

Cloud-Anbieter/Systeme (SaaS): Salesforce.com

Oleg Askerow

Fakultät für Informatik
Hochschule Mannheim
Paul-Wittsack-Straße 10
68163 Mannheim
Oleg444@gmx.de

Zusammenfassung Stellen Sie sich ein Folgendes Szenario vor: Alle Ihre wichtigsten Daten werden auf den Servern außerhalb ihres Einflussbereiches gespeichert.

Die Software z.B. für die Führung und Organisation Ihres Unternehmens wird auf den fremden Servern betrieben und Ihnen als Dienst zur Verfügung gestellt. Dabei können Sie bei Bedarf auch Ihre eigene Anwendungen schnell und zuverlässig entwickeln und als Dienst zur Verfügung stellen.

Sie müssen keine eigne Server betreiben und sich nicht um Datensicherung und Verfügbarkeit kümmern.

Zuerst klingt es verzweifelt, aber laut Statistik vertrauen immer mehr weltweit tätige Unternehmen wie Nokia, Dell, AMD, Avis, Allianz, Toyota usw. so genannten Cloud Computing SaaS Anbietern wie z.B. Salesforce.com und setzen auf dieses Modell. Und wenn es so weiter geht, wird in fünf bis zehn Jahren wahrscheinlich der größte Teil der Geschäftsanwendungen im Software as a Service Modell (SaaS) betrieben.

1 Grundlagen und Begriffe

1.1 Cloud Computing

Der Begriff Cloud Computing bezeichnet ein Modell für die Nutzung von IT-Infrastruktur über das Internet.

1.2 Software as a Service (SaaS)

SaaS ist ein Modell, bei dem die Software von Anbietern betrieben wird und Kunden als Service über das Internet zur Verfügung gestellt wird. Es gibt sowohl kostenpflichtige als auch kostenlose Anwendungen. Der Einsatz bzw. die Verwendung der SaaS Modells bring einige Vorteile mit sich:

- Für die Verwendung der Software braucht man keine lokale Installation, sondern nur einen Browser

- Für die Implementierung und Anpassung der Web-CRM braucht man in der Regel deutlich weniger Zeit
- Uneingeschränkte Skalierbarkeit und mandantenfähiger Ansatz
- Die Vorteile von Cloud Computing allgemein

Es gibt verschiedene Arten von Clouds:

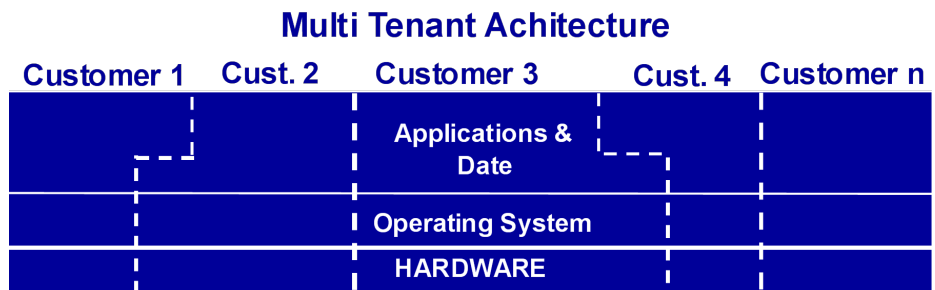
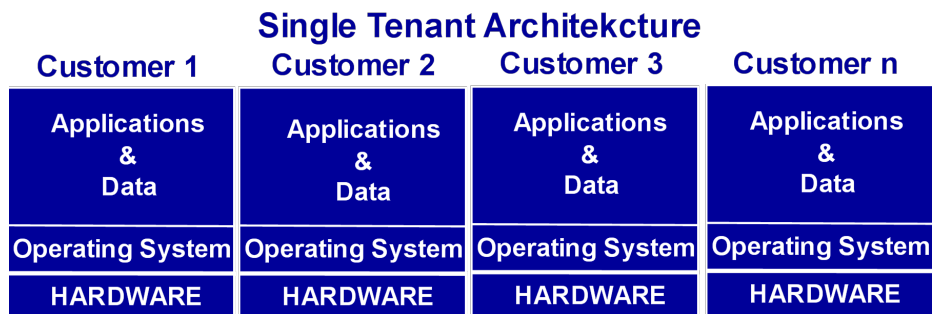
Private Cloud: Die Anbieter und die Benutzer gehören zur selben Organisation. Private Cloud SaaS: Sugar, Zimbra.

