

Wildau Institute of Technology

Technische Hochschule Wildau

Masterarbeit

**„Go live“ für die
Bibliotheksmanagementsysteme der Zukunft.
Eine Evaluation der am deutschen Markt
eingesetzten Systeme**

Luisa Kegel

Erstgutachter: Prof. Dr. rer. nat. Janett Mohnke
Fachbereich Ingenieur- und Naturwissenschaften
Technische Hochschule Wildau

Zweitgutachter: Prof. Dipl.-Inf. Birgit Wilkes
Fachbereich Ingenieur- und Naturwissenschaften
Technische Hochschule Wildau



Luisa Kegel

„Go live“ für die Bibliotheksmanagementsysteme der Zukunft. Eine Evaluation der am deutschen Markt eingesetzten Systeme

Masterarbeit, 23. März 2018

Gutachter: Prof. Dr. rer. nat. Janett Mohnke und Prof. Dipl.-Inf. Birgit Wilkes

Wildau Institute of Technology

Technische Hochschule Wildau

Hochschulring 1

15745 Wildau

Abstract

Zum Ersatz für die in die Jahre gekommenen integrierten Bibliothekssysteme steht die nächste Systemgeneration bereit: die Bibliotheksmanagementsysteme Alma, FOLIO und Worldshare Management Services (WMS). Teilweise bereits im produktiven Betrieb, wurden die Systeme auf ihre Einsatzfähigkeit im deutschen Bibliothekswesen hin überprüft. Die technischen Rahmenbedingungen und Eigenschaften der Bibliotheksmanagementsysteme wurden erarbeitet und so aufbereitet, dass sie anhand objektiver Kriterien bewertet werden konnten. Daraus wurden Handlungsempfehlungen für Bibliotheken erstellt.

Die Informationsgrundlage stützt sich auf drei Säulen: Einer breiten Literaturliteraturbasis wurden die Anforderungen der deutschen Bibliotheksanwender an die neue Systemgeneration entnommen und kategorisiert. Weiterhin wurden Experteninterviews zum Schwerpunkt Systemkonfiguration durchgeführt. Ergänzend kam eine breit gestreute Anwenderumfrage zum Einsatz, um ein Meinungsbild aus dem produktiven Betrieb mit den Systemen zu erhalten.

Mit den bereits produktiv betriebenen Systemen Alma und WMS können Standardabläufe und -integrationsmöglichkeiten realisiert werden, sodass übliche Geschäftsabläufe abgebildet werden können. Es verbleiben aber Desiderate in Bezug auf national etablierte und kooperativ gepflegte Systeme (Verbundkataloge, Zeitschriftendatenbank, Elektronische Zeitschriftenbibliothek).

Die Vorteile der Bibliotheksmanagementsysteme liegen hauptsächlich in der Möglichkeit der gemeinsamen Verwaltung von Print- und Online-Ressourcen. Die Sicherheitsaspekte werden im Sinne deutscher bzw. europäischer Richtlinien und Gesetze berücksichtigt, eine Positionierung der Anbieter zur Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) steht allerdings noch aus. Nachteilig wirken sich einige mit dem Cloud Computing verbundene Aspekte, wie die damit verbundene entfernte und verteilte Datenhaltung aus: Zugriff auf die eigenen Daten kann nur noch über Programmierschnittstellen erfolgen. Es konnten bisher keine Effizienzsteigerungen oder Kostensenkungen erzielt werden.

Abstract (engl.)

A new generation of library systems is about to replace the so-called integrated library systems, which are beginning to fade. The library services platforms Alma, FOLIO and Worldshare Management Services (WMS), which are already in productive operation in some places, were examined with regard to their suitability for use in German libraries. The technical framework conditions and characteristics of those library management systems were studied and inventorized, so that they could be evaluated according to objective criteria. Based on that evaluation, recommendations were drawn up for libraries.

The foundation for the investigation is made up of three components: First, German libraries' requirements in relation to the new generation of systems were distilled from a broad range of literature and categorized. Furthermore, interviews were conducted with experts, addressing questions of system administration. Also, a widely distributed user survey was carried out to collect opinions on the performance of the systems in productive operation.

The systems that are already in productive operation (Alma and WMS) can be employed to implement standard processes and integration options so that standard tasks can be accomplished. However, there are still unresolved issues with regard to nationally established and cooperatively maintained systems (federation catalogs, Zeitschriftendatenbank, Elektronische Zeitschriftenbibliothek).

The main advantage of library services platforms lies in the possibility of managing print and electronic resources in one system. The systems conform to German and European regulations and laws in security aspects, but providers still have to clarify their compliance regarding the General Data Protection Regulation (GDPR). Problems arise from cloud computing and the associated remote and distributed data storage: Libraries can access their own data through application programming interfaces only. Finally, no increases in efficiency or cost reductions have been achieved so far.

Hinweise zum Lesen der Arbeit

Die in dieser Arbeit verwendeten Fachbegriffe werden, mit Ausnahme der Begriffe in Kapitel 2 „Einführung in die Thematik“, zur Verbesserung des Leseflusses in einem alphabetisch sortierten Glossar am Ende der Arbeit erläutert. Begriffe, die im Glossar auftauchen, werden im Text mit einem ↗Pfeil gekennzeichnet und sind in der PDF-Version durch Hyperlinks mit dem jeweiligen Glossareintrag verbunden.

Abkürzungen im Text werden beim erstmaligen Auftauchen ausgeschrieben und die danach verwendete Abkürzung in Klammern gesetzt. Bei weiterem Auftauchen innerhalb des Textes wird die Abkürzung nicht gesondert gekennzeichnet, die Bedeutung kann aber im Abkürzungsverzeichnis am Anfang der Arbeit nachgeschlagen werden. Abkürzungen, die im Glossar auftauchen, werden auch im Abkürzungsverzeichnis durch einen ↗Pfeil am Wort gekennzeichnet.

Paraphrasen und Zitate im Text werden durch Quellen in Kurzform mit Seitenangabe gekennzeichnet und sind für den besseren Lesefluss in Fußnoten ausgelagert. Im alphabetisch sortierten Literaturverzeichnis werden die Quellen ausführlich aufgeführt.

Bei Zitatangaben aus Vorträgen wird die Foliennummer („F.“) statt der Seitenzahl angegeben. Bei Zitatangaben aus den Experteninterviews wird die Zeilennummer („Z.“) des Transkripts verwendet. Die Transkripte dienen nur dem Prüfungsnachweis und werden von dieser Arbeit getrennt aufbewahrt.

Bei Tabellen und Abbildungen werden Herkunftshinweise über Fußnoten an der Tabellenüberschrift bzw. Bildunterschrift kenntlich gemacht.

Für Tabellen und Abbildungen gibt es je ein Tabellen- und ein Abbildungsverzeichnis am Ende der Arbeit.

Sämtliche in dieser Arbeit verwendeten externen Hyperlinks wurden, sofern möglich, mit dem Stand des letzten Abrufs in das Webarchiv des gemeinnützigen Projekts „Internet Archive“ hinterlegt. Sollte im Laufe der Zeit der Inhalt über den Original-Link nicht mehr zur Verfügung stehen, kann dieser über die Wayback Machine (<https://web.archive.org/>) eingegeben und aufgerufen werden.

Abkürzungen

AES	Advanced Encryption Standard
AG Verbundsysteme	Arbeitsgemeinschaft der Verbundsysteme
API	↗Application Programming Interface
aStec	Angewandte Systemtechnik GmbH
BIBFRAME	Bibliographic Framework
BDSG	Bundesdatenschutzgesetz
BSI	Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik
BSZ	Bibliotheksservice-Zentrum Baden-Württemberg
BVB	Bibliotheksverbund Bayern
CBDZ	↗Common Bibliographic Data Zone
CIB	Cloudbasierte Infrastruktur für Bibliotheksdaten
DBS	Deutsche Bibliotheksstatistik
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft
DNB	Deutsche Nationalbibliothek
DSGVO	Datenschutz-Grundverordnung
EDI	Electronic Data Interchange
ERM	Electronic resource management
EZB	Elektronische Zeitschriftenbibliothek
FU Berlin	Freie Universität Berlin
GBV	Gemeinsamer Bibliotheksverbund
GND	Gemeinsame Normdatei
GNZ	↗German Network Zone

GOKb	Global Open Knowledgebase
hbz	Hochschulbibliothekszentrum des Landes Nordrhein-Westfalen
HeBIS	Hessisches BibliotheksInformationsSystem
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
HTTPS	Hypertext Transfer Protocol Secure
HU Berlin	Humboldt-Universität zu Berlin
IaaS	Infrastructure as a Service
ICMP	Internet Control Message Protocol
JOP	Journals online & print
JSON	JavaScript Object Notation
JSON-LD	JSON for Linking Data
KBART	Knowledge Base and Related Tools
KOBV	Kooperativer Bibliotheksverbund Berlin-Brandenburg
LDAP	Lightweight Directory Access Protocol
libOS	Library Operating System
LOD	↗Linked Open Data
MAB2	Maschinelles Austauschformat für Bibliotheken
MARC21	MAchine-Readable Cataloging
MODS	Metadata Object Description Schema
NCIP	NISO Circulation Interchange Protocol
NIST	National Institute of Standards and Technology
OAI-PMH	Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting
OAuth	Open Authorization
OCLC	Online Computer Library Center
ONIX	ONline Information eXchange
OPAC	Online Public Access Catalogue
PaaS	Platform as a Service

RDA	Resource Description and Access
REST	Representational State Transfer
RFID	Radio-Frequency Identification
RSS	Rich Site Summary
RVK	Regensburger Verbundklassifikation
SaaS	Software as a Service
SAML	Security Assertion Markup Language
SIP2	Standard Interchange Protocol Version 2.00
SLNP	Simple Library Network Protocol
SQL	Structured Query Language
SRU	Search/retrieve via URL
SWB	Südwestdeutscher Bibliotheksverbund
TCP	Transmission Control Protocol
TLS	Transport Layer Security
TU Berlin	Technische Universität Berlin
URL	Uniform Resource Locator
VZG	Verbundzentrale des Gemeinsamen Bibliotheksverbundes in Göttingen
WMS	Worldshare Management Services
XML	Extensible Markup Language
ZDB	Zeitschriftendatenbank
ZFL-Server	Zentraler Fernleihserver

Inhaltsverzeichnis

Abstract	iii
Lesehinweise	v
Abkürzungen	vi
1 Einleitung	1
2 Einführung in die Thematik	4
2.1 Die Deutsche Bibliothekslandschaft	4
2.1.1 Bibliothekstypologie	5
2.1.2 Verbundarbeit	7
2.1.3 Standards	13
2.2 Integrierte Bibliothekssysteme in Deutschland	19
2.2.1 Überblick	19
2.2.2 Client-Server-System	20
2.2.3 Marktübersicht	22
2.3 Bibliotheksmanagementsysteme	25
2.3.1 Überblick	25
2.3.2 Cloud Computing	26
2.3.3 Marktübersicht	35
3 Bestandsaufnahme – Literaturlauswertung	38
3.1 Literaturüberblick	38
3.2 Ergebnisse der Literaturlauswertung	39
4 Kriterienkatalog	46
4.1 Erarbeitung des Kriterienkatalogs	46
4.2 Aufbau und Umfang des Kriterienkatalogs	48
4.2.1 Allgemeine Angaben	49
4.2.2 Technik	50
4.2.3 Sicherheit	51
4.2.4 Systemkonfiguration	53
4.2.5 Unterstützung durch den Anbieter	55

5	Evaluation und Handlungsempfehlungen	56
5.1	Alma	56
5.1.1	Allgemeine Angaben	57
5.1.2	Technik	58
5.1.3	Sicherheit	61
5.1.4	Systemkonfiguration: Möglichkeiten und Aufwand	64
5.1.5	Unterstützung durch den Anbieter	70
5.2	FOLIO	73
5.2.1	Allgemeine Angaben	74
5.2.2	Technik	75
5.2.3	Sicherheitsaspekte	76
5.2.4	Systemkonfiguration: Möglichkeiten und Aufwand	78
5.2.5	Unterstützung durch den Anbieter	81
5.3	WorldShare Management Services	83
5.3.1	Allgemeine Angaben	84
5.3.2	Technik	84
5.3.3	Sicherheitsaspekte	86
5.3.4	Systemkonfiguration: Möglichkeiten und Aufwand	88
5.3.5	Unterstützung durch den Anbieter	91
5.4	Zusammenfassung und Vergleich	93
5.5	Interpretation und Handlungsempfehlungen	100
5.5.1	Ausstiegsstrategie mitbedenken	104
5.5.2	Kompetenzen nutzen	104
5.5.3	Kosten abschätzen	104
5.5.4	Latenzen meiden	105
5.5.5	Marktentwicklung beobachten	105
5.5.6	Offenheit wagen	106
5.5.7	Sicherheitsempfehlungen	106
5.5.8	Testsystem nutzen	107
5.5.9	Verbundteilnahme abwägen	107
6	Fazit	109
	Literatur	112
	Abbildungsverzeichnis	123
	Tabellenverzeichnis	124
	Glossar	125
	Anhang	130
	Eigenständigkeitserklärung	150

“ *Let's build us a happy, little cloud that floats around the sky.*“

— **Robert Norman „Bob“ Ross**
(amerikanischer Maler)

Die Auswahl, Beschaffung und Implementierung von Bibliothekssoftware ist ein komplexer Prozess, besonders, wenn es um Software geht, mit der möglichst alle Aufgaben einer Bibliothek abgebildet und erledigt werden sollen. Es handelt sich um integrierte Bibliothekssysteme und deren Nachfolgeneration: Bibliotheksmanagementsysteme.

Die seit Ende der 1970er Jahre in Deutschland eingesetzten integrierten Bibliothekssysteme sind vorrangig darauf ausgerichtet, physische Ressourcen zu verwalten. Mit steigender Relevanz und Vielfalt elektronischer Ressourcen und den verschiedenen Möglichkeiten, diese zeitlich begrenzt oder dauerhaft zu erwerben, gelangten die integrierten Bibliothekssysteme an ihre Grenzen. Zwar wurden hierfür Ergänzungsprodukte entwickelt, jedoch wiesen auch diese ihre Limitierungen auf. Seit wenigen Jahren stehen Softwareprodukte zur Verfügung, die Bibliotheken in die Lage versetzen sollen, sämtliche Ressourcen innerhalb eines Systems verwalten zu können. Alle Aspekte rund um die Bibliotheksmanagementsysteme sind nach wie vor ein aktuelles Thema, da sich die Systeme auch nach einigen Jahren des produktiven Betriebs noch immer in der Weiterentwicklung befinden und auch deren Verbreitung noch nicht abgeschlossen ist.

Die Bibliotheken müssen Entscheidungen darüber treffen, welche Software für die Erledigung ihrer Aufgaben die passendste ist. Ziel dieser Arbeit ist es daher, den technik-näheren Blickpunkt eines Bibliotheksinformatikers zu nutzen, um die technischen Rahmenbedingungen und Eigenschaften der Bibliotheksmanagementsysteme Alma, FOLIO und WMS zu erarbeiten und aufzubereiten. Zielgruppe dieser Arbeit sind Bibliothekare, deren Auswahlprozess für ein neues Bibliotheksmanagementsystem so unterstützt werden soll.

In der Arbeit werden die Fragen beantwortet, welchen technischen Entwicklungsstand die Bibliotheksmanagementsysteme der Zukunft haben und ob sie den Anforderungen des deutschen Marktes bereits gerecht werden können. Die Systeme werden hierzu nach bestimmten Kriterien untersucht und auf deren Erfüllung hin

bewertet. Weiterhin werden konkrete Empfehlungen zur Entscheidungsfindung gegeben, um einer Bibliothek, die sich mit dem Gedanken trägt, auf ein System der neuen Generation umzusteigen, eine Hilfestellung im Auswahlprozess zu geben.

Das Forschungsumfeld wird auf Deutschland eingegrenzt, da hier eine historisch gewachsene kooperative Katalogisierungspraxis vorherrscht, welche sich vor allem in regional unterteilten Bibliotheksverbänden sowie zentralen Nachweissystemen widerspiegelt. Diese Spezifika des deutschen Marktes finden im internationalen Kontext keine Entsprechung und erheben daher besondere Anforderungen an die Bibliotheksmanagementsysteme. Es wird untersucht, ob und inwieweit diese Besonderheiten der deutschen Arbeitsweise in den Funktionen der international ausgerichteten Systeme berücksichtigt werden bzw. welche Auswirkungen der Umstieg „in die Cloud“ auf die bisherigen Arbeitsweisen hat. Hierzu werden vorrangig die technischen Grundlagen sowie Integrationsmöglichkeiten der Systeme untersucht. Die Analyse bibliothekarischer Funktionalitäten wie Ausleih- oder Erwerbungs Vorgänge sind nicht Gegenstand der Untersuchung. Diese Aspekte sind nur in Verbindung zu den konkreten Arbeitsabläufen einer Bibliothek zu bewerten und bedürfen eines individuellen Praxistests. Überdies werden die allgemeinen funktionalen Aspekte häufiger in Vorträgen und Zeitschriftenbeiträgen beschrieben. In dieser Arbeit wird sich mit technischen Eigenschaften der Bibliotheksmanagementsysteme beschäftigt, da diese die Grundlage für die Integrationsfähigkeit in die eigene Einrichtung sowie die Abbildungsmöglichkeiten lokaler Geschäftsgänge vorgeben.

Begonnen wird die Arbeit mit der Darstellung des Forschungsumfeldes, wobei nicht nur die Grundlagen der deutschen, kooperativen Bibliotheksarbeit beleuchtet, sondern auch die technischen Grundlagen der integrierten Bibliothekssysteme sowie der Bibliotheksmanagementsysteme der neuen Generation vorgestellt werden.

Im Anschluss erfolgt in Kapitel 3 die Darstellung der Anwenderanforderungen an die Bibliotheksmanagementsysteme, welche aus der Literatur herausgearbeitet wurden und später in der Systemevaluation wieder aufgegriffen werden.

Der Kriterienkatalog gibt einen Überblick über die Aspekte, anhand derer die Systeme Alma, FOLIO und WMS auf ihre Anwendbarkeit im deutschen Bibliothekswesen untersucht wurden.

Kapitel 5 beginnt mit den Einzelauswertungen der drei Systeme mit einer anschließenden Bewertung. Daraus resultieren praktische Empfehlungen für Bibliotheken, die sich mit dem Umstieg auf ein Bibliotheksmanagementsystem beschäftigen.

Im Fazit werden die Ergebnisse der Arbeit zusammengefasst und um einen Ausblick ergänzt.

Die Systemauswertung und die Empfehlungen basieren methodisch auf einer detaillierten und zugleich breit aufgestellten Informationsbeschaffung. Zunächst wurde eine Literaturstudie durchgeführt, in der die seit 2010 erschienenen Publikationen der bibliothekarischen Fachgemeinschaft ausgewertet wurden. Hierbei wurde die

Marktentwicklung der Bibliotheksmanagementsysteme betrachtet, Informationen zu den Systemen zusammengetragen und die Anforderungen aus Anwendersicht an die Bibliotheksmanagementsysteme ermittelt. Weiterhin wurden Experteninterviews zum Schwerpunkt Systemkonfiguration durchgeführt. Ergänzend kam eine breit gestreute Anwenderumfrage zum Einsatz, um ein Meinungsbild aus dem produktiven Betrieb mit den Systemen Alma und WMS zu erhalten.

Auf dieser Informationsgrundlage konnten die Systemauswertungen erarbeitet und im Anschluss eine Bewertung erstellt werden, um die Frage zu beantworten, ob die Bibliotheksmanagementsysteme der Zukunft bereits die Anwenderanforderungen des deutschen Marktes erfüllen können.

“ *The only thing that you absolutely have to know, is the location of the library.* “

— **Albert Einstein**
Theoretischer Physiker

Im Einführungskapitel wird das Forschungsumfeld der vorliegenden Arbeit umrissen und es werden die verwendeten Begrifflichkeiten erklärt.

Begonnen wird mit einem Überblick über die Struktur der deutschen Bibliothekslandschaft und einige wichtige damit verbundene Standards.

Im Anschluss wird ein aktueller Stand der bisher nahezu flächendeckend eingesetzten integrierten Bibliothekssysteme wiedergegeben. Dabei wird auf eine Einzeldarstellung typischer Vertreter der integrierten Bibliothekssysteme verzichtet.¹

Im Kapitel 2.3 wird ein kurzer Überblick über die neue Generation der Bibliotheksmanagementsysteme gegeben und ausführlich deren technische Grundlage, das Cloud Computing, erläutert.

2.1 Die Deutsche Bibliothekslandschaft

Das Hauptaugenmerk dieses Kapitels liegt auf der aktuellen Darstellung der Bibliotheksinfrastruktur Deutschlands sowie des Umreißen des Aufgabenfelds von Bibliotheken. Es besteht nicht der Anspruch, einen umfassenden Überblick über die Entwicklung des Bibliothekswesens zu geben, stattdessen werden nur die Aspekte betrachtet, die für die Verortung des Forschungsfeldes und damit für das Lesen dieser Arbeit von Relevanz sind. Eine ausführliche Darstellung ist zum Beispiel in der Einführung „Bibliotheken und Informationsgesellschaft in Deutschland“² nachzulesen.

Das deutsche Bibliothekswesen weist aufgrund seiner Historie die Besonderheit auf, dass im Gegensatz zu anderen Ländern die zentrale Archivbibliothek mit dem nationalen Sammelauftrag an zwei Standorten zu finden ist. Durch die innerdeutsche Teilung gab es in Leipzig die Deutsche Bücherei, in Frankfurt am Main die Deutsche Bibliothek. Nach der Wiedervereinigung sind diese beiden Standorte erhalten

¹Stattdessen wird auf die Arbeit von Kirstin Kemner-Heek aus dem Jahr 2012 verwiesen, die sich unter anderem mit den Systemen Aleph, aDIS/BMS und Koha beschäftigte, siehe Kemner-Heek, 2012.

²Plassmann et al., 2011.

geblieben, bekamen aber den gemeinsamen Namen „Die Deutsche Nationalbibliothek (DNB)“. Das 1970 gegründete Deutsche Musikarchiv (zunächst Standort in Berlin, seit 2011 in Leipzig) gehört ebenfalls zur DNB.³ Die Staatsbibliothek zu Berlin, die Bayerische Staatsbibliothek sowie die Sammlung Deutscher Drucke nehmen ebenfalls Aufgaben einer Nationalbibliothek für Deutschland wahr.⁴

Die deutsche Bibliothekslandschaft gliedert sich weiterhin in aktuell sechs Bibliotheksverbände (s.a. Abb. 2.1 auf S. 8) und zahlreiche Bibliotheken verschiedener Sparten und Bibliothekstypen.

2.1.1 Bibliothekstypologie

Als Teil der Bildungslandschaft besteht die Hauptaufgabe von Bibliotheken in der Literatur- und Informationsversorgung der Bevölkerung.

Hierunter zählen unter anderem die allgemeine Informationsversorgung, das Vermitteln von Lese- und Medienkompetenz sowie die Unterstützung des lebenslangen Lernens. Bibliotheken stehen außerdem für Chancengleichheit bei der Erfüllung des Grundrechts auf den freien Zugang zu Informationen und dienen als Orientierungspunkt in der anhaltenden Informationsflut.⁵ Grundsätzlich unterschieden werden Bibliotheken in zwei Sparten: öffentliche Bibliotheken und wissenschaftliche Bibliotheken. Öffentliche Bibliotheken dienen hauptsächlich der allgemeinen Informations- und Literaturversorgung, der politischen und beruflichen Bildung sowie der Unterhaltung. Wissenschaftliche Bibliotheken wenden sich vorrangig an die Nutzergruppen ihrer übergeordneten Institution und dienen damit vor allem dem wissenschaftlichen Studium sowie der Forschung.⁶ In der Realität sind die Grenzen zwischen öffentlichen und wissenschaftlichen Bibliotheken oft weniger klar erkennbar und es gibt auch explizite Mischtypen wie z.B. Staats- und Universitätsbibliotheken oder Universitäts- und Landesbibliotheken. Die Aufteilung nur nach wissenschaftlichen und öffentlichen Bibliotheken ist demnach nicht ausreichend, um die Aufgabenfelder einer Bibliothek definieren zu können. Daher hat sich eine differenziertere Einteilung bewährt. Bis heute gelten die vier Funktionsstufen, welche bereits im „Bibliotheksplan ’73“⁷ und in dem Positionspapier „Bibliotheken ’93“⁸ festgelegt wurden. Beschrieben werden darin Kriterien zur Einteilung nach dem Versorgungsbereich und die damit verbundenen Zuständigkeiten:

³Plassmann et al., 2011, S. 75-76.

⁴Umlauf, 2016, S. 226.

⁵Beger, 2004, S. 11-12.

⁶Gantert und Hacker, 2008, S. 16-17.

⁷*Bibliotheksplan ’73: Entwurf eines umfassenden Bibliotheksnetzes für die Bundesrepublik Deutschland* 1973.

⁸*Bibliotheken ’93: Strukturen, Aufgaben, Positionen* 1994.

Tab. 2.1: Bibliothekstypologie nach Bibliotheken '93⁹

Funktionsstufe	Bibliothekstypen	wichtigste Funktionen
1 - Grundbedarf und erweiterter Grundbedarf	kleinere und mittlere öffentliche Bibliotheken, Mittelpunktbibliotheken, Zweigstellen der Großstadtbibliotheken	Information für das öffentliche Leben, Ausbildung, Beruf, Alltag, Leseförderung
2 - gehobener Bedarf	Zentralbibliotheken großstädtischer Bibliothekssysteme	Wissenschaftliche Betätigung, Lernzentrum
3 - spezialisierter Bedarf	Landesbibliotheken, Hochschulbibliotheken, Spezialbibliotheken, Großstadtbibliotheken	Information und Medien für Forschung und Lehre, Aus- und Weiterbildung, auch in speziellen Bereichen
4 - hochspezialisierter Bedarf	Staatsbibliotheken, Zentrale Fachbibliotheken, Universitäts- und Staatsbibliotheken mit Sondersammelgebieten, einige Spezialbibliotheken	Umfassende Medienbestände, Sammlung dokumentarischen Materials, Archivierung

Wie in Tabelle 2.1 ersichtlich, orientiert sich die konkrete Ausgestaltung der Informationsversorgung also an der jeweiligen Zielgruppe einer Bibliothek, den Rahmenbedingungen der Institution, der eine Bibliothek angehört, sowie ihrer historischen Ausgangssituation¹⁰. In Tabelle 2.1 noch nicht berücksichtigt ist das seit 2014 durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderte Programm „Fachinformationsdienste für die Wissenschaft“. Dieses Programm ist ein Ergebnis der Programmevaluierung in den Jahren 2010-2011¹¹ und löst die seit 1949 geförderten Sondersammelgebiete ab, welche als kooperativ aufgebautes System von Sammelschwerpunkten¹² eine verteilte nationale Forschungsbibliothek darstellte. Im Gegensatz zu den Sondersammelgebieten haben Fachinformationsdienste nicht mehr das Ziel eines möglichst umfassenden Sammelns und Archivierens von wissenschaftlichen Veröffentlichungen¹³, sondern legen ihren Schwerpunkt auf die „Entwicklung von Informationsdienstleistungen unter spezieller Berücksichtigung der Interessen der Forschung in den einzelnen Disziplinen.“¹⁴

Die Informationsversorgung durch die Bibliotheken wird mit den Arbeitsabläufen Sammeln, Erschließen, Zugänglichmachen und Bewahren von Literatur, Medien und

⁹Vgl. *Bibliotheken '93: Strukturen, Aufgaben, Positionen* 1994 und Plassmann et al., 2011

¹⁰*Bibliotheken '93: Strukturen, Aufgaben, Positionen* 1994, S. 11.

¹¹Deutsche Forschungsgemeinschaft, 2015, S. 3.

¹²Plassmann et al., 2011, S. 149.

¹³Umlauf, 2016, S. 240.

¹⁴Deutsche Forschungsgemeinschaft, 2014a.

Informationen sichergestellt. Auf der Realisierung dieser Abläufe liegt der Fokus im Kontext dieser Arbeit, da sie die Basis aller weiteren Dienstleistungen bilden. Dies sind außerdem die Abläufe, die durch ein Bibliotheksmanagementsystem effektiv unterstützt werden sollten. Bibliotheken können insgesamt natürlich viel mehr sein als nur das: nämlich auch Gedächtnis- und Kulturinstitution, Teaching Library, Begegnungsstätte und weiteres mehr.

2.1.2 Verbundarbeit

Das deutsche Bibliothekswesen ist geprägt von Arbeitsteilung und Kooperation. Viele Dienstleistungen hätten ohne die Zusammenarbeit verschiedener Bibliotheken nicht entstehen können. Da Kooperation immer auch einer gewissen Koordination bedarf, haben sich neben den Verbundzentralen auch Arbeitsgemeinschaften für die verbundübergreifende Arbeit gebildet.

Nicht jede Bibliothek in Deutschland ist einem Bibliotheksverbund zugehörig. Dafür haben sich – unabhängig von der Zugehörigkeit zu einem Verbund – Arbeitsgemeinschaften für Bibliotheken gleicher Sparten oder Fachrichtungen gebildet, so z.B. die Arbeitsgemeinschaft der Spezialbibliotheken oder die Arbeitsgemeinschaft der Gefangenenbüchereien.

Dieses Kapitel gibt einen Überblick über die deutsche Verbundlandschaft und ihre Tätigkeiten.

Die Deutschen Bibliotheksverbände und ihre Aufgaben

Die regionalen Verbundsysteme entstanden in Deutschland seit den 1970er Jahren. Sie sind wichtiger Bestandteil der föderalen Infrastruktur zur Informationsversorgung auf Länderebene. Aufgrund ebendieser Struktur bestand vorerst die Aufgabe, die von anderen Bibliotheken erzeugten Titelaufnahmen für die Neuerwerbungen der eigenen Bibliotheken nutzbar zu machen.

Die so entstandenen umfangreichen Nachweisdatenbanken wurden zu wichtigen Instrumenten für Recherchen und die Steuerung des deutschen Leihverkehrs.¹⁵ Neben dem Kerngeschäft des Betriebes der jeweiligen Verbunddatenbank zählen zu den weiteren regionalen Basisdienstleistungen der Verbundzentralen „die Planung und Steuerung der IT-Entwicklung einer Verbundregion, die Unterstützung beim Betrieb lokaler Bibliothekssysteme und die Einrichtung von Dokumentlieferdiensten“¹⁶. Auch der Aufbau und die Betreuung von Digitalen Bibliotheken sowie Open-Access-Repositoryen gehören zu den Aufgaben von Bibliotheksverbänden, ebenso wie Kataloganreicherung, Zeitschrifteninhaltsdienste, Hostingservices für

¹⁵Plassmann et al., 2011, S. 154.

¹⁶Deutscher Bibliotheksverband: Bibliotheksportal/ Verbundsysteme in Deutschland. <https://bibliotheksportal.de/informationen/bibliothekslandschaft/bibliotheksverbuende/> [11.03.2018]

lokale Bibliotheks-, Publikations-, Speicher- und Archivierungssysteme, konsortiale Lizenzierung kommerziell vertriebener Datenbanken, Volltexte oder E-Books, Forschungsdatenmanagement und Langzeitarchivierung.¹⁷ Überregional engagieren sich die Verbundzentralen, oft in Zusammenarbeit mit der DFG, z.B. in Projekten wie dem Aufbau und Betrieb einer retrospektiven Nationalbibliografie (Verzeichnis der im deutschen Sprachbereich erschienenen Drucke des 16. und 17. Jahrhunderts¹⁸ sowie des 18. Jahrhunderts.¹⁹)

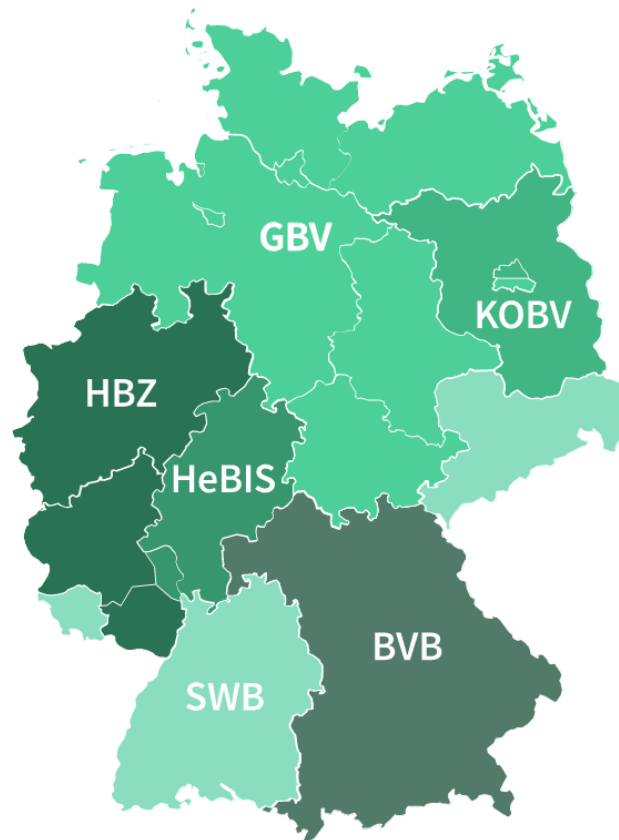


Abb. 2.1: Verbundregionen in Deutschland²⁰

Abbildung 2.1 zeigt die sechs deutschen Bibliotheksverbünde:

- Bibliotheksverbund Bayern (BVB)
- Gemeinsamer Bibliotheksverbund (GBV)
- Hochschulbibliothekszentrum des Landes Nordrhein-Westfalen (hbz)
- Hessisches BibliotheksInformationsSystem (HeBIS)

¹⁷Deutscher Bibliotheksverband: Bibliotheksportal/ Verbundsysteme in Deutschland. <https://bibliotheksportal.de/informationen/bibliothekslandschaft/bibliotheksverbuende/> [10.03.2018]

¹⁸Gateway Bayern, online unter: https://opacplus.bib-bvb.de/TouchPoint_touchpoint/start.do?SearchProfile=Altbestand&SearchType=2 [24.10.2017]

¹⁹GBV: VD18, online unter: <https://gso.gbv.de/DB=1.65/> [24.10.2017]

²⁰Quelle: Deutscher Bibliotheksverband: Bibliotheksportal/ Verbundsysteme in Deutschland. <https://bibliotheksportal.de/informationen/bibliothekslandschaft/bibliotheksverbuende/> [11.03.2018]

- Kooperativer Bibliotheksverbund Berlin-Brandenburg (KOBV)
- Südwestdeutscher Bibliotheksverbund (SWB)

In Abbildung 2.1 ist zu erkennen, dass eine rein regionale Zugehörigkeit von Bibliotheken zu einem Bibliotheksverbund nicht dem Realitätsbild entspricht: der Südwestdeutsche Bibliotheksverbund (SWB) erstreckt sich über drei nicht direkt aneinander angrenzende Bundesländer. Weiterhin gehören einzelne Bibliotheken nicht zu den Verbänden in ihrer Region, wie bspw. die Staatsbibliothek zu Berlin. Diese ist statt zum räumlich umschließenden Kooperativen Bibliotheksverbund (KOBV), dem Gemeinsamen Bibliotheksverbund (GBV) zugeordnet. Es ist jeder Bibliothek freigestellt, ob und an welchem Verbund sie teilnimmt.

Trotz der engen Zusammenarbeit der Verbände seit 1983 in der Arbeitsgemeinschaft der Verbundsysteme (AG Verbundsysteme)²¹ ist es bisher nicht gelungen, die Katalogdaten über die eigenen Verbundgrenzen hinaus auszutauschen und eine gemeinsame nationale Datenbasis zu schaffen.²²

Weiterentwicklung der Bibliotheksverbände

In den Jahren 2010/11 beschäftigten sich sowohl der Wissenschaftsrat²³ als auch parallel die DFG mit Überlegungen zur Zukunft der deutschen Bibliotheksverbände.²⁴ Die DFG stellte in ihrem „Positionspapier zur Weiterentwicklung der Bibliotheksverbände als Teil der überregionalen Informationsstruktur“ eine „Unterversorgung an fachlich hochwertigen Recherche-, Bestell-, Kooperations- und Archivierungsplattformen“²⁵ fest, deren Behebung auch durch die Anbieter von Bibliothekssoftware nicht unterstützt wurde, obgleich die technischen Voraussetzungen dazu seit einigen Jahren vorhanden sind.²⁶ In einer gemeinsamen Erklärung²⁷ forderten DFG und Wissenschaftsrat eine Abkehr von der regionalen Orientierung der Informationsangebote. Zukünftig sollte eine primär funktionale Arbeitsteilung entwickelt werden. Damit einher gehen soll eine Reduktion der Bibliotheksverbände sowie der Aufbau eines nationalen Verbundkatalogs für alle deutschen Bibliotheken.

Angestoßen wurden die notwendigen Innovationsprozesse im Januar 2012 durch die Ausschreibung zur „Neuausrichtung überregionaler Informationsservices“ der DFG, um damit die umfassenden Restrukturierungsprozesse zu ermöglichen. Ziel

²¹Deutsche Nationalbibliothek: Arbeitsgemeinschaft der Verbände, online unter: http://www.dnb.de/DE/Wir/Kooperation/AGVerbundsysteme/agverbund_node.html [11.03.2018]

²²Deutscher Bibliotheksverband: Bibliotheksportal/ Verbundsysteme in Deutschland. <https://bibliotheksportal.de/informationen/bibliothekslandschaft/bibliotheksverbuende/> [11.03.2018]

²³Der Wissenschaftsrat ist das wichtigste wissenschaftspolitische Beratungsgremium in Deutschland.

²⁴Wissenschaftsrat, 2011.

²⁵Deutsche Forschungsgemeinschaft, 2011, S. 8.

²⁶Deutsche Forschungsgemeinschaft, 2011, S. 8.

²⁷Deutsche Forschungsgemeinschaft und Wissenschaftsrat, 2011.

sollte sein, bestimmte Dienste (wie z.B. Katalogisierung und Fernleihe) verbundübergreifend zu zentralisieren und mit einem regionalisierten Betrieb anderer Dienste adäquat zu kombinieren.²⁸ Auch eine grundlegende technische Erneuerung der gegenwärtig aktiven lokalen Bibliothekssysteme und Verbunddatenbanken in Hinblick auf die Anpassung an heute gängige Suchstrategien sollte in Angriff genommen werden. Die Ausschreibung richtete sich an überwiegend öffentlich-rechtlich finanzierte Informationsinfrastruktureinrichtungen und Bibliotheksverbände. Sie umfasste vier Themenfelder, welche „neben den innovativen infrastrukturfachlichen Aspekten die Erwartungen der wissenschaftlichen Nutzerinnen und Nutzer maßgeblich [berücksichtigen]“²⁹:

- Themenfeld 1 - Bibliotheksdateninfrastruktur und Lokale Systeme
- Themenfeld 2 - Langzeitverfügbarkeit
- Themenfeld 3 - Electronic Resource Management -- Management digitaler Publikationen
- Themenfeld 4 - Forschungsnahe Informationsinfrastruktur

Themenfeld 1 – besonders zu berücksichtigen im Kontext dieser Arbeit – sah als Ziel die „Integration der nationalen Erschließungsdaten zur Schaffung einer funktional einheitlichen Katalogisierungs- und Datenplattform, die über offene und dokumentierte Schnittstellen mit geeigneten webbasierten Endnutzersystemen verbunden ist.“³⁰

Die bisher in getrennten Verbunddatenbanken gespeicherten Titeldaten sollten dedupliziert und in ein einheitliches Datenformat gebracht werden. Dies schließt sämtliche Bestände deutscher wissenschaftlicher Bibliotheken mit ein, ganz unabhängig vom Medienformat (gedruckt oder elektronisch, Zeitschrift oder Monografie). Die freie Nachnutzung dieser Daten durch Dritte (↗Linked Open Data (LOD)) soll gewährleistet sein. Zu berücksichtigen ist außerdem, dass die rechtliche und faktische Datenhoheit im nationalen Rechtsraum zu erhalten ist.³¹

An dem Ausschreibungsverfahren zu Themenfeld 1 beteiligte sich die AG Verbundsysteme mit zwei kooperativen Anträgen:

- der gemeinsame Projektantrag von BVB, HeBIS sowie KOBV zur Einrichtung einer „Cloudbasierten Infrastruktur für Bibliotheksdaten (CIB)“
- der Antrag von der DNB, dem GBV und dem hbz mit „Library Operating System (libOS)“³²

Im Antrag zum CIB-Projekt wurden die von der DFG beschriebenen Defizite aufgegriffen und beschrieben, wie sie behoben werden können. Ziel sollte sein, die

²⁸Deutsche Forschungsgemeinschaft, 2011, S. 8.

²⁹Deutsche Forschungsgemeinschaft, 2012.

³⁰Deutsche Forschungsgemeinschaft, 2012, S. 2.

³¹Deutsche Forschungsgemeinschaft, 2012, S. 2.

³²Behrens, 2013, S. 664.

redundanten regionalen Verbunddatenbanken zu überwinden und eine Bibliotheksinfrastruktur in Deutschland zu schaffen, welche durch die Einbettung in internationale Arbeitsstrukturen nachhaltig verändert werden könne.³³ Dies sollte über eine „Integration der Katalogisierung, der Titel- und Bestandsnachweise sowie der Lokalsystemfunktionalitäten in internationale, webbasierte Bibliothekssystem-Plattformen“³⁴ realisiert werden.

Die Antragsteller empfahlen, sich auf die Lösungen der beiden national und international führenden Anbieter von Bibliothekssystemen, namentlich Online Computer Library Center (OCLC) und Ex Libris, zu konzentrieren, welche mit ihren Bibliotheksmanagementsystemen WorldShare Management Services (OCLC) und Alma (Ex Libris) eine Cloud-Infrastruktur zur Speicherung von Bibliotheksdaten bereitstellen. Weitere Anbieter, wie z.B. die Open-Source-Lösung Quali OLE, wurden nicht in Betracht gezogen, da sie zu dem Zeitpunkt „in Deutschland noch keine Marktbedeutung“ hatten.³⁵

Der Konkurrenzantrag libOS sah eine offene und herstellerunabhängige Erschließungs- und Nachweisplattform für bibliografische Daten vor.³⁶ Die in den Verbänden verteilten Datenbestände sollten dedupliziert in diese Plattform integriert werden und damit allen Bibliothekssystemen sowie Endnutzern zur Verfügung stehen. Das Konzept von libOS zielte darauf ab, die Arbeitsteilung zwischen den Bibliotheksverbänden zu optimieren. Die regional betriebenen Katalogisierungssysteme sollen durch eine nationale Infrastruktur ersetzt werden, wobei von der bereits existierenden Infrastruktur der Verbundzentralen profitiert werden sollte.³⁷ Das Konzept der national einheitlichen Erschließung wie bei der Zeitschriftendatenbank (ZDB) und der Gemeinsame Normdatei (GND) (siehe auch Kap. 2.1.3) sollte damit auf alle bibliotheksrelevanten Materialien ausgedehnt werden.³⁸

Im März 2013 wurde dem CIB-Projekt für zunächst drei Jahre die Bewilligung der DFG ausgesprochen.³⁹ Im September 2013 startete das CIB-Projekt offiziell.⁴⁰ Mit den beiden Firmen Ex Libris⁴¹ und OCLC⁴² wurden Kooperationsvereinbarungen unterzeichnet, um gemeinsam Lösungen zur Einbindung der GND sowie der ZDB zu finden, die Synchronisationen der beiden Plattformen Alma und WorldCat⁴³

³³Dugall, 2012, S. 2-3.

³⁴Dugall, 2012, S. 8.

³⁵Dugall, 2012, S. 8.

³⁶Schomburg et al., 2012, S. 2.

³⁷Schomburg et al., 2012, S. 5.

³⁸Schomburg et al., 2012, S. 8.

³⁹Behrens, 2013, S. 664-665.

⁴⁰Eckelmann et al., 2014, S. 8.

⁴¹Ex Libris - a Proquest Company, Informationen online verfügbar unter <http://www.exlibrisgroup.com/de/>

⁴²Online Computer Library Center, Informationen online verfügbar unter <http://www.oclc.org/de/home.html>

⁴³Der WorldCat ist die weltweit größte bibliografische Datenbank, online verfügbar unter: <https://www.worldcat.org/>

zu gewährleisten und einen einheitlichen deutschen Datenraum zu schaffen.⁴⁴ Auch Aspekte wie Organisation, Finanzierung und Datenschutz gehörten zu den Arbeitspaketen des Projektes.

Von Beginn an wurde das Projekt kritisch und lebhaft diskutiert. Zwar setzt die Vielzahl der deutschen Bibliotheken Produkte von OCLC und Ex Libris ein, es besteht aber auch die zu berücksichtigende Herausforderung, andere Systeme in die neuen Technologien mit einzubeziehen.⁴⁵ Weiterhin wurde eine Monopolstruktur auf Anbieterseite befürchtet, bei der unklar ist, inwieweit sie die Möglichkeit bietet, den Vorstellungen der betroffenen Anwender im globalen Maßstab gerecht werden zu können.⁴⁶ Die DFG sah die Gefahr einer Abhängigkeit von den Anbietern aber dadurch gebannt, dass im CIB-Projekt mit zwei konkurrierenden Anbietern kooperiert wird.⁴⁷

Im Januar 2015 wurde mit OCLC ein „Memorandum of Understanding“ geschlossen, in dem das CIB-Konsortium und OCLC ihren Willen erklären, gemeinsam an der Realisierung der CIB-Plattform-Synchronisation zu arbeiten.⁴⁸ Weiterhin wurde beschlossen, die OCLC Number (OCN) als einheitlichen Titel-Identifikator zu verwenden. Somit sollte die Deduplizierung im WorldCat durchgeführt werden. Die Titeldaten sollten zwischen dem OCLC-Worldcat und der German Network Zone (GNZ) aller deutschen Alma-Bibliotheken möglichst unmittelbar synchronisiert werden.

Seit Frühjahr 2016 sind in beiden Plattformen die GND-Daten im lesenden Zugriff verfügbar. Der Prototyp für das nationale Datenfenster als Sicherungs- und Verteilungssystem zwischen WorldCat und GNZ ist ebenfalls umgesetzt und betriebsbereit.⁴⁹ Im weiteren Projektverlauf wurde deutlich, dass sich eine unmittelbare Synchronisation zwischen WorldCat und GNZ nicht realisieren lassen konnte. Zum einen hatte Ex Libris zu Projektbeginn die Architektur der Alma-Plattform verändert, zum anderen konnte OCLC der unmittelbaren Lieferung aller Titeldaten mit Besitz in deutschen Bibliotheken an eine deutsche Alma-Katalogisierungsumgebung nicht zustimmen.⁵⁰ Nach eingehenden Gesprächen verständigten sich die Projektpartner auf ein Konzept der mittelbaren Plattformsynchronisation in einem 24-Stunden-Zyklus.⁵¹ Dieses „CIB-Sync-Szenario“ wurde seit März 2015 prototypisch umgesetzt und erprobt. Allerdings musste auch hier die Konsequenz gezogen werden, dass in diesem Szenario nicht beherrschbare Konflikte bei der Titeltzusammenführung⁵² entstehen, sodass

⁴⁴Risch, 2014, S. 228.

⁴⁵Diedrichs, Schomburg et al., 2014, S. 219.

⁴⁶Diedrichs, Schomburg et al., 2014, S. 222.

⁴⁷Eckelmann et al., 2014.

⁴⁸Behrens, 2015, S. 979.

⁴⁹Kratzer et al., 2016, S. 252-253.

⁵⁰Kratzer et al., 2016, S. 251.

⁵¹Kratzer et al., 2016, S. 252.

⁵²Die Einspielungs-, Merge- und Deduplizierungs-Prozesse sind nicht ausreichend dokumentiert und nicht beherrschbar; der Zeitverzug von 24h ist für Synchronisationsprozesse zu langsam.

dieser Ansatz als nicht realisierbar eingestuft werden musste.⁵³

Das CIB-Konsortium empfiehlt daher die Primärkatalogisierung im WorldCat. Der WorldCat würde damit als primäre Datenquelle dienen, von der aus andere Bibliothekssysteme versorgt werden könnten.⁵⁴ Auf der 70. Sitzung der AG Verbundsysteme im April 2016 wurde festgestellt: „In den meisten Arbeitspaketen sind gute Ergebnisse erreicht worden. Leider konnten im Bereich der Synchronisierung die Ziele in der geplanten Form nicht erreicht werden. Der ursprüngliche Ansatz des Projekts kann aktuell nicht mehr weitergeführt werden und es wird kein Folgeantrag gestellt. Das Projekt endet mit einem Abschlussbericht im August dieses Jahres.“⁵⁵

Inzwischen hatten die nicht am CIB-Projekt beteiligten Verbände GBV, hbz und das Bibliothekservice-Zentrum Baden-Württemberg (BSZ) trotz Absage zur DFG-Förderung ihre Zusammenarbeit intensiviert.⁵⁶ Diese mündete 2016 im Aufbau der \nearrow Common Bibliographic Data Zone (CBDZ), in der zukünftig die Titeldaten der drei Verbände und ggf. weiterer enthalten sein sollen.⁵⁷ Aktuell sind die Bibliotheken Universitätsbibliothek Mannheim, Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden und die Hochschule Mittweida an die CBDZ angeschlossen.⁵⁸ Weiterhin wird an der Zusammenlegung der zentralen Verbundsysteme von BSZ und GBV gearbeitet. Ziel ist ein gemeinsamer Verbundkatalog neben den weiterhin organisatorisch unabhängig voneinander bestehenden Verbundzentralen.⁵⁹

2.1.3 Standards

Um die größtenteils kooperativ erbrachten Dienstleistungen und Nachweissysteme möglichst effektiv nutzen zu können, die Arbeitersparnis in den Bibliotheken zu maximieren sowie eine gleichbleibend hohe Qualität zu gewährleisten, haben sich Standards entwickelt, welche als anerkannte Festlegungen gelten.

Im Folgenden werden einige Beispiele aufgeführt, auf die im weiteren Verlauf der Arbeit zurückgegriffen wird. Die Auflistung erfolgt aufgrund der Relevanz für den Themenbereich der Integration ebendieser Standards in die neuen Systemstrukturen und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Zentrale Nachweissysteme

Gemeinsame Normdatei (GND)

Normierte Daten bieten die Möglichkeit von eindeutigen Sucheinstiegen bei der

⁵³Kratzer et al., 2016, S. 254.

⁵⁴Kratzer et al., 2016, S. 255.

⁵⁵Behrens, 2016.

⁵⁶Diedrichs, Schomburg et al., 2014, S. 223.

⁵⁷Röschlau, 2017a, S. 412-413.

⁵⁸Röschlau, 2017a, S. 736.

⁵⁹Röschlau, 2017a, S. 412.

Recherche und Vernetzung unterschiedlicher Ressourcen. Bis zum Jahr 2012 existierten drei Normdateien: für Personennamen, Körperschaftsnamen und Schlagwörter. Unter anderem im Zuge der Umstellung auf das Regelwerk Resource Description and Access (RDA) wurden die drei Normdateien mit der Datei der Einheitssachtitel des Musikarchivs zusammengeführt und um Konferenzen, Gebietskörperschaften bzw. Geografika erweitert.⁶⁰ Regelwerksunterschiede wurden damit größtenteils bereinigt und ein einheitliches Datenformat (GND-MARC-21) hergestellt. Durch die Relationen der Normdateneinträge untereinander (z.B. Geburtsort einer Person) entsteht ein Netz von miteinander in Beziehung stehenden Datensätzen. Am 19.04.2012 wurde die Gemeinsame Normdatei ausgeliefert.⁶¹ Diese Datei ist – wie auch ihre Vorgänger – ein kooperatives Projekt, an dem Bibliotheken, Museen und Archive weiter arbeiten. Die Verbundsysteme beziehen die Aktualisierungen über das Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting (OAI-PMH)⁶². Das GND-Format ist ausschließlich für den Austausch im Format MARC21 definiert.⁶³

Zeitschriftendatenbank (ZDB)

Seit 1973 ist ein zentrales, bundesweites und kooperatives Verbundsystem zur Erfassung der Titeldaten von Zeitschriften und weiteren Periodika (= regelmäßig erscheinende Publikationen) aufgebaut worden: die Zeitschriftendatenbank.⁶⁴ Sie gehört zu den weltweit größten Datenbanken für Titel- und Besitznachweise von Bibliotheken und verzeichnet Titeldaten sowohl von gedruckten als auch elektronischen Zeitschriften. Neben den aktuell ca. 1,7 Millionen Titeldaten sind die Besitznachweise von ca. 3700 deutschen und österreichischen Bibliotheken erfasst.⁶⁵

Jeder Titeldatensatz erhält eine eigene Identifikationsnummer, die ZDB-ID, welche sich als Standardisierungselement etabliert hat und für Dokumentlieferdienste sowie die Fernleihe von großer Bedeutung ist.⁶⁶ Aus der ZDB fließen die Titel- und Bestandsdaten über Update-Prozesse in die Bibliotheksverbünde sowie in die Lokalsysteme der betreffenden Bibliotheken. Der Nachweis von Titel- und Bestandsdaten erfolgt also nicht nur zentral im ZDB-Katalog, sondern auch in den Online Public Access Catalogues (OPACs) und /Discovery-Systemen der teilnehmenden Bibliotheken. Die Titeldaten stehen seit dem Jahr 2014 zum Großteil unter der Creative-Commons-

⁶⁰Umlauf, 2016, S. 196.

