (KL)

Das folgende Kapitel beleuchtet die für diese Arbeit relevanten Aspekte der Kosten- und Zeitplanung. Nachdem zunächst die zugrundliegenden Kostenarten vorgestellt werden, findet darauf aufbauend die Beschreibung und exemplarische Anwendung der ausgewählten Methoden statt. Die konkreten Anwendungen der Methoden sind dabei als Vorlagen zu betrachten, da die Vorgehensweisen auch auf andere Anforderungen, die diese Arbeit nicht betrachtet, angewendet werden können. Abschließend werden ausgewählte Projekte vorgestellt, die der in Kapitel 6 vorgeschlagenen Soll-Situation ähnlich sind oder vergleichbare Systeme für ein integriertes Informationsmanagement errichten konnten.

## 8.1 Kostenarten - KL

Kalkulationen benötigen bestimmte eindeutige Kostenarten, die in einem Kostenartenplan aufgestellt und in einer Kostenartenrechnung kontrolliert werden können. Die eindeutigen Kostenarten können in Kostenartenkategorien bzw. Kostenartengruppen zusammenfließen. Im folgenden soll festgehalten werden, was man für eine Kalkulation und deren Kontrolle während der Umsetzung bedenken sollte.



Abbildung 8.1: Beispiel von Kostenarten in der TCO-Methode

Die Kostenarten der Abbildung 8.1 nach Hansen<sup>352</sup>,<sup>353</sup> finden sich in der von Krcmar benannten TCO-Methode - „Total Cost of Ownership“ - wieder. Aus den bewerteten Daten der Kostenarten können periodische Durchschnittswerte ermittelt werden, aus denen dann für die Zukunft neue Abschätzungen gewonnen werden.

<sup>352</sup>Hansen, Karagiannis und Fill 2009, S. 495.

<sup>353</sup>Vgl. Müller 2013, S. 314, 355.

In einer ABC-Analyse kann eine weitere Klassifizierung vorgenommen werden, um aufzuzeigen welche Kostenarten auf jeden Fall (A-Klasse) anfallen, welche im besten Fall noch erledigt werden sollen (B-Klasse) und welche man optional (C-Klasse) aufwenden sollte.

Die Kostenarten in der Tabelle 8.1 sind die erweiterten Grundelemente der Abbildung 8.1 zur Wertsteigerung durch Wertschöpfung<sup>354</sup>, die laut Reim in die Kostenartenrechnung fließen sollten. Die Tabelle 8.1<sup>355</sup> soll, möglichen Projekten des integrierten Informationsmanagements der Hochschule Emden/Leer, als wiederverwendbare Übersicht dienen, damit in den notwendigen Kalkulationen alle Kosten erfasst werden. Warum Kostenarten so interessant sind, hat Reim in einem kurzen Satz zusammengefasst: „Die Kostenartenrechnung erfasst, systematisiert und periodisiert die Kosten.“<sup>356</sup>

Gliederungsmerkmale nach	Kostenartengruppen
der Art der verbrauchten Einsatzgüter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materialkosten</li> <li>• Personalkosten</li> <li>• Fremdleistungskosten</li> <li>• Kalkulatorische Kosten</li> </ul>
der Herkunft der verbrauchten Einsatzgüter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Primäre Kosten</li> <li>• Sekundäre Kosten</li> </ul>
der Beschäftigungsabhängigkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Variable Kosten</li> <li>• Fixe Kosten</li> </ul>
der Art der Verrechnung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einzelkosten</li> <li>• Gemeinkosten</li> <li>• Sondereinzelkosten</li> </ul>

Tabelle 8.1: Kostenarten der Gesamtkosten in mögliche Gliederungsmerkmale gruppiert

Ein systematischer und periodischer Blick auf die Gesamtkosten, nach den verschiedenen Gliederungsmerkmalen der Tabelle 8.1, wird für die Planung und spätere Kontrolle der benötigten Mittel eine passende Hilfe für den CIO sein. Für die Wertschöpfung ist das Gliederungsmerkmal nach Art der verbrauchten Einsatzgüter zu betrachten.

---

<sup>354</sup>Reim 2015, S. 125-128.

<sup>355</sup>Reim 2015, S. 138.

<sup>356</sup>Reim 2015, S. 137-147.

### 8.1.1 Kostenarten in Hochschulen

Im Hochschulbereich betrachtet man besonders die Kostenarten der Einzelkosten und Gemeinkosten. Die Kostenarten müssen, im universitären Umfeld, vorrangig in Forschungsprojekten mit Drittmitteln, genau aufgeschlüsselt und zugewiesen werden, um einen transparenten Überblick zu erhalten, wo die Kosten anfallen und wo die Drittmittel Verwendung finden.<sup>357</sup>

Die Form der genauen Kostenerfassung sollte in diesem Projekt angewendet werden. Es sollte eine sekundäre Kostenart Informationsmanagement eingerichtet werden, damit die Kosten zugeordnet und überwacht werden können. Daraus können folgende Projekte im Vorfeld besser eingeschätzt werden. Dies wird durch die Einzelkosten erreicht, wohingegen die Gemeinkosten in mehreren Bereichen der Hochschule anfallen und der Aufwand einer Einzelzuordnung nicht vertretbar oder zielführend ist.

Die kalkulatorischen Kosten teilen sich in die Zusatzkosten und Anderskosten. In der Abbildung 8.2<sup>358</sup> sind diese Kosten tabellarisch eingeordnet. Anderskosten sind Kostenarten die noch nicht benannt sind oder erkannt werden, aber nicht in der laufenden Periode zugeordnet werden können.

Gesamtaufwand			
Neutraler Aufwand	betriebszweckgebundener Aufwand		
	Aufwand = Kosten	Aufwand ≠ Kosten	
	GRUNDKOSTEN	ANDERSKOSTEN	
	aufwandsgleiche Kosten	kalkulatorische Kosten	
Gesamtkosten			

Abbildung 8.2: Abgrenzung Aufwand-Kosten

In der Betrachtung der primären und sekundären Kostenarten, sind in einer Hochschule die sekundären Kostenarten besonders interessant, da sie die Kosten der Bereiche zusammenfassen und einen Überblick verschaffen.

<sup>357</sup>Projektgruppe Kosten- und Leistungsrechnung Hannover 2005, S. 7.

<sup>358</sup>Projektgruppe Kosten- und Leistungsrechnung Hannover 2005, S. 9-10.

Wie das Beispiel der Abbildung 8.3 zeigt, bauen sich die sekundären Kosten, in der Kostenstellenrechnung, durch das Zusammenfließen der primären Kosten auf. An der Leibnitz Universität Hannover (LUH) wurden, für das SAP-System, 900 Primärkostenarten in 140 Sekundärkostenarten verdichtet und zugeordnet.<sup>359</sup>

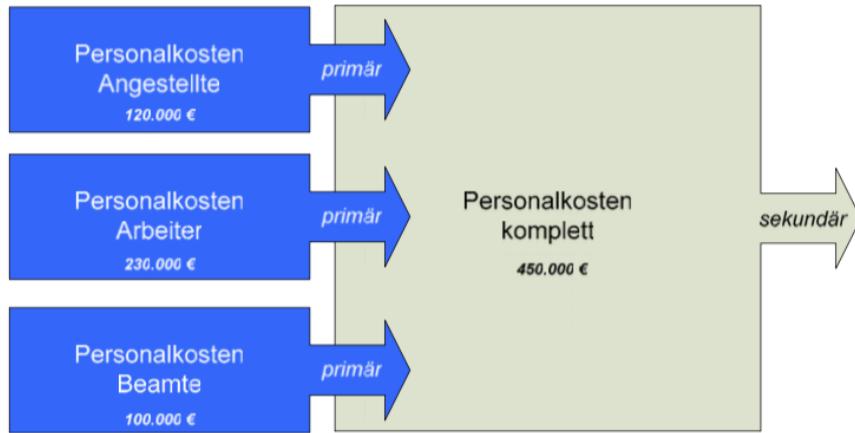


Abbildung 8.3: Übergang der Primärkosten in Sekundärkosten<sup>360</sup>

Diese Primärkostenarten und Sekundärkostenarten sind im Jahr 2005 im Rahmen des Projektes „Uni2001“ für ganz Niedersachsen abgestimmt worden und im SAP-System eingepflegt.

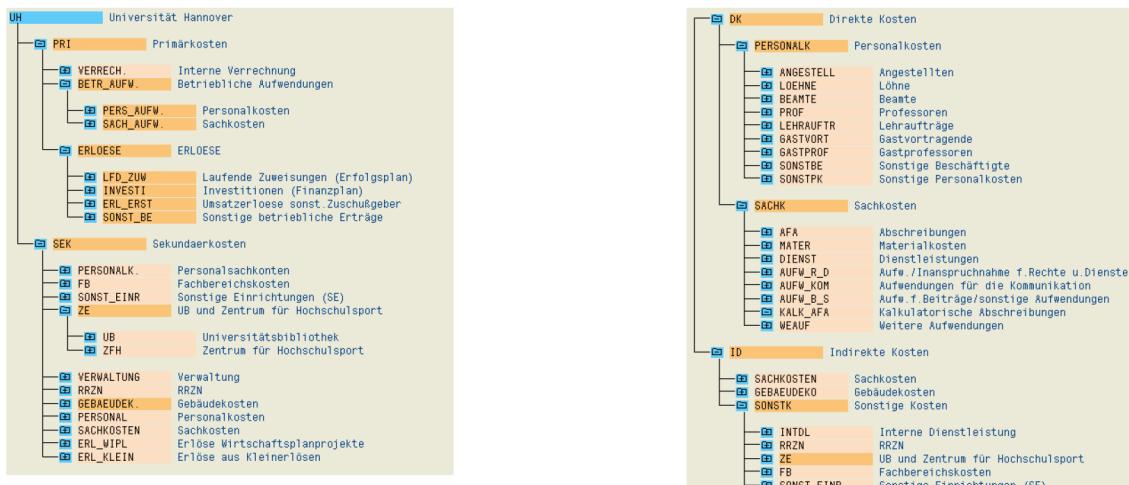


Abbildung 8.4: Kostenartenhierarchie der Hochschulen Uni2001

Ein entsprechender Abgleich mit Mitarbeitern der Hochschule Emden/Leer für die vorhandenen und besonders der genutzten Kostenarten sollte bei der konkreten Projekt-

<sup>359</sup> Projektgruppe Kosten- und Leistungsrechnung Hannover 2005, S. 18.

<sup>360</sup> Projektgruppe Kosten- und Leistungsrechnung Hannover 2005, S. 10-11

planung unbedingt erfolgen. Die Hierarchie der Kostenarten der Hochschule sollten sich ähnlich, wenn nicht sogar gleich, dem Beispiel der Abbildung 8.4<sup>361</sup> der LUH darstellen.

### 8.1.2 Kostenarten in der IT

In einer Hochschule ist ein Rechenzentrum für die Aufgaben der IT zuständig. Der Rechenzentrumsleiter ist in einem Netzwerk, aus leitenden Personen der Hochschule, das Zentrum der personellen IT-Komponenten. In der IT einer Hochschule werden direkte Kosten zwischen den Primärkategorien Hard- und Software, operativer Betrieb und Verwaltung differenziert.<sup>362</sup>

Zusätzlich ist ein Rechenzentrum der Hochschule, nach Interview-Aussage des Rechenzentrumsleiters der Hochschule Emden/Leer, jährlich auf ein bestimmtes Budget festgelegt. Danach ist die Tabelle 8.2<sup>363</sup> zu beachten, welche Kosten budgetiert sind und welche nicht. Die folgenden Tabellen sind für den Rechenzentrumsleiter als Kontrollhilfe angedacht, damit keine IT-Kostenarten unbeachtet bleiben.

Budgetierte Kosten	Nicht budgetierte Kosten
Software-Entwicklung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neuentwicklung und Anpassungen</li> <li>• Personal- und Sachkosten</li> </ul>	Negative Produktivitätseffekte <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antwort-, Rüst- und Bearbeitungszeit</li> <li>• Motivation</li> <li>• Ergonomie</li> </ul>
Kommunikation <ul style="list-style-type: none"> <li>• Netzwerk</li> <li>• Personal- und Sachkosten</li> </ul>	Ausfall <ul style="list-style-type: none"> <li>• geplant</li> <li>• ungeplant</li> </ul>
Hardware / Software <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abschreibung, Miete und Leasing</li> <li>• Entsorgung</li> <li>• Client / Server</li> <li>• Administration</li> </ul>	Endbenutzer <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peer-Support (selbst/ gegenseitig)</li> <li>• Unproduktives Konfigurieren</li> <li>• Qualifizierung (selbst / gegenseitig)</li> </ul>
Support	
Systembetrieb und Systemmanagement	

Tabelle 8.2: Auszug der IT-Kostenarten nach Krcmar

<sup>361</sup> Projektgruppe Kosten- und Leistungsrechnung Hannover 2005, S. 21.

<sup>362</sup> Hansen, Karagiannis und Fill 2009, S. 494.

<sup>363</sup> Hansen, Karagiannis und Fill 2009, S. 493-498.

Als spezielle IT-Kostenarten werden von Gadatsch und Mayer aufgelistet<sup>364</sup>:

Sekundäre Kostenarten	Primäre Kostenarten
Hardware-Kosten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Miete / Leasing</li> <li>• Hardware</li> <li>• Leitungsgebühren</li> <li>• Wartung</li> </ul>
Software-Kosten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Miete / leasing</li> <li>• Software</li> <li>• eigene Entwicklung</li> <li>• Externe Wartung</li> <li>• Beratung</li> </ul>
Daten-Kosten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beratung</li> <li>• Kauf</li> </ul>
Sonstige IT-Kosten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IT-Verbrauchsmaterial</li> <li>• IT-Versicherungen</li> <li>• Beiträge zu Fachverbänden</li> <li>• IT-Fachliteratur</li> <li>• IT-Schulungen</li> </ul>
Innerbetriebliche IT-Leistungsverrechnung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umlagen</li> <li>• Entwicklungskosten</li> <li>• Benutzerservice</li> </ul>

Tabelle 8.3: Auflistung der speziellen IT-Kosten, nach Gadatsch & Mayer

Die Kostenarten aus den Auflistungen der Tabellen 8.2 und 8.3 eignen sich laut Hansen<sup>365</sup> für die Betrachtung der Kosten an einer Hochschule.

Als mögliche Nutzung der Kostenarten, schlägt Krcmar die TCO-Methode als Bewertungstechnik vor, was ausführlicher im Kapitel 8.2.4 beschrieben und zur Teilkalkulation verwendet wird.<sup>366</sup> Die TCO-Methode nutzt die Kostenarten, um die wirtschaftlichen Auswirkungen in der IT aufzuzeigen.

---

<sup>364</sup>Gadatsch und Mayer 2014, S. 349.

<sup>365</sup>Hansen, Karagiannis und Fill 2009, S. 493-498.

<sup>366</sup>Krcmar 2015a, S. 144.

Vor allem im Bezug auf Kostenarten und IT wird als Trend ein IT-Controller empfohlen<sup>367</sup>, um eine erfolgreiche Wertschöpfung in der IT zu erreichen. Der IT-Controller hat die Transparenzverantwortung gegenüber dem CIO und entlastet ihn damit, wodurch der CIO sich gezielt auf seine Entscheidungsverantwortung konzentrieren kann.<sup>368</sup> Sollte die Hochschule Emden/Leer dieser Empfehlung folgen, ist besonders auf die klare Rollenverteilung zwischen CIO und IT-Controller zu achten. Ihre Kompetenzen dürfen sich nur in Ausnahmen gegenseitig blockieren. Der CIO sollte im Zweifel eine Entscheidungsgewalt haben und passend dazu die Konsequenzen alleine tragen, wenn er die Entscheidungsgewalt nutzt.<sup>369</sup> Im idealen Fall tragen Beide die endgültige Entscheidung in einem Kompromiss.

Gerade in einem solch zentralen Projekt, mit hohem Anteil an IT-lastigen Themen, ist es zumindest empfehlenswert über einen IT-Controller nachzudenken.<sup>370</sup> Besonders ist hier auch die höhere Komplexität zu beachten, die jeweils in der IT, DFG geförderter Referenzprojekte, entstand. Einige Referenzprojekte werden später im Kapitel 8.3 vorgestellt und mit der Hochschule Emden/Leer verglichen. Doch zuvor sollen im Kapitel 8.2 ausgewählte Kosten- und Zeitschätzungen erläutert werden, wie die empfohlenen Kostenarten in der Kalkulation Verwendung finden.

## **8.2 Verfahren für die Kosten- und Zeitschätzung - BB, SH**

Nachdem in Kapitel 8.1 die für diese Arbeit relevanten Kostenarten beleuchtet wurden, werden im Folgenden Möglichkeiten aufgezeigt, um die Kosten und die zur Realisierung benötigte Zeit zu schätzen. Im weiteren Verlauf werden Planungs- und Überwachungsinstrumente des Projektmanagements erläutert, die für das durchzuführende Projekt am geeignetsten scheinen. Dabei liegt der Fokus vor allem auf einer möglichst agilen Umsetzung des Projekts. Abschließend werden die untersuchten Verfahren beispielhaft auf drei konkrete Komponenten des Projekts angewendet.

### **8.2.1 Projektmanagement an einer Hochschule**

Wie bereits in Kapitel 2 beschrieben, weist eine Hochschule als Organisation eine Reihe von Besonderheiten auf. Für das Projektmanagement bedeutet besonders die Tatsache, dass die einzelnen Fachbereiche ein hohes Maß an Autonomie und Entscheidungskompetenzen besitzen, eine entsprechend angepasste Herangehensweise.<sup>371</sup>

---

<sup>367</sup>Gadatsch und Mayer 2014, S. 49.

<sup>368</sup>Vgl. Hochschule Emden/Leer 2015m.

<sup>369</sup>Vgl. Hochschule Emden/Leer 2015a.

<sup>370</sup>Stratmann 2013, S. 11-15.

<sup>371</sup>Hansen, Karagiannis und Fill 2009.

