Fachbeiträge ABI Technik 2011;31(4):198–202 © 2011 by Walter de Gruyter • Berlin • Boston. DOI 10.1515/ABI.2011.030

Cloud-Computing-Anwendungen in Bibliotheken

Jingnan Tang

Bibliothek der Zhejiang Universität
Hangzhou 310058
VR China
E-Mail. deuchn@zju.edu.cn

Guoqin Shen

Zhejiang Universität
School of Foreign Language
Hangzhou 310058
VR China
E-Mail: deuchn@zju.edu.cn

Zusammenfassung

In diesem Beitrag wird zunächst ein kurzer Überblick über Cloud Computing und seine Anwendungen in Bibliotheken vorgestellt. Es wird gezeigt, dass Cloud Computing die Auslagerung von Anwendungen, Daten und Rechenvorgängen in das Internet bedeutet. Mit der Cloud-Computing-Technologie kann man im Internet Cloud-Computing-Bibliotheken errichten. Anschließend werden Auswirkungen des Cloud Computings auf die Bibliotheken aufgeführt. Es wird darauf hingewiesen, dass Cloud-Computing-Anwendungen in den Bibliotheken viele Veränderungen und zugleich viele dringend zu lösende Probleme auslösen können. Weiterhin wird der Entwicklungsstand des Cloud Computings dargestellt. Im letzten Abschnitt werden zudem zwei Punkte erwähnt, die man bei der Anwendung des Cloud-Computing-Bibliotheksmodells berücksichtigen soll, und ein Ausblick auf die zukünftige Situation der Cloud-Computing-Anwendungen in Bibliotheken geboten.

Abstract

First a brief overview of Cloud Computing and its applications in libraries is presented. It is indicated that Cloud Computing intends the internet based outsourcing of applications, data, and processes. Cloud Computing technology allows the realization of internet based libraries. Also some consequences of Cloud Computing for libraries are mentioned. It is indicated that Cloud Computing applications can cause a lot of changes and also a lot of urgently to solve problems. Furthermore the actual state of the art is presented. In the final part two special aspects of Cloud Computing in libraries are regarded and a brief perspective of future developments is given.

1 Cloud Computing

Die Wolken am Himmel sehen wir täglich, wenn wir unseren Blick gegen den Himmel richten. Wenn jedoch „Wolken“ und „Computer“ in Verbindung gebracht werden, so wird ihre Bedeutung im wahrsten Sinne des Wortes ein bisschen „wolkig“, denn es handelt sich weder um eine bestimmte Technik noch um konkrete Anwendungen oder Software. Vielmehr geht es darum, Dienste, die ins Internet ausgelagert werden, sich anschaulich als „Wolke“ vorzustellen, die das Internet repräsentiert.

Die Abläufe im Computer sind in der Regel auf die Computerhardware (CPU, Festplatten, Speicherkarten, CD-ROM-Laufwerk etc.) angewiesen. Durch den Start der im Computer installierten Software werden praktische Anwendungen erzeugt. Daher kann man behaupten, dass sowohl die Rechenleistung als auch die Dienste des Computers von seiner Hardware und Software abhängen. Um die Rechenleistung oder auch die Speicherkapazität zu verbessern, muss somit laufend in neue Systeme investiert werden.

Im Jahr 2006 startete Google „Google 101 Plan“ und hat das „Cloud“ Konzept formell eingeführt. Danach haben Firmen wie Amazon, Microsoft, HP, Yahoo, Intel, IBM ebenfalls ihre eigenen „Cloud-Computing-Konzepte“ angekündigt und umgesetzt[1].

