

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|-----------|
| 1 Einleitung und Motivation | 1 |
| 1.1 Digitale Bibliotheken | 2 |
| 1.1.1 Definitionen digitaler Bibliotheken | 2 |
| 1.1.2 Nutzungssicht: Content-to-Community | 3 |
| 1.1.3 Technologiesicht: Datenintensive Anwendung | 5 |
| 1.2 Ziele der Arbeit | 10 |
| 1.2.1 Personalisierte Handbibliotheken | 12 |
| 1.2.2 Evolutionsmanagement | 14 |
| 1.3 Projektkontext WEL | 15 |
| 1.3.1 Der Index zur Politischen Ikonographie | 15 |
| 1.3.2 Die <i>Warburg Electronic Library</i> | 16 |
| 1.4 Struktur der Arbeit | 17 |
| | |
| I Mehrwertbildung in digitalen Bibliotheken | 19 |
| | |
| 2 C2C: Digitale Bibliotheken und ihre Nutzergemeinden | 21 |
| 2.1 <i>Community</i> : Die Nutzergemeinde und ihre Bedürfnisse | 21 |
| 2.1.1 Das Spektrum digitaler Bibliotheken | 22 |
| 2.1.2 Einbindung der Nutzergemeinde | 23 |
| 2.2 <i>Content</i> : Vernetzte multimediale Informationsressourcen | 23 |
| 2.2.1 Vorteile und Herausforderungen des digitalen Mediums | 23 |
| 2.2.2 Multimediale Informationsbestände | 25 |
| 2.3 Metadaten für Mehrwertprozesse | 25 |
| 2.3.1 Unterschiedliche Arten von Metadaten | 26 |
| 2.3.2 Metadaten: Eine prozessorientierte Sicht | 26 |
| 2.3.3 Anforderungen an Metadatenformate | 29 |
| 2.3.4 Metadatenformate: Datenmodelle und Schemata | 31 |
| 2.4 Klassifizierung in digitalen Bibliotheken | 36 |
| 2.4.1 Bedeutung und Nutzung der Klassifizierung | 37 |
| 2.4.2 Ontologien und Klassifikationsschemata | 38 |
| 2.4.3 Manuelle vs. automatische Klassifizierung | 40 |
| 2.4.4 Automatische Textklassifizierung | 42 |
| 2.5 C2C-Dienste | 45 |
| 2.5.1 Entwicklung und Pflege des Informationsbestandes | 45 |
| 2.5.2 Unterstützung der konkreten Verfügbarkeit | 47 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 2.5.3 | Mehrwertbildung für die Nutzergemeinde | 50 |
| 3 | Personalisierung und Kooperation in digitalen Bibliotheken | 51 |
| 3.1 | Mehrwertbildung durch Personalisierung | 51 |
| 3.1.1 | Definition von Personalisierung | 52 |
| 3.1.2 | Ziele von Personalisierung in DLs | 52 |
| 3.2 | Facetten der Personalisierung in digitalen Bibliotheken | 53 |
| 3.2.1 | Klassifizierung von Maßnahmen zur Personalisierung | 55 |
| 3.2.2 | Personalisierungsdienste | 55 |
| 3.2.3 | Informationsanreicherung durch Annotation | 60 |
| 3.2.4 | Benutzerprofile und Informationsfilterung | 63 |
| 3.2.5 | Personalisierung in der Informationsauswahl | 64 |
| 3.2.6 | Personalisierung in der Strukturierung | 66 |
| 3.2.7 | Personalisierte Handbibliotheken | 67 |
| 3.3 | Herausforderungen und Grenzen der Personalisierung | 67 |
| 3.3.1 | Anonymität und Privatsphäre | 68 |
| 3.3.2 | Wahrnehmung des Informationsangebots | 69 |
| 3.4 | Kooperation in digitalen Bibliotheken | 69 |
| 3.4.1 | Kooperationsformen und deren Unterstützung | 70 |
| 3.4.2 | Einbindung der Nutzergemeinde | 73 |
| 3.4.3 | Herausforderungen für die Einbindung | 76 |
| 3.4.4 | Kooperation und Personalisierung | 78 |
| 3.4.5 | Unterstützung kooperativer Informationsprozesse | 81 |
| 3.4.6 | Kooperation und Autonomie | |
| 4 | Koexistierende Handbibliotheken | 83 |
| 4.1 | Grundlegende Konzepte und Begriffe | 83 |
| 4.1.1 | Informationsobjekte: Artefakte und Ressourcen | 84 |
| 4.1.2 | Extensionale und intensionale Informationsräume | 85 |
| 4.1.3 | Beziehungen und Verweise | 87 |
| 4.2 | RCN: Ein Modell für Handbibliotheken | 87 |
| 4.2.1 | Ansätze zur Ressourcenorganisation und -navigation | 89 |
| 4.2.2 | Das RCN Modell | 92 |
| 4.3 | Exemplarische Kooperationszenarien | 92 |
| 4.3.1 | Kooperative Artefaktkonstruktion | 94 |
| 4.3.2 | Konsolidierung klassifizierender Netzwerke | 95 |
| 4.4 | Die Koexistenz von Handbibliotheken | 95 |
| 4.4.1 | Kooperationsformen und Kooperationspartner | 97 |
| 4.4.2 | Der Lebenszyklus einer Handbibliothek | 99 |
| 4.4.3 | Inkrementelle Entnahme | 102 |
| 4.4.4 | Koexistenz und Synchronisation | 103 |
| 4.4.5 | Integration von Handbibliotheken | |