⁶¹Behrens-Neumann, 2011, S. 1.

⁶²Erklärung siehe weiter unten unter Kap. 2.1.3.

⁶³DNB: Formate und Schnittstellen/ MAB. Online verfügbar unter: http://www.dnb.de/DE/Standardisierung/Formate/MAB/mab_node.html [11.03.2018]

⁶⁴ZDB-Katalog: <http://zdb-katalog.de/index.xhtml> [17.12.2017]

⁶⁵Zeitschriftendatenbank. Online verfügbar unter: http://www.zeitschriftendatenbank.de/star_tseite/ [11.03.2018]

⁶⁶Plassmann et al., 2011, S. 157-158.

Lizenz CC0 1.0⁶⁷ zur freien Weiterverwendung zur Verfügung⁶⁸. Zur Titel- und Exemplardatenabfrage unterhält die ZDB verschiedene Schnittstellen⁶⁹

- Search/retrieve via URL (SRU)
- OAI-PMH
- Journals online & print (JOP)⁷⁰
- Z39.50
- Linked Data

Die Systembetreuung wird von der DNB gewährleistet. Trägerschaft und redaktionelle Betreuung erfolgen durch die Staatsbibliothek zu Berlin – Preußischer Kulturbesitz.

Elektronische Zeitschriftenbibliothek (EZB)

Die EZB⁷¹ wurde 1997 von der Universitätsbibliothek Regensburg sowie der Technischen Universität München aufgebaut, um einen „Service für einen schnellen, strukturierten und einheitlichen Zugang zu wissenschaftlichen Volltextzeitschriften im Internet“ zu entwickeln.⁷² Es handelt sich auch hier um eine kooperativ gepflegte Datenbank zum Nachweis und zur Nutzung von wissenschaftlichen elektronischen Zeitschriften. Nicht enthalten sind Datenbanken, populärwissenschaftliche Zeitschriften und Zeitungen. Es werden sowohl frei zugängliche als auch lizenzpflichtige e-Journals erfasst.

Die Dateneingabe erfolgt kooperativ und dezentral über Web-Formulare. Jede Teilnehmerbibliothek kann Titeldaten eintragen und verändern, was nach eigenen Angaben für eine hohe Aktualität und Qualität der Daten sorgt.⁷³ Die Lizenzbeiträge pflegt jede Einrichtung in eigener Verantwortung. Ausnahmen bilden konsortial verhandelte Zeitschriftenpakete, hier übernehmen die Zentralen und Verhandlungsführer die Aktivierung für alle teilnehmenden Einrichtungen, was eine große Arbeitersparnis für die einzelnen Bibliotheken bedeutet. Ein vorgenommener Lizenzbeitrag wirkt sich auf die Ansicht der Zugriffsmöglichkeiten für die Bibliotheksbenutzer aus. Mithilfe des übersichtlichen Ampelsystems (siehe Abb. 2.2) verschafft die EZB-Oberfläche Nutzern tatsächlich einen schnellen und gut strukturierten Zugang zu Volltexten:

⁶⁷CC0 bedeutet: Kein Copyright, wenn möglich. Mehr Informationen hierzu und den Creative Commons allgemein: <https://creativecommons.org/>

⁶⁸Metadaten über Periodika unter CC0 1.0 verfügbar 22.07.2014.

⁶⁹Informationen zu den genannten Schnittstellen finden sich weiter unten in Kap. 2.1.3, Schnittstellen

⁷⁰JOP ist die vom Standort des jeweiligen Nutzers abhängige gemeinsame Verfügbarkeitsrecherche von der ZDB und EZB, Näheres online unter: <http://www.zeitschriftendatenbank.de/services/schnittstellen/journals-online-print/> [11.03.2018]

⁷¹EZB: <http://rzblx1.uni-regensburg.de/ezeit/>

⁷²Bauer und Hutzler, 2002, S. 26.

⁷³Bauer und Hutzler, 2002, S. 27.

Die Zugriffsmöglichkeiten auf Volltextartikel werden institutionsabhängig durch verschiedenfarbige Ampelsymbole angezeigt:





-  Der Volltext der Zeitschrift ist frei zugänglich.
-  Die Zeitschrift ist an der Teilnehmerbibliothek lizenziert und für die Benutzer dieser Bibliothek im Volltext zugänglich.
-  Für die Zeitschrift ist an der Teilnehmerbibliothek keine fortlaufende Lizenz vorhanden. Daher ist nur ein Teil der erschienenen Jahrgänge im Volltext zugänglich.
-  Die Zeitschrift ist nicht abonniert und daher nicht im Volltext nutzbar. In der Regel sind aber Inhaltsverzeichnisse und oftmals auch Abstracts kostenlos verfügbar.
- € Bei Zeitschriften, die zusätzlich zur Ampel auch ein Eurosymbol tragen, können Einzelartikel über Pay-per-View kostenpflichtig abgerufen werden.

Abb. 2.2: Ampelsystem der Zugriffsmöglichkeiten in der EZB⁷⁴

Die EZB umfasst 91.909 Zeitschriftentiteldaten, davon sind 58.302 frei zugängliche E-Zeitschriften.⁷⁵ Aktuell beteiligen sich 627⁷⁶ Teilnehmereinrichtungen aus Deutschland und 10 weiteren Ländern an der Datenpflege, darunter auch die Library of Congress.⁷⁷

Seit 2001 kooperieren EZB und ZDB miteinander, teilweise auch innerhalb von durch die DFG geförderten Projekten. Entwickelt wurde z.B. ein gemeinsamer Datenlieferdienst für Bestands- und Lizenzinformationen. Dabei dient die ZDB als Katalogisierungsmasterdatei – alle Titeldaten der EZB sind auch in der ZDB verzeichnet. Hierfür werden die ZDB-IDs in den EZB-Titeldaten mitgeführt.⁷⁸ Mit dem gemeinsamen Datenlieferdienst können Bestands- und Lizenzinformationen in einem standardisierten Verfahren vereinheitlicht an Bibliotheksverbände, Lokalsysteme sowie Dokumentlieferdienste ausgeliefert werden. Eine gesondertes Prozedere zur Lieferung von Lizenzinformationen aus der EZB ist damit nicht mehr notwendig. Auch der gemeinsam mit der ZDB betriebene Dienst Journals online & print (JOP) trägt zur Verzahnung beider Nachweisinstrumente bei.

In Hinblick auf die Nachnutzung der Lizenzdaten von EZB-Zeitschriftenpaketen in Knowledge-Bases von Drittsystemen wurde ein Neuaufbau für die Paketverwaltung innerhalb der EZB vorgenommen, die seit Juli 2017 verfügbar ist. Für die Datenlieferung lokaler Lizenzen an Drittsysteme muss erst noch ein entsprechendes Konzept erarbeitet werden.⁷⁹

Der Datenbestand wird an der Universitätsbibliothek Regensburg in einer relationa-

⁷⁴Quelle: Über die EZB: <http://rzblx1.uni-regensburg.de/ezeit/about.phtml?bibid=AAAA&colors=7&lang=de> [10.10.2017]

⁷⁵Über die EZB: <http://rzblx1.uni-regensburg.de/ezeit/about.phtml?bibid=AAAA&colors=7&lang=de> [10.10.2017]

⁷⁶Über die EZB: <http://rzblx1.uni-regensburg.de/ezeit/about.phtml?bibid=AAAA&colors=7&lang=de> [10.10.2017]

⁷⁷Universitätsbibliothek Regensburg, 2016, S. 4.

⁷⁸Junger und Hutzler, 24.03.2005.

⁷⁹Reisinger, 2017, S. 2.

len Datenbank vorgehalten und mithilfe von ↗Open-Source- bzw. Public-Domain-Softwarepaketen realisiert.⁸⁰

Austauschformate

Für die Vernetzung der bibliografischen Daten und Rationalisierung bei der Katalogisierung sind einheitliche Regelwerke ein wichtiger Grundstein. Zusätzlich dazu müssen diese Regeln auch in der Datenstruktur abgebildet werden können. Datenformate setzen Normen für die Strukturierung der Katalogdaten, Austauschformate gewährleisten bei unterschiedlichen Datenformaten die Umsetzung (Konvertierung) in das jeweils genutzte Datenformat.

Das „**Maschinelle Austauschformat für Bibliotheken (MAB)**“ ermöglichte seit 1973 als einheitliches Datenformat den Austausch bibliografischer Daten in maschinenlesbarer Form zwischen den deutschsprachigen Bibliotheken. Seit 1995 liegt es als MAB2 in der 2. Version vor und ist damit auch tauglich für Online-Umgebungen.⁸¹

Mit dem Projekt „Internationalisierung des deutschen Standards: Umstieg auf MARC21“ wurde im Jahr 2004 das Ende der Weiterentwicklung des MAB-Standards und die Ablösung durch **MACHine-Readable Cataloging (MARC21)** beschlossen. Seit 2009 liefert die DNB ihre Daten, seit Ende 2013 erfolgen Datenlieferungen der DNB nur noch im MARC21-Format.⁸² Doch auch der MARC-Standard ist nicht geeignet, die Abbildung von Merkmalen und Beziehungen darzustellen, sodass die Vorteile von RDA mit MARC21 nicht hinreichend ausgenutzt werden.⁸³

Seit 2013 ist die DNB daher Mitglied in der „Early Implementers Group“ der **Bibliographic Framework (BIBFRAME)** Initiative. In der ersten Phase des Projekts erfolgte die „Konversion von DNB-Daten aus dem Format Pica+ ins BIBFRAME-Format, die seit Februar 2014 über einen Link in den Titelanzeigen des DNB-Katalogs zur Verfügung steht.“⁸⁴ Eine zweite Phase mit dem Ziel, die prototypische Abbildung von DNB-Daten in BIBFRAME zu aktualisieren und zu erweitern, ist in Planung.⁸⁵ BIBFRAME ist eine Initiative zur Weiterentwicklung bibliographischer Beschreibungsstandards zu einem verknüpften Datenmodell, um bibliographische Informationen innerhalb und außerhalb der Bibliotheksgemeinschaft nutzbarer zu machen.⁸⁶ Es

⁸⁰Über die EZB: <http://rzblx1.uni-regensburg.de/ezeit/about.phtml?bibid=AAAA&colors=7&lang=de> [11.10.2017]

⁸¹Umlauf, 2016, S. 205.

⁸²DNB: Formate und Schnittstellen/ MAB, online verfügbar unter: http://www.dnb.de/DE/Standardisierung/Formate/MAB/mab_node.html [11.03.2018]

⁸³Library of Congress, 2011, S. 23; Wiesenmüller und Horny, 2017, S. 24.

⁸⁴DNB: Projekte/ BIBFRAME – Bibliographic Framework Initiative, online verfügbar unter: <http://www.dnb.de/DE/Wir/Projekte/Laufend/bibframe.html> [11.03.2018]

⁸⁵Röschlau, 2017b, S. 740.

⁸⁶Library of Congress: Overview of the BIBFRAME 2.0 Model, online verfügbar unter: <https://www.loc.gov/bibframe/docs/bibframe2-model.html> [11.03.2018]

nutzt Linked-Data-Prinzipien, ist RDA-kompatibel und soll langfristig den MARC-Standard ablösen.

Schnittstellen und Protokolle

Zur Kommunikation mit unterschiedlichen Datenbanken und Informationssystemen werden Schnittstellen benötigt, welche die Anfragen für ein System aufbereiten und die Daten von dort wieder zurückliefern. In diesem Kapitel werden die etablierten Schnittstellen für den (überregionalen) Metadatenaustausch kurz vorgestellt. Weitere Schnittstellen ergeben sich im lokalen Kontext bei der Kommunikation zwischen Bibliothekssoftware und institutionseigenen Systemen (z.B. Finanzbuchung, Selbstverbuchung, Drucker, Authentifizierungsdaten).

Z39.50 ist ein standardisiertes Netzwerkprotokoll, das zur Abfrage von bibliografischen Informationssystemen verwendet wird. Das Protokoll „fungiert als universeller Übersetzer zwischen dem Zugriffsprogramm und dem Datenbanksystem.“⁸⁷ Es wird unter anderem bei Metasuchen für gleichzeitige Abfragen bibliografischer Datenbanken genutzt.⁸⁸ Unterstützte Formate sind z.B. MAB2, MARC21 und MARC-XML.

Um das Protokoll auch über andere verbreitete Techniken sowie den Datenaustausch über das Hypertext Transfer Protocol (HTTP) zu ermöglichen, wurde von der Library of Congress der Nachfolger, **Search/retrieve via URL (SRU)** entwickelt. SRU-Anfragen werden in der Common/ Contextual Query Language⁸⁹ formuliert und an den SRU-Server gesendet. Die Rücklieferung erfolgt in der Extensible Markup Language (XML).⁹⁰ Unterstützte Formate sind u.a. MARC-XML, PICA-XML sowie Metadata Object Description Schema (MODS).⁹¹

Das **OAI-PMH** ist ein Web- und XML-basiertes Protokoll zur Abfrage und Übertragung von Metadaten zwischen einem Datenanbieter und einem Service-Anbieter.⁹² Service-Anbieter – wie z.B. die Suchmaschine BASE⁹³ – stellen dabei Harvesting-Anfragen an Datenprovider, erschließen die Inhalte und machen sie als eigene Informationsdienstleistung durchsuchbar.⁹⁴

⁸⁷Plassmann et al., 2011, S. 206.

⁸⁸Zeitschriftendatenbank/ Z39.50, online verfügbar unter: <http://www.zeitschriftendatenbank.de/services/schnittstellen/z3950/> [11.03.2018]

⁸⁹Weitere Informationen online verfügbar unter: <https://www.loc.gov/standards/sru/cql/>

⁹⁰ZDB: SRU. Online verfügbar unter: <http://www.zeitschriftendatenbank.de/services/schnittstellen/sru/> [11.03.2018]

⁹¹MODS stellt einen Kompromiss zwischen dem komplexen MARC-Format und dem Minimalstandard Dublin Core dar. Mehr Informationen online verfügbar unter: <https://www.loc.gov/standards/mods/> [11.03.2018]

⁹²ZDB: OAI. Online verfügbar unter <http://www.zeitschriftendatenbank.de/services/schnittstellen/oai/> [11.03.2018]

⁹³BASE. Online verfügbar unter: <https://www.base-search.net/>

⁹⁴Umlauf, 2016, S. 184.

Das **Simple Library Network Protocol (SLNP)** – ein proprietäres Protokoll, ursprünglich für die interne Kommunikation zwischen SISIS⁹⁵-Systemen konzipiert – hat sich insbesondere in den Verbänden BVB, hbz, KOBV und SWB für den Betrieb der elektronischen Fernleihe etabliert.⁹⁶ In jeder der Verbundzentralen muss hierzu ein Zentraler Fernleihserver (ZFL-Server) vorhanden sein. Dieser übergibt über das Simple Library Network Protocol eine Anfrage an das lokale integrierte Bibliothekssystem. Dort wird automatisiert die Verfügbarkeit überprüft und wenn möglich die lokale Buchung ausgeführt. Diese Information wird dann wieder zurück an den Fernleihserver übertragen.⁹⁷

2.2 Integrierte Bibliothekssysteme in Deutschland

In diesem Kapitel wird nach der Begriffsklärung ein kurzer Überblick über die integrierten Bibliothekssysteme und ihre technischen Grundlagen gegeben. Anschließend wird kurz die Verbreitung der Systeme und Systemanbieter dargestellt.

2.2.1 Überblick

Im Sprachgebrauch der bibliothekarischen Fachwelt gibt es verschiedene Termini für die Softwaresysteme, welche zur Verwaltung von Bibliotheksressourcen sowie den Daten von Bibliotheksbenutzern benötigt werden.

Häufig wird das Wort „Bibliothekssystem“ verwendet, auch in Verbindung mit Ergänzungen wie „lokales Bibliothekssystem“ oder „elektronisches Bibliothekssystem“. Ebenfalls gebräuchlich sind die Begriffe „Bibliotheksoftware“ bzw. „Bibliotheksverwaltungssoftware“, wobei diese allgemein für jede Art von in Bibliotheken verwendete Software stehen kann und daher als Oberbegriff zu verstehen ist. In Großbritannien wird der Begriff „Library management system“ verwendet, in den USA ist es „integrated library system“. Zwar besteht bei der Verwendung des Begriffes „Bibliothekssystem“ immer auch die Gefahr der Verwechslung mit dem Begriff des Strukturkonzeptes für ein- oder mehrschichtige Bibliothekssysteme, in dieser Arbeit wird aber dennoch der Begriff „integriertes Bibliothekssystem“ verwendet, um die traditionell verwendete Bibliothekssoftware zu umfassen.

Gemeint sind damit Systeme, die „mindestens die Module Erwerbung, Katalogisierung, Ausleihe und Recherche“⁹⁸ umfassen und redundante Geschäftsabläufe vermeiden. Es besteht oft außerdem die Möglichkeit, sie in die institutionelle Struktur der Bibliothek einzubinden, beispielsweise an Finanzsysteme oder Kassenautomaten.

Die integrierten Bibliothekssysteme wurden entwickelt, um die zentralen Funktionen von Bibliotheken – Sammeln, Erschließen und Vermitteln – EDV-gestützt zu bewäl-

⁹⁵SISIS ist ein integriertes Bibliothekssystem der Firma OCLC, siehe auch Kap. 2.2.3

⁹⁶Franck et al., 2017, S. 5, Fn. 3.

⁹⁷Hänger et al., 2016, S. 242; Franck et al., 2017, S. 5.

⁹⁸Lohnert, 2015.

tigen. Sie sind seit Ende der 1970er Jahre in Deutschland im Einsatz und darauf ausgerichtet, die zu dieser Zeit üblichen Arbeitsabläufe computergestützt durchzuführen.⁹⁹ Bereits zu Beginn der Bibliotheksautomatisierung wurde festgestellt: „Ein Datenverarbeitungssystem ist eigentlich nie fertig, und es gibt kein System, das alle Probleme der Automatisierung befriedigend löst.“¹⁰⁰ Trotz kontinuierlicher Weiterentwicklung haben die integrierten Bibliothekssysteme das Ende ihrer Lebenszyklen erreicht.¹⁰¹ Ausgerichtet auf den Erwerb und die Verwaltung von hauptsächlich physischen Bibliotheksbeständen, ist die effiziente Verwaltung von elektronischen Ressourcen mit diesen Systemen nicht möglich. Zwar wurden für diese Zwecke spezielle Zusatzangebote von den Systemanbietern entwickelt (z.B. Linkresolver zur Verfügbarkeitsanzeige (zumeist) elektronischer Publikationen, Lizenzverwaltungssysteme), deren Zusammenspiel mit den integrierten Bibliotheksmanagementsystemen ist aber nicht immer vollständig gegeben.¹⁰² So hat sich über die Jahre in einigen Bibliotheken ein ganzer „Software-Zoo“ angesammelt.

Die Orientierung an den Organisationsbereichen Erwerbung, Katalogisierung, Ausleihe und Nutzerdatenverwaltung wird häufig auch im modularen Aufbau der Systeme deutlich. Die Datenhaltung erfolgt in Datenbanken, auf die alle Module zugreifen können, sodass eine redundante Erfassung vermieden wird. Architektonisch basieren die integrierten Bibliothekssysteme ihrer Zeit gemäß auf dem Client-Server-Modell.

2.2.2 Client-Server-System

Die Software der integrierten Bibliothekssysteme basiert auf dem Client-Server-System, welches hier kurz vorgestellt wird.

⁹⁹Albrecht, 2010, S. 30-32.

¹⁰⁰Kirchgäßner und Schnelling, 1987, S. 11.

¹⁰¹Kemner-Heek, 2012, S. 15.

¹⁰²Selbach und Stanek, 2014, S. 247.

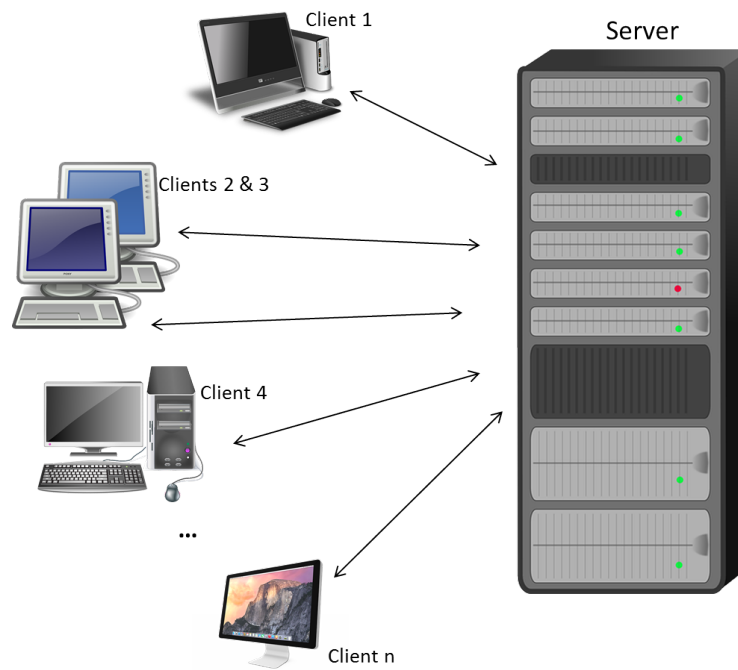


Abb. 2.3: Client-Server-Architektur, eigene Darstellung¹⁰³

Wie in Abbildung 2.3 zu sehen, findet eine Kommunikation zwischen dem Server (engl. für Dienstleister) und den Clients (engl. für Kunden) statt. Die Clients fordern dabei zu beliebigen Zeitpunkten (= asynchron) Dienste vom Server an, was dieser innerhalb einer gewissen Zeitspanne (= synchron) beantwortet. Ein Client kann dabei Dienste verschiedener Dienstleister in Anspruch nehmen, genauso, wie ein Server mehrere Client-Anfragen beantworten kann.¹⁰⁴

Die Dienste können auf verschiedene Rechner verteilt werden, welche für die speziellen Aufgaben, wie Datei-Server, Datenbank-Server, Druck-Server oder Mail-Server, optimal ausgenutzt werden können.¹⁰⁵ Die Kommunikation zwischen Client und Server erfolgt über festgelegte dienstspezifische Protokolle.

Software als Client-Server-System besteht demnach aus zwei Komponenten: dem Anwendungsprogramm, welches auf den Clients installiert ist und der Serversoftware, welche die Client-Anfragen verarbeitet.

Die Nutzer greifen dann mit ihren Anwendungsclients, meist über eine grafische Benutzeroberfläche, auf die zentralen Dienste auf den Servern zu, arbeiten lokal Programme ab und senden die Ergebnisdateien wieder zurück an den Server.¹⁰⁶

¹⁰³Quelle der Einzelbilder: www.pixabay.com, Creative Commons CC0

¹⁰⁴Gumm und Sommer, 2016, S. 144.

¹⁰⁵Dausch, 2014, S. 8.

¹⁰⁶Gumm und Sommer, 2016, S. 144.

2.2.3 Marktübersicht

In Deutschland gibt es eine Vielzahl an verwendeten Systemen. Auch innerhalb eines Bibliotheksverbundes kommen verschiedene Systeme zum Einsatz.

Einen Überblick über die in Deutschland eingesetzten Systeme gibt es nicht. Die am CIB-Antrag beteiligten Verbände sind der Ansicht, dass „in Deutschland der Markt der lokal eingesetzten integrierten Bibliothekssysteme zu ca. 90% von den beiden großen Anbietern Online Computer Library Center (OCLC) (z.B. LBS, SISIS-Sunrise, Bibliotheca) bzw. Ex Libris (z.B. Aleph, Voyager) versorgt wird.“¹⁰⁷ Uwe Risch, Leiter der HeBIS-Verbundzentrale – ebenfalls Projektpartner des CIB-Projektes – gab 2014 an, „dass über 80 % der *wissenschaftlichen* Bibliotheken in Deutschland Systeme [von OCLC und Ex Libris] betreiben bzw. nutzen.“¹⁰⁸ Allerdings fehlen in beiden Publikationen konkrete Belege für diese Angaben.

Auch wenn in der internationalen Datenbank „libraries.org“¹⁰⁹ nur 510 deutsche Bibliotheken gemeldet sind, wurden für die dort verzeichneten deutschen Einrichtungen Recherchen durchgeführt, um daraus eine Übersicht der Systemanbieter sowie die Anzahl ihrer Installationen zu erstellen:

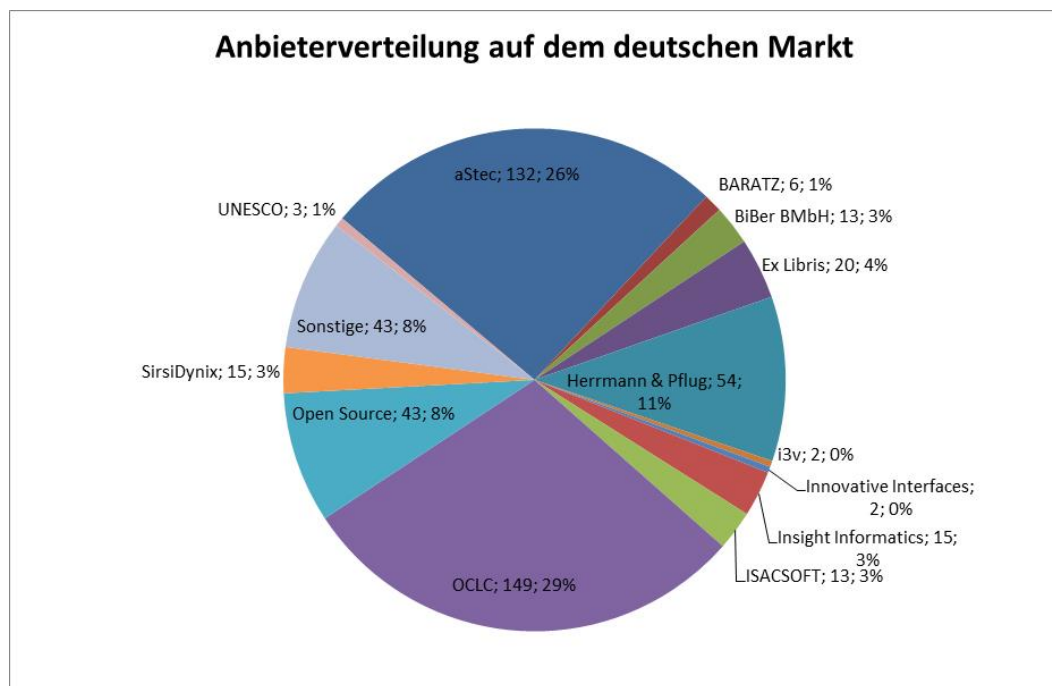


Abb. 2.4: Installationen nach Anbietern (Anzahl Installationen; prozentualer Marktanteil) in Deutschland¹¹⁰

¹⁰⁷Dugall, 2012, S. 4.

¹⁰⁸Risch, 2014, S. 227.

¹⁰⁹Breeding, Marshall: Online-Datenbank <https://librarytechnology.org/libraries/> [Stand: 11.10.2017]

¹¹⁰Quelle: Breeding, Marshall: Library Technology Guides, Online-Datenbank <https://librarytechnology.org/libraries/advanced/> [Stand: 11.10.2017]

Wie in der Abbildung 2.4 zu sehen, ist der deutsche Markt durchzogen von verschiedenen Anbietern. Gut erkennbar sind zwei Marktführer: OCLC, mit 29% des Marktanteils (vertreibt die Systeme Bibliotheca, LBS, Pica und SISIS-SunRise) und mit 26% Marktanteil knapp dahinter die Firma Angewandte Systemtechnik GmbH (aStec), welche das vom Verbund Öffentlicher Bibliotheken Berlins sowie von zahlreichen Hochschulbibliotheken eingesetzte integrierte Bibliothekssystem aDIS/BMS vertreibt.¹¹¹ Herrmann & Pflug betreuen die Systeme allegro-C und allegro-OEB. Unter „Sonstige“ sind der besseren Übersicht halber Anbieter zusammengefasst, die nur eine Installation in einer der 510 verzeichneten deutschen Bibliotheken haben. Hinter den ↗Open-Source-Systemen verbergen sich 40 Koha-Installationen, hauptsächlich betreut durch das BSZ, sowie drei Installationen anderer ↗Open-Source-Produkte. Die verbleibenden 18% des Marktanteils teilen sich neun Systemanbieter.

In der Anwenderumfrage, die für diese Arbeit durchgeführt wurde, konnte ein ähnliches Bild festgestellt werden. Hier wurden die Antworten auf die Frage nach der Stadt, in der gearbeitet wird, mit der Angabe des verwendeten Bibliothekssystems verknüpft. Hierbei war es nur möglich, die System- bzw. Systemanbieterverteilung nach Städten und nicht nach einzelnen Installationen innerhalb Deutschlands zu ermitteln.

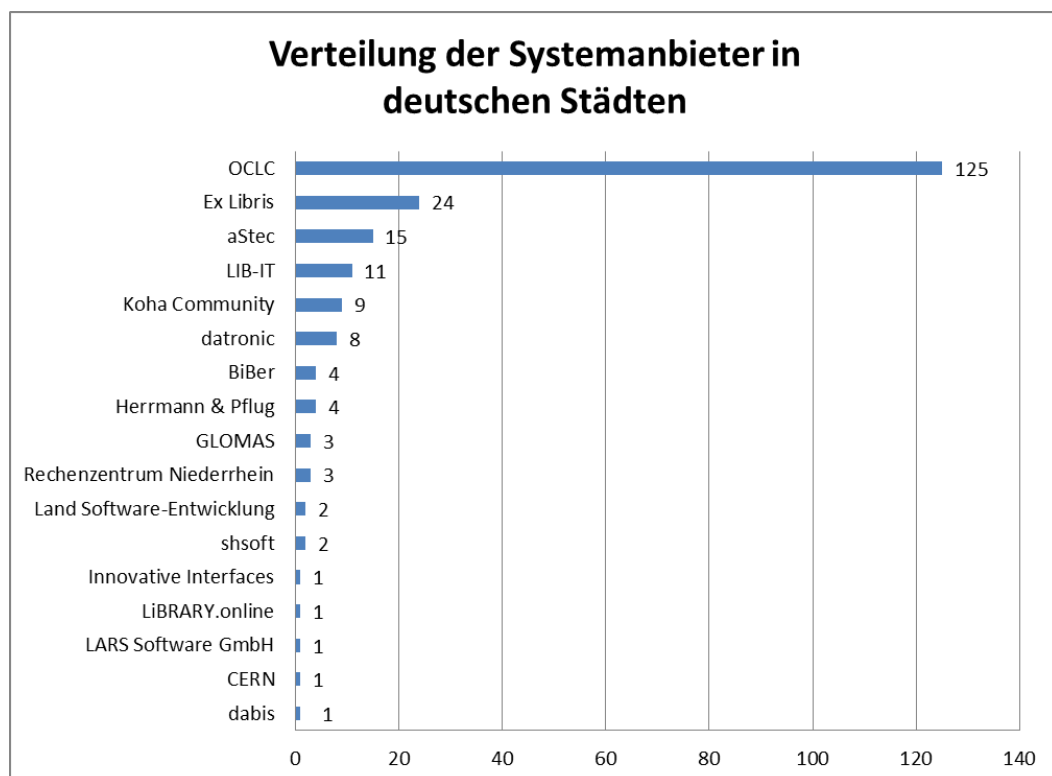


Abb. 2.5: Systemanbieterverteilung in deutschen Städten (Anzahl Städte je Systemanbieter), eigene Darstellung¹¹²

¹¹¹aStec GmbH: Referenzen, online unter <https://www.astec.de/aDISWeb/app> [11.03.2018]

Die Teilnehmer der Online-Umfrage arbeiten hauptsächlich mit OCLC-Produkten. Wie in Abb. 2.5 zu erkennen ist, werden die verschiedenen Bibliothekssysteme aus dem OCLC-Angebot¹¹³ in 125 Städten genutzt. Weit dahinter liegen Ex Libris mit Präsenz in 24 Städten und aStec in 15 Städten. Gerade noch im zweistelligen Bereich ist die Firma LIB-IT mit ihrem System Libero in 11 Städten zu finden.

Betrachtet man die Systemverteilung nach Städten, wird deutlich, dass OCLC mit seinen integrierten Bibliothekssystemen Bibliotheca, SISIS-Sunrise, Pica und LBS die größte Verbreitung aufweist:

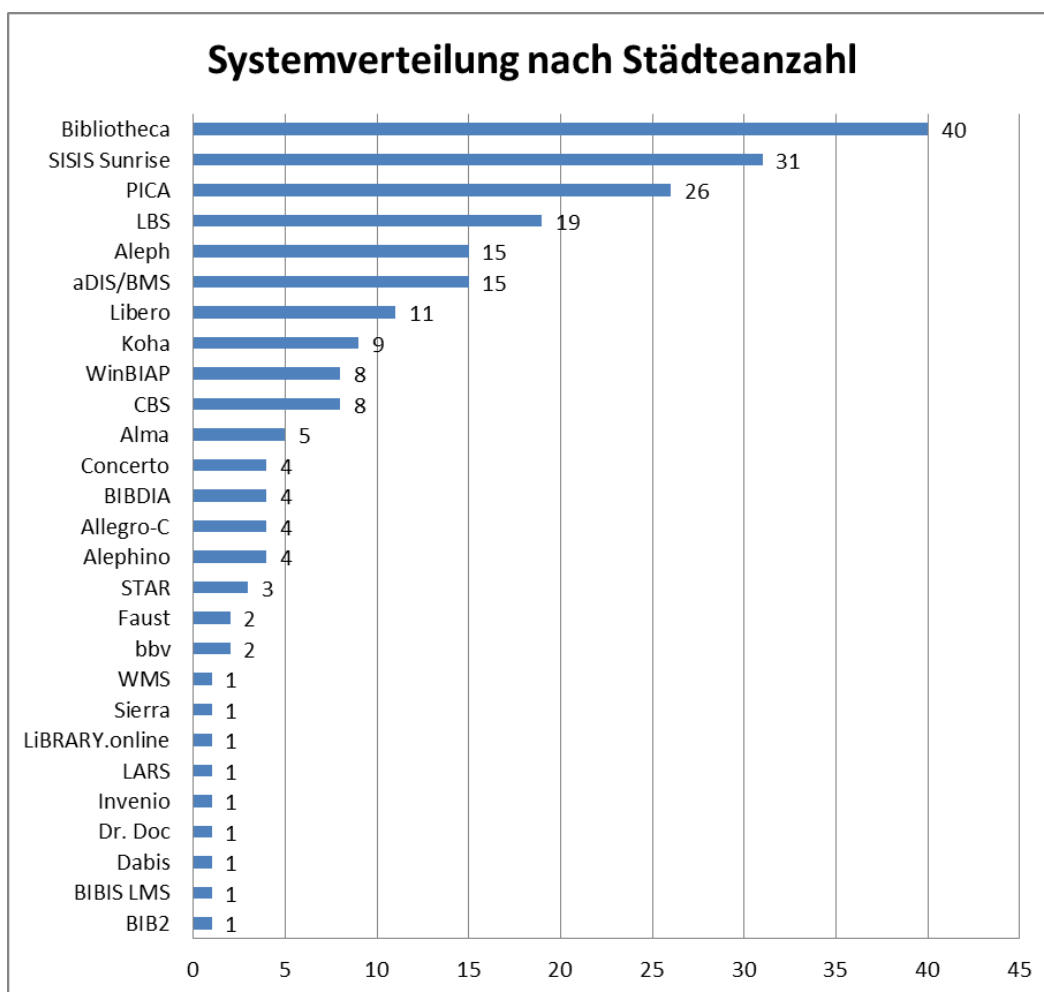


Abb. 2.6: Systemverteilung in deutschen Städten (Anzahl Städte je Bibliothekssystem), eigene Darstellung¹¹⁴

Die unterschiedlichen Quellen bestätigen: OCLC beherrscht einen großen Teil des Marktes, dennoch ist ebenso sichtbar, dass zahlreiche weitere Bibliothekssysteme in Deutschland eine Rolle spielen.

Interessant ist, dass OCLC in Deutschland zwar einen Großteil von Bibliotheken

¹¹²Quelle: Anwenderumfrage.

¹¹³Genannt wurden: Bibliotheca, CBS, LBS, Pica, SISIS-Sunrise sowie WMS

¹¹⁴Quelle: Anwenderumfrage.

mit Bibliothekssoftware versorgt, bisher allerdings erst eine Einrichtung auf das Bibliotheksmanagementsystem WMS umgestiegen ist.

2.3 Ein erster Blick auf die neue Generation der Bibliotheksmanagementsysteme

Nach der Begriffsklärung und einem Überblick über die Bibliotheksmanagementsysteme folgt die Darstellung ihrer technischen Grundlagen. Anschließend wird die Verbreitung der Systeme bzw. Systemanbieter vorgestellt.

2.3.1 Überblick

Für die Systeme der Nachfolgeneration auf die integrierten Bibliothekssysteme wurde international zunächst der Begriff „Universal/ Uniform Resource Management“ verwendet. Marshall Breeding fasst seit 2011 die neue Generation der Bibliothekssysteme unter dem Begriff „Library Services Platforms“ zusammen. Damit werden Systeme beschrieben, die jeweils unterschiedliche Konzepte sowie technische und funktionale Eigenschaften aufweisen, aber allesamt den Ansatz verfolgen, sämtliche Ressourcenverwaltung durch die Organisation auf einer einzigen Plattform zu vereinheitlichen und damit zu vereinfachen.

„This new generation of products – more appropriately called something like library services platforms rather than integrated library systems – addresses the fundamental changes that libraries have experienced over the course of the last decade or so toward more engagement with electronic and digital content. [...] The new products aim to simplify library operations through a more inclusive platform designed to handle all the different forms of content.“¹¹⁵

In Deutschland hat sich dafür der Begriff „Bibliotheksmanagementsystem“ etabliert.¹¹⁶ Er deutet auch darauf hin, dass ein nicht unerheblicher Aspekt der neuen Systeme auf eben dem Management von Bibliotheksabläufen und dessen Überwachung mithilfe von umfangreichen Statistiken liegt.

Die beiden größten Neuerungen im Vergleich zu den bisher verbreiteten integrierten Bibliothekssystemen liegen in der Cloudtechnologie und der Eignung zur medientypunabhängigen Ressourcenverwaltung. Die Bibliotheksmanagementsysteme sind sowohl dem aktuellen Stand der Technik als auch den Veränderungen in den Bibliotheken angepasst. Mit ihnen soll es möglich sein, Ressourcen unabhängig von ihrer Form oder Materialart verwalten zu können – ohne dafür einen ganzen Software-Zoo

¹¹⁵Breeding, 2011a.

¹¹⁶Kemner-Heek, 2012, S. 170-171.

bedienen zu müssen.¹¹⁷ Diedrichs definiert den Begriff des cloudbasierten Bibliothekssystems als „vollständig mandantenfähiges, zentral betriebenes System mit browserbasiertem Nutzer- und Administrationszugang.“¹¹⁸ Der Funktionsumfang der Bibliotheksmanagementsysteme deckt den der integrierten Bibliothekssysteme ab und unterstützt darüber hinaus Geschäftsprozesse, die sich aus dem vermehrten Umgang mit elektronischen und digitalen Medien ergeben. Verschiedenste Materialarten werden ebenso unterstützt wie die unterschiedlichen Erwerbungsprozesse für dauerhaften oder zeitlich begrenzten Besitz. Die Systeme bieten verschiedene Schnittstellen (↗APIs) zur Integration in die jeweilige organisatorische Gesamtumgebung der Bibliotheken, z.B. zur Vereinfachung des Nutzerdatenmanagements oder der Automation von Erwerbungsprozessen. Diese Schnittstellen dienen außerdem dazu, ein ↗Discovery-System als Frontend für die Nutzerrecherche anzuschließen. Weiterhin halten sie sogenannte „↗Knowledge Bases“ (Wissensdatenbanken) für eine schnelle Ressourcenfindung und der Möglichkeit, eigene Verknüpfungen zu erstellen vor.¹¹⁹

2.3.2 Cloud Computing

Die Bibliotheksmanagementsysteme werden über das Dienstleistungsmodell „Software as a Service“ angeboten. Dieses und weitere Modelle sowie die Grundlagen des Cloud Computings werden in diesem Kapitel ausführlich erläutert.

Die Entwicklung des Internets hin zu einer stark vernetzten Infrastruktur aus Hard- und Software mit einer hohen Übertragungsgeschwindigkeit von Daten ermöglichte die Entwicklung einer ortsunabhängigen IT-Versorgung. Hinzu kam die enorme Steigerung der Rechenleistung von Computern sowie die vermehrte ↗Virtualisierung von Ressourcen. Mit dieser technischen Grundlage bildete sich das Wirtschaftskonzept des Cloud Computings heraus.¹²⁰ Unter „Cloud Computing“ wird generell die Bereitstellung von IT-Infrastruktur über das Internet verstanden. Es ist ein Begriff, für den es keine allgemeingültige Definition gibt.¹²¹ Grundsätzlich basiert das Cloud Computing auf dem Konzept der ↗Virtualisierung und dem der verteilten Systeme. Als ein verteiltes System wird eine „Ansammlung unabhängiger Computer, die den Benutzern wie ein einzelnes kohärentes System erscheinen“¹²² bezeichnet. Der BITKOM-Leitfaden für Cloud Computing beschreibt es als einen Service, bei dem „IT-Leistungen bedarfsgerecht und flexibel in Echtzeit [...] über das Internet [...] bereitgestellt und nach Nutzung abgerechnet“¹²³ werden. Das National Institute of Standards and Technology (NIST) verfasste im Jahr 2011 folgende Definition:

¹¹⁷Breeding, 2011a, S. 34.

¹¹⁸Diedrichs und Kemner-Heek, 2013, S. 56.

¹¹⁹Breeding, 2015, S. 8.

¹²⁰Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V., 2009, S. 22.

¹²¹Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik, o.D.

¹²²Tanenbaum und van Steen, 2008, S. 19.

¹²³Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V., 2009, S. 13.

Cloud Computing ist ein Modell, das es erlaubt bei Bedarf, jederzeit und überall bequem über ein Netz auf einen geteilten Pool von konfigurierbaren Rechnerressourcen (z.B. Netze, Server, Speichersysteme, Anwendungen und Dienste) zuzugreifen, die schnell und mit minimalem Verwaltungsaufwand bzw. geringer Serviceprovider-Interaktion zur Verfügung gestellt werden können.¹²⁴

Ergänzt wird die Definition um fünf wesentliche Eigenschaften, die eine umfangreichere Begriffsbestimmung zulassen:

On-demand self-service = Diensterbringung auf Anfrage

Hierunter versteht man die Möglichkeit, dass Kunden selbstständig in der Lage sind, Dienste und Ressourcen anzufordern. Dabei besteht keine Notwendigkeit der Interaktion mit dem Dienstanbieter.

Broad network access = umfassender Netzwerkzugriff

Die Ressourcen sind über das Netzwerk verfügbar und werden durch Standardmechanismen zugänglich gemacht, welche die Verwendung von heterogenen Thin- oder Thick-Client-Plattformen (z.B. Mobiltelefone, Tablets, Laptops und Workstations) fördern.

Resource pooling = Ressourcen-Bündelung

Die Rechenressourcen des Dienstanbieters werden gebündelt, um mehrere Konsumenten unter Verwendung eines Mehrmandanten-Modells zu bedienen, wobei unterschiedliche physische und virtuelle Ressourcen dynamisch zugewiesen und je nach Konsumentennachfrage neu zugewiesen werden. Der Kunde hat im Allgemeinen keine Kenntnis oder Kontrolle über den exakten Ort der bereitgestellten Ressourcen, kann aber vertraglich den Speicherort (z.B. Land, Staat oder Rechenzentrum) festlegen.

Rapid elasticity = schnelle Elastizität

Die Services können schnell und elastisch bereitgestellt und wieder freigegeben werden (= ↗Skalierbarkeit). In einigen Fällen geschieht dies automatisch, um entsprechend der Nachfrage schnell nach außen und innen zu skalieren. Für den Verbraucher erscheinen die verfügbaren Ressourcen daher oft unbegrenzt und können zu jeder Zeit in beliebiger Menge verwendet werden.

Measured service = messbare Dienstqualität

Die Cloud-Infrastruktur ist in der Lage, die Ressourcennutzung automatisch zu steuern und zu optimieren, indem sie Messfunktionen nutzt, die für den Dienstyp geeignet sind (z.B. Speicher, Verarbeitung, Bandbreite und aktive Benutzerkonten). Die Ressourcennutzung kann überwacht und gesteuert werden, um sowohl dem

¹²⁴Mell und Grance, 2011, S. 2.

Anbieter als auch den Cloud-Anwendern Transparenz über den genutzten Dienst zu bieten.

Aus der NIST-Definition und den wesentlichen Eigenschaften leitet das deutsche Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) eine eigene Begriffsdefinition für Cloud Computing ab:

Cloud Computing bezeichnet das dynamisch an den Bedarf angepasste Anbieten, Nutzen und Abrechnen von IT-Dienstleistungen über ein Netz. Angebot und Nutzung dieser Dienstleistungen erfolgen dabei ausschließlich über definierte technische Schnittstellen und Protokolle. Die Spannbreite der im Rahmen von Cloud Computing angebotenen Dienstleistungen umfasst das komplette Spektrum der Informationstechnik und beinhaltet unter anderem Infrastruktur (z.B. Rechenleistung, Speicherplatz), Plattformen und Software.¹²⁵

Eine Cloud-Infrastruktur ist die Sammlung von Hardware und Software, welche die fünf wesentlichen Eigenschaften des Cloud Computings ermöglicht. Sie beinhaltet sowohl eine physische Schicht als auch eine Abstraktionsebene. Die physische Schicht besteht aus den Hardware-Ressourcen, die zur Unterstützung der bereitgestellten Cloud-Dienste erforderlich sind, und umfasst in der Regel Server-, Speicher- und Netzwerkkomponenten. Die Abstraktionsschicht besteht aus der Software, welche über die physische Schicht verteilt ist und die wesentlichen Cloud-Eigenschaften manifestiert. Konzeptionell verdeckt die Abstraktionsschicht die physikalische Schicht.¹²⁶ Diese Cloud-Infrastruktur kann in vier verschiedenen Bereitstellungsmodellen genutzt werden¹²⁷:

1. **Private Cloud:** die Cloud-Infrastruktur ist für die ausschließliche Verwendung durch eine einzige Organisation vorgesehen, die mehrere Verbraucher (z.B. Geschäftseinheiten) umfasst. Sie kann Eigentum der Organisation, einer dritten Partei oder einer Kombination von ihnen sein, verwaltet und betrieben werden und sie kann innerhalb oder außerhalb der institutionellen Räumlichkeiten existieren.¹²⁸
2. In einer **Community Cloud** wird die Infrastruktur von mehreren Institutionen geteilt, die ähnliche Interessen haben. Eine solche Cloud kann von einer oder mehreren Organisationen in der Community, einer Drittpartei oder einer Kombination von ihnen besessen, verwaltet und betrieben werden, und es kann innerhalb oder außerhalb der institutionellen Gebäuden existieren.

¹²⁵Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik, o.D.

¹²⁶Mell und Grance, 2011, S. 2, Fn. 2.

¹²⁷Informationen der folgenden Auflistung zusammengetragen aus: Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik, o.D.; Mell und Grance, 2011, S. 2-3

¹²⁸Baun et al. fassen die Definition der Private Cloud deutlich enger: „Anbieter und Benutzer gehören hier derselben organisatorischen Einheit an. [...]Die Dienste einer Private Cloud werden zwar auf organisationseigenen Ressourcen betrieben[...]“ Baun et al., 2011, S. 28 ; Ebenso Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V., 2009, S. 30: „Private Cloud ist eine unternehmenseigene und von diesem Unternehmen selbst betriebene Cloud-Umgebung.“

3. Die Services einer **Public Cloud** sind öffentlich zugänglich und existieren in den Räumlichkeiten des Cloud-Anbieters.
4. Werden mehrere der o.g. Dienste gemeinsam genutzt, spricht man von einer **Hybrid Cloud**. Bestimmte Funktionalitäten werden z.B. in der Public Cloud zur Verfügung gestellt während andere Daten, wie z.B. Benutzerdaten, in der Private Cloud verbleiben.¹²⁹

Cloud Computing wird in verschiedenen Dienstleistungs- oder Service-Modellen angeboten. Inzwischen kann so gut wie alles als Dienstleistung („Anything/ Everything as a Service“/ XaaS) verkauft werden. Die drei Grundformen des Cloud Computings sind¹³⁰:

Infrastructure as a Service (IaaS) beschreibt die Bereitstellung von IT-Infrastruktur über das Internet mithilfe von Rechenleistung und Speicherplatz. Die Kunden nutzen die hier bereitgestellte Hardware-Infrastruktur, um beliebige Software anzubieten oder auszuführen. Kunden haben die Kontrolle über Betriebssysteme, Speicher und bereitgestellte Anwendungen, jedoch nicht über die Verwaltung oder Steuerung der zugrunde liegende Cloud-Infrastruktur.

Bei **Platform as a Service (PaaS)** werden Entwicklungs- und Laufzeitumgebungen angeboten, welche vor allem für Programm- und Softwareentwickler konzipiert werden. Die Kunden können selbst erstellte oder erworbene Anwendungen bereitstellen und verwalten. Über die zugrundeliegende Cloud-Infrastruktur, einschließlich Netzwerk, Server, Betriebssystem oder Speicher, haben Kunden keine Kontrolle.

Im Modell **Software as a Service (SaaS)** bezieht der Kunde eine Applikation über das Internet, ohne dass die Software dafür auf dem lokalen Rechner des Nutzers installiert sein muss. Der Zugriff erfolgt entweder über eine Thin-Client-Schnittstelle, wie z.B. einen Web-Browser, oder über ein Application Programming Interface (API). Der Kunde nutzt zwar die zugrundeliegende Cloud-Infrastruktur, hat aber keine Berechtigung, diese zu verwalten oder zu steuern. Ausnahmen bilden hier nutzerspezifische Einstellungen von Anwendungskonfigurationen.

Es wird ersichtlich, dass die Möglichkeiten der Einflussnahme des Kunden auf die gebuchte Cloud-Umgebung sinken, je größer der bereitgestellte Leistungsumfang durch den Cloud-Anbieter ist.

Die Bibliotheksmanagementsysteme werden hauptsächlich im SaaS-Modell angeboten. Um die Unterschiede zum Client-Server-System zu verdeutlichen, wurde folgende Grafik erstellt:

¹²⁹Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik, o.D.; Mell und Grance, 2011.

¹³⁰Informationen der folgenden Auflistung zusammengetragen aus: Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik, o.D.; Mell und Grance, 2011, S. 2-3

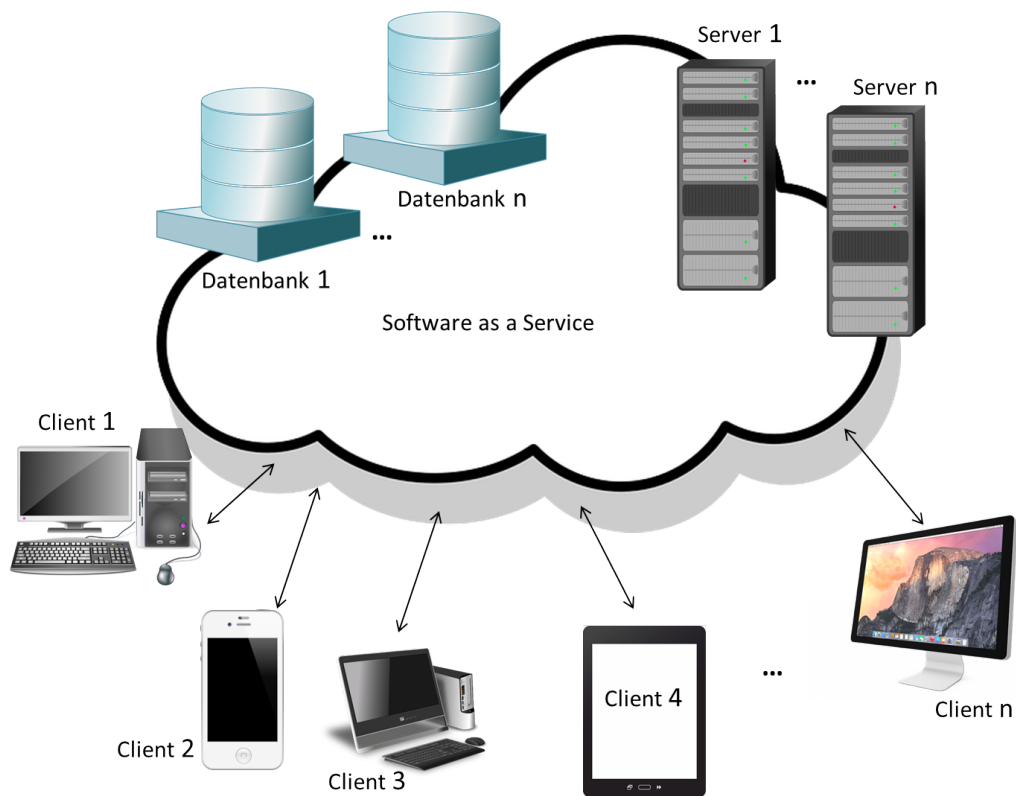


Abb. 2.7: SaaS-Modell, eigene Darstellung¹³¹

Auch im SaaS-Modell kommunizieren Clients mit Servern. Allerdings benötigen die Clients zur Kommunikation lediglich eine Internetanbindung sowie einen Web-Browser, um mit der Software zu arbeiten, welche die Anforderungen des Clients an den jeweiligen Server sowie dessen Antwort wieder zurückgibt. Die gespeicherten Daten befinden sich genauso wie die Programme in einer dem Nutzer verborgenen Infrastruktur, wobei die Rechenlast auf verschiedene physische und virtuelle Server und Speicherressourcen aufgeteilt werden kann.¹³² Welche Ressourcen dann tatsächlich angesprochen werden, kann dem Client verborgen bleiben. Wie in Abb. 2.7 sichtbar, ist durch den Wegfall einer lokalen Client-Software (bis auf den Web-Browser) die Verwendung weiterer Client-Arten wie Tablets und Smartphones möglich.