Public Cloud: Die Anbieter und die Benutzer gehören nicht zur selben Organisation. Dabei werden die Benutzerdaten beim Anbieter gespeichert. Public Cloud SaaS: Google Docs, Salesforce.com, Gliffy, Clarizen, Zoho, SlideRocket, Adobe Photoshop Express, Apple iWork.com.

Hybrid Cloud: Bei Hybrid Cloud verwenden Public- und Private Clouds Diensten gemeinsam innerhalb einer Infrastruktur.

1.3 Multi Tenant Architektur

Multi Tenant Architektur bedeutet, dass nur eine Software-Instanz auf dem Software as a Service System betrieben wird und diese allen Kunden (Tenants) zur Verfügung steht. Damit grenzt sich die Multi Tenant Architektur deutlich von kosten- und ressourcenaufwändigen Multi-Instanz-Systemen ab.



Vorteile von Multi Tenant Architektur:

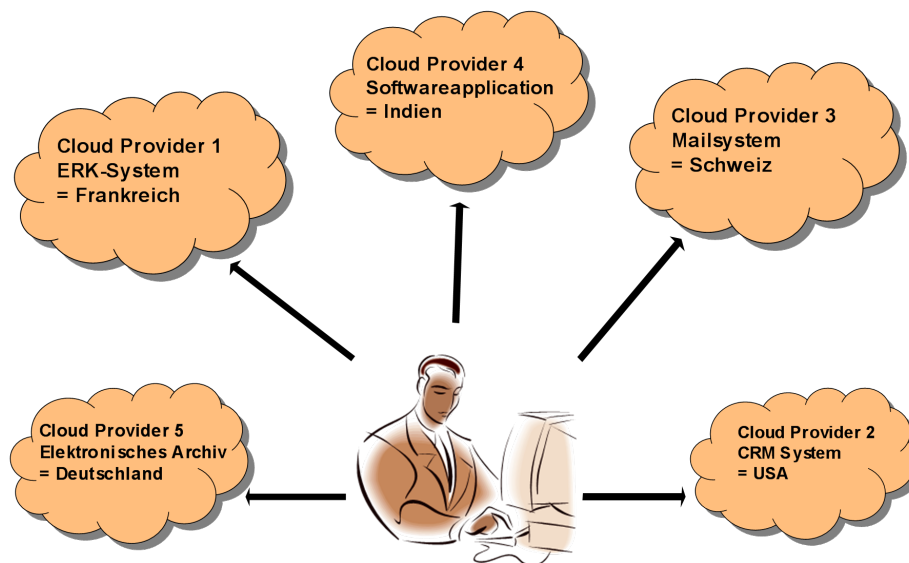
- Durch Skaleneffekte steigen die Kosteneinsparungen

- Durch Konsolidierung von IT Ressourcen werden Betriebskosten verringert
- Hoher Grad an Anpassbarkeit und Konfigurierbarkeit – one to many
- Die Durchführung von Updates und Upgrades läuft schneller
- Hohe Servicequalität für alle Kunden

1.4 Bestimmung des anwendbaren Rechts

Bei der Auswahl eines Cloud Anbieters ist die rechtliche Seite sehr wichtig. Wenn man diesen Aspekt außer Acht lässt könnte es später zu einigen Komplikationen führen. Stellen wir uns vor, dass der Anbieter sein Sitz im Ausland hat, dann gilt folgendes:

- Deutscher Kunde/deutscher Anbieter = Deutsches Recht
- Deutscher Kunde/ausländischer Anbieter = Differenzierung
 - Ohne Rechtswahl: Rechte des Hauptsitzes des Anbieters
 - * Konsequenz: Beim Multi-Vendor-Modell Anwendungen unterschiedlicher Rechtsordnung denkbar
 - Mit Rechtswahl: Deutsches Recht grundsätzlich möglich
 - * Konsequenz: Anwendung einheitlichen Rechts



1.5 Wichtige Punkte bei Auswahl und Einsatz von SaaS

Die Punkte sind sowohl für den Kunden als auch für den Anbieter der SaaS Dienste wichtig.

Sicherheit: SaaS-Anwendungen müssen den Kunden die Gewähr bieten, dass ausschließlich befugte Benutzer auf Daten und Prozesse zugreifen können und dies auch nur im Rahmen ihrer Befugnisse; die Sicherheitsvorkehrungen müssen gegenüber den Kunden vollständig transparent gemacht werden.

Mandantenfähigkeit: Die Mandantenfähigkeit ist ein wesentlicher Aspekt, um die Daten von verschiedenen Kunden getrennt verarbeiten und vorhalten zu können, ohne für jeden Kunden eine separate Hardware-Infrastruktur aufbauen zu müssen.

Konfigurierbarkeit: Da nicht jeder Kunde alle verfügbaren Services nutzen und bezahlen will, ist eine einfache und individuelle Konfiguration, die sich schnell auf die Anforderungen der Kunden einstellen lässt, ein Wettbewerbsvorteil.

Personalisierung: SaaS-Anwendungen sind typischerweise hochmodular und schlank. Kann der einzelne Anwender seine wichtigsten Services individuell zusammenstellen, erhöht dies die Arbeitseffektivität und die Benutzerakzeptanz.

Flexibles User-Interface: PC, Notebook, Smartphone: SaaS-Anwendungen müssen mit allen User-Interfaces funktionieren.

Integration: Die einfache Integration und Kommunikation mit der vorhandenen Applikations-Landschaft kann ein Vorteil von SaaS-Anwendungen sein, wenn sie technologisch richtig aufgesetzt werden, beispielsweise mit Web-Services und Serviceorientierte Architektur (SOA).

Verfügbarkeit: Ein hohes Verfügbarkeitsniveau ist für SaaS-Anwendung unerlässlich; neben Disaster-Recovery-Lösungen und Transparenz über Auslastungsgrade beziehungsweise Engpässe benötigen die Anbieter ihrerseits langfristige Vereinbarungen mit Infrastruktur-Partnern.

Monitoring: SaaS ist in der Regel mit definierten SLAs (Service Level Agreements) und diese wiederum häufig mit Konventionalstrafen verbunden. Ohne ein professionelles Monitoring einschließlich Frühwarnautomatismen kann SaaS zum Bumerang für den Anbieter werden.

Abrechnung: SaaS-Anbieter müssen ihren Kunden flexible Abrechnungsmodelle anbieten, die sich an den jeweiligen Aufgaben orientieren; pauschale Modelle, die für alle Kunden gleich sind, werden nicht funktionieren.

Partner: SaaS-Anbieter benötigen Technologie-Partner, die fundierte SaaS-Erfahrung vorweisen können und die in der Lage sind, ihre Angebote flexibel an die verwendeten Kostenmodelle anzupassen.

2 Salesforce.com



Salesforce.com ist ein Anbieter von Geschäftsanwendungen auf Abruf und Kundenbeziehungsmanagement. Zusätzlich stellt Salesforce.com mit Force.com eine komplette Entwicklungs- und Betriebsplattform zum Programmieren von SaaS-Geschäftsanwendungen über das Internet bereit (vgl. auch Cloud Computing). Die Firma wurde 1999 von dem ehemaligen Oracle-Manager Marc Benioff gegründet und beschäftigt momentan 3650 Mitarbeiter weltweit. Der Umsatz der Firma beträgt \$ 1,077 Milliarde. Das Unternehmen bietet seine Dienstleistungen in 16 verschiedenen Sprachen an. Die deutschen Niederlassungen befinden sich in München, Düsseldorf und Frankfurt. Mit Stand vom 31. Oktober 2009 verwaltet Salesforce.com Kundendaten für rund 67.900 Kunden und mehr als 1.100.000 Anwender. Salesforce.com zählt zu den am schnellsten wachsenden Technologieunternehmen weltweit.