In diesen Konzepten geht es darum, eine bunte Palette verschiedener Internet-basierter Dienstleistungen zu realisieren. Gemeinsam ist ihnen in der Regel, dass Anwender sie über das Internet nutzen können, ohne sie selbst zu betreiben oder zu „hosten“: Dies gilt für Speicherkapazität, bestimmte Software-Dienste, Entwicklungsumgebungen etc. Cloud Computing bietet so interessante Möglichkeiten im Hinblick auf Kostenreduktion, weil die gewünschten Dienste oder Leistungen skalierbar sind und die Bezahlung nach Inanspruchnahme gestaffelt werden kann. Manche Experten sprechen von „virtuellen Servern“, welche schnell und unkompliziert

1 Wang, Zheng: Die Entstehung, der Begriff, das Prinzip, die Anwendung und Perspektive des Cloud Computings. http://www.chinanews.com/it/2010/08-09/2456432.shtml- (Stand 03.01.2011).

Bereitgestellt von | Universitaets- und Landesbibliothek Darmstadt
Angemeldet
Heruntergeladen am | 04.12.17 10:43

zusätzliche Kapazitäten oder Funktionen bereit stellen, ohne dass Anwender die eigene Infrastruktur durch Hardware-Beschaffungen und Software-Lizenzen erweitern oder Personal einstellen müssen. Sie benötigen nur einen Browser, zum Beispiel ein Terminal, PDA oder Mobiltelefon. Über das Internet werden sie an das ferne Cloud-Computing-Rechenzentrum angeschlossen. Dies kann man mit dem Strom von Kraftwerken vergleichen, der durch die Stromleitungen Millionen von Haushalten zur Verfügung steht.

Zur Zeit ist eine grobe Unterteilung der via Cloud Computing organisierten und angebotenen Dienste in drei Kategorien geläufig: Infrastructure-as-a-service (IaaS, dt.: Infrastruktur als Dienst), Platform-as-a-Service (PaaS, dt.: Plattform als Dienst) und Software-as-a-Service (SaaS, dt.: Software als Dienst). Im Folgenden werden diese kurz erläutert.

Infrastructure-as-a-Service (IaaS)

Unter diesem Schlagwort stellt ein Anbieter seinen Nutzern IT-Infrastruktur über das Internet zur Verfügung. Das sind häufig Speicher- und Rechenkapazitäten „on demand" – mit der Möglichkeit, diese selbst zu konfigurieren und zu verwalten. Der Vorteil für Nutzer liegt in der Skalierbarkeit des Angebots: Er kann sich schnell und unkompliziert benötigte Kapazitäten beschaffen und sie genau so leicht wieder abstoßen, wenn er sie nicht mehr braucht. Bezahlt wird nur, was auch „verbraucht" wurde. Weil diese Art der Bereitstellung und Inanspruchnahme von Diensten häufig mit der Bereitstellung und Nutzung von Elektrizität und Wasser verglichen wird, hat sich im Englischen dafür auch der Begriff „Utility Computing" verbreitet. Ein Beispiel hiefür wären die Amazon Web Services.

Platform-as-a-Service (PaaS)

Bei diesem Modell hält der Anbieter im Internet eine Infrastruktur bereit, die Software- und Produktentwicklungs-Tools enthält. Entwickler können diese Entwicklungsumgebung direkt im Internet nutzen. Einschränkungen bestehen lediglich aufgrund der Fähigkeiten und der vorgegebenen Bedingungen des Anbieters. Beispiel: Google Apps.

Software-as-a-Service (SaaS)

SaaS-Anbieter stellen eine Anwendung samt der dahinter stehenden kompletten Hardware-Infrastruktur über ein Web-Portal bereit. Über dieses Front-End greift der Nutzer einfach auf die Anwendung zu, wenn er sie benötigt. Dazu braucht er nur ein Endgerät, aber keine extra Serverkapazitäten oder Softwarelizenzen.

Unter den drei Cloud-Computing-Kategorien stellt SaaS den vielfältigsten Markt dar, da sich eine Vielzahl von Anwendungen auf diese Weise vermarkten lassen. Saas als Geschäftsmodell ist auch für die Anbieter lukrativ, da sie im Gegensatz zu konventionellen Hosting-Anbietern lediglich eine Anwendung bereitstellen und pflegen müssen. Beispiel: Salesforce.com.