Differenzierung zu anderen Techniken

In einigen Elementen ähneln Hosting und Outsourcing sehr dem Cloud Computing. So wird in allen drei Konzepten die Hardwarepflege von einem Dienstleister übernommen. Beim Outsourcing und Hosting stehen einem Kunden in der Regel dedizierte Server, Hard- und Softwarekomponenten zur Verfügung - diese können auch virtualisiert sein. Im Cloud-Modell sind die Systeme mandantenfähig, die Ressourcen werden also von mehreren Kunden verwendet. Das hat zum einen eine Kostensparnis zur Folge, da Ressourcen effektiver genutzt werden können.

¹³¹Quelle der Einzelbilder: www.pixabay.com, Creative Commons CC0.

¹³²Gumm und Sommer, 2016, S. 318.

Zum anderen ist eine Erweiterung der Hardware im Cloud-Modell innerhalb weniger Minuten möglich. Eine Erweiterung von Hardware beträgt hingegen beim traditionellen Hosting meist mehrere Stunden.¹³³ Ein weiterer Unterschied liegt im Abrechnungsmodell: Egal wie ausgelastet ein outgesourcter oder gehosteter Server ist, er kostet den Kunden immer das gleiche. Bei Cloud-Computing-Modellen sollten nur die genutzten Ressourcen und Services in Rechnung gestellt werden. Weiterhin erfolgt die Steuerung und Administration der Cloud-Dienste über Web-Schnittstellen durch den Kunden selbst.¹³⁴ Die Grenzen in den Begrifflichkeiten sind fließend, so ist es auch möglich, Cloud Computing als „Form des selektiven IT-Outsourcings“¹³⁵ zu betrachten. Kennzeichnend und damit abgrenzend für Cloud Computing ist aber die Erfüllung der bereits oben beschriebenen fünf wesentlichen Eigenschaften (siehe S. 27).

Cloud Computing hat aus dem Grid Computing wesentliche Impulse übernommen. „Die Grundidee des Grid Computings besteht darin, Rechenkapazitäten und Informationen über die Grenzen von Organisationseinheiten in einer sicheren und effizienten Weise gemeinsam zu nutzen.“¹³⁶ Grid-Infrastrukturen zeichnen sich durch eine losere Kopplung, Heterogenität und geographische Verteilung der Computer ohne zentrale Steuerung aus.¹³⁷

Vorteile und Chancen

Die Vorteile und Chancen des Cloud Computings ergeben sich aus seinen Eigenschaften.

Kostenvorteile

Der wichtigste Vorteil ist die Kosteneffizienz, welche „durch eine gemeinsame Nutzung wenig oder selten benötigter Ressourcen und Dienste zu erwarten ist.“¹³⁸ Weitere Kostenvorteile ergeben sich aus den wesentlichen Merkmalen des Cloud Computings: unter anderem ist hier der Wegfall von Anschaffungs- und Wartungskosten für Rechnerressourcen zu nennen. Da Server für mehrere Jahre bestehen sollen, werden sie häufig in höherer Kapazität erworben als zum betreffenden Zeitpunkt notwendig, um ggf. für höhere Auslastungsnachfragen gerüstet zu sein. Das führt dazu, dass für Überkapazitäten gezahlt wird, die möglicherweise nie verwendet werden. Beim Cloud Computing wird nur für Dienste gezahlt, die auch tatsächlich genutzt werden. Auch die indirekten Kosten für Stromversorgung und Kühlsysteme der Rechner können mit dem Wechsel in die Cloud eingespart werden.

Weiterhin können sich Einsparungen im Bereich der Personalausgaben ergeben, denn

¹³³Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V., 2009, S. 23.

¹³⁴Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik, o.D.

¹³⁵Henneberger et al., 2010, S. 77.

¹³⁶Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V., 2009, S. 69.

¹³⁷Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V., 2009, S. 70.

¹³⁸Deussen et al., 2010, S. 1.

die Hardware- und Systempflege wird vom Cloud-Anbieter gewährleistet. In-house IT-Personal kann dann eingespart bzw. für andere Aufgaben und Projekte gewinnbringend eingesetzt werden.¹³⁹

Effizienzsteigerung

Die Möglichkeit, dass mehrere Kunden die gleichen Ressourcen nutzen können (Ressourcen-Bündelung), bietet Vorteile für Anbieter und Kunden. Für den Kunden wird auf diese Art und Weise die Möglichkeit der ↗Skalierung von Ressourcen eröffnet, während der Anbieter seine physischen und virtuellen Ressourcen optimal auslasten kann.

Verfügbarkeit

Die schnelle und bedarfsgerechte Bereitstellung von Services ist eines der Hauptmerkmale des Cloud Computings. Zur Verfügbarkeit von Diensten und Ressourcen zählt aber auch der Schutz vor Ausfällen: bei gut gestalteten Cloud-Diensten ist einberechnet, dass jederzeit Hardware-Komponenten ausfallen können und daher die Anfragen entsprechend umgeleitet werden müssen, ohne dass es zu einer spürbaren Unterbrechung des Dienstes kommt. Die Datenzentren selbst verfügen oft über Energieschutzschichten und andere Umweltkontrollen, um weniger anfällig für lokale Ereignisse zu sein, die sich auf die Verfügbarkeit der Elektrizität auswirken.¹⁴⁰ Aufgrund der Erreichbarkeit über einen Netzwerkzugriff sind die über einen Cloud-Service bereitgestellten Produkte i.d.R. von jedem beliebigen Endgerät (PC, Laptop, Tablet-Computer oder gar Smartphone) aus ohne lokale Installation zu jeder Zeit und an jedem Ort verfügbar. Die Bindung an Funktionen eines bestimmten Betriebssystems entfallen somit.

Aktualität

Vorteil der Mandantenfähigkeit im SaaS-Modell (1 Anbieter, n Kunden) ist, „dass Änderungen und Erweiterungen nur einmal vorgenommen werden und sofort von allen genutzt werden können.“¹⁴¹ Dieser Vorteil für den Cloud-Anbieter wirkt sich auch auf die Kunden aus, da durch den Wegfall von Einzelanpassungen mehr Zeit für die Implementation von neuen Funktionen aufgewendet werden kann. Updates können so häufiger erfolgen, was die Aktualität der Systeme erhöht.

Auch die Updateverwaltung der Hardware wird vom Systemanbieter vorgenommen, sodass die damit verbundenen Arbeitsschritte beim Kunden entfallen.

¹³⁹Breeding, 2012, S. 7.

¹⁴⁰Breeding, 2012, S. 26.

¹⁴¹Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V., 2009, S. 14.

Nachteile und Risiken

Neben überzeugenden Vorteilen bestehen leider auch beim Konzept des Cloud Computings Probleme, welche potenzielle Kunden abwägen müssen.

Kosten

Im Bereich der Kosten gibt es nicht nur die großen Vorteile der Einsparungen. Durch intransparente Abrechnungsmodelle des Cloud-Anbieters können Cloud-Angebote schnell zur Kostenexplosion ausarten, vor allem dann, wenn die Erhöhung von Ressourcen automatisch geschieht, um Lastspitzen abzufangen.¹⁴²

Abhängigkeit vom Anbieter

Werden Geschäftsprozesse in die Cloud verlagert, begibt sich der Kunde in eine Abhängigkeitssituation gegenüber dem Anbieter.¹⁴³ Stellt dieser nicht die gewünschten Kapazitäten bereit, setzt nur die eigenen Unternehmensinteressen durch oder wird durch eine Insolvenz handlungsunfähig, betrifft das unmittelbar den Kunden und kann zu Datenverlusten führen, da häufig kein direkter Zugriff auf die Rohdaten besteht.

Da eine Migration von Daten und Prozessen mit einigem Aufwand der Vor- und Nachbereitung verbunden ist und auch ein Wechsel von einem Anbieter zu einem anderen nicht ohne Weiteres möglich sind, besteht die Gefahr eines sogenannten *Vendor lock-ins*, also der zu engen Bindung an einen Anbieter.¹⁴⁴ Die Abhängigkeit vom Anbieter wird auch durch einen Know-How-Verlust in der eigenen Institution begünstigt. Die nicht mehr notwendige Betreuung der Hard- und Software vor Ort führt dazu, dass das Personal zunehmend Hintergrundwissen über Technik und Funktionalitäten verliert. Damit ist man den Aussagen des Anbieters wiederum ausgeliefert und muss diesen vertrauen (können).

Verfügbarkeit

Ein Nachteil des ausschließlich browserbasierten Zugriffs auf Daten und Dienstleistungen äußert sich oft in verlängerten Wartezeiten. Hinsichtlich der Verfügbarkeit ist nicht nur die Qualität der Netzwerkinfrastruktur des Anbieters von Wichtigkeit – es muss auch eine bestimmte Verbindungsqualität sowie ausreichend Bandbreite gegeben sein, damit die Nutzung einer entfernten Infrastruktur praktikabel und effizient ist.¹⁴⁵ Hinzu kommt, dass „der Ausfall einer Komponente [...] den Ausfall des kompletten Service [bedeutet]. Je mehr Komponenten an einem solchen Service mitwirken, desto wahrscheinlicher wird ein temporärer Ausfall.“¹⁴⁶ Die Fehlersuche bei Dienstausfällen wird durch die Menge an beteiligten Komponenten ebenfalls komplexer.

¹⁴²Deussen et al., 2010, S. 66.

¹⁴³Baun et al., 2011, S. 87.

¹⁴⁴Baun et al., 2011, S. 87.

¹⁴⁵Kett et al., 2012, S. 36.

¹⁴⁶Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V., 2009, S. 42.

Standardisierung von Diensten

Um den Aufwand auf Anbieterseite möglichst gering zu halten, sollen Einzelanpassungen der vertriebenen Systeme möglichst vermieden werden. Die globale Konfiguration der verwendeten Software ist somit nicht mehr änderbar, sondern nur noch die Parameter, die der Anbieter als vom Anwender zu ändernde Optionen freigegeben hat. „Der hohe Grad an Standardisierung begrenzt die kundenindividuelle Anpassbarkeit der Lösung und ist Ausdruck der schnell fortschreitenden Industrialisierung in der IT.“¹⁴⁷

Datenhoheit, Datensicherheit und Datenschutz

Der bereits in der Definition genannte Umstand, dass der Kunde i.d.R. keine genaue Kenntnis über Beschaffenheit und Standort der Cloud-Server erhält, sowie der Zugriff auf die eigenen Daten nur noch über festgelegte Schnittstellen erfolgen kann, ist ein Unsicherheitsfaktor.

Eine Ende-zu-Ende-Verschlüsselung sowie die Verschlüsselung der Daten beim Cloud-Anbieter sind wünschenswert, jedoch nicht immer gegeben. Auch spielt das Mehr an Angriffspunkten durch die erhöhte Menge an beteiligten Komponenten (siehe Punkt Verfügbarkeit) eine nicht zu unterschätzende Rolle in den Bereichen Datensicherheit und Datenschutz.

2.3.3 Marktübersicht

Auf dem US-amerikanischen Markt, auf dem die Nachfolgeneration der Bibliotheksmanagementsysteme zuerst verfügbar waren, sind die Produkte Alma von Ex Libris, Sierra von Innovative Interfaces, Inc. und WMS von OCLC von Bedeutung.¹⁴⁸ In Abb. 2.8 ist zu sehen, dass Alma und Sierra die Zahl der Installationen in wissenschaftlichen Bibliotheken der USA anführen – mehr Installationen als die Vorgänger-Generation der integrierten Bibliothekssysteme wie Symphony, Voyager, Millennium und anderen. Marshall Breeding sieht den Grund darin, dass diese Systeme in der Lage sind, gedruckte und elektronische Ressourcen gemeinsam zu verwalten.¹⁴⁹

¹⁴⁷Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V., 2009, S. 14.

¹⁴⁸Breeding, 2015, S. 5.

¹⁴⁹Breeding, 2015, S. 8.

ILS implementations in Academic Libraries in United States by ()

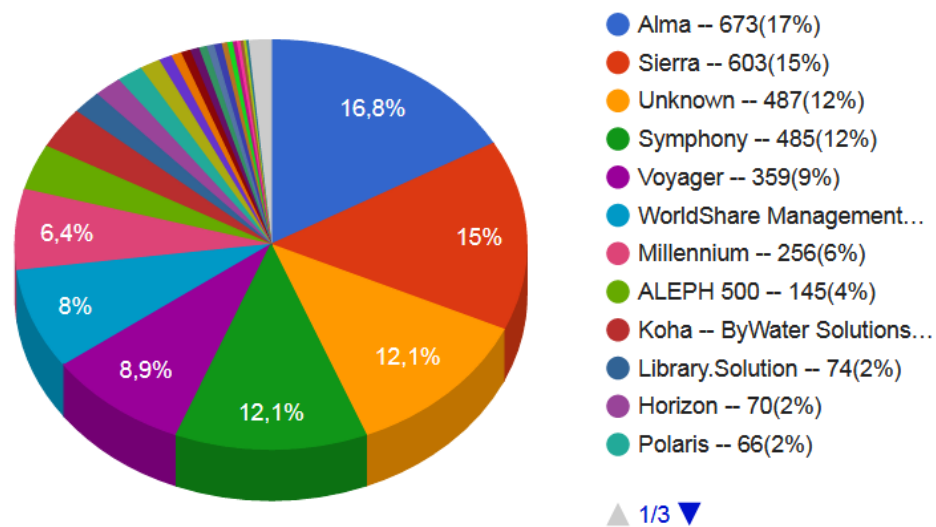


Abb. 2.8: Systemimplementationen in wissenschaftlichen Bibliotheken der USA¹⁵⁰

Für die Systemevaluation werden in dieser Arbeit nur die für den deutschen Markt relevanten Bibliotheksmanagementsysteme herangezogen. Als relevant werden solche Systeme betrachtet, die einerseits die Kriterien für ein Bibliotheksmanagementsystem (s.a. Kap. 2.2.1 Überblick) erfüllen und andererseits für den Einsatz in deutschen Bibliotheken vorgesehen sind bzw. bereits eingesetzt werden.

Die in dieser Arbeit untersuchten Systeme werden hier kurz vorgestellt, die ausführliche Auswertung erfolgt in Kap. 5 „Evaluation und Handlungsempfehlungen“:

Im Jahr 2009 begann Ex Libris mit der Entwicklung des „unified resource management systems“ **Alma**. 2012 ging das Boston College als erste Einrichtung mit dem System in Produktion. Ende 2013 startete das „Alma Early Adopter Program“ für die deutschsprachige Region, an dem 10 wissenschaftliche Bibliotheken und zwei Bibliothekszentren teilnehmen. Im Januar 2015 stieg die Bibliothek der Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig als erste deutsche Bibliothek auf Alma um. Zum Jahreswechsel 2016/17 folgte der gemeinsame Umstieg der vier Berliner Universitätsbibliotheken auf das cloudbasierte Bibliotheksmanagementsystem.

Das ↗Open-Source-Projekt **OLE/FOLIO** entwickelte sich ursprünglich aus dem integrierten Bibliothekssystem Quali OLE (Quali Open Library Environment). 2014 gründete die Dachorganisation der Quali Foundation die Quali Company. OLE und die europäischen Mitglieder der Quali Foundation wechselten zur gemeinnützigen Open Library Foundation. Innerhalb der FOLIO-Community entwickeln neben den beiden

¹⁵⁰Quelle: Datenbankabfrage in Library Technology Guides: Online verfügbar unter: <https://librarytechnology.org/products/marketshare.pl> [Stand: 29.11.2017]

deutschen Bibliotheksverbänden GBV und hbz namhafte internationale Hochschulbibliotheken das cloudfähige Open-Source-System FOLIO - „the future of libraries is open“ sowie weitere Projekte. Finanziert und unterstützt wird das Projekt von der Firma EBSCO Information Services sowie dem Softwareunternehmen Index Data. FOLIO befindet sich noch in der Entwicklung und soll voraussichtlich noch im Jahr 2018 einsatzfähig sein.

Die Firma OCLC ist auf dem deutschen Markt mit verschiedenen integrierten Bibliothekssystemen vertreten. OCLC kündigte – ebenso wie Ex Libris – im Jahr 2009 die Planung für ein neuartiges Bibliotheksmanagementsystem an: zunächst unter dem Namen Web-scale Management System, später **Worldshare Management Services (WMS)**. Bereits 2010 starteten erste Pilotbibliotheken den Betrieb mit WMS. Als erste und bisher einzige deutsche Bibliothek migrierte die Bibliothek der Fachhochschule Münster im Februar 2017 auf das cloudbasierte Bibliotheksmanagementsystem.

Bestandsaufnahme – Erwartungen an die cloudbasierten Systeme

„ Die Zukunft ist immer ein Abenteuer.“

— **Aldous Huxley**
(Britischer Schriftsteller)

Trotz vieler Jahre Entwicklungsarbeit an den integrierten Bibliothekssystemen ist ein weiterer Ausbau des Leistungsumfangs kaum noch möglich. Den gewachsenen Veränderungen in der Bibliotheksarbeit – vor allem in Bezug auf elektronische Ressourcen – können diese Systeme kaum noch gerecht werden. Zwar existieren Programme zur Erweiterung, die die Funktionslücken auffangen können, jedoch wächst damit auch die Komplexität der von einander abhängigen Komponenten. In einer Stellungnahme zu den Empfehlungen der DFG und des Wissenschaftsrates zur Zukunft der Bibliotheksverbände, wurde empfohlen: es sollte „ein differenziertes Lastenheft entwickelt werden, das in detaillierter Form die Anforderungen der wissenschaftlichen Bibliotheken und Verbundzentralen an ein zukünftiges System enthält.“¹⁵¹ Seitdem haben sich einige Anforderungen aus der deutschen Bibliothekslandschaft angesammelt, die in diesem Kapitel vorgestellt werden.

Nach einem Überblick über die zugrunde liegende Literatur werden die Anforderungen der (künftigen) Anwender an die Bibliotheksmanagementsysteme dargestellt. Somit wird eine transparente Grundlage für objektive und vergleichbare Evaluationskriterien geschaffen.

3.1 Überblick über die verwendete Literatur (2010 - 2017)

Um die Erwartungen der Anwender in Erfahrung zu bringen, wurde eine umfassende Literaturrecherche betrieben. Es stellte sich heraus, dass vor dem Jahr 2010 in Deutschland nur sehr wenig zum Thema Entwicklung der Bibliotheks(management)-systeme publiziert wurde. Dies änderte sich im Verlauf des Jahres 2011. Seitdem sind die mit einem Umstieg auf Bibliotheksmanagementsysteme verbundenen Hoffnungen

¹⁵¹Haubfleisch, 2011, S. 852.

und Risiken ein regelmäßiges Thema in bibliothekarischen Fachzeitschriften und auf Vortragsveranstaltungen. Die Literaturrecherche für diese Arbeit konzentrierte sich daher auf die Jahre 2010 - 2017, um möglichst alle relevanten Publikationen zu erhalten. Während der Arbeitsphase wurde die Literatursuche kontinuierlich fortgesetzt.

Für die Zusammenstellung der Anwenderforderungen an die Bibliotheksmanagementsysteme sollte ein breites Spektrum an Veröffentlichungen erfasst werden, weshalb die Jahrgänge der gängigen bibliothekarischen Fachzeitschriften¹⁵² durchsucht sowie sämtliche Vortragsfolien der vergangenen Deutschen Bibliothekartage¹⁵³ und anderer Vortragsveranstaltungen durchgesehen wurden. Anhand der Literaturlisten und Verweise in der bereits aufgefundenen Literatur wurde die Sammlung nach und nach vervollständigt.

Diese Informationsbasis bietet eine relevante Menge an Informationen über die Anforderungen der zukünftigen Anwender des deutschen Marktes an die Bibliotheksmanagementsysteme. Aus der Gesamtheit der Anforderungen werden im Anschluss die Kennzeichen für den Kriterienkatalog herausgearbeitet und mit Quellenangaben versehen.

3.2 Ergebnisse der Literaturlauswertung

Die Anforderungen an die neue Systemgeneration ergeben sich zum einen aus der Ansammlung fehlender Funktionalitäten der integrierten Bibliothekssysteme und zum anderen aus den Potenzialen der moderneren Technik.

Die Anforderungen der Bibliotheken an die neue Systemgeneration waren über die Jahre hinweg relativ einheitlich und ließen sich daher gut kategorisieren. Auch wenn die Grenzen in einigen Fällen fließend sind, konnten die fünf folgenden Bereiche herausgearbeitet werden:

- Kosteneinsparungen
- Arbeitersparnis/ -erleichterung/ -entlastung, mehr Effizienz
- Management elektronischer Ressourcen
- Offenheit
- Berücksichtigung nationaler/ regionaler/ lokaler Gegebenheiten

Im Folgenden werden die Anforderungen ausführlich dargestellt und durch Quellenangaben belegt.

¹⁵²z.B. ABI-Technik, Bibliotheksdienst, BuB Forum Bibliothek und Information, o-bib – das offene Bibliotheksjournal, Zeitschrift für Bibliothekswesen und Bibliographie

¹⁵³BIB OPUS Publikationsserver, online unter <https://opus4.kobv.de/opus4-bib-info/solrsearch/index/search/searchtype/collection/id/16250> [05.03.2018]

Kosteneinsparungen

Generell besteht der Wunsch in den Bibliotheken, „dass die angebotenen Services möglichst günstig“ sind.¹⁵⁴ Die Erwartung ist, von potenziellen Kosteneinsparungen gegenüber den bisher verwendeten integrierten Bibliothekssystemen umfangreich profitieren zu können.¹⁵⁵ Die Kostenvorteile liegen bereits in den Merkmalen des Cloud Computings und ergeben sich unter anderem aus dem Wegfall der Hard- und Softwarebetreuung bei den Anwendern vor Ort (vgl. auch Kap. 2.3.2).

„Alle Daten liegen in der Cloud, sodass nur geringe Kosten für die Betreuung der technischen Infrastruktur entstehen, unter anderem, weil keine Server für den Betrieb des Bibliothekssystems mehr notwendig sind.“¹⁵⁶ Natürlich sind durchaus weiterhin Server für den Betrieb des Systems notwendig – nur eben nicht mehr auf Anwenderseite. Hier gilt es, nur noch für eine stabile Netzwerkinfrastruktur sowie die Hardware für die Bibliotheksmitarbeiter (PCs, Monitore, Scanner, Drucker) zu sorgen.

Arbeitersparnis/ -erleichterung/ -entlastung, mehr Effizienz

Ganz allgemein erwarten die zukünftigen Anwender eine allgemeine Effizienzsteigerung, beispielsweise bei der „Abwicklung von Routineaufgaben“¹⁵⁷ und generell innerhalb von Arbeitsabläufen, da „Sinn und Zweck von IT-Systemen [...] Beschleunigung und Optimierung von Arbeits- und Geschäftsprozessen“ ist.¹⁵⁸ „Damit Zeit und Ressourcen bleiben für Neues“ müssen die „traditionellen [... Aufgaben] (Erwerbung, Medienbearbeitung, Verfügbarmachung) so effizient wie möglich erledigt werden.“¹⁵⁹

Da der Systemanbieter bei einem Cloud-Angebot die vollständige Verantwortung über die Hardwareausstattung und -pflege übernimmt, entfallen alle damit verbundenen Arbeiten beim Anwender,¹⁶⁰ damit einher geht aber auch ein Know-How-Verlust in der eigenen Einrichtung.¹⁶¹ Die Hoffnung ist, dass „Mitarbeiter im Bereich Hardwarebetreuung und Update-Management entlastet und Ressourcen für neue Dienstleistungsangebote geschaffen werden“¹⁶² bzw. die Bibliothek in die Lage versetzt wird selbst „Next-Generation-Services zu entwickeln.“¹⁶³ Eine Effizienzsteigerung

¹⁵⁴Pohl, 2014, S. 46.

¹⁵⁵Vgl. z.B. Althenöner, 2015, S. 686; Schweier, 13.01.2015.

¹⁵⁶Giersch et al., 2015, S. 179.

¹⁵⁷Dugall, 2012, S. 3.

¹⁵⁸Keller und Degkwitz, 15.06.2015.

¹⁵⁹Rusch, 21.04.2015, S. 5.

¹⁶⁰Vgl. z.B. Neubauer, 2010, S. 125; Dugall, 2012, S. 3; Keller und Degkwitz, 15.06.2015; Porth und Voss, 27.05.2015, S. 5; Hänger et al., 2016, S. 235.

¹⁶¹Henkel und Benndorf, 16.03.2016, F. 5.

¹⁶²Giersch et al., 2015, S. 178.

¹⁶³Schweier, 13.01.2015.

wird auch in Hinblick auf die gemeinsame Verwaltung von Print- und E-Ressourcen aufgrund von Integration und Vereinheitlichung der Workflows erwartet.¹⁶⁴

Management elektronischer Ressourcen

Die Verwaltung von elektronischen Ressourcen – z.B. E-Books, E-Zeitschriften, Datenbanken, Digitalisate – ist mit der Zeit zunehmend komplexer geworden. Diese Ressourcen können einzeln beschafft oder in Paketen erworben werden. Daneben sind unterschiedliche Bezugs- bzw. Vertragsmodelle möglich: zeitlich begrenzte Lizenzierungen, Archivrecht auch nach Beendigung des Vertrags sowie der Zugriff auf ganze Verlagsplattformen in verschiedenen Modellen. Umso wichtiger ist es den Bibliotheken, dass die Verwaltung elektronischer Ressourcen, auch Electronic resource management (ERM) genannt, so effizient wie möglich erfolgen kann. Die integrierten Bibliothekssysteme sind kaum dafür geeignet, daher haben sich zusätzliche Produkte entwickelt, welche über Schnittstellen an die integrierten Bibliothekssysteme angebunden werden können.¹⁶⁵ Da diese Anbindung allerdings auch nicht immer zufriedenstellend ist und die Komplexität der Verwaltung an sich durch die Verwendung mehrerer Systeme noch zusätzlich erhöht wird¹⁶⁶, wünschen sich die Bibliotheken ein Bibliothekssystem, welches „sämtliche Medientypen unter einheitlichen, benutzerfreundlichen Oberflächen verwaltet.“¹⁶⁷

Das gemeinsame Management von gedruckten und elektronischen Ressourcen gepaart mit vereinheitlichten Arbeitsabläufen soll die bibliothekarische Arbeit effizienter machen.¹⁶⁸ Durch den Wegfall der zusätzlich angebotenen Systeme wird angenommen, dass sich die Anzahl der erforderlichen Schnittstellen bei der E-Ressourcen-Verwaltung verringert und damit auch die Komplexität der IT-Systeme reduziert werden kann.¹⁶⁹

Offenheit

Die Wünsche nach einer größtmöglichen Offenheit der Systeme betreffen verschiedene Bereiche. Der Befürchtung eines Vendor lock-ins wird z.B. durch die Möglichkeit der vertraglich geregelten „Exit-Optionen“ begegnet, sodass spätere Systemwechsel möglich bleiben.¹⁷⁰

Auf dem „Workshop zur Zukunft der lokalen Bibliothekssysteme“ im März 2012

¹⁶⁴Kende, 2015, S. 135.

¹⁶⁵Neubauer, 2010, S. 120.

¹⁶⁶Selbach und Stanek, 2014, S. 244-245.

¹⁶⁷Giersch et al., 2015, S. 178.

¹⁶⁸Vgl. Kauke und Klotz-Berendes, 2015, S. 178; Keller und Degkwitz, 15.06.2015; Kende, 2015, S. 135.

¹⁶⁹Kende, 2015, S. 135.

¹⁷⁰Risch, 2014, S. 233.

wurde gefordert, dass die „Hoheit über die Bibliotheksdaten (Metadaten und Geschäftsgangsdaten) durch die Bibliotheken in jedem Fall erhalten bleiben“ muss¹⁷¹ und „die Prüfung von Open Source Alternativen [sic] zu kommerziellen cloud-basierten Entwicklungen [...] wünschenswert für den Erhalt der Datenhoheit und der Unabhängigkeit von kommerziellen Anbietern [sowie] des eigenen Know-Hows“ ist.¹⁷²

Der Wissenschaftsrat forderte in seinen Empfehlungen zur Zukunft des bibliothekarischen Verbundsystems im Jahr 2011 die Schaffung von „mehr Transparenz hinsichtlich der Kosten der Dienstleistungen“ durch „Ausweisung von Preisen für einzelne Dienste (z.B. Betrieb des Lokalsystems)“¹⁷³. Zwar richtete sich diese Forderung vor allem an die Verbundzentralen, die u.a. integrierte Bibliothekssysteme für ihre Mitgliedsbibliotheken hosten, allerdings lässt sich diese Forderung auch auf die kommerziellen Anbieter übertragen. Die Veränderung von „pauschale[n] Finanzierungsformen hin zu einer modularisierten Finanzierung einzelner Leistungen“¹⁷⁴ durch die Länder kann nur erreicht werden, wenn offengelegt wird, was diese einzelnen Leistungen tatsächlich kosten.

Im Jahr 2012 wurde das Fehlen von „konkreten finanziellen Angebote[n]“ der kommerziellen Systemanbieter kritisch gesehen.¹⁷⁵ Zwar gibt es inzwischen erste Erfahrungsberichte von anwendenden Bibliotheken, allerdings nehmen es diese sowie die Anbieter mit der Redewendung „Über Geld spricht man nicht“ sehr genau: zumindest sind (bisher) in der Literatur weder konkrete Zahlen noch Aussagen über erfolgte Kosteneinsparungen feststellbar.

Zum Punkt der Offenheit gehört auch, dass „vermieden werden [muss], dass die Verfügung über Katalogdaten monopolisiert werden kann und andere Anbieter gehindert werden, Dienste zur Verarbeitung und Nutzung der Daten zu entwickeln.“¹⁷⁶ Diesen Punkt greift auch die DFG auf: „die Bereitstellung der Daten [soll] zur freien Nachnutzung durch Dritte (Linked Open Data) ermöglicht werden und gewährleistet sein.“¹⁷⁷ Es sollten neben dem Anzeigeformat auch ein „systeminterne[s] Erfassungs- bzw. Speicherformat und weitere gebräuchliche bibliothekarische Datenformate sowie frei definierbare Formate für die Datenübernahme aus anderen Systemen zur Verfügung stehen“¹⁷⁸ und „die Kommunikation mit externen Systemen über offene, standardisierte Kommunikationsschnittstellen erfolgen.“¹⁷⁹

¹⁷¹Diedrichs, 2013, S. 54.

¹⁷²Diedrichs, 2013, S. 54.

¹⁷³Wissenschaftsrat, 2011, S. 42.

¹⁷⁴Wissenschaftsrat, 2011, S. 42.

¹⁷⁵Diedrichs, 2013, S. 54.

¹⁷⁶Wissenschaftsrat, 2011, S. 40.

¹⁷⁷Deutsche Forschungsgemeinschaft, 2012, S. 2.

¹⁷⁸Deutsche Forschungsgemeinschaft, 2014b, S. 8.

¹⁷⁹Deutsche Forschungsgemeinschaft, 2014b, S. 9.

Berücksichtigung nationaler/ regionaler/ lokaler Gegebenheiten

Auf dem Workshop zur „Zukunft der lokalen Bibliothekssysteme“ im März 2012 mit Teilnehmern aus den Verbundzentralen sowie verschiedenen Systemanbietern berichtete die AG Geschäftsgänge: „Es bestand weitgehende Übereinstimmung darin, dass sich die Aussagen der Anbieter zur Leistungsfähigkeit der neuen Systeme mit den Anforderungen der Bibliotheken in den wichtigen Bereichen Erwerbung, Ausleihe, Electronic resource management (ERM), Informationsmanagement, Schnittstellen und Endbenutzersystemen decken. [...] Es wurde befürchtet, dass es zu einem Abbau der funktionalen Differenzierung der aktuellen Systeme und zu einer Verlagerung von Entwicklungsaufgaben auf die Anwender kommt (App-Programmierung).“¹⁸⁰

Damit die Bedürfnisse einzelner Bibliotheken trotz globaler Aktivitäten der Systemanbieter weiterhin berücksichtigt werden, schlägt der Wissenschaftsrat vor, dass die Verbundzentralen hier eine Mittlerfunktion übernehmen.¹⁸¹

Robert Porth (Technische Universität Berlin (TU Berlin)) und Michael Voss (Humboldt-Universität zu Berlin (HU Berlin)) berichteten auf dem 104. Deutschen Bibliothekartag darüber, dass die Konfiguration der lokalen Bedingungen, die Anpassung an lokale Besonderheiten sowie das Suchen nach Lösungen für fehlende Funktionalitäten Aufgabe der anwendenden Bibliotheken bleibt.¹⁸² Die AG Geschäftsgänge des GBV empfahl, den Open-Source-Ansatz ernsthaft zu prüfen, da „zukünftig in allen Systemen erhebliches Eigenengagement bei der Entwicklung benötigter Funktionalität notwendig sein wird.“¹⁸³

Die DFG formuliert in ihren Empfehlungen zur Ausstattung von Hochschulbibliotheken mit lokalen Bibliothekssystemen, „lokale Bibliothekssysteme sollten über einheitliche, standardisierte Schnittstellen (z.B. Z39.50) mit externen Systemen vernetzt werden können, vor allem mit den Datenbanken der regionalen und überregionalen Dienste- und Fremddatenanbietern.“¹⁸⁴ Die Implementierung standardisierter Schnittstellen für die Kommunikation zwischen den Funktionsmodulen und für den Datenzugriff über entsprechende Netze ist unabdingbar, was auch „bei einer zentralen und stärker integrierten Bereitstellung von Hard- und Softwarekomponenten (Cloud Computing)“¹⁸⁵ sowie für die Übernahme von Titeldaten aus den Verbundkatalogen gilt.¹⁸⁶

¹⁸⁰Diedrichs, 2013, S. 53.

¹⁸¹Vgl. Wissenschaftsrat, 2011, S. 34; „Gemeinsame Stellungnahme des Bibliotheksverbundes Bayern (BVB) und des Kooperativen Bibliotheksverbundes Berlin-Brandenburg (KOBV) zur Empfehlung des Wissenschaftsrates "Zukunft des bibliothekarischen Verbundsystems in Deutschland"“ 2011, S. 620.

¹⁸²Porth und Voss, 27.05.2015, F. 5.

¹⁸³Diedrichs und Kemner-Heek, 2013, S. 58.

¹⁸⁴Deutsche Forschungsgemeinschaft, 2014b, S. 5.

¹⁸⁵Deutsche Forschungsgemeinschaft, 2014b, S. 5-6.

¹⁸⁶Hänger et al., 2016, S. 237.

Neben der Z39.50 spielen weitere Schnittstellen im bibliothekarischen Kontext eine Rolle, wie zum Beispiel SRU für Metadaten, das Standard Interchange Protocol Version 2.00 (SIP2) und das NISO Circulation Interchange Protocol (NCIP) für Ausleih- und Selbstverbuchung, SLNP für die Fernleihe¹⁸⁷ und weitere.¹⁸⁸ Diese Schnittstellen sind nicht nur für die Kommunikation nach außen hin nützlich und notwendig, sie dienen nicht zuletzt auch dazu, das Bibliotheksmanagementsystem zur Gewährleistung des effizienten Arbeitens mit der eigenen Organisationseinheit zu verbinden (z.B. Selbstverbuchungssysteme, Finanzbuchungssystem, RFID und mehr).¹⁸⁹ Bei Entwicklung und Angebot von Schnittstellen ist aus Anwendersicht wichtig, dass nicht nur proprietäre Lösungen entstehen, welche die Nutzung durch weitere Systeme ausschließen,¹⁹⁰ was einen Vendor lock-in begünstigen kann.

In Bezug auf die Einbindung der nationalen Erschließungsinstrumente GND und ZDB in eine internationale Informationsinfrastruktur betont Altenhöner: „Der vollwertige funktionale Erhalt solcher Services des deutschsprachigen Bibliothekswesens ist nicht nur eine von Reminiszenzen getriebene Eigensinnigkeit in einem Feld, wo sich Bibliothekare und Manager reiben, sondern stellt einen echten Mehrwert dar, den es kooperativ zu erhalten und weiterzuentwickeln gilt.“¹⁹¹ Zur Zeit des Workshops im Jahr 2012 stellte die AG Geschäftsgänge fest, dass „die Strategien von Ex Libris und OCLC zur Integration bestehender regionaler und nationaler Services, wie z. B. der GND, ZDB oder EZB“ sowie die „Sicherung der Datenqualität, kooperative Sacherschließung, Catalogue Enrichment, usw.“ noch offen sind.¹⁹² Der hohe Qualitätsstandard der beiden kooperativ aufgebauten und gepflegten Nachweis- und Erschließungsinstrumente ist auch in Bezug auf die von der DFG vorgeschlagenen Zusammenführung von Metadaten und deren Deduplizierung¹⁹³ unerlässlich. Die Arbeitsgemeinschaft Kooperative Verbundanwendungen hielt auf der 72. Sitzung der AG Verbundsysteme fest: „Es ist davon auszugehen, dass beim Übergang in Cloud-Systeme bei der Zeitschriftenerfassung/bearbeitung [sic] und Verfügbarkeit von Zeitschriften mit einer langen Übergangszeit zu rechnen ist, in der die aktuellen Instrumente ZDB und EZB weiterhin eine wichtige Rolle spielen werden, und dass darüber hinaus die zukünftige Rolle von EZB und ZDB schwer abzuschätzen sein wird.“¹⁹⁴

Im Kontext nationaler Gegebenheiten ist auch das Thema Datenschutz und dessen Entsprechung nach gesetzlichen Bestimmungen der Bundesrepublik Deutschland sowie der einzelnen Bundesländer von Wichtigkeit. Gerade zu Entwicklungsbeginn der cloudbasierten Bibliotheksmanagementsysteme wurden Befürchtungen und die

¹⁸⁷Feldsien-Sudhaus et al., 2014.

¹⁸⁸Informationen zu einigen dieser Schnittstellen sind in Kap. 2.1.3 zu finden.

¹⁸⁹Kauke und Klotz-Berendes, 2015, S. 130.

¹⁹⁰Albrecht, 2010, S. 213.

¹⁹¹Altenhöner, 2015, S. 695.

¹⁹²Diedrichs, 2013, S. 53.

¹⁹³Deutsche Forschungsgemeinschaft, 2011, S. 9; Deutsche Forschungsgemeinschaft, 2012, S. 2.

¹⁹⁴Röschlau, 2017b, S. 740.

noch herrschende Unklarheit bezüglich der Sicherstellung im Sinne der Gesetzgebung geäußert.¹⁹⁵ Die von Kemner-Heek unter anderem zum Thema Datenhaltung und Datenschutz befragten Experten aus den Bereichen „Bibliothekssysteme“ und „Datenhaltungskonzepte“ antworteten im Jahr 2011 übereinstimmend, „dass eine Datenhaltung außerhalb der EU nicht in Frage kommt und zur Erfüllung des hoheitlichen Auftrags zur allgemeinen Informationsversorgung zumindest eine Kopie der bibliographischen [sic] Daten auch in Deutschland vorgehalten werden muss [und] bibliotheksinterne bzw. sensible Daten [...] grundsätzlich in „private clouds“ und regional zu speichern“ sind.¹⁹⁶ Personenbezogene Daten sollten „nur dann in cloud-basierten Systemen gehalten werden können, wenn diese Systeme europäischen Datenschutzbestimmungen unterliegen.“¹⁹⁷

¹⁹⁵Vgl. Neubauer, 2010, S. 125; Tang und Shen, 2011, S. 201; Gennermann und Hack, 2011, S. 82.

¹⁹⁶Kemner-Heek, 2012, S. 141.

¹⁹⁷Risch, 2014, S. 232.

“ *Users do not care about what is inside the box, as long as the box does what they need done.* “

— **Jef Raskin**

(Informatiker, Erfinder des Macintosh)

Was Jeff Raskin über den „typischen Anwender“ sagt, trifft sicherlich in den meisten Fällen zu. Um aber einschätzen zu können, ob die Investition einer Einrichtung in ein bestimmtes System richtig angelegt ist, muss man sich aus der reinen Nutzerperspektive heraus begeben und genau prüfen, welche Anforderungen an ein System bestehen und ob es diese erfüllen kann. Dies ist ein aufwendiges Unterfangen, vor allem dann, wenn es sich um eine „black Box“ handelt, also nicht ohne weiteres all die Informationen beschafft werden können, die für eine objektive Entscheidung benötigt werden. Die Aufstellung des folgenden Kriterienkatalogs soll eben diese Objektivität unterstützen und die untersuchten Bibliotheksmanagementsysteme vergleichbar machen.

In diesem Kapitel werden Aufbau und Umfang des Kriterienkatalogs vorgestellt.

4.1 Erarbeitung des Kriterienkatalogs

Um zukünftigen Anwendern eine Hilfestellung bei der Auswahl der bereits verfügbaren Bibliotheksmanagementsysteme bieten zu können, müssen diese zunächst vergleichbar gemacht werden. Hierfür wurden mithilfe verschiedener Quellen Kriterien ausgewählt, um die Systeme daraufhin zu untersuchen und im Anschluss zu bewerten. Daraus lassen sich nachfolgend Empfehlungen ableiten. Weiterhin können auch zukünftige Systementwicklungen anhand dieser Kriterien überprüft und verglichen werden.

Das Hochschulbibliothekszentrum des Landes Nordrhein-Westfalen (hbz) sowie die Verbundzentrale des Gemeinsamen Bibliotheksverbundes in Göttingen (VZG) haben in ihrem kooperativen Projekt „Evaluation eines Open-Source-Bibliotheksmanagementsystems der nächsten Generation am Beispiel OLE“¹⁹⁸ einen umfangreichen Anforderungskatalog für die Bewertung von Bibliotheksmanagementsystemen erstellt und veröffentlicht. Die in der Vorabversion des gemeinsamen Kriterienkatalogs¹⁹⁹

¹⁹⁸OLE Germany: Anforderungskatalog. Online unter https://www.ole-germany.org/?page_id=247 [05.03.2018]

¹⁹⁹Kemner-Heek und Schweitzer, 2016.

enthaltenen Kapitel „Anbieter und Entwickler“ sowie „Technik und Konfiguration“ wurden für die Erarbeitung der Kriterien in dieser Arbeit verwendet. Außerdem wurde der Projektbericht von Stine Labes²⁰⁰ zu Rate gezogen, in dem die allgemeinen Anforderungskriterien für das Geschäftsmodell des Cloud Computings in der öffentlichen Verwaltung erarbeitet wurden.

Weiterhin wurde die 6. Auflage des DFG-Empfehlungspapiers zur Ausstattung von Hochschulbibliotheken mit lokalen Bibliothekssystemen, erarbeitet durch den Bibliotheksunterausschuss für Informationsmanagement und der Kommission für IT-Infrastruktur, berücksichtigt.²⁰¹ Dieses Konzept „definiert Kriterien der Systemarchitektur, Anforderungen an Dienstleistungsfunktionen sowie technische Anforderungen und Ausstattungsrichtwerte, mit denen dienstleistungsgerechte Systemlösungen in den deutschen Hochschulbibliotheken realisiert werden können“ und soll Hochschulbibliotheken als Hilfestellung bei der Fördermittelbeantragung im Rahmen des Programms Großgeräte der Länder (nach Art. 143c GG) dienen.²⁰²

Ebenfalls zurate gezogen wurden die Publikationen vom BSI, wie z.B. die Technischen Richtlinien²⁰³ und die BSI-Standards zum IT-Grundschutz²⁰⁴.

Natürlich finden sich auch die in Kapitel 3.2 ausgearbeiteten Anforderungen aus der Literatur im Kriterienkatalog wieder.

²⁰⁰Labes, 2013.

²⁰¹Deutsche Forschungsgemeinschaft, 2014b.

²⁰²Deutsche Forschungsgemeinschaft, 2014b, S. 2.

²⁰³BSI: Technische Richtlinien. Online verfügbar unter https://www.bsi.bund.de/DE/Publikationen/TechnischeRichtlinien/technischerichtlinien_node.html [05.03.2018]

²⁰⁴BSI: IT-Grundschutz. Online verfügbar unter https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/ITGrundschutz/ITGrundschutzStandards/ITGrundschutzStandards_node.html [05.03.2018]

4.2 Aufbau und Umfang des Kriterienkatalogs

Die ausgearbeiteten Kriterien wurden in fünf Themenkomplexe aufgeteilt. Eine Übersicht zeigt die Tabelle 4.1.²⁰⁵

Tab. 4.1: Aufbau des Kriterienkatalogs

Themenkomplex	Kriterien
Allgemeine Angaben	Name, Systemanbieter, Anbieter-URL, Versionsnummer, Auf dem Markt seit, Verbreitungsgebiet, Zielgruppe, Lizenz, Kosten
Technik	Technische Architektur, Datenbank(en), Software-Updates, Datenhaltungskonzept, Anwendungssoftware
Sicherheit	Datensicherheit, Datenschutz, Datenhoheit, Skalierbarkeit
Systemkonfiguration	Interoperabilität & Vernetzung, Daten- & Austauschformate, Parametrierbarkeit, Unterstützung verschiedener Strukturkonzepte, Auswertungen & Statistik, Pflegeaufwand
Unterstützung durch den Anbieter	Test-/ Demoinstanz, Support, Dokumentation, Schulungen & Tutorials, Sprache der Umgebung

In dieser Arbeit wird keine Evaluation der Funktionalitäten zur Bewältigung bibliothekarischer Arbeitsabläufe vorgenommen. Zum einen hängen die Anforderungen an bestimmte Funktionalitäten vom Bibliothekstyp sowie der individuellen Gestaltung der Aufgaben einer Bibliothek ab. Zum anderen wird davon ausgegangen, dass die grundsätzlichen Funktionalitäten der Bibliotheksverwaltung – Erwerbung,

²⁰⁵ Innerhalb des PDF-Dokuments ist es möglich, über die Begriffe in Spalte „Themenkomplex“ direkt zur ausführlichen Beschreibung im Text zu springen.

Katalogisierung, Ausleihe und Nutzerverwaltung – von den Systemen, die als *Bibliotheksmanagementsysteme* konzipiert wurden, auch abgebildet werden können. In welcher Tiefe dies erfolgt, ist aber nicht Gegenstand dieser Systemevaluation. So ist zum Beispiel zu erwarten, dass es durch die Mandantenfähigkeit der Systeme dazu kommt, dass Anwender automatisch von Implementierungen ggf. fehlender Funktionalitäten profitieren, wenn eine genügend große Zahl von Anwendern diese einfordert. In dieser Arbeit wird die Auffassung verfolgt, dass die dem Bibliotheksmanagementsystem zugrunde liegenden technischen und konzeptionellen Aspekte den möglichen Grad der Erweiterbarkeit und Vernetzung bestimmen und damit wesentlich den Entwicklungsrahmen für zukünftige Anforderungen vorgeben. So spielt z.B. eine ausreichende Anzahl nutzbarer APIs eine große Rolle im Sinne der Integrationsfähigkeit und Offenheit.

Im Folgenden werden die herausgearbeiteten Kriterien kategorisiert aufgeführt. Zu jedem Kriterium wird eine kurze Beschreibung angefertigt und die Auswahl des Kriteriums begründet.

4.2.1 Allgemeine Angaben

Die allgemeinen Angaben bieten einen Schnelleinstieg und Überblick über das untersuchte System.

- Name
- Systemanbieter
- Anbieter-URL
- Versionsnummer
- Auf dem Markt seit
- Verbreitungsgebiet
- Zielgruppe
- Lizenz
- Kosten

Die Nennung von **Name**, **Systemanbieter**, **Anbieter-URL** und der aktuellen **Versionsnummer** dienen der Identifizierung des Systems.

Das **Datum der Marktreife** gibt einen Anhaltspunkt darüber, wie etabliert ein System auf dem Markt sein kann.

Das **Verbreitungsgebiet** sowie die Angabe der **Zielgruppe** lassen erkennen, für welche Bibliothekstypen ein System optimiert und daher bestimmte Funktionalitäten besonders ausgereift sein könnten. Die Nennung von Referenzkunden kann dazu dienen, den Produktiveinsatz eines Systems besser für die eigene Wahl einschätzen zu können.

Hinter der **Lizenz**-Angabe verbirgt sich, ob das System auf Basis proprietärer Software vertrieben wird oder es sich um ↗Open-Source-Software handelt.

Sofern Aussagen zu den einmalig oder dauerhaft anfallenden **Kosten** bei Kauf oder Lizenzierung eines Systems getroffen werden können, werden sie aufgeführt. Gerade in Bezug auf die von den deutschen Bibliotheken erwarteten Kostenreduktionen ist dieses Kriterium hinzuzuziehen. Da es sich um cloudbasierte Systeme handelt, spielt hier auch die Eigenschaft der nutzungsabhängigen Bezahlung der Dienste eine Rolle, da sie das Potenzial bietet, auch für kleinere Einrichtungen erschwinglich zu sein. Je nach Möglichkeit werden die Angaben nach Kostenart und Zeitraum aufgeschlüsselt.

4.2.2 Technik

Informationen zur technischen Grundausstattung eines Systems sind unabdingbar, da diese die Basis für die Zukunftsfähigkeit des Systems und die möglichen Entwicklungsmöglichkeiten darstellt. Die Kriterien dieses Themenkomplexes bieten Interessierten einen Überblick über die technische Basis, auf der das jeweilige System fußt. Enthalten sind die folgenden Kriterien:

- Technische Architektur
- Datenbank(en)
- Software-Updates
- Datenhaltungskonzept
- Anwendungssoftware

Die **Technische Architektur** gibt einen Überblick über Aufbau und Aufteilung der Hardwareressourcen sowie das Zusammenspiel der Softwarekomponenten.

Unter dem Kriterium **Datenbank(en)** werden die Systeme genannt, mit denen die gespeicherten Daten verwaltet werden.

Zu den **Software-Updates** wird erfasst, wie häufig Aktualisierungen, neue Funktionalitäten oder Bug-Fixes, durchgeführt und in welcher Form sie zur Verfügung gestellt werden (z.B. Kumulationen). Wichtig ist dieser Punkt, weil die Anwender einerseits Software erwarten, die schnell Bugfixes und neue Funktionen erhält und andererseits von Aufwand und Risiken, solche Updates einzuspielen, entlastet werden wollen. Nicht genannt werden hier Aktualisierungen der Hard- und Software direkt beim Systemanbieter.

Das **Datenhaltungskonzept** gibt Auskunft darüber, welche Daten wo und wie gespeichert sind. Besonders interessant ist dieser Punkt in Bezug auf die bestehenden Verbunddatenbanken für Metadaten sowie die Speicherung persönlicher Daten von

Mitarbeitern und Nutzern. Das Datenhaltungskonzept bestimmt außerdem die Möglichkeiten, wie auf die eigenen Daten zugegriffen werden kann.

Unter dem Kriterium **Anwendungssoftware** ist verzeichnet, welche Software ein Bibliotheksmitarbeiter benötigt, um mit dem Bibliotheksmanagement zu arbeiten.

4.2.3 Sicherheit

Die zu untersuchenden Kriterien ergeben sich zum einen aus bereits bekannten Sicherheitsaspekten für die technische Informationsbearbeitung und -lagerung und zum anderen aus der Technologie des Cloud Computings selbst.

Zukünftige Kunden und Anwender sollten eine nachhaltige Risikoanalyse vornehmen können. Die Aspekte zur Sicherheit sollten zwingend vertraglich festgehalten werden. Je nach Sicherheitsinfrastruktur der Einrichtung muss das Bibliotheksmanagementsystem in die Sicherheitskonzepte oder -strategien der eigenen Einrichtung eingebunden werden. Die unter diesem Themenkomplex aufgelisteten Kriterien bieten einen Einblick in die allgemeine Sicherheitsbewertung der Systeme.

- Datensicherheit
- Datenschutz
- Datenhoheit
- Skalierbarkeit

Zur **Datensicherheit** gehören neben dem sicheren Speicherort, der Zugriffsbeschränkung und der Verschlüsselung auch die sichere Datenverarbeitung und -übertragung. Es dürfen keine unautorisierten Zugriffe auf das System und insbesondere auf die Daten erfolgen. Dies sollte über Zutrittskontrollen (z.B. verschlossene Türen) und Zugriffskontrollen (z.B. Authentifizierungsmechanismen) erreicht werden. Zum Schutz vor Datenverlusten müssen auch Maßnahmen zur Datensicherung (Backups) ergriffen werden.

