

WORKSTATION IN THE CLOUD

Simon Lang, Michael Hadorn

6. April 2015

Version 1.0.0

STUDIENGANG	Informatik 5 Ba 2012
SEMINAR	Cloud als Geschäftsmodell
DOZENT	Christian Vils
SCHULE	ZHAW - School of Engineering

Kurzfassung

Vorliegende Arbeit stellt verschiedene Workstation-Umsetzungen, sprich Möglichkeiten Computer-Arbeitsplätze bereitzustellen, gegenüber.

Es wird zwischen on-premise (klassische Computer am Arbeitsplatz) und einer virtuellen Arbeitsumgebung unterschieden. Die virtuellen Umsetzungen lassen sich nochmals in internes und externes Hosting unterteilen.

Schlagwörter: Workstation in the Cloud, Cloud, Fachhochschule, ZHAW School of Engineering, Amazon Workspaces, VMware VDM

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Ziele	1
1.2	Begründung	1
2	Beschreibung der Aufgabe	2
2.1	Aufgabenstellung	2
2.1.1	Ausgangslage	2
2.1.2	Ziele der Arbeit	2
2.1.3	Eingrenzung	2
2.1.4	Abgrenzung	3
3	Allgemein zur Cloud	4
3.1	Definitionen	4
4	Analyse	5
4.1	Allgemein	5
5	Diskussion	6
6	Schlussfolgerung	7
	Quellenverzeichnis	8

Abbildungsverzeichnis

Tabellenverzeichnis

Akronyme

Bezeichnung	Beschreibung
AD	Active Directory
AWS	Amazon Web Services
B2B	Business-To-Business
BYOD	Bring your own Device
CPU	Central Processing Unit
DaaS	Desktop-as-a-Service
DMZ	Demilitarized Zone
HTTPS	Hypertext Transfer Protocol Secure
IaaS	Infrastructure-as-a-Service
KMUs	kleine und mittlere Unternehmen
LDAP	Lightweight Directory Access Protocol
PUE	Power usage effectiveness
SSD	Solid State Drive
VDI	Virtual Desktop Infrastructure
VDM	Virtual Desktop Manager

Glossar

Ausfallsicherheit

Mit der Ausfallsicherheit wird die minimale zeitliche Erreichbarkeit (resp. maximale Ausfallzeit) eines Systems angegeben. Ist diese Ausfallzeit sehr gering spricht man von Hochverfügbarkeit (High Availability), dazu ist mindestens eine Verfügbarkeit von 99.9 % nötig. Die Verfügbarkeit berechnet man wie folgt:

$$\text{Verfügbarkeit} = \left(1 - \frac{\text{Ausfallzeit}}{\text{Periode}}\right) * 100$$
$$\text{Ausfallzeit} = \left(1 - \frac{\text{Verfügbarkeit}}{100}\right) * \text{Periode}$$

Cloud

Der Begriff *Cloud* ist im Abschnitt [3.1](#) definiert.

DMZ

Die Demilitarized Zone (DMZ) ist ein logisches oder physikalisches Subnetzwerk, welches interne Server zu einem grösseren, nicht vertrauenswürdigen Netzwerk verbindet. Es bietet eine zusätzliche Schicht Sicherheit und gibt den Administratoren mehr Kontrollmöglichkeiten, wer Zugriff auf Netzwerkressourcen hat.

Home Office

Mit Home Office wird das Arbeiten von zu Hause bezeichnet. Dabei wird oft eine sichere Verbindung von zu Hause auf die Infrastruktur der Firma erzeugt.

HTTPS

Das Hypertext Transfer Protocol Secure (HTTPS) ist ein Internet-Protokoll für eine verschlüsselte Kommunikation über ein Computernetzwerk.

I/O-Device

Input/Output (I/O) Devices sind Geräte, welche für die Kommunikation zwischen Mensch und Maschine notwendig sind. (Bsp.: Bildschirm, Tastatur, Drucker,...)

LDAP

Das Lightweight Directory Access Protocol (LDAP) ist ein offenes, Anbieter unspezifisches Applikations-Protokoll um ein verteilter Verzeichnissdienst über das Netzwerk auszutauschen. Darüber können Informationen über Benutzer, Systeme, Netzwerke, Services und Applikationen abgefragt werden.

Load Balancing

Load Balancing verteilt die Arbeitsbelastung auf verschiedene Systeme. Damit kann die Antwortzeit reduziert werden. Wenn ein System ausfällt, hat es immer noch weitere die funktionieren. Dies steigert die Ausfallsicherheit des Gesamtsystems.

on-premise

On-premise Software bezeichnet jegliche Ausführung von Software die vorwiegend auf dem Endgerät selbst läuft. Alternativ existiert das [Cloud](#) Modell, bei dem der Grossteil der Software auf einem Server ausgeführt wird.