Im Verlauf der Erläuterung wird deutlich, dass das ultimative Ziel des Cloud Computing darin besteht, ein leistungsfähige Umgebung zu schaffen und ein breites Spektrum von Computing-Diensten anzubieten, so dass Anwender zu verschiedenen Zeiten an verschiedenen Orten eine Vielzahl von praktischen Dienstleistungen in Anspruch nehmen können.

Mit der schrittweisen Entwicklung und Verbreitung des Cloud Computings werden die Informationsdienstleistungen der Bibliotheken auch auf diese Weise beeinflusst. Sie werden in das Cloud Computing integriert, was dann zur Errichtung der sogenannten „Cloud-Bibliotheken" führt.

2 Cloud-Bibliotheken

Cloud-Bibliotheken beziehen sich auf virtuelle Bibliotheken, die auf dem Internet aufgebaut sind und den Lesern Cloud-Dienste anbieten. Mit anderen Worten: Cloud-Bibliotheken sind die auf der Cloud-Computing-Technologie basierenden Infrastrukturen und Dienstleistungen der Bibliotheken[2].

Bevor die Gründe, warum die Errichtung von Cloud-Computing-Bibliotheken sinnvoll ist, benannt werden, möchten wir etwas zu traditionellen Bibliothekssystemen sagen.

Traditionelle Bibliothekssysteme bieten im Wesentlichen folgende Dienste an:

- Web Dienste: Jede Bibliothek verfügt z.B. über eine eigene Homepage, die Leser auf bessere Nutzungsmöglichkeiten der Bibliotheksressourcen hinweist.
- Integriertes Bibliotheksmanagementsystem (ILS): Dieses System übernimmt die Funktionen der traditionellen Erwerbung, der Erschließung, der Bücherausleihe und -rückgabe, der Bücherrecherche, der Leserverwaltung sowie der Abwicklung formaler Aspekte (z.B. Mahnwesen).
- Digitaler Ressourcen Service: Bibliotheken erzeugen oder lizenzieren nach eigenem Profil und den Lesergruppen eine bestimmte Anzahl von Datenbanken und Dienstleistungen und stellen sie den Lesern zur Verfügung. Manche Bibliotheken scannen zudem ihre Bestände und errichten auf diese Weise digitale Bibliotheken. Einige Bibliotheken verfügen über eine große Sammlung von Multimedia-Materialien, wieder andere Bibliotheken kopieren die den Büchern beigefügten CD-ROMs auf Festplatten-Server; andere Bibliotheken erzeugen von gekauften Datenbanken einen Spiegel-Backup zur Erhöhung der Benutzerfreundlichkeit.
- Sonstige Dienstleistungen: Nach dem Umfang und nach der Lesergruppe bieten Bibliotheken oft auch andere EDV-Dienste an, wie zum Beispiel dynamische IP-Adressvergabe für die Laptop-Benutzer innerhalb der Bibliothek, vorübergehende Datenspeicherung für die Leser, E-Mail-Messaging-Dienste für die Kommunikation der Bibliotheksmitarbeiter miteinander und die Kommunikation der Bibliotheksmitarbeiter mit ihren Nutzern.

Um diese Leistungen erbringen zu können, müssen Bibliotheken viele Server und Festplatten mit großer Kapazität

2 Wu Xingping: Das Konzept der Cloud-Computing-Bibliotheken. In: Theorie und Praxis der Informatik 6 (2010), S. 29.

Bereitgestellt von | Universitaets- und Landesbibliothek Darmstadt
Angemeldet
Heruntergeladen am | 04.12.17 10:43

kaufen, eigene Rechenzentren einrichten und viel Personal und Geld investieren. Um die Fortführung und Weiterentwicklung der Dienste zu gewährleisten, müssen Bibliotheken laufend ihre Investitionen erhöhen. Hinsichtlich der schnell wachsenden Anzahl der digitalen Ressourcen, insbesondere hinsichtlich des rasanten Wachstums der Volltext-Datenbanken und der Multimedia-Datenbanken, ist es unumgänglich, den benötigten Speicherplatz permanent zu erweitern, was eine große Herausforderung für die Bibliothek darstellt.

