

Cloud Computing als Element einer Softwarestrategie für die HU

Inhalt

1	Einordnung	1
2	Software as a Service.....	2
3	Die HU als Cloud-Provider	3
	a. Einordnung	3
	b. Technische Aspekte.....	3
	c. Administrative Aspekte	4
	d. Lizenzrechtliche Aspekte	4
	e. Akzeptanz	4
	f. Testbetrieb	5
	Anlage 1: kommerzielle Cloud Angebote (Auswahl)	6
	Anlage 2: Online Speicherangebote (Auswahl)	8
	Anlage 3: Angebote privater Cloud-Infrastrukturen (Auswahl)	10
	Anlage 4: SaaS – Testbetrieb an der HU (Information an der HU)	11

1 Einordnung

Cloud Computing stellt eine Ansammlung von Diensten, Anwendungen und Ressourcen dar, die dem Nutzer flexibel und skalierbar über das Internet angeboten werden. Es handelt sich um eine Form des IT-Sourcings, bei der der komplette Betrieb und Wartungsaufwand beim Anbieter verbleibt und ausschließlich die Leistung vom Kunden angemietet und verbrauchsabhängig abgerechnet wird.

Man unterscheidet in diesem Zusammenhang zwischen **Public Clouds**¹ (externen Cloud-Anbietern), **Private Clouds** (internen Cloud-Anbietern), **Hybrid Clouds** (Mischformen davon) und **Community Clouds** (i.d.R. mehrere Cloud-Anbieter bündeln ihr Angebot).

Cloud Computing steht für die Zusammenfassung von Cloud-Diensten. Dabei kann es sich um Rechendienste, Transaktionen, Speicherdienste, Dokumentenverarbeitung, Datenbankanwendungen, E-Mail-Services oder Security-Aufgaben oder anderes handeln.

Man unterscheidet folgende Cloud-basierten (Basis-)Modelle:

- Bei dem **Infrastructure as a Service** – Modell wird eine IT-Infrastruktur bereitgestellt, die skalierbar an den Ressourcenbedarf angepasst werden kann. Dazu gehören virtualisierte Instanzen mit dazugehörigem Betriebssystem und entsprechender Rechenleistung, aber auch erforderliche IT-Leistungen, wie Arbeits- und Festplattenspeicher oder Prozessorleistung.
- **Platform as a Service** - stellt als Basis die Entwicklungs- oder Applikationsplattform für darauf aufsetzende SaaS-Angebote bereit.

¹ <http://www.private-cloud.de/>

- Das **Desktop as a Service** - Modell ist ein Cloud-Dienst der Desktop-Virtualisierung (Submenge von IaaS).
- Beim **Software as a Service** – Modell (SaaS) werden dem Kunden onlinefähige Standardanwendungen skalierbar angeboten.

In höheren Abstraktionsebenen gibt es weitere Cloud-Modelle (Auswahl):

- Storage as a Service
- Data as a Service
- Communication as a Service
- Software Infrastructure as a Service
- Model as a Service
- Virtualization as a Service
- Compliance as a Service
- Document Management as a Service
- Security as a Service
- Monitoring as a Service
- Anything as a Service

2 Software as a Service

Der SaaS-Ansatz als ein Bestandteil² des Cloud Computing ist die Verlagerung des Bereitstellens und Betriebens von Anwendungssystemen zu Dienstleistern. Einen wesentlichen Aspekt in diesem Zusammenhang stellt der Service Provider (Application Service Providing – ASP) dar, der für spezifische Anwendungssysteme entsprechende Dienstleistungen bereitstellt. Wie in Abschnitt 1 angedeutet, kann dieser extern oder in der eigenen Einrichtung angesiedelt sein. Den Vorteilen eines externen ASP im Zusammenhang mit SaaS steht aber auch eine Reihe von Nachteilen gegenüber:

Vorteile:

- Die Kosten für eine IT-Lösung werden über deren Laufzeit verteilt.
- Die Bezahlung ist benutzungsabhängig.
- Die IT-Kosten sind transparent.
- SaaS-Lösungen sind vorkonfiguriert und damit schnell implementierbar.
- Es steht Expertenwissen beim Provider zur Verfügung.
- Die Implementierung ist beschleunigt.
- Eine globale Verfügbarkeit ist i.d.R. gesichert.
- Die leichte Update-Fähigkeit ist gewährleistet.
- Die mobile Benutzung wird unterstützt.
- Die IT-Prozesskomplexität ist geringer.
- Die Einrichtung kann sich auf ihr Kerngeschäft konzentrieren