Eine möglichst hohe Funktionssicherheit ist zu gewährleisten, so zum Beispiel über Netzwerkredundanzen oder Notfallsysteme. In dem Zusammenhang sind auch die Verfügbarkeitsversprechen des Anbieters sowie mögliche Entschädigungen bei Ausfällen oberhalb bestimmter Grenzen zu berücksichtigen. Für die Datensicherheit ist zwar grundsätzlich der Cloud-Anbieter verantwortlich, dennoch sollten Angaben hierzu vom potenziellen Anwender eingesehen und ggf. vertraglich festgehalten werden. Werden auch personenbezogene Daten auf den Cloud-Servern des Anbieters gespeichert, gilt es, technische und organisatorische Anforderungen nach geltenden Datenschutzrichtlinien und -gesetzen einzuhalten.

Der **Datenschutz** betrifft im Sinne von Datenschutzgesetzen und -verordnungen insbesondere personenbezogene Daten. Als personenbezogene Daten gelten „alle

Informationen, die sich auf eine identifizierte oder identifizierbare natürliche Person²⁰⁶ beziehen. Die ab dem 25. Mai 2018 EU-weit gültige DSGVO vereinheitlicht die Verarbeitung personenbezogener Daten in der Europäischen Union und ersetzt die Richtlinie 95/46/EG, welche bisher durch das Bundesdatenschutzgesetz (BDSG) umgesetzt wurde.²⁰⁷ Die Verarbeitung personenbezogener Daten wird zunächst durch ggf. existierende Regelungen der zugehörigen Institution (z.B. der Datenschutzsatzung einer Hochschule) festgelegt. Weiterhin gilt das jeweilige Datenschutzgesetz des Bundeslandes, in dem sich die Bibliothek als öffentliche Stelle des Landes befindet.²⁰⁸ Handelt es sich beim Anwender nicht um eine öffentliche Stelle eines Bundeslandes, gilt das BDSG in der Fassung vom 25.05.2018, welches bereits an die Vorgaben der EU-Datenschutz-Grundverordnung angepasst ist.²⁰⁹

Datenverarbeitende Stelle ist immer die Bibliothek. Der Systemanbieter wird zum Auftragsverarbeiter. Dieser darf die personenbezogenen Daten nur auf Weisung des für die Verarbeitung Verantwortlichen (also der Bibliothek) weiterverwenden.

Neu in der DSGVO ist das Marktortprinzip: nach Art. 3 Abs. 3 DSGVO gilt das europäische Datenschutzrecht auch für Unternehmen außerhalb Europas, wenn diese ihre Waren oder Dienstleistungen im europäischen Markt anbieten. Es finden also die Regeln des Ziellandes, auf welches ein Angebot gerichtet ist, Anwendung, unabhängig vom Standort der Datenverarbeitung.

Die Mitgliedstaaten können den von der Verordnung festgeschriebenen Datenschutz durch nationale Regelungen nur dann abschwächen oder verstärken, wo Öffnungsklauseln dies gestatten.

Werden die personenbezogenen Daten allerdings anonymisiert, können sie vom System-Anbieter zu eigenen Zwecken weiterverarbeitet werden. Dem entgegen stehen dann nur eigene Vertragsvereinbarungen, die eine Weiterverarbeitung der erhobenen bzw. selbst produzierten Daten verbieten.

Es ist weiterhin sicherzustellen, dass sämtliche eigene Daten z.B. bei Vertragskündigung wieder in einem nutzbaren Format aus dem System zu exportieren sind. Diese vertraglich zugesicherte **Datenhoheit** ist ein Aspekt von großer Bedeutung. Sie betrifft u.a. bibliografische Daten, Bestell- und Rechnungsvorgänge sowie Lieferantendatensätze, Ausleih- und Gebührenvorgänge. Theoretisch ließen sich daraus z.B. Ausleihpräferenzen (Titel oder Ausleihorte, ggf. in Bezug zum Semesterverlauf) von Studierenden einer bestimmten Fachrichtung eines bestimmten Semesters ableiten. Auf den ersten Blick scheint man solcherlei Profilen kaum Bedeutung zumessen zu wollen, weil der Nutzen für den Anbieter als gering und der Schaden für die

²⁰⁶Europäische Union, o.D., Art. 4.

²⁰⁷Die DSGVO ist bereits im Jahr 2016 in Kraft getreten, die Übergangsregelung gilt nur noch bis zum 24.05.2018.

²⁰⁸Mit der vollständigen Anwendung der DSGVO ab dem 25.05.2018 müssen die bestehenden datenschutzrechtlichen Bestimmungen des Landesrechts an die veränderte Rechtslage angepasst werden. Dies ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch nicht flächendeckend geschehen, wird im Rahmen dieser Arbeit jedoch nicht weiter berücksichtigt.

²⁰⁹Wybitil et al., 2018, S. 113.

Betroffenen als nicht vorhanden eingeschätzt wird. Im Zusammenhang mit den Themen Data Mining und Big Data²¹⁰ muss man sich aber vor Augen führen, dass früher oder später all die Daten, die anfallen und gespeichert werden, auch genutzt werden können, um Querverbindungen zu erkennen oder Trends abzuschätzen.

Die **Skalierbarkeit** bezieht sich auf das sich aus der Definition des Cloud Computing ergebende Charakteristikum, auf Lastspitzen flexibel zu reagieren. Auch spielen hier Minimal- und Maximalmengen für Accounts, Schnittstellenzugriffe oder Prozessintervalle eine Rolle.

4.2.4 Systemkonfiguration: Möglichkeiten und Aufwand

Dieser Themenkomplex bietet einen Überblick darüber, welche Anpassungsmöglichkeiten eine Bibliothek an einem konkreten Bibliotheksmanagementsystem vornehmen kann und muss. Es enthält die Kriterien:

- Interoperabilität und Vernetzung
- Daten- und Austauschformate
- Parametrierbarkeit
- Unterstützung verschiedener Strukturkonzepte
- Auswertungen und Statistik
- Pflegeaufwand für die Anwender

Das Kriterium **Interoperabilität und Vernetzung** gibt Auskunft über die unterstützten Protokolle, Schnittstellen und Schnittstellenarten (offen/proprietär), Programmiersprachen und ob Dokumentationen zu den Programmierschnittstellen (↗APIs) zur Verfügung stehen. Eine möglichst große Interoperabilität durch die Unterstützung standardisierter und möglichst offener Schnittstellen vermindert das Risiko eines Vendor lock-ins.²¹¹ Es ist außerdem von Interesse, wie leistungsfähig die ↗APIs sind und inwieweit Zugriffe limitiert sein können.

Wichtig ist, dass das Bibliotheksmanagementsystem ggf. an die Fernleihe, das Finanzbuchungssystem der Institution, das institutionseigene Nutzerdatenmanagement und Selbstverbuchungsanlagen angeschlossen werden kann. Die Einbindung von Verbundkatalogen ist wünschenswert, ebenso die Integration der Daten aus der ZDB und der EZB. Auf die Daten aus der GND sollte lesender und schreibender Zugriff bestehen. Für die genannten und ggf. auch weitere Kataloge sind außerdem die Aktualisierungszyklen (möglichst in Echtzeit) von Wichtigkeit.

Eng verbunden mit der Interoperabilität sind **Datenformate**, die Datenstrukturen definieren, welche für den Austausch zur kooperativen Katalogisierung (über den

²¹⁰Weitere Informationen zum Einstieg bieten die Wikipedia-Beiträge zu Data Mining, online verfügbar unter: <https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Data-Mining&oldid=174233449> und Big Data, online verfügbar unter https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Big_Data&oldid=174689958 [07.03.2018]

²¹¹Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V., 2009, S. 38.

MARC-Standard hinausgehend ist BIBFRAME zukunftsorientiert²¹²), für beliebige Datenexporte (z.B. Dublin Core, MARC-XML) und auch für Nutzerdienste (z.B. XML, Rich Site Summary (RSS)²¹³, JavaScript Object Notation (JSON)²¹⁴) unterstützt werden. Auch im Hinblick auf einen möglichen System- oder Anbieterwechsel ist wichtig, dass die eigenen Daten (sowie ihre Zusammenhänge) wieder aus dem Bibliotheksmanagementsystem exportiert werden können, ohne dass sie dabei zerstört oder unlesbar werden.

Die Informationen zu den unterstützten Schnittstellen, Protokollen und Formaten zeigen außerdem, wie die Offenheit des jeweiligen Bibliotheksmanagementsystems einzuschätzen ist.

Unter dem Kriterium **Parametrierbarkeit** wird angegeben, welche Möglichkeiten der Konfiguration des Systems an die individuelle Umgebung des Anwenders verfügbar sind und auf welche Art die Anpassungen erfolgen können: welche Optionen werden bereits vom System aus unterstützt und können über die Weboberfläche eingestellt werden bzw. wie können Eigenentwicklungen für lokale Erfordernisse selbst erstellt und eingebunden werden? Auch die Möglichkeit des Teilens der Eigenentwicklungen mit anderen Anwendern ist Teil dieses Untersuchungsgegenstands.

Damit verbunden ist die Abbildung verschiedener **Strukturkonzepte** eines Bibliothekssystems. Zwar bilden ggf. mehrere Teilbibliotheken ein Bibliothekssystem, welches gemeinsame Datenbestände (Nutzerdaten, bibliografische Daten, Lieferanten, ...) verwendet, bei dem aber bestimmte Bereiche (z.B. Etats, Exemplardaten) nur für die jeweils besitzende Teilbibliothek verfügbar sein sollen.

Auswertungen und Statistiken sind wichtige Hilfsmittel im bibliothekarischen Alltag. Es nehmen nicht nur viele Bibliotheken an der Deutschen Bibliotheksstatistik (DBS) teil, an die sie Zahlen zu Ausstattung, Bestand, Entleihungen und weiterem melden, regelmäßig werden Auswertungen auch für interne Zwecke wie zur Etatübersicht, über Ausleihzahlen eines bestimmten Fachgebiets oder Aussonderungsstatistiken für den Rechnungshof benötigt. Daher wird eruiert, ob und wie auf alle erforderlichen Daten zugegriffen werden kann.

Unter den Punkt **Pflegeaufwand für die Anwender** wird dargestellt, welche Aufwände die Anwender die mit dem Kriterium *Parametrierbarkeit* verbundenen Arbeiten zu leisten haben. Herauszufinden gilt, wie (pflege)aufwendig die Einstellungen auf lokale Bedürfnisse, Eigenentwicklungen, das Erstellen von Statistik-Berichten und die Updateverwaltung für die Anwender sind.

²¹²Breeding, 2015, S. 9.

²¹³RSS: Dateiformat für Web-Feeds, Informationen online verfügbar unter: <https://www.data2type.de/xml-xslt-xslfo/newsfeeds-rss-atom/>

²¹⁴JSON: Kompaktes Datenformat zum Datenaustausch, Informationen online verfügbar unter: <https://json.org/json-de.html>

4.2.5 Unterstützung durch den Anbieter

Die effektive Nutzung eines Bibliotheksmanagementsystems hängt unter anderem auch von der Unterstützung der Bibliotheksmitarbeiter durch den Systemanbieter ab. Aspekte, die Auskunft über die Kundenorientierung bieten, werden hier aufgeführt:

- Test- oder Demoinstanz
- Support
- Dokumentation
- Schulungen und Tutorials
- Sprache der Umgebung

Für potenzielle Umsteiger ist es wichtig, einen Einblick in das System zu erhalten und ggf. eigene Workflows durchzuspielen, um besser einschätzen zu können, ob der Funktionsumfang des Bibliotheksmanagementsystems zu den eigenen Anforderungen passt. Hierfür ist der Zugriff auf eine **Test- oder Demoinstanz** hilfreich, ggf. auch mit der Möglichkeit des Einspielens eigener Daten.

Die Kriterien **Support**, **Dokumentation** sowie **Schulungen und Tutorials** sollen einen Überblick über die verfügbare aktive und passive Unterstützung des Anbieters geben:

Es wird herausgearbeitet, welche Support-Optionen zur Verfügung stehen, wie beispielsweise ein 24h- oder Notfall-Support.

Umfang, Aktualität und Zugänglichkeit zur technischen Dokumentation des Systems allgemein, der Datenbanken und der Schnittstellen erlauben eine Einschätzung des Funktionsumfangs und stellen sicher, dass der Anwender das Maximum aus dem System herauszuholen vermag. Ebenso wichtig ist: je mehr Informationen bereits im Vorfeld zur Verfügung stehen, desto leichter kann ein Angebot eingeschätzt werden. Weiterhin wird das Schulungskonzept untersucht und aufgeführt, welche Zugänge den (potenziellen) Anwendern geboten werden, sich über die Funktionalitäten und Arbeitsabläufe zu informieren. Erarbeitet wird hierbei etwa, in welcher Sprache Hilfestellungen für die Anwender zur Verfügung stehen, wie umfangreich Arbeitsabläufe beschrieben sind sowie die Aktualität der bereitgestellten Informationen.

Ob die **Sprache der Umgebung** der Sprache des Anwenders angepasst werden kann, hat auch Auswirkungen auf die Akzeptanz bei den Bibliotheksmitarbeitern.

Evaluation und Handlungsempfehlungen

„ *A distributed system is one on which I cannot get any work done because some machine I have never heard of has crashed.*“

— **Leslie Lamport**
(Mathematiker, Informatiker)

In diesem Kapitel erfolgt die Systemevaluation. Anhand des Kriterienkatalogs werden die Systeme Alma (Kap. 5.1) , FOLIO (Kap. 5.2) und WMS (Kap. 5.3) nacheinander ausführlich betrachtet. Im Anschluss erfolgt eine tabellarische Gegenüberstellung der drei Systeme und eine Bewertung ausgewählter Aspekte. Zum Schluss werden Handlungsempfehlungen gegeben, die Bibliotheken bei der Auswahl eines Bibliotheksmanagementsystems behilflich sein sollen.

In die Evaluation fließen Informationen aus den Experteninterviews²¹⁵, der Onlinenumfrage²¹⁶, der Literatur und Anbieterwebseiten ein.

5.1 Alma

Ex Libris²¹⁷ ist seit 2015 eine Tochtergesellschaft von ProQuest. ProQuest befindet sich wiederum im Besitz der Cambridge Information Group and Goldman Sachs. Ex Libris ist langjähriger Anbieter von zwei verbreiteten integrierten Bibliothekssystemen: Aleph (entwickelt in den 1980er Jahren) und Voyager (ursprünglich von Endeavor hervorgebracht, produktiv seit 1995).²¹⁸

Zunächst unter dem Namen Unified Resource Management (URM) entwickelt²¹⁹, entstand Alma als Nachfolgesystem der beiden integrierten Bibliothekssysteme Aleph und Voyager. Alma soll die Funktionen der integrierten Bibliothekssysteme für physische Medien mit denen der Produkte Verde (Management elektronischer Ressourcen) und SFX (Linkresolver) vereinen und wurde von Beginn an für den Einsatz als mandantenfähige Plattform mit browserbasiertem Zugriff konzipiert.²²⁰ Es wird im

²¹⁵S. Anhang ab S. 145

²¹⁶S. Anhang ab S. 130

²¹⁷Ex Libris, a Proquest Company: <http://www.exlibrisgroup.com/>

²¹⁸Breeding, 2015, S. 14-15 ; Breeding, Marshall: Library Technology Guides, Ex Libris. Online verfügbar unter: <https://librarytechnology.org/vendors/exlibris/> [23.02.2018]

²¹⁹Breeding, 2011b.

²²⁰Breeding, 2015, S. 27.

SaaS-Modell angeboten, wobei Kunden das System durch Eigenentwicklungen über APIs erweitern können.

Im Juni 2012 ging das Boston College als erste Einrichtung weltweit mit Alma in Produktion. Im September 2017 verzeichnete Ex Libris bereits 1.000 Alma-Kunden.²²¹

Alma wird aktuell in 10 deutschen Bibliotheken produktiv eingesetzt:

- Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig
- Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden
- Hochschule Mittweida
- Universität Mannheim
- Bibliotheks- und Informationszentrum Oldenburg
- Landesbibliothek Oldenburg
- Freie Universität Berlin
- Humboldt-Universität zu Berlin
- Technische Universität Berlin
- Universität der Künste Berlin

5.1.1 Allgemeine Angaben

Name: Alma

Systemanbieter: Ex Libris, a Proquest Company.

Anbieter-URL: <http://www.exlibrisgroup.com/>

Versionsnummer: January 2018 Release.

Auf dem Markt seit: 2012.

Verbreitungsgebiet: weltweit, mehr als 1.000 Institutionen.²²² Erster deutscher Anwender war im Jahr 2015 die Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig, der weitere Hochschulbibliotheken folgten.²²³ Zum Jahreswechsel 2016/17 migrierten nahezu zeitgleich die vier Berliner Universitätsbibliotheken.²²⁴

Zielgruppe: wissenschaftliche und Hochschulbibliotheken.

Lizenz: proprietäre Software/ closed source.

Kosten: zu genauen Kosten oder Kostenmodellen konnten keine Informationen gewonnen werden. Eine Nachfrage beim Systemanbieter blieb unbeantwortet. Parameter, die das Preismodell bestimmen sind²²⁵

²²¹ *Celebrating 1,000 Alma Institutions Worldwide! September 12, 2017* 2017.

²²² *Celebrating 1,000 Alma Institutions Worldwide! September 12, 2017* 2017.

²²³ Giersch et al., 2015, S. 178.

²²⁴ Degkwitz, 2017, S. 8.

²²⁵ Auflistung entnommen aus: Ex Libris: Alma FAQ; Alma Licensing Model, Data Retainment. Online verfügbar unter: https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product_Materials/Alma_FAQs/General/Alma_Licensing_Model%2C_Data_Retainment [23.02.2018]

- Anzahl der benannten Benutzer (Mitarbeiteraccounts)
- Anzahl der bibliografischen Titel
- Anzahl der einzelnen E-Zeitschriftentitel
- Anzahl der Metadaten der digitalen Ressourcen (falls die Verwaltung dieser Metadaten in Alma stattfinden soll)
- Größe in Gigabyte für digitale Objekte/Dateien (falls diese in Almas Cloud-Speicher gespeichert werden sollen)

Die Kosten basieren auf diesen Parametern, eine Abrechnung der Nutzung von Arbeitsspeicher oder Prozessoren erfolgt nicht. Auch für die Nutzung der APIs erfolgt keine gesonderte Gebührenerhebung.²²⁶

Im Vergleich zum Betrieb des Vorgängersystems Aleph (Betreuung durch institutionseigene IT-Abteilung des Produktions- und Testsystems mit je ca. 100.000 Euro Hardware-Anschaffungskosten, nach 3-5 Jahren Erneuerung der jeweils älteren Hardware, inkl. Wartungsverträge) soll die Lizenzierung von Alma zumindest für „Early Adopters“ kostenneutral sein.²²⁷

5.1.2 Technik

Technische Architektur: Alma wird im SaaS-Modell angeboten. Es ist mandantenfähig, sodass alle Ressourcen gemeinsam genutzt werden können.

²²⁶Auflistung entnommen aus: Ex Libris: Alma FAQ; Alma Licensing Model, Data Retainment. Online verfügbar unter: https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product_Materials/Alma_FAQs/General/Alma_Licensing_Model%2C_Data_Retainment#Are_there_any_cost_implications_if_usage_of_Alma_results_in_increase_in_usage_of_RAM.2C_CPU.2C_etc..3F [23.02.2018]

²²⁷Kegel, 18.01.2018b, Z. 7-8; 18-23.

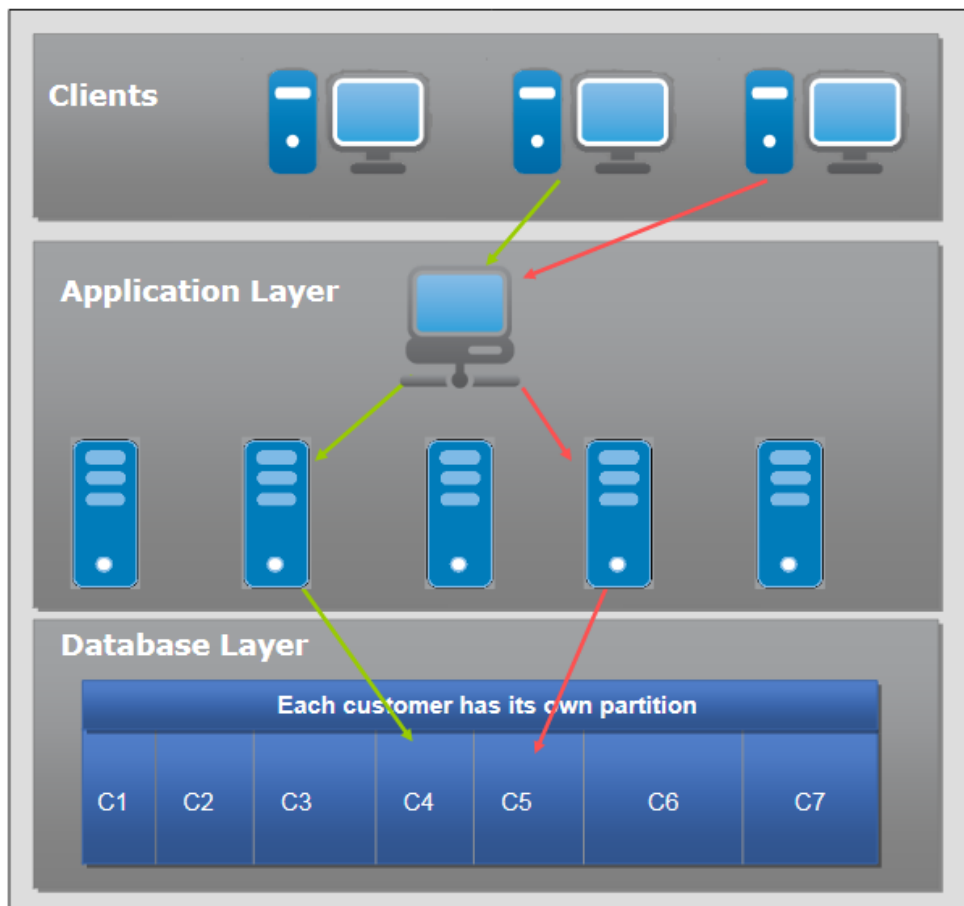


Abb. 5.1: Almas Mehrmandanten-Modell²²⁸

Wie in Abbildung 5.1 zu sehen, besteht die Architektur aus drei Schichten: der Anwendungsschicht, der Applikationsschicht und der Datenbankschicht. Die Kunden greifen über die Web-Oberfläche oder Programmierschnittstellen der Anwendungsschicht auf die Web-Services in der Applikationsschicht zu. Dort findet eine Plausibilitätsprüfung statt, sodass jeder Mandant nur auf seine zugewiesene Datenbanken in der Datenbankschicht zugreifen kann. Um den Netzwerkzugriff zu gewährleisten, werden mehrere Internet Service Provider, Netzwerk-Router, sowie redundante Firewalls genutzt.²²⁹

Datenbanken: relationale Oracle-Datenbank.²³⁰

Software-Updates: Alma ist nach den Prinzipien der agilen Softwareentwicklung konzipiert. Möglichst früh und kontinuierlich sollen Verbesserungen und neue Funktionen den Kunden zur Verfügung stehen. Die Updates erfolgen daher monatlich und immer jeweils mit zwei Wochen Vorlauf im Testsystem. Ein Überspringen oder

²²⁸Quelle: Ex Libris, 2017, S. 18

²²⁹Ex Libris, 2017, S. 19.

²³⁰Kemner-Heek, 2012, S. 77.

Kumulieren von Updates ist nicht möglich.²³¹ Die in jedem Release enthaltenen Funktionen und Fehlerbehebungen werden in Release-Notes²³² in englischer Sprache angekündigt.

Datenhaltungskonzept: das System ist vollständig cloudbasiert. Für europäische Anwender werden die Daten im Rechenzentrum Amsterdam gespeichert. Das Datenhaltungskonzept für bibliografische und Lizenzdaten besteht aus drei Zonen: der Gemeinschaftszone, der Institutionszone und der Netzwerkzone. Die Gemeinschaftszone (= community cloud) speist sich aus verschiedenen Quellen und enthält Titeldaten zur gemeinschaftlichen Katalogisierung, Normdaten sowie administrative Informationen zu elektronischen Ressourcen aus der Knowledge Base. Diese Daten stehen allen Anwendern zur Nutzung und Verknüpfung zur Verfügung. Außerdem können die Anwender die Daten bearbeiten und somit die Datenqualität für alle anderen Anwender verbessern. Werden die Daten in der Gemeinschaftszone verändert, werden auch die damit verknüpften Titeldaten der Institutionszone aktualisiert.

In der Institutionszone (= private cloud) sind die lokalen Titeldaten einer Institution sowie die dazugehörigen Bestands- und Exemplardaten enthalten. Auf diese Daten haben nur die Mitglieder der jeweiligen Institution Zugriff. Ein Zusammenschluss mehrerer Institutionen zu einer Netzwerkzone hat den Vorteil, bestimmte Funktionen zentral für alle Teilnehmer des Netzwerks verwalten zu können (z.B. Datensätze, Lizenzen).²³³ Die Netzwerkzone ist ebenfalls eine „community cloud“, jedoch in kleinerem Umfang als die Gemeinschaftszone und eignet sich zum Beispiel zum Aufbau einer gemeinsamen Verbundumgebung der deutschen Alma-Anwender.²³⁴

Die Daten von Mitarbeitern und Bibliotheksbenutzern werden ebenfalls in der Cloud gespeichert und sind nur für die jeweilige Institution zugänglich (= private cloud). Wann immer möglich, sollen die Benutzerinformationen von einem externen Nutzerdatenmanagementsystem verwaltet sowie von einem externen Identity-Provider-System (wie LDAP oder Single Sign-On) authentifiziert werden. Ist dies nicht möglich, können in Alma interne Nutzerdaten angelegt und verwaltet werden.²³⁵

Anwendungssoftware: Webbrowser.

²³¹Kegel, 18.01.2018b, Z. 166-169.

²³²Release-Notes, online verfügbar unter: https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Release_Notes [23.02.2018]

²³³Ex Libris: Alma, Glossar. Online verfügbar unter: [https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product_Documentation/Alma_Online_Help_\(Deutsch\)/120Glossar/Alma-Glossar](https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product_Documentation/Alma_Online_Help_(Deutsch)/120Glossar/Alma-Glossar) [23.02.2018]

²³⁴Die Verbundzentralen GBV, hbz und SWB haben sich bereits mit dem Aufbau der Common Bibliographic Data Zone (CBDZ) beschäftigt. Sieber und Hupfer, 2016 UB Mannheim, HTW Dresden und die Hochschule Mittweida sind bereits an die CBDZ angeschlossen. Röschlau, 2017b, S. 736

²³⁵Ex Libris, 2015, S. 4.

5.1.3 Sicherheit

Datensicherheit: in Alma sind sämtliche Transaktionen mit dem symmetrischen Verschlüsselungsverfahren Advanced Encryption Standard (AES)²³⁶ verschlüsselt. Die Datenübertragung erfolgt über Hypertext Transfer Protocol Secure (HTTPS) in Verbindung mit Transport Layer Security (TLS).²³⁷

Ex Libris verspricht, eine Serviceverfügbarkeit von kalenderjährlich mindestens 99,5% zu gewährleisten. Um eine hohe Verfügbarkeit zu erreichen, ist die Infrastruktur redundant ausgelegt, sodass beim Ausfall einer oder mehrerer Komponenten andere Komponenten einspringen können.²³⁸ Sollte die Verbindung zum Cloud-Server, aus welchen Gründen auch immer, längere Zeit unterbrochen sein, steht den Kunden ein Notfallausleihmodul zur Verfügung.²³⁹

Alle Rechenzentren, Anwendungs- und Entwicklungsprozesse von Ex Libris sind mehrfach ISO-zertifiziert²⁴⁰ und erfüllen die Anforderungen der folgenden Normen:

- ISO 27001:2013²⁴¹ für die Einrichtung, Umsetzung, Aufrechterhaltung und fortlaufende Verbesserung eines dokumentierten Informationssicherheits-Managementsystems,
- ISO/IEC 27018:2014²⁴² für die Umsetzung von Maßnahmen zum Schutz personenbezogener Daten für Public-Cloud-Computing-Umgebungen,
- ISO/IEC 22301:2012²⁴³ für ein betriebliches Kontinuitätsmanagement

Datenschutz: die Datenverwaltung soll weitestgehend über externe Nutzerdatenmanagementsysteme erfolgen, sodass eine Manipulation oder Aktualisierung von Nutzerdatensätzen nur über die Datenströme des externen Verwaltungssystems erfolgen. Sofern die Nutzerdaten durch ein externes Identity-Provider-System authentifiziert werden, werden auch keine Nutzerpasswörter in Alma gespeichert. Zu einem Nutzerdatensatz in Alma gehören mindestens die Angaben: Vorname, Nachname, E-Mailadresse und ein Identifier.²⁴⁴ Mit diesen Kernnutzerdaten können weitere Daten, wie Adressdaten, (Ausleih-)Sperrungen, Gebühren und Historiendaten, verknüpft sein.

Ex Libris gibt an, dass alle Daten, die eine Identifizierung einer Person ermöglichen,

²³⁶Informationen online verfügbar unter: <http://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/FIPS/NIST.FIPS.197.pdf> [23.02.2018]

²³⁷Breeding, 2016, S. 15; 17.

²³⁸Ex Libris, 2017, S. 18.

²³⁹Kegel, 18.01.2018b, Z. 135.

²⁴⁰Ex Libris, 2017, S. 23-24.

²⁴¹Informationen online unter: <https://www.iso.org/standard/54534.html> [23.02.2018]

²⁴²Informationen online unter: <https://www.iso.org/standard/61498.html> [23.02.2018]

²⁴³Informationen online unter: <https://www.iso.org/standard/50038.html> [23.02.2018]

²⁴⁴Ex Libris: Alma, Mandatory Fields Configuration. Online verfügbar unter: [https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product_Documentation/010Alma_Online_Help_\(English\)/050Administration/040Configuring_User_Management/030Mandatory_Fields_Configuration](https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product_Documentation/010Alma_Online_Help_(English)/050Administration/040Configuring_User_Management/030Mandatory_Fields_Configuration) [23.02.2018]

verschlüsselt gespeichert sind²⁴⁵, was einem angemessenen Schutzniveau des Art. 32 DSGVO entspricht. Log-Files und andere Systemdaten enthalten keine Daten, mithilfe derer Personen identifiziert werden könnten.²⁴⁶

Bei Problemen, bei denen Supportmitarbeiter von Ex Libris auf die Daten der Bibliothek zugreifen müssen, erfolgt dies nur durch das europäische Supportteam. Erst wenn dies nicht zur Problemlösung führt, wird der israelische Support für einen temporären Zugriff auf die Daten hinzugezogen. Diese Ausnahmen werden genau protokolliert²⁴⁷ und müssen durch einen Systembibliothekar freigegeben werden.²⁴⁸ Ex Libris hat zugesichert, die Vertragsstruktur für die Berliner Universitätsbibliotheken, welche „umfangreiche Maßnahmen zur physischen Sicherheit und Betriebsmanagement, Datensicherheit und Anwendungsentwicklung sowie Bestimmungen zu internen Sicherheitsverfahren und Erstellung eines Sicherheitskonzepts“²⁴⁹ umfasst, auch für andere deutsche Bibliothekskunden anzuwenden.²⁵⁰

Datenhoheit: sämtliche Daten, die in der Cloud gespeichert werden, sind Eigentum der jeweiligen Bibliothek. Vertraglich wird zugesichert, dass nach Beendigung des Vertrags die Kundendaten kostenfrei in einem branchenüblichen Format für 30 Tage zum Download zur Verfügung stehen, bevor sie gelöscht werden.²⁵¹ Was genau dieses branchenübliche Format ist und ob die Struktur der Daten erhalten bleibt, sodass die Daten auch wieder in ein anderes System migriert werden können, ist unklar. Eine Dokumentation hierzu gibt es nicht und ist auch den Kunden nicht offen gelegt worden.²⁵² Auch in dem von Ex Libris kostenpflichtig angebotenen „Local Backup Service“²⁵³ bleiben Details über Datenstrukturen verborgen. Dieses Local-Backup-Angebot entstand aufgrund mehrfacher Anfragen von Kundenseite. Quartalsweise können dabei bestimmte Daten aus der Produktion in eine lokale Oracle-Datenbank geladen werden. Nicht enthalten sind Daten, die sich auf vorübergehende Ereignisse und Caches beziehen, sowie Konfigurationsdaten und verschlüsselte persönliche Datenelemente.²⁵⁴

Auf Daten, die in die Gemeinschaftszone eingebracht werden, erhebt Ex Libris keine Besitzansprüche und betreibt eine offene Datenphilosophie.²⁵⁵

²⁴⁵Breeding, 2016, S. 24.

²⁴⁶Breeding, 2016, S. 18.

²⁴⁷Kende, 2015, S. 138.

²⁴⁸Kegel, 18.01.2018b, Z. 70-76.

²⁴⁹Kende, 2015, S. 138.

²⁵⁰Kende, 2015, S. 138.

²⁵¹Ex Libris: Alma, Alma Licensing Model, Data Retainment. Online verfügbar unter: https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product_Materials/Alma_FAQs/General/Alma_Licensing_Model%2C_Data_Retainment#Data_retainment [23.02.2018]

²⁵²Kegel, 18.01.2018b, S. 186-189.

²⁵³Ex Libris: Alma, Local backup service. Online verfügbar unter: [https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product_Documentation/010Alma_Online_Help_\(English\)/010Getting_Started/070Alma_Local_Backup](https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product_Documentation/010Alma_Online_Help_(English)/010Getting_Started/070Alma_Local_Backup) [23.02.2018]

²⁵⁴Ex Libris: Alma, Local backup service. Online verfügbar unter: [https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product_Documentation/010Alma_Online_Help_\(English\)/010Getting_Started/070Alma_Local_Backup](https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product_Documentation/010Alma_Online_Help_(English)/010Getting_Started/070Alma_Local_Backup) [23.02.2018]

²⁵⁵Ex Libris, 2018, S. 3.

Skalierbarkeit: Alma kann horizontal (siehe Abb. 5.1) durch Hinzufügen zusätzlicher Applikations- und Datenbankserver sowie vertikal durch Hinzufügen zusätzlicher Prozessorkerne oder Arbeitsspeicher skaliert werden. Außerdem kann bei Bedarf eine weitere Alma-Instanz automatisiert bereitgestellt werden.²⁵⁶ Lastspitzen können über Load-Balancer, die Anfragen an verfügbare Applikationsserver weiterleiten, abgefangen werden.

Jedes Rechenzentrum von Ex Libris nutzt eine Datenübertragungsrate von 1 Gigabit pro Sekunde. Die Serverleistung wird stets gemessen und überwacht.²⁵⁷

Ex Libris wirbt damit, dass seine Kunden von einem hohen Leistungsniveau bei allen Operationen berichten. Deutsche Anwender äußerten sich hier jedoch kritischer und beklagen Performanzprobleme sowohl in der browserbasierten Arbeit²⁵⁸ als auch in Bezug auf Langsamkeiten zu bestimmten Uhrzeiten.²⁵⁹ In der Anwenderumfrage gaben nur 11% der Teilnehmer an, niemals Probleme bei verschiedenen Prozessen des browserbasierten Arbeitens mit Alma festgestellt zu haben.²⁶⁰

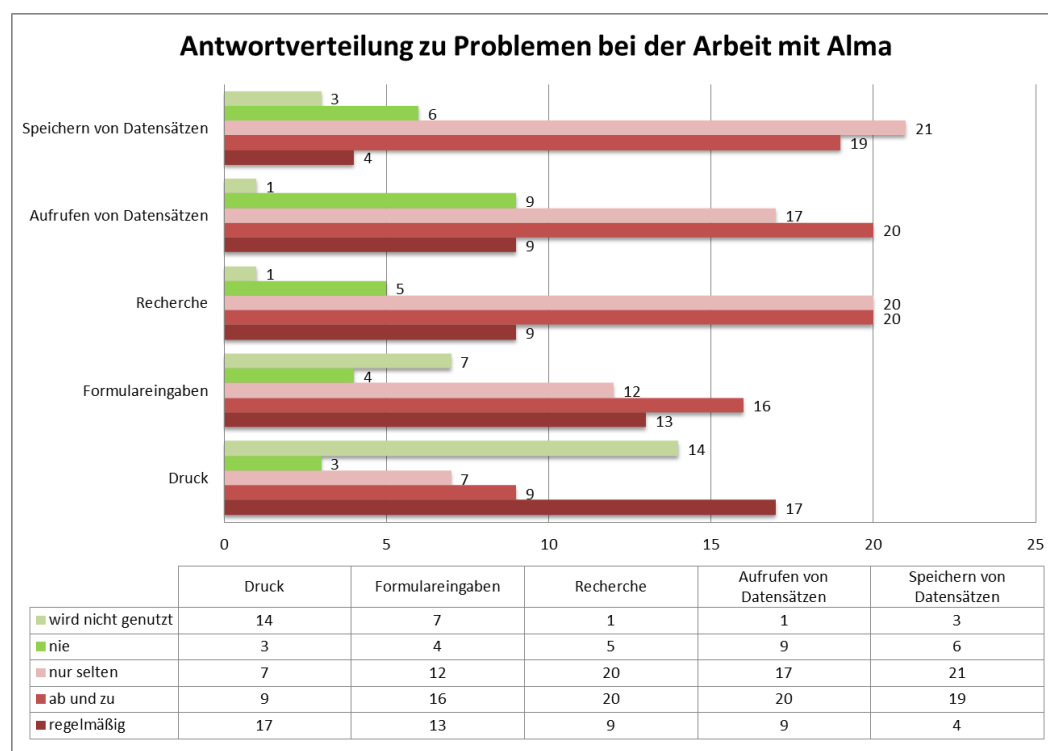


Abb. 5.2: Teilnehmerangaben zu Problemhäufigkeiten bei der Arbeit mit Alma (eigene Darstellung)

²⁵⁶Ex Libris: Alma, Scalability and Performance. Online verfügbar unter: https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product_Materials/Alma_FAQs/Cloud_Infrastructure/Scalability_and_Performance [23.02.2018]

²⁵⁷Ex Libris: Alma, Scalability and Performance. Online verfügbar unter: https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product_Materials/Alma_FAQs/Cloud_Infrastructure/Scalability_and_Performance [23.02.2018]

²⁵⁸Kegel, 18.01.2018b, Z. 203-212.

²⁵⁹Kegel, 18.01.2018b, Z. 218-220.

²⁶⁰Von 80 Alma-Anwendern unter den Umfrageteilnehmern beantworteten 57 Teilnehmer die Frage, ob sie Probleme bei verschiedenen Prozessen feststellen konnten.

Abbildung 5.2 gibt einen Überblick über die von den Anwendern festgestellten Probleme in der praktischen Arbeit mit Alma. Den Antworten der Umfrageteilnehmer nach treten mindestens gelegentlich Probleme bei Routinetätigkeiten wie der Recherche, dem Eingeben von Formulardaten sowie dem Aufrufen oder Abspeichern von Datensätzen auf. Das physische Drucken aus Alma heraus wird grundsätzlich nicht unterstützt, sondern muss kundenseitig über client- oder serverbasierte E-Mail-Filter mit anschließendem Ausdruck nachgebildet werden. Dass hierbei Ausdrücke z.B. nur verzögert ausgelöst werden, erklärt die vergleichsweise hohe Anzahl (17 Nennungen) an regelmäßigen Problemen bei Druckvorgängen.

Ob die genannten Probleme letzten Endes in der mangelnden Skalierbarkeit des Systems oder aber in der Netzstruktur der Anwenderinstitutionen liegt, kann nicht abschließend beurteilt werden.

5.1.4 Systemkonfiguration: Möglichkeiten und Aufwand

Interoperabilität und Vernetzung: Ex Libris unterstützt eine Reihe an Protokollen und Standards, welche auch kontinuierlich erweitert werden.²⁶¹

- Nutzerdatenmanagement und Authentifizierung (z.B. Lightweight Directory Access Protocol (LDAP), Open Authorization (OAuth), Security Assertion Markup Language (SAML) (z.B. Shibboleth²⁶²))
- Erwerbung (z.B. Electronic Data Interchange (EDI), Real-time Acquisitions²⁶³)
- Ressourcenzugriff und -austausch (OAI-PMH, ISO 2709, OpenURL, SRU, Z39.50)
- Nutzungsstatistiken (COUNTER, SUSHI)
- Ausleihe und Selbstverbuchung (NCIP, Radio-Frequency Identification (RFID), SIP2)
- Finanzmanagementsysteme
- Fernleihe (NCIP, SLNP)
- ↗Discovery Systeme (neben Primo auch Summon und Open-Source-Produkte wie VuFind oder Blacklight)²⁶⁴
- Lernmanagementsysteme

²⁶¹Folgende Auflistung entnommen aus: Ex Libris: Alma, Standards. Online verfügbar unter: <https://developers.exlibrisgroup.com/standards> und Ex Libris: Alma, Integrations. Online verfügbar unter: https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product_Materials/Alma_FAQs/General/Integrations [Beide 23.02.2018]

²⁶²Informationen online verfügbar unter: <https://www.shibboleth.net/>

²⁶³Informationen online verfügbar unter: <https://developers.exlibrisgroup.com/blog/Real-time-Acquisitions>

²⁶⁴Breeding, 2017a, S. 30.

Neben den aufgezählten Schnittstellen und Protokollen sowie dem dateibasierten Datenaustausch wird die Integration von Drittsystemen in Alma zum großen Teil über Schnittstellen nach den Prinzipien des Representational State Transfer (REST)²⁶⁵ für verteilte Systeme, über sogenannte REST-APIs, realisiert. Die Dokumentationen auf Basis der „Web Application Description Language“ (WADL)²⁶⁶ und Details zur Schnittstellennutzung sind auf der Webseite des Developer Networks (<https://developers.exlibrisgroup.com/alma/apis>) dokumentiert. Die Anbindung an die lokalen Systeme wird damit umfangreich berücksichtigt.

Die Verwaltung der Nutzerdaten sollte möglichst im institutionseigenen Nutzerdatenmanagementsystem stattfinden. Für die Konfiguration der Anbindung von Alma an die lokalen Systeme wie Finanzmanagement, Selbstverbuchung oder Nutzerdatenmanagement sind die Bibliothekare der Institution verantwortlich.²⁶⁷ Die Anbindung an den zentralen Fernleihserver wird als rudimentär und ausbaufähig eingeschätzt.²⁶⁸ Hier könnte die wachsende Zahl deutscher Bibliotheken als Alma-Kunden zu einem Ausbau der Funktionalitäten durch Ex Libris führen.

Eine Verbundkatalogisierung wird zum gegenwärtigen Zeitpunkt im Österreichischen Bibliotheksverbund implementiert²⁶⁹ und mit dem Projekt der CBDZ deutet sich für Deutschland eine erste Lösung an.²⁷⁰ Für Bibliotheken, die an der kooperativen Erschließung teilnehmen und auf aktuelle Nachweise in überregionalen Nachweisinstrumenten nicht verzichten wollen, kann Alma über eine Versorgungsschnittstelle an eine Verbunddatenbank angeschlossen werden.

²⁶⁵Es gibt die HTTP-Methoden GET, POST, PUT und DELETE, die Informationen werden via Uniform Resource Locator (URL) übertragen. Weitere Informationen zu den APIs von Ex Libris sind online verfügbar unter: <https://developers.exlibrisgroup.com/blog/How-we-re-buildin-g-APIs-at-Ex-Libris>

²⁶⁶Informationen online verfügbar unter: <https://javaee.github.io/wadl/>

²⁶⁷Kegel, 18.01.2018b, Z. 356.

²⁶⁸Kegel, 18.01.2018b, Z. 341-342.

²⁶⁹Hamedinger, 31.05.2017.

²⁷⁰Vgl. auch Sieber und Hupfer, 2016

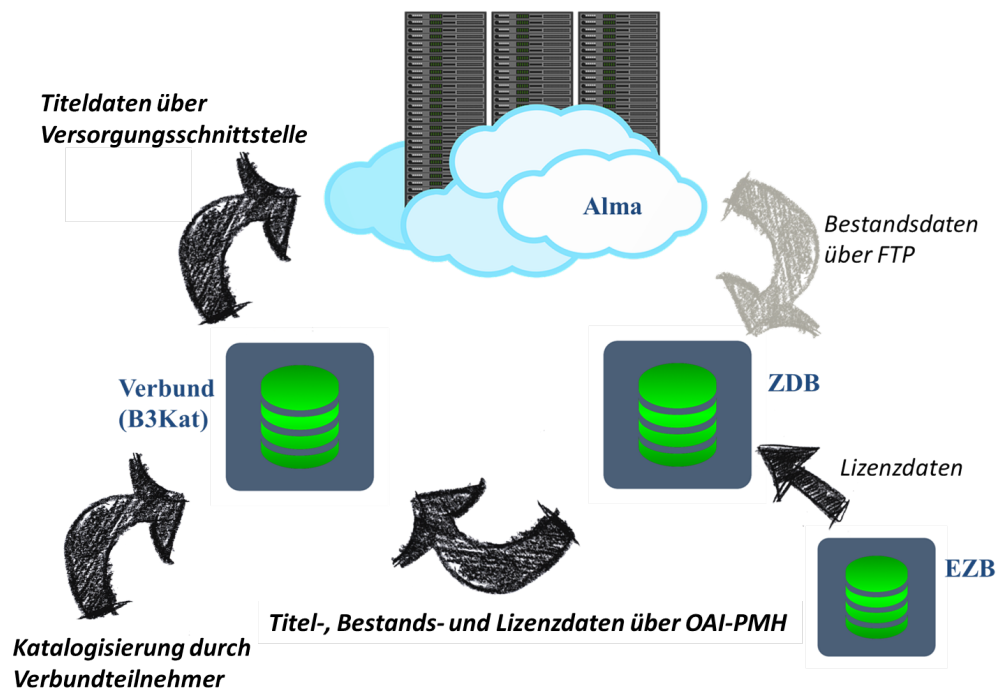


Abb. 5.3: Datenflüsse über Verbundanschluss (eigene Darstellung)

In Abbildung 5.3 werden die Datenflüsse über der Verbundanbindung am Beispiel der Berliner Universitätsbibliotheken dargestellt. Der Verbundkatalog B3Kat speist sich aus Titeldaten, die durch die Verbundteilnehmer über den Verbundkatalogisierungsclient (Aleph) manuell angelegt, korrigiert oder gelöscht werden, durch Einspielungen von Verlagsdaten (z.B. EBook-Pakete) sowie aus Titel-, Bestands- und Lizenzdaten für Zeitschriften aus der ZDB. Die ZDB wiederum erhält die Lizenzdaten einer Bibliothek aus der EZB. Titeldaten werden im Erfassungsclient der ZDB angelegt oder korrigiert. Der Verbundkatalog B3Kat versorgt die Institutionszone in Alma mit neu angelegten oder aktualisierten Titeldaten und erteilt Löschaufträge. Die Updatezyklen können je nach Bibliothek unterschiedlich (von 6-stündlich bis wöchentlich) gestaltet werden. Nach Alma werden nur die Titeldaten neu eingespielt oder aktualisiert, welche im B3Kat eine Besitzkennzeichnung der jeweiligen Einrichtung erhalten haben. Diese wird entweder manuell angelegt oder durch Einspielen der Bestandsdaten aus der ZDB automatisch gesetzt.

Der Datenfluss der Titeldaten gleicht dem einer Einbahnstraße: Daten werden zwar über eine Versorgungsschnittstelle nach Alma gebracht, es erfolgt aber kein Rückfluss von Alma in den Verbundkatalog.²⁷¹ Einzig die Erfassung der Bestandsdaten an Zeitschriftentiteln für die ZDB werden in Alma durchgeführt, korrigiert oder gelöscht und über einen FTP-Server in der ZDB aktualisiert. Von dort werden sie über OAI-PMH in den Verbund gespielt.

²⁷¹In Österreich wird aktuell ein Datenrückfluss aus Alma in die Verbunddatenbank implementiert, vgl. Hamedinger, 31.05.2017.

Die Normdateien GND und Regensburger Verbundklassifikation (RVK) sind in Alma in der Gemeinschaftszone integriert und somit für alle Alma-Bibliotheken nutzbar.²⁷² Um die Unterstützung von Linked Open Data zu verbessern, hat Ex Libris eine Reihe von Initiativen geplant. Bisher wird der Im- und Export im BIBFRAME-Format unterstützt.²⁷³

Daten- und Austauschformate: unterstützte Datenformate sind:²⁷⁴

- BIBFRAME
- Dublin Core
- JSON for Linking Data (JSON-LD)
- Knowledge Base and Related Tools (KBART)
- MARC21
- MARCXML
- ONline Information eXchange (ONIX)
- RDA/RDF-XML
- UNIMARC

Die eigenen Daten können über die Weboberfläche oder über APIs exportiert werden. Die Datenformate richten sich nach der Art der zu exportierenden Daten, größtenteils handelt es sich um XML. Ein Export als Oracle-.dmp-Datei ist auf Wunsch bei Vertragsbeendigung möglich.²⁷⁵

Parametrierbarkeit: die Arbeitsabläufe und das Rechtemanagement können über die Weboberfläche und über Konfigurationsschnittstellen²⁷⁶ an die Anforderungen in den Bibliotheken angepasst werden. Im Vergleich zum Vorgängersystem Aleph sind diese jedoch weniger umfangreich.²⁷⁷

Das Rechtemanagement umfasst vordefinierte Rollen, an die bestimmte Berechtigungen gebunden sind. Diese sind für eine Einrichtung nicht individuell konfigurierbar oder durch weitere Rollen zu ergänzen. Die Rollen werden auf Institutionsebene vergeben.²⁷⁸ Dieses starre Rollenkonzept führt dazu, dass den Mitarbeitern eher mehr Rechte zur Verfügung, als sie benötigen.²⁷⁹

²⁷²Ex Libris: Alma, Working with Authority Records. Online verfügbar unter: [https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product_Documentation/010Alma_Online_Help_\(English\)/040Resource_Management/040Metadata_Management/060Working_with_Authority_Records](https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product_Documentation/010Alma_Online_Help_(English)/040Resource_Management/040Metadata_Management/060Working_with_Authority_Records) [23.02.2018]

²⁷³Ex Libris: https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product_Materials/Alma_FAQs/General/Standards#Linked_Data [23.02.2018]

²⁷⁴Folgende Auflistung entnommen aus: Ex Libris: Alma, What standards are supported in Alma? Online verfügbar unter https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product_Materials/Alma_FAQs/General/Standards [23.02.2018]

²⁷⁵Ex Libris: Alma, Alma Subscription Termination and Data Retrieval. Online verfügbar unter: [https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product_Documentation/010Alma_Online_Help_\(English\)/010Getting_Started/080Alma_Subscription_Termination](https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product_Documentation/010Alma_Online_Help_(English)/010Getting_Started/080Alma_Subscription_Termination) [23.02.2018]

²⁷⁶Informationen zu den Konfigurationsschnittstellen finden sich online unter: <https://developers.exlibrisgroup.com/alma/apis/conf> [23.02.2018]

²⁷⁷Kemner-Heek, 2012, S. 86; Kegel, 18.01.2018b, Z. 375-376.

²⁷⁸Kegel, 18.01.2018b, Z. 381-384.

²⁷⁹Kegel, 18.01.2018b, Z. 392-393.

Automatisierte Veränderungen von administrativen Daten lassen sich über die ↗APIs erledigen. Ex Libris reguliert allerdings die Leistungsfähigkeit der ↗APIs über Schwellenwerte. Argumentiert wird mit einer effizienteren Nutzung der Infrastrukturressourcen und der Sicherstellung gleichbleibender Performanz für alle Kunden.²⁸⁰ Die Schwellenwerte richten sich nach der täglichen Anzahl an API-Aufrufen (1000 Aufrufe pro Anzahl benannter Alma-Nutzerlizenzen (Mitarbeiteraccounts)) sowie den gleichzeitigen API-Aufrufen (erlaubt sind bis zu 25 Aufrufe pro Sekunde). Dies mindert an dieser Stelle die positiven Eigenschaften des Cloud Computings, nach denen Ressourcen umfassend über das Netzwerk zugänglich sind (umfassender Netzwerkzugriff) und Services schnell und nach Bedarf (schnelle Elastizität) bereitgestellt werden sollen. Aus der Praxis wird berichtet, dass die Prozesse für Mengen größer als 100.000 - 200.000 Datensätze zu viel Zeit in Anspruch nehmen.²⁸¹ Ebenfalls nachteilig wirkt sich aus, wie die APIs konzipiert sind: um Daten ändern zu können, muss zunächst der komplette Datensatz geholt, analysiert, geändert und vollständig wieder zurückgeschrieben werden.²⁸²

Über das Developer Network (<https://developers.exlibrisgroup.com/>) können zu allen unterstützten ↗APIs Informationen eingeholt werden. Es gibt außerdem ein Forum zum Austausch mit anderen Entwicklern und die Möglichkeit, eigene Entwicklungen mit anderen Nutzern zu teilen bzw. auf Lösungswege anderer Anwender zugreifen.