Die zentrale Herausforderung des Projektmanagements ist es, die Interessen der unterschiedlichen Verwaltungsbereiche, der späteren Nutzer und der Hochschulleitung zu wahren und zu vereinen. Durch die Autonomie der Fachbereiche und deren unterschiedlichen Interessen ist es möglich, dass sich innerhalb der Hochschule konkurrierende Arbeitsgruppen bilden. Es ist daher eine weitere, nicht zu unterschätzende, Aufgabe des Projektmanagements, die Kommunikation zwischen allen beteiligten Arbeitsgruppen, möglichen externen Akteuren und dem akademischen Bereich aufrecht zu erhalten und zu fördern.<sup>372</sup>

Des Weiteren führen umfangreiche Änderungen in Organisationen oftmals zu einer besonderen Eigendynamik, die, im Zusammenspiel mit den aufgeführten Besonderheiten einer Hochschule, zu nicht kalkulierbaren oder unvorhersehbaren Geschehnissen führen können. Der Umstand, dass zu Projektbeginn in der Regel noch nicht alle, für eine exakte Planung benötigten, Informationen zur Verfügung stehen, erschwert zusätzlich die zufriedenstellende Organisation des Projektverlaufs. Um dem entgegen zu wirken ist es empfehlenswert, dass Projekt in iterativ-reflexiven Schleifen mit ausreichender Flexibilität durchzuführen.<sup>373</sup>

Durch die gewonnene Flexibilität sind Anpassungen während der Ausführung des Projektes möglich und auf besondere Befindlichkeiten kann eingegangen werden. Durch eine iterative Durchführung wird außerdem dem Vorhaben Rechnung getragen, dass nach jeder Umsetzung einer Komponente über den weiteren Verlauf des Projekts reflektiert werden kann.

### **8.2.2 Kostenschätzung (Total Cost of Ownership) - SH**

Neben der Organisation und Durchführung des Projekts bildet die Schätzung der Kosten im Vorfeld eine weitere wichtige Säule des Projektmanagements. Eine möglichst ganzheitliche und realistische Erfassung aller potentiell entstehenden Kosten ist dabei notwendig, um die Entscheidung für oder gegen ein Projekt anhand fundierter Informationen treffen zu können.

Das Total-Cost-Of-Ownership-Konzept wurde im Rahmen einer Studie der Gartner Group zur vollständigen Erfassung der direkten und indirekten Kosten eines PC-Arbeitsplatzes entwickelt. Das Ergebnis der Studie hat dabei gezeigt, dass nur ca. 20% der Gesamtkosten tatsächlich auf die direkten Anschaffungskosten von Hard- und Software entfallen.

Der Großteil der entstehenden Kosten wird folglich durch den Einführungsprozess neuer Systeme und den langfristigen Betrieb selbiger verursacht. Der Einsatz der TCO-Methode kann demnach dabei helfen, ein Bewertungsobjekt mit allen zugehörigen, kostenverursachenden Aspekten zu erfassen und zu bewerten.<sup>374</sup>

---

<sup>372</sup> Altvater und Bauer 2007.

<sup>373</sup> Hansen, Karagiannis und Fill 2009.

<sup>374</sup> Hansen, Karagiannis und Fill 2009.

Die Tatsache, dass es sich bei dem untersuchten Studienobjekt lediglich um einen “wenig komplexen” PC-Arbeitsplatz handelt, lässt vermuten, dass bei Einführung komplexer Systeme (z.B. Dokumentenmanagement) der Anteil der Anschaffungskosten über den gesamten Lebenszyklus des Systems weiter schrumpft, während Inbetriebnahme, Wartung und Schulung wesentlich mehr Kosten verursachen. Dieser Zusammenhang verdeutlicht die Wichtigkeit der ganzheitlichen Kostenbetrachtung und rechtfertigt den Einsatz des TCO-Konzepts, das es zum Ziel hat, den Vollständigkeitsgrundsatz der Kostenrechnung<sup>375</sup> zu erfüllen.

Grundsätzlich wird im Falle der TCO-Analyse zwischen direkten und indirekten, bzw. budgetierten und nicht-budgetierten, Kosten unterschieden. In die Kategorie der direkten Kosten fallen alle Investitionen, die zur Beschaffung und Bereitstellung der IT-Komponente notwendig sind. Die Bezeichnung als budgetierte Kosten liegt darin begründet, dass selbige einem konkreten Bereich (z.B. Hochschulrechenzentrum) zugeschrieben werden können. Im Gegensatz dazu handelt es sich bei indirekten Kosten um Ausgaben, die außerhalb des Bereichs auftreten, der die direkten Kosten zu tragen hat, wodurch sie keinem konkreten Budget zugeschrieben werden können. Eine generische Übersicht der direkten und indirekten Kategorien zeigt Abbildung 8.5.<sup>376</sup>

---

<sup>375</sup>Grob, Reepmeyer und Bensberg 2004.

<sup>376</sup>Hansen, Karagiannis und Fill 2009.

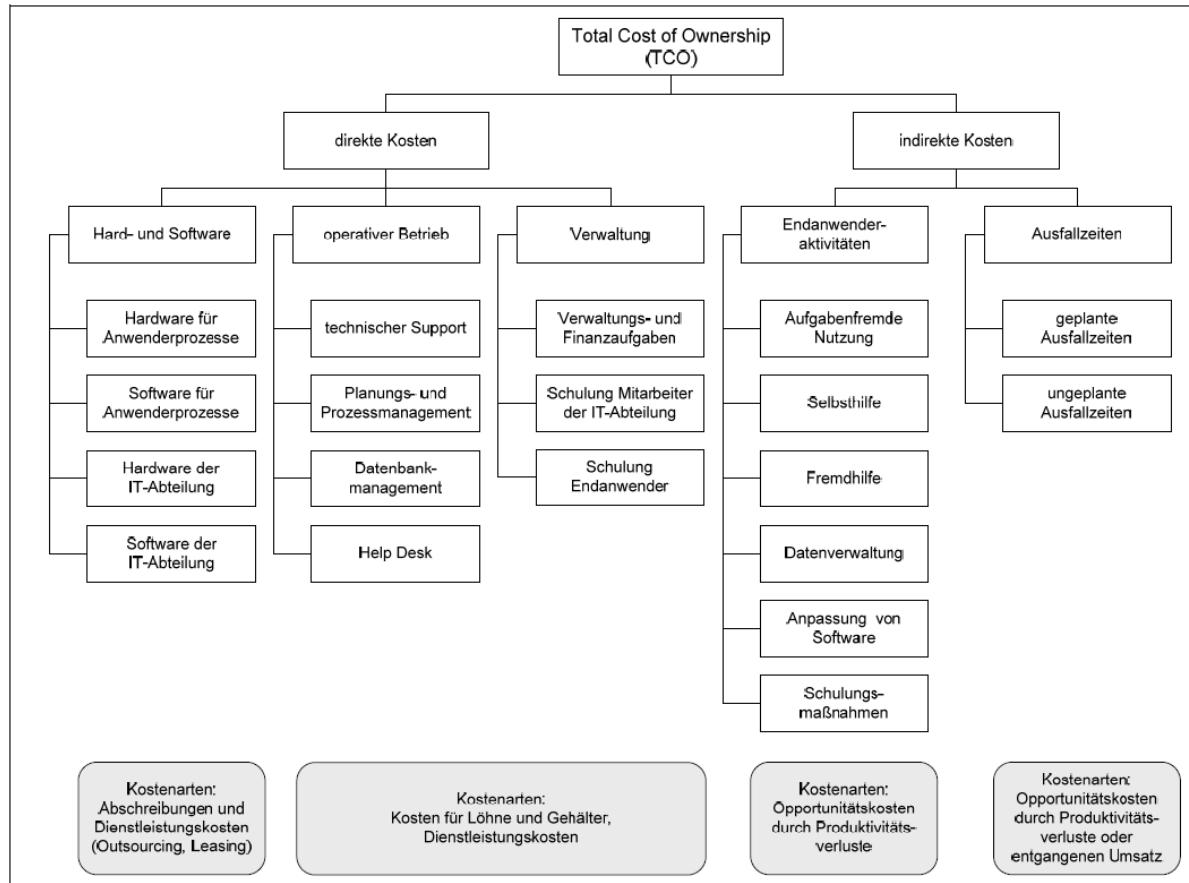


Abbildung 8.5: generische Kostenkategorien und -arten, nach Hansen

Während die im Diagramm dargestellten direkten Kosten auch direkt in der IT-Abteilung anfallen und nachvollziehbar, beziehungsweise durch angemessenen Aufwand berechenbar, sind, entstehen die indirekten Kosten in der Regel durch Endanwender und deren „unsachgemäße Nutzung“ der bereitgestellten Infrastruktur. Dies ist theoretisch bereits dann der Fall, wenn ein Mitarbeiter einen anderen Mitarbeiter bei der Lösung von IT-Problemen unterstützt, obwohl dies nicht seine eigentliche Aufgabe ist. Durch diese Arbeiten außerhalb seines Zuständigkeitsbereichs werden die eigentlichen Kernaktivitäten des Mitarbeiters vernachlässigt, wodurch seine Produktivität sinkt. Dieser Produktivitätsverlust wird durch sogenannte Opportunitätskosten abgebildet und als indirekte Kostenstelle erfasst.

Die Erhebung der Informationen, die notwendig sind, um indirekte Kosten beziffern zu können, kann sich jedoch als äußerst schwierig und zeitaufwendig herausstellen. Aufgrund fehlender formalisierter Techniken zur Erfassung eben dieser Positionen, empfiehlt die Gartner Group den Einsatz von Befragungen und Fokusgruppen, was neben dem bereits erwähnten, hohen zeitlichen Aufwand, außerdem zu Problemen hinsichtlich der Validität der Daten führen kann.<sup>377</sup>

Ferner besteht die Gefahr, dass durch die Berücksichtigung von Opportunitätskosten der in Kapitel 8.2.1 beschriebene, notwendige Austausch und Kontakt zwischen verschiedenen Arbeitsgruppen und Fachbereichen stark eingeschränkt wird. Deshalb sollte in diesem speziellen, nicht-industriellen, Fall einer Hochschule auf die initiale Berücksichtigung der indirekten Kosten verzichtet werden. Im späteren Projektverlauf, nachdem das Zusammenspiel aller Akteure etabliert und gefestigt ist, muss jedoch versucht werden, diese Daten zu evaluieren und in die Kalkulation mit einzubeziehen.

Eine beispielhafte Kalkulation auf Grundlage der TCO-Methode der Gartner Group wird in Kapitel 8.2.4.1 durchgeführt. Als unterstützende Software zur Berechnung dient die kostenlose Anwendung TCO-Tool.<sup>378</sup>

### **8.2.3 Zeitplanung - BB**

Neben der Einschätzung der zu erwarteten Kosten soll der zeitliche Ablauf der einzelnen Projektkomponenten beleuchtet werden. Die aufsummierte Dauer der einzelnen Komponenten ergibt dann den gesamten zeitlichen Aufwand Projekts. Zur zeitlichen Planung der erforderlichen Schritte, sowie der Ablaufplanung einzelner Arbeitspakete werden Gantt-Diagramme eingesetzt. Die Anwendung eines solchen Gantt-Diagramms stellt das erste Kapitel dieses Abschnitts dar. Die Einhaltung der zuvor definierten Meilensteine und Arbeitsschritte wird dabei anhand der Meilensteintrendanalyse durchgeführt. Wie die Meilensteintrendanalyse zur Überwachung der Projektmodule eingesetzt werden soll wird im zweiten Teil dieses Kapitels erklärt.

---

<sup>377</sup>Hansen, Karagiannis und Fill 2009.

<sup>378</sup>Vgl. Claude Eisenhut, Peter Hirzel 2015.

### **8.2.3.1 Gantt-Diagramm**

Zur Erstellung eines Gantt-Diagramms ist es wichtig, zunächst eine Aktivitätenliste zu erstellen, die durch das Zerlegen von Arbeitspaketen generiert wird. Eine Möglichkeit diese Arbeitspakete zu ermitteln besteht im Erstellen eines Projektstrukturplans. Eine Aktivität erhält dabei, neben Metainformationen, wie einer eindeutigen Nummer und der Person der diese Aktivität zugewiesen wird, für die zeitliche Planung entscheidende Parameter wie der genauen Dauer dieser Aktivität und einer möglichen Wartezeit die vor oder nach dem Abarbeiten selbiger eintritt.<sup>379</sup> Da das Schätzen der benötigten Zeit zur Bearbeitung einer Aktivität im Kontext dieses Projekts stark von Erfahrungen abhängt, sollen hierzu Experten bezüglich dieser Erfahrungswerte befragt werden.

Die Darstellung eines Gantt-Diagramms unterliegt keinen gestalterischen Vorgaben oder Richtlinien und sind für alle Ebenen der Planung einsetzbar. Jede Aktivität muss lediglich durch einen Balken dargestellt werden, dessen Länge proportional zu der Dauer der Aktivität ist.<sup>380</sup>

Ein großer Vorteil dieser Diagrammart ist die Übersichtlichkeit, da es durch den Aufbau des Diagramms möglich ist, auf einen Blick zu erkennen wann welche Aktivität begonnen werden und wann diese beendet sein muss. Ein Nachteil ist die Tatsache, dass mögliche Abhängigkeiten nicht aufgezeigt werden können.<sup>381</sup>

Die zuvor aus den Aufgabenpaketen ermittelten Aktivitäten werden also in das Gantt-Diagramm übertragen und mit entsprechenden Balken versehen. Dies wird in Abbildung 8.6 verdeutlicht:

---

<sup>379</sup>Kraus und Westermann 2010.

<sup>380</sup>Jakoby 2015.

<sup>381</sup>Kraus und Westermann 2010.

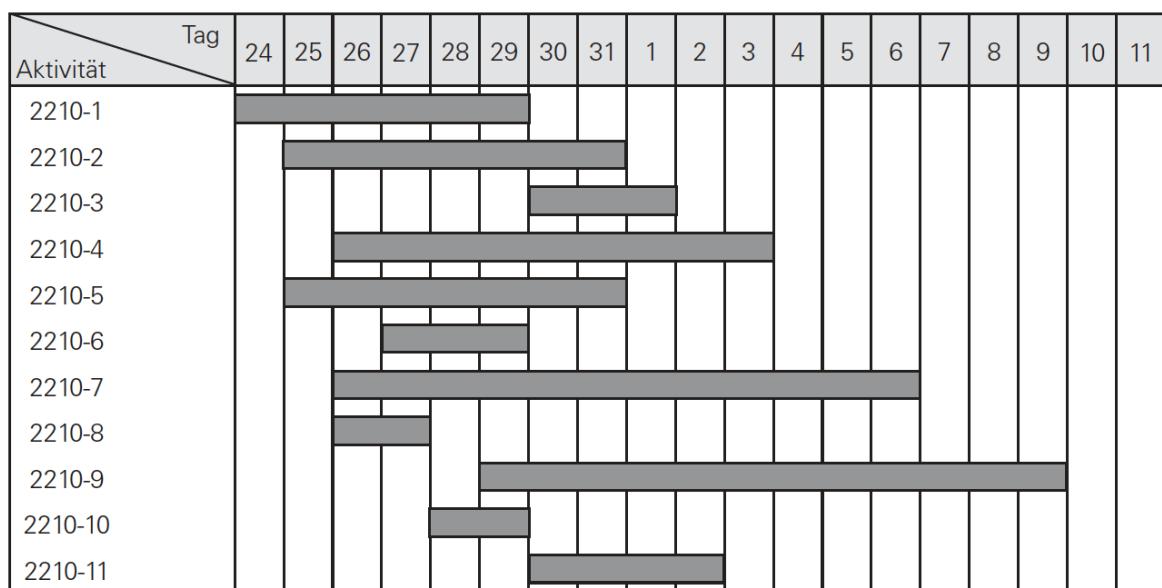


Abbildung 8.6: Beispiel eines Gantt-Diagramms

Die Aktivitäten werden, wie das Beispiel zeigt, vertikal erfasst. Die horizontale Achse bildet den zeitlichen Ablauf ab. Sie ist frei definierbare Zeiteinheiten, hier Tage, unterteilt. Den einzelnen Aktivitäten wurde in Abhängigkeit ihrer Dauer ein jeweils entsprechend langer Balken zugeordnet.

Es gilt zu beachten, dass für jede Komponente die innerhalb des Projekts umgesetzt werden soll, ein solches Diagramm erstellt wird. Damit wird der hohen Modularität des Projekts Rechnung getragen und eine entsprechend agile Priorisierung der umzusetzenden Komponenten ist möglich. Die Reihenfolge der Umsetzung ist somit frei wählbar, ohne dabei die Möglichkeit einer zeitlichen Planung bei der Umsetzung innerhalb Komponente zu verlieren.

### 8.2.3.2 Meilensteintrendanalyse

Die Meilensteintrendanalyse (MTA) ist ein wichtiges und dabei einfach anzuwendendes Werkzeug zur Überwachung essentieller Projekttermine. In diesem Zusammenhang werden Projekttermine auch Meilensteine genannt. Die MTA liefert dabei zwei grundlegende Informationen: Einerseits liefert sie einen Überblick über die Entwicklung zukünftiger Termine, andererseits lässt sich anhand dieser Entwicklung die Stabilität der Terminprognosen erkennen.<sup>382</sup>

Abbildung 8.7 zeigt exemplarisch den Aufbau eines MTA-Diagramms:

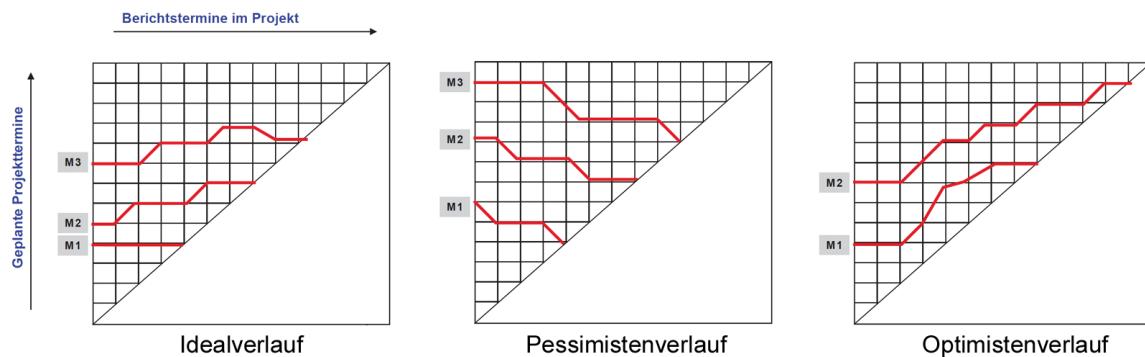


Abbildung 8.7: Mögliche Ausprägungen der MTA Diagramme

In der Abbildung 8.7 ist zu erkennen, dass ein MTA-Diagramm zwei Dimensionen besitzt. Auf der horizontalen Achse werden die Berichtstermine in vorher vereinbarten und regelmäßigen Abständen aufgetragen. Die vertikale Achse ist mit den geplanten Projekterminen (Meilensteinen) beschriftet. Die Schnittstellen der Achsen geben das aktuelle, möglicherweise korrigierte Fälligkeitsdatum des Meilensteins zum Zeitpunkt des Berichts an. In jedem Bericht müssen die Meilensteintermine neu bewertet werden.