PUE

Mit der Power usage effectiveness (PUE) wird der Stromverbrauch eines Datenzentrums berechnet. Dieser setzt sich folgendermassen zusammen:

$$PUE = \frac{\text{Total Stromkosten}}{\text{Stromkosten der IT}}$$

Thin Client

Ein Thin Client ist ein günstiger, rechen-schwacher Computer. Er wird dazu verwendet, um Arbeiten zu erledigen die auf einem rechen-starken Server statt finden. Ein Thin Client übernimmt hauptsächlich die Bereitstellung von [I/O-Devices](#).

Virtual Private Network

Ein Virtual Private Network wird zwischen einem Teilnehmer und dem Server aufgebaut. Dabei wird innerhalb eines öffentlichen Netzwerkes, wie dem Internet, ein privates und sicheres Netzwerk erstellt.

KAPITEL 1

Einleitung

1.1 Ziele

Es soll ein detaillierter Überblick über das jetzige Angebot von *Workstation in der Cloud* erarbeitet werden. Steht ein Umdenken von der bisherigen *on-premise* Strategie zur *Cloud-Philosophie* an?

1.2 Begründung

Trotz extrem starker Entwicklung von *Cloud*-Angeboten in den letzten 10 Jahre, hat sich der Anwender kaum in diese Richtung bewegt. Zwar werden oft einzelne Dienste in die *Cloud* ausgelagert, jedoch kaum der ganze Arbeitsplatz. Dies würde einige Vorteile bieten.

KAPITEL 2

Beschreibung der Aufgabe

2.1 Aufgabenstellung

2.1.1 Ausgangslage

Die meisten Menschen arbeiten gegenwärtig mit einer traditionellen „on-premise“ Computerlösung. Ein Grossteil der Rechenleistung bleibt ungenutzt, da nur zu Peaks die volle Leistung benötigt wird. Spart man Geld bei den Workstations, muss der Benutzer warten, sobald rechen-intensive Arbeiten durchgeführt werden.

Mit einer Cloud-Lösung soll es möglich sein, dem User ständig so viel Rechenpower bereitzustellen, wie er benötigt. Dies spart gesamte Ressourcen ein, da die Leistung zwischen den Benutzern geteilt werden kann.

2.1.2 Ziele der Arbeit

Die geschilderte Ausgangslage drängt den Gedanken an eine “soziale” Ressourcen-Aufteilung auf.

Auf folgende Fragen soll eingegangen werden:

- Können, in Anbetracht von Kosten und Aufwand, verfügbare Ressourcen effizient, aber trotzdem gerecht, zur Verfügung gestellt werden?
- Was sind die Vor- und Nachteile einer Cloud-Lösung?
- Welche Software für solche Ansprüche ist momentan auf dem Markt führend?
- Wie kann eine Workstation in der Cloud angeboten werden?

2.1.3 Eingrenzung

Oben erwähnte Fragen im Abschnitt 2.1.2 sollen beantwortet werden. Dieses Dokument wurde so formuliert, dass technische Personen die Aussagen nachvollziehen und verstehen können.

Es wird auf konkrete Lösungen für Cloud-Computing der Anbieter Amazon und VMware eingegangen.

2.1.4 Abgrenzung

Dieses Dokument beschränkt sich auf das Angebot von Workstation in der [Cloud](#). Auf andere [Cloud](#)-Angebote, wie das Hosting von Servern oder jegliche andere [Cloud](#)-Dienste, wird nicht eingegangen.

Auf [Bring your own Device \(BYOD\)](#) wird ebenfalls nicht eingegangen. Die Diskussion beschränkt sich auf [on-premise](#) und [Cloud](#)-Lösungen. Der Umfang von [BYOD](#) wäre zu gross.

Es wird auch nicht auf rechtliche Aspekte eingegangen, da diese abhängig vom Standort und dem Tätigkeitsbereich der Firma sehr variieren können.

Auch findet sich in diesem Dokument keine konkrete Anleitung für die Bereitstellung und den Betrieb einer Workstation [on-premise](#) oder in der [Cloud](#).