2.1 Produkte und Dienstleistungen

Salesforce.com bietet webbasierte Anwendungen für Kundenbeziehungsmanagement (CRM - Customer Relationship Management), Vertrieb, Marketing, Kundendienst, Partnerbeziehungs- (PRM) und Innovationsmanagement als Dienstleistung über das Internet an. Die webbasierten Geschäftslösungen laufen auf den Servern von Salesforce.com daher entstehen den Benutzern kaum Kosten. Salesforce CRM ist mit unterschiedlichem Funktionsumfang in den folgenden Editionen erhältlich:

- Contact Manager CRM
- Group Edition CRM
- Professional Edition CRM
- Enterprise Edition CRM
- Unlimited Edition CRM

Weitere Geschäftslösungen sind verfügbar für:

- Vertriebsautomatisierung: Salesforce Automation
- Marketing-Automatisierung: Salesforce Marketing, Salesforce für Google Adwords
- Kundendienst & -Support/Call Center: Salesforce Service & Support
- Partner Relationship Management (PRM): Salesforce Partners
- Content-Management: Salesforce Content
- Innovationsmanagement: Salesforce Ideas

- Integrierte Office-CRM-Lösung: Salesforce für Google Apps
- Personalwesen: Employee Manager 2.0
- Finanzwesen und Verwaltung: Budgeting and Purchasing
- Wissensmanagement: Salesforce Knowledge

2.2 AppExchange

AppExchange ist ein Online-Marktplatz für CRM- und Businesslösungen. Mit Stand vom 30. April 2008 bieten 450 unabhängige Software Anbieter mehr als 800 On-Demand Geschäftsanwendungen auf dem Software-Marktplatz an. Rund 200 der über AppExchange angebotenen Businesslösungen können von Unternehmen kostenlos eingesetzt werden. Es wurden ca. 285.000 Testinstallationen durchgeführt. Alle in Apex vorgenommenen Anpassungen können als Web-Services verfügbar gemacht werden und über SOAP- und XML-Protokolle bereitgestellt werden.

Beispiele für On-Demand-Lösungen anderer Anbieter, die auf AppExchange erhältlich sind:

- Salesforce Integration für SAP, Pervasive Software (ERP-Software)
- Salesforce Integration mit anderen Geschäftsanwendungen mit iBOLT von Magic Software
- Informatica Integration Pack für Salesforce, Informatica (ERP-Software)
- CODA Integrator für Salesforce CRM, CODA (Finanzverwaltung)
- NetExam 1.02, MediaDefined (Partner-Training)
- Ribbit für Salesforce, Ribbit (Mobile-Device-Lösung)
- Jobsience TalentCentral, Jobsience (Mitarbeiter-Rekrutierung)
- STARFACE Telefonie Connector (Integriert Telefonie in salesforce)

2.3 Salesforce Platform

Mit Force.com stellt Salesforce.com ein Software-Entwicklungs- und Betriebsplattform als Dienst bereit. Man kann Geschäftslösungen auf Abruf entwickeln und betreiben. Force.com stellt in einer Umgebung alle Programmier-Werkzeuge und -Funktionen bereit: die Java-ähnliche Programmiersprache Apex, verschiedene Entwicklertools wie zum Beispiel VisualForce für die Entwicklung beliebiger GUI und einsatzbereite Funktionalitäten / Methoden wie etwa Benutzerverwaltung, Datenmanagement, Workflows und Reporting. Bisher wurden über 85.000 Anwendungen auf Force.com von Kunden bereitgestellt. Entwicklerwerkzeuge:

- WebServices APIs
- VisualForce
- Force.com Toolkit for Google Data APIs
- Force.com IDE Plugin for Eclipse

Die Funktionalitäten von Force.com kann man im vollen Umfang 30 Tage lang kostenlos testen.