| | | |
|-----------|--|------------|
| II | Konzepte und Dienste für das Evolutionsmanagement | 105 |
| 5 | Evolution und Evolutionsmanagement | 107 |
| 5.1 | Evolution und Evolutionsmanagement | 107 |
| 5.1.1 | Grundlegende Mechanismen beim Umgang mit Evolution | 107 |
| 5.1.2 | Evolutionsmanagement | 108 |
| 5.2 | Evolution in digitalen Bibliotheken | 109 |
| 5.2.1 | Treibende Faktoren der Evolution | 109 |
| 5.2.2 | Evolution in der Nutzergemeinde | 111 |
| 5.2.3 | Evolution im Informationsangebot | 111 |
| 5.2.4 | Evolution im Bereich der Dienste | 112 |
| 5.2.5 | Evolution in Handbibliotheken | 113 |
| 5.3 | Anforderungen des Evolutionsmanagements | 113 |
| 5.3.1 | Das <i>CARE</i> -Prinzip | 114 |
| 5.3.2 | Wahrung der Konsistenz | 114 |
| 5.3.3 | <i>Awareness</i> : Wahrnehmung von Evolution | 116 |
| 5.3.4 | Nachvollziehbarkeit von Entwicklungen | 118 |
| 5.3.5 | Erschließung und Nutzung von Evolution | 118 |
| 6 | Dienstkomponenten für das Evolutionsmanagement | 121 |
| 6.1 | Überblick über die <i>EvEn</i> Dienstarchitektur | 121 |
| 6.1.1 | Die <i>EvEn</i> Dienstkomponenten | 122 |
| 6.1.2 | Basisdienste der Dienstarchitektur | 123 |
| 6.2 | Basisdienst Änderungserkennung | 124 |
| 6.2.1 | Änderungserkennung und Änderungsüberwachung | 125 |
| 6.2.2 | Anwendungen der Änderungserkennung | 125 |
| 6.2.3 | Faktoren der Änderungserkennung | 126 |
| 6.2.4 | Vorgehensweise bei der Änderungserkennung | 128 |
| 6.3 | Verweismanagement | 130 |
| 6.3.1 | Vernetzungskonsistenz | 130 |
| 6.3.2 | Die Gültigkeit von Verweisen | 132 |
| 6.4 | Metadatenmanagement | 132 |
| 6.5 | Historienmanagement | 132 |
| 6.5.1 | Evolutionshistorien: Aus der Geschichte lernen | 133 |
| 6.5.2 | Die Verwaltung von Evolutionshistorien | 134 |
| 6.5.3 | Die Visualisierung von Historien | 135 |
| 6.5.4 | Modifizierbare Evolutionshistorien | 136 |
| 6.6 | Integrationsmanagement | 136 |
| 6.7 | Notifikation in koexistierenden Handbibliotheken | 136 |
| 6.7.1 | Methoden zur Schaffung von <i>Awareness</i> | 137 |
| 6.7.2 | Überblick: Akteure und Aktivitäten | 137 |
| 6.7.3 | Kontext und relevanzabhängige Präsentation | 138 |
| 6.7.4 | Notifikation und Autonomie | 139 |