Nachteile:

- Die Abhängigkeit vom Anbieter ist größer als beim Kauf einer Software (da die HU nicht das Dauernutzungsrecht³ der Software hat).
- Die Individualisierbarkeit der Installationen ist eingeschränkt.
- Datensicherheit und Datenverfügbarkeit sind kritische Themen (beim Anbieter und bei der Datenübertragung).
- Sind die Sicherheitsrisiken⁴ beim Cloud Anbieter ausreichend berücksichtigt?
- Es muss eine (ausreichend „gute“) Online-Verbindung zum Provider existieren.
- Die individuellen Anpassungsmöglichkeiten sind i.d.R. geringer.
- Ein Wechsel des Dienstleisters ist i.d.R. nur mit großem Aufwand möglich.

² in der Literatur wird das Cloud-Computing auch oft als Fortführung des SaaS-Ansatzes benannt:

1980: Grid Computing
 1990: Utility Computing
 2000: SaaS
 2010: Cloud Computing

³ Der Begriff „Eigentümer“ wäre in diesem Zusammenhang nicht korrekt, da nach dem Lizenzrecht ein Käufer einer Software nicht deren Eigentümer wird. Eigentümer bleibt der Lizenzgeber.

⁴ https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/CloudComputing/Eckpunktepapier/Eckpunktepapier_node.html

3 Die HU als Cloud-Provider

Hier wird insbesondere der Aspekt des SaaS (bzw. DaaS) als Cloud-Dienst diskutiert.

a. Einordnung

Cloud-Lösungen externer Anbieter bieten sich vor allem für kleine und mittelständische Einrichtungen an. Für Hochschulen ist die Vielzahl unterschiedlicher Anforderungen bzgl. IT-Supports im globalen Sinn für ein externes Cloud-Computing eher ungeeignet. Nicht zuletzt die globalen Sicherheitsaspekte lassen einen breiteren Einsatz externer IT-Dienste als eher nicht akzeptabel erscheinen.

In diesem Sinn wird hiermit ein anderer Ansatz verfolgt: die Bereitstellung spezifischer Cloud-Angebote durch die HU selbst (Private Cloud). Worin liegen die Vorteile und Bedenken, eine private Cloud zu betreiben?

Vorteile:

- Wer eine Private Cloud betreibt, geht nicht vollständig in die Public Cloud.
- Private Cloud-Angebote haben an der HU eine eher höhere Akzeptanz (auch ein Resultat der Umfrage zu den CMS-Dienstleistungen).
- Bedarfe werden schneller befriedigt.
- Alle Prozesse werden automatisiert.
- Der Ressourcenverbrauch wird messbar.
- Die Leistungen werden nachweisbar.
- Die Anforderungen werden schnell erfüllt.
- Die Leistungen werden standardisiert.
- Datenschutz und Datensicherheit liegen in der Hand der HU.

Bedenken:

- Sicherheit
- Kosten
- Wiederherstellungsdauer
- Ausfälle
- Compliance
- SLA-Verfolgung

Insbesondere sind in diesem Zusammenhang folgende Fragen zu beantworten:

- Welchen Bedarf gibt es diesbezüglich an der HU?
- Ist es sinnvoll, diesen Bedarf zu fördern und wenn ja, wie?
- Welche technischen und technologischen Voraussetzungen sind notwendig?
- In welcher Form kann das Berechtigungsmanagement organisiert werden?
- Unter welchen Voraussetzungen sind Geschwindigkeit und Antwortzeitverhalten akzeptabel?
- Mit welchem Aufwand ist ein solcher Betrieb realisierbar?
- Welche lizenzrechtlichen Randbedingungen sind zu berücksichtigen?
- Was kostet das (Personal- und Sachmittel)?
- Würden weitere Angebote des CMS davon profitieren?

b. Technische Aspekte

Derzeit werden für die HU folgende technischen Realisierungsmöglichkeiten gesehen:

RDP-Zugang zu zentralen Diensten

Die Anwendungssoftware wird auf dem Terminalserver installiert oder thinstalliert. Diese Anwendungen in Form eines Desktops freigegeben und den Nutzern zur Verfügung gestellt.