Auf der anderen Seite sind Bibliotheken gegenüber Google, Yahoo, Bing und anderen Suchmaschinen im Nachteil, weil Suchmaschinen leichter zu bedienen sind und sie den Lesern im Vergleich zu Bibliotheken umfangreichere und aktuellere Informationen anbieten. In diesem Sinne kann man behaupten, dass Bibliotheken z.Z. für Leser nicht mehr die wichtigste Informationsquelle sind, vielmehr sind Leser zunehmend auf Suchmaschinen angewiesen.

Es soll hier auch nicht verschwiegen werden, dass sich die Bibliotheksnetzwerkdaten grundsätzlich in einer Situation von „verteilter Speicherung, verteiltem Zugriff“ befinden. Wenn Leser die Daten verschiedener Datenbanken abrufen möchten, müssen sie meist ins Retrieval-System verschiedener Datenbanken bzw. in die Suchoberfläche jeder Datenbank eintreten. Anders gesagt, sie müssen sich immer wieder auf verschiedene Suchverfahren einstellen, was Zugang zu Datenbanken für die Leser unattraktiv macht.

Aus dem bislang Ausgeführten wird ersichtlich, dass in dem sich enorm schnell entwickelnden Informationszeitalter die meisten Bibliotheken mit ihren eigenen Mitteln und Informationsquellen den vielfältigen und individuellen Bedarf der Leser nach Informationen nicht mehr gut befriedigen können und, dass Bibliotheksintegration ein unvermeidlicher Trend ist. Diese lässt sich mit den Cloud-Bibliotheken leicht verwirklichen, indem man das EDV-System der Bibliotheken in die Cloud integriert. Computing, Anwendungsprogramme und Daten der Bibliotheken einschließlich des Web-Auftritts, des integrierten Managementsystems und digitaler Ressourcen werden einheitlich auf der „Wolke“ installiert, und zwar auf den vom Service-Anbieter angebotenen Servern. Man kann z.B. durch Cloud-Computing-Software wie Service (SaaS) ein automatisches und integriertes Management-System der Cloud-Bibliotheken aufbauen und gleichzeitig die Suchplattform und andere Anwendungssoftware vereinheitlichen. Und man kann durch Nutzung von Plattformen wie PaaS die Datenbankdienste der Bibliotheken anbieten und durch Nutzung von Infrastruktur-Services wie IaaS eine Anwendungsumgebung mit Speicher- und Rechenzentrum aufbauen. Durch Cloud-Computing können Anwendungen und Services der verschiedenen Bibliotheken kombiniert werden, wobei sämtliche Ressourcen der Bibliotheken von der Cloud zentral gesteuert werden. Die Bibliotheken können so ihre ursprünglichen Servicefunktionen wieder wahrnehmen, und die Benutzer brauchen sich nicht mehr darum zu kümmern, wie sie auf Daten zugreifen und diese verwalten. Sie brauchen nur festzulegen, wie sie mit den Daten umgehen sollen. Cloud-Computing hat so ganz neue Möglichkeiten für die Entwicklung der Bibliotheken eröffnet.

3 Auswirkungen des Cloud Computings auf Bibliotheken

Cloud-Computing-Anwendungen in den Bibliotheken bringen viele Änderungen mit sich. Im Folgenden wird dies im Detail dargestellt:

- Um die tägliche Arbeit zu gewährleisten, müssen Bibliotheken ihre Computer und Server sowie andere Geräte dauernd pflegen und erneuern, damit sie up to date bleiben. Auf der anderen Seite ist die Anzahl der Bibliotheksbenutzer sehr groß. Wenn viele Nutzer zur gleichen Zeit Bibliotheksserver besuchen, werden diese überlastet und ihre Arbeitseffizienz wird dementsprechend reduziert. Im Falle des Cloud Computing verläuft dieses gänzlich anders. Die Cloud-Service-Anbieter stellen den Lesern eine große Zahl von Hochtechnik-Server-Plattformen zur Verfügung, und Leser können innerhalb einer sehr kurzen Zeit Reaktionen auf ihre Anfragen bekommen. Ferner werden die notwendigen Server-Wartungen von professionellen Dienstleistern übernommen, was die Anforderungen an das Bibliothekspersonal reduziert, Dienstleistungsniveaus verbessert und die Anwendungskosten erheblich senkt. Nach der Erfahrung der Bibliothek der University of Arizona (UAL) reduzieren sich die Bibliothekskosten für IT-Anwendungen seit dem Einsatz von Cloud-Computing-Dienstleistungen auf etwa ein Zehntel der bisherigen Kosten[3]. Darüber hinaus sind die Anforderungen an Endgeräte, die dem Bibliothekspersonal und den Lesern zur Verfügung stehen, auch nicht sehr hoch, was weitere Kosteneinsparungen bedeutet.
- Die Benutzung der Ressourcen beschränkt sich zudem nicht mehr nur auf den normalen Computer. Da die Bibliotheksdaten in der „Wolke“ gespeichert sind, können Leser durch mobile Geräte wie PDA (Personal Digital Assistant), Smartphones, Tablet-PCs und andere zu jeder Zeit und an jedem Ort drahtlos in einer sicheren Art und Weise die Daten der Bibliotheken abrufen und alle Ressourcen der Bibliotheken „in der Wolke“ in Anspruch nehmen.
- Traditionell werden die Daten der Bibliotheken auf eigenen Servern aufbewahrt. Wenn der Server ausfällt, können Bibliotheken ihre Dienste deshalb nicht anbieten. Manchmal kann es sogar passieren, dass Bibliotheken ihre wichtigsten Daten wie z.B. Ausleihdaten verloren gehen, was den Bibliotheken nicht wieder gutzumachenden Schaden bringt. Der Einsatz von Cloud-Computing-Modellen kann auch dieses Problem lösen. Weil es der „Wolke“ eine große Zahl von Servern gibt, können die Daten eines Servers vollständig auf andere Server kopiert werden. Wenn ein Server ausfällt, kann man in kürzester Zeit einen neuen Server in Betrieb nehmen und so die bibliothekarischen Dienstleistungen fortführen.
- Cloud Computing bietet für die Datenspeicherung und -verwaltung der Bibliotheken einen fast unendlichen Raum und auch eine überlegene Rechenleistung zur Durchfüh-

3 Ebenda.

Bereitgestellt von | Universitaets- und Landesbibliothek Darmstadt
Angemeldet
Heruntergeladen am | 04.12.17 10:43

rung verschiedener Arten von Netzwerk-Anwendungen, so dass Benutzer jetzt das erledigen können, was sie auf einem einzelnen Computer eigentlich gar nicht durchführen können.

- Der grundlegende Ausgangspunkt des Cloud Computings ist die Integration und Speicherung von Information und diese über das Netzwerk für alle zugänglich zu machen. Dies ermöglicht Bibliothekaren, über das Netzwerk digitale Bibliotheksressourcen problemlos zu integrieren und ständig zu erweitern. Bibliothekare brauchen nur die Ressourcen zu klassifizieren, zu verwalten und Regeln für den Zugang zu diesen Ressourcen auszuarbeiten. Anwender brauchen nur die Regeln des Anbieters einzuhalten, ihre Suchbegriffe einzugeben und können so digitale Bibliotheksressourcen aus der ganzen Welt bekommen. Zudem können die Ressourcen im Rahmen der bestehenden Regeln laufend ergänzt, modifiziert und die Datenbanken kontinuierlich verbessert werden, womit die Bibliothekseffizienz erheblich gesteigert wird. Daher kann man sagen, dass Cloud-Computing-Bibliotheken die Bedürfnisse der Leser nach zielgerichteter Information verändern und verfeinern und so den unterschiedlichen Ebenen und dem unterschiedlichen Umfang der Anwenderbedürfnisse gerecht werden können. Die Informationsquellen der Bibliotheken erreichen auf diese Weise einen hohen Grad der Integration und es wird ein einheitlicher Pool von Ressourcen gebildet.

