

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	1
1.1	Ziele dieser Arbeit	3
1.2	Aufbau dieser Arbeit	9
2	Digitale Bibliotheken	11
2.1	Eigenschaften von digitalen Bibliotheken	12
2.1.1	Dokumentenverwaltung	13
2.1.2	Recherchemechanismen	23
2.1.3	Rechtliche Aspekte und Sicherheitsmechanismen	35
2.1.4	Alternative Zugangsmöglichkeiten zu digitalen Bibliotheken	38
2.2	Verteilte bzw. föderierte digitale Bibliotheken	42
2.2.1	Prinzipieller Ansatz zur Föderation digitaler Bibliotheken	43
2.2.2	Verschiedene Architekturansätze	45
2.2.3	Wrapper	51
2.3	Zusammenfassung	53
3	Learning-Management-Systeme	57
3.1	Begriffsbildung	60
3.2	Lernspezifische Metadatenformate	65
3.2.1	Learning Object Metadata	66
3.2.2	IMS Global Learning Consortium	70
3.2.3	Aviation Industry CBT Committee (AICC)	73
3.2.4	Sharable Content Object Reference Model (SCORM)	74
3.2.5	ARIADNE	79
3.2.6	ELAN Application Profile	80

3.3	Aktuell existierende Systeme	81
3.3.1	Grundlegende Eigenschaften aktueller LMS	81
3.4	Fazit: Generisches Modell für Lernmanagement-Systeme	89
3.5	Zusammenfassung	93
4	Rahmenarchitektur für ein DL-integriertes LMS	95
4.1	Anforderungen an ein DL-integriertes LMS	96
4.2	Allgemeines Modell für DL-integrierte LMS	99
4.3	Dokumentenverwaltung	103
4.3.1	Anforderungen an ein Metadatenformat für ein DL-integriertes LMS	104
4.3.2	Auswahl eines geeigneten Standards	105
4.3.3	lxSCORM ein Metadatenformat für ein DL-integriertes LMS	106
4.3.4	Auswirkungen auf übrige SCORM-Konzepte	117
4.3.5	Generisches erweitertes Datenschema für DL-integrierte LMS	120
4.3.6	Content-Management-Service	123
4.3.7	Zusammenfassung	132
4.4	Dokumentenrecherche	133
4.4.1	Globale Anfragesprache	133
4.4.2	Teilarchitektur zur Dokumentenrecherche	140
4.4.3	Zusammenfassung	153
4.5	Einfügen von Dokumenten in das LMS-Content-Repository	154
4.5.1	Teilarchitektur für die Dokumentenintegration	155
4.5.2	Zusammenfassung	162
4.6	Dokumentenzugriff und -verarbeitung	163
4.6.1	Teilarchitektur für Dokumentenzugriff und -verarbeitung	164
4.6.2	Weiterverarbeitung	168
4.6.3	Zusammenfassung	171
4.7	Eine generische Multi-Tier-Architektur für DL-integrierte LMS	172

5 Implementierungsaspekte	175
5.1 Implementierungsentscheidungen	175
5.1.1 Verwendete Technologie	175
5.1.2 Gesamtübersicht	177
5.2 Wesentliche Datenstrukturen	178
5.2.1 Metadatenformat lxSCORM	178
5.2.2 Interne Repräsentation von Anfrage und Ergebnis	180
5.3 Komponentenklassen	182
5.3.1 Mediator	182
5.3.2 Content-Management-Komponente	188
5.3.3 Fazit	192
5.3.4 Graphical User Interface	192
5.3.5 Learning-Object-Creator	194
5.4 Gesamtklassenstruktur	195
5.5 Interaktion der Komponenten	197
5.5.1 Recherchesequenz	197
5.5.2 Sequenz der Dokumentenintegration	200
5.5.3 Sequenz des Dokumentenzugriffs	202
6 Leitfaden zur Integration digitaler Bibliotheken in ein existierendes LMS	205
6.1 Vorbedingungen	206
6.1.1 Betrachtung des zugrunde liegenden LMS	206
6.1.2 Betrachtung der zu integrierenden digitalen Bibliotheken	207
6.1.3 Vorbedingungen am Beispiel des LMS Stud.IP	210
6.2 Einbindung der entwickelten Kernkomponenten in ein LMS	211
6.2.1 Adaption der Kernkomponenten im Falle des LMS Stud.IP	213
6.3 Anbindung der digitalen Bibliotheken	215
6.3.1 Beispielhafte Anbindung der digitalen Bibliothek eVerlage	219
6.4 Integration neuer Dienste in das LMS	222
6.4.1 Integration eines Recherchedienstes am Beispiel von Stud.IP	225

7 Zusammenfassung und Ausblick	231
7.1 Zusammenfassung und Bewertung	231
7.2 Ausblick	239
A lxCORM	243
A.1 Element 1.10 lxCType (General)	243
A.2 Element 1.11 Bibliographic Extension (General)	244
A.3 Element 1.12 Pages (General)	245
A.4 Element 2.4 Periodicals (Lifecycle)	245
A.5 Element 3.6 lxCStatus (Metametadata)	246
A.6 Element 4.8 Extended Location (Technical)	246
A.7 Element 4.9 Origin (Technical)	247
A.8 Element 4.10 Technical Quality (Technical)	248
A.9 Element 5.12 Extended Learning Resource Type	249
A.10 Element 6.4 Usage (Rights)	250
A.11 Element 6.5 Access By (Rights)	250
A.12 Elemente 8.4 Annotation Begin & 8.5 Annotation End	251
B Wrapper zur Anbindung externer Dokumentenrepositories	253
B.1 Realisierung der Wrapper	253
B.1.1 Allgemeine Schnittstelle der Wrapper	253
B.1.2 Wrapper für nicht-kooperierende digitale Bibliotheken	255
B.1.3 Wrapper für kooperierende digitale Bibliotheken	255
B.1.4 Integration der Wrapper in das Gesamtsystem	255
B.2 Anleitung zur Realisierung neuer Wrapper auf Basis von DAFFODIL	256
B.2.1 Realisierung neuer DAFFODIL-Wrapper	256
B.2.2 Integration von DAFFODIL-Wrappern	259
C Glossar	261
Literaturverzeichnis	269
Index	287