Unterstützung verschiedener Strukturkonzepte: mehrschichtige Bibliothekssysteme können in Alma abgebildet werden, aber auch hier gilt die Einschränkung, dass dies im Vorgängersystem Aleph deutlich differenzierter möglich war.²⁸³

Auswertungen und Statistik: das Werkzeug zur Erzeugung von Statistiken und Berichten in Alma heißt Analytics und basiert auf einer Oracle Business Intelligence in der Enterprise Edition. Mit diesem Tool können browserbasiert bereits durch Ex Libris vorgefertigte Reports abgefragt oder Berichte nach eigenen Bedürfnissen erstellt werden. Auch das Übernehmen von Berichten anderer Alma-Anwender ist möglich.²⁸⁴ Die einzelnen Spalten der verschiedenen Themenbereiche können per Drag and Drop miteinander kombiniert werden. Durch vorgegebene Filter können Abfragen basierend auf der Structured Query Language (SQL) erstellt werden. Der Vorteil an dieser Art der Berichterstellung liegt darin, dass auch ohne Kenntnisse der Abfragesprache SQL-Berichte erstellt werden können sowie Standardberichte bereits zur Verfügung stehen. Allerdings wird es auch als umständlicher empfunden und die Komplexität der Business Intelligence benötigt einige Zeit an Einarbeitung.²⁸⁵

²⁸⁰Ex Libris: Alma, Apis. Online verfügbar unter: <https://developers.exlibrisgroup.com/alma/apis#threshold> [23.02.2018]

²⁸¹Kegel, 18.01.2018b, Z. 133-136.

²⁸²Kegel, 18.01.2018b, Z. 134-136; 473-475.

²⁸³Kegel, 18.01.2018b, Z. 375-376.

²⁸⁴Hänger et al., 2016, S. 243.

²⁸⁵Kegel, 18.01.2018b, Z. 401.

Weiterhin nachteilig ist, dass über Analytics eine separate Datenbank abgefragt wird, welche nur einmal täglich aktualisiert wird. Die ermittelten Daten sind also immer vom Vortag.²⁸⁶

Für die Nutzungsauswertung elektronischer Ressourcen kann Alma die von Inhaltsanbietern im COUNTER²⁸⁷-Format gelieferten statistischen Informationen sammeln und auswerten. COUNTER-Berichte können in verschiedenen Formaten über Analytics und in bestimmten Fällen auch in der Alma-Benutzeroberfläche dargestellt werden.²⁸⁸

Pflegeaufwand für die Anwender: für Konfiguration und Anbindung der institutionseigenen Systeme wie Selbstverbuchungsanlagen, Nutzerdatenmanagementsysteme, Finanzbuchungssysteme und weitere sind die Mitarbeiter vor Ort weiterhin selbst zuständig.²⁸⁹

Auch sämtliche Anpassungen und Konfigurationen für die lokalen Arbeitsabläufe sowie Änderungen an Bestands- und Exemplarsätzen (z.B. Standortumstellungen) werden von den Systembibliothekaren erledigt und sind nach wie vor Bestandteil der täglichen Arbeit.

Die Hardware- und Betriebssystempflege entfällt auf Seiten der Bibliothek.

Die Aufgaben rund um das Update-Management haben sich, statt zu verringern, zu einem spürbaren Mehr an Arbeit entwickelt. Zwar müssen die Updates nicht mehr selbst eingespielt werden, jedoch sind regelmäßig die Auswirkungen auf die eigenen Daten und Arbeitsweisen zu überprüfen. Die Release-Notes werden gelesen und im betreffenden Kollegenkreis besprochen. Sobald die Updates in der Testumgebung eingespielt sind, sollten die Funktionalitäten an relevanten Testbeispielen überprüft und ggf. aufgetretene Fehler an die Firma gemeldet werden. Die Kollegen aus den Arbeitsbereichen müssen über die Änderungen informiert werden, ggf. sind dazu die Release-Notes ins Deutsche zu übersetzen. Das führt dazu, dass mit Umstieg auf das Bibliotheksmanagementsystem mehr Mitarbeiter erforderlich sind, die sich aktiv mit dem System auskennen und in Konfigurationen oder Tests neuer Funktionalitäten involviert sind.²⁹⁰ „Dieser enge Zeitplan und die potentiell gravierenden Auswirkungen auf die Produktionsinstanz erfordern ein sorgfältiges Release Management auf Seiten der Bibliothek“²⁹¹ und werden als „zusätzlicher Stressfaktor“²⁹² empfunden.

²⁸⁶Kegel, 18.01.2018b, Z. 411-414.

²⁸⁷Project COUNTER, Informationen online verfügbar unter: <https://www.projectcounter.org/>

²⁸⁸Ex Libris: ALma, Managing COUNTER-Compliant Usage Data. Online verfügbar unter: [https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product_Documentation/010Alma_Online_Help_\(English\)/020Acquisitions/090Acquisitions_Infrastructure/010Managing_Vendors/Managing_COUNTER-Compliant_Usage_Data](https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product_Documentation/010Alma_Online_Help_(English)/020Acquisitions/090Acquisitions_Infrastructure/010Managing_Vendors/Managing_COUNTER-Compliant_Usage_Data) [23.02.2018]

²⁸⁹Porth und Voss, 27.05.2015, S. 12; Kegel, 18.01.2018b, Z. 356.

²⁹⁰Kegel, 18.01.2018b, Z. 493-499; 502-504.

²⁹¹Hänger et al., 2016, S. 236.

²⁹²Kegel, 18.01.2018b, Z. 157.

5.1.5 Unterstützung durch den Anbieter

Test- oder Demoinstanz: Als Teil des Alma-Abonnements bietet Ex Libris zwei Versionen von Testumgebungen (dort genannt Sandbox) an. Das Standardmodell umfasst 70.000 von Ex Libris zur Verfügung gestellten Datensätze. Gegen eine zusätzliche Jahresgebühr kann die Premium-Sandbox lizenziert werden, welche ein vollständiges Abbild der Produktionsdaten der eigenen Einrichtung umfasst. Die monatlichen Releases werden zwei Wochen früher als in der Produktionsumgebung in die Sandbox-Systeme eingespielt, sodass dort Tests der neuen Funktionalitäten stattfinden können, ohne dass Produktionsdaten davon beeinflusst werden.²⁹³ Die Aktualisierung der Sandbox-Daten durch die der Produktion kann vier Mal im Jahr in Absprache mit dem Systemanbieter erfolgen.²⁹⁴

Support: Supportfälle werden über ein Kundenportal gemeldet, in dem sogenannte „Cases“ verfasst werden. Die Meldung von Problemen erfolgt schriftlich und in englischer Sprache.²⁹⁵ Die Problembearbeitung durch die Support-Mitarbeiter erfolgt werktags zwischen 8:30 und 17:30 Uhr. Je nach Prioritäteneinstufung und Problemlage benötigt die Lösung eines Cases durchschnittlich zwischen einer Stunde und zwei Werktagen,²⁹⁶ wobei Probleme, welche die Funktionsfähigkeit des Systems nicht beeinträchtigen, deutlich verzögerter behandelt werden. Für Komponenten- oder Systemausfälle steht ein 24/7-Support zur Verfügung.

Dokumentation: das Ex-Libris-Knowledge-Center bietet alle aktuellen Informationen zu den Ex-Libris-Produkten. Unter der Hauptseite zu Alma <https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma> befinden sich verschiedene Informationsbereiche. In der Produkt-Dokumentation sind sämtliche Arbeitsabläufe (auch in deutscher Sprache) dokumentiert sowie untereinander verlinkt.²⁹⁷ Die Release-Notes informieren über die anstehenden und vergangenen Updates sowie die darin enthaltenen Features und Bug-Fixes.

Für Entwickler stehen im Developer Network²⁹⁸ alle Schnittstellendokumentationen, eine API-Konsole sowie ein Nutzerforum zur Verfügung.

²⁹³Ex Libris: Alma Online Help (Deutsch), Alma-Sandbox-Umgebungen. Online verfügbar unter [https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product_Documentation/Alma_Online_Help_\(Deutsch\)/010Einf%C3%BChrung/Arbeiten_mit_den_Alma-Sandbox-Umgebungen](https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product_Documentation/Alma_Online_Help_(Deutsch)/010Einf%C3%BChrung/Arbeiten_mit_den_Alma-Sandbox-Umgebungen) [23.02.2018]

²⁹⁴Kegel, 18.01.2018b, Z. 523-525; 536-538.

²⁹⁵Hänger et al., 2016, S. 236; Kegel, 18.01.2018b, Z. 509-511; 516-517.

²⁹⁶Ex Libris: Alma FAQs, Support. Online verfügbar unter: https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product_Materials/Alma_FAQs/General/Support [23.02.2018]

²⁹⁷Ex Libris: Alma Online Help (deutsch). Online verfügbar unter: [https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product_Documentation/Alma_Online_Help_\(Deutsch\)](https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product_Documentation/Alma_Online_Help_(Deutsch)) [23.02.2018]

²⁹⁸Ex Libris: Developer Network, Alma. Online verfügbar unter: <https://developers.exlibrisgroup.com/alma> [23.02.2018]

Schulungen & Tutorials: das Knowledge Center²⁹⁹ enthält verschiedene Trainingsmaterialien, wie Videos, Handouts, Web-Seminare und Übungsfragen, welche für das Selbststudium oder als Basis zur Erstellung eigener Schulungsmaterialien verwendet werden können.

In der im Rahmen dieser Arbeit durchgeführten Anwenderumfrage wurden die Teilnehmer gefragt, wie sie auf das neue Bibliotheksmanagementsystem vorbereitet werden bzw. wurden. Hierbei konnte aus verschiedenen Antwortmöglichkeiten ausgewählt werden, Mehrfachnennungen waren möglich.

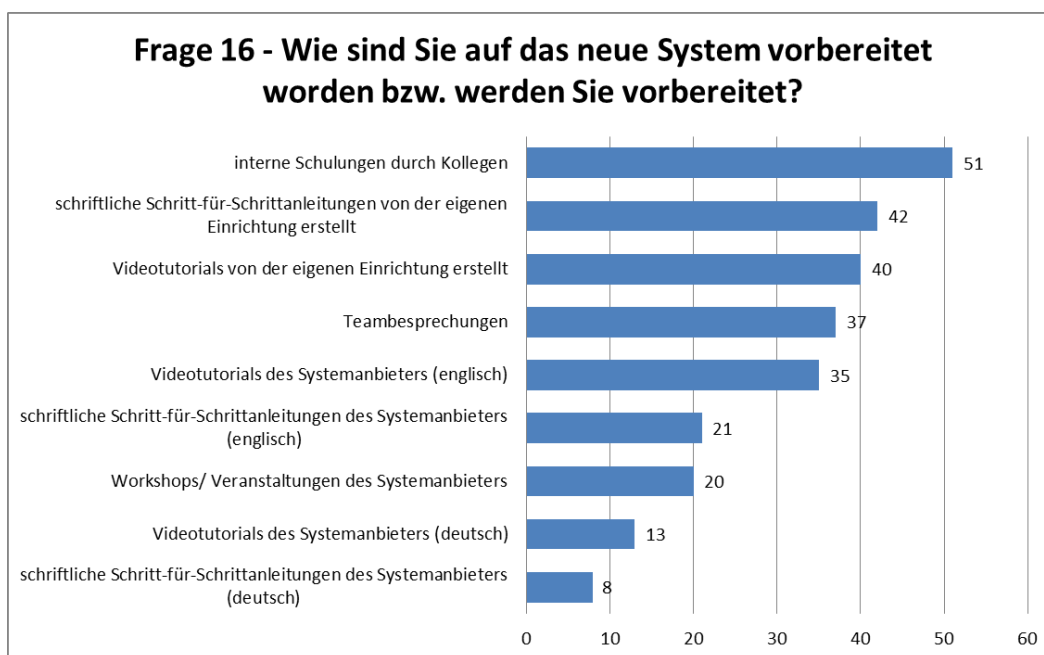


Abb. 5.4: Antwortverteilung der Alma-Anwender zur Frage „Wie sind Sie auf das neue System vorbereitet worden bzw. wie werden Sie vorbereitet?“ (t=267) (eigene Darstellung)

Dabei wurde deutlich, dass am häufigsten Material zum Einsatz kam, welches durch die eigene Einrichtung erstellt wurde (s. Abb. 5.4). Das entspricht auch den Berichten der bereits migrierten Hochschulbibliotheken. Es wurden Expertenteams gebildet, die sich hauptsächlich über Web-Seminare und Trainingsvideos Wissen über Alma aneigneten. Die Kommunikation mit Ex Libris erfolgte bereits zu Projektbeginn hauptsächlich schriftlich und elektronisch.³⁰⁰ Dieses angeeignete Wissen wurde dann verschiedenartig (in Form von Videos, an die Einrichtung angepasste Arbeitsabläufe und ähnliches) aufbereitet und den eigenen Kollegen weitervermittelt.³⁰¹ Dass nur etwa ein Drittel der Befragten die vom Anbieter zur Verfügung gestellten Schulungsmaterialien nutzten (siehe Abbildung 5.5) und hauptsächlich das auf die Institution

²⁹⁹Ex Libris: Alma, Training. Online verfügbar unter: <https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma> [23.02.2018]

³⁰⁰Giersch et al., 2015, S. 179; Kaiser und Klein, 2016, S. 344.

³⁰¹Dulski et al., 2017.

zugeschnittene Material verwendete, spiegelt die geschilderte Vorgehensweise in den Berichten über die Schulungskonzepte wider.

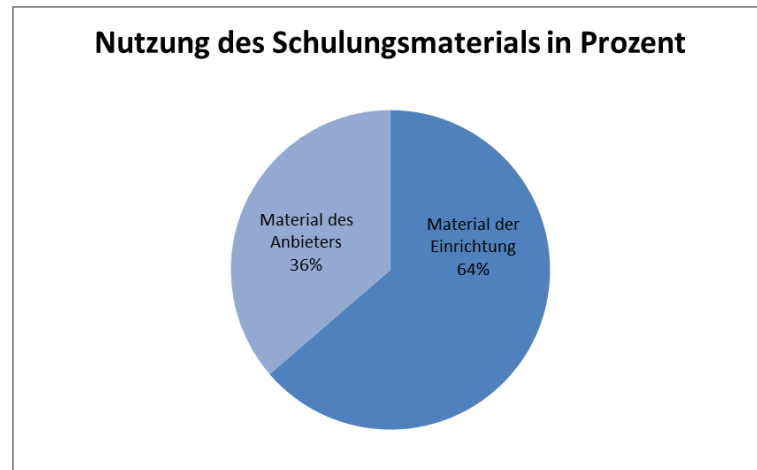


Abb. 5.5: Nutzung des Schulungsmaterials durch Alma-Anwender in Prozent (eigene Darstellung)

Sprache der Umgebung: Alma kann auf Deutsch genutzt werden. Es ist möglich, zwischen der deutschen und der englischen Oberfläche zu wechseln. Aktuell gibt es noch immer Bereiche, in denen die Übersetzungen ins Deutsche fehlen. Dies wird durch die Anwender bei Ex Libris reklamiert und sukzessive nachgeholt. Sämtliche Benachrichtigungen z.B. an Benutzer oder Lieferanten sind ebenfalls in deutscher Sprache nutzbar. Innerhalb von Alma kann ein angemeldeter Nutzer über das Kontextmenü direkt zur deutschsprachigen Hilfeseite des Bereiches gelangen, in dem er sich gerade befindet. Im Metadateneditor ist die deutsche Felddhilfe für die MARC21-Felder für bibliografische und Bestandsdaten hinterlegt.

5.2 FOLIO

Die Gemeinschaft „Kuali Foundation“ gründete 2016 den kommerziellen Zweig KualiCo und verschmolz mit diesem. Das integrierte Bibliothekssystem Kuali OLE wurde als Open-Source-System eingestellt. Dies führte zu einer Neugründung der Open Library Foundation. Dieser Dachorganisation trat die OLE-Community³⁰² bei. Gemeinsam mit den Firmen EBSCO Information Services und Index Data bildete sich die FOLIO-Community, welche die Entwicklung der Library Service Platform „FOLIO – the future of libraries is open“ mit Modulen für ein modernes, offenes Bibliotheksmanagementsystem in Angriff nahm. Seit Oktober 2017 gehört auch das Joint Information Systems Committee (JISC), eine gemeinnützige britische Organisation zur Förderung digitaler Technologien in Hochschul-, Weiterbildung und Forschung zur FOLIO-Community.³⁰³

Im Gegensatz zu Alma verfolgt FOLIO einen modularen Ansatz und ist keine umfassende Geschäftsanwendung, die ein breites Spektrum an Bibliotheksaufgaben innerhalb einer einzigen Oberfläche abdeckt. FOLIO dient als Plattform zur Unterstützung verschiedener Apps, welche Bibliotheken flexibel und individuell unterstützen können. Dieses Konzept lässt sich mit dem eines Smartphones vergleichen, bei dem FOLIO das grundlegende Betriebssystem darstellt, das eine Vielzahl von Anwendungen unterstützt.³⁰⁴ Auch wenn EBSCO beträchtliche Ressourcen zu dem Projekt beisteuert, ist die Firma nicht in Besitz der Software. EBSCO nimmt Einfluss auf die Entwicklung, übt jedoch keine Kontrolle aus.³⁰⁵

Die Erarbeitung der funktionalen Spezifikationen der einzelnen Module erfolgt in Gruppen, sogenannte Special Interest Groups,³⁰⁶ die mit internationalen Vertretern aus der bibliothekarischen Praxis besetzt sind. Es werden Anwendungsfälle herausgearbeitet und die damit verbundenen Anforderungen definiert und im Anschluss getestet.

Geplant ist im Laufe des Jahres 2018 mit der Alpha-Version live zu gehen, erster Beta-Partner ist die Chalmers University.³⁰⁷ Die Alpha-Version soll grundsätzlich die klassischen Module der Bibliotheksarbeit umfassen: Ausleihe, Ressourcen-Verwaltung (inkl. Erwerbung und Metadatenmanagement für alle Medientypen, Suche und Indexierung), Budgetkontrolle, Haushaltsüberwachung, Lieferantenmanagement und Nutzermanagement.³⁰⁸ Im Juli 2016 wurde ein Minimalset an

³⁰²Grzeschniok et al., 18.10.2017, F. 3-4; Open Library Environment ist eine Gemeinschaft bestehend aus mehreren Hochschul- und wissenschaftlichen Bibliotheken. Deutsche Partner sind der GBV und das hbz, Informationen online verfügbar unter: <https://www.openlibraryenvironment.org/> [23.02.2018]

³⁰³Die FOLIO-Community wächst mit Jisc als neuem Partner: Der führende Anbieter für digitale Technologien in Großbritannien tritt dem FOLIO-Projekt bei 31.10.2017.

³⁰⁴Breeding, 2017b, S. 28.

³⁰⁵Breeding, 2017b, S. 27.

³⁰⁶Grzeschniok et al., 18.10.2017, F. 2.

³⁰⁷Chalmers University of Technology named first FOLIO Beta Partner for EBSCO Information Services 30.11.2017.

³⁰⁸Kegel, 19.01.2018, Z. 72-74; 79-82.

Funktionalitäten beschrieben, die das System zur Verfügung stellen soll: online zu finden unter http://www.openlibraryenvironment.org/wp-content/uploads/2016/07/2016-06-02_Draft_OLE-Objectives-Statement.pdf.

Der modulare Aufbau des Systems ermöglicht es Bibliotheken, vollständig von einem bestehenden integrierten Bibliothekssystem auf FOLIO umzusteigen oder aber sich über das Nutzen bestimmter Module (wie z.B. das Tool zur Verwaltung elektronischer Ressourcen) heranzutasten.

FOLIO wird mit der Vision entwickelt, ein zukunftsfähiges Bibliotheksmanagementsystem mit sehr vielfältigen Möglichkeiten bereitzustellen, welches auch zukünftige Anforderungen integrieren kann.³⁰⁹

5.2.1 Allgemeine Angaben

Name: FOLIO – the future of libraries is open.

Systemanbieter: Dachorganisation ist die Open Library Foundation, darin findet sich die OLE-Community. An der Entwicklung maßgeblich beteiligt sind die Firmen EBSCO³¹⁰ und Index Data³¹¹, aber auch OLE-Entwickler sowie von der Mellon Foundation geförderte Entwickler.³¹²

Versionsnummer: Alpha-Version im Februar 2018, Beta-Version im Juni 2018 geplant.³¹³

Anbieter-URL: Hauptseite: <https://www.folio.org/>, OLE-Germany-Projekt: <http://www.ole-germany.org/>

Auf dem Markt ab: voraussichtlich Ende 2018.

Verbreitungsgebiet: weltweit (geplant). Erster Betapartner ist die Chalmers tekniska högskola (Technische Hochschule Chalmers) in Göteborg, Schweden.³¹⁴ Zu Mitte 2019 umsteigen wollen die University of Chicago Library, Cornell University Library sowie die Texas A&M University Libraries.³¹⁵

Zielgruppe: wissenschaftliche Bibliotheken, wobei durch den modularen Aufbau die verschiedensten Funktionsbereiche unterstützt werden, sodass grundsätzlich alle Bibliotheken zur Zielgruppe gehören.³¹⁶

Lizenz: ↗Open-Source-Software, Apache Lizenz 2.0.

³⁰⁹Kegel, 19.01.2018, Z. 336-340.

³¹⁰EBSCO Information Services: <https://www.ebsco.com/> Abgerufen am 28.01.2018

³¹¹<http://www.indexdata.com/> Abgerufen am 28.01.2018

³¹²Kemner-Heek und Schomburg, 30.05.2017, F. 9.

³¹³Kegel, 19.01.2018, Z. 60-61.

³¹⁴*Chalmers University of Technology named first FOLIO Beta Partner for EBSCO Information Services* 30.11.2017.

³¹⁵Kegel, 19.01.2018, Z. 223-224.

³¹⁶Breeding, 2017b, S. 29.

Kosten: derzeit noch unklar³¹⁷; noch liegt kein Preismodell eines kommerziellen Anbieters vor.³¹⁸

5.2.2 Technik

Technische Architektur: FOLIO ist als offene Plattform realisiert, welche die Infrastruktur für die funktionalen Module bereitstellt. Diese funktionalen Module – auch Apps genannt – kommunizieren über APIs miteinander und sind eigenständige Programme.³¹⁹ Das Design folgt dem Architekturmuster der Microservices.³²⁰

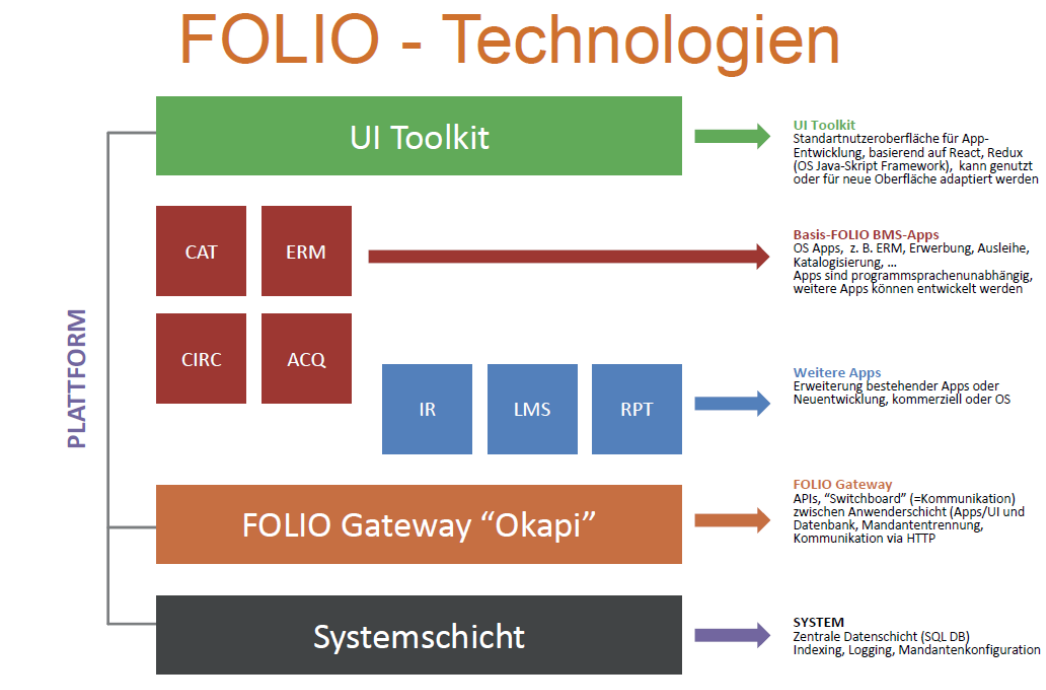


Abb. 5.6: Plattformarchitektur von FOLIO³²¹

Abbildung 5.6 stellt die Plattformarchitektur von FOLIO dar. Die Grundlage bildet die Systemschicht, welche die Datenbank enthält, Dienste für die funktionalen Anwendungen bereitstellt sowie das Management und die Konfiguration der Indexierungstechnologien für die einzelnen Mandanten ermöglicht. Als Kommunikationsschnittstelle zwischen den Anwendungen und der Datenbank fungiert das FOLIO-Gateway „Okapi“. Durch das ereignisorientierte Framework vert.x³²² wird

³¹⁷Stand: Januar 2018

³¹⁸Kegel, 19.01.2018, Z. 15-18.

³¹⁹Ladisch, 11.05.2017, F. 34.

³²⁰Hierbei wird die Anwendung in kleine Teile aufgeteilt, welche unabhängig voneinander entwickelt und installiert werden. Die Architektur besteht aus der internen Struktur der einzelnen Services (Mikroarchitektur) und der Plattform für diese Services (Makroarchitektur). Außerdem müssen Schnittstellen für die Kommunikation eines Services zur Plattform bzw. den Services untereinander vorhanden sein. Diese Services laufen voneinander unabhängig und parallel. Vgl. Schwartz, 2017, S. 590-591

³²¹Quelle: Kemner-Heek und Grzeschniok, 15.09.2017, F. 19

³²²Informationen online verfügbar unter: <http://vertx.io/> [23.02.2018]

Okapi zum verteilten Eventbus, da die Nebenläufigkeit von Prozessen unterstützt wird. Okapi sorgt außerdem für die Mandantentrennung, das Loadbalancing und überprüft Zugriffsrechte. In der Applikationsschicht befinden sich die Apps, die innerhalb jeder Instanz von FOLIO bereitgestellt werden. Deren Anzahl hängt von den Funktionsanforderungen ab, die eine Bibliothek an das System stellt. Zu den Basis-Apps der Bibliothekswelt gehören Katalogisierung (CAT), Management elektronischer Ressourcen (ERM), Ausleihe (CIRC) und Erwerbung (ACQ). Das Toolkit „Stripes“ bietet eine Standardnutzeroberfläche (User Interface) an. Entwickler haben die Möglichkeit, eigene Nutzeroberflächen zu erstellen und einzubinden.

Der App-orientierte Ansatz von FOLIO lässt zu, dass jede Organisation für jeden Funktionsbereich eine eigene App erstellen und einbinden kann. Einzige Voraussetzung ist dabei, dass die Netzwerkkommunikation über HTTP ermöglicht wird. Für einen bestimmten Bereich kann es demnach auch konkurrierende Apps geben, sodass eine Bibliothek die Wahl hat, welche App den eigenen Bedürfnissen am meisten entspricht.³²³

Datenbanken: PostgreSQL³²⁴, NoSQL (engl. Not-only-SQL).³²⁵

Software-Updates: noch nicht festgelegt.

Datenhaltungskonzept: die technische Architektur erlaubt das Angebot verschiedener Service-Modelle. Eine lokale Installation ist genauso möglich wie die Inanspruchnahme von Hosting-Diensten, z.B. bei einer Verbundzentrale. Die Mandantenfähigkeit des Systems erlaubt außerdem die Bereitstellung über das SaaS-Modell bei einem kommerziellen Anbieter.³²⁶ Auch eigene, vollständig getrennte, angepasste Instanzen für Konsortien sind möglich. Als mögliche Ausrollumgebung für die Praxis wird grundsätzlich unter anderem die Amazon-Cloud in Erwägung gezogen.³²⁷

Je nach Dienstleistungsmodell besteht auch ein anderes Konzept der Datenhaltung, sodass die Sicherheitsanforderungen und zur Verfügung stehenden Ressourcen einer Einrichtungen berücksichtigt werden können.

Anwendungssoftware: Webbrowser.

5.2.3 Sicherheitsaspekte

Datensicherheit: die Möglichkeit der verschiedenen Service-Modelle sowie das Fehlen bereits produktiver Einsatzorte lassen noch keine Evaluation der Sicherheit des möglichen Speicherortes zu. Je nach Installationsmodell muss der Anbieter (im Falle

³²³Breeding, 2017b, S. 29.

³²⁴RAML, Informationen online verfügbar unter: <https://www.postgresql.org/> Abgerufen am 01.02.2018

³²⁵Ladisch, 18.10.2017, F. 11.

³²⁶Kegel, 19.01.2018, Z. 6-11.

³²⁷System Operations and Management Special Interest Group: Deployment Environments (general overview), online verfügbar unter: <https://wiki.folio.org/pages/viewpage.action?pageId=7832871> [23.02.2018]

des SaaS-Angebots oder beim Hosting) oder die Bibliothek (bei lokaler Installation) Sorge dafür tragen, dass das gesamte System – Hardware und Software umfassend – ausreichend gegen Verlust, Manipulationen und andere Bedrohungen gesichert ist. Die verteilte Datenhaltung in der Cloud hat potenziell die Möglichkeit, die Datensicherheit zu erhöhen, da bei einem Komponentenausfall bestenfalls unterbrechungsfrei auf andere Ressourcen umgeschaltet und somit „das Risiko eines Datenverlustes absolut minimier[t]“³²⁸ werden kann.

Innerhalb von FOLIO validiert das Gateway Okapi die Abhängigkeiten und Versionen bei der Kommunikation der Module über die jeweils verwendeten Schnittstellen. Es erfolgt immer auch eine Zugriffsprüfung, ob ein Modul für einen Mandanten freigeschaltet ist.³²⁹

Datenschutz: im Zuge der verteilten Datenverarbeitung wird ein besonderes Augenmerk auf den Austausch personenbezogener Daten gelegt. Ein wichtiges Ziel ist, die Erhebung personenbezogener Daten auf ein Minimum zu beschränken und zu überprüfen, ob mit technischen Einschränkungen erreicht werden kann, dass die personenbezogenen Daten nur für die Teile des Systems verfügbar gemacht werden, die sie auch benötigen.³³⁰ Insbesondere sollen die durch die Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) vorgegebenen Richtlinien berücksichtigt werden. Eine Datentrennung der personenbezogenen Daten von anderen Daten außerhalb der Cloud wird ebenso diskutiert wie die Möglichkeiten der Verschlüsselung und Anonymisierung von Daten.³³¹

Datenhoheit: bezüglich der Datenhoheit lassen sich noch keine Aussagen treffen, da auch hier eine konkrete produktive Ausgestaltung fehlt. Dank der verschiedenen möglichen Dienstleistungsmodelle kann durch die lokale Aufstellung in der eigenen Institution eine vollständige Kontrolle über die Datenhoheit erreicht werden.

Skalierbarkeit: wie flexibel auf Lastspitzen reagiert werden kann, hängt unter anderem vom Service-Modell und von der Rechnerarchitektur ab. Da es derzeit noch keine produktiven Anwender bzw. Anbieter gibt, kann dieser Punkt nicht vollständig zur Evaluierung herangezogen werden.

Die Skalierbarkeit, Robustheit und Parallelität der einzelnen Instanzen in der Microservices-Architektur setzt sich auch in den Prinzipien der REST-Architektur fort, welche die Skalierbarkeit von FOLIO bei der Schnittstellennutzung begünstigen: jede Anfrage ist in sich geschlossen, eine Sitzungsverwaltung des Servers ist nicht erforderlich. Jede Anfrage kann somit von jedem beliebigen Server verarbeitet werden, was zur Ausfallsicherheit und Lastenverteilung beiträgt.³³²

³²⁸Kegel, 19.01.2018, Z. 41-42.

³²⁹Okapi Guide and Reference, online verfügbar unter: <https://github.com/folio-org/okapi/blob/master/doc/guide.md#versioning-and-dependencies> [23.02.2018]

³³⁰About the Privacy SIG, online verfügbar unter: <https://wiki.folio.org/display/PRIV/About+the+Privacy+SIG> [23.02.2018]

³³¹Grzeschniok et al., 18.10.2017, F. 30.

³³²Fielding, 2000, S. 98-99.

5.2.4 Systemkonfiguration: Möglichkeiten und Aufwand

Interoperabilität und Vernetzung: Schnittstellen spielen in FOLIO eine besondere Rolle. Alle Module und Apps kommunizieren über Schnittstellen miteinander. Aus dem Papier zu den Mindestanforderungen an die verschiedenen Komponenten des Systems FOLIO lässt sich entnehmen, dass bei der Entwicklung berücksichtigt wird, dass das System geeignete \nearrow APIs bereitstellen muss, um den Anforderungen der Interoperabilität mit verschiedenen Fremdsystemen gerecht zu werden.³³³ Als Fremdsysteme werden hier betrachtet: \nearrow Discovery System, Finanzsystem, Nutzerdatenmanagement, bibliographische Datenbanken, Selbstverbuchungssystem, Fernleihe und andere API-basierte Bibliotheksmodule.³³⁴ Die Schnittstellen richten sich nach den Prinzipien des „Representational State Transfer (REST)“ für verteilte Systeme. Die Schnittstellenbeschreibungen, erzeugt über die RESTful API Modeling Language (RAML)³³⁵, sind unter <http://dev.folio.org/doc/api/> frei zugänglich. Auf der Wiki-Seite der Special Interest Group „System Operations and Management“ werden zahlreiche Schnittstellen genannt, über die ein automatisierter Datenaustausch (uni- oder bidirektional) unterstützt werden soll:³³⁶

- Nutzermanagement (z.B. institutionseigene Identitätsmanagementsysteme, Single Sign-on)
- Ressourcenmanagement (z.B. EDIFACT, Schnittstellen zur Echtzeit-Erwerbung (z.B. GOBI), zu \nearrow Knowledge Bases, zu Tools für das Management elektronischer Ressourcen wie LAS:eR)
- Metadatenmanagement
- Ressourcenzugriff (z.B. Z39.50, Fernleihserver des hbz, NCIP, SIP2)
- Finanzsysteme
- bibliothekarische Zusatzsysteme
- \nearrow Discovery Systeme

Konzepte für eine mögliche Verbundanbindung von FOLIO sind noch in der Planungsphase³³⁷ und hängen auch davon ab, welche Veränderungen und Entwicklungen sich in Bezug auf die Verbundkataloge ergeben. Der einfachste Fall würde analog zu bisheriger Praxis das Katalogisieren im Verbund mit anschließender Kopie ins Lokalsystem (FOLIO) vorsehen. Änderungen an Verbundtiteldaten könnten über regelmäßige automatische Updates in das Lokalsystem gelangen. Dies würde aber weiterhin einen Katalogisierungsclient für die Verbundkatalogisierung voraussetzen. Der Verzicht auf die kooperative Verbundkatalogisierung und alleinige Datenpflege

³³³GBV et al., 2016, S. 3.

³³⁴GBV et al., 2016, S. 3.

³³⁵RAML, Informationen online verfügbar unter: <https://raml.org/> [23.02.2018]

³³⁶Folgende Auflistung entnommen von: Special Interest Group System Operations and Management: List of Integrations, online verfügbar unter: <https://wiki.folio.org/display/SYSOPS/List+f+Integrations> Abgerufen am [23.02.2018]

³³⁷Kegel, 19.01.2018, Z. 165-166.

in FOLIO (und ggf. der Global Open Knowledgebase (GOKb)) sind technisch gesehen möglich. Mögliche Wege für Datenpflege und -aktualisierungen aus bzw. in die zentralen Quellen wie EZB, GND und ZDB sind für FOLIO derzeit noch nicht berücksichtigt und müssen entweder über eine Verbundanbindung geschaffen oder doppelt (innerhalb von FOLIO und in der jeweiligen Datenbank) erfasst und gepflegt werden.

Für das E-Ressourcen-Management können Knowledge Bases angebunden werden. EBSCO hat eine Firma beauftragt, die die EBSCO-eigene Knowledge Base „EBSCO A-to-Z“ an FOLIO anbinden soll.³³⁸ Es ist aber auch möglich, weitere Knowledge Bases anzubinden. Unter dem Dach der Open Library Foundation wird an einem Schwesterprojekt zu FOLIO gearbeitet: der GOKb. Gemeinsam mit den internationalen Partnern North Carolina State University, California Institute of Technology und der OLE-Community arbeiten das Hochschulbibliothekszentrum des Landes Nordrhein-Westfalen (hbz) sowie die Verbundzentrale des Gemeinsamen Bibliotheksverbundes in Göttingen (VZG) mit der ZDB am Neuaufbau der Datenbank für die GOKb. Ziel ist, für das DFG-geförderte Projekt LAS:er³³⁹, FOLIO und weitere Anwendungen eine Knowledge Base zu erhalten.

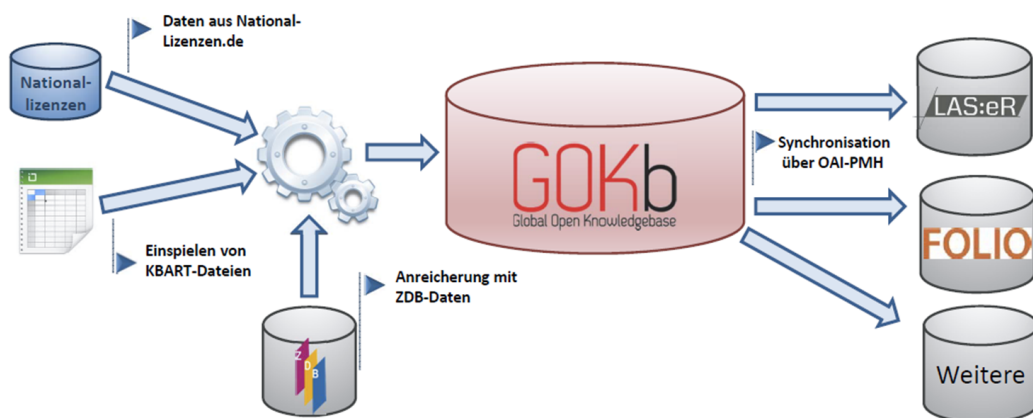


Abb. 5.7: Datenflüsse GOKb³⁴⁰

Zunächst sollen, wie in Abbildung 5.7 zu sehen, die Daten der Nationallizenzen³⁴¹, später auch die Konsortiallizenzen der mitwirkenden Verbünde bzw. Konsortien sowie die ZDB-Titeldaten nach KBART-Richtlinien³⁴² eingespielt werden. Die Syn-

³³⁸Kegel, 19.01.2018, Z. 138-139.

³³⁹Informationen online verfügbar unter: <https://wiki1.hbz-nrw.de/display/LAS/Startseite> [01.02.2018]

³⁴⁰Quelle: Kemner-Heek und Osters, 17.10.2017, F. 15

³⁴¹Hintergrund ist, dass diese Daten bereits durch das LAS:er-Projekt vorbereitet wurden. Kemner-Heek und Osters, 17.10.2017, mündl. Aussage

³⁴²Knowledge Base and Related Tools (KBART), Informationen online unter <http://www.niso.org/standards-committees/kbart> [23.02.2018]

chronisation erfolgt dann über OAI-PMH.

Neben der GOKb oder der EBSCO-Knowledge Base können natürlich weitere Datenquellen (z.B. auch Verbundkataloge) an FOLIO angebunden werden.³⁴³ Grundsätzlich sind die Möglichkeiten hier unbegrenzt, was allerdings konkret realisiert werden kann, hängt von verschiedenen Faktoren ab: zum einen werden Funktionalitäten vorrangig implementiert, welche eine große Anzahl an Anwendern betreffen. Zum anderen bestimmen die eigenen verfügbaren Mittel und Kapazitäten, ob für das eigene Nutzungsszenario selbst etwas programmiert bzw. in Auftrag gegeben werden kann.

Im Sinne des Mottos „the Future of Libraries is Open“ wird auch das Konzept der ↗Linked Open Data (LOD) unterstützt.³⁴⁴ Genaueres lässt sich hierzu allerdings noch nicht sagen.

Daten- und Austauschformate: dem formulierten Minimalstandard folgend sollen mindestens die üblichen Datenaustauschformate MARC21, MARCXML, MODS, KBART und JSON genutzt werden können.³⁴⁵ Ebenso sollen die Formate Dublin Core und BIBFRAME unterstützt werden.³⁴⁶

Parametrierbarkeit: die FOLIO-Plattform soll die „Basis für individuelle Lösungen“ sein.³⁴⁷ Die offenen Schnittstellen ermöglichen die Einbindung eigener Ergänzungen für besondere lokale Anpassungen. Diese können bzw. müssen je nach Ausstattung der eigenen Einrichtung selbst programmiert oder kostenpflichtig bei Entwicklern in Auftrag gegeben werden. Als Basis für eine breite Entwicklergemeinschaft dient die OLE-Community, über die fachlicher Austausch und Kommunikation stattfinden kann. Auch die eigene Beteiligung an den Entwicklungen ist möglich.

Inwiefern die innerhalb der Plattform verfügbaren Möglichkeiten, das System für die lokalen Gegebenheiten zu konfigurieren, ausreichend sind, kann noch nicht beurteilt werden.

Unterstützung verschiedener Strukturkonzepte: bereits in der Realisierung der Apps wird Rücksicht auf verschiedene Anwendungsfälle genommen, so auch auf Konsortien oder Bibliothekszusammenschlüsse.³⁴⁸

Auswertung und Statistik: die Special Interest Group „Reporting“ beschäftigt sich mit der Identifizierung der Anforderungen der Bibliotheken auf internationaler, nationaler und lokaler Ebene. Der aktuelle Stand der Dinge ist unter <https://wiki.folio.org/display/RPT> einsehbar. Die bisherigen Diskussionsergebnisse geben

³⁴³Kegel, 19.01.2018, Z. 141-143.

³⁴⁴GBV et al., 2016, S. 2.

³⁴⁵GBV et al., 2016, S. 2.

³⁴⁶Hemme, 18.10.2017, F. 10-11.

³⁴⁷Kemner-Heek und Grzeschniok, 15.09.2017, F. 26.

³⁴⁸Kegel, 19.01.2018, Z. 202-214.

einen Überblick über die angestrebten Möglichkeiten, die FOLIO den Anwendern bieten soll:³⁴⁹

- Berichte müssen von den Anwendern selbst geschrieben werden können,
- Ermöglichen der Verwendung von Vorlagen,
- die Bedienoberfläche sollte intuitiv sein,
- die Berichte sollen mit anderen geteilt werden können und somit nachnutzbar sein,
- prinzipiell sollten *alle* Daten zur Verfügung stehen: Katalogdaten, Lokalsätze, Ausleihdaten, Erwerbungsdaten, Lieferantendaten, Rechnungen, Mahnungen, Etat-Informationen und weiteres,
- die Berichtszeiträume müssen frei wählbar sein.

Ansatzmöglichkeiten sind Auswertungen innerhalb der einzelnen Apps zu erzeugen sowie ein zentrales Reporting über den Data-Warehouse-Ansatz, bei dem die Daten aus verschiedenen Quellen in eine zentrale Datenbank überführt werden.³⁵⁰ Diese Funktionalitäten befinden sich derzeit noch in der Entwicklung.³⁵¹

Pflegeaufwand: zum Pflegeaufwand lässt sich zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch keine Einschätzung abgeben. Einzig zur Pflege der selbst entwickelten Apps lässt sich sagen, dass diese in jedem Fall selbst gepflegt werden müssen. Solange allerdings die bereitgestellten Schnittstellen nicht verändert werden, bleibt der Anpassungsaufwand überschaubar.

5.2.5 Unterstützung durch den Anbieter

Eine **Demo-Installation** ist unter <https://folio-demo.gbv.de/> frei verfügbar. Unter <http://ux.folio.org/prototype/en/users> wird außerdem ein interaktiver Prototyp des User Interfaces vorgestellt.

Support: zu den Support-Möglichkeiten können derzeit noch keine Aussagen getroffen werden. Geplant ist, dass EBSCO z.B. Cloud- und Hostingdienstleistungen anbieten wird.³⁵² Die Firma ByWater Solutions, welche bereits seit Jahren Supportleistungen für das Open-Source-System Koha übernimmt, soll später Implementierungs- und Support-Dienstleistungen für FOLIO-Anwender übernehmen.³⁵³ FOLIO als Angebot über das SaaS-Modell wäre denen von Ex Libris oder OCLC vermutlich sehr ähnlich.³⁵⁴

Dokumentation: sämtlicher verfügbarer Code ist auf GitHub unter <https://github.com/folio-org> verfügbar. Für Entwickler sind unter <http://dev.folio.org/doc/>

³⁴⁹Die folgende Auflistung wurde entnommen aus: Grzeschniok et al., 18.10.2017, F. 26

³⁵⁰Grzeschniok et al., 18.10.2017, F. 27.

³⁵¹Kegel, 19.01.2018, Z. 190-193.

³⁵²Piontek, 17.10.2017, F. 21-23.

³⁵³McEvoy, 01.02.2018.

³⁵⁴Kegel, 19.01.2018, Z. 9-11.

sämtliche Dokumentationen (Okapi, User Interface, Schnittstellen und mehr) in englischer Sprache verfügbar. Dokumentation einzelner Workflows existieren zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch nicht.

Schulungen und Tutorials: zum jetzigen Zeitpunkt sind noch keine Schulungsunterlagen oder ähnliches für zukünftige Anwender verfügbar. Es ist davon auszugehen, dass dies bis zum tatsächlichen Go live des Systems nachgeholt wird. Da die VZG plant, ähnlich zum derzeit bestehenden LBS-Service³⁵⁵ auch einen FOLIO-Hosting-Service anzubieten³⁵⁶, kann angenommen werden, dass wie beim LBS-Service-Angebot ebenfalls Schulungstage für das Bibliothekspersonal eingeplant werden.³⁵⁷

Sprache der Umgebung: deutsch.³⁵⁸

³⁵⁵Der LBS-Service der Verbundzentrale des GBV (VZG) umfasst verschiedene Dienstleistungen für Bibliotheken. Informationen online verfügbar unter <https://www.gbv.de/bibliotheken/verbundbibliotheken/lbs/LBS-Service/index>

³⁵⁶Kegel, 19.01.2018, Z. 23-26.

³⁵⁷Vgl. LBS-Service der Verbundzentrale des GBV (VZG), Abs. Einmalige Installationskosten. Online verfügbar unter <https://www.gbv.de/bibliotheken/verbundbibliotheken/lbs/LBS-Service/index> [23.02.2018]

³⁵⁸Hammer, 17.10.2017, mündl. Aussage.

5.3 WorldShare Management Services

Das Online Computer Library Center (OCLC) wurde 1967 gegründet und ist als gemeinnützige Gesellschaft organisiert³⁵⁹, wobei die Zweigstellen in Europa gewinnorientiert sind.³⁶⁰ Um Services von OCLC nutzen zu können, ist eine Mitgliedschaft erforderlich. OCLC ist durch Übernahmen und Firmenzusammenschlüsse Anbieter von verschiedenen integrierten Bibliothekssystemen. In Deutschland verbreitet sind SISIS-SunRise, BIBLIOTHECAplus, Pica und LBS (früher Lokal Bibliothek System).³⁶¹

2009 gab OCLC bekannt, Pläne zur Entwicklung eines neuen Ressourcenmanagementsystems zu haben, welches auf den umfangreichen bibliografischen Services des WorldCat aufbaut. Die Plattform Worldshare Management Services (WMS) soll „eine einfache Verwaltung von Bibliotheksressourcen sämtlicher Formate“ ermöglichen.³⁶² Sowohl OCLC-eigene Anwendungen als auch Anwendungen von Drittanbietern oder den Bibliotheken selbst können über die Plattform miteinander kombiniert werden. Die verfügbaren Anwendungen stehen in der WorldShare App Gallery zur Verfügung.³⁶³ Seit 2011 ist WMS im Produktiveinsatz.³⁶⁴

Die Hochschulbibliothek der Fachhochschule Münster evaluierte seit Ende 2014 WMS.³⁶⁵ Im Dezember 2016 erfolgte die Migration von SISIS-SunRise auf das cloudbasierte Bibliotheksmanagementsystem.³⁶⁶ In den Verbänden BVB und HeBIS begannen im Jahr 2016 Erprobungsverfahren, um zu evaluieren, ob WMS als Nachfolgesystem für die bisher verwendeten integrierten Bibliothekssysteme (SISIS-SunRise bzw. LBS) geeignet ist. Der BVB hielt zu Ende seines Projektes fest: „Der aus diesem Erprobungs- und anderen Projekten gewonnene Weiterentwicklungsbedarf wurde von OCLC zu einer „Anforderungsliste für deutsche wissenschaftliche Bibliotheken an WMS“ zusammengestellt, und diese wird im Rahmen des anstehenden Produktentwicklungszyklus von WMS in den nächsten Jahren umgesetzt werden.“³⁶⁷

Voraussichtlich im Mai 2018 wird die Tolstoi-Bibliothek (www.tolstoi.de) in München von Bibliotheca.net auf WMS migrieren.³⁶⁸

³⁵⁹Breeding, 2015, S. 30.

³⁶⁰OCLC: Finanzen. Online verfügbar unter: <https://www.oclc.org/de/about/finance.html> [23.02.2018]

³⁶¹OCLC: Produkte und Lösungen. Online verfügbar unter: <https://www.oclc.org/de/services.html> [23.02.2018]

³⁶²OCLC: WorldShare Management Services. Online verfügbar unter <https://www.oclc.org/de/worldshare-management-services.html> [23.02.2018]

³⁶³Murphy, 05.12.2011.

³⁶⁴Breeding, 2015, S. 31.

³⁶⁵Kauke und Klotz-Berendes, 2015, S. 125.

³⁶⁶Fachhochschule Münster verlagert ihr Bibliotheksmanagement mit OCLC WorldShare Management Services in die Cloud: FH Münster migriert als erste Bibliothek von SISIS-SunRise nach WMS 17.02.2017.

³⁶⁷Bayerischer Bibliotheksverbund: WMS-Erprobung im BVB. Online verfügbar unter: <http://www.bib-bvb.de/web/wms-erprobung-im-bvb> [23.02.2018]

³⁶⁸Kegel, 19.12.2017.

5.3.1 Allgemeine Angaben

Name: Worldshare Management Services (WMS)

Systemanbieter: Online Computer Library Center (OCLC).

Anbieter-URL: <https://www.oclc.org>

Versionsnummer: January 2018 release.

Auf dem Markt seit: Juli 2011.³⁶⁹

Verbreitungsgebiet: weltweit. Internationale Kunden sind z.B. das LIBROS-Konsortium in New Mexiko bestehend aus 17 Bibliotheken, die Bibliothek der Liverpool School of Tropical Medicine und die Bibliotheken der Antioch University. In Deutschland arbeitet die Fachhochschule Münster mit WMS.

Zielgruppe: wissenschaftliche und öffentliche Bibliotheken sowie Spezialbibliotheken.

Lizenz: proprietäre Software/ closed source.

Kosten: WMS wird im Subskriptionsmodell angeboten. Zu genauen Kosten oder Kostenmodellen konnten keine Informationen gewonnen werden. Eine Nachfrage beim Systemanbieter blieb unbeantwortet.

5.3.2 Technik

Technische Architektur: WorldShare Management Services wird im SaaS-Modell angeboten. WMS setzt auf der „WorldShare Platform“ auf und umfasst die Applikationen Erwerbung, Ausleihe, Metadaten, Resource Sharing, Discovery-Service, Analyse-Werkzeuge und Lizenzmanagement.³⁷⁰ Die technische Architektur der Plattform umfasst drei Schichten:

³⁶⁹Breeding, 2015, S. 31.

³⁷⁰OCLC, 2018.

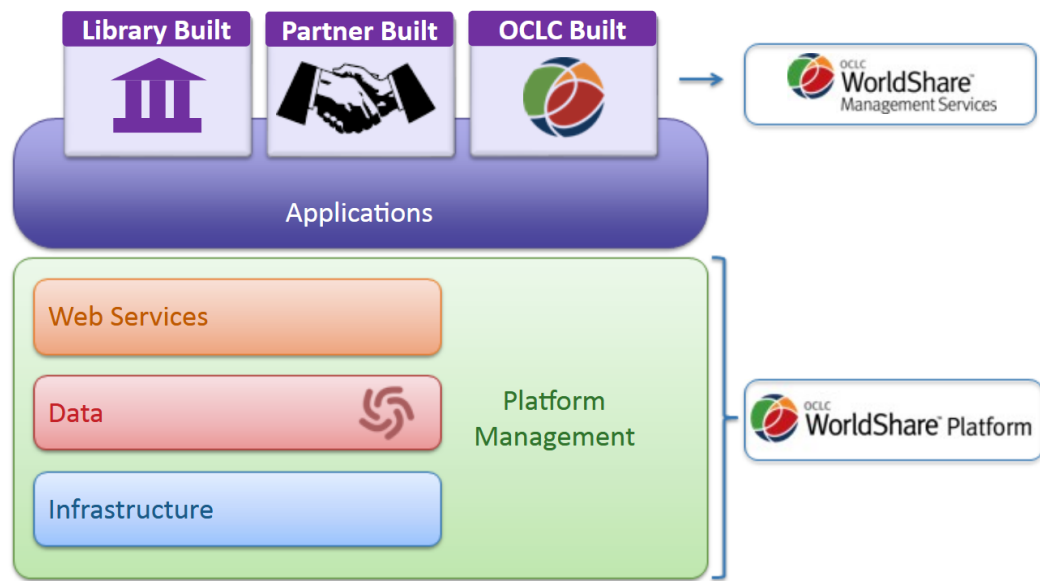


Abb. 5.8: Architektur der WorldShare-Plattform³⁷¹

Die Infrastruktur (s. „Infrastructure“ in Abb. 5.8) umfasst die Hardware-Ressourcen und ist verteilt über verschiedene Rechenzentren in den USA, Kanada, Australien und Europa.³⁷² In der Datenschicht sind alle anfallenden und benötigten Daten in relationalen Datenbanken abgelegt. Durch die mandantenfähige Struktur wird eine unabhängige Datenhaltung für jede Bibliothek geschaffen. Die „Web Services“-Schicht besteht aus den Diensten, die für die Datenverarbeitung und den Datenfluss zwischen Anwendungen und Datenbank sorgen. Bibliotheksmitarbeiter greifen über die WMS-Applikationen in ihrem Webbrowser, Bibliotheksnutzer z.B. über das \nearrow Discovery System darauf zu. Über \nearrow APIs können auch die durch die Bibliotheken selbst entwickelten oder externen Erweiterungen eingebunden werden.