Der Vorteil dieses Verfahrens ist, dass mit der Anmeldung am Desktop i.d.R. die individuelle Umgebung zur Verfügung steht und eine Steuerung des Berechtigungsprofils möglich ist. Als Nachteil kann sich erweisen, dass ein RDP-Client zur Verfügung stehen muss und die entsprechenden Ports freigeschaltet sind. In Abhängigkeit vom Funktionsumfang des RDP-Clients sind lokale Laufwerke und/oder lokale Drucker einbindbar.

Web-Access zum Terminalserver

Die Anwendungssoftware wird auf dem Terminalserver installiert oder thinstalliert. Diese Anwendungen müssen für das Web-Access freigegeben werden.

I.d.R. funktionieren solche Strategien (mit „Bordmitteln“) nur bei einer Verwendung spezieller Browser (IE mit ActiveX) und integriertem RDP-Client.

Kommerzielle Angebote zum Betreiben einer privaten Cloud

- Citrix: Receiver, XenDesktop, XenApp, XenClient, Cloud.com, NetScaler
- VMware: vCloud

c. Administrative Aspekte

Offene Fragen:

- Berechtigungssteuerung
Wer darf welche Anwendungen bzw. bestimmte Funktionen von Anwendungen benutzen?
- Lokale Einstellungen für die Benutzer/innen (z.B. eigene Vorlagenordner)
- Zugriff auf eigene Ordner

d. Lizenzrechtliche Aspekte

Zum Betrieb auf den Terminalservern der HU werden folgende Lizenzen benötigt:

- Terminalserver-Lizenzen
In diesem Zusammenhang sind diese i.d.R. problemlos realisierbar, wenn sich der Terminal Server in die Farm zum Betrieb der öCAP integriert. In diesem Fall können die dort verfügbaren Installationen (und damit Lizenzen) mit benutzt werden. Bei einem SaaS-Betrieb sind nur geringe Kapazitätserweiterungen zu erwarten, so dass (in einer ersten Ausbaustufe) an dieser Stelle keine Erweiterungen notwendig sein werden.
- Windows Server Client Access Lizenz (CAL zum Terminalserver, Client- oder Nutzer-basiert)
De facto besitzt jeder an der HU befindliche Client eine CAL (aktuell sind fast alle CALs an der HU Client-basiert). Problematischer ist der Fall, dass Fremdrechner (Privatrechner, Internet-Cafés o.ä.) hierfür eingesetzt werden, die i.d.R. keine CAL besitzen. Diesem Problem wäre nur durch eine nutzerbasierte Lizenzierung zu begegnen. Allerdings würde man dann großflächig eine Doppellizenzierung (Client- und Nutzerbasiert) vorantreiben.
Für den CMS ist durch das bestehende Campus-Agreement die CAL-Lizenzierung (bis voraussichtlich März 2013) abgedeckt.
- Windows Remote Desktop Services (RD-CALs zum Terminalserver, Client- oder Nutzer-basiert)
RD-CALs sind an der HU nur gering verbreitet (öCAP und sonstige Arbeitsplätze, die Dienste eines Terminalservers benutzen). Diese wären zu beschaffen. Im Übrigen gelten die obigen Aussagen auch für RD-CAL-Lizenzen.
Für den CMS: RD-CAL ist derzeit nicht Bestandteil des Campus Agreements.
- Lizenz der Anwendungssoftware
I.d.R. ist Anwendungssoftware Client-basiert lizenziert (z.B. MS Office, Adobe-Produkte). Das heißt, dass jeder Endarbeitsplatz eine entsprechende Lizenz benötigt. Für Rechner der HU wäre das zu berücksichtigen, für Fremdrechner ist das i.d.R. nicht realisierbar oder lizenzrechtlich nicht zulässig.
In diesem Zusammenhang bietet sich eher Software an, wo Lizenzgeber andere als Client-basierte Lizenzierungsmodelle ermöglichen (auf der Basis von Verträgen der HU, über Lizenzmanager, Open Source u.a.).