4 Probleme von Cloud-Computing-Bibliotheken

Obwohl der Einsatz vom Cloud Computing den Bibliotheken viele Vorteile bringt, verhalten sich viele gegenüber den Cloud-Computing-Anwendungen abwartend, weil sie beim Aufbau von Cloud-Computing-Bibliotheken auch mit einer Reihe von Problemen konfrontiert werden.

Erstens: Cloud Computing würden bedeuten, dass die Bibliotheksdaten sich außerhalb der souveränen Kontrolle der Bibliotheken befinden und auf die Cloud-Computing-Dienstleister übertragen werden. Daher hängt die Wirksamkeit und Datensicherheit für Bibliotheken stark von der Qualität der von Cloud-Computing-Dienstleistern erbrachten Leistungen ab.

Zweitens: Cloud-Computing-Services sind stark vom reibungslosen Funktionieren des Netzes abhängig. Sobald das Netzwerk ausfällt oder die Geschwindigkeit des Netzes nicht den Anforderungen entsprechen kann, werden die Dienstleistungen der Bibliotheken beeinträchtigt oder sogar vollständig gelähmt.

Drittens: Ein weiteres Problem bezieht sich auf die Sicherheit der Datenspeicherung in den Cloud-Computing-Anwendungen. Auf der einen Seite sollen Cloud-Service-Anbieter genaue und zuverlässige Maßnahmen ergreifen, damit die Daten nicht verloren gehen oder zerstört werden. Auf der anderen Seite sollen Cloud-Service-Anbieter dafür sorgen, dass bei ihnen gespeicherte Daten nicht illegal genutzt oder von den IT-Riesen kontrolliert werden. Dies erfordert nicht nur Verbesserungen in der Technologie, sondern auch eine Weiterentwicklung der entsprechenden Gesetze.

Viertens: Standardisierung ist ebenfalls ein Problem, mit dem Cloud-Computing-Bibliotheken konfrontiert sind. Auf der internationalen Ebene gibt es in Bezug auf Cloud Computing bis jetzt noch keinen einheitlichen Standard. Da die von Cloud-Service-Anbietern angebotenen Verträge, Hardware, Betriebssysteme, Anwendungssoftware und Datenformate sehr unterschiedlich sind, fällt es den Bibliotheken schwer, sie an die von anderen Cloud-Service-Anbietern gebotenen Daten zu koppeln, was den Datenaustausch zwischen Bibliotheken behindert.

Fünftens: Die Ankunft der Cloud-Ära wird sich stark auf das zukünftige Betriebs- und Service-Modell der Bibliotheken auswirken. Auch das Verwaltungsmodell der Bibliotheken wird eine tiefgreifende Änderung erfahren. Zum Beispiel werden Sachmittel und Personal, die Bibliotheken früher für die Wartung von Hard- und Software einsetzen mussten, jetzt für die Auswahl der Cloud-Computing-Plattformen und für die Erschließung und gemeinsame Nutzung der Informationsressourcen verwendet. Arbeiten wie Erwerbung und Katalogisierung der Bücher kann durch Zugriff auf die Daten in der Cloud ersetzt werden. Auch die Nachfrage der Leser nach den Dienstleistungen ändert sich mit der Ankunft der Cloud-Ära, was die Änderung von Gewohnheiten bei Bibliothekaren und Lesern verursacht. Für Bibliothekspersonal und Leser ist es eine nicht immer einfache Aufgabe, sich an die Hardware und Software im Netzwerk anzupassen.

Die oben genannten fünf Probleme sollten Bibliotheken bei der Umstellung auf die Cloud-Computing-Bibliotheken berücksichtigen.

5 Der Entwicklungszustand des Cloud Computings

Inzwischen haben viele IT-Riesen das Layout des aktuellen Cloud Computings gestaltet, Google zum Beispiel verfügt über mehr als 1 Million Server des Cloud Computings, und die Zahl wächst rasant weiter. Amazon begann ab August 2006 mit Elastic Compute Cloud (Amazon Elastic Compute Cloud), auch Amazon EC2 genannt[4], und mit Simple Storage Service, auch Amazon S3 genannt, um Betrieben die Dienstleistungen der Verarbeitung und Speicherung von Daten anzubieten.