<sup>382</sup>Gadatsch und Mayer 2014.

Dabei ist es irrelevant ob der Termin sich nach hinten verschiebt, der Termin dem der letzten Beurteilung entspricht oder das geplante Datum unterschritten werden kann. Die Ergebnisse dieser Beurteilungen werden in dem Diagramm eingetragen, woraus sich im Laufe des Projekts Kurven ergeben. Diese Kurven entsprechen in der Regel einem der drei typischen Verläufe. Fallende Kurven zeigen, dass die Termine initial zu pessimistisch geschätzt wurden und häufig nach unten korrigiert werden mussten. Steigende Kurven bedeuten hingegen, dass Termine zu optimistisch geschätzt wurden. Die weitestgehend gerade verlaufenden Kurven stellen entsprechend den Idealverlauf dar.<sup>383</sup>

## 8.2.4 Anwendung - BB, SH

Nachdem die Werkzeuge zur zeitlichen und kostentechnischen Schätzung theoretisch beleuchtet wurden, werden diese im Folgenden beispielhaft auf ausgewählte Komponenten des Projekts angewendet. Für die Einführung des Dokumentenmanagementsystems Alfresco wird eine TCO-Analyse sowie ein Gantt-Diagramm angefertigt. Die potentiellen Kosten des Redesigns der Hochschulwebseite (inkl. der Anpassung an moderne Ausgabe-geräte) werden auf Grundlage von Gesprächen mit entsprechenden Experten analysiert. Die Berechnungen des Zeitbedarfs geht davon aus, dass die entsprechenden Komponenten des Projekts während des Semesters, also nicht zu besonders arbeitsintensiven Zeiten wie Prüfungsphasen am Ende oder Planungsphasen am Anfang eines Semesters, durchgeführt werden.

### 8.2.4.1 Dokumentenmanagementsystem Alfresco

Um erfolgreich ein Dokumentenmanagementsystem (DMS) in einer Organisation einzuführen, müssen verschiedene Vorbedingungen erfüllt sein. Das betrifft neben dem erforderlichen Personal zur Einrichtung, technischer Wartung, den Help-Desk und inhaltlicher Pflege auch benötigte Hardware und Netzwerkinfrastruktur.

Um eine möglichst realitätsnahe Planung zu ermöglichen wurde hierzu Herr Stephan Voigt, aktuell CTO der Masterpayment AG, befragt. Herr Voigt hat bereits zahlreiche CMS Projekte, unter anderem die Einführung von Alfresco als DMS bei der Masterpayment AG, betreut, sodass seine Expertenmeinung verlässliche Zahlen ergibt. Diese Zahlen werden anschließend anhand der in Abschnitt 8.2.2 beschriebenen TCO-Methode betrachtet. Die daraus resultierende Abbildung 8.8 stellt einen Überblick über die zu erwartenden Kosten dar. Folgende Bereiche wurden durch die Befragung beleuchtet:

- Hardware für Anwenderprozesse und IT-Abteilung
- Software für Anwenderprozesse, Help-Desk und Incidentmanagement
- Prozessmanagement während des Betriebs durch Administartator(en)

---

<sup>383</sup>Gadatsch und Mayer 2014.

- Wartungsarbeiten durch Administrator(en)
- Schulung der verantwortlichen Betreuer
- Erstellen von Anwenderhandbuch

Da dies eine beispielhafte Betrachtung ist, geht die Berechnung davon aus, dass alle aufgeführten Ressourcen angeschafft oder eingerichtet werden müssen. Sollte die Hochschule Teile dieser Ressourcen aus eigenem Bestand zur Verfügung stellen, müssen die Werte in der TCO Berechnung entsprechend angepasst werden.

TCO-Kategorie	Ressource/Tätigkeit	Verbrauch
<b>Hardware Anwender</b>	Benötigte Hardware (Produktivsystem)	4 Server, €4.000 / Server
<b>Hardware Betreuer</b>	Benötigte Hardware (Testsystem)	2 Server, €4.000/Server
<b>Software</b>	Lizenzkosten	€ 46.000 (2 x € 15.000 Produktivsystem, 2 x € 3.500 Testsystem, € 9.000 Clustering)
<b>Software Help-Desk/ Incidentmanagement</b>	Anschaffungs-/Lizenzkosten für Help-Desksoftware	€ 0, Open Source
<b>Prozessmanagement</b>	Benutzer-/Systemverwaltung	1 MT/Woche
<b>Wartung des System</b>	Backup der Datenbank, Updates	1 MT/Woche
<b>Schulung der Administratoren</b>	Schulung durch Berater (Alfresco)	€ 10000 (10 Tage, € 1000/Tag)
<b>Schulung der Mitarbeiter</b>	Schulung durch Rechenzentrum	2 MT
<b>Erstellung von Anwenderhandbuch</b>	Dokumentation für Anwender	15 MT
<b>Technischer Support</b>	Help-Desk Tätigkeit	1 Person, 2h/Tag

Abbildung 8.8: Übersicht der Kosten für die TCO-Methode

Die in Abbildung 8.8 erfassten Kosten werden in das, in Kapitel 8.2.2 erwähnte, TCO-Tool übertragen. Anhand der verfügbaren Analysefunktionen werden anschließend die Gesamtkosten nach den TCO-Kostenkategorien ausgegeben und aufgeschlüsselt. Das Ergebnis der Kalkulation anhand des TCO-Tools zeigt Tabelle 8.9. Die Betrachtung erfolgt dabei, entsprechend der Abschreibungsdauer nach der DFG-Nutzungstabelle<sup>384</sup>, über einen Zeitraum von 48 Monaten.

<sup>384</sup>Ludwig-Maximilians-Universität München 2015, Vgl.

Kostenart	TCO 1. Jahr	TCO 2. Jahr	TCO 3. Jahr	TCO 4. Jahr	TCO-Kosten über gesamte Nutzungsda uer
<b>Datenbankmanagement</b>	2.361,33	2.576,00	2.576,00	2.576,00	10.089,33
<b>Hardware der IT-Abteilung</b>	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	8.000,00
<b>Hardware für Anwenderprozesse</b>	6.250,00	6.250,00	6.250,00	6.250,00	25.000,00
<b>Help Desk</b>	13.135,50	13.135,50	13.135,50	13.135,50	52.542,00
<b>Planungs- und Prozessmanagement</b>	9.016,00	9.016,00	9.016,00	9.016,00	36.064,00
<b>Schulung Endanwender</b>	3.882,27	0,00	0,00	0,00	3.882,27
<b>Schulung Mitarbeiter IT- Abteilung</b>	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	10.000,00
<b>Software der IT- Abteilung</b>	1.750,00	1.750,00	1.750,00	1.750,00	7.000,00
<b>Software für Anwenderprozesse</b>	7.500,00	7.500,00	7.500,00	7.500,00	30.000,00
<b>technischer Support</b>	6.440,00	6.440,00	6.440,00	6.440,00	25.760,00
<b>Total</b>	<b>54.835,10</b>	<b>51.167,50</b>	<b>51.167,50</b>	<b>51.167,50</b>	<b>208.337,60</b>

Abbildung 8.9: Ergebnis der TCO-Methode

Abbildung 8.9 zeigt den finanziellen, beziehungsweise zeitlichen, Aufwand der nach Einschätzung des befragten Experten nötig ist, um das Dokumentenmanagementsystem Alfresco an der Hochschule einzuführen und zu betreiben. Da in dem Interview mit dem Leiter des Rechenzentrums der Hochschule nicht geklärt werden konnte, in welchem Rahmen dem Gesamtprojekt vorhandene Hardware zur Verfügung gestellt werden kann, wird in dieser TCO-Analyse davon ausgegangen, dass Hardware angeschafft werden muss.

Aus Gründen der Hochverfügbarkeit wird Alfresco in einem Cluster betrieben. Dazu werden auf jeweils zwei Servern Alfresco und eine dazugehörige Datenbank eingerichtet. Die Server mit einer ausreichend performanteren Hardware liegen bei EUR 4.000 das Stück. Des Weiteren ist es ratsam, ein Testsystem zu installieren auf dem Updates oder zusätzliche Eigenimplementierungen getestet werden können. Da ein solches Testsystem nicht der gleichen Last wie das Produktivsystem ausgesetzt ist, ist es ausreichend zwei echte Server, auf denen jeweils zwei Server virtualisiert werden, zu verwenden. Auch diese Server werden mit je EUR 4.000 veranschlagt.

Alfresco bietet von ihrer DMS-Software eine kostenfreie Community-Version und eine lizenzpflchtige Kauf-Version an. Das größte Manko der Community-Version sind die nicht verfügbaren Aktualisierungen. Soll also eine bereits installierte Community-Version auf eine neue Softwareversion aktualisiert werden, muss das gesamte System neu aufgesetzt werden. Der Vorteil der regelmäßigen Aktualisierungen der kostenpflichtigen Version überwiegt also den Kostenvorteil der kostenfreie Softwarelösung.

Die Lizenzgebühren für die Software liegen jeweils bei ca. EUR 15.000 für die Produktivsysteme und EUR 3.500 für die Testsysteme. Dazu kommen Kosten in Höhe von ca. EUR 9.000 für Softwarekomponenten die den Betrieb im Cluster ermöglichen. Da es zahlreiche Open-Source Lösungen für den Betrieb eines Help-Desks, beziehungsweise eines Ticketsystems, gibt, fallen hierfür keine zusätzlichen Kosten an.

Nach der Installation läuft Alfresco zu einem großen Teil alleine und benötigt keine weitere Interaktion von außen. Es fallen ledigliche kleinere Wartungsarbeiten, wie das Einspielen von Aktualisierungen oder das Anfertigen einer Datenbanksicherung, an. Diese werden mit einem Aufwand von ca. 1 MT pro Woche veranschlagt. Dazu kommt die Verwaltung der Benutzer des Systems mit einem weiteren MT pro Woche. Da die Mitarbeiter des Rechenzentrums hauptsächlich für den Reibungslosen Betrieb der Plattform verantwortlich sein sollen, werden diese von Beratern der Alfresco Software AG geschult. Die Schulung ist mit 10 Tagen geplant und verursacht Kosten in Höhe von EUR 1.000 je Tag. Anwender des Systems können sich anschließend von den Mitarbeitern des Rechenzentrums schulen lassen. Für eine Anwenderschulung werden ca. 2 MT geplant. Zusätzlich wird ein Anwenderhandbuch erstellt. Die Erstellung dauert ca. 15 MT. Nach der Einführung des System wird sich ein Mitarbeiter des Help-Desks erfahrungsgemäß etwa 2 Stunden täglich mit Anliegen rund um Alfresco beschäftigen.

Die angenommenen Personalkosten entsprechen den Personalmittelsätzen für 2015 der DFG und beruhen auf “Bruttoarbeitgeberkosten”. Die Grundlage der Berechnung der Stundensätze bildet die Anzahl der Arbeitstage des Jahres 2016 unter Berücksichtigung von, entsprechend den Tarifen des öffentlichen Dienstes<sup>385</sup>, 30 Urlaubstagen und 39 Wochenstunden (insgesamt 224 Arbeitstage). Die angenommenen Stundensätze sind zur Wahrung der Transparenz nachfolgend in Tabelle 8.4 dargestellt.

<b>Personalkategorie</b>	<b>EUR / Jahr</b>	<b>EUR / Stunde</b>
Postdoktorand/in	65.400	37,50
Doktorand/in	60.600	34,70
Wissenschaftliche(r) Mitarbeiter/in	51.500	29,20
Nichtwissenschaftliche(r) Mitarbeiter/in	45.000	25,80
Studentische Hilfskraft		13,65

Tabelle 8.4: Übersicht der Jahres- und Stundenlöhne

<sup>385</sup>Vgl. Markus Klenk, ISAR GmbH 2015.

Der benötigte zeitliche Rahmen und der Ablauf der Einführung von Alfresco als Dokumentenmanagementsystems wird durch ein Gantt-Diagramm visualisiert. Die Daten für die Erstellung dieses Diagramms wurden ebenfalls im Rahmen der Expertenbefragung ermittelt.

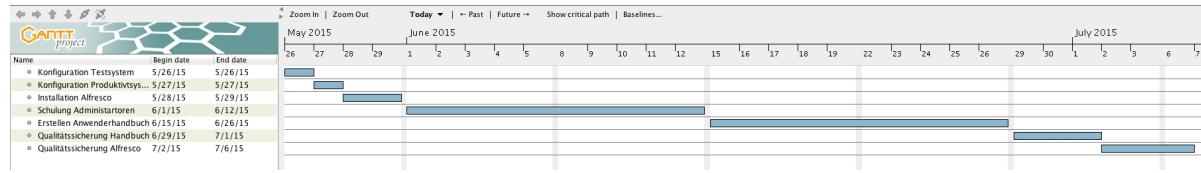


Abbildung 8.10: Gantt Diagramm Alfresco

Das Gantt-Diagramm in Abbildung 8.10 zeigt die Dauer der einzelnen Teilschritte der Einführung des Teilprojektes „Alfresco“. Die Gesamtdauer des Teilprojekts ist die Strecke zwischen dem Anfang des obersten und dem Ende des untersten Balkens. Die Datumsangaben sind hier zu ignorieren, es geht nur um die Gesamtzahl an Mitarbeiterinnen- und Mitarbeitertagen (im Folgenden als MT abgekürzt), die die Umsetzung des Teilprojekts benötigt. Im ersten Schritt müssen die Server sowohl für Test- als auch für die Produktivsysteme konfiguriert und in das vorhandene Netzwerk integriert werden. Danach wird die Software installiert und entsprechend den Vorgaben der Fachbereiche konfiguriert. Nach der Installation können die Administratoren des DMS geschult werden um in dem nächsten Schritt ein Handbuch erstellen zu können. Die Qualitätsicherung des Handbuchs und des DMS folgt zum Abschluss des Projekts. Insgesamt dauert die Einführung 30 MT.

#### 8.2.4.2 Redesign / Relaunch Hochschule-Webseite

Um den Aufwand - und damit auch den Kosten- und Zeitrahmen der Umsetzung einer neuen Hochschulwebsite zu ermitteln, wurden Gespräche mit mehreren Experten<sup>386</sup><sup>387</sup> geführt.

Die Ergebnisse dieser Gespräche finden sich zusammengefasst in Tabelle 8.5, die die verschiedenen Phasen des Entwicklungsprozesses, vom initialen Workshop bis hin zur Auslieferung und Qualitätsicherung, abbildet. Als Einheit wird dabei auf Mitarbeiterinnen- und Mitarbeitertage (im Folgenden als MT abgekürzt) statt auf monetäre Angaben gesetzt, da Stunden- und Tagessätze teils starken regionalen Unterschieden unterliegen. Es gilt zu beachten, dass die hier durchgeführte Betrachtung der Kosten lediglich die externen Kosten berücksichtigt. Ausfallzeiten von Mitarbeitern, die beispielsweise durch die Teilnahme an Workshops generiert werden, werden nicht berücksichtigt.

Der Initiale Schritt des gesamten Prozesses sollte, sofern im Voraus kein ausgearbeitetes Konzept vorliegt, in der Durchführung von Workshops mit Entscheidungsträgern aus

<sup>386</sup>Achim Gosse, Geschäftsführender Gesellschafter digitalnoise GmbH ([www.digitalnoise.de](http://www.digitalnoise.de))

<sup>387</sup>Stefan Becker, Software- und Webentwickler ([www.beckeste.de](http://www.beckeste.de))

<b>Aufgabe</b>	<b>MT</b>
Workshop	5
Konzept	10
Präsentation Konzept	2
User experience	5
Design	15
Präsentation Design	2
Endpräsentation	3
technische Umsetzung	2
Anpassung Content	5
Qualitätssicherung	3
Deployment	1
Puffer	5
<b>Gesamt</b>	<b>48 - 53</b>

Tabelle 8.5: Aufwandsschätzung zum Redesign der Hochschule-Webseite

allen beteiligten Bereichen (Verwaltung, Fachbereiche, Rechenzentrum, etc.) liegen. Um das Ziel des Workshops, nämlich eine gemeinsame Grundlage zu schaffen, die von allen gleichermaßen getragen wird, zu erreichen, werden, bedingt durch das vorhandene Konfliktpotential, 5 MT zur Durchführung angesetzt.

Die Ergebnisse des Workshops werden anschließend durch Konzeptioner, die an dem Workshop als “Zuhörer” teilgenommen haben, verarbeitet, um daraus ein Website-Konzept zu entwickeln. Für die Ausarbeitung des Konzepts mit entsprechender Präsentation vor den Projektverantwortlichen der Hochschule werden 12 MT veranschlagt.

Nachdem das Konzept freigegeben wurde, können User-Experience-Experten und (User Interface-)Designer mit der Ausarbeitung der Gestaltungsvorlage beginnen. Dabei ist es üblich, dem Kunden mehrere, möglichst unterschiedliche, Designvorschläge zu unterbreiten. Inklusive Präsentation und Ausarbeitung des finalen Vorschlags kann dieser Posten mit 22 MT berechnet werden.

Auf Basis des verabschiedeten Designs kann die technische Realisierung der neuen Konzepte und Gestaltungsvorlagen beginnen. Da zum einen die benötigten Kompetenzen innerhalb der Hochschule vorhanden sind und zum anderen das interne Konfliktpotential in diesem Schritt wesentlich geringer ausfällt, bietet es sich an, diesen Schritt hochschulintern durchzuführen.