Datenbank(en): Apache HBase (für bibliotheksbezogene Datenbanken)³⁷³

Software-Updates: die Updates erfolgen quartalsweise und aufgeteilt nach den verschiedenen Modulen, sodass zwar monatlich Updates erfolgen, allerdings nie alle Arbeitsbereiche gleichzeitig betroffen sind.³⁷⁴ Die in jedem Release enthaltenen Funktionen und Fehlerbehebungen werden in Release-Notes in englischer Sprache angekündigt.

Datenhaltungskonzept: die WorldCat-Daten inkl. der WorldCat Knowledge Base dienen als primäre Quelle und Grundlage für die WMS-Applikationen und werden in Dublin (Ohio) vorgehalten.³⁷⁵ Über <https://www.worldcat.org/> sind alle

³⁷¹Quelle: Thewlis, 2013, F. 12

³⁷²Klotz-Berendes, 20.09.2017, F. 8.

³⁷³OCLC: OCLC-Technologie. Online verfügbar unter: https://www.oclc.org/de/technology.html?cmpid=md_ab_technology [23.02.2018]

³⁷⁴Kegel, 18.01.2018a, Z. 399-401.

³⁷⁵Klotz-Berendes, 20.09.2017, F. 10.

bibliografischen Daten frei verfügbar und werden somit in einer „public cloud“ bereitgestellt. Die bibliografischen Daten im WorldCat werden nur von den Anwendern gemeinsam gepflegt (= community cloud). Die bibliotheksspezifischen Daten, wie Erwerbungs-, Ausleih-, Nutzer- und Mitarbeiterdaten sowie Bestandsdaten, sind ausschließlich in der „private cloud“ für die jeweilige Bibliothek zugänglich und für die deutschen Anwender im Rechenzentrum in Amsterdam gespeichert.³⁷⁶

Anwendungssoftware: Webbrowser.

5.3.3 Sicherheitsaspekte

Datensicherheit: die OCLC-Rechenzentren erfüllen die Standards der Richtlinie ISO 27001:2013³⁷⁷ für die Einrichtung, Umsetzung, Aufrechterhaltung und fortlaufende Verbesserung eines dokumentierten Informationssicherheits-Managementsystems³⁷⁸. OCLC hat seine Maßnahmen zum Betriebskontinuitätsmanagement (engl. business continuity management (BCM)) auf die Norm ISO/IEC 22301:2012³⁷⁹ (Norm für ein betriebliches Kontinuitätsmanagement) sowie den deutschen BSI-Standard 100-5³⁸⁰ abgestimmt.³⁸¹ OCLC gibt an, dass alle Systeme die Verschlüsselung von Transaktionen und Anmeldedaten erzwingen³⁸² und die Sitzungen von Bibliotheksmitarbeitern via Hypertext Transfer Protocol Secure (HTTPS) verschlüsselt sind.³⁸³ Auch die Datenübertragung über SIP2 und NCIP erfolgt verschlüsselt.³⁸⁴

Der Zugriff von Mitarbeitern außerhalb Europas auf die Amsterdamer Systeme beschränken sich auf notwendige Handlungen im Zuge der Server- und Speicherverwaltung.³⁸⁵

Im 24-Stunden-Rhythmus werden Backups angelegt, welche wöchentlich an einen sicheren Lagerort verbracht werden.³⁸⁶ Sollte die Verbindung zum Cloud-Server, aus welchen Gründen auch immer, längere Zeit unterbrochen sein, steht den Kunden ein Notfallausleihmodul zur Verfügung.³⁸⁷

Datenschutz: die personenbezogenen Daten werden verschlüsselt gespeichert³⁸⁸ und verschlüsselt übertragen,³⁸⁹ was einem angemessenen Schutzniveau des Art.

³⁷⁶Klotz-Berendes, 20.09.2017, F. 10.

³⁷⁷Informationen online unter: <https://www.iso.org/standard/54534.html> [23.02.2018]

³⁷⁸OCLC: OCLC's Commitment to Secure Library Services. Online verfügbar unter: <https://www.oclc.org/en/policies/security.html> [23.02.2018]

³⁷⁹Informationen online unter: <https://www.iso.org/standard/50038.html> [23.02.2018]

³⁸⁰Gemeint ist vermutlich die Reihe 100-1 (Managementsysteme für Informationssicherheit), da es die Reihe 100-5 nicht gibt.

³⁸¹OCLC, 2015, S. 9.

³⁸²Breeding, 2016, S. 17.

³⁸³Breeding, 2016, S. 19.

³⁸⁴Breeding, 2016, S. 25.

³⁸⁵Klotz-Berendes, 20.09.2017, F. 12.

³⁸⁶OCLC, 2015, S. 10.

³⁸⁷Kegel, 18.01.2018a, Z. 414.

³⁸⁸Klotz-Berendes, 20.09.2017, F. 12.

³⁸⁹Breeding, 2016, S. 26.

32 DSGVO entspricht. Zwischen den Anwendungen innerhalb von WMS werden personenbezogene Daten nur anonymisiert übertragen. Log-Dateien werden nicht verschlüsselt, der Zugang ist jedoch nur autorisierten Personen vorbehalten.³⁹⁰ Im Falle europäischer Anwender ist der Zugriff auf Daten, die personenidentifizierende Merkmale enthalten, nur dem europäischen Supportteam erlaubt.³⁹¹ In den Fällen, in denen Nutzerpasswörter in WMS gespeichert werden, werden diese gehasht^{392, 393}. Zu einem Nutzerdatensatz in WMS gehören mindestens die Angaben zum bevorzugten Barcode bzw. Namen, Zweigstelle und Benutzertyp.³⁹⁴ Mit diesen Daten können persönliche Daten wie Name, Adressen und weiteres verknüpft sein. Diese Praxis entspricht ganz den datenschutzrechtlichen Grundprinzipien „Datenvermeidung und Datensparsamkeit“, die auch mit der DSGVO erhalten bleiben.

OCLC stellt in der Zusammenarbeit mit den Bibliotheksabonnenten „die Einhaltung der jeweiligen lokalen, regionalen und nationalen Gesetze und Verordnungen sicher.“³⁹⁵ Im Zuge der WMS-Erprobung des BVB sowie dem produktiven Umstieg der FH Münster wurden die juristischen Anforderungen, die sich aus den Datenschutzgesetzen der Länder, des Bundes und der europäischen Datenschutzverordnung ergeben, berücksichtigt,³⁹⁶ sodass weitere deutsche Anwender von diesen Vorarbeiten profitieren können.

Datenhoheit: OCLC bezeichnet WMS selbst als anbieterunabhängig, da „OCLC als Non-Profit-Organisation ausschließlich im besten Interesse der Bibliotheken agiert“ und jede Technologie unterstützt, die für die Mitglieder die beste Wahl darstellt.³⁹⁷ Im Falle der Kündigung eines Vertrages sichert OCLC zu, dass alle institutionellen Daten, die zur Verwendung von WMS-Diensten verarbeitet und gespeichert wurden, extrahiert werden können. Im Anschluss werden alle vertraglich genannten Daten von OCLC vernichtet.³⁹⁸ Details, wie das gelieferte Datenformat und die Struktur der Daten vorliegen, um diese im Anschluss wieder nutzbar zu machen, waren nicht in Erfahrung zu bringen und sollten vertraglich geregelt sein.

OCLC versichert, dass die „Verwendung personenbezogener Daten auf die mit der Bibliothek vereinbarten Zwecke“ beschränkt sind. Eine Ausnahme bilden anonymisierte Daten, „die zur statistischen Analyse und zur Verbesserung von Diensten

³⁹⁰Breeding, 2016, S. 18.

³⁹¹Klotz-Berendes, 20.09.2017, F. 12.

³⁹²Eine Hashfunktion erzeugt aus einem Wert einen Index, über den auf den Wert effektiv zugegriffen werden kann. Informationen online verfügbar unter: <https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Hashfunktion&oldid=172264869>

³⁹³Breeding, 2016, S. 23.

³⁹⁴OCLC: Basic User Data. Online verfügbar unter: https://help.oclc.org/WorldShare/WorldShare_Admin/Basic_User_Data/Basic_User_Data [22.02.2018]

³⁹⁵Aus dem Englischen übersetzt, Originaltext s. OCLC, 2015, S. 10

³⁹⁶Münch, 2017, S. 143.

³⁹⁷OCLC: WorldShare. Online verfügbar unter: <https://www.oclc.org/de/worldshare.html> [17.02.2018]

³⁹⁸OCLC, 2013, S. 6.

verwendet werden.“³⁹⁹ Es kommt hierbei also auf eine die Benutzerbedürfnisse achtende Vertragsgestaltung an.

Skalierbarkeit: die Infrastruktur der WorldShare-Plattform ist mandantenfähig angelegt und neben physischen Servern auch auf virtuelle Server verteilt.⁴⁰⁰ Sie sorgt „für eine schnelle, verteilte Verarbeitung mehrerer Anwendungen und großer Datensätze in einem Server-Cluster.“⁴⁰¹ Für die Verwaltung der bibliotheksbezogenen Datenbanken wird die Hadoop-Datenbank „Apache HBase“⁴⁰² verwendet.⁴⁰³ HBase ist eine Open-Source-, verteilte, versionierte und nicht-relationale Datenbank, die besonders zur Verwaltung sehr großer Datenmengen geeignet ist, die sich selten verändern, aber häufig ergänzt werden und eignet sich außerdem für Rechenprozesse mit großen Datenmengen.

5.3.4 Systemkonfiguration: Möglichkeiten und Aufwand

Interoperabilität und Vernetzung: von WMS werden die folgenden Drittsystemanbindungen unterstützt:

- Finanzmanagementsystem⁴⁰⁴
- ↗Discovery System (neben WorldCat Discovery auch EBSCO Discovery Service⁴⁰⁵ sowie andere Entwicklungen⁴⁰⁶)
- Nutzerdatenmanagement und Authentifizierung (EZProxy⁴⁰⁷, LDAP, SIP2, SAML (z.B. Shibboleth⁴⁰⁸))
- Erwerbung (z.B. EDI⁴⁰⁹, GOBI⁴¹⁰)
- Ausleihe und Selbstverbuchung (RFID, NCIP)⁴¹¹

Die Anbindung der ZDB oder EZB ist bisher nicht realisiert, es erfolgen keine Datenlieferungen aus diesen Nachweissystemen nach WorldShare Management Services.⁴¹² Die automatische Anbindung des zentralen Fernleih-Servers für die Fernleihe ist

³⁹⁹OCLC, 2013, S. 5.

⁴⁰⁰Weinberger, 26.03.2012, F. 19-20.

⁴⁰¹OCLC: OCLC-Technologie. Online verfügbar unter: https://www.oclc.org/de/technology.html?cmpid=md_ab_technology [21.02.2018]

⁴⁰²Informationen online verfügbar unter: <https://hbase.apache.org/>

⁴⁰³OCLC: OCLC-Technologie. Online verfügbar unter: https://www.oclc.org/de/technology.html?cmpid=md_ab_technology [21.02.2018]

⁴⁰⁴Kegel, 18.01.2018a, Z. 244-247.

⁴⁰⁵Breeding, 2015, S. 23.

⁴⁰⁶Kegel, 18.01.2018a, Z. 282-283.

⁴⁰⁷Informationen online verfügbar unter: <https://www.oclc.org/en/ezproxy.html> [19.02.2018]

⁴⁰⁸Informationen online verfügbar unter: <https://www.shibboleth.net/>

⁴⁰⁹OCLC: Acquisitions. Online verfügbar unter: https://help.oclc.org/Library_Management/WorldShare_Acquisitions [26.02.2018]

⁴¹⁰OCLC: GOBI Library Solutions from EBSCO. Online verfügbar unter: https://help.oclc.org/Metadata_Services/WorldShare_Collection_Manager/Choose_your_Collection_Manager_workflow/Use_Collection_Manager_for_content_from_a_specific_provider/Material_providers_for_cataloging_partner_collections/GOBI_Library_Solutions_from_EBSCO [26.02.2018]

⁴¹¹Kegel, 18.01.2018a, Z. 550-563.

⁴¹²Kegel, 18.01.2018a, Z. 771-774.

noch in Planung, soll aber in der zweiten Jahreshälfte 2018 fertig gestellt.⁴¹³

Die Gemeinsame Normdatei (GND) ist in WMS integriert und kann bei der Katalogisierung zur Verknüpfung genutzt werden. Das Ändern oder Neuanlegen von Datensätzen in WMS direkt in die GND ist noch nicht möglich.⁴¹⁴ Geplant ist, ab Sommer 2018 über WMS direkt in die GND hineinzuarbeiten.⁴¹⁵

Nach eigenen Angaben arbeitet OCLC eng mit Organisationen wie der Library of Congress, dem W3C und anderen Datenstandardisierungsgruppen zusammen, um sich an Diskussionen und Initiativen zu Linked Data zu beteiligen und die Fertigstellung des BIBFRAME-Standards zu erreichen.⁴¹⁶ Es gibt außerdem ein weiteres Programm mit der Library of Congress und verschiedenen Bibliotheken: das „Program for Cooperative Cataloging“⁴¹⁷, bei dem Wege gefunden werden sollen, MARC-Daten in Linked Data umzuwandeln. Seit 2012 werden die WorldCat-Daten mit Linked Data angereichert.⁴¹⁸

Über REST-APIs können Eigenentwicklungen und Angebote von Drittanbietern in die WorldShare-Plattform integriert werden. In der App-Gallery des OCLC Developer Networks (<https://www.oclc.org/developer/gallery.en.html>) kann nach den bereits verfügbaren Apps über die Filter „Web Service“, „Kategorie“ oder „Programmiersprache“ recherchiert werden. Die Dokumentation kann eingesehen und die App ausprobiert, übernommen und erweitert werden. Es können auch ganz neue Apps hinzu gefügt werden.

Daten- und Austauschformate: die Exportmöglichkeiten innerhalb von WMS sind individuell konfigurierbar.⁴¹⁹ Folgende Formate werden unterstützt:⁴²⁰

- MARC21 (MARC-8- oder UTF-8-Kodierung)
- MARC-XML (UTF-8-Kodierung)
- Dublin Core Qualified (UTF-8-Kodierung)
- Dublin Core Simple (UTF-8-Kodierung)
- OCLC Dublin Core Qualified (UTF-8-Kodierung)
- OCLC Dublin Core Simple (UTF-8-Kodierung)
- MODS (UTF-8-Kodierung)
- KBART⁴²¹

⁴¹³Kegel, 18.01.2018a, Z. 801-807.

⁴¹⁴Kegel, 18.01.2018a, Z. 796-798.

⁴¹⁵Kaschte, 31.05.2017, F. 7.

⁴¹⁶OCLC: Datenstrategie. Online verfügbar unter: <https://www.oclc.org/de/worldcat/data-strategy.html> [19.02.2018]

⁴¹⁷Informationen online verfügbar unter: <https://www.loc.gov/aba/pcc/bibframe/TaskGroups/URI-TaskGroup.html> [19.02.2018]

⁴¹⁸Murphy, 16.07.2012.

⁴¹⁹Hüning et al., 2016, S. 293; Kegel, 18.01.2018a, Z. 285-290.

⁴²⁰Folgende Auflistung entnommen aus: Kegel, 18.01.2018a, Z. 672-676

⁴²¹OCLC: KBART values and formatting. Online verfügbar unter: https://help.oclc.org/Metadata_Services/WorldShare_Collection_Manager/Choose_your_Collection_Manager_workflow/Knowledge_base_collections/Maintain_your_knowledge_base_collections/KBART_values_and_formatting

Parametrierbarkeit: die bibliotheksspezifischen Parameter, wie z.B. Budgets, Standortbestimmungen oder die Rollenverteilung, können über die Systemverwaltung in WMS gepflegt werden.⁴²² Das Rechte management wird über Rollen abgebildet. Diesen Rollen sind Berechtigungen zugeordnet, welche nicht konfigurierbar oder durch Anlegen neuer Rollen zu ergänzen sind. Dies kann dazu führen, dass in der Praxis nicht alle lokalen Geschäftsverteilungen der Mitarbeiter mit den Berechtigungen abgebildet werden können.⁴²³

Die eigenen Arbeitsabläufe müssen eher den Möglichkeiten des Systems angepasst werden, als dass verschiedene einrichtungsspezifische Prozesse abgebildet werden könnten.⁴²⁴

Unterstützung verschiedener Strukturkonzepte: in WMS gibt es neben der Institution auch die Möglichkeit, Zweigstellen (engl. „branches“) zu konfigurieren.⁴²⁵ Inwiefern dies vollständig zweischichtige Bibliothekssysteme unterstützt, kann noch nicht abgeschätzt werden, da derzeit noch kein Bibliothekssystem mit diesem Strukturkonzept in Deutschland mit WorldShare in Betrieb ist. Im Jahr 2017 wurden zwar fünf niederländische Bibliotheken in einer WMS-Instanz zusammengeführt,⁴²⁶ aber auf der 72. Sitzung der Arbeitsgemeinschaft der Verbundsysteme (AG Verbundsysteme) im April 2017 wurde festgehalten, dass WMS aktuell eher für kleinere bis mittelgroße wissenschaftliche und öffentliche Bibliotheken geeignet ist und für den Einsatz in großen Bibliotheken sowie Bibliotheksverbänden im deutschen Sprachraum noch Weiterentwicklungsbedarf besteht.⁴²⁷

Auswertung und Statistik: für das Erstellen von Berichten kann das Add-on „Report Designer“ in WMS integriert werden. Der Report Designer basiert auf der SAP Business Intelligence⁴²⁸ und greift auf eine zentrale Datenbank zu, in welcher Kopien der Daten aus den verschiedenen Modulen zusammenführt und für Analysezwecke aufbereitet hinterlegt sind (Data-Warehouse). Daten aus den Bereichen Erwerbung und Ausleihe werden täglich aktualisiert, aus den Bereichen Katalogisierung, Lizenzmanagement sowie der Knowledge Base nur einmal im Monat.⁴²⁹ Es können vorhandene Berichte verwendet oder eigene Berichte erstellt werden. Für die Nutzungsstatistiken von elektronischen Ressourcen werden alle Berichtstypen des COUNTER⁴³⁰-4-Standards unterstützt.⁴³¹ Die Felder zur Ermittlung der Daten für die Deutsche Bibliotheksstatistik (DBS) sind noch nicht verfügbar.⁴³²

⁴²²Kemner-Heek, 2012, S. 121.

⁴²³Kegel, 18.01.2018a, Z. 859-861; 870-872.

⁴²⁴Kauke und Klotz-Berendes, 2015.

⁴²⁵Kegel, 18.01.2018a, Z. 837.

⁴²⁶van den Hoven und Gulpers, 21.02.2017.

⁴²⁷Röschlau, 2017b, S. 735.

⁴²⁸Kegel, 18.01.2018a, Z. 198-199.

⁴²⁹Klotz-Berendes, 20.09.2017, F. 49.

⁴³⁰Project COUNTER, Informationen online verfügbar unter: <https://www.projectcounter.org/>

⁴³¹OCLC: WorldShare License Manager. Online verfügbar unter: <https://www.oclc.org/de/licensing-manager/features.html> [18.02.2018]

⁴³²Thiessen, 01.07.2016, F. 14.

Pflegeaufwand für die Anwender: die Anbindung der Drittsysteme kann von den Anwendern selbst erfolgen, es besteht aber auch die Möglichkeit, sich dabei vom First-Level-Support von OCLC, zukünftig ggf. auch durch eine Verbundzentrale,⁴³³ unterstützen zu lassen. Alle Anpassungen und Konfigurationen für die lokalen Arbeitsabläufe sowie Änderungen an Bestands- und Exemplarsätzen (z.B. Standortumstellungen) werden von den Systembibliothekaren erledigt und sind nach wie vor Bestandteil der täglichen Arbeit.

Die Hardware- und Betriebssystempflege entfällt auf Seiten der Bibliothek.

Das lokale EDV-Personal wird durch die vom Anbieter vorgenommenen Updates aber dennoch nicht entlastet, da durch die Häufigkeit ein höherer Kommunikationsbedarf entsteht.⁴³⁴ Zwar müssen die Updates nicht mehr selbst eingespielt werden, jedoch sollten regelmäßig die Auswirkungen auf die eigenen Daten und Arbeitsweisen überprüft und neue Funktionalitäten bei Bedarf getestet werden. Die Release-Notes müssen gelesen und im betreffenden Kollegenkreis besprochen werden. Die Kollegen aus den Arbeitsbereichen sind über die Änderungen zu informieren.⁴³⁵

5.3.5 Unterstützung durch den Anbieter

Test- oder Demoinstanz: den Anwendern wird eine Testinstanz mit von OCLC ausgewählten Daten zur Verfügung gestellt, um dort eigene Arbeitsabläufe oder Einstellungen zu testen. Das Einspielen der Updates in das Testsystem erfolgt parallel zur Produktion, sodass Tests von neuen Funktionalitäten oder Überprüfen der angekündigten Fehlerbehebungen nicht im Vorfeld stattfinden können.⁴³⁶

Support: für die deutschen Anwender steht ein deutscher Kundensupport zu regulären Geschäftszeiten telefonisch zur Verfügung. Weiterhin gibt es einen Notfallsupport, der außerhalb der Geschäftszeiten des deutschen Supportcenters via E-Mail kontaktiert werden kann.⁴³⁷

Dokumentation: im Community-Center (<https://www.oclc.org/community/home.en.html>) steht angemeldeten OCLC-Mitgliedern eine englischsprachige Austauschplattform zur Verfügung. Es können anderen Anwendern Fragen gestellt, Themen diskutiert und Verbesserungsvorschläge für die verschiedenen OCLC-Produkte eingereicht werden. Hier werden außerdem englischsprachige Schulungsmaterialien und -videos sowie Dokumentationen und Hilfetexte zu Arbeitsabläufen veröffentlicht und Web-Sessions mit OCLC-Mitarbeitern zu verschiedenen Themen angeboten.⁴³⁸ Entwicklern stehen im Developer Network (<https://www.oclc.org/developer/home>.

⁴³³Das hbz plant bereits solche Aktivitäten, vgl. Hüning et al., 2016, S. 297

⁴³⁴Hüning et al., 2016, S. 297.

⁴³⁵Kegel, 18.01.2018a, Z. 350-357.

⁴³⁶Kegel, 18.01.2018a, Z. 381-390.

⁴³⁷Kegel, 18.01.2018a, Z. 1028; 1031-1031; 1044-1045.

⁴³⁸Kegel, 18.01.2018a, Z. 941-960.

en.html) die Schnittstellendokumentationen, eine Testumgebung für die Schnittstellen sowie eine Diskussionsplattform zur Verfügung.

Schulungen und Tutorials: das Schulungskonzept von OCLC beruht auf Webinaren und Online-Tutorials. Diese stehen den Mitgliedern neben aufgezeichneten Trainingseinheiten in englischer Sprache kostenfrei zur Verfügung.⁴³⁹ Auch Workshops vor Ort werden angeboten.

In der durchgeführten Anwenderumfrage äußerten die Teilnehmer, die für WMS geantwortet hatten, dass sie sowohl durch Schulungsmaterial des Anbieters auf deutsch und englisch als auch durch die Expertenteams der eigenen Einrichtung erstellten Anleitungen und durchgeführten Schulungen auf das neue System vorbereitet wurden.⁴⁴⁰

Sprache der Umgebung: WMS kann auf Deutsch genutzt werden.⁴⁴¹

⁴³⁹OCLC: FAQ. Online verfügbar unter: https://help.oclc.org/Librarian_Toolbox/Training/Frequently_asked_questions/What_courses_are_offered_at_no_cost_to_OCLC_members%3F [22.02.2018]

⁴⁴⁰Angaben der Teilnehmer-IDs 40982881 und 40074244 auf Frage 16 der durchgeführten Umfrage 6

⁴⁴¹Kegel, 18.01.2018a, Z. 360.

5.4 Zusammenfassung und Vergleich

Um die Vergleichbarkeit der untersuchten Systeme miteinander zu vereinfachen, wurden aus den ermittelten Informationen Kriterien zusammengetragen, die eine objektive Bewertung zulassen.

Die Bewertungsskala hat folgenden Umfang:

++	sehr positiv
+	positiv
-	negativ
--	sehr negativ

Für einen schnellen Überblick wurde eine Vergleichstabelle (s. Tab. 5.1) erstellt, die nur die Bewertungen der Systeme in Bezug auf die einzelnen Kriterien enthält. Im Anschluss erfolgt eine ausführlichere Gegenüberstellung der einzelnen Bewertungskriterien.

Tab. 5.1: Bewertungstabelle zum Vergleich der Bibliotheksmanagementsysteme

Aspekt	Alma	FOLIO	WMS
Lizenz	-	++	-
Kosten	--	(entfällt)	--
Aktualität	+	(entfällt)	-
Datensicherheit	++	+	+
Datenschutz	+	+	+
Datenhoheit	-	+	-
Verfügbarkeit	-	(entfällt)	-
Interoperabilität & Vernetzung	+	++	-
Konsolidierung & Ressourcenpooling	+	+	+
Effizienzsteigerung (Pflegeaufwand)	--	(entfällt)	--
Support	-	+	+
Dokumentation	+	++	-
Schulungen	+	(entfällt)	+
Offenheit	+	++	-

Im Folgenden werden die in der Tabelle 5.1 dargestellten Bewertungen durch die herangezogenen Informationen begründet.

Lizenz		
Alma	FOLIO	WMS
- kommerziell, closed Source	++ Open Source	- kommerziell, closed Source

Kosten		
Alma	FOLIO	WMS
-- keine Auskunft des Anbieters; kostenneutral max. für „Early Adopters“; Personaleinsparungen sind bisher nicht zu erwarten	(entfällt) noch unklar, hängt auch von der Bereitstellung ab	-- keine Auskunft des Anbieters; Personaleinsparungen sind bisher nicht zu erwarten

Im Bereich der Kosten wird grundsätzlich eine Ersparnis gegenüber dem Betrieb eigener Hard- und Software sowie des Lizenzierens ggf. weiterer Zusatzangebote erhofft. Die Anbieter werben zwar mit kostengünstigen Produkten bzw. Kostenersparnissen durch Nutzung der Produkte, haben aber nie eine transparente Preisaufstellung herausgegeben. Es muss also vermutet werden, dass die tatsächliche Kostenersparnis vor allem beim Anbieter durch Konsolidierung von Ressourcen zum Tragen kommt und weniger bei den Kunden vom Alma und WMS.

Aktualität		
Alma	FOLIO	WMS
+ monatliche Updates; 2 Wochen vor Produktion in Testinstanz; Release-Notes ✓ Daten für Berichterstellung nur vom Vortag	(entfällt) noch nicht festgelegt	- Quartalsupdates; kein Vorlauf für die Testinstanz; Release-Notes ✓ Daten für Berichterstellung nur vom Vortag bzw. Vormonat

Datensicherheit

Alma	FOLIO	WMS
++ Transaktions- verschlüsselung; verschlüsselte Speiche- rung personenbezogener Daten; verfügt über technische und organisatorische Maßnahmen gegen Datenverlust; mehrfach ISO-zertifiziert	+ verschiedene Service- Modelle lassen Raum für eigene Sicherheits- bedürfnisse	+ Transaktions- verschlüsselung; verschlüsselte Speiche- rung personenbezogener Daten; verfügt über technische und organisatorische Maßnahmen gegen Datenverlust; einfach ISO-zertifiziert

Die Sicherheitsbedenken der Kunden werden bei allen drei Systemen ernst genommen. Allerdings geben Gumm und Sommer zu bedenken: „Alle Anbieter legen mittlerweile Wert auf die Feststellung [sic!] dass sie die ihnen anvertrauten Daten verschlüsseln. Selbstverständlich können sie diese Daten aber auch selbst entschlüsseln und zum Anfertigen von Benutzerprofilen verwenden — das gehört essentiell zu ihrem Geschäftsmodell.“⁴⁴²

Datenschutz

Alma	FOLIO	WMS
+ Datenspeicherort: Euro- pa; Datenzugriff nur durch europäischen Support, gesteuerter israelischer Support; berücksichtigt aktuelle, regionale Gesetze und Verordnungen; übernimmt deutsche Vertragsausarbeitungen für weitere Anwender; Abstimmung auf DSGVO steht noch aus	+ Verschlüsselung, An- onymisierung, ggf. Datentrennung werden berücksichtigt; berücksichtigt aktuelle, regionale Gesetze und Verordnungen	+ Datenspeicherort: Euro- pa; Datenzugriff nur durch europäischen Support; Datensparsamkeit bei Nutzerdatenerfassung; berücksichtigt aktuelle, regionale Gesetze und Verordnungen; übernimmt deutsche Vertragsausarbeitungen für weitere Anwender; Abstimmung auf DSGVO steht noch aus

⁴⁴²Gumm und Sommer, 2016, S. 318

Datenhoheit

Alma	FOLIO	WMS
– vertragliche Zusicherung über Gesamtdatenexport (Datenformat und -struktur sind aber unbekannt) → Kunde ist abhängig vom Anbieter	+ verschiedene Service-Modelle lassen Raum für eigene Sicherheitsbedürfnisse	– vertragliche Zusicherung über Gesamtdatenexport (Datenformat und -struktur sind aber unbekannt) → Kunde ist abhängig vom Anbieter; verarbeitet anonymisierte Daten für eigene Zwecke

Im Zusammenhang mit der Datenhoheit wird die Entscheidung von OCLC, für alle bei ihnen gespeicherten bibliotheksbezogenen Daten eine aus dem Big-Data-Bereich bekannte Hochleistungsdatenbank HBase zu verwenden, kritisch gesehen. Die Zusammenführung aller Bibliotheksdaten in eine Datenbasis scheint vor allem für Data-Mining-Prozesse auf Kundendaten sinnvoll zu sein.⁴⁴³

Verfügbarkeit

Alma	FOLIO	WMS
– Verfügbarkeitsversprechen von 99,5%; Zugriff auf eigene Daten über Webbrowser/ (teilw. gedrosselte) APIs; Analytics-Daten immer vom Vortag	(entfällt)	– Zugriff auf eigene Daten über Webbrowser/ APIs; Reporting-Daten immer vom Vortag

Die Verfügbarkeit des Systems sowie der darin gespeicherten Daten ist beim Cloud Computing (ebenso beim Outsourcing) von deutlich mehr Komponenten abhängig, als dies bei einem Systembetrieb in der eigenen Einrichtung der Fall ist. Allerdings treffen die Anbieter Vorkehrungen, um Ausfälle zu verhindern und Datenverluste zu vermeiden. Prozesse, die über APIs erledigt werden, sind naturgemäß langsamer als Prozesse, die direkt auf einem Rechner arbeiten können.

⁴⁴³Storey und Song, 2017

Interoperabilität und Vernetzung

Alma	FOLIO	WMS
+	++	-
Einbindung vieler verschiedener lokaler Drittsysteme; REST-APIs; aktuell nur lesender Zugriff auf GND, Anbindung an ZFL-Server-Server ausbaufähig; direkte Verbundanbindung noch in Aufbau; ZDB-Anbindung ab Q2/2018; Anbindung nur der eigenen Knowledge Base; starres Rollenkonzept; LOD ⁴⁴⁴ -Unterstützung	Einbindung vieler verschiedener lokaler Drittsysteme möglich; REST-APIs; Verbundanbindung noch in Planung; Anbindung verschiedener Knowledge Bases möglich; LOD-Unterstützung; „Basis für individuelle Lösungen“; Einbindung eigener Apps möglich; Abbildung lokaler Gegebenheiten über eigene App ggf. sehr aufwendig	Einbindung verschiedener lokaler Drittsysteme; REST-APIs; aktuell noch keine Verbundanbindung; Anbindung an ZFL-Server-Server und schreibender Zugriff auf GND ab Q2/2018; derzeit fehlende ZDB-/EZB-Anbindung; Anbindung nur der eigenen Knowledge Base; starres Rollenkonzept; Anpassung lokaler Geschäftsgänge an Systemmöglichkeiten nötig; LOD-Unterstützung

Das Angebot programmiersprachenunabhängiger REST-APIs zur Abfrage oder Manipulation von Daten ist positiv zu sehen und bietet die Möglichkeit, dass das jeweilige Bibliotheksmanagementsystem auch für zukünftige Anforderungen gerüstet sein wird. Allerdings besteht die Notwendigkeit der APIs nur aus dem Grund, weil ein direkter Zugriff auf die Daten nicht mehr besteht.

⁴⁴⁴ Knowledge Base (LOD)

Konsolidierung & Ressourcenpooling

Alma	FOLIO	WMS
<p>+ erfolgreiche Bündelung von Hardware-Ressourcen; fasst Funktionalitäten verschiedener Systeme (IBS, ERM, Linkresolving) zusammen und erlaubt die Verwaltung aller Medienformen</p>	<p>+ Bündelung von Hardware-Ressourcen im SaaS-Modell möglich; fasst voraussichtlich Funktionalitäten verschiedener Systeme (integriertes Bibliothekssystem, ERM, Linkresolving) zusammen und erlaubt die Verwaltung aller Medienformen</p>	<p>+ erfolgreiche Bündelung von Hardware-Ressourcen; fasst Funktionalitäten verschiedener Systeme (integriertes Bibliothekssystem, ERM, Linkresolving) zusammen und erlaubt die Verwaltung aller Medienformen</p>

Alle drei Systeme erlauben die Verwaltung von gedruckten und elektronischen Ressourcen unter einer Oberfläche und haben damit das Potenzial, neben einem integrierten Bibliothekssystem auch Zusatzsysteme zur Verwaltung elektronischer Ressourcen zu ersetzen. Bemerkenswert ist, dass die beiden kommerziellen Systeme zwar angeben, sämtliche gedruckten und elektronischen Ressourcen effizient verwalten zu können, jedoch scheinen Open-Access-Publikationen sowie Forschungsdaten nicht zu den besagten „elektronischen Ressourcen“ hinzugezählt zu werden. Zwar werden die grundlegenden Funktionen der Erschließung, Speicherung und Abrechnung von Open-Access-Publikationen und Forschungsdaten bereitgestellt, die weitreichenden Funktionen von Repositorien oder Digital-Asset-Management-Systemen werden jedoch nicht unterstützt.⁴⁴⁵ Die Publikationen und Forschungsdaten einer Institution müssen dementsprechend (weiterhin) in einem eigenen System gespeichert und gepflegt werden.

⁴⁴⁵Quelle: eigene Untersuchung sowie Breeding, 2015, S. 8

Effizienzsteigerung (Pflegeaufwand)

Alma	FOLIO	WMS
--	(entfällt)	--
Anbindung von Drittsystemen erfolgt durch Anwender; Hardware- & Betriebssystempflege entfallen; Updatemanagement verursacht Mehrarbeit	noch nicht festgelegt	Anbindung von Drittsystemen durch OCLC (später ggf. auch durch Verbundzentrale) möglich; Hardware- & Betriebssystempflege entfallen; Updatemanagement verursacht Mehrarbeit

Trotz Ressourcenkonsolidierung und SaaS-Modell verbleibt noch viel Eigenleistung beim Kunden. Die Hardware- und Betriebssystem-Pflege entfällt für den Kunden. Die hierbei freiwerdenden Kapazitäten sollten jedoch nicht überschätzt werden. In einer Einrichtung, die über eine eigene IT-Abteilung verfügt, ist die Betreuung des Servers für das Bibliothekssystem nur eine Aufgabe von vielen verschiedenen zu leistenden Arbeiten. Weitere zu pflegende Ressourcen sind z.B.: eigene Identity-Provider, das Benutzerdatenmanagement, eine Cloud-kompatible Druckfunktion, sowie institutionelle Repositorien und Forschungsdatenrepositorien. Besonders das Updatemanagement sorgt für Bindung von Kapazitäten beim Bibliothekspersonal. Langsamkeiten in der Arbeit mit dem Webbrowser sowie ein Mehr an Mausklicks in den einzelnen Arbeitsabläufen vermindern die Effizienz. (Quelle: Anwenderumfrage sowie Kauke und Klotz-Berendes, 2015, S. 129)

Support

Alma	FOLIO	WMS
-	+	+
Kommunikation erfolgt hauptsächlich schriftlich und immer in englischer Sprache; 24h-Notfallsupport ✓	noch unklar; deutschspr. Support ggf. durch GBV/hbz möglich	telefonischer, deutschspr. Support zu regulären Geschäftszeiten; 24h-Notfallsupport ✓

Dokumentation

Alma	FOLIO	WMS
+	++	-
englisch- & deutschspr. Arbeitshilfen, englischspr. Dokumentation; Dokumentationen zu den APIs im Developer Network; Austausch über internationale Mailingliste	Code und Dokumentation auf GitHub; Austausch in internationaler Community; noch keine Dokumentationen zu Workflows verfügbar	englischspr. Dokumentationen Arbeitshilfen; englischspr. Austausch über Community Center; Dokumentationen zu den APIs im Developer Network

Schulungen

Alma	FOLIO	WMS
+	(entfällt)	+
Vorbereitung hauptsächlich durch Videos, Webinare & Workshops auf Englisch; englischspr. Videos, Tests & Trainingsmaterial im Knowledge Center	noch unklar, ggf. erfolgt bei Hosting Schulung durch VZG, bei Cloudbetrieb durch EBSCO	(teilweise deutschspr.) Webinare, Online-Tutorials, Trainingsvideos & Workshops

Offenheit

Alma	FOLIO	WMS
+	++	-
keine Offenlegung des Quellcodes; zahlreiche Informationen sind frei verfügbar; viele Austauschformate werden unterstützt; Integration verschiedener Drittsysteme (allerdings z.T. noch ausbaufähig)	bereits zu Projektbeginn & in Konzeptionsphase starke Offenheit; Code und Dokumentation frei verfügbar; Anbindung eigener Apps möglich	keine Offenlegung des Quellcodes; viele Informationen (für Mitglieder) verfügbar; gängige Austauschformate werden unterstützt; Integration verschiedener Drittsysteme (allerdings z.T. noch ausbaufähig)

5.5 Interpretation und Handlungsempfehlungen

Die Gegenüberstellung zeigt, dass die Stärken und Problemfelder der beiden kommerziellen Systeme in ähnlichen Bereichen liegen und sie sich hauptsächlich in ihren Ausprägungen unterscheiden. Eine negative Bewertung bedeutet nicht zwingend, dass ein Kriterium vollständig unerfüllt ist und andersherum, dass eine positive Einschätzung nicht immer ohne Einbußen einhergeht.

Die sehr positive Bewertung von FOLIO ist perspektivisch zu sehen, hier muss im weiteren Entwicklungsverlauf und später im tatsächlichen Betrieb überprüft werden, welche Kriterien auch in der Praxis so eingehalten werden können, wie aktuell angekündigt. Grundsätzlich wird bei FOLIO jedoch ein zukunftsweisendes Konzept angestrebt, das sich lohnt, im Auge zu behalten.

Alma ist in vielen Aspekten den Anforderungen moderner Bibliotheken angepasst, weist aber – vor allem in Bezug auf lokale und regionale Spezifika – Schwächen auf. Auch hier bleibt abzuwarten, in welche Richtung sich die Software entwickelt. Besonders im Hinblick auf die wachsende Zahl von Anwendern aus dem deutschsprachigen Raum bleibt zu hoffen, dass weitere Verbesserungen für die größere Gemeinschaft umgesetzt werden können.

WMS bildet grundsätzlich die Bibliotheksfunktionen ab, bietet allerdings nicht die erwünschte Bandbreite der Vernetzung.

Innerhalb der Evaluation wurden auch die prinzipiellen mit dem Cloud Computing verbundenen Probleme sichtbar, wie zum Beispiel die Zentralisierung von Ressourcen. Beim Cloud Computing wird auf zentralisierte Ressourcen – das Rechenzentrum des Systemanbieters – zugegriffen. Wo genau sich dieses befindet, legt der Anbieter fest. Hierbei spielen die Wege, welche im Netzwerk zu diesem Rechenzentrum zu durchqueren sind, eine große Rolle. Dies wird an einem Beispiel kurz erläutert:

Die Freie Universität Berlin (FU Berlin) betrieb bis Ende des Jahres 2016 ihr Bibliothekssystem Aleph 500 im eigenen Rechenzentrum. Die Laufzeit eines typischen Datenpaketes vom Anwender (Client) zum Anbieter (Server im Rechenzentrum der Freien Universität Berlin) und zurück betrug ca. 0,3ms:

```
# tcptraceroute aleph-www
Selected device bond0, address 160.45.152.64, port 51962 for outgoing packets
Tracing the path to aleph-www (160.45.152.64) on TCP port 80 (http), 30 hops max
 1 aleph-www.ub.fu-berlin.de (160.45.152.64) [open] 0.481 ms [unknown, ACK] 0.317 ms 0.270 ms
```

Abb. 5.9: Beispiel einer typischen Laufzeit von TCP-Paketen mit Aleph⁴⁴⁶

Inzwischen ist die FU Berlin auf das Bibliotheksmanagementsystem Alma gewechselt. Ex Libris hat für seine europäischen Kunden in Amsterdam ein Rechenzentrum eingerichtet. Die ungefähre Entfernung zwischen dem südlichen Berlin und Amsterdam beträgt ca. 700km. Nach den Angaben der Webseite „Pingman Tools“⁴⁴⁷ kostet dieser Weg allein bereits mindestens 7ms.

In Wirklichkeit sind es am Beispiel der FU Berlin in der Regel ca. 22ms Paketlaufzeit. Wie die Ausgabe des traceroute-Kommandos in Abb. 5.10 zeigt, kann die Laufzeit eines Paketes auch 100ms betragen.⁴⁴⁸

⁴⁴⁶Quelle: Screenshot aus Traceroute unter Linux

⁴⁴⁷Pingman Tools: Knowledge Base. Online verfügbar unter <https://www.pingman.com/kb/42> [14.03.2018]

⁴⁴⁸Tests für beide Systeme wurden am selben Tag und zur selben Uhrzeit durchgeführt. Die Tests wurden außerdem mehrfach wiederholt, die jeweiligen Screenshots bilden das Ergebnis einer Abfrage ab. Transmission Control Protocol (TCP) als verbindungsorientiertes Protokoll wurde verwendet, da es im Gegensatz zu Internet Control Message Protocol (ICMP) nicht durch die Ex-Libris-Firewall geblockt wird.

```
# tcptraceroute eu02.alma.exlibrisgroup.com
Selected device bond0, address 160.45.1.1, port 34543 for outgoing packets
Tracing the path to eu02.alma.exlibrisgroup.com (31.186.254.136) on TCP port 80 (http), 30 hops max
 1 gary-ve1.router.fu-berlin.de (130.133.152.1) 0.521 ms 0.484 ms 0.499 ms
 2 gary-ve21.router.fu-berlin.de (130.133.99.81) 0.385 ms 0.398 ms 0.365 ms
 3 130.133.99.21 5.781 ms 0.342 ms 10.294 ms
 4 milos-poi101.router.fu-berlin.de (130.133.252.50) 0.711 ms 0.619 ms 0.701 ms
 5 delos-te0-1-0.router.fu-berlin.de (130.133.252.241) 0.331 ms 0.312 ms 0.308 ms
 6 cr-han2-te0-0-0-7-3-244.x-win.dfn.de (188.1.234.173) 5.112 ms 5.426 ms 5.101 ms
 7 cr-han1-hundredgige0-5-0-1.x-win.dfn.de (188.1.144.37) 8.928 ms 8.934 ms 9.162 ms
 8 195.122.181.61 9.112 ms 8.857 ms 8.783 ms
 9 * * *
10 ae-37.r02.frnkge04.de.bb.gin.ntt.net (129.250.9.5) 17.666 ms 17.887 ms 17.651 ms
11 ae-5.r20.frnkge04.de.bb.gin.ntt.net (129.250.2.141) 17.604 ms 17.558 ms 41.399 ms
12 ae-9.r25.amstn102.nl.bb.gin.ntt.net (129.250.3.77) 23.772 ms 23.753 ms 23.872 ms
13 ae-1.a01.amstn102.nl.bb.gin.ntt.net (129.250.4.173) 20.536 ms 20.933 ms 20.718 ms
14 ae-0.internap.amstn102.nl.bb.gin.ntt.net (81.20.69.230) 21.322 ms 21.354 ms 21.156 ms
15 border4.ae1-bbnet1.ams004.pnap.net (95.172.78.39) 20.796 ms 20.771 ms 20.795 ms
16 edge2.ae1-edgenet.ams004.pnap.net (208.146.38.22) 21.054 ms 21.017 ms 21.120 ms
17 exlibrisgmbh-2.edge2.ams004.pnap.net (216.52.4.38) 21.034 ms 21.068 ms 21.286 ms
18 95.172.88.57 20.728 ms 20.763 ms 20.777 ms
19 * * *
20 31.186.254.136 [open] 100.813 ms 22.007 ms *
```

Abb. 5.10: Laufzeit von TCP-Paketen mit Alma⁴⁴⁹

Hinzu kommt, dass jeder einzelne Router auf dem Weg nach Amsterdam jederzeit Datenpakete verwerfen kann, wenn dieser sich gerade überlastet sieht.⁴⁵⁰

Aber auch wenn diese ungünstigen Fälle nicht eintreten: Für das Beispiel FU Berlin bedeutet das, dass jedes kleine Datenpaket seit Nutzung des Bibliotheksmanagementsystems Alma nun *mindestens* 73 Mal mehr Zeit benötigt. Die Latenzen bei der Verarbeitung der Anfragen im Rechenzentrum von Ex Libris in Amsterdam sind hierbei noch unberücksichtigt und müssten noch hinzuaddiert werden.

In Zeiten von dynamisch erzeugten Webseiten haben Latenzen bzw. Verluste der Datenpakete fühlbare Verzögerungen im Seitenaufbau zur Folge. Im Vergleich zu den vorherigen grafischen Nutzeroberfläche in der Clientsoftware, sind ständige Verzögerungen für die Anwender von Bibliotheksmanagementsystemen eine oft frustrierenden Erfahrung.⁴⁵¹

An dieser Stelle könnten die Systemanbieter nachbessern und beispielsweise initial beim Seitenaufbau mehr Daten laden. Eine längere Wartezeit beim ersten Aufruf einer Weboberfläche ist i.d.R. besser zu verkraften, als die mehrfach auftretenden, sekundenlangen Wartezeiten, die bei Eingaben in die derzeitigen Weboberflächen der neuen Systeme entstehen.

Eng mit der Zentralisierung von Ressourcen verbunden ist die Notwendigkeit von \nearrow APIs. Probleme mit der Nutzung von \nearrow APIs werden dann deutlich, wenn sich Institutionen, die bisher selbst ein integriertes Bibliothekssystem im eigenen Haus betrieben haben, mit dem Status quo des Cloud Computings vergleichen.

Dem Cloud Computing inhärent ist, dass die Nutzung von \nearrow APIs zwingend notwendig ist. Hingegen hatten die (kundigen) Anwender eines integrierten Bibliotheksystems direkten Zugriff auf die dem System unterliegende Datenbank. Datenmani-

⁴⁴⁹Quelle: Screenshot aus Traceroute unter Linux

⁴⁵⁰Salim, 2000.

⁴⁵¹Quelle: Anwenderumfrage

pulationen, Statistiken, Plausibilitätsprüfungen und weiteres konnten mit höchster Effizienz und Performance durchgeführt werden. Die Grenzen lagen in der Expertise der Anwender des Systems sowie die Leistungsfähigkeit der verwendeten Hard- und Software-Kombination.

Der Anwender des Systems war wahrhaftig im Besitz seiner Daten. Dies hat sich mit dem Cloud Computing geändert. Die eigenen Daten liegen nun außerhalb des direkten Zugriffs des Anwenders. Für einen (↗API-)Zugriff muss sich an die Regeln des Cloud-Anbieters gehalten werden. Die diesen Regeln zugrundeliegenden Interessen sind auf Anbieter- und Anwenderseite sicher ähnlich – die Funktionsfähigkeit des Systems sicherzustellen – allerdings nicht deckungsgleich! So setzen die Systemanbieter auf ihren bereitgestellten APIs Drosselungen bzw. Begrenzungen bezüglich der Anzahl der erlaubten Zugriffe pro Tag sowie pro Sekunde durch.⁴⁵² Diese Beschränkungen sind primär im Sinne des Anbieters, vermutlich um eigene Leistungs- und Kostenkalkulationen ihrer misch-genutzten Hardware zu schützen. Für die Anwender der Systeme haben diese Beschränkungen beim Zugriff auf ihre eigenen Daten erst einmal keine Vorteile. Im Gegenteil: Erreicht ein (Produktiv-) System die vom Anbieter definierten Begrenzungen führt dies zu Fehlfunktionen, deren Ursache auch nicht ohne weiteres offensichtlich ist.

Ein weiterer Aspekt betrifft sowohl APIs als auch die reguläre Nutzung der Bibliotheksmanagementsysteme über den Web-Browser: den (Protokoll-)Overhead.⁴⁵³ Dort, wo bisher beim Direktzugriff auf ein eigenes Inhouse-System gar keine ↗APIs notwendig waren, sind diese nun zwingend erforderlich. Diese ↗API-Operationen benutzen ihre eigenen Protokolle, z.B. XML-basiert oder im JSON-Format, die wiederum via HTTP transportiert werden.

Dieser durchaus erfreuliche Trend der Systeme neuerer Art, standardisierte Protokolle zu verwenden, verstärkt jedoch durch die notwendig gewordenen zusätzlichen Protokolle und die Verwendung von text-basierten Protokollen wie XML das Overhead-Problem noch weiter.

Auch das in allen Systemen verwendete HTTP als zustandsloses Transport-Protokoll, welches vom Server kein Wissen über vorherige Transaktionen verlangen soll, trägt hier seinen Anteil zum Overhead bei. Die via HTTP transportierten Protokolle – wie etwa SOAP oder nach dem REST-Paradigma – müssen daher in jeder einzelnen Protokoll-Nachricht alle Zustandsinformationen (z.B. Session-ID, Berechtigungen), die sich aus vorherigen Kommunikationen ergeben, zusätzlich mitliefern.

Dieser für jedes einzelne Paket anfallende Overhead führt im Zusammenspiel mit dem Aufwand der Nachrichtenverschlüsselung in der Summe zu fühlbaren bis hin zu störenden Latenzzeiten.

⁴⁵²Ex Libris: Developer Network/ Alma/ Apis. Online verfügbar unter: <https://developers.exlibrisgroup.com/alma/apis#threshold> [13.03.2018]

⁴⁵³„Als „Overhead“ werden in der Datenkommunikation zusätzliche Daten bezeichnet, die zur „eigentlichen“ Daten-Nutzlast addiert werden.“ SynWiki: Overhead. Online verfügbar unter http://www.syn-wiki.de/LAN-WAN-Analysis/htm/ger/_0/Protocol_Overhead.htm [21.03.2018]

Aus der Auswertung und der Interpretation der Ergebnisse ergeben sich konkrete Empfehlungen,⁴⁵⁴ die in Bibliotheken als direkte Hilfestellung für Informationsermittlung und Auswahlprozess dienen sollen.

5.5.1 Ausstiegsstrategie mitbedenken

Je größer der bereitgestellte Leistungsumfang durch den Cloud-Anbieter ist, desto geringer sind die Kenntnisse über die Systemstruktur und die Einflussmöglichkeiten auf Kundenseite. Hinzu kommt, dass der Umstieg von einer komplexen Softwareumgebung in eine andere immer mit einem hohen Arbeitsaufwand verbunden ist. Dementsprechend ist die Gefahr des Vendor lock-ins groß.

Sie sollten daher bereits im Vorfeld von Migrationsüberlegungen eine Ausstiegsstrategie mitbedenken. Zu einer solchen Ausstiegsstrategie kann gehören, sich vom Systemanbieter detailliert und vertraglich versichern zu lassen, in welchen Formaten und in welchem Umfang die eigenen Daten aus dem System extrahiert werden können, sodass sie möglichst verlustfrei in einem weiterhin nutzbaren Zustand verbleiben. Sie sollten die infrage kommenden Systemanbieter außerdem nach der Struktur der Daten, den verwendeten Internformaten und der konkreten Datenhaltung befragen. Ebenfalls ratsam ist, zu ermitteln, wie selbstständig Ihre Einrichtung Datenexporte für eine Re-Migration durchführen kann.