Auch China bleibt auf diesem Gebiet nicht zurück. Im Jahre 2008 hat China in Zusammenarbeit mit der amerikanischen Firma IBM in Wuxi das erste Cloud-Computing-Zentrum errichtet. Danach sind in Peking, Dongguan, Nanjing und an anderen Orten eine Reihe von Cloud-Computing-Zentren aufgebaut worden.

Mit der schnellen Entwicklung des Suchmaschinen und der schnellen Verbreitung des Cloud Computings haben Bibliotheken auch entsprechende Maßnahmen ergriffen, um eine Rolle zu spielen. So hat der weltweit größte Anbieter

4 Die Cloud-Computing-Firma Amazon wird bald ihr Geheimnis entschleiern. http://server.ccw.com.cn/yjzx/htm2010/20100617_869106.shtml- (Stand 20.01.2011).

Bereitgestellt von | Universitaets- und Landesbibliothek Darmstadt
Angemeldet
Heruntergeladen am | 04.12.17 10:43

OCLC (Online Computer Library Service) viele auf Cloud Computing basierte Anwendungen und Informations-Management-Dienstleistungen entwickelt, zu denen Erwerbung, online kooperative Katalogisierung, Fernleihe, gemeinsame Nutzung von Ressourcen, Worldcat.org (Global Information Bibliotheksportal), WorldCat Local (21. Jahrhundert OPAC), QuestionPoint (Online-Auskunftsdienst), CONTENTdm (Management Service für digitale Sammlungen), Copyrightverwaltung usw. gehören. Auf diese Weise ersetzen sie die verschiedenen Arten des integrierten Bibliotheksmanagementsystems. Derzeit nutzen bereits mehr als tausend Bibliotheken WorldCat Local[5]. Die schon erwähnte University of Arizona Library (UAL)) hat im Jahr 2009 ein Cloud-Computing-Projekt durchgeführt[6]. Die Library of Congress hat zusammen mit dem Unternehmen DuraSpace das Kooperationsprojekt DuraCloud durchgeführt[7]. Die District of Columbia Public Library pflegt ihre Website mit Amazons Elastic Compute Cloud (EC2) Service und mit Amazons S3 Service ihr integriertes Bibliothekssystem[8]. Das Informationssystem Chinas für Universitätsbibliotheken (Calis) setzt inzwischen auch die digitale Bibliothekscloud-Strategie ein. Im Einzelnen geht es darum, eine digitale Cloud-Services-Plattform von Bibliotheken CALIS (genannt Nebula-Plattform) zu konzipieren und zu entwickeln und mit Multi-Level-CALIS digitale Bibliotheksdienstleistungen anzubieten, sowie für Bibliotheken lokale Cloud-Computing-Bibliothekskonzeptionen zu entwickeln[9].

Kurz gesagt, Cloud-Computing-Services sind auf dem Vormarsch und haben ihren Siegeszug bereits begonnen, sicherlich auch in der Bibliothekswelt.

6 Fazit

Aus dem Gesamtzusammenhang des bisher Erörterten kann festgehalten werden, dass Cloud Computing erhebliche Vorteile gegenüber traditioneller Software aufweist und dass die Anwendung von Cloud-Computing-Bibliotheksmodellen ein allgemeiner Trend ist, mit welchem die Bibliotheksinformationsdienste in eine wichtige neue Etappe der Entwicklung treten.