Die kalkulierten 7 MT durch die Dienstleister setzen sich aus den Punkten “technische Umsetzung” (2 MT) und “Anpassung Content” (5 MT) zusammen. Die 2 MT der technischen Umsetzung sind dabei zur Unterstützung des Hochschulteams vorgesehen, während die 5 Tage vor allem genutzt werden, um auf “content-seitige” Sonderfälle reagieren zu können. Da bereits TYPO3 als Content Management System zum Einsatz kommt, sollte die Migration des bestehenden Inhalts in ein neues System entfallen.

Durch die Möglichkeit des Multi-Channel-Publishings und Hilfsmittel zur Erstellung barriereärmer Websites ist ein Wechsel des Systems nicht erforderlich.

Vor der Auslieferung und dem “live gehen” des Internetauftritts steht noch die finale Qualitätssicherung. Dabei wird die gesamte Webpräsenz abschließend auf Konsistenz und Fehlerfreiheit geprüft. Bei einer Website diesen Umfangs werden für die Überprüfung und Korektur eventueller Fehler 3 MT berechnet.

Die eigentliche Auslieferung sollte nach der Qualitätssicherung innerhalb eines Arbeitstages durchgeführt sein. Zur Absicherung wird eine Arbeitswoche als Puffer veranschlagt, sodass die Umsetzung des Projekts im Kostenrahmen von 48 bis 53 MT liegt.

Da das Erstellen eines Konzepts für einen komplexen Internetauftritt im Allgemeinen mit einem nicht zu unterschätzenden Aufwand verbunden ist, wird ein solches Konzept durch die entsprechenden Agenturen in der Regel nur angefertigt, wenn dahinter die Aussicht auf den Erhalt des entsprechenden Auftrags steht. Da weder ein bestehendes Konzept, noch die konkrete Aussicht auf einen tatsächlichen Auftrag vorliegen, konnten durch die Dienstleister keine konkreten Angebote abgegeben werden.

#### **8.2.4.3 Facebook Seite**

Facebook unterscheidet verschiedene Arten von Applikationen die mit einem Profil verknüpft werden können. Dabei ist es unerheblich ob dieses Profil einer Privatperson, einem Unternehmen oder einer anderen Organisation zugeordnet wird.<sup>388</sup>

Die Hochschule Emden/Leer hat bereits ein reguläres Facebook Profil. Es gilt nun für die einzelnen Fachbereiche sogenannte “Page Tabs” einzurichten. “Page Tabs” werden auf einer Facebook Profil-Seite als Menü-Links eingeblendet. Der Inhalt der Tabs wird mit einer, nach speziellen Vorgaben gestalteten, Webseite in die Profil-Seite integriert. Facebook gibt mit einer API das Format vor. Auch die Nutzung anderer Elemente der Facebook Dienste bedarf einer Integration der Facebook API. Dabei ist zu beachten, dass die Webseite, deren Inhalt in dem Tab angezeigt wird, auf einem externen Server, in diesem Fall einem Server der Hochschule, liegt.<sup>389</sup>

Bei der Ermittlung des Zeitbedarfs für die Erstellung eines Tabs geht es folglich darum, den zeitlichen Aufwand für das Anfertigen einer regulären Webseite nach den Vorgaben der Facebook API zu schätzen.

Die benötigten Funktionen einer solchen Webseite und der dazugehörige Entwicklungsaufwand werden wieder durch Befragung eines Experten ermittelt. Als Experte für dieses Teilprojekt stand Herr Dipl.-Inf. Franz Riehl von der jambit GmbH aus München zur Verfügung. Analog zur Kalkulation der Website in Kapitel 8.2.4.2 wird auch in diesem Fall in Mitarbeiterinnen- und Mitarbeitertagen (im Folgenden als MT abgekürzt) gerechnet:

---

<sup>388</sup>Vgl. Facebook, Inc 2015.

<sup>389</sup>Vgl. Facebook, Inc 2015.

<b>Aufgabe</b>	<b>MT</b>
Konzept	1
Design	10
Präsentation	1
Realisierung	8
Integration	1
Abnahme / QS	1
<b>Gesamt</b>	<b>22</b>

Tabelle 8.6: Aufwandsschätzung zur Entwicklung der "Facebook Page Tabs"

Der initiale Schritt besteht erneut in der Konzeption der einzubindenden Webanwendung. Da das Konzept der Page-Tabs für jeden Fachbereich identisch sein sollte, fällt der konzeptionelle Aufwand nur einmalig an. Das Konzept besteht in diesem Fall aus der Auswahl der zu transportierenden Informationen und einer entsprechenden Darstellungsform, wofür 1 MT kalkulierte wird.

Im Gegensatz zum Konzept sollte die Gestaltung der Page-Tabs an den jeweiligen Fachbereich angepasst werden. Da es im Idealfall bereits ein Corporate-Design Manual gibt, in dem grundlegende Gestaltungsrichtlinien festgehalten sind, werden für diesen Schritt 2,5 Tage pro Fachbereich berechnet, sodass in Summe 10 MT berücksichtigt werden müssen.

Nach der Präsentation aller vier Designs, wofür 1 MT veranschlagt wird, folgt die Realisierung. Da die Gestaltung an die Fachbereiche angepasst wurde, können die Vorlagen voraussichtlich nicht alle nach dem gleichen Schema umgesetzt werden, weshalb für jeden Page-Tab 2 MT kalkuliert werden.

Die finalen Schritte bestehen in der Facebook-Integration mit abschließender Qualitäts sicherung. Pro Fachbereich kann diesbezüglich ein halber MT vorge vorgesehen werden, sodass die letzten Punkte mit insgesamt 2 MT zu Buche schlagen. Die Gesamtsumme beträgt bei dem beschriebenen Vorgehen 22 MT.

Da es sich bei dem Facebook-Auftritt nicht um ein "kritisches System" im Sinne der Verfügbarkeit der Anwendung handelt, bietet es sich an, die Webanwendungen im Rahmen einer Projekt- oder Bachelorarbeit umsetzen zu lassen. Neben der Tatsache, dass so die Gestaltung und Umsetzung "direkt durch die Zielgruppe" des Auftritts geschieht, können dadurch Kosten eingespart werden. Alternativ sollte auf studentische Hilfskräfte zurückgegriffen werden.

Eine exemplarische Kalkulation auf Grundlage der bereits in Kapitel 8.2.4.1 erfassten Stundensätze zeigt Tabelle 8.7.

Aufgabe	MT	Personalkostenkategorie	Betrag
Konzept	1	studentische Hilfskraft	109,20
Design	10	studentische Hilfskraft	1092,00
Präsentation	0,5	studentische Hilfskraft	54,60
	0,5	Nichtwissenschaftlicher Mitarbeiter	103,20
Realisierung	8	studentische Hilfskraft	873,60
Integration	1	studentische Hilfskraft	109,20
Abnahme / QS	1	Nichtwissenschaftlicher Mitarbeiter	206,40
<b>Gesamt</b>	<b>21,5</b>		<b>1.565,40</b>

Tabelle 8.7: Exemplarische Kostenkalkulation der Umsetzung der "Facebook Page Tabs"

Die Realisierung der Page-Tabs durch eine studentische Hilfskraft würde folglich ca. 350 Euro kosten. Da die Präsentation vermutlich vor einem nichtwissenschaftlichen Mitarbeiter gehalten wird, müssen auch dessen Personalkosten für den Zeitraum der Präsentation berücksichtigt werden. Ebenso erfolgt die Abnahme und Qualitätssicherung voraussichtlich durch einen nichtwissenschaftlichen Mitarbeiter.

## 8.3 Ausgewählte Projekt-Beispiele - KL

Die DFG wählt, in einem jährlichen Bewerbungsdurchgang, die besten vier Projekte für eine Förderungsperiode aus.<sup>390</sup> Diese vier Projekte wurden bisher mit EUR 50.000 für die detaillierte Planungsphase und deren Umsetzung ausgestattet. In einem zweiten Förderzeitraum, von maximal fünf Jahren, wurden zwei der vier Projekte mit jeweils EUR 250.000 pro Jahr ausgestattet. Insgesamt entspricht das einem Fördervolumen von gut EUR 1,3 Mio. für ein integriertes Informationsmanagement. Die folgenden Projekte wurden im Zeitraum 2005 - 2010 durchgeführt und haben ihre Erfahrungen in Publikationen bereitgestellt.<sup>391</sup>

Als Bestätigung dieser Zahlen weist die TU München mehr als fünfzig Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Projekt aus. Zu ihrem integrierten Informationsmanagement bekam das Projekt insgesamt ca. EUR 2,5 Mio. Förderung. Die TU München stellte dazu selbst weitere Sondermittel aus dem Erneuerungsprojekt InnovaTUM zur Verfügung.<sup>392</sup>

In diesem Abschnitt werden zwei Referenzprojekte des integrierten Informationsmanagements mit DFG Förderung betrachtet, da hierfür einige Zahlen bekannt sind, mit denen eine Überlegung für die Hochschule Emden/Leer angestellt werden kann.

<sup>390</sup>Für Auskünfte steht Ihnen aktuell Frau Holzer (E-Mail: Angela.Holzer@dfg.de Tel.: 0228/885-2344) Rede und Antwort, Deutsche Forschungsgesellschaft 2014.

<sup>391</sup>Kerres 2005.

<sup>392</sup>A. Bode 2010.

Das erste Referenzprojekt des integrierten Informationsmanagements, ist das Münster Information System for Research and Organization (MIRO) der Westfälischen Wilhelms-Universität (WWU) Münster. Die ersten Bemühungen starteten im Jahr 2003 und wurden in den folgenden Jahren vorangetrieben. Im Jahre 2005, sowie zum abschließenden Berichtsstand der WWU 2013, existierten 15 Fachbereiche an der WWU. Die 130 Studienfächer sanken in diesem Zeitraum auf 110. Auch die ca. 39.000 Studierenden sind im Jahr 2013 auf ca. 37.000 Studierende gesunken.

An der WWU waren zum Zeitpunkt der Antragstellung etwa 5.000 Personen beschäftigt, davon 600 Professoren, 2.600 wissenschaftliche und 1.800 weitere Mitarbeiter. Im Jahr 2013 sind über 550 Professoren und ca. 3800 wissenschaftliche Beschäftigte an der WWU.<sup>393</sup>

- Erreichtes
  - Flexible IT-Architektur - SOA / SOI
  - Identitätsmanagement (MORITZ)
  - Digitales Publizieren
  - Enterprise Content Management (ECM) (Alfresco, SAN, Oracle Cluster)
  - Mobile Dienste (Alfresco)
  - Portalinfrastruktur (Apache Webserver, JBoss, Oracle Cluster)
- Aufwand
  - 16 wissenschaftliche Mitarbeiter - 8 davon DFG gefördert
  - über einen Zeitraum von sechs Jahren
  - Finanzmittel
    - \* beträchtliche Finanzmittel durch das Rektorat der Universität
    - \* vor allem notwendige Sachausgaben

*„Nach über zehn Jahren ist festzuhalten, dass sich die Strukturen in der Informationsverarbeitung und -versorgung sehr bewährt haben. Den Verantwortlichen ist es gelungen, die Informationsverarbeitung und -versorgung in Münster auf einen beachtlichen Stand der Technik und Organisation zu bringen.“<sup>394</sup>*

In der Tabelle 8.8 können die Zahlen der DFG-Förderung für die WWU aufgeschlüsselt werden. Die Annahme der Personalkosten von 75 Prozent, leitet sich aus einem Bericht<sup>395</sup> der Kosten in fertigenden Unternehmen und der Automobilbranche ab, da es im Zeitrahmen der Arbeit nicht möglich war belegbare Zahlen für Hochschulen zu ermitteln.

---

<sup>393</sup>Vogl, Tröger und Schwarte 2013.

<sup>394</sup>A. Bode 2010.

<sup>395</sup>Schülein und Murnleitner 2009.

<b>Kostenaufteilung Annahme MIRO</b>	<b>Betrag in EUR</b>
Gesamtvolumen über 5 Jahre	1.300.000
Personalkosten IT ca. 75 %	975.000
Kosten pro Projektmitarbeiter (16)	56.875 (ca. 5.080 / Monat)
Sonstige Kosten (unbekannt)	325.000 (ca. 65.000 / Jahr)

Tabelle 8.8: Annahme der minimalen Investition in Münster

Die geschätzten Kosten der Projektmitarbeiter der Tabelle 8.8 passen zu den Angaben der DFG-Sätze 2015, worin ein/e Doktorandin/Doktorand und Vergleichbare EUR 5.050 monatlich verdienen und Sonstige(r) wissenschaftliche(r) Mitarbeiterinnen oder Mitarbeiter EUR 4.250 Vergütung erhalten.<sup>396</sup>

Der Mittelwert von der Professur Vergütung bis zum angestellten Mitarbeiter liegt sogar etwas höher bei ca. EUR 5.240 monatlicher Vergütung.

Ein weiteres Projekt des integrierten Informationsmanagements ist das „Karlsruher Integriertes InformationsManagement“ (KIM). KIM ist im Ansatz eine dienstorientierte Föderation, in der die jeweiligen Fachbereiche sich an bestimmte Schnittstellen halten und selbst die Dienste in ihrer bevorzugten Art und Programmierung zur Verfügung stellen. Dabei wurde ein hoch komplexes, aber nach eigenen Angaben sehr flexibles System, im Rahmen der fünf Jahre DFG Förderung, geschaffen.<sup>397</sup> Die Abbildung 8.11 zeigt am besten, was in diesem Projekt erreicht wurde, da ein schriftliche Beschreibung den Rahmen dieser Arbeit überschreiten würde.

---

<sup>396</sup>Vgl. Tabelle 8.4

<sup>397</sup>A. Bode 2010.

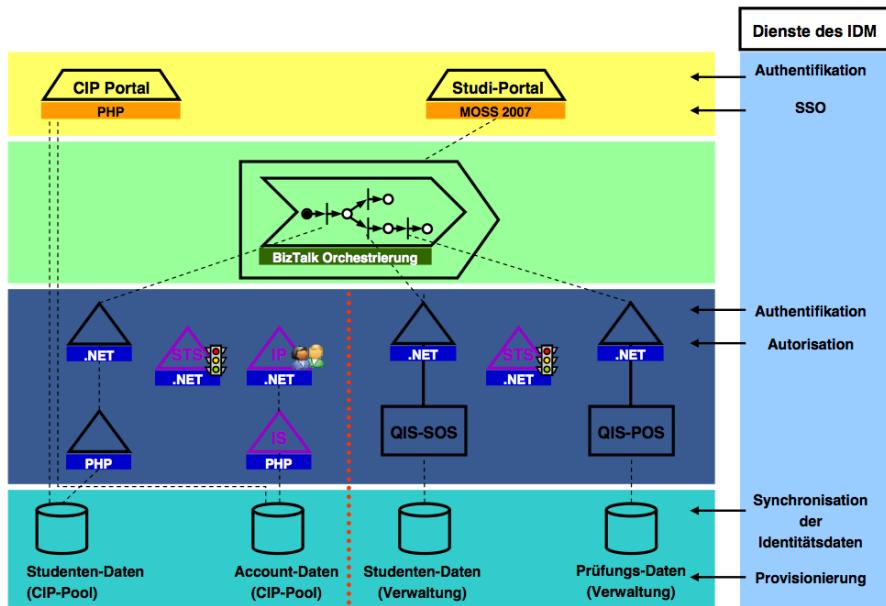


Abbildung 8.11: Erreichtes im Überblick für Karlsruhe, nach Juling Best Practice Workshop 2008

Besonders gut sind in der Abbildung 8.11 die einzelnen unabhängigen Systeme zu erkennen, die von den einzelnen Fachbereichen gepflegt und angeboten werden.

An der Universität Karlsruhe studieren (Stand 02/2014) ca. 24.500 Studenten, ca. 9500 Mitarbeiter davon 346 Professoren, mit Einnahmen von EUR 795 Mio. wovon Drittmittel EUR 339 Mio. betragen. Die Landesmittel sind mit EUR 212 Mio. und die Bundesmittel mit EUR 349 Mio. angegeben.<sup>398</sup> Den CIO bilden Rektorat und Vorstand.

<sup>398</sup>Karlsruher Institut für Technologie 2015.

## ■ Gesamtbudget des Projektes bis 31.3.2010: 3,9 Mio €

KIM-LPS Phase I	KIM-LPS Phase II	KIM-IDM	HISinOne	FriBaMa
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Start: 1.2.2005</li> <li>• Ende: 31.1.2007</li> <li>• Gesamtbudget: 1,8 Mio €           <ul style="list-style-type: none"> <li>• 600 T € MWK</li> <li>• 600 T € zentrale Mittel der Universität</li> <li>• 600 T € dezentral durch Institute</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Start: 1.2.2007</li> <li>• Ende: 31.1.2010</li> <li>• Gesamtbudget: 900 T €           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zentrale Mittel der Universität</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Start: 1.2.2006</li> <li>• Ende: 31.1.2009</li> <li>• Gesamtbudget: 360 T €           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zentrale Mittel der Universität</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Start: 1.4.2008</li> <li>• Ende: 31.03.2010</li> <li>• Gesamtbudget: 600 T €           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zentrale Mittel der Universität</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Start: 1.1.2008</li> <li>• Ende: 31.12.2009</li> <li>• Gesamtbudget: 240 T €           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zentrale Mittel der Universität</li> </ul> </li> </ul>

Abbildung 8.12: Erreichtes im Überblick für Karlsruhe - Workshop 2008

Die Abbildung 8.12 zeigt die Zahlen des Projektes KIM aus einem Best-Practice Workshop im Jahr 2008.<sup>399</sup> Aus diesen bekannt gemachten Werten der Projekte KIM und MIRO, kann nun abgeleitet werden, wieviele Personen an dem Projekt KIM mitgewirkt haben könnten und welche Beträge für sonstige Kosten zur Verfügung standen. Diese Annahme in der Tabelle 8.9 ist rein fiktiv und dient lediglich dem Vergleich mit dem Projekt MIRO, dass den selben DFG-Förderungen gegenüber steht.