| | |
|--|------------|
| 7 Aging Links: Verweisgültigkeit und Verweisalterung | 143 |
| 7.1 Motivation | 144 |
| 7.1.1 Verweisalterung bei loser Kooperation | 145 |
| 7.1.2 Verweisalterung bei enger Kooperation | 145 |
| 7.2 Das Konzept der Verweisalterung | 146 |
| 7.2.1 Der Prozess der Verweisalterung | 147 |
| 7.2.2 Altersbestimmung für einen Verweis | 148 |
| 7.2.3 Änderungs- und zeitbasierte Alterung | 151 |
| 7.2.4 Typspezifische Evolutionsabhängigkeiten | 152 |
| 7.2.5 Ansätze für die Altersberechnung | 153 |
| 7.3 Verweisalterung in digitalen Bibliotheken | 154 |
| 7.3.1 Nutzbarkeit der Verweisalterung | 155 |
| 7.3.2 Anwendungsszenarien für die Verweisalterung | 156 |
| 7.4 Verwandte Konzepte | 157 |
| 7.4.1 Gültigkeitsüberprüfung, vordefinierte Gültigkeit und Verfallsdaten | 157 |
| 7.4.2 Die Verwendung von Alterung in anderen Bereichen | 157 |
| 7.4.3 Die Anreicherung von Verweisen mit Metainformation | 158 |
| 7.4.4 Methoden zur Verbesserung der Wahrnehmung | 158 |
| 7.5 <i>EvEnAge</i> : Ein Dienst zur Verweisalterung | 158 |
| 7.5.1 Die <i>EvEnAge</i> Dienstarchitektur | 159 |
| 7.5.2 Verweisalter: Repräsentation und Visualisierung | 160 |
| 7.5.3 Funktionalität der Dienstkompenten | 163 |
| 7.5.4 Integration in die <i>EvEn</i> Dienstarchitektur | 165 |
| 8 Merging: Kontrollierte Integration von Handbibliotheken | 165 |
| 8.1 Motivation | 166 |
| 8.1.1 Szenario 1: Re-Integration autonom erarbeiteter Teilbeiträge | 167 |
| 8.1.2 Szenario 1a: Re-Integration von Handbibliotheken | 167 |
| 8.1.3 Szenario 2: Abgleich unabhängiger Entwicklungen | 167 |
| 8.1.4 Szenario 3: Synchronisation koexistierender Bestände | 168 |
| 8.2 Der <i>Merge</i> -Prozess: Konzepte und Phasen | 169 |
| 8.2.1 Definition und Begriffsbildung | 169 |
| 8.2.2 Abstrakte Sicht des <i>Merge</i> -Prozesses | 169 |
| 8.2.3 Konfigurationen für das <i>Merging</i> | 170 |
| 8.2.4 <i>Matching</i> : Zuordnung ähnlicher Komponenten | 173 |
| 8.2.5 Differenzen und Änderungserkennung | 173 |
| 8.2.6 Änderungsvisualisierung und -integration | 175 |
| 8.2.7 Manuelles vs. automatisches <i>Merging</i> | 176 |
| 8.3 Klassifizierung existierender <i>Merge</i> -Ansätze | 176 |
| 8.3.1 Kriterien zur Klassifizierung | 176 |
| 8.3.2 Änderungsintegration in <i>MS Word</i> | 178 |
| 8.3.3 <i>Merging</i> von Dateien und Verzeichnissen | 179 |
| 8.3.4 Strategiebasierte Integration in <i>Suite</i> | 180 |
| 8.3.5 Das Mischen von Operationshistorien in <i>GINA</i> | 181 |
| 8.3.6 Weitere Ansätze | 182 |
| 8.4 Die Integration klassifizierender Netzwerke | 183 |
| 8.4.1 Automatisierungsgrad und Bearbeitungsreihenfolge | 183 |

| | | |
|-------------------------------------|--|------------|
| 8.4.2 | <i>Merge</i> -Konfigurationen für klassifizierende Netzwerke | 184 |
| 8.4.3 | <i>Matching</i> in klassifizierenden Netzwerken | 185 |
| 8.4.4 | Änderungserkennung in klassifizierenden Netzwerken | 189 |
| 8.4.5 | Strategiebasierte Änderungsintegration | 196 |
| 8.4.6 | <i>Merge</i> -Sessions | 198 |
| 8.5 | <i>C-Merge</i> : Ein Dienst für das strategiebasierte <i>Merying</i> | 199 |
| 8.5.1 | <i>C-Merge</i> im Überblick | 199 |
| 8.5.2 | Visualisierung für die Änderungsintegration | 203 |
| 8.5.3 | Benutzerinteraktion und -intervention | 204 |
| 8.5.4 | Integration in die Dienstarchitektur | 207 |
| III Zum Abschluss der Arbeit | | 209 |
| 9 | Zusammenfassung und Ausblick | 211 |
| 9.1 | Zusammenfassung | 211 |
| 9.2 | Einordnung der Arbeit | 212 |
| 9.3 | Ausblick | 214 |
| 9.3.1 | Randbedingungen des Informationsrückflusses | 214 |
| 9.3.2 | Abstraktionen für den interpretativen Umgang mit Information | 215 |