5.5.2 Kompetenzen nutzen

Beteiligen Sie unbedingt Ihre Spezialisten bei der Auswahl des Systems und beim gewünschten Zeitpunkt des Umstieges! Es kann sich lohnen auf eine weitere Reifung der Bibliotheksmanagementsysteme zu warten, um nicht Gefahr zu laufen, auf wichtige Funktionalitäten verzichten zu müssen. Da die operative Ebene am Ende viele Jahre mit dem System arbeiten wird und hier sowohl die größten Effizienzsteigerungen gewünscht sind, allerdings auch die höchsten Reibungsverluste verzeichnet werden, sollten deren Einschätzungen unbedingt berücksichtigt werden.

5.5.3 Kosten abschätzen

Zwar wird bei den Bibliotheksmanagementsystemen mit verschiedenen Kosteneinsparungsmöglichkeiten geworben und die deutschen Anwender erwarten eine Kostenreduktion mit Umstieg auf die neue Generation, allerdings werden zur Gegenüberstellung von Vorher-Nachher-Szenarien verschiedene Aspekte benötigt, die zum Teil höchst individuell sein können.⁴⁵⁵ Der einfache Vergleich von Lizenzkosten

⁴⁵⁴Die hier aufgeführten Empfehlungen sind rein praktischer Natur und berücksichtigen z.B. nicht die Ausschreibungsverfahren im Sinne des Vergaberechts für öffentliche Auftraggeber.

⁴⁵⁵Es war daher nicht möglich, innerhalb der Systemevaluation die neue Systemgeneration auf Kostenvorteile hin zu überprüfen.

für ein kommerzielles integriertes Bibliothekssystem sowie für ein Bibliotheksmanagementsystem (ggf. sogar des gleichen Anbieters) ist allein nicht aussagekräftig. Berücksichtigt werden muss hierbei auch, welche Kosten für die Hard- und Softwarebetreuung in der Institution selbst aufgebracht worden sind bzw. zukünftig werden müssen, z.B. für die Pflege der lokalen Identity-Provider, der Druckenbindung (via E-Mail) und anderes. Da die hierzu beschäftigten Mitarbeiter häufig neben der Systempflege noch weitere Aufgaben ausüben, ist eine detaillierte und individuelle Kostenaufstellung die einzige Möglichkeit, aussagekräftige Ergebnisse zu erzielen. Berücksichtigt werden muss auch, dass ein Bibliotheksmanagementsystem mehr als nur die Funktionen eines integrierten Bibliothekssystems abdeckt und dementsprechend mehr Systeme konsolidiert.

Bei einem konkreten Preisangebot eines Systemanbieters sollten Sie überprüfen, ob neben den Subskriptionskosten weitere ggf. verbrauchsabhängige Kosten hinzukommen können.

5.5.4 Latenzen meiden

Versuchen Sie, die Entfernung zwischen Ihrer Organisation und dem konkreten Rechenzentrum des Anbieters gering zu halten – die Physik können Sie nicht überlisten. Achten Sie außerdem auf umfangreiche APIs, da Sie mit einem Bibliotheksmanagementsystem im SaaS-Modell keinen direkten Zugriff mehr auf Ihre Daten haben werden. Der Zugriff auf die APIs sollte vom Systemanbieter nicht beschränkt und/oder gedrosselt werden. Diese Beschränkungen sind primär im Sinne des Systemanbieters und können Ihre Arbeit mit dem neuen System unnötig erschweren.

Aus Anwendersicht ist es vorteilhafter, exklusive Ressourcen (z.B. Rechner, Plattenspeicher) zugeteilt zu bekommen, anstatt sich diese mit anderen Organisationen teilen zu müssen, und damit deren Lastspitzen in der eigenen Instanz bzw. im eigenen System zu spüren.

5.5.5 Marktentwicklung beobachten

Der Markt für Bibliothekssoftware ist in Bewegung. Zwar gibt es aktuell nur zwei kommerzielle Anbieter, die einsatzfähige Bibliotheksmanagementsysteme zur Verfügung stellen, allerdings steht FOLIO bereits in den Startlöchern.

Besonders für öffentliche Bibliotheken kann das cloudbasierte Bibliotheksmanagementsystem *Curia*⁴⁵⁶ von Interesse sein, welches seit September 2017 in einer norwegischen Bibliothek im Einsatz ist und in Kürze in Großbritannien in produktiven Betrieb⁴⁵⁷ genommen wird.

Die Defizite, die sich bei den Bibliotheksmanagementsystemen gegenwärtig noch zeigen, könnten sich bei wachsender Anwenderschaft beheben lassen. Hier gilt es,

⁴⁵⁶Informationen online verfügbar unter: <http://www.axiell.de/curia/>

⁴⁵⁷Meagher, 05.02.2018.

mit bereits produktiven Anwendern ins Gespräch zu kommen und Publikationen auf Kongressen und bibliothekarischen Fachzeitschriften zu beobachten.

5.5.6 Offenheit wagen

Wie in der Auswertung gezeigt wurde, setzen auch die kommerziellen Produkte Alma und WMS auf die Vorteile einer Gemeinschaft. Eigenentwicklungen über APIs können vorgestellt und über eine Plattform (Developer Network) ausgetauscht und somit nachgenutzt werden. Für die Funktionstüchtigkeit der Eigenentwicklungen ist jeder Anwender selbst verantwortlich.

Fragestellungen und Probleme werden (abgesehen von Supportfällen) zuerst in der jeweiligen Community besprochen, um sich Anregungen oder Lösungsansätze zu beschaffen.

Linked Open Data wird ebenso unterstützt wie zumindest teilweise offene Standards. Es ist also ein positiver Trend in Sachen Offenheit zu erkennen. Sicherlich muss ein Bibliotheksmanagementsystem auch nicht zwingend ein ↗Open-Source-Produkt sein, um Flexibilität, Erweiterbarkeit und Interoperabilität zu gewährleisten, da dies auch über die jeweiligen APIs erreicht werden kann. Hierzu ist aber die Einstellung des Systemanbieters maßgeblich. Bei all der erforderlichen Eigenleistung von Bibliotheken, um ein Bibliotheksmanagementsystem an die eigenen Aufgaben, lokalen Gegebenheiten und die gewünschte Interoperabilität hin anzupassen, scheint es sinnvoll, diese Kräfte in eine offene Gemeinschaft und ein ↗Open-Source-Produkt fließen zu lassen.

Nicht zuletzt sei auch den bereits produktiven Anwendern empfohlen, sich offen und aufrichtig über die Möglichkeiten und Grenzen der Bibliotheksmanagementsysteme zu äußern, um einerseits anderen Einrichtungen dabei zu helfen, sich für das passende System entscheiden zu können und andererseits Verbesserungen bei Desiderata umzusetzen. Forderungen vieler Einrichtungen können bei einem Systemanbieter eher dazu führen, dass diese auch umgesetzt werden, als wenn nur einzelne Einrichtungen vergleichsweise individuelle Ansprüche erheben.

5.5.7 Sicherheitsempfehlungen

Da die bisherigen Anforderungen aus den Bundesdatenschutzgesetzen der Länder sowie dem Bundesdatenschutzgesetz in der Fassung zur Umsetzung der Datenschutzrichtlinie (Richtlinie 95/46/EG⁴⁵⁸) von Alma und WMS erfüllt wurden, wird davon ausgegangen, dass auch die ab Mai 2018 gültigen Bestimmungen der DSGVO überprüft und umgesetzt werden.

Die Sicherheit der Verarbeitung personenbezogener Daten ist nach Art. 30 DSGVO

⁴⁵⁸Online verfügbar unter: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX:31995L0046>

in einem Verfahrensverzeichnis zu dokumentieren – sowohl beim Verantwortlichen (der Bibliothek) als auch dem Auftragsverarbeiter (Systemanbieter). Es sollte ein abgestimmtes IT-Sicherheitskonzept sowie eine IT-Verfahrensbeschreibung erstellt werden, die eine Vereinbarung zur Auftragsdatenverarbeitung nach DSGVO enthält. Unterstützend können dabei die BSI-Sandards der Reihe 200⁴⁵⁹ zu Rate gezogen werden.

Ebenfalls hilfreich kann eine externe Rechtsberatung sein. Arbeiten Sie mit den Sicherheits- bzw. Datenschutzbeauftragten Ihrer Institution sowie dem Datenschutzbeauftragten Ihres Bundeslandes zusammen, um Rechtskonformität im Sinne der geltenden Regelungen (z.B. Datenschutzsatzung der Hochschule) zu gewährleisten.

5.5.8 Testsystem nutzen

Sie sollten so früh wie möglich im Entscheidungsprozess eine Testsystemnutzung mit dem Systemanbieter vereinbaren. Das hat den Vorteil, dass Sie sich als Kunde eine tiefere Kenntnis über die Funktionalitäten des Systems verschaffen können, als dies über Gespräche mit dem Anbieter möglich ist. Sie sollten versuchen, übliche Arbeitsabläufe im System abzubilden und zu erkunden, ob ggf. auftretende Probleme über Konfigurationen gelöst werden können. Trotz jahrelanger Erfahrung der Anbieter mit dem deutschen Bibliotheksmarkt sollte nicht angenommen werden, dass sämtliche bisher genutzten Funktionalitäten in einem (international ausgerichteten) Bibliotheksmanagementsystem vorhanden sind. Die bisher unzureichende Anbindung des zentralen Fernleihservers ist hierbei ebenso ein Beispiel wie fehlende Mahnfunktionalitäten für Bestellungen.

Lassen Sie sich das System – mit relevanten Datenmengen gefüllt – vorführen. Eine Vorführung beim Systemanbieter mit vielleicht auch nur wenigen geladenen Testdaten, ist nicht sehr aussagekräftig. Beachten Sie, ob es im Seitenaufbau (immer wieder) zu Wartezeiten kommt: diese würden Ihre Kollegen unnötig frustrieren.

Ein Testsystem lohnt sich außerdem auch zusätzlich neben der Produktivumgebung. Durch die häufigen Updates können, zumindest im Fall von Alma (bei FOLIO ist das Update-Management noch abzuwarten), die Auswirkungen der agilen Produktentwicklung im Vorfeld getestet und damit die Produktionsdaten geschützt werden.

5.5.9 Verbundteilnahme abwägen

Alma und WMS werden stark mit dem Vorteil beworben, eine gemeinsame Datenbasis zu pflegen.⁴⁶⁰ Dieser Vorteil besteht für die kooperative Erschließung der

⁴⁵⁹BSI-Standard 200-1: Managementsysteme für Informationssicherheit; BSI-Standard 200-2: IT-Grundschutz-Methodik; BSI-Standard 200-3: Risikomanagement. Online verfügbar unter: https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/ITGrundschutz/ITGrundschutzStandards/ITGrundschutzStandards_node.html

⁴⁶⁰Vgl. z.B. ExLibris, 2012 und *WorldShare Management Services: Find more time to connect with your community* 2016

deutschen Bibliotheken innerhalb der Verbundsysteme jedoch bereits seit vielen Jahren. Die Systeme bieten hier also in dem Sinne keine Neuerung oder gar Verbesserung in der bibliothekarischen Arbeit sondern erfordern eine Umorganisation bestehender Datenflüsse.

Ist Ihre Bibliothek bisher in Verbundstrukturen eingebettet, müssen Sie sich überlegen, ob Sie diese zugunsten einer neuen Datenbasis (Gemeinschaftszone bzw. Netzwerkzone in Alma / WorldCat in WMS) verlassen möchten.

Ist dies nicht der Fall, sollten Sie während der Verhandlungen mit dem/n Systemanbieter/n die Einbindung der bestehenden Verbundstrukturen in das Bibliotheksmanagementsystem einfordern und detailliert vertraglich festschreiben, welche Prozesse, Datenflüsse und Funktionalitäten notwendig sind.

Möglich ist, dass sich im Laufe der Zeit die sich aktuell andeutenden Strukturen (CBDZ bzw. Verbundanbindung in Alma für den Österreichischen Bibliotheksverbund) weiterentwickeln und stabilisieren. Hier ist der Markt zu beobachten und kritisch zu prüfen.

“ *There is no cloud, just other people's computers.*“

— Markus Meier

Free Software Foundation Europe

Welchen technischen Entwicklungsstand haben die Bibliotheksmanagementsysteme der Zukunft? Und können sie den Anforderungen des deutschen Marktes gerecht werden? Das waren die Forschungsfragen, die dieser Arbeit zugrunde liegen. Die Anwenderanforderungen konzentrierten sich auf die fünf Bereiche Kosteneinsparungen, Arbeitersparnis/ Effizienzsteigerung, Management elektronischer Ressourcen, Offenheit und Berücksichtigung nationaler/ regionaler/ lokaler Gegebenheiten. Die Systemauswertung hat gezeigt, dass die untersuchten Kriterien von den drei Systemen Alma, FOLIO und WMS berücksichtigt werden, sich aber die die Ausprägungen der Stärken und Schwächen unterscheiden.

Die technische Architektur der drei Systeme ist sich sehr ähnlich, dementsprechend ähneln sich auch Zugriffswege auf die Daten sowie die Vorteile und Problemfelder, bedingt durch das Cloud Computing. Die Forderung nach einem Wegfall von Arbeiten rund um die Hardwarebetreuung und Softwarepflege können prinzipiell alle drei Systeme erfüllen. Hier gelten allerdings zwei Einschränkungen:

- Besonders bei größeren Bibliotheken, die mehrere eigene technische Angebote haben und betreuen (z.B. Hochschulrepositorium, Forschungsdatenrepositorium, Publikationslisten von Mitarbeitern, ggf. eigene Datenbank- oder E-Learning-Angebote und anderes), ist der Wegfall von einem oder zwei Servern für das Bibliothekssystem keine relevante Einsparung, weder im finanziellen noch im personellen Bereich.
- Die Systeme werden häufiger mit Updates versorgt, was einerseits Vorteile für Fehlerbehebungen und neue Funktionalitäten bedeutet. Andererseits kann dies Auswirkungen auf bestehende Funktionen, Arbeitsabläufe und den Datenbestand haben und führt dadurch dazu, dass regelmäßig mehr Bibliotheksmitarbeiter (neben den Kollegen der Bibliotheks-IT bzw. Systembibliothekaren) in die Überprüfung der Aktualisierungen eingebunden sind. Gerade diese Mitarbeiter sollten aber durch die neuen Systeme entlastet werden, um sich z.B. auf verbesserte Dienste für Benutzer⁴⁶¹ konzentrieren zu können.

⁴⁶¹ExLibris, 2012, S. 2.

Mit dem Umstieg auf die neue Systemgeneration findet also eher eine Verlagerung des Arbeitsumfangs (weniger Systemadministration, mehr operative Überwachung und Betreuung) sowie der Kosten (keine Hardwareanschaffung, dafür Lizenzgebühren) statt.

Alle drei Systeme erlauben die Verwaltung von gedruckten und elektronischen Ressourcen unter einer Oberfläche und haben damit das Potenzial, neben einem integrierten Bibliothekssystem auch bisherige Zusatzsysteme zur Verwaltung elektronischer Ressourcen zu ersetzen.

Im Bereich der Offenheit unterscheiden sich die drei Systeme sehr. FOLIO verspricht als Open-Source-Produkt eine größtmögliche Offenheit und Integrationsfähigkeit. Quellcode und Dokumentation sind frei verfügbar. Für Alma sind viele Informationen online frei verfügbar, hierzu zählen auch die Schnittstellendokumentationen und Arbeitshilfen. Für WMS stehen die meisten Informationen nur auf Anfrage bzw. für Mitglieder zur Verfügung. Die freie Nachnutzung bibliografischer Daten durch Dritte wird durch alle drei Systeme unterstützt, aber auch hier gibt es Unterschiede im Umfang. Vor einer zu starken Anbieter- bzw. Systembindung (Vendor lock-in) ist man bei einem Vollumstieg (als Ersatz für ein integriertes Bibliothekssystem) bei keinem der Systeme geschützt, was vorrangig in einem generell hohen Migrations- und Schulungsaufwand sowie einer Anpassung von Arbeitsabläufen an das neue System begründet ist. Hinzu kommen die aktuell bestehenden Unklarheiten über Struktur und Format der Daten, welche bei einem Export in ein anderes System benötigt werden.

Die international ausgerichteten Bibliotheksmanagementsysteme berücksichtigen derzeit zumindest teilweise die deutschen Spezifika, wobei Alma bereits am weitesten fortgeschritten ist. Es besteht aber noch Abstimmungs- und Entwicklungsbedarf zwischen den Systemanbietern und den Betreibern der nationalen bzw. regionalen Dienstleistungsangebote und Verbundzentralen.

Mit den bereits produktiv betriebenen Systemen ist es möglich, Standardgeschäftsgänge und -integrationsmöglichkeiten zu realisieren, sodass übliche Geschäftsabläufe abgebildet werden können. Es verbleiben aber Desiderate in Bezug auf national etablierten kooperativ gepflegten Systeme (Elektronische Zeitschriftenbibliothek (EZB), Verbundkataloge, Zeitschriftendatenbank (ZDB)).

Die Verbundzentralen werden auch mit einem weitreichenden Umstieg auf die Bibliotheksmanagementsysteme nicht über Nacht obsolet: die Anpassungen an die lokalen Gegebenheiten sowie ggf. Schnittstellenpflege, Erstellen von Statistikberichten und ähnliche Arbeiten, können und müssen ggf. als Dienstleistung für z.B. kleinere Bibliotheken übernommen werden.

Ob für eine Bibliothek bereits der richtige Zeitpunkt zum Wechsel in die Cloud bzw. auf ein konkretes System gekommen ist, hängt von den individuellen Anforderungen und auch den Möglichkeiten ab, in die Entwicklungs- und Anpassungsarbeit des gewählten Systems zu investieren. Bibliotheken, die aktuell noch nicht gezwungen sind,

umzusteigen, wird empfohlen, den Markt weiter kritisch zu beobachten. Bibliotheken, die umsteigen müssen oder aber die Kapazitäten sowie den Wunsch haben, an der Entwicklung der Bibliotheksmanagementsysteme mitzuwirken, wird empfohlen, auf Alma umzusteigen, da hier bereits die größte deutschsprachige Anwendergemeinschaft der drei verglichenen Systeme vorhanden ist. Von den Vorarbeiten der „Early Adopters“ kann einerseits bereits profitiert werden und andererseits diese Vorarbeit durch die Wiederholung von bereits gestellten Forderungen unterstützt werden. Ein Kompromiss stellt das Einbinden einzelner Funktionsmodule dar, was nur bei FOLIO vollständig und bei WMS zumindest teilweise möglich ist.

Alle drei Bibliotheksmanagementsysteme richten sich vorrangig an wissenschaftliche und Hochschulbibliotheken. Für öffentliche Bibliotheken kann vielleicht Curia ein vergleichbares Nachfolgeprodukt der integrierten Bibliothekssysteme sein. Hier ist – ebenso wie für FOLIO – entscheidend, wie sich das Produkt in der Praxis bewährt, da es sich aktuell erst in einer Bibliothek (Norwegen) im Einsatz befindet.

Insgesamt bleibt der Markt der Bibliotheksmanagementsysteme auch nach deren „Go live“ zukunfts offen. Die bereits vorhandenen Produkte entwickeln sich weiter und neue Produkte kommen hinzu, sodass es wichtig bleibt, sich über die Einsatzfähigkeit der Systeme auf dem Laufenden zu halten.

In dieser Arbeit konnte gezeigt werden, dass die Vorteile der Bibliotheksmanagementsysteme hauptsächlich in der Möglichkeit der gemeinsamen Verwaltung von Print- und Online-Ressourcen liegen. Die Sicherheitsaspekte werden im Sinne deutscher bzw. europäischer Richtlinien und Gesetze berücksichtigt, eine Positionierung zur DSGVO steht allerdings noch aus. Nachteilig wirken sich einige Aspekte des Cloud Computings und der damit verbundenen entfernten und verteilten Datenhaltung aus: Zugriff auf die eigenen Daten kann nur noch über den Web-Browser und Programmierschnittstellen erfolgen und es konnten bisher keine Effizienzsteigerungen oder Kostensenkungen erwiesen werden. Wie die Entwicklung von FOLIO zeigt, ist es für die gemeinsame Ressourcenverwaltung und -nutzung nicht unbedingt erforderlich, die gesamte Datenhaltung in eine Cloud zu verlegen. Die Konsolidierung von Hardwareressourcen sowie Standardisierung der Software ist daher vor allem als Vorteil auf Anbieterseite zu sehen.

Um es mit den überspitzten Worten der Free Software Foundation Europe (FSFE) vom Beginn des Kapitels zu sagen: die Cloud besteht auch nur aus Computern (von anderen Leuten). Es dürfen hier also keine Wunder erwartet werden. Ein System kann leisten, wofür es geschaffen wurde, die anfallenden Arbeiten können dadurch jedoch nicht reduziert werden. Dies gilt aber für sämtliche Systeme und so auch für die nächste – und sicher auch für die übernächste – Generation der Bibliotheksmanagementsysteme.

Literatur

- Albrecht, Jörg (2010). „Integrierte elektronische Bibliothekssysteme in wissenschaftlichen Bibliotheken Deutschlands“. Diss. Berlin: Humboldt-Universität zu Berlin. URL: <https://repo.ub.rub.de/bibliographie/14226007X/Diss2010.pdf> (zitiert auf den Seiten 20, 44).
- Altenhöner, Reinhard (2015). „Jenseits der Cloud: Metadaten- und Datenmanagement in der bibliothekarischen Infrastruktur Teil 1“. In: *Bibliotheksdienst* 49.7, S. 677–695 (zitiert auf den Seiten 40, 44).
- Bauer, Bruno und Evelinde Hutzler (2002). „EZB - Elektronische Zeitschriftenbibliothek: 10 Fragen von Bruno Bauer an Evelinde Hutzler, Projektverantwortliche für die EZB an der Universitätsbibliothek Regensburg“. In: *Medizin, Bibliothek, Information* 2.3, S. 26–30. URL: <https://media02.culturebase.org/data/docs-agmb/mbi-2002-3.pdf#page=26&zoom=auto,-100,691> (zitiert auf Seite 15).
- Baun, Christian, Marcel Kunze, Jens Nimis und Stefan Tai (2011). *Cloud computing: Web-basierte dynamische IT-Services*. 2. Auflage. Informatik im Fokus. Berlin und Heidelberg: Springer (zitiert auf den Seiten 29, 34).
- Beger, Gabriele (2004). *Bibliothek 2007: Strategiekonzept*. 2. Auflage. Gütersloh: Bertelsmann Stiftung (zitiert auf Seite 5).
- Behrens, Renate (2013). „Bericht aus der 63. Sitzung der Arbeitsgemeinschaft der Verbundsysteme am 15. und 16. November 2012 in Berlin“. In: *Bibliotheksdienst* 47.3/4, S. 246–252 (zitiert auf den Seiten 10, 11).
- (2015). „Bericht aus der 68. Sitzung der Arbeitsgemeinschaft der Verbundsysteme am 21. und 22. April 2015 in Wien Stand: April 2015“. In: *Bibliotheksdienst* 49.10/11, S. 978–994 (zitiert auf Seite 12).
- (2016). „Bericht aus der 69. Sitzung der Arbeitsgemeinschaft der Verbundsysteme am 17. und 18. November 2015 in Zürich“. In: *Bibliotheksdienst* 50.3-4 (zitiert auf Seite 13).
- Behrens-Neumann, Renate (2011). *Aus der 61. Sitzung der Arbeitsgemeinschaft der Verbundsysteme am 23. und 24. November 2011 in Frankfurt am Main*. Frankfurt a.M. URL: <http://www.dnb.de/DE/Wir/Kooperation/AGVerbundsysteme/agVerbundDokumente.html> (zitiert auf Seite 14).
- Bibliotheken '93: Strukturen, Aufgaben, Positionen* (1994). Berlin und Göttingen: Bundesvereinigung Deutscher Bibliotheksverbände. URL: http://www.bibliothekportal.de/fileadmin/user_upload/content/bibliotheken/strategie/dateien/bibliotheken93.pdf (zitiert auf den Seiten 5, 6).

- Bibliotheksplan '73: Entwurf eines umfassenden Bibliotheksnetzes für die Bundesrepublik Deutschland* (1973). Berlin: Deutsche Bibliothekskonferenz. URL: <http://www.bibliotheksportal.de/bibliotheken/strategie-und-vision/bibliotheksentwicklung/deutschland.html#c1688> (zitiert auf Seite 5).
- Bloch, Joshua (2014). *Brief, Opinionated History of the API*. URL: <https://drive.google.com/file/d/0Byvecf7e7376dkdFdZBMWVZMNWdhdkhiWnDCeTAxWE5saWRz/view> (zitiert auf Seite 125).
- Breeding, Marshall (2011a). „A cloudy forecast for Libraries“. In: *Computers in Libraries* 31.7, S. 32–34 (zitiert auf den Seiten 25, 26).
- (2011b). „Ex Libris Marks Progress in Developing URM“. In: *Smart Libraries Newsletter* 31.1, S. 3–6. URL: <https://librarytechnology.org/document/16117> (zitiert auf Seite 56).
 - (2012). *Cloud computing for Libraries*. Bd. 11. The tech set. London: Facet (zitiert auf Seite 33).
 - (2015). *Library Services Platforms: A Maturing Genre of Products*. Bd. 51,4. Library technology reports (zitiert auf den Seiten 26, 35, 54, 56, 83, 84, 88, 98).
 - (2016). *Privacy and security for library systems*. Bd. 52,4. Library technology reports. Chicago, IL: ALA TechSource (zitiert auf den Seiten 61, 62, 86, 87).
 - (2017a). „Library Systems Report 2017: competing visions for technology, openness, and workflow“. In: *American Libraries Magazine* 48.5, S. 22–35. URL: <https://americanlibrariesmagazine.org/2017/05/01/library-systems-report-2017/> (zitiert auf Seite 64).
 - (2017b). „Open source library systems: The current state of the art“. In: *Library Technology Reports* 53.6 (zitiert auf den Seiten 73, 74, 76).
- Brunner, Hans, Dietmar Knitel, Paul Josef Resinger und Robert Mader (2015). *Leitfaden zur Bachelor- und Masterarbeit: Einführung in wissenschaftliches Arbeiten und berufsfeldbezogenes Forschen an Hochschulen und Universitäten*. 3., überarbeitete und erweiterte Auflage. Tectum Ratgeber. Marburg: Tectum (zitiert auf Seite 130).
- Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (o.D.). *Cloud Computing Grundlagen*. URL: https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/DigitaleGesellschaft/CloudComputing/Grundlagen/Grundlagen_node.html (zitiert auf den Seiten 26, 29, 30, 32).
- Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V. (2009). *Cloud Computing: Evolution in der Technik, Revolution im Business*. Berlin. URL: <https://www.bitkom.org/Bitkom/Publikationen/Leitfaden-Cloud-Computing.html> (zitiert auf den Seiten 26, 29, 32–35, 53, 129).
- Caspers, Markus (2016). „Der Systembibliothekar an deutschen Bibliotheken“. Diss. Potsdam: Fachhochschule Potsdam. URL: <https://opus4.kobv.de/opus4-fhpotsdam/frontdoor/index/index/docId/1390> (zitiert auf Seite 145).
- Celebrating 1,000 Alma Institutions Worldwide! September 12, 2017* (2017). URL: <http://www.exlibrisgroup.com/celebrating-1000-alma-institutions-worldwide/> (zitiert auf Seite 57).

- Chalmers University of Technology named first FOLIO Beta Partner for EBSCO Information Services (30.11.2017). URL: <https://librarytechnology.org/document/23057> (zitiert auf den Seiten 73, 74).
- Dausch, Martin (2014). *Netzwerke: Grundlagen*. 13., veränderte Auflage. Bd. 78. RRZN-Handbuch. Bodenheim: HERDT-Verlag (zitiert auf Seite 21).
- Degkwitz, Andreas (2017). „Mit Alma in der Cloud - gelandet!“ In: *Jahresbericht der Humboldt-Universität zu Berlin, Universitätsbibliothek 2016*, S. 7–10. URL: <https://edoc.hu-berlin.de/handle/18452/18813> (zitiert auf Seite 57).
- Deussen, Peter H., Linda Strick und Johannes Peters (2010). *Cloud-Computing für die öffentliche Verwaltung: ISPRAT-Studie November 2010*. 1. Aufl. Berlin: Fraunhofer-Inst. für Offene Kommunikationssysteme. URL: https://www.cloud.fraunhofer.de/content/dam/allianzcloud/de/documents/ISPRAT_cloud_studievorabversion20101129tcm421-76759.pdf (zitiert auf den Seiten 32, 34).
- Deutsche Forschungsgemeinschaft (2011). *Positionspapier zur Weiterentwicklung der Bibliotheksverbände als Teil einer überregionalen Informationsinfrastruktur: Ausschuss für wissenschaftliche Bibliotheken und Informationssysteme*. Bonn. URL: http://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/programme/lis/positionspapier_bibliotheksverbuende.pdf (zitiert auf den Seiten 9, 10, 44).
- (2012). *Ausschreibung "Neuausrichtung überregionaler Informationsservices"*. URL: http://www.dfg.de/foerderung/info_wissenschaft/2012/info_wissenschaft_12_03/index.html (zitiert auf den Seiten 10, 42, 44).
 - Hrsg. (2014a). *DFG fördert weitere fünf Fachinformationsdienste an wissenschaftlichen Bibliotheken, 18.12.2014*. URL: http://www.dfg.de/foerderung/info_wissenschaft/2014/info_wissenschaft_14_75/index.html (zitiert auf Seite 6).
 - (2014b). *Die Ausstattung von Hochschulbibliotheken mit lokalen Bibliothekssystemen: im Förderverfahren "Großgeräte der Länder" nach Art. 143c GG: (AHLB); Empfehlungen des Bibliotheksunterausschusses für Informationsmanagement und der Kommission für IT-Infrastruktur*. URL: <http://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/programme/wgi/ahlb2014.pdf> (zitiert auf den Seiten 42, 43, 47).
 - Hrsg. (2015). *Richtlinien: Fachinformationsdienste für die Wissenschaft*. Bonn. URL: http://www.dfg.de/formulare/12_102/12_102_de.pdf (zitiert auf Seite 6).
- Deutsche Forschungsgemeinschaft und Wissenschaftsrat (2011). *Gemeinsame Erklärung: Zur Zukunft der Bibliotheksverbände als Teil einer überregionalen Informationsinfrastruktur in Deutschland*. Köln und Bonn. URL: <https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/1003-11.pdf> (zitiert auf Seite 9).
- Die Fachhochschule Münster entscheidet sich für OCLC WorldShare Management Services (15.03.2016). Oberhaching. URL: <https://www.oclc.org/de/news/releases/2016/201601oberhaching.html> (zitiert auf Seite 145).

Die FOLIO-Community wächst mit Jisc als neuem Partner: Der führende Anbieter für digitale Technologien in Großbritannien tritt dem FOLIO-Projekt bei (31.10.2017). Wilmington, Delaware. URL: https://www.ebsco.com/e/de-de/nachrichten-center/pressemitteilung-in-deutscher-sprache/die-folio-community-waechst-mit-jisc-als-neuem-partner?utm_medium=email&utm_source=acad_cp_dach&utm_campaign=acad_newsletter-de_20171205&mkt_tok=eyJpIjoiWkrKaVlXSXlNbVU1WWpnMyIsInQiOiJGOU1uQWtxN09YVlRjWk1FaHF6YOR6T0w2Rzk2aWtad1NodU1uVnUwald3TFBNWTV2bjJEbEgrUm10YWdya0JBMndzRjI0cTBBaW5WT1JlNjBLWkhiEFIU0JpNzIzd3QyZXlab1p6UjAzWEpGMTJQeWF4YlZGeUllLeVMxQVVZTiJ9 (zitiert auf Seite 73).

Diedrichs, Reiner (2013). „Lokalsysteme in der Cloud: Architektur der nächsten Generation“. In: *Bibliotheken*. Hrsg. von Klaus-Rainer Brintzinger, Ulrich Hohoff und Benjamin Rücker. Deutscher Bibliothekartag. Kongressbände. Hildesheim, Zürich und New York: G. Olms Verlag, S. 45–55 (zitiert auf den Seiten 42–44).

Diedrichs, Reiner und Kirstin Kemner-Heek (2013). „Lokalsysteme in der Cloud: Architektur der nächsten Generation auf dem Prüfstand“. In: *BuB* 65.1, S. 54–58 (zitiert auf den Seiten 26, 43).

Diedrichs, Reiner, Silke Schomburg und Volker Conradt (2014). „Die Neuausrichtung überregionaler Verbundsysteme: Die Zukunft der Bibliotheksinfrastruktur in der Cloud“. In: *Bibliotheksdienst* 48.3-4, S. 217–224 (zitiert auf den Seiten 12, 13).

Dresing, Thorsten und Thorsten Pehl (2015). *Praxisbuch Interview, Transkription & Analyse: Anleitungen und Regelsysteme für qualitativ Forschende*. 6. Aufl. Marburg: Eigenverl. URL: <http://www.audiotranskription.de/Praxisbuch-Transkription.pdf> (zitiert auf Seite 149).

Dugall, Berndt (2012). *Projektantrag: Cloudbasierte Infrastruktur für Bibliotheksdaten (CIB)*. Frankfurt a.M. URL: https://www.hebis.de/de/1ueber_uns/projekte/cib/DFG_1_Projektantrag_CIB_ffentlich.pdf (zitiert auf den Seiten 11, 22, 40).

Dulski, Sebastian, Dominic Göhring, Babet Goldstein, Carolin Kruse und Susanne Theobald (2017). „Die Grundlagen schaffen Sie selbst: Das Alma-Schulungskonzept“. In: *Jahresbericht der Humboldt-Universität zu Berlin, Universitätsbibliothek 2016*, S. 11–14. URL: <https://edoc.hu-berlin.de/handle/18452/18813> (zitiert auf Seite 71).

Eckelmann, Sigrun, Norbert Lossau und Hans-Georg Nolte-Fischer (2014). „Auf dem Weg zur Neuausrichtung der überregionalen Informationsservices“. In: *Zeitschrift für Bibliothekswesen und Bibliographie (ZfBB)* 61.1, S. 5–10. URL: <http://dx.doi.org/10.3196/186429501461132> (zitiert auf den Seiten 11, 12).

Europäische Union (o.D.). *EU-Datenschutz-Grundverordnung: DSGVO*. URL: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=OJ:L:2016:119:FULL&from=DE> (zitiert auf Seite 52).

Ex Libris, Hrsg. (2015). *All you wanted to know about authentication and authorization in Alma*. URL: https://files.mtstatic.com/site_11811/39143/0?Expires=1518006033&Signature=E9DTk4RLf0XglLpxympx-RyXrYzjqD3ajPnYcRmWY-GxTyK0wB2B5gzqf9wyVwK8wPrC~Uyuak3G1kBiBlqi~QHcj~JX~3Bp~cqnfdxLeTWU1soUAD21sVAWg4ESkPzCW0oeEUvsLBXYcp4aavrvXsgBVPQmg3i4sHrDjao_&Key-Pair-Id=APKAJ5Y6AV4GI7A555NA (zitiert auf Seite 60).

- Ex Libris, Hrsg. (2017). *Securing Next-Generation Library Services: An Ex Libris Alma Security Overview*. URL: https://files.mtstatic.com/site_11811/59335/0?Expires=1518003517&Signature=i1FXe~etdg9snl5alyC7AbvbyoLReWXpuyhDKrkHv3lHW6Fmn7DE~VYa~VpJ4nQATImRbo~ybag6~Zw8jy4WQ3brkpQ4TfIML2vJpxDGvPs9EUJJPqHki5wvXG5Le~e4LqXrz6WZE8Jr6vVXqncF9gi7BRy9RtTS6wjfiVTuE8_&Key-Pair-Id=APKAJ5Y6AV4GI7A555NA (zitiert auf den Seiten 59, 61).
- Hrsg. (2018). *Alma: Ten reasons why Ex Libris Alma is teh best NEW Gen solution: an Ex Libris Alma solution brief*. URL: https://files.mtstatic.com/site_11811/draft_60420/1?Expires=1518108924&Signature=mUm3bRbxqfA4NmXPysMX4BWzcI84InKQNBHrHeZKMpA9nTZBIP~6s6ayveSebLmwG2zNhkEONnjTEf4bdKKfjvxMHR60Epo8RoTR~66MDW5Ssr90HkCL04R1KHweDSmtXDERopELQ9HXERlkKj40Xl1LaBG3mXddwh4~LXy660_&Key-Pair-Id=APKAJ5Y6AV4GI7A555NA (zitiert auf Seite 62).
- ExLibris (2012). *Warum Ihre Bibliothek auf Ex Libris Alma wechseln sollte: Eine Ex Libris Alma Lösungsbeschreibung*. URL: https://web.archive.org/web/20150331000324/http://www.exlibrisgroup.com/de/files/Germany/Produkte/Alma/Warum_Alma_Ein_ueberblick.pdf (zitiert auf den Seiten 107, 109).
- Fachhochschule Münster verlagert ihr Bibliotheksmanagement mit OCLC WorldShare Management Services in die Cloud: FH Münster migriert als erste Bibliothek von SISIS-SunRise nach WMS* (17.02.2017). Oberhaching. URL: <https://www.oclc.org/de/news/releases/2017/201701oberhaching.html> (zitiert auf Seite 83).
- Feldsien-Sudhaus, Inken, Dora Horst, Erika Katzner et al. (2014). *Koha-Evaluation durch die Universitätsbibliothek der TUHH* (zitiert auf Seite 44).
- Fielding, Roy Thomas (2000). „Architectural styles and the design of network-based software architectures“. Diss. University of California. URL: <https://www.ics.uci.edu/~fieldin/g/pubs/dissertation/top.htm> (zitiert auf Seite 77).
- Franck, Hildegard, Stefan Lohrum und Jannis Polojannis (2017). *Automatisierte Fernleihe im KOBV: Handbuch für Bibliotheken*. 5. Auflage. Bd. 17-01. ZIB Report. Berlin. URL: <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0297-zib-61766> (zitiert auf Seite 19).
- Gantert, Klaus und Rupert Hacker (2008). *Bibliothekarisches Grundwissen*. 8., vollst. neu bearb. und erw. Aufl. München: Saur (zitiert auf den Seiten 5, 126, 129).
- GBV, hbz und SOAS University of London (2016). *Objectives for the building of an Open Source Next Generation Library Management System*. URL: http://www.openlibraryenvironment.org/wp-content/uploads/2016/07/2016-06-02_Draft_OLE-Objectives-Statement.pdf (zitiert auf den Seiten 78, 80).
- „Gemeinsame Stellungnahme des Bibliotheksverbundes Bayern (BVB) und des Kooperativen Bibliotheksverbundes Berlin-Brandenburg (KOBV) zur Empfehlung des Wissenschaftsrates "Zukunft des bibliothekarischen Verbundsystems in Deutschland"“ (2011). In: *Bibliotheksdienst* 45.7, S. 620–623 (zitiert auf Seite 43).
- Gennermann, Heike und Sabine Hack (2011). „Aktuelle und zukünftige funktionale Anforderungen an geschäftsgangorientierte Bibliothekssysteme in One-Person Libraries und Öffentlichen Bibliotheken der ersten Stufe“. Diss. Köln: Fachhochschule Köln (zitiert auf Seite 45).

- Giersch, Katrin, Astrid Schiemichen und Petra-Sibylle Stenzel (2015). „Alma: Einführung des cloudbasierten Bibliotheksmanagementsystems in den Bibliotheken der HTWK Leipzig und der HTW Dresden“. In: *BIS - Das Magazin der Bibliotheken in Sachsen* 8.3, S. 178–179. URL: [urn:nbn:de:bsz:14-qucosa-188433](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:14-qucosa-188433) (zitiert auf den Seiten 40, 41, 57, 71).
- Grzeschniok, Maria, Ingolf Kuss und Martina Tumulla (18.10.2017). „FOLIO funktionale Aspekte“. In: FOLIO-Informationstag. Stuttgart. URL: https://www.ole-germany.org/?page_id=63 (zitiert auf den Seiten 73, 77, 81).
- Gumm, H. Peter und Manfred Sommer (2016). „Rechnerarchitektur, Betriebssysteme, Rechnernetze“. In: *Grundlagen der Informatik*. Hrsg. von H. Peter Gumm und Manfred Sommer. Bd. Band 2. De Gruyter. Studium. Berlin und Boston: Walter de Gruyter. URL: <https://www.degruyter.com/view/product/460999> (zitiert auf den Seiten 21, 31, 95).
- Hamedinger, Wolfgang (31.05.2017). „Stand der Umstellung auf das System Alma im Österreichischen Bibliothekenverbund“. In: 106. Deutscher Bibliothekartag. Frankfurt a.M. URL: <https://opus4.kobv.de/opus4-bib-info/frontdoor/index/index/docId/2904> (zitiert auf den Seiten 65, 66).
- Hammer, Sebastian (17.10.2017). „FOLIO Plattform“. In: FOLIO-Informationstag. Stuttgart. URL: <https://www.ole-germany.org/wp-content/uploads/2016/04/2017-10-17-18-FOLIO-Stuttgart-hammer.pdf> (zitiert auf Seite 82).
- Hänger, Christian, Bettina Kaldenberg, Annette Klein und Angela Leichtweiß (2016). „Was bringt die „Nächste Generation“? Der Einsatz des Unified Resource Management Systems Alma an der UB Mannheim“. In: *b.i.t.online* 19.3, S. 235–244 (zitiert auf den Seiten 19, 40, 43, 68–70).
- Haubfleisch, Dietmar (2011). „Die aktuellen Empfehlungen der Deutschen Forschungsgemeinschaft und des Wissenschaftsrates zur Zukunft der Bibliotheksverbände aus Sicht einer Universitätsbibliothek“. In: *Bibliotheksdienst* 45.10, S. 843–867 (zitiert auf Seite 38).
- hbz, Hrsg. (o.D.). *DBS zählt! Die Deutsche Bibliotheksstatistik: Flyer*. URL: <https://www.hbz-nrw.de/service/mediathek/flyer/dbs-zaehlt/view> (zitiert auf Seite 126).
- Hemme, Felix (18.10.2017). „FOLIO Codex im Überblick“. In: FOLIO-Informationstag. Stuttgart. URL: <https://doi.org/10.5281/zenodo.1012744> (zitiert auf Seite 80).
- Henkel, Sascha und Dennis Benndorf (16.03.2016). „Bibliothekssysteme in der Cloud“. In: 105. Deutscher Bibliothekartag. Leipzig (zitiert auf Seite 40).
- Henneberger, Matthias, Jörg Strebel und Fabio Garzotto (2010). „Ein Entscheidungsmodell für den Einsatz von Cloud Computing in Unternehmen“. In: *HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik* 47.5, S. 76–84. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/BF03340515> (zitiert auf Seite 32).
- Hüning, Carmen, Heiko Jansen, Vanessa Kauke et al. (2016). „Der Umstieg auf die neuen Bibliothekssysteme – Herausforderungen am Beispiel der FH Münster und des hbz-Verbundes“. In: *Zeitschrift für Bibliothekswesen und Bibliographie (ZfBB)* 63.5/6, S. 289–298 (zitiert auf den Seiten 89, 91).
- Junger, Ukrike und Evelinde Hutzler (24.03.2005). „Die Kooperation zwischen ZDB und EZB: Neue gemeinsame Dienstleistungen für Verbände, Bibliotheken und Endnutzer“. In: 94. Deutscher Bibliothekartag. Düsseldorf. URL: <https://opus4.kobv.de/opus4-bib-info/frontdoor/index/index/docId/29> (zitiert auf Seite 16).

- Kaiser, Jessica und Annette Klein (2016). „Fit für Alma: Das Schulungskonzept zur Einführung von Alma an der UB Mannheim“. In: *b.i.t.online* 19.4, S. 344–348 (zitiert auf Seite 71).
- Kaschte, Axel (31.05.2017). „OCLC WMS update“. In: 106. Deutscher Bibliothekartag. Frankfurt a.M. (zitiert auf Seite 89).
- Kauke, Vanessa und Bruno Klotz-Berendes (2015). „Wechsel des Bibliothekssystems in die Cloud“. In: *o-bib - Das offene Bibliotheksjournal* 2.4, S. 125–133 (zitiert auf den Seiten 41, 44, 83, 90, 99).
- Kegel, Luisa (18.01.2018a). *Experteninterview zu WMS* (zitiert auf den Seiten 85, 86, 88–92).
- (18.01.2018b). *Experteninterview zu Alma*. Berlin (zitiert auf den Seiten 58, 60–63, 65, 67–70).
- (19.01.2018). *Experteninterview zu FOLIO* (zitiert auf den Seiten 73–82).
- (19.12.2017). *Anfrage: E-Mail* (zitiert auf Seite 83).
- Keller, Hans-Christoph und Andreas Degkwitz (15.06.2015). *Wer oder was ist Alma? Neues Bibliotheksmanagementsystem für die Universitätsbibliothek der Humboldt-Universität ab 2016*. Berlin (zitiert auf den Seiten 40, 41).
- Kemner-Heek, Kirstin (2012). „Konzeption und Angebot zukünftiger Bibliotheksmanagementsysteme: Bestandsaufnahme und Analyse“. Diss. Köln: Fachhochschule Köln. URL: [urn:nbn:de:hbz:79pbc-20120713580](http://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:79pbc-20120713580) (zitiert auf den Seiten 4, 20, 25, 45, 59, 67, 90).
- Kemner-Heek, Kirstin und Maria Grzeschniok (15.09.2017). „FOLIO im Profil“. In: Workshop „Neue Lokalsysteme“. Regensburg. URL: https://www.gbv.de/Verbundzentrale/Publikationen/publikationen-der-vzg-2017/pdf/grzeschniok_kemner_15092017_FOLIOimProfil_workshop_Regensburg.pdf (zitiert auf den Seiten 75, 80).
- Kemner-Heek, Kirstin und Maike Osters (17.10.2017). „FOLIO in Deutschland“. In: FOLIO-Informationstag. Stuttgart. URL: https://www.gbv.de/Verbundzentrale/Publikationen/publikationen-der-vzg-2017/pdf/kemner_osters_20171017_Stuttgart_FolioinDeutschland.pdf (zitiert auf Seite 79).
- Kemner-Heek, Kirstin und Silke Schomburg (30.05.2017). „Folio: Evaluation einer Innovation“. In: 106. Deutscher Bibliothekartag. Frankfurt a.M. URL: <http://nbn-resolving.de/urn/resolver.pl?urn:nbn:de:0290-opus4-29382> (zitiert auf Seite 74).
- Kemner-Heek, Kirstin und Roswitha Schweitzer (2016). *Kriterien- und Anforderungskatalog für Bibliotheksmanagementsysteme: Vorabversion*. URL: https://www.ole-germany.org/?page_id=247 (zitiert auf Seite 46).
- Kende, Jiri (2015). „Software as a Service: Herausforderungen bei der Einführung des Bibliothekssystems Alma in der Freien Universität Berlin“. In: *o-bib - Das offene Bibliotheksjournal* 2.4, S. 134–139 (zitiert auf den Seiten 41, 62).
- Kett, Holger, Nico Weiner und Jürgen Falkner (2012). „Die Grundlagen zu Geschäftsmodellen und Cloud-Anwendungen“. In: *Neue Geschäftsmodelle für die Cloud entwickeln*. Hrsg. von Dieter Spath, Nico Weiner, Thomas Renner und Anette Weisbecker. Stuttgart: Fraunhofer, S. 23–42 (zitiert auf Seite 34).

- Kirchgäßner, Adalbert und Heiner M. Schnellling (1987). *Fortschritte in der integrierten Buchbearbeitung: Referate einer Fortbildungsveranstaltung vom 28. bis 30.4.1987 der Bibliothek der Universität Konstanz in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Bibliotheksinstitut*. Bd. 70. DBI-Materialien. Berlin: Deutsches Bibliotheksinstitut (zitiert auf Seite 20).
- Klotz-Berendes, Bruno (20.09.2017). „WMS im Profil: Bericht aus Sicht der FH Münster“. In: Workshop HBZ (zitiert auf den Seiten 85–87, 90).
- Kratzer, Mathias, Stefan Lohrum, Uwe Risch und Peter Thiessen (2016). „Zum Stand des Projektes "Cloudbasierte Infrastruktur für Bibliotheksdaten" (CIB)“. In: *Zeitschrift für Bibliothekswesen und Bibliographie (ZfBB)* 63.5-6, S. 250–257 (zitiert auf den Seiten 12, 13, 127).
- Labes, Stine (2013). *Grundlagen des Cloud Computing*. Bd. 9. Technische Universität Berlin; Fakultäten & Zentralinstitute; Fakultät 7 Wirtschaft und Management; Institut für Technologie und Management (ITM); Publications. Universitätsverlag der TU Berlin (zitiert auf Seite 47).
- Ladisch, Julian (11.05.2017). „FOLIO im Profil: Technischer FOLIO-Workshop“. In: Leipzig (zitiert auf Seite 75).
- (18.10.2017). „FOLIO technische Aspekte“. In: FOLIO-Informationstag. Stuttgart. URL: https://www.gbv.de/Verbundzentrale/Publikationen/publikationen-der-vzg-2017/pdf/ladisch_20171018_Stuttgart_Technische%20Aspekte.pdf (zitiert auf Seite 76).
- Library of Congress, Hrsg. (2011). *Report and recommendations of the U.S. RDA Test Coordinating Committee: 9 May 2011 revised for public release 20 June 2011*. URL: <https://www.loc.gov/bibliographic-future/rda/source/rdatesting-finalreport-20june2011.pdf> (zitiert auf Seite 17).
- Lohnert, Peter (2015). „Integrierte Bibliothekssysteme: Abschnitt 9.3.3.2“. In: *Erfolgreiches Management von Bibliotheken und Informationseinrichtungen: Loseblattausgabe*. Hrsg. von Konrad Umlauf und Cornelia Vonhof. Hamburg: Dashöfer. URL: <http://www.dasbibliothekswissen.de/Integrierte-Bibliothekssysteme.html> (zitiert auf Seite 19).
- McEvoy, Kathleen (01.02.2018). *FOLIO Library Services Platform to benefit from Services Agreement between EBSCO Information Services and ByWater Solutions*. URL: <https://www.ebsco.com/news-center/press-releases/folio-to-benefit-from-agreement-between-ebsco-and-bywater-solutions> (zitiert auf Seite 81).
- Meagher, Sean (05.02.2018). *Northamptonshire Libraries to pilot Axiell Quria*. Nottingham. URL: <http://www.axiell.com/news/northamptonshire-libraries-pilot-axiell-quria/> (zitiert auf Seite 105).
- Mell, Peter und Timothy Grance (2011). *The NIST Definition of Cloud Computing: Recommendations of the National Institute of Standards and Technology* (zitiert auf den Seiten 27, 29, 30).
- Metadaten über Periodika unter CC0 1.0 verfügbar* (22.07.2014). URL: <http://www.dnb.de/DE/Aktuell/Presse/metadatenPeriodikaCC0.html> (zitiert auf Seite 15).
- Meuser, Michael und Ulrike Nagel (1991). „ExpertInneninterviews: Vielfach erprobt, wenig bedacht. Ein Beitrag zur qualitativen Methodendiskussion“. In: *Qualitativ-empirische Sozialforschung*. Hrsg. von Detlef Garz und Klaus Kraimer. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 441–471 (zitiert auf Seite 145).