Da in der Berechnung zu kleine Werte für das Personal entstehen und für KIM nicht klar ist wie viele Personen daran genau gearbeitet haben, wird in allen folgenden Tabellen die Position „Kosten für ein Projektmitarbeiter“ angegeben. Dieser Wert kann dividiert auf mehrere Jahre aufgeteilt werden und ergibt die jeweilig mögliche Stellenanzahl der Projektmitarbeiter. Bsp. zu Tabelle 8.9: 50 Mitarbeiter für ein Jahr oder zehn Mitarbeiter für fünf Jahre usw.

Kostenaufteilung Annahme KIM	Betrag in EUR
Gesamtvolume über 5 Jahre	3.900.000
Personalkosten IT ca. 75 %	2.925.000
Kosten für ein Projektmitarbeiter (50 möglich)	58.500 (ca. 4.875 / Monat)
Sonstige Kosten (unbekannt)	975.000 (ca. 81.250 / Jahr)

Tabelle 8.9: Annahme der minimalen Investition in Karlsruhe

Die Hochschule Emden/Leer ist mit 4.626 Studierenden eine kleine Hochschule, für die nun in Tabelle 8.10 beispielhaft eine fiktive Annahme durch Teilung, aus den Werten des MIRO Projektes, gezeigt wird. Die Grundlage wäre das Minimum, dass dem MIRO Projekt durch seine DFG Förderung zukam.

<sup>399</sup>Vgl. Juling 2008.

<b>Kostenaufteilung Annahme KIM</b>	<b>Betrag in EUR</b>
Gesamtvolume über 5 Jahre (fiktiv)	169.000
Personalkosten IT ca. 75 %	126.750
Kosten für ein Mitarbeiterjahr (2 möglich)	63.375 (ca. 5.281 / Monat)
Sonstige Kosten (unbekannt)	42.250 (ca. 8.450 / Jahr)

Tabelle 8.10: Annahme der minimalen Investition in Emden gegenüber MIRO 13 %

Mit EUR 1,3 Mio. bekannten Projektmitteln, hat die Universität Münster mit ca. 37.000 Studierenden und Jahresmitteln von EUR 621 Mio. zu Emden mit EUR 36 Mio. Jahresmittel und ca. 5.000 Studierenden einen Vergleichsanteil, im Bezug auf die Anzahl der Studenten, von 13 %, also einen möglichen Multiplikator von 0,13.

Sollte man in Emden den Wert des Projektes etwas besser bewerten, kann man die Grundlage für das Minimum aus dem KIM Projekt durch seine DFG Förderung plus die Zuwendungen, durch Zentral Mittel der Universität Karlsruhe, kalkulieren. Damit würde dem Projekt ein finanzielles Volumen wie in Tabelle 8.11 zustehen.

<b>Kostenaufteilung Annahme KIM 1</b>	<b>Betrag in EUR</b>
Gesamtvolume über 5 Jahre (fiktiv)	169.000
Personalkosten IT ca. 75%	126.750
Kosten für ein Mitarbeiterjahr (2 möglich)	63.375 (ca. 5.281 / Monat)
Sonstige Kosten (unbekannt)	42.250 (ca. 8.450 / Jahr)

Tabelle 8.11: Annahme der minimalen Investition in Emden gegenüber KIM 20 %

Bei einem anzunehmenden Mittelwert von ca. EUR 4.916 für Personal in Emden, würde etwas mehr Geld für die Position Personal benötigt oder es wird eine Stelle weniger oder eine halbe Stelle angesetzt. Mit EUR 3,9 Mio. hat die Universität Karlsruhe mit ca. 25.000 Studierenden und Jahresmittel von EUR 795 Mio. zu Emden mit EUR 36 Mio. Jahresmittel und ca. 5.000 Studierenden einen Vergleichsanteil, im Bezug auf die Anzahl der Studenten, von 20 %.

Als weitere Annahme kann auf den prozentualen Anteilen, aus Einnahmen der Hochschulen und der Anzahl ihrer Mitarbeiter, ein Multiplikator gebildet werden. Der Anteil der Hochschule Emden/Leer an den Zahlen, Daten und Fakten liegt jeweils bei 5,8 % für die Zahlenvergleiche zu Mitarbeitern und Einnahmen der Universität Karlsruhe. Die Berechnungen mit einem passenden Mutliplikator von 0,058 ergeben die Tabelle 8.12.

Kostenaufteilung Annahme KIM 2	Betrag in EUR
Gesamtvolume über 5 Jahre (fiktiv)	226.200
Personalkosten IT ca. 75 %	169.650
Kosten für ein Mitarbeiterjahr (3 möglich)	56.550 (ca. 5.281 / Monat)
Sonstige Kosten (unbekannt)	56.550 (ca. 11.310 / Jahr)

Tabelle 8.12: Annahme der minimalen Investition in Emden gegenüber KIM 5,8 %

Auffällig im Vergleich mit anderen Hochschulen und Universitäten, hat die Hochschule Emden/Leer einen geringen Anteil an Drittmitteln zur Verfügung. Der aktuell ausgewiesene Wert von EUR 1,3 Mio.<sup>400</sup> liegt in Münster bei EUR 144,1 Mio.<sup>401</sup> und in Karlsruhe bei EUR 358 Mio.<sup>402</sup> Drittmitteln.

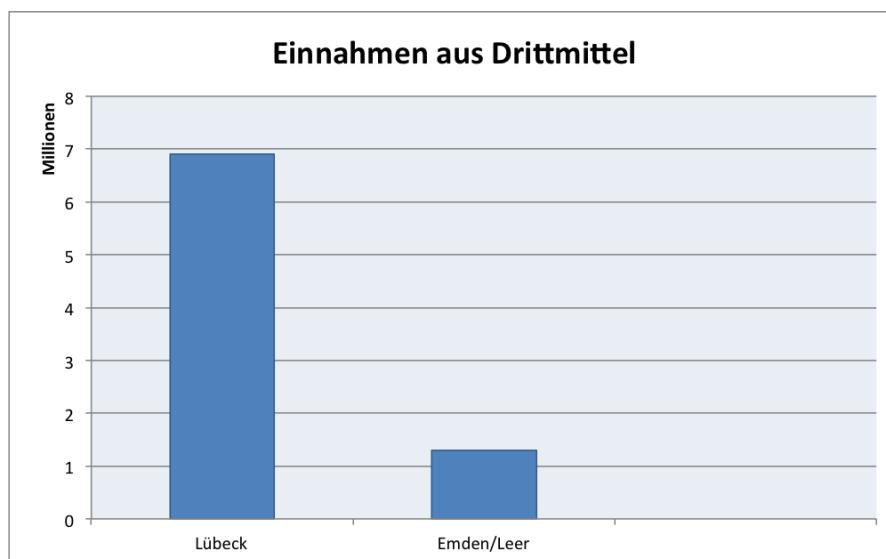


Abbildung 8.13: Gegenüberstellung Hochschule Emden/Leer und Lübeck

In Prozentzahlen ausgedrückt hat die Hochschule Emden/Leer 3 % Einnahmen durch Drittmittel, wobei dieser Wert in Münster bei 23 %, in Karlsruhe bei 42 % und an der Hochschule Lübeck dem Sechsfachen<sup>403</sup> entspricht. Hier sollte geprüft werden, ob ein mögliches Potential der Hochschule nicht ausreichend genutzt wird. Als Vergleich liegt die Anzahl der Professoren an der Hochschule Emden/Leer bei 30 % bzw. ca. 20 %.

<sup>400</sup>Vgl. Hochschule Emden/Leer 2015l.

<sup>401</sup>Vgl. Universität Münster 2015.

<sup>402</sup>Vgl. Universität Münster 2015.

<sup>403</sup>Vgl. Fachhochschule Lübeck 2015.

## **9 Zusammenfassung - AW**

Dieses Gutachten hatte das Informationsmanagement zum Thema. Es wurde am Beispiel der Hochschule Emden/Leer analysiert, welche Besonderheiten das Thema in Bezug auf Hochschulen birgt.

Die Hochschule Emden/Leer weist dabei im Vergleich zu anderen betrachteten Hochschulen bereits interessante Ansätze auf, hält aber auch noch einiges Verbesserungspotenzial bereit.

Die erarbeiteten Vorschläge für die Neuordnung des vorherrschenden Informationsmanagements an der Hochschule zeigen insbesondere in die Richtung einer zentralen Verwaltung und Bereitstellung von Informationen sowie eines zentral geregelten als auch mobilen Zugriffs auf diese Informationen.

Die zeitlichen und finanziellen Schätzungen zur Einführung der Änderungen deuten nicht zu vernachlässigende Aufwendungen an, sodass die Realisation der Vorschläge die gründliche Abwägung des Nutzens gegenüber den Kosten einbeziehen sollte.

Dabei wird der Fortschritt hin zu einer modernen und effizienten Hochschule immer in Spannungsfeldern hinsichtlich der Autonomie der Fachbereiche und der Wertschätzung des Bildungssystems durch die Politik und die damit verbundene finanzielle Ausstattung erfolgen.

# Literatur- und Quellenverzeichnis

- 24-ADS GmbH (2013). *video2brain*. [http://cmp.24-ads.com/de\\_DE/campaigns/detail/94](http://cmp.24-ads.com/de_DE/campaigns/detail/94) (30.05.2015).
- Abdulhadi Yasar (2015). *KVP (Kontinuierlicher- Verbesserungs-Prozess)*. <http://www.tqm.com/beratung/kvp> (26.06.2015).
- Activiti Team (2015). *Activiti*. <http://activiti.org/index.html> (27.06.2015).
- akquinet AG (2015). *HAW Hamburg*. <https://itunes.apple.com/de/app/haw-hamburg/id670347114?mt=8> (29.06.2015).
- Alfresco Software AG (2015a). *Alfresco Community Edition*. <https://www.alfresco.com/de/alfresco-community-edition> (28.05.2015).
- (2015b). *Alfresco Documentation*. <http://docs.alfresco.com/5.0/concepts/ha-intro.html> (28.05.2015).
- (2015c). *Dokumentenmanagement*. <https://www.alfresco.com/de/solutions/document-management> (28.05.2015).
- (2015d). *Kunden-Support-Services*. <https://www.alfresco.com/de/node/1084> (28.06.2015).
- Altvater, P. und Y. Bauer (2007). „Organisationsentwicklung in Hochschulen“. In: *HIS:Forum Hochschule* 14.
- Altvater, P., M. Hamschmidt und I. Sehl (2010). „Prozessorientierte Hochschule“. In: *HIS: Wissensmanagement*.
- AngularJS.org (2015). *AngularJS*. <https://angularjs.org/> (29.06.2015).
- Apple Inc. (2015). *Apple App Distribution Guide*. <https://developer.apple.com/library/ios/documentation/IDEs/Conceptual/AppDistributionGuide/Introduction/Introduction.html> (22.06.2015).
- Arbeitsgruppe Webportale (2007). „Personalisierte Webportale für Hochschulen“. In: *DINI Schriften* 9.
- ARD/ZDF-Medienkommission (2014). *Onlinenutzung*. <http://www.ard-zdf-onlinestudie.de/index.php?id=502> (22.06.2015).
- Axfelix (2010). *Setting up authentication - PKP Wiki*. [https://pkp.sfu.ca/wiki/index.php?title=Setting\\_up\\_authentication](https://pkp.sfu.ca/wiki/index.php?title=Setting_up_authentication) (27.06.2015).
- Bager, J. (2015). *Google: Mehr mobile als Desktop-Suchabfragen*. Hrsg. von Heise Medien GmbH & Co. KG. <http://heise.de/-2635987> (29.06.2015).
- Bartels-von Mensenkampff, S. (2015). *Modul Informationsmanagement*.
- Barthelemy, J. und D. Geyer (2001). „IT-Outsourcing: Evidence from France and Germany“. In: *European Management Journal* 19.
- Baun, C., M. Kunze und T. Ludwig (2009). „Servervirtualisierung“. In: *Informatik-Spektrum* 32.3, S. 197–205.
- Baxter, S. und L. C. Vogt (2002). „Content Management System“. US 6,356,903 B1.

- Beck, S. (2009). *Wissensmanagement*. <http://wiki.infowiss.net/Wissensmanagement> (19.06.2015).
- Becker, J. (2010). *Prozessorientierte Verwaltungsmodernisierung an Hochschulen*. Vortrag.
- Becker, L. und W. Gora (2012). *Informationsmanagement 2.0*. Hrsg. von M. Uhrig. 1. Aufl. Düsseldorf: Symposion Publishing.
- Beuschel, W. (2009). „Informationsmanagement - Modulhandbuch für Fern- und Onlinestudiengänge“. In: *Fachhochschule Brandenburg/Verbund VFH*.
- Bick, M. (2012). *Bausteinmodell des Wissensmanagemant*. <http://www.enzyklopaedie-wirtschaftsinformatik.de/wi-enzyklopaedie/lexikon/daten-wissen/Wissensmanagement/Wissensmanagement--Modelle-des/Wissensmanagement--Bausteinmodell-des-> (19.06.2015).
- Biethan, J., H. Muksch und W. Ruf (2004). *Ganzheitliches Informationsmanagement. Band I: Grundlagen*. 6. Aufl. Oldenbourg Wissenschaftsverlag.
- Bleicher, K. (1991). *Organisation: Strategien - Strukturen - Kulturen*. Dr. Th. Gabler Verlag.
- Bode, A. (2007). „Informationsinfrastrukturen für Hochschulen“. In: *Symposion Publishing*.
- (2008). *Integriertes Informationsmanagement an der Technischen Universität München*. [http://www.dfg.de/download/pdf/dfg\\_im\\_profil/gremien/hauptausschuss/it\\_infrastruktur/dfg\\_tum\\_bode.pdf](http://www.dfg.de/download/pdf/dfg_im_profil/gremien/hauptausschuss/it_infrastruktur/dfg_tum_bode.pdf) (26.06.2015).
  - (2010). *Informationsmanagement in Hochschulen*. Berlin [u.a.]: Springer Verlag.
- Bode, J. (1997). „Der Informationsbegriff in der Betriebswirtschaftslehre“. In: *Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung ZfbF* 5, S. 449–468.
- Bonfadelli, H. und T. N. Friemel (2015). *Medienwirkungsforschung*. Konstanz, UVK.
- Breiter, A. und A. Fischer (2011). *Implementierung von IT service-management Erfolgsfaktoren aus nationalen und internationalen Fallstudien*. Heidelberg: Springer Verlag. URL: <http://public.eblib.com/choice/publicfullrecord.aspx?p=763572> (besucht am 06. 04. 2015).
- Bröcker, W. (2011). „Informatioinsverarbeitung an Hochschulen - Organisation, Dienste und Systeme“. In: *DFG*.
- Brodt, B. (2015). *Eclipse BPMN2 Modeler*. <http://www.eclipse.org/bpmn2-modeler/> (27.06.2015).
- Cabaceira, L. (2014). *Sizing Alfresco*. <http://de.slideshare.net/LuisCabaceira/sizing-your-alfrescoplatform> (27.05.2015).
- Claude Eisenhut, Peter Hirzel (2015). *Projekt Homepage TCO Tool*. <http://sourceforge.net/projects/tcotool/> (07.06.2015).
- Deutsche Forschungsgesellschaft (2014). *Merkblatt - Werkzeuge und Verfahren des wissenschaftlichen Informationsmanagements*. [http://www.dfg.de/formulare/12\\_13/12\\_13\\_de.pdf](http://www.dfg.de/formulare/12_13/12_13_de.pdf) (18.06.2015).
- Dippold, R. u. a. (2005). *Unternehmensweites Datenmanagement*. Vieweg+Teubner Verlag.
- Dix, A. (2008). *Verfügbarkeit, Integrität, Vertraulichkeit, Authentizität*. <http://www.datenschutz-berlin.de/content/technik/begriffsbestimmungen/verfuegbarkeit-integritaet-vertraulichkeit-authentizitaetl> (11.05.2015).

- Electric Paper GmbH (2011). *Neue Funktionen in EvaSys V5.0*. [http://www.ku.de/fileadmin/190304/Feature\\_Function\\_Benefit\\_EvaSys\\_V5.0\\_DE.pdf](http://www.ku.de/fileadmin/190304/Feature_Function_Benefit_EvaSys_V5.0_DE.pdf) (27.06.2015).
- evalag (Evaluationsagentur Baden-Württemberg) (2012). *Eckpunkte für ein Qualitätsmanagement an Hochschulen*. [https://www.evalag.de/dedievl/projekt01/media/pdf/qm/audit/evalag\\_eckpunkte\\_qualitaetsmanagement.pdf](https://www.evalag.de/dedievl/projekt01/media/pdf/qm/audit/evalag_eckpunkte_qualitaetsmanagement.pdf) (22.06.2015).
- Facebook, Inc (2015). *Documentation for building Facebook Apps*. <https://developers.facebook.com/docs> (05.06.2015).
- Fachhochschule Lübeck (2015). *Zahlen, Daten, Fakten*. <https://www.fh-luebeck.de/hochschule/praeisdium/zahlen-daten-fakten> (18.06.2015).
- Fedrowitz, J. und E. Krasny (1999). *Hochschulen und Zielvereinbarungen – neue Perspektiven der Autonomie. vertrauen - verhandeln - vereinbaren*. Hrsg. von F. Ziegele. Gütersloh: Verlag Bertelsmann Stiftung.
- Feldmüller, D. und J. Mütter (2007). „Change Management und IT-Projekte“. In: *LDVZ-Nachrichten* 1.
- FH Brandenburg (2008). *Abgrenzung Informationsmanagement und Wissensmanagement*. [http://vfhinf.oncampus.de/loop/Abgrenzung\\_Informationsmanagement\\_und\\_Wissensmanagement](http://vfhinf.oncampus.de/loop/Abgrenzung_Informationsmanagement_und_Wissensmanagement) (19.06.2015).
- form4 GmbH (2015). *Alfresco meets TYPO3*. <http://www.form4.de/artikel/alfresco-meets-typo3/> (27.05.2015).
- Forrester Research (2012). *Key Strategies To Capture And Measure The Value Of Consumerization Of IT*. [http://www.trendmicro.com/cloud-content/us/pdfs/business/white-papers/wp\\_forrester\\_measure-value-of-consumerization.pdf](http://www.trendmicro.com/cloud-content/us/pdfs/business/white-papers/wp_forrester_measure-value-of-consumerization.pdf) (23.06.2015).
- fortiss GmbH (2015). *Helmut Krcmar*. <http://www.fortiss.org/ueber-uns/mitarbeiter/helmut-krcmar/> (09.05.2015).
- Frank, A. u. a. (2010). *Rolle und Zukunft privater Hochschulen in Deutschland*. 1. Aufl. Essen: Deutsche Wissenschaft.
- Franke, P. (2011a). *IT-Konzept 2011*. <http://www.ostfalia.de/export/sites/default/de/rz/documents/it-konzept-2011.pdf> (27.05.2015).
- (2011b). *Mitglieder des Arbeitskreises*. <http://www.lanit-hrz.de/page2/page2.html> (22.06.2015).
  - (2014). *LANIT/HRZ*. <http://www.lanit-hrz.de/> (28.05.2015).
- Friedag, H. und W. Schmidt (2004). *Balanced Scorecard*. Haufe.
- Gabriel, R. und D. Beier (2003). *Informationsmanagement in Organisationen*. Hrsg. von D. von der Oelsnitz. Kohlhammer.
- Gadatsch, A. (2012). *IT-Controlling: Praxiswissen für IT-Controller und Chief-Information-Officer*. Vieweg+Teubner Verlag.
- Gadatsch, A. und E. Mayer (2014). *Masterkurs IT-Controlling*. Springer Fachmedien Wiesbaden.
- GBI-Genios Deutsche Wirtschaftsdatenbank GmbH (2015a). *Über WISO*. [https://www.wiso-net.de/popup/ueber\\_wiso](https://www.wiso-net.de/popup/ueber_wiso) (30.05.2015).
- (2015b). *wiso - Die Datenbank für Hochschulen*. <https://www.wiso-net.de/> (30.05.2015).
- GitHub, Inc. (2015). *GitHub Education*. <https://education.github.com/> (26.06.2015).