e. Akzeptanz

Letztendlich entscheidet die Akzeptanz der Benutzer/innen, ob sich ein solcher Dienst „rechnet“. Dazu gehören folgende Aspekte:

- Einsatzgebiete

HU-intern eröffnet der Dienst die Möglichkeit, dezentrale Administratortätigkeiten zu reduzieren, in dem Installationsaufwand entfällt. Für die Benutzer/innen ergibt sich der Vorteil, ohne große (lokale technische) Vorbereitung Anwendungssoftware zu benutzen. Für die HU bietet dieses Verfahren einen Beitrag zur Erhöhung der Netzsicherheit, da das Einspielen von Sicherheitspatches u.a. in zentraler Hand verbleibt.

HU-extern kann von außerhalb auf HU-Installationen zurückgegriffen werden. Das ist wahrscheinlich weniger bei Standardsoftware (Office) von Relevanz als bei Spezialsoftware, die i.d.R. außerhalb nicht verfügbar ist. (Außerhalb bedeutet hier, dass kein eigenes Notebook und anderer Rechner zu Verfügung steht, da alternativ sonst auch über VPN auf die gewohnte Umgebung zugegriffen werden kann.)

Grundsätzlich können mit einem Web-basierten Verfahren unabhängig von der Client-Plattform Softwareinstallationen bereitgestellt werden.

- Funktionalität

Für die Benutzer/innen ist die Funktionalität im Vergleich zu klassischer Installation von entscheidender Bedeutung. Dazu gehören neben den Funktionen des Programms selbst die „gewohnte Umgebung“, Geschwindigkeit, Verfügbarkeit, Darstellung der Ergebnisse usw.

- Voraussetzungen

Es sind die Voraussetzungen zur Nutzung dieses Dienstes zu benennen. Dazu gehören u.a. die Verfügbarkeit der Software im Port Folio, der technische Aufwand der Vorbereitung, die kostenrelevanten Positionen sowie die Beschreibung der Einschränkungen beim Einsatz.

f. Testbetrieb

An der HU wurde ein SaaS-Testbetrieb gestartet⁵, bei welchem zentrale Dienste des CMS die Provider-Funktion übernehmen. Konkret wird bei diesem Testbetrieb das Angebot der öffentlichen Computerarbeitsplätze des CMS zur Verfügung gestellt.

Der SaaS-Testbetrieb richtet sich an Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der HU. Für die Teilnahme wird der HU-Account vorausgesetzt.

Die Anmeldung erfolgt über einen RDP-Zugang zur Terminalserverfarm des CMS. Technischer Ansprechpartner ist Herr Petrov.

Der Testbetrieb ist zeitlich begrenzt bis zum 31.5.2012. Danach wird dieser Dienst wieder abgeschaltet und es erfolgt eine Auswertung. In diesem Zusammenhang wird über eine mögliche Verstetigung und Einsatzmodalitäten entschieden.

⁵ vgl. Anlage 5

Anlage 1: kommerzielle Cloud Angebote (Auswahl)

Online-Speicherangebote (Storage as a Service) sind in Anlage 2 aufgeführt.

Dienst	Beschreibung	Web-Zugang
Adobe Acrobat.com	Online Acrobat Dienste	https://www.adobe.com/welcome/de_DE/home.html
Amazon Web Services	Elastic Compute Cloud (EC2 – virtuelle Server), Simple Storage Service (S3- Datenablage bei Amazon), Elastic Block Store (EBS – virtuelle Datenträger), Relational Database Service (RDS, Datenbank) u.v.m.	http://aws.amazon.com/de
Box.net	Content Management, Freigabe und Übertragung von Daten, gemeinsames Arbeiten an Daten	http://www.box.net/
Google App Engine	Plattform zur Entwicklung und zum Hosting von Webanwendungen auf Google-Servern	http://code.google.com/intl/de-DE/appengine/
Google Apps	Mail, Kalender, Text & Tabellen, Cloud Connect, Sites, Apps Marktplatz u.a.	http://www.google.com/apps/intl/de/business/index.html
Microsoft Azure	Windows Server, SQL Server	http://www.microsoft.com/windowsazure/
Microsoft Live	Kommunikationsdienste: Hotmail, Messenger, SkyDrive, Mobile, Essentials, Office Web Apps, Internet Explorer	http://www.windowslive.de/
Microsoft Office 365	Microsoft Office Apps: Exchange, Office Prof Plus, SharePoint, Lync, Web Apps	http://www.microsoft.com/de-de/office365
Microsoft Windows Azure	Cloud-Plattform zum Ausführen selbst entwickelter Cloud-Anwendungen	http://www.microsoft.com/de-de/cloud/developer/default.aspx
Salesforce.com	Kundenmanagement und –services, Workflows, Kundenkontakte, Business-Applicationen, Online-Marktplatz usw.	http://www.salesforce.com/de/
Symantec.cloud	Sicherheitsdienste (Daten, E-Mail u.a.)	http://www.symantec.com/de/de/business/services/hosted_services.jsp
ThinkFree Online Office	Texte, Tabellen, Präsentationen, Blog Editor	http://member.thinkfree.com