2.4 Anpassung

Anpassen durch Zeigen und Klicken: Mit Force.com Builder kann man die Funktionen von Salesforce-Anwendungen verändern. Bei der Arbeit mit dem Metadaten-Framework und einer Reihe von Assistenten zum Zeigen und Klicken kann man angepasste Benutzeroberflächen erstellen und die Struktur des Datenmodells sowie die Unternehmensstruktur der Anwendungen verändern. Endbenutzer, Administratoren und Entwickler benötigen nur noch einen Webbrowser, um die Metadaten zu definieren und so den Entwurf einer Anwendung zu erstellen. Damit die zugrunde liegende Anwendung geschützt ist, können Benutzer den Core-Code nicht verändern. Sie arbeiten stattdessen im Bereich, der durch das Metadaten-Framework der Anwendung begrenzt ist.

Anpassen mit Code: Auch wenn das Anpassen durch Zeigen und Klicken einfach ist, stehen einige Funktionen nicht zur Verfügung. In diesen Fällen können Entwickler die erforderlichen Funktionen in offenen Entwicklungsumgebungen erstellen und dafür die Toolkits für die gängigsten Programmiersprachen oder Apex verwenden. Salesforce.com bietet Toolkits für die gängigen Programmiersprachen, z. B. Java, VB.NET, C++, .NET oder Open-Source-Sprachen. Zur Entwicklung visueller und interaktiver Anwendungen gibt es auch ein AJAX-Toolkit.

```
Integer NUM = 10;
Account [] accs;
//Clean upp old data
accs = [select id from account where name like 'test%'];
delete accs;
commit;
accs = new Account[ NUM ];
for (integer i = 0; i < NUM: i++){
    accs [i] = new Account (name = 'test ' +i, outstandingshares_c = i);
}
insert accs;
Contact[] cons= new Contact(0);
for(Account acc : accs){
    cons.add(new Contact(lastName = acc.name +'1', accounted=acc.id));
    cons.add(new Contact(lastName = acc.name +'2', accounted=acc.id));
}
isert cons;
```

Force.com Sandbox ist eine flexible Umgebung zur Installation und Testen der erstellten Anwendungen oder Anwendungen von AppExchange.

Visualforce ist eine seitenbasierte, auf standardisierten Technologien für HTML- und Web-Präsentationen beruhende Lösung. Sie verfügt über eine Komponentenbibliothek zur Implementierung gemeinsamer Elemente von Benutzero-

berflächen sowie über ein Controller-Modell zur Schaffung neuer Interaktionen zwischen diesen Elementen. Die Visualforce-Funktionen umfassen Folgendes:

- **Seiten:** Definieren des Designs von Benutzeroberflächen für Anwendungen. Seiten werden mit Standard-Webtechnologien wie HTML, AJAX und Flex implementiert.
- **Komponenten:** neue Anwendungen erstellen, die automatisch das Erscheinungsbild von Salesforce CRM-Anwendungen übernehmen.
- **Logic Controller:** das Verhalten von Benutzern im Umgang mit einer Benutzeroberfläche beeinflussen.

2.5 Integration

Bei Force.com Connect werden Technologien wie Webservices, eine Multi-Tenant-Architektur und öffentlich verfügbare APIs verwendet. Force.com kann mit jeder Integrationsmiddleware auf dem Markt arbeiten. Bei AppExchange-Marktplatz finden man vordefinierte Anschlüsse und die Services von über 75 Integrationstechnologiepartnern. Die Entwicklungsumgebung ermöglicht auch eigene Integration zu erstellen. Force.com bietet auch kostenlose Anschlüsse für das Einbinden von Microsoft Outlook, Lotus Notes, Microsoft Excel und Microsoft Word oder ERP-Suites von SAP oder Oracle. Man kann die Daten und Inhalte der beliebtesten Cloud Services, wie Google AppEngine, Amazon Web Services und Facebook, mit Force.com verbinden lassen.