Abbildungsverzeichnis

| | | |
|-----|---|-----|
| 1.1 | Die digitale Bibliothek als <i>Content-to-Community</i> -Vermittler | 3 |
| 1.2 | Bedeutung interdisziplinärer Projekte für die Informatik | 9 |
| 1.3 | Wechselwirkungen informationsbezogenes Projekt ↔ digitale Bibliothek | 11 |
| 1.4 | Rolle der Handbibliotheken | 13 |
| 1.5 | (a) Kooperation - Kommunikation - Koordination (b) Kooperation - Autonomie - Sichtbarkeitskontrolle | 14 |
| 1.6 | Bildbeispiele aus dem <i>Bildindex zur Politischen Ikonographie</i> | 15 |
| 1.7 | Ausschnitt aus dem <i>Bildindex zur Politischen Ikonographie</i> | 16 |
| 1.8 | Dienstarchitektur für das Evolutionsmanagement (Überblick) | 18 |
| 2.1 | Metadaten zur Entstehungsgeschichte eines Informationsobjekts [162] | 27 |
| 2.2 | Metadatenquellen: <i>work as product</i> - <i>work as project</i> - <i>work concept</i> [263] | 28 |
| 2.3 | Beziehungen eines Informationsobjekts | 29 |
| 2.4 | Dienste und organisatorische Maßnahmen in einer DL | 45 |
| 3.1 | Maßnahmen zur Personalisierung in digitalen Bibliotheken | 54 |
| 3.2 | Annotationen und Rollen | 57 |
| 3.3 | Benutzerprofile und ihre Anwendungen | 62 |
| 3.4 | Einbindung der Nutzergemeinde durch Kommunikation | 70 |
| 3.5 | Beteiligung der Nutzergemeinde am Informationsangebot | 72 |
| 3.6 | Phasen des Schreibprozesses [269] | 79 |
| 4.1 | Schematische Darstellung eines RCN | 87 |
| 4.2 | Überblick über das RCN Modell (UML Klassendiagramm) | 90 |
| 4.3 | Kooperative Konstruktion eines Informationsartefakts | 93 |
| 4.4 | Formen der Kooperation bei koexistierenden Handbibliotheken | 96 |
| 4.5 | Lebenszyklus einer Handbibliothek | 97 |
| 5.1 | Mechanismen beim Umgang mit Evolution | 108 |
| 5.2 | Treibende Faktoren der Evolution in einer digitalen Bibliothek | 109 |
| 6.1 | Dienstarchitektur für das Evolutionsmanagement | 122 |
| 6.2 | Rolle der <i>EvEn</i> Dienstkomponenten im Umgang mit der Evolution | 125 |
| 6.3 | Abarbeitung eines Ereignisses | 137 |
| 6.4 | Initialisierung einer Notifikationsumgebung | 138 |
| 7.1 | Die Definition von Altersstufen über Schwellwerte | 147 |
| 7.2 | Klassifizierung der Evolutionsindikatoren | 149 |

| | | |
|-----|---|-----|
| 7.3 | Exemplarische <i>Topicality Lifeline</i> einer Konferenzseite | 150 |
| 7.4 | Visualisierung der Verweisalterung | 154 |
| 7.5 | <i>EvEnAge</i> Dienstarchitektur | 159 |
| 7.6 | Werkzeug zur Definition und Anpassung der Strategien | 162 |
| 8.1 | Re-Integration autonom erarbeiteter Teilbeiträge | 166 |
| 8.2 | Re-Integration von Handbibliotheken | 167 |
| 8.3 | Abgleich unabhängiger Entwicklungen | 168 |
| 8.4 | Synchronisation koexistierender Bestände | 168 |
| 8.5 | Typischer Verlauf einer <i>C-Merge</i> Session | 200 |
| 8.6 | Komponentenarchitektur des <i>C-Merge</i> Dienstes | 201 |
| 8.7 | Beispiel für ein <i>Brain</i> RCN zum Thema <i>Merging</i> | 202 |
| 8.8 | Visualisierung eines Einfüge-Vorschlags | 204 |
| 8.9 | Bearbeitungszustände eines RCN-Knotens | 205 |