- Gluchowski, P., R. Gabriel und C. Dittmar (2008). *Management Support Systeme und Business Intelligence. Computergestützte Informationssysteme für Fach- und Führungskräfte.* 2. Aufl. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag.
- Grindler, A. (2007). *The ITIL Pilot Project.* <https://indico.cern.ch/event/18714/session/32/contribution/144/material/slides/1.pdf> (29.06.2015).
- Grob, H. L., J.-A. Reepmeyer und F. Bensberg (2004). *Einführung in die Wirtschaftsinformatik.* Bd. 5. Verlag Vahlen.
- Grochla, E. (1978). *Einführung in die Organisationstheorie.* Poeschel Verlag.
- Gronau, N. (2001). „Auswahl und Einführung industrieller Standardsoftware“. In: *PPS Management* 6, S. 14–18.
- Hange, M. (2015a). *Chancen nutzen – Risiken vermeiden.* [https://www.bsi.bund.de/DE/DasBSI/dasbsi\\_node.html](https://www.bsi.bund.de/DE/DasBSI/dasbsi_node.html) (11.05.2015).
- (2015b). *ISO 27001 Zertifizierung auf Basis von IT-Grundschutz.* [https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/ZertifizierungundAnerkennung/Zertifizierung27001/GS-Zertifizierung\\_node.html](https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/ZertifizierungundAnerkennung/Zertifizierung27001/GS-Zertifizierung_node.html) (10.05.2015).
- Hansen, H. R., D. Karagiannis und H.-G. Fill (2009). *Business Services: Konzepte, Technologien, Anwendungen.* Hansen, H. R., Karagiannis, D. und Fill, H.-G.
- Harnisch, H. (2008). *Identitätsmanagement.* [https://www.rrzn.uni-hannover.de/fileadmin/it\\_sicherheit/pdf/SiTaWS08-idm.pdf](https://www.rrzn.uni-hannover.de/fileadmin/it_sicherheit/pdf/SiTaWS08-idm.pdf) (26.06.2015).
- Heinrich, L. J. (2002). *Informationsmanagement - Planung, Überwachung und Steuerung der Informationsinfrastruktur.* Bd. 7. Oldenbourg.
- Heinrich, L. J. und F. Lehner (2005). *Informationsmanagement.* Oldenbourg.
- Heinrich, L. J. und D. Stelzer (2011). *Informationsmanagement Grundlagen, Aufgaben, Methoden.* 10. Aufl. München: Oldenbourg Verlag.
- Helfferich, C. (2009). *Die Qualität qualitativer Daten.* VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Hellwig, K. (2014). *Hochschule weit vorn bei Kooperation mit Unternehmen.* <http://www.hs-emden-leer.de/en/news-events/news/article/hochschule-weit-vorn-bei-kooperation-mit-unternehmen.html> (26.06.2015).
- Helmke, S. (2013). *Managementorientiertes IT-Controlling und IT-Governance.* Hrsg. von M. Uebel. Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Henze, N. und A. Maurer (2012). *KIM (Gesamtprojekt).* <http://kim.cio.kit.edu/164.php> (29.06.2015).
- (2013). *Auswirkungen und Nutzen des Projektes.* <http://kim.cio.kit.edu/516.php> (29.06.2015).
- (2014). *KIM - Startseite.* <http://kim.cio.kit.edu> (29.06.2015).
- Hochschule Emden/Leer (2009). *Corporate Design.* <http://www.hs-emden-leer.de/einrichtungen/praesidialbueropresse-und-oeffentlichkeitsarbeit/corporate-design.html> (26.06.2015).
- (2013a). *Gestaltungsrichtlinien Hochschule Emden/Leer.* [http://www.hs-emden-leer.de/fileadmin/user\\_upload/Einrichtungen/Praesidialbuero/Downloads/HS\\_CD-Manual\\_08\\_2013.pdf](http://www.hs-emden-leer.de/fileadmin/user_upload/Einrichtungen/Praesidialbuero/Downloads/HS_CD-Manual_08_2013.pdf) (26.06.2015).

- Hochschule Emden/Leer (2013b). *Organigramm Präsidialbüro*. [http://www.hs-emden-leer.de/fileadmin/user\\_upload/Einrichtungen/Praesidialbuero/Organigramm\\_Praesidialbuero-Juli2013\\_01.pdf](http://www.hs-emden-leer.de/fileadmin/user_upload/Einrichtungen/Praesidialbuero/Organigramm_Praesidialbuero-Juli2013_01.pdf) (26.06.2015).
- (2014a). *Bedienungsanleitung InfoSys App*. [http://www.hs-emden-leer.de/fileadmin/user\\_upload/Einrichtungen/HRZ/download/Bedienungsanleitung\\_InfoSys.pdf](http://www.hs-emden-leer.de/fileadmin/user_upload/Einrichtungen/HRZ/download/Bedienungsanleitung_InfoSys.pdf) (26.06.2015).
  - (2014b). *Zeitreihe Studierende (Wintersemester)*. [http://www.hs-emden-leer.de/fileadmin/user\\_upload/Einrichtungen/ZDF/Studierende/JV\\_Stud.20142.pdf](http://www.hs-emden-leer.de/fileadmin/user_upload/Einrichtungen/ZDF/Studierende/JV_Stud.20142.pdf) (26.06.2015).
  - (2015a). *Aufgaben und Funktion des Informationsmanagers*. [http://vfhinf.oncampus.de/loop/Aufgaben\\_und\\_Funktionen\\_des\\_Informationsmanagers](http://vfhinf.oncampus.de/loop/Aufgaben_und_Funktionen_des_Informationsmanagers) (23.06.2015).
  - (2015b). *INFOSYS*. <http://www.hs-emden-leer.de/aktuelles-termine/infosys.html> (26.06.2015).
  - (2015c). *Leitbild der Hochschule Emden/Leer*. <http://www.hs-emden-leer.de/hochschule/leitbild.html> (22.06.2015).
  - (2015d). *moodle.hs-emden-leer.de*. <https://moodle.hs-emden-leer.de/moodle/> (10.05.2015).
  - (2015e). *Organigramm der Hochschule Emden/Leer*. <http://www.hs-emden-leer.de/hochschule/organigramm.html> (26.06.2015).
  - (2015f). *Portal*. <https://connect.hs-emden-leer.de/cgi-bin/portal> (10.05.2015).
  - (2015g). *Profil*. <http://www.hs-emden-leer.de/hochschule/profil.html> (28.05.2015).
  - (2015h). *Servicelinks*. <http://www.hs-emden-leer.de/en/einrichtungen/rechenzentrum/servicelinks.html> (22.06.2015).
  - (2015i). *Shibboleth und VPN*. [http://www.hs-emden-leer.de/no\\_cache/einrichtungen/bibliothek/medienangebot/elektronische-angebote/vpn-shibboleth.html](http://www.hs-emden-leer.de/no_cache/einrichtungen/bibliothek/medienangebot/elektronische-angebote/vpn-shibboleth.html) (22.06.2015).
  - (2015j). *Shibboleth-Authentifizierung / DFN-AAI*. <http://www.hs-emden-leer.de/einrichtungen/rechenzentrum/infos-downloads-und-anleitungen/shibboleth.html> (22.06.2015).
  - (2015k). *Willkommen*. <https://connect.hs-emden-leer.de/cgi-bin/welcome> (10.05.2015).
  - (2015l). *Zahlen, Daten, Fakten*. [https://www.hs-emden-leer.de/no\\_cache/hochschule/zahlen-daten-fakten.html](https://www.hs-emden-leer.de/no_cache/hochschule/zahlen-daten-fakten.html) (26.06.2015).
  - (2015m). *Zusammenarbeit CIO und Controller*. <http://vfhinf.oncampus.de/loop/ZusammenarbeitzwischenCIOundIT-Controller> (18.06.2015).
- Hochschule Merseburg (FH) (2009). *Masterkonzept der Hochschule Merseburg (FH) zur Steigerung der Attraktivität der Studienangebote und für das Marketing im Rahmen des Hochschulpaktes 2020*. [http://www.hs-merseburg.de/fileadmin/\\_migrated/content\\_uploads/090219\\_Marketingkonzept\\_Final.pdf](http://www.hs-merseburg.de/fileadmin/_migrated/content_uploads/090219_Marketingkonzept_Final.pdf) (29.06.2015).
- Hölscher, B. und J. Suchanek (2011). *Wissenschaft und Hochschulbildung im Kontext von Wirtschaft und Medien*. VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Hölting, G. (2014). *Abteilung Servicemanagement und Organisation*. <http://www.uni-ulm.de/index.php?id=57466> (29.06.2015).
- (2015a). *Dienstleistungen für die Universitätsverwaltung*. <https://www.uni-ulm.de/einrichtungen/kiz/it/dienste-fuer-die-verwaltung.html> (29.06.2015).
  - (2015b). *kiz*. <https://www.uni-ulm.de/einrichtungen/kiz.html> (29.06.2015).
  - (2015c). *Wir über uns*. <https://www.uni-ulm.de/einrichtungen/kiz/wir-ueberuns.html> (29.06.2015).

- Jade Hochschule Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth (2015). *Online-Kataloge*. <http://www.jade-hs.de/service-verwaltung/hochschulbibliothek/bestand/online-kataloge/> (28.05.2015).
- Jakoby, W. (2015). *Intensivtraining Projektmanagement*. Springer Fachmedien Wiesbaden.
- JetBrains s.r.o. (2015). *Free for students: Professional developer tools from JetBrains*. <https://www.jetbrains.com/student/> (26.06.2015).
- Juling, W. (2008). *Best Practice Workshop der KIT-KfR*. [http://www.dfg.de/download/pdf/dfg\\_im\\_profil/gremien/hauptausschuss/it\\_infrastruktur/dfg\\_karlsruhe\\_juling.pdf](http://www.dfg.de/download/pdf/dfg_im_profil/gremien/hauptausschuss/it_infrastruktur/dfg_karlsruhe_juling.pdf) (18.06.2015).
- Kantar Worldpanel ComTech (2015). *Smartphone OS sales market share*. <http://www.kantarworldpanel.com/global/smartphone-os-market-share/> (22.06.2015).
- Karlsruher Institut für Technologie (2012). *Shibboleth Identity Provider*. <https://www.scc.kit.edu/dienste/6921.php> (22.06.2015).
- (2015). *Zahlen, Daten, Fakten*. [https://www.kit.edu/mediathek/print\\_forschung/Flyer\\_KIT\\_de.pdf](https://www.kit.edu/mediathek/print_forschung/Flyer_KIT_de.pdf) (18.06.2015).
- Kaufmann, L. (2002). „Der Feinschliff für die Strategie“. In: *Hardvard Businessmanager* 6.
- Keller, B., H.-W. Klein und S. Tuschl (2015). *Zukunft der Marktforschung Entwicklungs-chancen in Zeiten von Social Media und Big Data*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Kerres, M. (2005). *Hochschulen im digitalen Zeitalter*. Keil-Slawik, R.
- Kleinheseling, F. (2011). „Change Management IT-Projekte erfolgreich umsetzen“. In: *IHK Wirtschaftsforum*.
- Klötgen, S. u. a. (2012). „Das digitale wissenschaftliche Informationssystem der WWU“. In: *Fortschritte des integrierten Informationsmanagements an Hochschulen*. Vogl, R., Tröger, B. und Schwartz, S.
- Klug, H. (2008). „Herausforderungen an das Informationsmanagement einer Hochschule“. In: *Wissensmanagement online*.
- Korte, M. (2009). *Mensaplan OL*. <http://itunes.com/apps/MensaplanOL> (29.06.2015).
- Kötterheinrich, M. (2013a). *Der Beirat des ITMC*. <http://www.itmc.uni-dortmund.de/beritmc/ueber-itmc/beirat-des-itmc.html> (13.05.2015).
- (2013b). *Der Service Desk des IT & Medien Centrums*. <http://www.itmc.uni-dortmund.de/beritmc/dokumente/itm-update/841-nr5-servicedesk.html> (29.06.2015).
- (2013c). *ITMC Dienstleistungskatalog*. <https://www.itmc.uni-dortmund.de/component/phocadownload/category/158-ordnungen-und-regelungen.html?download=637:dienstleistungskatalog> (27.06.2015).
- (2013d). *Service Desk*. <http://www.itmc.uni-dortmund.de/dienste/support-weiterbildung/service-desk.html> (29.06.2015).
- (2015). *Über ITMC*. <http://www.itmc.uni-dortmund.de/beritmc/ueber-itmc.html> (29.06.2015).
- Kraus, G. und R. Westermann (2010). *Projektmanagement mit System: Organisation, Methoden, Steuerung*. Bd. 4. Springer Gabler.

- Krause, W. (2015). *IT Infrastructure Library (ITIL)*. <http://www.dxperts.de/wordpress/dienstleistungen/it-infrastructure-library-itil> (10.05.2015).
- Krcmar, H. (2015a). *Einführung in das Informationsmanagement*. Berlin, Heidelberg: Springer-Gabler.
- (2015b). *Informationsmanagement*. Springer Berlin Heidelberg.
- Kreutzer, R. T., A. Rumler und B. Wille-Baumkauff (2015). *B2B-Online-Marketing und Social Media*. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Lackes, R. (2015). *Gabler Wirtschaftslexikon*. [https://www.evalag.de/dediev1/projekt01/mediapdf/qm/audit/evalag\\_eckpunkte\\_qualitaetsmanagement.pdf](https://www.evalag.de/dediev1/projekt01/mediapdf/qm/audit/evalag_eckpunkte_qualitaetsmanagement.pdf) (23.06.2015).
- Lammenett, E. (2014). *Praxiswissen Online-Marketing*. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Lang, U. und M. Wimmer (2014). *CIOs und IT-Governance an deutschen Hochschulen*. Studie. Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung in Lehre und Forschung e.V.
- Lauer, T. (2014). *Change Management*. 2. Aufl. Gabler Verlag.
- Leitner, M. (2008). „ITIL goes University? Serviceorientiertes IT-Management an Hochschulen“. In: *HIS: Forum Hochschule*.
- Ludwig-Maximilians-Universität München (2015). *DFG Klassen*. <https://www.physik.uni-muenchen.de/fakultaet/organisation/geschaefsstelle/merkblaetter/dfg-tabelle.pdf> (23.06.2015).
- Lüpke, M. (2012). *Informationsmanagement – was ist das überhaupt?* <http://www.dr-luepke.de/Seiten/InfoMangmt1.htm> (23.05.2015).
- Macklin, J. T. (2009). *Moodle LDAP SSO Authentication Plugin*. <http://sourceforge.net/projects/moodleldapsso/> (26.06.2015).
- Markus Klenk, ISAR GmbH (2015). *Informationsseiten des öffentlichen Dienstes*. <http://oeffentlicher-dienst.info> (17.06.2015).
- Marsch, U. (2015). *Helmut Krcmar*. <http://www.professoren.tum.de/krcmar-helmut/> (09.05.2015).
- Mell, P. und T. Grance (2011). *The NIST Definition of Cloud Computing*. <http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-145/SP800-145.pdf> (26.06.2015).
- Merkle, A. J. (2004). *Aufbau einer Bibliothek*. Checklisten 8. Berufsverband Information Bibliothek e.V.
- Mintzberg, H. (1992). *Die Mintzberg-Struktur. Organisationen effektiver gestalten*. Hrsg. von Helga Hoehlein. Landsberg, Lech: Moderne Industrie.
- Mönkediek, J. (2006). „Informationsmanagement an Hochschulen - Organisation, Dienste und Systeme“. In: *DFG*.
- Müller, D. (2013). *Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure*. Springer.
- Müller, G. (2015). *Persönliches Interview*. geführt von Marc Enders und Tina Koppermann am 29.04.2015.
- Müller-Böling, D. (1997). „Zur Organisationsstruktur von Universitäten“. In: *Die Betriebswirtschaft* 5, S. 603–614.
- ncn KG (2013). *Studentenfutter - Die Osnabrücker Mensa-APP*. <http://www.studentenfutter-os.de/> (29.06.2015).