Für die Erstellung benutzerdefinierter Integrationen unterstützt die Force.com-Plattform alle wichtigen Entwicklungsumgebungen und -tools, u. a. Java EE, .NET, AJAX, Ruby on Rails und PHP. Die Force.com-Webservices-API nutzt das Simple Object Access Protocol (SOAP) zur Kommunikation mit Webservices. Hierbei werden XML-codierte Daten über das Internet übermittelt.

Auf die Daten und Funktionalitäten von Salesforce.com und Force.com kann man auch über Mobilgeräte zugreifen.

2.6 Anwendungsverwaltung

Mit Unternehmensverwaltungsfunktionen hat man folgende Möglichkeiten:

- Definierte Zugriffsberechtigung für Sub-Administratoren
- mehrere Geschäftsprozesse unterstützen
- einer Benutzergruppe ein gemeinsames Zugriffsprofil zuweisen
- profilbasierte Seitenlayouts erstellen
- festlegen, dass Daten gemeinsam abteilungsübergreifend von unterschiedlichen Gruppen, Rollen und Mitarbeitern genutzt werden
- Datensatztypen mit verschiedenen Auswahlwerten erstellen
- Sicherheitsfunktionen nach Datenfeldebene zuweisen
- detaillierte Berechtigungen zum Erstellen, Bearbeiten, Aktualisieren und Löschen zuweisen

2.7 Websites

Bei Force.com kann man eigene Website auf Basis von HTML, Javascript, Flash oder Flex erstellen und dann öffentlich zur Verfügung stellen. Allerdings hängt die Anzahl der Seiten, die man online stellen kann von der Edition, die man gerade verwenden. Force.com Sites umfasst relationale Datenbank, Workflow-Engine sowie Integrationsfunktionen.

2.8 Serviceverfügbarkeit

Salesforce.com besitzt eine ISO-27001-Zertifizierung ¹ und eine Zertifizierung nach SysTrust SAS 70 Typ II ².

Sicherheit auf Anwendungsebene

Durch die Zuweisung von Zugriffsberechtigungen und Datensicherheitsregeln wird sichergestellt, dass nur die befugten Benutzer auf die Daten und Prozesse zugreifen können. Beim Einloggen eines Benutzers und einer weiteren Verwendung werden die Daten verschlüsselt übertragen. Alle Kennwörter werden im MD-5-Hash-Format gespeichert. Alle Anwendungen werden auf Sicherheitsverletzungen und Angriffsversuche untersucht.

Sicherheit auf Anlagenebene

Bevor die Mitarbeiter zu den Systemkäfigen von Salesforce.com zugelassen werden, müssen sie fünf verschiedene biometrische Scans durchlaufen.

Gebäude sind mit kugelsicheren Außenwänden und mit Pfosten und Pflanzkübeln aus Beton versehen. Alle Außeneingänge sind mit stillen Alarmsystemen ausgestattet. Alle Daten werden zusätzlich auf Disketten und Bänder gespeichert. Die Datenträger verlassen nie das Rechenzentrum.

Sicherheit auf Netzwerkebene

Externe Firewalls lassen nur HTTP- und HTTPS-Datenverkehr an Port 80 und 443 sowie ICMP-Verkehr zu. IDS-Sensoren schützen sämtliche Netzwerksegmente. Interne Softwaresysteme werden durch eine zweistufige Authentifizierung sowie durch umfassende Technologien geschützt, die die Eingangspunkte überprüfen. Sämtliche Netzwerke sind durch externe Sicherheitsbewertungsprogramme zertifiziert.

