

Cloud-Marktplatz: Zimory

Tobias Mache

Fakultät für Informatik
Hochschule Mannheim
Paul-Wittsack-Straße 10
68163 Mannheim
tobias.mache@online.de

Zusammenfassung Eines der Ziele, die mit Cloud-Computing erreicht werden sollen, ist auch die kostengünstige Auslastung von IT-Kapazitäten. Um dies zu erreichen will Zimory ein Handelsplatz vergleichbar zu einer Strombörse und Rechenleistung zu einem Handelsgut, wie zum Beispiel Strom machen. Hierzu will Zimory Private Clouds miteinander vernetzen.

Im Energiesektor sind große Verbundnetze nicht mehr wegzudenken; In Europa würde kein Haushalt oder Unternehmen mehr, außer zur Überbrückung von Unterbrechungen der Stromversorgung, elektrischen Strom nur zum Eigenbedarf selbst erzeugen. Viel mehr vernetzen Stromerzeuger in allen Größen ihre Kapazitäten zu einem großen Verbundnetz. Seien es die großen Energieunternehmen mit ihren Großkraftwerken oder Windpark oder sogar Eigenheimbesitzer mit Photovoltaikzellen auf ihren Dächern. Diese so zusammenschalteten Kapazitäten werden an Strombörsen gehandelt und so dem Verbraucher zugänglich gemacht. Dieses Verbundnetz, im Englischen Grid genannt, hat sich Zimory als Vorbild genommen um Rechenkapazitäten in eine handelbare Ware, wie Strom, zu verwandeln und so Rechenzentrenbetreibern die Möglichkeit geben Kapazitäten besser auszunutzen und dadurch effizienter zu arbeiten.

1 Das Unternehmen Zimory

Zimory ist ein in Berlin ansässiges Spin-off der Deutschen Telekom Laboratories, welche eine Forschungs- und Entwicklungsabteilung der Deutschen Telekom AG darstellt. Zimory ist Mitglied der Gründerinitiative "Unternehmen Was" von Microsoft. Anfang 2009 ging das Unternehmen offiziell mit seiner Idee, einen Internetmarktplatz für Computing-Kapazitäten zu schaffen, an den Markt. Desweiteren vertreibt das Unternehmen eine Private Cloud Lösung und bietet Consultingdienstleistungen im Bereich Virtualisierung an.

2 Die Cloud-Markplatzidee

Wie in der Einleitung beschrieben geht es Zimory darum Lösungen anzubieten Computing-Kapazitäten unternehmensweit und auch unternehmenübergreifend bereitzustellen und abzurechnen. So sollen die Kosten für die IT-Infrastruktur gesenkt werden, denn es müssen nicht mehr für jede Aufgabe Ressourcen angeschafft werden, um die jeweilige Lastspitze ab zu fangen. Im gewünschten Idealfall müsste ein Unternehmen sogar nicht selbst die Lastspitzen mit eigenen Ressourcen abfangen, denn es können Kapazitäten anderer Teilnehmer des Cloud-Netzes genutzt werden. So soll insgesamt die Effizienz der Rechenzentren gesteigert werden und in letzter Konsequenz auch die Umwelt geschont werden. Die Grundlage hier zu bildet eine Homogenisierung der Virtualisierungslösungen, so dass über einheitliche Schnittstellen auf die jeweiligen Clouds zugegriffen werden kann. Zimory will in einem solchen Zusammenschluss von mehreren Clouds den Vermittler in Form eines Marktplatz oder einer Art Terminbörse spielen, an der die Cloud-Betreiber freie Kapazitäten zeitlichbefristet anbieten und Nutzer abrufen können. Zimory will hier die Eintrittschwelle für Cloud-Anbieter verkleinern, da sie ihnen die Werbung der Kunden und die Abrechnung abnehmen können.

2.1 Die Umsetzung

Die Idee einen Marktplatz für Computing-Kapazitäten zu schaffen ist noch nicht vollständig umgesetzt oder noch nicht komplett zu erkennen. Die nutzbaren Dienste von Zimory bestehen zum einen aus einer Private Cloud Lösung für Unternehmen, Enterprise Cloud genannt, und aus einem öffentlich verfügbaren Public Cloud Dienst.