KAPITEL 3

Allgemein zur Cloud

3.1 Definitionen

KAPITEL 4

Analyse

4.1 Allgemein

KAPITEL 5

Diskussion

KAPITEL 6

Schlussfolgerung

Quellenverzeichnis

- [1] *Amazon.com* - Wikipedia, the free encyclopedia. URL: <http://en.wikipedia.org/wiki/Amazon.com> (besucht am 15. 11. 2014).
- [2] *Announcing Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) - beta*. URL: <https://aws.amazon.com/de/about-aws/whats-new/2006/08/24/announcing-amazon-elastic-compute-cloud-amazon-ec2---beta/> (besucht am 31. 10. 2014).
- [3] *AWS | Amazon WorkSpaces*. URL: <http://aws.amazon.com/de/workspaces/> (besucht am 03. 11. 2014).
- [4] *AWS | Amazon WorkSpaces | Preise*. URL: <http://aws.amazon.com/de/workspaces/pricing/> (besucht am 15. 11. 2014).
- [5] *Building VDI for 100,000 users: Why huge DaaS providers don't use Dell and HP, and why they can do VDI cheaper than you!* - Brian Madden - BrianMadden.com. URL: <http://www.brianmadden.com/blogs/brianmadden/archive/2014/01/27/building-vdi-for-100-000-users-why-huge-daas-providers-don-t-use-dell-and-hp-and-why-they-can-do-vdi-cheaper-than-you.aspx> (besucht am 22. 12. 2014).
- [6] *Chromebook* – Wikipedia. URL: <http://de.wikipedia.org/wiki/Chromebook> (besucht am 27. 12. 2014).
- [7] *Chromebooks: Übersicht*. URL: <https://www.google.ch/chrome/devices/chromebooks.html> (besucht am 27. 12. 2014).
- [8] *Chromebooks und Chromeboxes for Education*. URL: <https://www.google.ch/intl/de/chrome/education/devices/> (besucht am 27. 12. 2014).
- [9] *Cloud-Based VDI vs. DaaS – Is There a Difference?* | VirtualQube Blog. URL: <http://www.virtualqube.com/blog/cloud-based-vdi-vs-daas-is-there-a-difference/> (besucht am 22. 12. 2014).
- [10] *Cloud computing* - Wikipedia, the free encyclopedia. URL: http://en.wikipedia.org/wiki/Cloud_computing#Origin_of_the_term (besucht am 31. 10. 2014).
- [11] *Cloud Computing* – Wikipedia. URL: http://de.wikipedia.org/wiki/Cloud_Computing (besucht am 03. 10. 2014).

- [12] *Comparing cloud vs on-premise? Six hidden costs people always forget about.* URL: <http://betanews.com/2013/11/04/comparing-cloud-vs-on-premise-six-hidden-costs-people-always-forget-about/> (besucht am 16.12.2014).
- [13] *DaaS vs. VDI comparison highlights benefits of cloud desktops.* URL: <http://searchvirtualdesktop.techtarget.com/feature/DaaS-vs-VDI-comparison-highlights-benefits-of-cloud-desktops> (besucht am 22.12.2014).
- [14] *Death To VDI. Or DaaS. Or Whatever It's Called This Week - Forbes.* URL: <http://www.forbes.com/sites/benkepes/2013/11/06/death-to-vdi-or-daas-or-whatever-its-called-this-week/> (besucht am 22.12.2014).
- [15] *Disaster Recovery Resouce Center - Vision Solutions.* URL: <http://www.visionsolutions.com/Solutions/Disaster-Recovery-toolkit-downtime-calc.aspx> (besucht am 22.12.2014).
- [16] *Dropbox.* URL: <https://www.dropbox.com/> (besucht am 15.11.2014).
- [17] *Forrester Report - Total Economic Impact Of VMware Virtual Desktop Infrastructure - Financial Services Industry.* URL: https://www.vmware.com/files/pdf/analysts/Forrester_Report_Total_Economic_Impact_of_VMware_Virtual_Desktop_Infrastructure_in_Financial_Services.pdf (besucht am 10.12.2014).
- [18] *Introduction to Virtual Desktop Manager.* URL: http://www.vmware.com/pdf/vdm20_intro.pdf (besucht am 10.12.2014).
- [19] *TCO Comparison: Amazon WorkSpaces and Traditional Virtual Desktop Infrastructure (VDI).* URL: <https://aws.amazon.com/de/blogs/aws/tco-comparison-amazon-workspaces-and-traditional-virtual-desktop-infrastructure-vdi/> (besucht am 15.11.2014).
- [20] *The Internet Industry Is on a Cloud – Whatever That May Mean - WSJ.* URL: <http://online.wsj.com/articles/SB123802623665542725> (besucht am 03.10.2014).
- [21] *VDI Performance Benchmarking on VMware Virtual SAN 5.5.* URL: <http://blogs.vmware.com/performance/2014/03/vdi-performance-benchmarking-vmware-virtual-san-5-5.html> (besucht am 10.12.2014).
- [22] *Virtual CPUs with Amazon Web Services.* URL: <http://www.pythian.com/blog/virtual-cpus-with-amazon-web-services/> (besucht am 15.11.2014).
- [23] *Virtual desktop benefits that sell VDI.* URL: <http://searchvirtualdesktop.techtarget.com/tip/Virtual-desktop-benefits-that-sell-VDI> (besucht am 22.12.2014).
- [24] *What is Bandwidth Pool? | Bandwidth Pool.* URL: <http://bandwidthpool.com/> (besucht am 22.12.2014).
- [25] *What really is 'The Cloud'? And how does it work? A simple explainer.* URL: <http://www.news.com.au/technology/online/what-really-is-the-cloud-and-how-does-it-work-a-simple-explainer/story-fnjwmwrh-1227006315184> (besucht am 31.10.2014).

-
- [26] *Who Coined 'Cloud Computing'? / MIT Technology Review*. URL: <http://www.technologyreview.com/news/425970/who-coined-cloud-computing/> (besucht am 31.10.2014).