Skalierung

Durch das Wachstum der Kundenbasis von Salesforce.com wurde die Skalierbarkeit der Force.com-Plattform unter Beweis gestellt. Momentan verwalten Salesforce.com über 67.900 Kunden, 100.000 benutzerdefinierte Anwendungen und über 10 Milliarden Transaktionen pro Quartal. Bis jetzt wurden 11 Millionen

¹ ISO-27001-Zertifizierung, das SysTrust-Zertifikat (den anerkannten Standard für Systemsicherheit)

² SysTrust SAS 70 Typ II (die Bescheinigung für unternehmensinterne Kontrollen)

Zeilen Apex Code geschrieben und 50.000 Visualforce-Seiten gespeichert und ausgeführt.

Performance

Jeden Monat laufen ca. 10 Milliarden Transaktion bei Salesforce.com. Die durchschnittliche Reaktionszeit pro Transaktion beträgt dabei weniger als 300 Millisekunden. Drei Servicezentren haben eine Bandbreite eines Netzanbieters und IP-Übertragungen im Multi-Gigabit-Bereich. Alle Statistiken zur Verfügbarkeit und Reaktionszeiten stehen bei `trust.salesforce.com`

Die wichtigste Innovation, welche Cloud Computing überhaupt erst möglich macht, ist eine Multi-Tenant-Architektur. Alle Benutzer und Anwendungen teilen sich eine einheitliche, gemeinsame Infrastruktur und Codebasis, die wie bei eBay oder Google zentral verwaltet wird. So werden Leistung und Zuverlässigkeit optimiert und Upgrades werden zu einem Kinderspiel.

Systemwiederherstellung

Komplett gespiegelte globale Rechenzentren sorgen für eine nahtlose Wiederherstellung nach Ausfällen. Backup-Standorte mit 100-prozentig redundanten Daten ermöglichen Force.com die Leistung und Zuverlässigkeit selbst im Falle eines regionalen Ausfalls aufrechtzuerhalten.

Verfügbarkeit

Die Transaktionen werden zwischen den identischen Einrichtungen nahezu zeitgleich gespiegelt – eine Serviceunterbrechung aufgrund von Hardware- oder Datenproblemen ist damit praktisch undenkbar.

Modernste Stromversorgungssysteme, einschließlich eines Diesel Notstromgenerators am Standort und redundanter Kühlsysteme mit Wasservorräten.

Bandbreiten von der Größenordnung eines Netzanbieters und IP-Übertragungen im Multi-Gigabit-Bereich für den externen Kundendatenverkehr stellen sicher, dass die Verfügbarkeit durch Netzwerkprobleme unberührt bleibt.

3 Schlusswort

Diese Ausarbeitung soll dem Leser die Grundlagen des Cloud Computing und eines SaaS Modells vermitteln. Der Leser soll einen Überblick darüber bekommen, was bei der Auswahl eines SaaS Anbieters wichtig ist, und warum immer mehr Unternehmen dem Marktführer für SaaS Anwendungen Salesforce.com vertrauen und sich für seine Dienste entscheiden. Außerdem soll dem Leser klar werden, welche Vorteile der Einsatz des SaaS Modells mit sich bringt. Nach dem man dieses Dokument gelesen hat, soll es offensichtlich sein, dass die Dienste und Anwendungen, die von Salesforce.com angeboten werden überwiegend für die Unternehmen konzipiert sind, und dass für die Einzelanwender eher wenig Interesse besteht diese Dienste dauerhaft zu verwenden, Es sei dem man will die

Anwendungen und die Techniken, die dahinter stecken, ausprobieren oder kennenlernen.

4 Quellen

- <http://www.dialogue-swisscom.com/2009/02/saas-de/de/>
- <http://de.wikipedia.org/wiki/Salesforce.com>
- <http://www.salesforce.com/de/>
- <http://www.dialogue-swisscom.com/2009/01/cloud-computing-de/de>
- <http://www.commercetools.de/technologie.php>