Unseres Erachtens soll man jedoch bei der Anwendung des Cloud-Computing-Bibliotheksmodells auf folgende zwei Punkte achten:

Erstens: Die Verlagerung der Ressourcen. Wie oben genannt, eröffnet Cloud Computing eine neue Perspektive der gemeinsamen Nutzung von Bibliotheksressourcen. Anwender können per lokalem Terminal die entsprechenden Ressourcen der Bibliotheken aufrufen. Die Frage, die sich an die Bibliotheken stellt, ist, welche Ressourcen sollen Bibliotheken in der Cloud speichern. Theoretisch betrachtet, können alle digitalen Ressourcen in der Cloud gespeichert werden. Aber Cloud Dienstleistungen basieren auf der Sicherheit und der Stabilität des Netzwerks, denn die zentrale Anforderung an Cloud-Computing-Anwendungen ist die ständige Verbindung zum Internet. In den meisten Anwendungen läuft alles im Web. Die Anwendungen fußen also auf Webstandards. Wenn eine zuverlässige Internetverbindung nicht sichergestellt ist, kann das zu Problemen führen. Um zu garantieren, dass Bibliotheken zu jeder Zeit ihren Lesern Dienste anbieten können, ist es empfehlenswert, nicht alle digitalen Ressourcen in der Cloud zu speichern. Wichtige Daten sollen auch auf eigene lokale Server kopiert werden. In diesem Sinne kann man sagen, dass Cloud Computing nicht bedeutet, dass Bibliotheken ihr jetziges Datenverteilungsmodell vollkommen umstürzen, vielmehr sollten Bibliotheken auf der Basis ihres jetzigen Datenverteilungsmodells beide Modelle integrieren. Cloud Computing sollte als effektive Ergänzung des jetzigen Datenspeicherungsmodells dienen.

Zweitens: In der Cloud-Computing-Umgebung kann jede Bibliothek die Daten der anderen Bibliotheken aufrufen, was die gemeinsame Anwendung von Bibliotheksressourcen ermöglicht. Dies kann aber auch z.B. zum Copyrightstreit führen. Daher ist es unumgänglich, entsprechende Bedingungen auszuarbeiten, damit das geistige Eigentum der einzelnen Bibliotheken besser geschützt wird, denn zumindest in theoretischer Hinsicht soll jede Bibliothek die Rechte am eigenen geistigen Eigentum behalten.

Zum Schluss muss noch deutlich zum Ausdruck gebracht werden, dass die Anwendung des Cloud-Computing-Bibliotheksmodells nur ein Mittel ist, während das endgültige Ziel in der Verbesserung des Informations-Service-Systems besteht. Um dieses Ziel zu erreichen, sollten auf der einen Seite Bibliothekare ihr Wissen dauernd erneuern, um mit der Entwicklung der neuen Technologie Schritt zu halten, denn je besser die Bibliothekare mit der Cloud-Computing-Technologie vertraut sind, desto besser ist der Service. Andererseits sollen Bibliotheken dafür sorgen, dass sie ihren Lesern den Zugang zu Cloud-Computing-Anwendungen erleichtern und dass die Funktionalität der Cloud-Computing-Bibliotheken kontinuierlich aktualisiert wird, so dass diese ihre Service-Funktionen ausschöpfen können.

Zum Schluss ist es noch anzumerken, dass wir vollkommen davon überzeugt sind, dass hinsichtlich der Vorteile, die sich in Cloud-Computing-Anwendungen zeigen – verbunden mit der Veränderung der Benutzerbedürfnisse – die Cloud-Computing-Bibliotheken einen starken Aufschwung erleben dürften.

5 WorldCat: die größte digitale Bibliothek in der Welt. http://wenku.baidu.com/view/4c190dce05087632311212ab.html- (Stand 25.05.2011).

6 Han, Yan: On the Clouds: A New Way of Computing.In: Information Technology & Libraries 6 (2010), S.87.

7 Yang, Haiyan: Die Anwendung des Cloud-Computings im Bibliothekswesen. http://www.zhengkan.com/fw/GLX/4062.html- (Stand 25.05.201).

8 Cloud-Computing und sein Anwendungszustand in den Bibliotheken sowie seine bevorstehende Hindernisse bei der Anwendung. http://www.uuubuy.com/html/dianzishangwulunwen/mianfeilunwendaquan/2010/0925/16659.html- (Stand 25.05.2011).

9 Ebenda.

Bereitgestellt von | Universitaets- und Landesbibliothek Darmstadt
Angemeldet
Heruntergeladen am | 04.12.17 10:43