Dienst	Beschreibung	Web-Zugang
ZOHO Office Suite	diverse Office-Anwendungen	http://www.zoho.com/

Anlage 2: Online Speicherangebote (Auswahl)

Speichern in der Cloud, so kann man den Cloud Dienst Storage as a Service interpretieren. Mit diesem Business Modell des Cloud Computing mieten Einrichtungen Speicherplatz in der Storage Cloud und haben damit Zugriff auf (unbegrenzte) Speicherressourcen. Beim diesem Konzept stellt der Cloud Provider die benötigten Speicherkapazitäten für die Speicherung, Archivierung und/oder das Backup zur Verfügung. Der Anwender kann bedarfsunabhängig arbeiten, weil ihm auch bei kurzfristigem Speicherbedarf hinreichend Speicherplatz zur Verfügung gestellt wird. Storage as a Service wird von vielen Providern angeboten, so von IBM, BMC, EMC, Carbonati, Seagate, Symantec und anderen.

Insbesondere für den individuellen Gebrauch gibt es eine Reihe von Angeboten, die z.T. bis zu einer bestimmten Ausbaustufe kostenfrei sind. I.d.R. zeichnen sie sich dadurch aus, dass sie nur eingeschränkt für bestimmte Anwendungsgebiete benutzbar sind. Dazu gehören: Mail, Grafik, Video, Audio, Fotos, bestimmte Office-Anwendungen u.a.

Angebote
A Drive (www.adrive.com)
Amazon Simple Storage Service
Apple iCloud
Asus Web Storage (www.asus-webstorage.com)
Backblaze
Backup & Briefcase
Backup4U
BackUPmotion.com
box.net (www.box.net)
CA ARCserve
CloudSafe
CrashPlan
Daten-Safe
DriveOnWeb
DropBox (www.dropbox.com)
Ebackup.me
ElephantDrive
Files Anywhere (www.filesanywhere.com)
F-Secure
FUKA Online Datenbackup
GlobalDataProtect
GMX Free-Mail Media Center (www.gmx.de)
Google Picasa
HighSecurity-Backup
IDrive
IDS-Backup.com
IN-Backup

Angebote
intrusys.de
JungleDisk
letsbackup.de
Live Mesh
livedrive
Memopal
Microsoft Sky Drive (www.bing.de)
Mindtime Backup
MOUNT10
Mozy Home (www.mozy.de)
myDataBase Online Backup
MyDrive.ch
Oberdieck Online Backup
Ocster Backup + Secure Storage
PerfectBackup
recovery-guard.de
safarea online backup
SpiderOak
Strato HiDrive
SugarSync
TeamDrive
Telekom Mediacenter
Toshiba Online Backup
Trend Micro
Ubuntu One
UpdateStar Online Backup
Veeam Backup & Replication
web2know.de
Wuala (www.wuala.com)

Anlage 3: Angebote privater Cloud-Infrastrukturen (Auswahl)

Angebote	Zugang	Bemerkungen
Eucalyptus	http://open.eucalyptus.com	IaaS
OpenNebula	http://opennebula.org	IaaS
Nimbus	http://workspace.globus.org	IaaS
CloudStack (OpenStack)	http://www.cloud.com http://www.openstack.org	IaaS
AppScale	http://appscale.cs.ucsb.edu	PaaS
typhoonAE	http://code.google.com/p/typhoonae	PaaS

Anlage 4: SaaS – Testbetrieb an der HU (Information an der HU)

(Kopie der Information an der HU vom 25.11.11)

Hiermit wird ein „Software as a Service“ – Testbetrieb (SaaS) an der HU angekündigt.