2.2 Public Cloud

Der Dienst Public Cloud ist der öffentliche Teil des Zimory Cloud-Marktplatz. Hier können zugänglich Computing-Kapazitäten aus dem Verbundnetz der Clouds angefordert und verwaltet werden. Zum aktuellen Zeitpunkt finden sich hier nur drei Clouds die von T-Systems zur Verfügung gestellt werden. Nach Registrierung und Angabe einer Kreditkarte und der dazu gehörigen Informationen auf der Zimoryhomepage kann dieser Dienst genutzt werden. Über eine Webapplikation können virtuelle Server erstellt, gestartet, gestoppt, gelöscht oder konfiguriert werden. Hierfür stehen drei verschiedene linux Deployments zur Verfügung, die in Cloud, die auf Xen basieren, geladen werden können. Was negativ aufiel war, dass alle zur Auswahl stehenden Deployments als root-Passwort "zimory" verwenden. Zum stetzten eines sicheren root-Passwortes haben andere Cloud-Anbieter auch entsprechende Lösungen gefunden. Es können aber auch eigene Deployments per FTP-Upload eingespielt werden. Diese müssen entweder Xen oder VMware kompatibel sein. Beim starten eines virtuellen muss die Cloud

ausgesucht werden in der dieser laufen soll. Dazu wird eine detaillierte Suchmaske angeboten, mit der an Hand von gewünschter Servicequalität, Standort, Anbieter und Zeitraum, indem der Server benötigt wird, die passende Cloud ausgesucht werden kann. Dies macht bei der aktuellen Auswahl an Clouds, die über den Public Cloud- Dienst ausgewählt werden können wenig Sinn, denn für jede mögliche Art von Servern gibt es nur eine Cloud. Abgerechnet wird nach Laufzeit des Servers, wobei die gewählte Servicequalität, die Anzahl der benutzten virtuellen CPUs und die Größe des Arbeitsspeichers den Stundenpreis bestimmen. Hier für können die Preistabellen in der entsprechenden Broschüre konsultiert werden. Desweiteren wird jedes in der Cloud gespeicherte Gigabyte mit einer Monatsgebühr berechnet und der externe Datentransfer wird nach Up- und Download getrennt abgerechnet. Der entsprechende Stundenpreis eines Servers wird vor dem Starten nochmals mitgeteilt. Auf der andere richtet sich dieser Dienst aber auch an Rechenzentrumsbetreiber, die ihre nicht Ausgelasteten IT-Kapazitäten vermieten wollen und somit zusätzliche Einnahmen mit sonst ungenutzten Ressourcen generieren. Hierbei über nimmt Zimory die Preisfindung, Vermittlung der Mietverträge, die Rechnungslegung und Abrechnung.

2.3 Enterprise Cloud

Dieser Dienst ist in erster Linie eine Private Cloud-Lösung für Unternehmen mit eigenen Rechenzentren. Durch die Unterstützung verschiedener Virtualisierungslösungen kann die vorhandene Infrastruktur homogenisiert werden und den Mitarbeitern oder Abteilungen unter einer einheitlichen Oberfläche angeboten werden. Sie soll Unternehmen helfen die Hardwarekosten zu reduzieren, da vorhandene Hardware besser ausgelastet werden kann, da die Computing-Kapazitäten an verschiedenen Standorten oder von verschiedenen Abteilungen Unternehmens weit zusammen geschlossen werden. IT-Kapazitäten können zeitlich und automatisch gesteuert zwischen verschiedenen Projekten oder Abteilungen aufgeteilt werden und Test- oder Entwicklungsserver können schnell ohne, dass neue Hardware beschafft werden muss, die nach dem Test oder Entwicklungsprojekt keiner mehr braucht. Die Technologie der Enterprise Cloud ist aber auch die technische Grundlage der Public Cloud, denn erst der Zusammenschluss von verschiedenen dieser Private Clouds entsteht die Public Cloud und der als große Vision angestrebte Cloud-Marktplatz.

3 Infrastruktur

Die folgende Beschreibung der Infrastruktur bezieht sowohl auf die Enterprise Cloud als auch auf die Public Cloud. Die Zimory Cloudlösung unterstützt alle gängigen Virtualisierungslösungen: VMware, Xen und KVM. Im Bereich der Enterprise Cloud werden unter anderem auch OpenVZ und Hyper-V unterstützt.

Die benötigte Infrastruktur besteht aus:

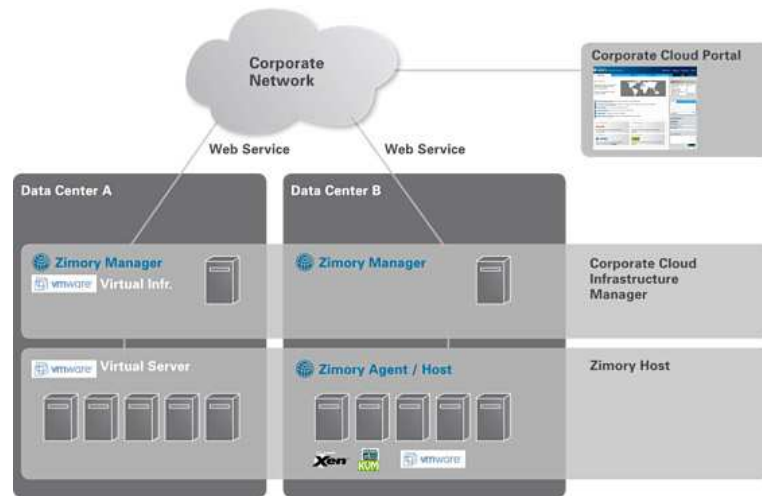


Abbildung 1. Übersicht Infrastruktur

- Der Onlineplattform "Zimory Cloud Manager"
- Dem "Zimory Cloud Connector"
- Dem "Zimory Host Connector"