- Münch, Vera (2017). „Die Cloud ist vorbereitet: Interview mit Skip Prichard und Eric van Lubeek“. In: *b.i.t.online* 20.2, S. 140–143 (zitiert auf Seite 87).
- Murphy, Bob (05.12.2011). *OCLC introduces OCLC WorldShare*. Dublin und Ohio. URL: <https://www.oclc.org/en/news/releases/2011/201170.html> (zitiert auf Seite 83).
- (16.07.2012). *OCLC erweitert WorldCat.org um Linked Data*. Oberhaching. URL: <https://www.oclc.org/de/news/releases/2012/201244.html> (zitiert auf Seite 89).
- Neubauer, Karl Wilhelm (2010). „Die Zukunft des lokalen Bibliothekssystems: Integrated Library Systems (ILS) und Unified Resource Management (URM)“. In: *b.i.t.online* 13.2, S. 119–128 (zitiert auf den Seiten 40, 41, 45).
- OCLC, Hrsg. (2013). *Schutz von Bibliotheksdaten in der Cloud bei OCLC: Häufig gestellte Fragen*. URL: <http://docplayer.org/1800924-Schutz-von-bibliotheksdaten-in-der-cloud-bei-oclc-haeufig-gestellte-fragen.html> (zitiert auf den Seiten 87, 88).
- Hrsg. (2015). *Security Whitepaper: OCLC's Commitment to Secure Library Services*. URL: http://informationsecurity.report/Resources/Whitepapers/8d8195b7-efc0-46c0-ba6f-fbde5d835c30_OCLC%27s%20Commitment%20to%20Secure%20Library%20Services.pdf (zitiert auf den Seiten 86, 87).
- Hrsg. (2018). *WorldShare Management Services: An integrated suite of cloud-based library management applications*. URL: <https://www.oclc.org/en/worldshare-management-services.html> (zitiert auf Seite 84).
- Pfeffer, Magnus und Heidrun Wiesenmüller (2016). „Resource Discovery Systeme“. In: *Handbuch Informationskompetenz*. Hrsg. von Wilfried Sühl-Strohenger. Berlin, Boston: De Gruyter, S. 105–114. URL: <https://doi.org/10.1515/9783110403367-012> (zitiert auf Seite 126).
- Piontek, Roman (17.10.2017). „EBSCOs Rolle im FOLIO-Projekt“. In: FOLIO-Informationstag. Stuttgart. URL: https://www.ole-germany.org/wp-content/uploads/2016/04/2017-10-17-FOLIO_ebsco-rpiontek.pdf (zitiert auf Seite 81).
- Plassmann, Engelbert, Herrmann Rösch, Jürgen Seefeldt und Konrad Umlauf (2011). *Bibliotheken und Informationsgesellschaft in Deutschland: Eine Einführung*. 2. Auflage. Wiesbaden: Harrassowitz (zitiert auf den Seiten 4–7, 14, 18).
- Pohl, Adrian (2014). „Bibliotheken: Wir öffnen Daten. Zum Stand der Entwicklung einer offenen Dateninfrastruktur“. In: *o-bib - Das offene Bibliotheksjournal* 1.1, S. 45–55 (zitiert auf Seite 40).
- Pohl, Adrian und Patrick Danowski (2013). „Linked Open Data in der Bibliothekswelt: Grundlagen und Überblick“. In: *(Open) linked data in bibliotheken*. Hrsg. von Patrick Danowski und Adrian Pohl. Bibliotheks- und Informationspraxis. Berlin und Boston: de Gruyter Saur, S. 1–44. URL: <https://doi.org/10.1515/9783110278736.1> (zitiert auf Seite 127).
- Porth, Robert und Michael Voss (27.05.2015). „Drittssysteme in der Cloud: Die Welt der API's“. In: 104. Deutscher Bibliothekartag. Nürnberg. URL: <https://opus4.kobv.de/opus4-bib-info/frontdoor/index/index/docId/1683> (zitiert auf den Seiten 40, 43, 69).
- Reisinger, Claudia (2017). *20. EZB-Anwendertreffen am 06.10.2017: Protokollentwurf*. Regensburg (zitiert auf Seite 16).

- Risch, Uwe (2014). „Cloudbasierte Infrastruktur für Bibliotheksdaten – Kernelemente und aktueller Entwicklungsstand“. In: *Bibliotheksdienst* 48.3-4, S. 225–235 (zitiert auf den Seiten 12, 22, 41, 45).
- Röschlau, Edith (2017a). „Bericht aus der 71. Sitzung der Arbeitsgemeinschaft der Verbundsysteme am 15. bis zum 17. November 2016 in Berlin“. In: *Bibliotheksdienst* 51.5, S. 411–417. URL: <https://doi.org/10.1515/bd-2017-0041> (zitiert auf Seite 13).
- (2017b). „Bericht aus der 72. Sitzung der Arbeitsgemeinschaft der Verbundsysteme am 11. und 12. April 2017 in Frankfurt am Main“. In: *Bibliotheksdienst* 51.9 (zitiert auf den Seiten 17, 44, 60, 90, 125, 126).
- Rusch, Beate (21.04.2015). „Ihr da oben - wir hier unten: Der KOBV und seine Cloud-Bibliotheken“. In: 104. Deutscher Bibliothekartag. Nürnberg. URL: <https://opus4.kobv.de/opus4-bib-info/frontdoor/index/index/docId/1689> (zitiert auf Seite 40).
- Salim, J. Hadi (2000). *Performance Evaluation of Explicit Congestion Notification (ECN) in IP Networks: Request for Comments: 2884*. URL: <https://tools.ietf.org/html/rfc2884> (zitiert auf Seite 102).
- Schomburg, Silke, Reiner Diedrichs, Marion Mallmann-Biehler und Elisabeth Niggemann (2012). *Antrag zur Ausschreibung "Neuausrichtung überregionaler Informationsservices im Themenfeld 1": Projektvorhaben "libOS"*. Köln. URL: <https://www.hbz-nrw.de/aktuelles/nachrichten/libOS-Antrag> (zitiert auf Seite 11).
- Schwartz, Alexander (2017). „Microservices: Mehr als nur ein Hype?“ In: *Informatik Spektrum* 40.6, S. 590–594. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00287-017-1078-6> (zitiert auf Seite 75).
- Schweier, Rebecca (13.01.2015). *HTWK Leipzig betritt bibliothekarisches Neuland: Alle Medien aus einer Hand: Hochschulbibliothek der HTWK-Leipzig führt als erste Einrichtung in Deutschland ein neuartiges Bibliotheksmanagementsystem ein*. Leipzig (zitiert auf Seite 40).
- Selbach, Michaela und Ursula Stanek (2014). „Electronic Resource Management- Systeme (ERMS) – Anforderungen und Lösungsansätze für Systeme zur Verwaltung elektronischer Ressourcen“. In: *Praxishandbuch Bibliotheksmanagement*. Hrsg. von Rolf Griebel, Hildegard Schäffler und Konstanze Söllner. Bd. 1. Reference. Berlin (u.a.): de Gruyter Saur, S. 241–251. URL: <https://doi.org/10.1515/9783110303261.241> (zitiert auf den Seiten 20, 41).
- Sieber, Michaela und Günter Hupfer (2016). „Die Common Bibliographic Data Zone (CBDZ): ein Werkstattbericht“. In: *Zeitschrift für Bibliothekswesen und Bibliographie (ZfBB)* 63.5/6, S. 265–273 (zitiert auf den Seiten 60, 65, 125).
- Spichale, Kai (2017). *API-Design: Praxishandbuch für Java- und Webservice-Entwickler*. 1. Auflage. Heidelberg: dpunkt.verlag (zitiert auf Seite 125).
- Storey, Veda C. und Il-Yeol Song (2017). „Big data technologies and Management: What conceptual modeling can do“. In: *Data and Knowledge Engineering* 108, S. 50–67. URL: <http://dx.doi.org/10.1016/j.datak.2017.01.001> (zitiert auf Seite 96).
- Tanenbaum, Andrew S. und Maarten van Steen (2008). *Verteilte Systeme: Prinzipien und Paradigmen*. 2., aktualisierte Auflage. Informatik. München [u.a.]: Pearson Studium (zitiert auf Seite 26).
- Tang, Jingnan und Guoqin Shen (2011). „Cloud-Computing-Anwendungen in Bibliotheken“. In: *ABI Technik* 31.4, S. 198–202 (zitiert auf Seite 45).

- Thewliis, Chris (2013). „WorldShare platform & Management Services: Integrate all of your collections: print, licensed & digital“. In: URL: <https://www.slideserve.com/may-saunders/worldshare-platform-management-services> (zitiert auf Seite 85).
- Thiessen, Peter (01.07.2016). „WMS-Erprobung im BVB“. In: 6. ASP-Treffen. URL: <http://www.bib-bvb.de/documents/10967/e8352ce8-e722-4c3f-9565-97c7185d0e81> (zitiert auf Seite 90).
- Umlauf, Konrad (2016). *Grundwissen Medien, Information, Bibliotheken*. Bd. Band 25. Bibliothek des Buchwesens. Stuttgart: Hiersemann (zitiert auf den Seiten 5, 6, 14, 17, 18).
- Universitätsbibliothek Regensburg (2016). *Elektronische Zeitschriftenbibliothek: Jahresbericht 2015*. Regensburg. URL: http://ezb.uni-regensburg.de/anwender/Jahresbericht_EZB_2015.pdf (zitiert auf Seite 16).
- van den Hoven, Eugenie und Judith Gulpers (21.02.2017). „One WMS, Five Libraries“. In: OCLC EMEA Regional Council Meeting. Berlin. URL: <https://www.oclc.org/content/dam/oclc/events/2017/EMEARC2017/EMEARC-2017-Session-F-How%20Different-Can-Your-Library-Be-When-Moving-to-a-Cloud-Based-Library-Services-Platform-Eugenie-van-den-Hoven-and-Judith-Gulpers.pdf> (zitiert auf Seite 90).
- Weinberger, Norbert (26.03.2012). „OCLC WorldShare Management Services“. In: Workshop zur Zukunft der Lokalen Bibliothekssysteme im GBV. URL: https://www.gbv.de/Termine/Termine/2012/pdf/OCLC_%20GBV_Workshop_Zukunft_Lokalsysteme_2012_03_26.pdf (zitiert auf Seite 88).
- Wiesenmüller, Heidrun und Silke Horny (2017). *Basiswissen RDA: Eine Einführung für deutschsprachige Anwender*. 2., überarbeitete und erweiterte Auflage. Berlin und Boston: de Gruyter Saur (zitiert auf Seite 17).
- Wissenschaftsrat (2011). *Empfehlungen zur Zukunft des bibliothekarischen Verbundsystems in Deutschland*. Berlin. URL: <https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/10463-11.pdf> (zitiert auf den Seiten 9, 42, 43).
- WorldShare Management Services: Find more time to connect with your community* (2016). URL: https://www.oclc.org/content/dam/oclc/services/brochures/215409-WWBE_WMS-Product-Brochure.pdf (zitiert auf Seite 107).
- Wybitul, Tim, Detlef Haß und Jan Philipp Albrecht (2018). „Abwehr von Schadensersatzansprüchen nach der Datenschutz-Grundverordnung“. In: *Neue juristische Wochenschrift* 3, S. 113–118. URL: <https://beck-online.beck.de/Dokument?vpath=bibdata%2Fzeits%2Fnjw%2F2018%2Fcont%2Fnjw.2018.113.1.htm&pos=5&hlwords=on> (zitiert auf Seite 52).

Abbildungsverzeichnis

2.1	Verbundregionen in Deutschland	8
2.2	Ampelsystem der Zugriffsmöglichkeiten in der EZB	16
2.3	Client-Server-Architektur	21
2.4	Systeminstallationen nach Anbietern in Deutschland (Anzahl; Prozent)	22
2.5	Verteilung der Systemanbieter in deutschen Städten	23
2.6	Verteilung der Systeme in deutschen Städten	24
2.7	SaaS-Modell	31
2.8	Systemimplementationen in wissenschaftlichen Bibliotheken der USA	36
5.1	Almas Mehrmandanten-Modell	59
5.2	Teilnehmerangaben zu Problemhäufigkeiten bei der Arbeit mit Alma	63
5.3	Datenflüsse über Verbundanschluss	66
5.4	Antwortverteilung der Alma-Anwender zu Frage 16 (Vorbereitung auf das neue System)	71
5.5	Nutzung des Schulungsmaterials durch Alma-Anwender	72
5.6	Plattformarchitektur von FOLIO	75
5.7	Datenflüsse GOKb	79
5.8	Architektur der WorldShare-Plattform	85
5.9	Laufzeit von TCP-Paketen mit Aleph	101
5.10	Laufzeit von TCP-Paketen mit Alma	102

Tabellenverzeichnis

2.1	Bibliothekstypologie nach Bibliotheken '93 und Plassmann, 2011 . . .	6
4.1	Aufbau des Kriterienkatalogs	48
5.1	Systeme im Vergleich - Bewertungstabelle	93
6.1	Leitfaden Experteninterviews	147

Glossar

Application Programming Interface (API)

Eine API – Abkürzung für „Application Programming Interface“, zu Deutsch „Anwendungsprogrammierschnittstelle“, oft kurz auch als „Programmierschnittstelle“ oder auch nur „Schnittstelle“⁴⁶² bezeichnet – wird von einem Softwaresystem zur Anbindung von anderen Programmen zur Verfügung gestellt. Eine API bietet eine Reihe von Operationen, die durch Ein- und Ausgaben definiert sind, und lässt eine Neuimplementierung zu, ohne seine Benutzer zu beeinträchtigen.⁴⁶³ Da eine API die möglichen Interaktionen, mit denen sie verwendet werden kann, beschreibt, gehört zu einer API unbedingt eine detaillierte Dokumentation der Schnittstellenfunktionen sowie ihren Parametern.⁴⁶⁴ APIs stellen Funktionen einer Softwarekomponente anderen Entwicklern möglichst einfach zur Verfügung, verbergen dabei aber auch Implementierungsdetails.⁴⁶⁵

APIs sind wichtig für die Vernetzung eines Softwaresystems mit anderen Programmen und dienen weiterhin zur Integration von Fremdsystemen.⁴⁶⁶

Common Bibliographic Data Zone (CBDZ)

Die CBDZ ist ein kooperatives Dienstleistungsangebot der Verbundzentralen BSZ, hbz und GBV für die Alma-nutzenden Bibliotheken.⁴⁶⁷

Die CBDZ wird als Netzwerkzone in Alma realisiert, in welche die Institutionszonen der einzelnen deutschen Alma-Anwenderbibliotheken integriert werden sollen. Die aus den drei Verbänden frei verfügbaren Daten wurden in die Netzwerkzone geladen. Die Verbundzentralen sorgen für die Synchronisation mit den bestehenden Verbunddatenbanken.⁴⁶⁸ Den teilnehmenden Bibliotheken stehen damit die

⁴⁶²Wobei der Begriff „Schnittstelle“ sehr unscharf ist. Auch Bildschirm und Tastatur eines Personal Computers sind genau genommen Schnittstellen zwischen dem Benutzer und dem verwendeten Programm.

⁴⁶³Bloch, 2014, F. 34.

⁴⁶⁴Spichale, 2017, S. 7.

⁴⁶⁵Spichale, 2017, S. 10.

⁴⁶⁶Spichale, 2017, S. 10.

⁴⁶⁷Röschlau, 2017b, S. 736.

⁴⁶⁸Sieber und Hupfer, 2016, S. 265.

Verbundtiteldaten in Alma zur Übernahme in die Institutionszone zur Verfügung. Weitere Dienstleistungen und Funktionen werden schrittweise durch die Verbünde und Ex Libris implementiert.

Die UB Mannheim, HTW Dresden und die Hochschule Mittweida sind bereits an die CBDZ angeschlossen, weitere Bibliotheken sollen folgen.⁴⁶⁹

Deutsche Bibliotheksstatistik (DBS)

Die DBS dokumentiert die Arbeit von öffentlichen und wissenschaftlichen Bibliotheken in Deutschland auf nationaler Ebene⁴⁷⁰ und gibt einen Überblick über Ausgaben, Ausstattung, Bestand, Entleihungen, Finanzen und das Personal von deutschen Bibliotheken.⁴⁷¹ Die Teilnahme an der DBS ist für Bibliotheken kostenfrei und nicht verpflichtend. Für das Berichtsjahr 2016 meldeten 7774 Bibliotheken ihre statistischen Daten an die DBS.⁴⁷²

Discovery-System

In den 1980er Jahren begannen die Online Public Access Catalogues (OPACs), die Zettelkataloge zu ersetzen. Über die online-Bibliothekskataloge wurde den Bibliotheksbenutzern ermöglicht, im aktuellen Datenbestand der Bibliothek zu recherchieren und z.B. (Magazin-)Bestellungen oder Vormerkungen auszulösen.⁴⁷³

Discovery-Systeme sind ebenfalls über das Internet zugängliche, angereicherte bibliothekarische Suchsysteme, die auf Suchmaschinentechnologien beruhen und neben den Ressourcen einer Bibliothek zumeist einen zentralen Suchmaschinenindex mit weiteren Quellen umfassen.⁴⁷⁴

Eine Autovervollständigung von Sucheingaben oder die Verfeinerung von Ergebnislisten über sogenannte Facetten sind häufig Bestandteil von Discovery-Systemen.

German Network Zone (GNZ)

Die German Network Zone, zu deutsch „Deutsche Netzwerkzone“ war die im CIB-Projekt angestrebte Netzwerkzone mit Titeldaten der Alma-Bibliotheken. Geplant war, die GNZ mit dem WorldCat von OCLC zu synchronisieren, um einen deutschen

⁴⁶⁹Röschlau, 2017b, S. 736.

⁴⁷⁰HBZ: Deutsche Bibliotheksstatistik, online unter: <https://www.hbz-nrw.de/produkte/bibliothekstatistik> Abgerufen am 15.11.2017

⁴⁷¹hbz, o.D.

⁴⁷²DBS: Gesamtauswertung Berichtsjahr 2016. Online verfügbar unter: https://wiki1.hbz-nrw.de/download/attachments/99811333/dbs_gesamt_dt_2016.pdf?version=1&modificationDate=1508326213410 [12.03.2018]

⁴⁷³Gantert und Hacker, 2008, S. 202.

⁴⁷⁴Pfeffer und Wiesenmüller, 2016, S. 105-106.

Datenraum, einen virtuellen Nationalkatalog, zu erreichen.⁴⁷⁵ Das Konzept der Plattformsynchronisation zwischen der Alma-German-Network-Zone und dem WorldCat konnte jedoch nicht realisiert werden.

Knowledge Base

Eine Knowledge Base, wörtlich übersetzt „Wissensdatenbank“, umfasst die Gesamtheit der Inhalte, die Bibliotheken potenziell zur Verfügung stehen. Inhalte einer Knowledge Base können Metadaten von E-Books und E-Book-Paketen, Zeitschriften und Zeitschriftenpaketen sowie Bestands- und Lizenzinformationen sein. Integriert in ein Electronic-Resource-Management-System oder ein Bibliotheksmanagementsystem können Bibliotheken ihre Titel bzw. Pakete aktivieren und entweder die globalen Bestandsinformationen übernehmen oder lokale Bestandsnachweise (z.B. zum Zugriffszeitraum) hinterlegen. Änderungen (beispielsweise Erweiterungen auf Archivzugriffe oder Änderung in den Verlags-URLs) können dann automatisch übernommen werden.

Linked Open Data

Unter „Open Data“ werden Daten verstanden, die frei verfügbar und unter einer offenen Lizenz publiziert worden sind.⁴⁷⁶ Sind diese Daten im Web veröffentlicht und miteinander verknüpft, spricht man von Linked Open Data (LOD). So entsteht ein Netz aus miteinander verknüpften Daten, das zur eindeutigen Identifizierung und Referenzierbarkeit auf offenen Web-Standards wie dem Resource Description Framework (engl. für System zur Ressourcenbeschreibung) und Uniform Resource Identifiers (URI) basiert. Werden bibliografische Daten sowie Normdaten als Linked Open Data veröffentlicht, können sie für andere Zwecke oder Projekte weitergenutzt werden.⁴⁷⁷ Der Begriff Linked Open Data ist eng verwandt mit dem Semantic Web. LOD beschreibt die konzeptionellen Ideen und die Festlegung elementarer Schlüssel-Technologien. Das Semantic Web ist eine Ansammlung verschiedenster Technologien und Unterkonzepte, zur Weiterentwicklung von maschinenlesbaren Web-Dokumenten.⁴⁷⁸

⁴⁷⁵Kratzer et al., 2016.

⁴⁷⁶Pohl und Danowski, 2013, S. 8.

⁴⁷⁷Pohl und Danowski, 2013, S. 3.

⁴⁷⁸Wareham, Matt: Linked Open Data. Eine kurze Einführung in Linked Open Data, 2011. Online verfügbar unter: <http://web1942.s02.speicherzentrum.de/wackermann/posts/2011/linked-open-data.html> [12.03.2018]

Open-Source-Software

Als Open-Source-Software, englisch für „quelloffene Software“, wird Software bezeichnet, welche die folgenden Merkmale aufweist:⁴⁷⁹

- die Software oder Bestandteile davon dürfen weitergegeben oder verkauft werden,
- der Quellcode ist verfügbar und darf verändert bzw. weiterverwendet werden,
- die Weitergabe unter den gleichen Bedingungen wie die Lizenz der Originalsoftware wird gestattet,
- der Quellcode des Autors bleibt unversehrt bzw. wird gekennzeichnet,
- die Lizenz darf keine Person oder Personengruppe diskriminieren oder verbieten, dass die Software in einem bestimmten Bereich eingesetzt wird,
- die mit dem Programm verbundenen Rechte gelten für alle, an die das Programm weitergegeben wird,
- die Lizenz darf keine Einschränkungen für andere Software enthalten, die zusammen mit der lizenzierten Software vertrieben wird,
- keine Bestimmung der Lizenz darf auf einer bestimmten Technologie oder einem bestimmten Schnittstellenstil beruhen.

Open-Source-Software *kann* freie Software sein, dies ist aber nicht zwingend. Weder Open-Source-Software noch freie Software müssen kostenfrei sein. Weder „frei“ noch „offen“ erzwingen die kostenfreie Nutzung der Software. Vorteile liegen in der Offenheit des Quellcodes und der damit verbundenen Möglichkeit, die Software an eigene Bedürfnisse anpassen zu können. Eine starke Community bringt ebenfalls Vorteile in Bezug auf die Weiterentwicklung der Software und dem gegenseitigen Austausch.

Auch wenn Open-Source-Software häufig als Gegenstück zu kommerzieller Software gesehen wird, dienen Bestandteile von Open-Source-Software häufig als Basis für kommerzielle Software bzw. kann sie von Anfang an kommerziell entwickelt werden. Die Grenzen sind hier also nicht immer leicht und eindeutig zu ziehen, zum Einstieg in die Thematik seien daher die Beiträge in der freien Enzyklopädie Wikipedia empfohlen.⁴⁸⁰

Skalierbarkeit

Unter diesem Begriff versteht man die Fähigkeit eines Systems, die Leistung durch das Hinzufügen von Ressourcen zu steigern. Es werden vertikal und horizontal ska-

⁴⁷⁹Folgende Auflistung entnommen aus: Open Source Initiative: The Open Source Definition. Online verfügbar unter: <https://opensource.org/docs/osd> [18.03.2018]

⁴⁸⁰Open-Source-Software: https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Open_Source&oldid=174521971; Freie Software: https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Freie_Software&oldid=173877379 [Beide 20.03.2018]

lierende Anwendungen unterschieden: Vertikal skalierende Anwendungen benötigen für höhere Rechenlasten mehr oder schnellere Prozessoren in einem Serversystem oder es muss mehr Speicherplatz hinzugefügt werden. Horizontal skalierende Anwendungen können gleichzeitig auf mehreren Rechnern oder als mehrfache Instanzen ablaufen.⁴⁸¹ Allerdings ist nicht jede Software gleich gut parallelisierbar. Innerhalb der Infrastruktur eines Cloud-Anbieters sind der Skalierbarkeit durch die physische Kapazität des Rechenzentrums ebenfalls Grenzen gesetzt.⁴⁸² Die Skalierbarkeit von Anwendungen hängt eng mit der Performanz zusammen.

Strukturkonzept

An älteren Universitäten existierten neben der zentralen Universitätsbibliothek die fachlichen Institutsbibliotheken weitgehend unabhängig. Finanzen und Etat waren dem Institut untergeordnet und nicht Teil des Universitätsbibliotheks-Etats bzw. Personals. Um Synergieeffekte nutzen zu können und Nachteile abzubauen, wurde mit der Zeit die Aufgabenverteilung der Bibliotheken umstrukturiert und so die Universitätsbibliotheken als zentrale Koordinierungsstellen gegenüber den Fachbibliotheken aufgebaut. Auf diese Weise entstanden kooperative bzw. zweischichtige Bibliothekssysteme.

Etwa ab den 1960er Jahren wurden bei Gründungen neuer Universitäten die bibliothekarischen Einheiten von Beginn an als eine Einheit begriffen. Die Universitätsbibliothek nahm die Funktion der Zentrale wahr, der die Fach- oder Bereichsbibliotheken untergeordnet waren. Sowohl Mitarbeiter als auch Medienetats wurden in einem gemeinsamen Haushalt geführt. Diese einschichtigen Bibliothekssysteme werden häufig auch als integrierte Bibliothekssysteme bezeichnet.⁴⁸³

Virtualisierung

Bei der Virtualisierung werden logische Systeme von der physischen Implementierung abstrahiert. Ressourcen werden dabei nicht ausschließlich von einer Anwendung sondern von mehreren gemeinsam genutzt. Eine flexiblere Bereitstellung, gemeinsame Verwaltung und bessere Kapazitätsauslastung sind Ziel der Virtualisierung von Ressourcen. Es können sowohl Server, Datenspeicher, Netzwerke als auch Software virtualisiert werden.

Ohne Virtualisierung lässt sich ein physikalischer Server z.B. nur einmal für einen bestimmten Cloud-Service nutzen. Durch den Einsatz von Virtualisierungssoftware ist die Aufteilung in mehrere virtuelle Server und damit die Bereitstellung von Cloud-Services an mehrere Kunden möglich.⁴⁸⁴

⁴⁸¹Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V., 2009, S. 41.

⁴⁸²Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V., 2009, S. 50.

⁴⁸³Gantert und Hacker, 2008, S. 29-31.

⁴⁸⁴Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V., 2009, S. 71.

Anhang

Befragungen

Zur Gewinnung von Informationen über den produktiven Einsatz der Bibliotheksmanagementsysteme in deutschen Bibliotheken kamen zwei Methoden zum Einsatz. Mithilfe einer schriftlichen Erhebung wurde untersucht, welche Erfahrungen die Anwender bereits mit den Systemen der neuen Generationen gemacht haben. Bei der Entwicklung der Fragen wurden die in Kapitel 3.2 aufgeführten Anwenderanforderungen berücksichtigt.

Um Hintergrundinformationen über Konfigurationsmöglichkeiten, Auswirkungen auf die systembibliothekarische Arbeit und allgemeine technische Aspekte der Bibliotheksmanagementsysteme zu erhalten, wurden strukturierte Interviews mit ausgewählten Experten durchgeführt.

Im Folgenden werden beide Teilmethoden beschrieben und ihr Ablauf vorgestellt. Die Auswertung wurde direkt in die Arbeit eingebunden und daher nicht gesondert aufgeführt.

Anwenderumfrage

Aufgrund der noch sehr kurzen Erfahrungszeit der deutschen Anwender mit den Bibliotheksmanagementsystemen wurde eine rein literaturbasierte Informationsgewinnung als nicht ausreichend eingeschätzt. Daher wurde auf die Methode der schriftlichen Befragung (hier: Online-Fragebogen) zurückgegriffen. Eine schriftliche Befragung hat den Vorteil, dass eine Vielzahl von Personen in kurzer Zeit befragt werden kann.⁴⁸⁵ Ein weiterer wichtiger Vorteil ist die Wahrung der Anonymität der Befragten.

Hauptziel der Befragung war, ein Erfahrungsbild der Anwender zur Arbeit mit den Bibliotheksmanagementsystemen einzufangen. Da eine große Gruppe an Personen angesprochen werden konnte, war ein Nebenziel, zu ermitteln, welche Bibliothekssoftware derzeit in Deutschland im Einsatz ist.

⁴⁸⁵Brunner et al., 2015, S. 118.

Ablauf der Umfrage

Nach einem Pretest wurde der Online-Fragebogen am 12.11.2017 veröffentlicht. Die Bitte um Teilnahme wurde über die Mailingliste InetBib⁴⁸⁶, den Mikrobloggingdienst Twitter⁴⁸⁷ und das soziale Netzwerk Facebook⁴⁸⁸ verbreitet. Über diese Kanäle konnte eine breite Masse an Bibliothekaren angesprochen werden. Bei Twitter wurde die Funktion des Weiterleitens des Beitrags an den eigenen Follower-Kreis („retweeten“) 24 Mal genutzt. Nach etwa der Hälfte der Zeit wurde am 12.12.2017 eine Erinnerung zur Teilnahme über die drei genannten Kommunikationskanäle gesandt.

Die Umfrage stand für einen Zeitraum von acht Wochen online zur Verfügung. Insgesamt erfolgten 706 Teilnahmen. Die Datenbasis wurde für die Auswertung um jene Daten bereinigt, welche für Bibliotheken außerhalb Deutschlands durchgeführt wurden sowie solche, die keine bzw. keine auswertbaren Angaben zur Bibliothekssoftware vorgenommen hatten, sodass die Gesamtmenge der auswertbaren Antwortbögen bei $n=562$ liegt.

Die Menge der erhobenen Daten ist im Vergleich zur Mitarbeiterstärke, die allein an den 7.774 DBS-Bibliotheken⁴⁸⁹ tätig sind, eher gering. Dennoch spiegeln die Antworten, in Ergänzung zu den durchgeführten Experteninterviews, das Erfahrungsbild der Bibliotheksmitarbeiter mit den Systemen der neuen Generation wieder. Daher können sie als qualitative Aussagen wichtige Informationen für diejenigen darstellen, die an einem Umstieg auf cloudbasierte Bibliotheksmanagementsysteme interessiert sind.

Für FOLIO konnte kein auswertbarer Antwortbogen ausgefüllt werden, da es sich weder im Evaluations- und noch im Produktionsbetrieb befindet. Für das System Alma liegen 80 Teilnahmen aus mindestens fünf Städten vor. Für WMS sind fünf Teilnahmen aus mindestens drei Städten vorhanden. Auf weitere Angaben zur Teilnehmerverteilung wurde aus Gründen der gewünschten Anonymität verzichtet.

⁴⁸⁶Internet in Bibliotheken, online verfügbar unter: <https://www.inetbib.de/was-ist-inetbib/>
Abgerufen am 25.12.2017

⁴⁸⁷Twitter, online verfügbar unter: <https://twitter.com/> Abgerufen am 25.12.2017

⁴⁸⁸Facebook, online verfügbar unter: <https://www.facebook.com/>

⁴⁸⁹DBS: Gesamtauswertung Berichtsjahr 2016. Online verfügbar unter: https://wiki1.hbz-nrw.de/download/attachments/99811333/dbs_gesamt_dt_2016.pdf?version=1&modificationDate=1508326213410 [12.03.2018]

Fragenkatalog des Online-Fragebogens

Der Onlinefragebogen umfasste 28 Fragen mit einer Mischung aus geschlossenen und offenen Fragen sowie Gewichtung- und Bewertungstabellen. Es gab nur eine Pflichtfrage (Frage 6 Welches Bibliotheks(management)system nutzen Sie in Ihrer Bibliothek?), welche durch einen roten Asterisk gekennzeichnet wurde. Soweit möglich, wurden die Fragen geschlossen formuliert. Es wurde dabei beachtet, überall dort, wo es sinnvoll war, die Möglichkeit des Nichtwissens („ich weiß nicht“) bzw. eine Alternative („anderes (bitte angeben)“) angegeben zu können. Auswahlfragen mit Rechtecken vor den Optionen erlaubten eine Mehrfachauswahl. Bei kreisrunden Auswahlfeldern handelte es sich um eine Einfachauswahl. Die Fragebogenteilnehmer wurden auf die Möglichkeit der Mehrfachauswahl hingewiesen.

Bei einigen Fragen wurden für eine logische Abfolge Anzeigebedingungen festgelegt. So wurde die Frage 13 „Zu wann ungefähr ist der Umstieg auf ein neues System anvisiert?“ nur angezeigt, wenn die Frage 12 „Ist für Ihre Bibliothek geplant, in nächster Zeit das Bibliotheks(management)system zu wechseln?“ mit „ja“ beantwortet wurde. Gleiches gilt für die Fragen Nr. 15-17, welche nur zur Beantwortung zur Verfügung standen, wenn der Teilnehmer in Frage 11 oder 12 mit „ja“ geantwortet hat. Fragen 18-22 wurden nur angezeigt, wenn Frage 11 mit „ja“ beantwortet wurde.

Die Frage 26 „Würden Sie anderen Bibliotheken den Umstieg auf das von Ihnen genutzte System empfehlen?“ bot bewusst nur eine ja-nein-Auswahl, um eine Tendenz der Teilnehmer zu forcieren. Da die Frage übersprungen werden durfte, wird eine Nichtbeantwortung als unentschieden gewertet. Je nachdem, ob bei Frage 26 mit „ja“ oder „nein“ geantwortet wurde, ergab sich die Nachfrage nach den Gründen (Frage 27 dafür, Frage 28 dagegen).

Von der Möglichkeit, weitere Informationen über das Freitextfeld am Ende des Fragebogens abzusenden haben 32 Teilnehmer Gebrauch gemacht.

Im Folgenden wird der Fragenkatalog aufgeführt.

Anwendersicht auf Bibliotheks(management)systeme

Anwenderbefragung zur Masterarbeit: "Go Live" für die Bibliotheksmanagementsysteme der Zukunft.

Sehr geehrte Kolleginnen und Kollegen,
vielen Dank für Ihr Interesse an der Befragung!

Ich beschäftige mich im Rahmen meiner Masterarbeit im Studiengang Bibliotheksinformatik an der Technischen Hochschule Wildau mit der "neuen Generation" von Bibliotheksmanagementsystemen.

Die folgenden Fragen dienen einerseits der Ermittlung, welche Bibliotheks(management)systeme in Deutschland aktuell im Einsatz sind, andererseits möchte ich ermitteln, welche Erfahrungen Sie bisher im Umgang mit den "Systemen der neuen Generation"* gemacht haben.

Alle Beiträge sind hilfreich, es sind daher auch diejenigen Kolleginnen und Kollegen aufgerufen sich zu beteiligen, die bisher ausschließlich mit integrierten Bibliothekssystemen** gearbeitet haben.

Warum das Ganze?

Ziel meiner Arbeit ist zu ermitteln, ob die Anforderungen der deutschen Bibliotheken an die Bibliotheksmanagementsysteme der Zukunft bereits von den Systemanbietern erfüllt werden können und wie gut die Systeme an die Arbeitsweise deutscher Bibliotheken angepasst sind.

In der Auswertung werden Ihre Einschätzungen zum Bibliotheks(management)system von den Angaben Ihres Einsatzortes getrennt verarbeitet, sodass Ihre Angaben völlig anonym erfolgen und nicht einem bestimmten Standort zugeordnet werden können.

Die Befragung wird etwa 10 Minuten in Anspruch nehmen.

Ich würde mich freuen, wenn Sie mich mit Ihren Einschätzungen und Erfahrungen unterstützen könnten!

Luisa Kegel

*: Diese Bibliotheksmanagementsysteme sind zumeist cloudbasiert, der Zugriff erfolgt nur noch über einen Internet-Browser, sodass keine Softwareinstallation für die Mitarbeiterplätze notwendig ist. Weiterhin sind die Systeme darauf optimiert, sowohl physische als auch elektronische Medien verwalten zu können.

** : Ein lokales oder integriertes Bibliothekssystem ist die Software, welche zur Verwaltung von (hauptsächlich physischen) Bibliotheksbeständen und Nutzerdaten verwendet wird. Sie umfasst häufig (mindestens) die Module Erwerbung, Katalogisierung, Ausleihe und Recherche.

Verbundzugehörigkeit

1 Gehört die Bibliothek, in der Sie arbeiten, einem Bibliotheksverbund an? Wenn ja, welchem?

Mehrfachauswahl ist möglich.

- BVB
- GBV
- hbz
- HeBIS
- KOBV
- SWB
- VÖBB
- keinem Verbund angehörig
- ich weiß nicht

Bibliothekstyp

2 Zu welchem Bibliothekstyp gehört Ihre Bibliothek?

- kleinere/ mittlere Öffentliche Bibliothek
- größere Öffentliche Bibliothek / Zentralbibliothek
- Hochschulbibliothek/ Landesbibliothek / zentrale Bibliothek einer Großstadt
- Nationalbibliothek/ zentrale Fachbibliothek
- Spezialbibliothek
- One-Person-Library
- ich weiß nicht
- sonstiges (bitte angeben)

Arbeitsort

3 In welcher Stadt arbeiten Sie?

4 Bitte nennen Sie den Namen der Bibliothek, in der Sie arbeiten!

Aufgabenbereich

5 In welchen Arbeits- bzw. Aufgabengebieten sind Sie in Ihrer Bibliothek tätig?

Mehrfachauswahl ist möglich.

- Abteilungs-/ Team-/ Zweigstellenleitung
- Auskunft, Beratung
- Ausleihe, Leihstelle
- Electronic resource management
- Erwerbung
- Leitung / Direktion
- Magazintätigkeit
- Monografienbearbeitung
- Sacherschließung
- Technische Medienbearbeitung
- Zeitschriftenbearbeitung
- systembibliothekarische Tätigkeit/ IT
- Öffentlichkeitsarbeit
- anderes (bitte angeben)

6 Welches Bibliotheks(management)system nutzen Sie in Ihrer Bibliothek? *

Bitte geben Sie das aktuell genutzte System an. Sollten mehrere Systeme verwendet werden, geben Sie das an, für das Sie eine Einschätzung vornehmen möchten, auch wenn Sie es nur im Zuge einer Systemevaluation verwenden.

- aDIS/BMS
- Aleph
- Alephino
- Allegro-C
- Alma
- BIBDIA
- Bibliotheca
- CBS
- Concerto
- FOLIO
- Horizon
- Koha
- LBS
- Libero
- PICA
- SISIS Sunrise
- Symphony
- WinBIAP
- Worldshare Management Services (WMS)
- anderes (bitte angeben)

Die folgenden Fragen beziehen sich ausschließlich auf das hier ausgewählte System.

7 Wie nutzen Sie das eben genannte System?

- im Rahmen einer Evaluation
- Produktivnutzung

Server- und Infrastrukturbetreuung

Für meine Masterarbeit benötige ich auch Informationen zur Server- und Infrastrukturbetreuung.
Eine kurze Erklärung dazu:

Server sind Rechner, welche die Software bereitstellen und auf denen die Daten in Datenbanken abgelegt sind.

Zur technischen Infrastruktur zählen Hardware, Betriebssystem und Datenbank, welche für den Betrieb des Bibliotheks(management)systems benötigt werden.

8 Wo werden die Server sowie die technische Infrastruktur Ihres Bibliotheks(management)systems betreut?

Mehrfachauswahl ist möglich.

- in der Cloud
- in der eigenen Institution/ Bibliothek
- in der Verbundzentrale
- in einer anderen Bibliothek
- ich weiß nicht
- anderes (bitte angeben)

9 Von wem werden die Server sowie die technische Infrastruktur Ihres Bibliotheks(management)systems betreut?

Mehrfachauswahl ist möglich.

- vom Systemanbieter
- von der institutions- bzw. bibliothekseigenen IT
- von der Verbundzentrale
- von einer anderen Bibliothek
- ich weiß nicht
- anderes (bitte angeben)

Seite 9

10 Seit wann (ungefähr) wird in Ihrer Bibliothek mit diesem System gearbeitet? Wenn Sie es nicht wissen, können Sie schätzen oder das Feld frei lassen.

Bitte tragen Sie Ihre Antwort in Form einer 4-stelligen Jahresangabe ein.

Seite 10

11 Hat Ihre Bibliothek/ Einrichtung innerhalb der letzten 5 Jahre das Bibliotheks(management)system gewechselt?

ja

nein

Seite 11

12 Ist für Ihre Bibliothek geplant, in nächster Zeit das Bibliotheks(management)system zu wechseln?

ja

nein

Seite 12

13 Zu wann ungefähr ist der Umstieg auf ein neues System anvisiert?

Zufriedenheit mit dem System

14 Wie hoch ist Ihre persönliche Zufriedenheit mit dem Bibliotheks(management)system?

	sehr zufrieden	eher zufrieden	weder noch	etwas unzufrieden	sehr unzufrieden	weiß nicht
Benutzerfreundlichkeit/ Usability	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Funktionsumfang allgemein	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Funktionsumfang in Ihrem Aufgabenbereich	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Abbildung lokaler Geschäftsgänge	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Statistikfunktionen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Systemwahl

15 Welche Einflüsse haben sich auf die Wahl des neuen Systems ausgewirkt bzw. welche Einflüsse werden sich auf die Wahl des neuen Systems auswirken?

Mehrfachauswahl ist möglich.

- Veranstaltungen von Systemanbietern
- Empfehlungen anderer Bibliotheken
- Empfehlungen der Verbundzentrale
- eigene Tests/ Untersuchungen eines oder mehrerer Systeme
- Nachfolgesystem
- Kosten
- ich weiß nicht
- anderes (bitte angeben)

18 Gibt es Verbesserungen im Vergleich zum vorher verwendeten Bibliothekssystem?

	ja	eher ja	teils, teils	eher nicht	nein	weiß nicht
Automatisierung von Prozessen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Übersichtlichkeit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vereinheitlichung von Arbeitsabläufen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Statistikfunktionen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

19 Können Sie Verbesserungen benennen?

20 Können Sie Verschlechterungen benennen?

21 Sind Ihre Arbeitsabläufe im Vergleich zum Vorgängersystem effizienter geworden?

ja	eher ja	unentschieden	eher nein	nein
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

22 Sind Sie durch das neue System von Routinetätigkeiten entlastet worden?

ja eher ja unentschieden eher nein nein

Versorgung mit Updates und neuen Funktionalitäten

23 Wie zufrieden sind Sie mit den Systemaktualisierungen im Zuge der Versorgung mit Sicherheitsupdates und neuen Funktionalitäten?

sehr zufrieden sehr unzufrieden

24 Wie empfinden Sie die Aktualisierungshäufigkeit durch den Systemanbieter?

zu selten etwas zu selten genau richtig etwas zu häufig zu häufig

25 Haben Sie Probleme (z.B. Langsamkeit) bei folgenden Prozessen feststellen können?

Falls Sie für Prozesse keine Einschätzung treffen können, lassen Sie die Zeile frei.

	nein, nie	nur selten	ja, ab und zu	ja, regelmäßig	wird nicht genutzt
Ausdrucke (z.B. Quittungen)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Formulareingaben (z.B. Anlegen von Bestellungen)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Recherche	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aufrufen von Datensätzen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Speichern von Datensätzen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ggf. weiteres <input style="width: 250px; height: 15px;" type="text"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Ggf. Ergänzung zu den obigen Angaben:

Seite 22

26 Würden Sie anderen Bibliotheken den Umstieg auf das von Ihnen genutzte System empfehlen?

ja

nein

Seite 23

27 Aus welchen Gründen würden Sie anderen Bibliotheken einen Umstieg auf das von Ihnen genutzte System empfehlen?

28 Aus welchen Gründen würden Sie anderen Bibliotheken von einem Umstieg auf das von Ihnen genutzte System abraten?

Vielen Dank!

Sie sind nun am Ende der Befragung angekommen, ich bedanke mich ganz herzlich für Ihre Zeit und Mühe!

Sollten Sie mir noch etwas zum Thema mitteilen wollen, was in diesem Fragebogen nicht behandelt wurde, können Sie das gern im folgenden Textfeld oder per E-Mail an kegel@th-wildau.de tun.

Ergänzung

» [Umleitung auf Schlussseite von Umfrage Online \(ändern\)](#)

Experteninterviews

Der produktive Einsatz der Bibliotheksmanagementsysteme in deutschen Bibliotheken besteht erst seit kurzer Zeit. Somit ist noch kein breiter Erfahrungsschatz über die technischen Möglichkeiten sowie den damit verbundenen Veränderungen in der täglichen Arbeit vorhanden. Die Ergründung genau dieser Aspekte besitzt also explorativen Charakter, sodass hierzu eine mündliche Befragung von Experten als Mittel der Wahl herausgearbeitet wurde.

Die Interviews ermöglichen eine qualitative Aussage hinsichtlich der Leistungsfähigkeit der Bibliotheksmanagementsysteme, auch in Hinblick auf die Integration in die kooperative Arbeit deutscher Bibliotheken. Außerdem war der Blickwinkel aus administrativer Sicht von Interesse, um technische Details sowie Informationen zur Parametrierung der Systeme zu erhalten.

Die Interviews konzentrierten sich auf den Status quo der Arbeit in der jeweiligen Institution mit dem Bibliotheksmanagementsystem.

Auswahl der Experten

Ein Experte ist unter anderem, „wer über einen privilegierten Zugang zu Informationen über Personengruppen oder Entscheidungsprozesse verfügt.“⁴⁹⁰ Für den Forschungsschwerpunkt dieser Arbeit wurden Personen als Experten bezeichnet, welche Antworten auf die Forschungsfragen geben und damit zur Evaluation der Bibliotheksmanagementsysteme beitragen können. Da die Anforderungen an die Systeme vor allem die mit dem Cloud Computing verbundenen Veränderungen, die Anpassung an aktuelle Bibliotheksabläufe sowie die Berücksichtigung der kooperativen Arbeitsweise in Deutschland betreffen, wurden Personen gesucht, welche sich durch ihre praktische Arbeit bereits sowohl breit aufgestellte als auch vertiefte Kenntnisse in Struktur und Funktionsmöglichkeiten der Bibliotheksmanagementsysteme aneignen konnten. Diese Eigenschaften treffen auf Mitarbeiter in Bibliotheken zu, die mit der Konfiguration und Parametrierung der Bibliotheksmanagementsysteme betraut sind, häufig benannt mit der Dienstbezeichnung „Systembibliothekar“⁴⁹¹. Für jedes der in dieser Arbeit evaluierten Systeme sollte je ein Interview zur Informationsgewinnung stattfinden. Für Alma konnte ein langjährig tätiger Systembibliothekar an der FU Berlin gewonnen werden. Für WMS wurde bei der Fachhochschule Münster angefragt, da dies die erste deutsche Bibliothek war, die von ihrem integrierten Bibliothekssystem SISIS Sunrise auf WMS migriert ist.⁴⁹² Beide Experten konnten zum Zeitpunkt der Interviews auf etwas mehr als ein Jahr produktive Arbeit

⁴⁹⁰Meuser und Nagel, 1991, S. 443.

⁴⁹¹Systembibliothekar ist kein eigenständiger Ausbildungsberuf sondern hängt mit dem Aufgabenbereich zusammen, welcher neben den bibliothekarischen Kenntnissen auch vertiefte informationstechnische Kenntnisse verlangt; eine verbindliche Definition gibt es nicht. Caspers, 2016, S. 15

⁴⁹²Die Fachhochschule Münster entscheidet sich für OCLC WorldShare Management Services 15.03.2016.

mit dem jeweiligen Bibliotheksmanagementsystem zurückblicken.

Für FOLIO konnte die Leitung des OLE/FOLIO-Projekts, OLE-Germany, als Interviewpartner gewonnen werden.

Muster Expertenanschreiben

[Anrede],

vielen Dank, dass Sie sich bereit erklärt haben, für ein Leitfadeninterview im Rahmen meiner Masterarbeit „Go live für die Bibliotheksmanagementsysteme der Zukunft“ zur Verfügung zu stehen.

In meiner Abschlussarbeit an der Technischen Hochschule Wildau im Studiengang Bibliotheksinformatik befaße ich mich mit der Frage, ob die neue Generation der Bibliotheksmanagementsysteme bereits die Anforderungen für den Einsatz auf dem deutschen Markt erfüllen kann. Konkret evaluiert werden die Systeme Alma, FOLIO und Worldshare Management Services. Neben den Informationen aus der Literatur sowie einer breit verteilten Online-Anwenderumfrage möchte ich außerdem auf die Praxiserfahrung von Experten aus dem Bibliotheksbereich zurückgreifen.

Information zur Verarbeitung: Die Arbeit dient allein wissenschaftlichen Zwecken, sodass die Durchführung der Interviews vertraulich durchgeführt wird. Als Teil einer wissenschaftlichen Arbeit sind die Interviews nachzuweisen, sodass die Gespräche aufgezeichnet und im Nachgang transkribiert werden. Die zur Auswertung der Arbeit vorgesehenen Transkripte werden Ihnen zur Genehmigung vorgelegt. Weder die Aufnahmen noch die Abschriften werden veröffentlicht. In die zu veröffentlichende Auswertung fließen direkte und indirekte Zitate aus den Abschriften ein.

Im Anhang finden Sie eine Themenübersicht mit groben Einstiegsfragen zur Einstimmung auf das Interview.

Ich bedanke mich für Ihre Unterstützung und würde mich über Terminvorschläge Ihrerseits freuen!

Mit freundlichen Grüßen

Luisa Kegel

Interviewleitfaden

Tab. 6.1: Leitfaden für die Experteninterviews

Themenkomplex	Kriterien	Leitfragen
Allgemeines	Kosten	Wenn Sie etwas zu den Kosten sagen können oder schätzen würden: sind bereits Kosteneinsparungen im Vergleich zum Betrieb des integrierten Bibliothekssystems sichtbar geworden?
Technik	Datenhaltung	Welche Vorteile hat die Datenhaltung in der Cloud für Sie? Werden sensible Daten in einer Private Cloud vorgehalten?
	APIs	Wie wichtig sind die Programmierschnittstellen in der täglichen Arbeit für die Manipulation und Extraktion von Daten im bzw. aus dem Bibliotheksmanagementsystem?
	Updates	Im Kriterienkatalog von hbz und VZG zu Next-Generation-Bibliothekssystemen ist zu dem Punkt Versionspflege notiert: <i>Updates werden in kürzeren regelmäßigen Abständen, möglichst in kleineren Paketen ausgeliefert. Und als Anmerkung dazu: Weniger Aufwand bei Systemadministration (Prüfung, Installation), weniger Aufwand bei der Schulung, Risiko, dass vorhandene Funktionalität nicht mehr funktioniert. Wie stehen Sie zu dieser Einschätzung? Was sind Ihre Erfahrungen im Betrieb?</i>
Sicherheit	Datensicherheit/ Ausfallsicherheit Datenhoheit Skalierbarkeit	Bietet das System eine Fail-Back-Lösung bzw. eine Notfallausleihe, falls die Verbindung zum Cloudserver unterbricht? Können Sie etwas zur Datenhoheit sagen? Bei wem liegt diese und wie ist sie sichergestellt? Können Sie, im Vergleich zum Vorgängersystem, einschätzen, ob aufwendige Prozesse nun schneller und von den restlichen Nutzern unbemerkt ablaufen können?

Themenkomplex	Kriterien	Leitfragen
Management elektronischer Ressourcen	<p>Umfang</p> <p>Vergleich</p>	<p>Wie ist Ihre Einschätzung: Können sowohl gedruckte als auch elektronische Publikationen effizient „unter einem Dach“ verwaltet werden?</p> <p>Ist es nun (besser) möglich, institutionseigene Publikationen mit dem Bibliotheksmanagementsystem zu verbinden als bisher im integrierten Bibliothekssystem?</p>
Systemkonfiguration	<p>Vernetzung</p> <p>Interoperabilität</p> <p>Strukturkonzepte (Haupt- und Teilbibliotheken)</p> <p>Statistiken</p> <p>Effizienz</p> <p>Eigenentwicklungen</p>	<p>Stehen bibliografische Daten anderen Interessierten frei zur Verfügung? Welche Datenaustauschformate unterstützt Ihr System?</p> <p>Wie ist die Verbundanbindung des Systems beschaffen? Wie sind die zentralen Nachweissysteme eingebunden?</p> <p>Ist das Bibliotheksmanagementsystem an die Fernleihe, das Finanzbuchungssystem, das Nutzerdatenmanagement und/oder Selbstverbuchungsanlagen angebunden?</p> <p>Können Sie eine Einschätzung dazu abgeben, wie gut z.B. mehrschichtige Bibliothekssysteme unterstützt werden?</p> <p>Sind die Möglichkeiten, Listen und Berichte z.B. für Statistiken zu erstellen umfangreicher als zuvor?</p> <p>Denken Sie, es werden bereits alle Möglichkeiten des Systems zur verbesserten Effizienz bei den Arbeitsprozessen ausgeschöpft?</p> <p>Haben Sie Ihr System bereits mit Eigenentwicklungen erweitert bzw. auf lokale Anforderungen angepasst?</p>
Unterstützung durch den Anbieter	<p>Support</p> <p>Demoinstanz/ Sandbox</p> <p>Dokumentation</p>	<p>Wie korrespondieren Sie mit dem Systemanbieter? Welche Möglichkeiten haben Sie, auftretende Probleme zu lösen?</p> <p>Haben Sie eine Demoinstanz/ Sandbox, in der Sie mit eigenen oder Testdaten Prozesse teilweise auf Auswirkungen hin prüfen können?</p> <p>Stehen für die unterstützten APIs sowie für die Workflows Dokumentationen und/oder Arbeitshilfen zur Verfügung? In welcher Sprache liegen diese vor?</p>
Ausblick		<p>Nutzen Sie in Ihrer Bibliothek bereits die volle Unterstützung durch das System? Wo sehen Sie noch Potenzial, weitere Vorteile für sich zu nutzen?</p>

Ablauf der Interviews

Die Interviewtermine wurden individuell mit den Experten abgestimmt und fanden in Einzelgesprächen statt. Für FOLIO und WMS wurde der Videokonferenzdienst des Deutschen Forschungsnetzes über Adobe Connect genutzt. Das Interview zu Alma fand in einer Berliner Universitätsbibliothek statt. Alle Interviews wurden aufgezeichnet. Die Tonaufnahmen wurden als ausschließlich prüfungsrelevanter Nachweis im mp3-Format dieser Arbeit getrennt beigelegt. Im Anschluss an die Interviews wurden die Tonaufnahmen in eine schriftliche Form, das Transkript⁴⁹³, gebracht. Hierbei wurden die Regeln des „einfachen Transkriptionssystems“ nach Dresing/Pehl⁴⁹⁴ berücksichtigt. Das Ergebnis war ein vollständiges, wortwörtliches Transkript, bei dem jegliche potentiell den Inhalt verändernde Bearbeitung unterlassen wurde. Die Interviewpartner erhielten die fertigen Transkripte zur Durchsicht und wurden Erlaubnis gebeten, die Informationen für die Auswertung innerhalb der Masterarbeit benutzen zu dürfen. Diese Erlaubnis wurde in allen drei Fällen schriftlich zugesichert.

Die angefertigten Transkripte werden als ausschließlich prüfungsrelevanter Nachweis von dieser Arbeit getrennt aufbewahrt.

⁴⁹³lat. trans-scribere = umschreiben

⁴⁹⁴Dresing und Pehl, 2015, S. 21-23.