- Noack, P., P. Rosina und B. Strehl (2009). *Digicampus: Integration von E-Learning Werkzeugen und Realisierung einer campusweiten Lehr-/Lernplattform*. <http://subs.emis.de/LNI/Proceedings/Proceedings153/gi-proc-153-017.pdf> (26.06.2015).
- Nüttgens, M. (2014). *Ablösung von Altsystemen*. <http://www.enzyklopaedie-der-wirtschaftsinformatik.de/wi-enzyklopaedie/lexikon/is-management/Integration-und-Migration-von-IT-Systemen/Ablosung-von-Altsystemen> (28.05.2015).
- Oevel, G. und G. Lange (2008). *ZKI LMS-Umfrage*. <http://doodle.com/uyvcg2wz6s4bwv6v> (23.06.2015).
- onPage.org GmbH (2015). *Sichtbarkeitsindex*. <https://de.onpage.org/wiki/Sichtbarkeitsindex> (29.06.2015).
- Otto, M., J. Thornton und Bootstrap contributors (2015). *Bootstrap*. <http://getbootstrap.com/> (29.06.2015).
- Özgün, D. (2009). *Was bedeutet „E-Learning“ eigentlich? / Definition des E-Learning*. <http://team025.jimdo.com/unsere-vision/e-learning-eine-lernmethode-des-21-jahrhunderts/was-bedeutet-e-learning-eigentlich/> (05.05.2015).
- Pattloch, J. (2012). *Mitglieder*. <https://www.dfn.de/verein/mv/mitglieder/> (22.06.2015).
- (2014a). *DFNVideoConference*. <https://www.dfn.de/dienstleistungen/dfnvc/> (22.06.2015).
  - (2014b). *Kommunikationsdienste für Wissenschaft und Forschung*. <https://www.dfn.de/dienstleistungen/> (28.05.2015).
  - (2015a). *DFNRoaming/eduroam*. <https://www.dfn.de/dienstleistungen/dfnroaming/> (29.05.2015).
  - (2015b). *Willkommen im Deutschen Forschungsnetz*. <https://www.dfn.de/> (28.05.2015).
- Picot, A., R. Reichwald und R. T. Wigand (2003). *Die grenzenlose Unternehmung*. Gabler Verlag.
- Platz, F. (2015). *WHZ WebApp*. <https://mobile.fh-zwickau.de/> (29.06.2015).
- Probst, G., S. Raub und K. Romhardt (2006). *Wissen managen*. Gabler Verlag.
- Projektgruppe Kosten- und Leistungsrechnung Hannover (2005). *Handbuch der Kostenartenrechnung*. Universität Hannover.
- Reim, J. (2015). *Erfolgsrechnung - Wertsteigerung durch Wertschöpfung*. Gabler Verlag.
- Rivoal, F. (2012). *Media Queries, W3C Recommendation 19 June 2012*. <http://www.w3.org/TR/css3-mediaqueries/> (22.06.2015).
- Robers, N. (2015a). *IKM*. <http://www.uni-muenster.de/Rektorat/ikm/index.html> (29.06.2015).
  - (2015b). *IV-Lenkungsausschuss*. <http://www.uni-muenster.de/wwu/leitung/ausschuesse/iv-lenkung.shtml> (29.06.2015).
  - (2015c). *Profil*. <http://www.uni-muenster.de/profil/index.shtml> (29.06.2015).
- Rogall-Grothe, C. (2012). *Migrationsleitfaden - Leitfaden für die Migration von Software*. Die Beauftragte der Bundesregierung für Informationstechnik.
- Rüger, L. (2015). *TU Dortmund - Profil*. <http://www.tu-dortmund.de/uni/Uni/Profil/index.html> (29.06.2015).
- Rümmele, K. (2006). „Nie mehr Spaghetti. Auf dem Weg zu einem modernen Informationsmanagement“. In: *UniKaTH 01*.
- RWTH Aachen. *DFN-AAI*. <https://gigamove.rz.rwth-aachen.de> (29.06.2015).
- (2015). *GigaMove*. <https://gigamove.rz.rwth-aachen.de/> (22.06.2015).

- Schmidt, J.-H. (2013). *Social Media*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Schröder, J., A. Späne und G. Schröder (2005). „Wertorientiertes IT-Controlling“. In: *CIOMagazin* Sonderheft 01, S. 34–37.
- Schröder, T. (2011). „Kunden- und Serviceorientierung als Herausforderung für deutsche Hochschulen“. In: *HIS: Forum Prüfungsverwaltung*.
- Schülein, P. und M. Murnleitner (2009). *IT-Kosten- und Wertmanagement*. <https://www.pwc.de/de/prozessoptimierung/assets/Studie-IT-Kosten-Wertmanagement.pdf> (26.06.2015).
- Schulz, M. (2015). *Die Universität Ulm*. <http://www.uni-ulm.de/universitaet.html> (29.06.2015).
- Sencha, Inc. (2015). *Sencha Touch*. <http://www.sencha.com/products/touch/> (29.06.2015).
- Siepermann, M. (2015). *Gabler Wirtschaftslexikon, Stichwort: ITIL*. Hrsg. von Springer Gabler Verlag. <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/381707702/itil-v5.html> (10.05.2015).
- SISTRIX GmbH (2015). *Sichtbarkeitsindex*. <http://www.sichtbarkeitsindex.de/> (29.06.2015).
- Sonntag, K., R. Stegmeier und A. Michel (2008). *Change Management an Hochschulen: Konzepte, Tools und Erfahrungen bei der Umsetzung*. Hrsg. von R. Fisch, A. Müller und D. Beck. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften — GWV Fachverlage GmbH.
- Springer-Verlag GmbH (2015a). *Login via Shibboleth or Athens - Springer*. <http://link.springer.com/athens-shibboleth-login> (30.05.2015).
- (2015b). *SpringerLink FAQ*. <http://www.springer.com/?SGWID=1-102-6-1018330-0> (30.05.2015).
- Statista GmbH (2015). *Marktanteile der Betriebssysteme an der Smartphone-Nutzung in Deutschland von Dezember 2011 bis Februar 2015*. <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/170408/umfrage/marktanteile-der-betriebssysteme-fuer-smartphones-in-deutschland/> (26.06.2015).
- Statistisches Bundesamt (2015). *Ausstattung mit Gebrauchsgütern*. [https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/EinkommenKonsumLebensbedingungen/AusstattungGebrauchsguetern/Tabellen/A\\_Infotechnik\\_D\\_LWR.html](https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/EinkommenKonsumLebensbedingungen/AusstattungGebrauchsguetern/Tabellen/A_Infotechnik_D_LWR.html) (22.06.2015).
- Stratmann, F. (2013). „IT und Organisation in Hochschulen“. In: *HIS:Forum Hochschule 4*.
- Technische Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm (2015). *Software - Angebote für Hochschulangehörige*. <https://www.th-nuernberg.de/institutionen/rechenzentrum/hard-software/software/page.html> (26.06.2015).
- Technische Universität Dortmund, Hrsg. (2009). *Jahrbuch 2009*. [http://www.tu-dortmund.de/uni/Uni/Zahlen\\_Daten\\_Fakten/Statistik/Publikationen/Jahrbuch/Jahrbuch\\_2009\\_kl.pdf](http://www.tu-dortmund.de/uni/Uni/Zahlen_Daten_Fakten/Statistik/Publikationen/Jahrbuch/Jahrbuch_2009_kl.pdf) (29.06.2015).
- Hrsg. (2013). *IT & Medien Centrum - Dienstleistungskatalog*. <http://www.itmc.uni-dortmund.de/component/phocadownload/category/158-ordnungen-und-regelungen.html?download=637:dienstleistungskatalog> (29.06.2015).
- Teubner, A. (2005). „Information als Wirtschaftsgut und Produktionsfaktor“. In: *WISU – Das Wirtschaftsstudium* 34.1. Publication status: Published, S. 59–62.

- The Apache Software Foundation (2013). *Apache Cordova*. <http://cordova.apache.org/> (29.06.2015).
- Tröger, B. (2015). *Projekt MIRO*. [http://www.ulb.uni-muenster.de/bibliothek/aktivitaeten/projekte/projekt\\_miro.html](http://www.ulb.uni-muenster.de/bibliothek/aktivitaeten/projekte/projekt_miro.html) (29.06.2015).
- TYPO3 Association (1998-2013a). *TYPO3 Übersicht*. <http://typo3.org/typo3-cms/overview/> (28.05.2015).
- (1998-2013b). *TYPO3 Upgrade*. <http://wiki.typo3.org/Upgrade> (28.05.2015).
  - (2015). *Installing TYPO3*. <https://github.com/TYPO3/TYPO3.CMS/blob/master/INSTALL.md> (28.05.2015).
- Universität Hohenheim (2013). *Universität Hohenheim – die Uni für die Hosentasche*. <https://itunes.apple.com/de/app/universitat-hohenheim-die/id490603166?mt=8> (29.06.2015).
- Universität Kassel. *Leitbild für ein Informationsmanagement der Universität Kassel*. [https://www.uni-kassel.de/intranet/fileadmin/datas/intranet/aktuelles/laufende\\_projekte/Konzept\\_Informationsmanagement\\_Senatsfassung.pdf](https://www.uni-kassel.de/intranet/fileadmin/datas/intranet/aktuelles/laufende_projekte/Konzept_Informationsmanagement_Senatsfassung.pdf) (29.06.2015).
- (2015). *Dokumentenmanagement (DMS)*. <http://www.uni-kassel.de/its-handbuch/kommunikation/dms/dokumentenmanagement-dms.html> (26.06.2015).
- Universität Münster (2015). *Zahlen, Daten, Fakten*. <http://www.uni-muenster.de/profil/zahlen.html> (18.06.2015).
- Verein zur Förderung eines Deutschen Forschungsnetzes e. V. (2015). *DFNVC Webkonferenzen*. <https://webconf.vc.dfn.de/> (22.06.2015).
- video2brain GmbH (2015a). *video2brain Education*. <https://www.video2brain.com/de/education> (26.06.2015).
- (2015b). *Video-Trainings von video2brain, Europas führendem Anbieter*. <https://www.video2brain.com/de/> (30.05.2015).
- Vogl, R., B. Tröger und M. Schwartze (2013). *Integriertes Informationsmanagement an der Universität Münster*. Münster: Monsenstein und Vannerdat.
- Vogl, R., B. Tröger und S. Schwartze (2012). *Fortschritte des integrierten Informationsmanagements an Hochschulen*. Wissenschaftliche Schriften der WWU Münster. Monsenstein und Vannerdat.
- Voß, S. und K. Gutenschwager (2001). *Informationsmanagement*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Wagner, S. und W. Grunau (2014). *Immer up to date, dank neuem Smartphone-App*. <http://www.hs-emden-leer.de/aktuelles-termine/news/article/immer-up-to-date-dank-neuem-smartphone-app.html> (29.06.2015).
- Weichert, F. (2012). *Bausteinmodell des Wissensmanagement*. [http://blog.protechnology.de/wp-content/uploads/2012/06/061812\\_1526\\_Wissensmana7.jpg](http://blog.protechnology.de/wp-content/uploads/2012/06/061812_1526_Wissensmana7.jpg) (12.06.2015).
- Weill Cornell Medical College (2015). *Eduroam-Map*. <http://weill.cornell.edu/its/images/eduroam-map.jpg> (29.05.2015).
- Westfälische Wilhelms-Universität Münster (2014). *Print & Pay - Dein günstiger Druckservice*. Hrsg. von Zentrum für Informationsverarbeitung. [https://www.uni-muenster.de/imperia/md/content/ziv/pdf/printpay\\_flyer.pdf](https://www.uni-muenster.de/imperia/md/content/ziv/pdf/printpay_flyer.pdf) (26.06.2015).
- Westsächsische Hochschule Zwickau (2015). *Zahlen, Daten, Dienste*. <https://www.fh-zwickau.de/index.php?id=8901> (26.06.2015).

- Wick Hill Kommunikationstechnik GmbH (2013). *BYOD - Viele Vorteile bei Einhaltung von Sicherheitsregeln*. <http://www.wickhill.de/theguardian/byod-viele-vorteile-bei-einhaltung-von-sicherheitsspielregeln/> (26.05.2015).
- Wikipedia, Benutzer: Shisma (2015). *Digital Native*. [http://de.wikipedia.org/wiki/Digital\\_Native](http://de.wikipedia.org/wiki/Digital_Native) (13.05.2015).
- Windmann, T. (2014). *Geschichte*. <http://www.kit.edu/kit/geschichte.php> (29.06.2015).
- (2015a). *Chief Information Officer*. <http://www.kit.edu/cio/index.php> (29.06.2015).
  - (2015b). *Daten und Fakten*. <http://www.kit.edu/kit/daten.php> (29.06.2015).
- Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät (2015). *Lehrevaluation — Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät*. Hrsg. von Westfälische Wilhelms-Universität Münster. <https://www.wiwi.uni-muenster.de/fakultaet/de/studium/lehrevaluation> (27.06.2015).
- Wittmann, W. (1959). *Unternehmung und Unvollkommene Information*. VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Wollnik, M. (1988). „Ein Referenzmodell des Informations-Management.“ In: *Information Management* 3, S. 34–43.
- Zarnekow, R. und W. Brenner (2004). „Integriertes Informationsmanagement: Vom Plan, Build, Run zum Source, Make, Deliver“. In: *Informationsmanagement: Konzepte und Strategien für die Praxis*. Hrsg. von R. Zarnekow, W. Brenner und H. Grohmann. Heidelberg: dpunkt, S. 3–24.
- Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung in Lehre und Forschung e.V. (ZKI) (2014). *CIOs und IT-Governance an deutschen Hochschulen - eine aktuelle Studie des ZKI e.V. regt Diskussion an deutschen Hochschulen an*. <https://www.zki.de/zki-nachrichten/einzelbeitrag/1215/> (28.05.2015).
- (2015). *Der Verein*. <https://www.zki.de/der-verein/> (28.05.2015).
- ZURB, Inc. (2015). *Foundation*. <http://foundation.zurb.com/> (29.06.2015).

# Tabellenverzeichnis

3.1	Typen von Changes <sup>404</sup> . . . . .	48
7.1	Change Management Tools . . . . .	142
8.1	Kostenarten der Gesamtkosten in mögliche Gliederungsmerkmale gruppiert	156
8.2	Auszug der IT-Kostenarten nach Krcmar . . . . .	159
8.3	Auflistung der speziellen IT-Kosten, nach Gadatsch & Mayer . . . . .	160
8.4	Übersicht der Jahres- und Stundenlöhne . . . . .	172
8.5	Aufwandsschätzung zum Redesign der Hochschule-Webseite . . . . .	174
8.6	Aufwandsschätzung zur Entwicklung der "Facebook Page Tabs" . . . . .	176
8.7	Exemplarische Kostenkalkulation der Umsetzung der "Facebook Page Tabs"	177
8.8	Annahme der minimalen Investition in Münster . . . . .	179
8.9	Annahme der minimalen Investition in Karlsruhe . . . . .	181
8.10	Annahme der minimalen Investition in Emden gegenüber MIRO 13 % . .	182
8.11	Annahme der minimalen Investition in Emden gegenüber KIM 20 % . .	182
8.12	Annahme der minimalen Investition in Emden gegenüber KIM 5,8 % . .	183

# Abbildungsverzeichnis

2.1	Informations-Lebenszyklus nach Dippold <sup>405</sup> . . . . .	16
2.2	Ebenenmodell nach Wollnik <sup>406</sup> . . . . .	19
2.3	Die Beziehungen zwischen den Ebenen der Begriffshierarchie nach Krcmar <sup>407</sup> . . . . .	24
2.4	Modell des Informationsmanagements nach Krcmar <sup>408</sup> . . . . .	26
2.5	Lebenszyklusmodell der Informationswirtschaft nach Krcmar <sup>409</sup> . . . . .	28
2.6	Technochange-Lebenszyklus nach Krcmar <sup>410</sup> . . . . .	29
2.7	Minimierung von Durchlaufzeiten nach Bleicher <sup>411</sup> . . . . .	37
2.8	Balanced Scorecard Kreislauf nach Gadatsch <sup>412</sup> . . . . .	39
3.1	Single-Sign-On <sup>413</sup> . . . . .	46
3.2	Servicedesk: Beispiel an der Universität Freiburg <sup>414</sup> . . . . .	47
3.3	Erfolgsfaktoren für einen CIO <sup>415</sup> . . . . .	50
3.4	Aufgaben- versus Prozessorientierung <sup>416</sup> . . . . .	51
3.5	Kontinuierlicher Verbesserungsprozess <sup>417</sup> . . . . .	52
3.6	Prozessoptimierung für eine Fehlerbehandlung . . . . .	56
3.7	Nutzungsklassen und Anwendungsbeispiele sozialen Medien <sup>418</sup> . . . . .	66
3.8	Android App der HS Emden / Leer . . . . .	68
3.9	Marktanteile der Betriebssysteme an der Smartphone-Nutzung in Deutschland von 2011 bis 2014 <sup>419</sup> . . . . .	69
3.10	Hörsaal-Finder der Uni Hohenheim . . . . .	71
5.1	Auszug der gesammelten Fragen . . . . .	82
5.2	angewandter Farbcode für das SPSS-Prinzip . . . . .	83
5.3	Sortierung der Fragen nach Fragentyp . . . . .	83
5.4	Auszug des Interviewleitfadens . . . . .	84
5.5	Transkription: E-Learning . . . . .	84
5.6	Mindmap: E-Learning . . . . .	85
5.7	Organigramm der Hochschule Emden/Leer <sup>420</sup> . . . . .	86
5.8	Zentrale Systeme für Mitarbeiter und Studenten . . . . .	87
5.9	Exemplarischer Screenshot vom InfoSys des Fachbereiches Technik <sup>421</sup> . . . . .	88
5.10	Bausteinmodell des Wissensmanagement <sup>422</sup> . . . . .	92
5.11	Übersicht Moodle für alle <sup>423</sup> . . . . .	94
5.12	Zugriff auf die Datenlaufwerke von extern <sup>424</sup> . . . . .	95
5.13	Allgemeines Logo der Hochschule Emden/Leer <sup>425</sup> . . . . .	99
5.14	Logo des Fachbereiches Technik <sup>426</sup> . . . . .	99
5.15	Standorte der Länder, in denen DFNRoaming/eduroam betrieben wird <sup>427</sup>	101