Der SaaS-Ansatz als ein Bestandteil des Cloud Computing ist die Verlagerung des Bereitstellens und Betriebens von Anwendungssystemen zu Dienstleistern. Grundsätzlich hat man in diesem Zusammenhang externe Service Provider (Application Service Providing – ASP) im Fokus, die für spezifische Anwendungssysteme entsprechende Dienstleistungen bereitstellen. Den Vorteilen eines externen ASP im Zusammenhang mit SaaS steht aber auch eine Reihe von Nachteilen gegenüber:

Vorteile:

- Die Kosten für eine IT-Lösung werden über deren Laufzeit verteilt.
- Die Bezahlung ist benutzungsabhängig.
- SaaS-Lösungen sind vorkonfiguriert und damit schnell implementierbar.
- Es steht Expertenwissen beim Provider zur Verfügung.
- Eine globale Verfügbarkeit ist i.d.R. gesichert.
- Die leichte Update-Fähigkeit ist gewährleistet.

Nachteile:

- Die Abhängigkeit vom Anbieter ist größer als beim Kauf einer Software.
- Die Individualisierbarkeit der Installationen ist eingeschränkt.
- Datensicherheit und Datenverfügbarkeit sind kritische Themen (beim Anbieter und bei der Datenübertragung).
- Es muss eine Online-Verbindung zum Provider existieren.

An der HU wird hiermit ein SaaS-Testbetrieb gestartet, bei welchem zentrale Dienste des CMS die Provider-Funktion übernehmen. Konkret wird bei diesem Testbetrieb das Angebot der öffentlichen Computerarbeitsplätze des CMS zur Verfügung gestellt.

Mit diesem Testbetrieb werden folgende Ziele verfolgt:

- Besteht an der HU ein Bedarf für einen solchen Dienst?
- Welche technischen und technologischen Voraussetzungen sind notwendig?
- In welcher Form kann das Berechtigungsmanagement organisiert werden?
- Unter welchen Voraussetzungen sind Geschwindigkeit und Antwortzeitverhalten akzeptabel?
- Mit welchem Aufwand ist ein solcher Betrieb realisierbar?
- Welche lizenzrechtlichen Randbedingungen sind zu berücksichtigen?

Der SaaS-Testbetrieb richtet sich an Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der HU (keine Studierenden, keine externen Nutzer von HU-Diensten). D.h. die Domänen „public“, „user“ und „student“ sind von diesem Testbetrieb leider ausgeschlossen.

Für die Teilnahme werden der HU-Account sowie ein RDP-Client (Remote Desktop Protocol) vorausgesetzt (unter Windows z.B.: „Windows-Symbol“ – „Alle Programme“ – „Zubehör“ – „Remotedesktopverbindung“).

Die Anmeldung zu diesem Dienst erfolgt über den RDP-Client zur Adresse

SaaS.hu-berlin.de

Anschließend wird man zur Eingabe von Benutzerkennzeichen und Passwort aufgefordert. Nach der Anmeldung steht der virtuelle Desktop zur Verfügung, dessen Dienste über „Windows-Symbol“ – „Alle Programme“ aufgerufen werden können.

Ansprechpartner für die Anmeldung und zu technischen Fragen ist Herr Petrov, Tel: 70045, petrov@cms.hu-berlin.de. Natürlich stehe auch ich für Rückfragen zur Verfügung.

Der Testbetrieb ist zeitlich begrenzt bis zum 31.5.2012. Danach wird dieser Dienst wieder abgeschaltet und es erfolgt eine Auswertung. In diesem Zusammenhang wird über eine mögliche Verstetigung und Einsatzmodalitäten entschieden. Natürlich wird dann über diesen Verteiler darüber informiert.

An Feedback, Kritik, Erfahrungen und sonstigen Hinweisen sind wir natürlich sehr interessiert.