5.16	Übersicht der Plattform GigaMove der RWTH Aachen <sup>428</sup>	102
5.17	Shibboleth-Login der Hochschule <sup>429</sup>	104
5.18	Springer Link Startseite <sup>430</sup>	106
5.19	Übersicht der WISO-Plattform <sup>431</sup>	107
5.20	Übersicht der video2brain Plattform <sup>432</sup>	108
6.1	Verteilter Publishing Workflow . . . . .	112
6.2	Unabhängige Supportleister dokumentieren in zentralem Log . . . . .	115
6.3	Zyklus der Verbesserung eines Prozesses . . . . .	117
6.4	technische Struktur des Portals myWWU der Universität Münster . . . . .	126
6.5	Definition Informationsmanager . . . . .	128
6.6	Herkunft des CIO an verschiedenen Hochschulen nach ZKI CIO-Studie <sup>433</sup>	133
6.7	Umstellung/Änderung des Organigramms der Hochschule Emden hinsichtlich eines CIO Gremiums . . . . .	135
7.1	3-Phasen-Modell nach Kurt Lewin . . . . .	137
7.2	Vorgehensmodell für Software-Migrationen nach Rogall-Grothe 2012 . . . . .	145
7.3	Übersicht Alfresco nach Luis Cabaceira . . . . .	150
7.4	Mögliche Hardwarestruktur für Alfresco nach Cabaceira, 2014 . . . . .	153
8.1	Beispiel von Kostenarten in der TCO-Methode . . . . .	155
8.2	Abgrenzung Aufwand-Kosten . . . . .	157
8.3	Übergang der Primärkosten in Sekundärkosten <sup>434</sup> . . . . .	158
8.4	Kostenartenhierarchie der Hochschulen Uni2001 . . . . .	158
8.5	generische Kostenkategorien und -arten, nach Hansen . . . . .	164
8.6	Beispiel eines Gantt-Diagramms . . . . .	167
8.7	Mögliche Ausprägungen der MTA Diagramme . . . . .	168
8.8	Übersicht der Kosten für die TCO-Methode . . . . .	170
8.9	Ergebnis der TCO-Methode . . . . .	171
8.10	Gantt Diagramm Alfresco . . . . .	173
8.11	Erreichtes im Überblick für Karlsruhe, nach Juling Best Practice Workshop 2008 . . . . .	180
8.12	Erreichtes im Überblick für Karlsruhe - Workshop 2008 . . . . .	181
8.13	Gegenüberstellung Hochschule Emden/Leer und Lübeck . . . . .	183
10.1	Prozessoptimierung gesamt . . . . .	211

# **Anhang**

Lfd. Nr.	Leitfrage (Erzählaufforderung)	Checkliste	Konkrete Frage	Steuerungsfrage Aufrechterhaltung
TK	<b>Teil 1: Allgemeines zur zentralen Informationsssammlung</b>			
1	Laut unseren Informationen verfügt die HS derzeit über kein zentrales Informationsmanagement. jedoch werden bereits Informationen zentral zur Verfügung gestellt. Können Sie erläutern mit welchen Tools derzeit Informationen zentral zur Verfügung gestellt werden?	Website; E-learning Plattform; Bibliothek;	Welche Plattform wird zum zentralen Informationsaustausch verwendet?	Wer verwaltet diese Plattform hauptsächlich?
2	Welche Fachbereiche sind aktuell eingebunden?	Seefahrt, Technik, Wirtschaft, Sozial- und Gesundheitswesen	Können Sie uns genauer beschreiben, was die bisherigen Aufgaben des zentralen Informationsaustausches an der HS sind?	Welche integrierten Informationssysteme gibt es?

Lfd. Nr.	Leitfrage (Erzählaufforderung)	Checkliste	Konkrete Frage	Steuerungsfrage Aufrechterhaltung
3	Welche zentralen Bereiche sind derzeit involviert und wie sind die Verantwortlichkeiten hinsichtlich der aktuellen Struktur geregelt?	Rechenzentrum, Bibliothek, Verwaltung (Personalwesen/Finanzwesen/Controlling), Immatrikulationsamt, Hochschulplanung und Qualitätsicherung	Gibt es zu bestimmten Bereichen feste Ansprechpartner im Rechenzentrum?	
<b>TK</b>				<b>Teil 2: Kooperation</b>
4	Unsere Recherchen haben ergeben, dass gerade Hochschulen in den genannten Bereichen zusammenarbeiten. Welche Kooperationsverhältnisse gibt es mit anderen Hochschulen?	Oldenburg, Wilhelmshaven, niedersächsische Fachhochschulen	Wo sind Auswirkungen dieser Kooperation zu spüren? (gemeinsame Software, neue Trends, Entwicklung von einer HS für alle, )	
	HIS, Bibliothekskooperation	Welche IT-Systeme werden durch diese Kooperation eingesetzt?	Muss bestimmte Software im Rahmen der Kooperation eingesetzt werden? (Standardsoftware)	

Lfd. Nr.	Leitfrage (Erzählaufforderung)	Checkliste	Konkrete Frage	Steuerungsfrage Aufrechterhaltung
		inhause, extern	Wer leistet den Support für die IT-Systeme die durch die Kooperation betrieben werden?	
<b>ME</b>				
	Da wir bereits Informationen bezüglich der Systeme, die durch die Kooperation eingesetzt werden, erhalten haben, möchten wir gerne wissen, welche Software es zusätzlich noch zur bestehenden Kooperation an der Hochschule gibt?	Studentensoftware ((Dreamspark), VPN, Mailsystem, Bibliothek, HS, QIS) <b>UND</b> Mitarbeitersoftware (Personalplanung, Lehrplan, Urlaubsplanung(NAVISON?), Sales Force?)	Wer leistet den den Support für die genannten Systeme?	Kommen Service Level Agreements (SLA) zum Einsatz? (Wartungsverträge)
	wenig Eigenentwicklung	Es ist interessant zu wissen, wie das Verhältnis zwischen gekaufter und selbstentwickelter Software ist, können Sie hier näher darauf eingehen?		

Lfd. Nr.	Leitfrage (Erzählaufforderung)	Checkliste	Konkrete Frage	Steuerungsfrage Aufrechterhaltung
6	Können Sie die derzeit eingesetzte technische Infrastruktur für uns genauer beschreiben?	Hardware, Serverinfrastruktur, Hosting, Sicherungssystem, Serverraum wassersicher	Was ist zukünftig an IT-Systemen in Planung?	Gibt es von Ihrer Seite noch Wünsche?
			Wir haben gehört, dass die E+I Systeme parallel zum Hochschulrechenzentrum betrieben werden, haben Sie hier detailliertere Informationen für uns?	
	zentral: Outlook, eigenes System, Horde = E+I (Herr Herz), Wirtschaft (nutzt Lotus Notes)	Können Sie uns detailliertere Informationen über die eingesetzten E-Mail Systeme für die Präsenzstudengänge geben? Im Online Studiengang verwenden wir HORDE, OUTLOOK.		

Lfd. Nr.	Leitfrage (Erzählaufforderung)	Checkliste	Konkrete Frage	Steuerungsfrage Aufrechterhaltung
7	Mit welchen Accounts werden die Präsenzstudierenden und die Mitarbeiter an der Hochschule ausgestattet?	Studierende mit Stud Accounts, Zugangsdaten: AD, WiFi, Unix, Moodle, QIS, SAP, Studis mit Accounts des eignen RZ ausgestattet (xx@technik-emden.de)	In wie weit haben Sie schonmal über das Thema Single-Sign-On (SSO) nachgedacht?	Gibt es eine Unterscheidung zwischen Accounts für Studierende und Mitarbeiter der HS im Bezug auf Single-Sign-On?
8	In der heutigen Zeit gehören mobile Endgeräte zum Alltag. Welche Systeme sind aktuell schon für mobile Endgeräte ausgelegt?	Homepage auf Smartphones auslegen.	Ist eine Orientierung zu freien und offenen Standards (z.B. W3C) hin geplant oder möglich?	In welche Richtung soll aus Ihrer Sicht die Entwicklung an der Hochschule bzgl. mobiler Enigeräte gehen?
9	Spiele der Aspekt "Green IT" derzeit eine Rolle?		Falls nein: Ist es für die Zukunft gewünscht den Aspekt "Green IT" stärker zu berücksichtigen?	

Lfd. Nr.	Leitfrage (Erzählraufforderung)	Checkliste	Konkrete Frage	Steuerungsfrage Aufrechterhaltung
<b>ME</b>				
<b>Teil 4: IT-Sicherheit</b>				
10	Können Sie auf die IT-Sicherheitsrichtlinien an der HS Emden Leer eingehen?	BSI Grundschutz-Katalog (BSI 2009)	Welche Anforderungen hinsichtlich des Datenschutzes gibt es bereits an unserer Hochschule?	Ist ein Sicherheitskonzept nach BSI Grundschutz Katalog bereits umgesetzt?
			Werden Sicherheitsstandards wie ISO27001, ITIL oder COBIT bereits genutzt?	
<b>TK</b>				
<b>Teil 5: E-learning</b>				
11	Da wir im Online Studiengang verstkt auf E-learning (Moodle) zugreifen, wären wir gerne wissen, wie E-learning im Präsenzstudium angeleitet ist. Können Sie uns erltern, in welchen Fachbereichen E-Learning zum Einsatz kommt?	<b>E-L, Wirtschaft, SUC</b> Moodle; Moin; Bibliothek, Adobe Connect; Lom-Capa, Lotus Notes	Wie können Studierende im Präsenzstudium das E-learning System aufrufen? (Link - Website?)	Welche Formate bzw. Tools werden eingesetzt?

Lfd. Nr.	Leitfrage (Erzählaufruforderung)	Checkliste	Konkrete Frage	Steuerungsfrage Aufrechterhaltung
		SAG, Support, Videos -> mehr Speicherplatz?, interaktiv, Forum, Y-Laufwerk (Cloud der Hochschule -> FB: Wirtschaft und SAG)	Welche Daten werden von den jeweiligen Fachbereichen zur Verfügung gestellt?	Wer pflegt die Inhalte ein?
ME	Teil 6: Erscheinungsbild nach außen	Da auch das Thema Informationsaustausch eine wichtige Rolle im Informationsmanagement spielt, würden wir gerne wissen welche Informationssysteme von den Studierenden zum Austausch genutzt werden?	Transfer: Fachbereich<-> Fachbereich; Verwaltung <-> Personal Wie findet der Informationsaustausch der Fachbereiche statt?	Wo sehen Sie aus Ihrer Perspektive Probleme, die im Informationsfluss existieren?

Lfd. Nr.	Leitfrage (Erzählaufforderung)	Checkliste	Konkrete Frage	Steuerungsfrage Aufrechterhaltung
		in Fachbereichen gibt es Wikis,	Wird Wissenstransfer mit Hilfe von Wiki's betrieben?	
13	Können Sie uns etwas über das Marketingkonzept an der Hochschule im Bezug auf Studentengewinnung erläutern?	Website, social Media, Zeitungswerbung, Fachartikel	Existiert bereits eine Corporate Identity Reglung für die HS?	Falls "nein": Wer legt das allgemein Erscheinungsbild der Website fest?
TK	Teil 7: Management, Verwaltung & Kosten		Wie werden Informationen von Bewerben gehandelt?	

Lfd. Nr.	Leitfrage (Erzählraufforderung)	Checkliste	Konkrete Frage	Steuerungsfrage Aufrechterhaltung
14	Wo werden typischenweise Auswertungen zu welchen Kennzahlen erstellt?	Mitarbeiter, Studenten, Budget, Hardware, Software, eingesetzte Systeme	In welchem Zeitintervall werden diese Auswertungen angefertigt?	Erfolgt bereits ein automatisierter Export von Daten in das HiS?
15	Wie ist die Finanzierung des Bereiches IT geregelt (falls Sie uns dies sagen dürfen)?	Jährlich, halbjährlich, Investitionsplanung Mitarbeiterkosten, festes Budget, freie Masse, Möglichkeiten Dinge zusätzlich finanziert, wenn gut begründet	Wie hoch ist das Budget einer Hochschule diesen Umfangs?	Wieviel Prozent davon sind für laufende Projekte in Verwendung?
		Haben Sie ein Budget, was noch nicht festgelegt ist?	Wie hoch ist das Budget?	
		Bezieht die Hochschule bereits Fördergelder (z.B. EU-Förderung)?	Hat sich die HS bereits für ähnliche Projekte im Bezug auf Fördergelder beworben?	

Lfd. Nr.	Leitfrage (Erzählaufruforderung)	Checkliste	Konkrete Frage	Steuerungsfrage Aufrechterhaltung
			Wie ist die Umsetzung neuer IT-Projekte an der Hochschule geregelt? Gibt es Vorgaben?	
16	Gäbe es jemand an Hochschule der neue IT-Projekte durchführen kann? (Ein konkretes Beispiel ist unser aktuell laufendes Projekt)	eine Person oder mehrere Personen?	Macht es Ihrer Meinung nach Sinn, Projekte selbst durchzuführen? (Make or Buy)	Wie sollte das Projektteam zusammengesetzt sein? (Dozenten, studentische Hilfskräfte, Externe)
TK/ME	Teil 8: mögliche SOLL-Situation		Aus Ihrer Erfahrung heraus gesprochen: sind in der Vergangenheit bei der Umsetzung von Projekten an unserer Hochschule wiederholt Probleme aufgetreten?	Vor Allem solche, die zeitverzögernd oder kostentreibend wirken?

Lfd. Nr.	Leitfrage (Erzählaufruforderung)	Checkliste	Konkrete Frage	Steuerungsfrage Aufrechterhaltung
17	Gibt es aus Ihrer Sicht eine Vorzeige-Hochschule auf dem Gebiet bzw. orientieren Sie sich an einer anderen Hochschule in Sachen INM?	Uni Kassel, TU München, Karlsruhe, Stuttgart	Was würden Sie, am liebsten sofort umsetzen, wenn Sie an Informationsmanagement denken?	Was sind die möglichen Probleme, die das Thema INM nicht so schnell an unserer Hochschule umsetzen lassen?
18 [ME]	Wo sollte das Informationsmanagement aus Ihrer Sicht angesiedelt sein?	Zentral; Fachbereichen; neben dem Präsidium	Sollten die Fachbereiche Ihrer Meinung nach zentralisiert werden?	
19	Die neuen Trends gehen ja in verschiedene Richtung, welche aktuellen Trends verfolgen Sie an ihrer Hochschule bereits?	Serviceorientierung; Prozessorientierung; Standardisierung, Integration; CIO-Konzept; keinen Königsweg in der ORG		

**Prozessoptimierung für eine Fehlerbehandlung innerhalb einer Fachapplikation**

Ist-Zustand

Soll-Zustand

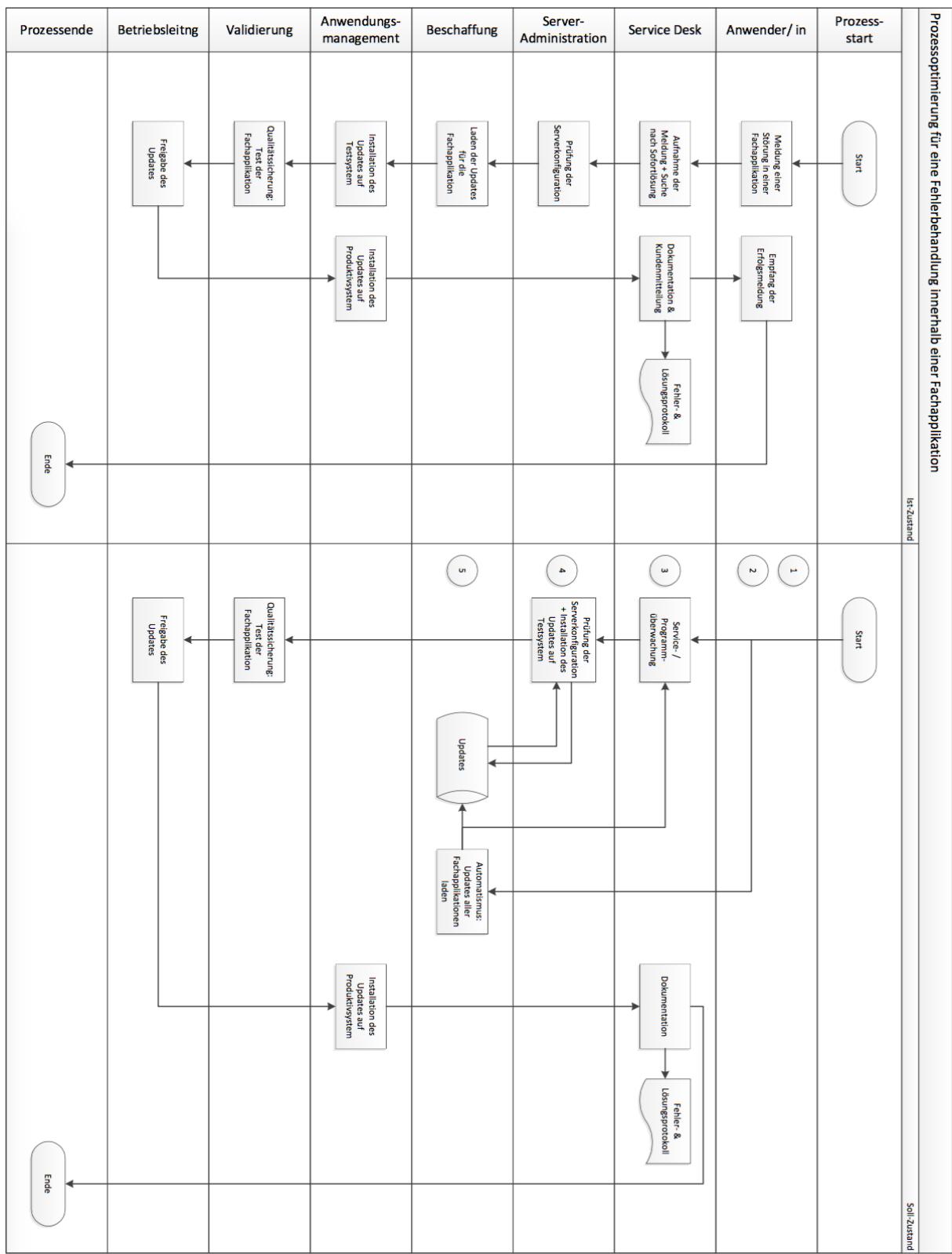


Abbildung 10.1: Prozessoptimierung gesamt