3.1 Zimory Cloud Manager

Der Cloud Manager bildet ist die Zentrale Schnittstelle, um mit den Clouds zu arbeiten. Hierbei handelt es sich um ein Webportal, über das die virtuellen Server angelegt, einer Cloud zugeordnet und konfiguriert werden. Desweiteren können Backups oder Snapshots von virtuellen Instanzen angelegt oder eingespielt werden und geeignete Ressourcen in der Cloud gesucht werden. Ein solcher Cloud Manager läuft entweder in einer Enterprise Cloud als Firmeninterner Intranetdienst oder in Form der Public Cloud Website direkt bei Zimory.

An diesem sind über die Cloud Connectoren die verschiedenen jeweils zur Verfügung stehenden Clouds angeschlossen. Über ein Planungsmodul wird die Verteilung von virtuellen Servern auf die Cloud-Ressourcen mit Hilfe von Auslastungsprofilen und Heuristiken geplant, da einer Cloud Ressourcen dynamisch hinzugefügt oder entfernt werden können, besteht dies Notwendigkeit. Er stellt auch Schnittstellen zu Abrechnung und zum Monitoring bereit und bietet die Möglichkeit last oder zeitlich gesteuert virtuelle Instanzen hoch- oder runterzufahren. Über eine REST- und SOAP-basierenden API soll Workflows automatisiert werden können.

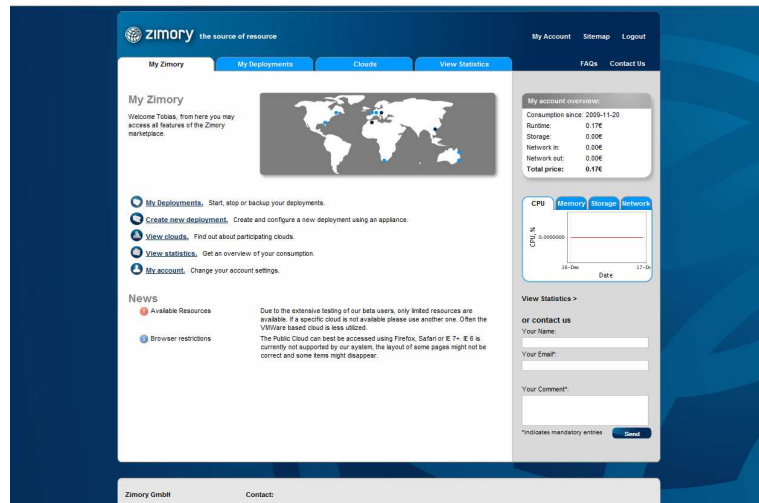


Abbildung 2. Cloud Manager Portal

3.2 Zimory Cloud Connector

Dieses System wird in jedem Rechenzentrum oder an jedem Standort einmal benötigt. Es ist die Verwaltungsschnittstelle für die jeweilige Cloud, die im entsprechenden Rechenzentrum oder am entsprechenden Standort gebildet wird. Auch hier steht eine Weboberfläche zur Verfügung, die nur zu administrativen Aufgaben zur Verfügung steht. Mit dem Cloud Connector können die Ressourcen einer Cloud überwacht, konfiguriert und zur Nutzung frei gegeben werden. Diese Freigabe von Ressourcen kann zeitgesteuert erfolgen. Wenn ein Host in der Enterprise Cloud kurzfristig für eine andere Aufgabe benötigt wird, kann dieser einer der Evakuierungsfunktion schnell ohne große Vorlaufzeit aus der Cloud entfernt werden. Die Oberfläche stellt auch die Auslastung der CPUs und des Rams der Hostsysteme und den aktuellen Zustand der Cloud in einem Dashboard dar. Diesem System muss ein NFS Storage Share, ein Pool an VLANs und ggf. einen Pool unternehmensweit oder im Falle einer Anbindung an die Public Cloud weltweit gerouteter IP-Adressen zur Verfügung gestellt werden.

An den Cloud Connector werden die einzelnen Hostsysteme angebunden. Dies erfolgt auf unterschiedliche Weise, abhängig von der eingesetzten Virtualisierungslösung. Wenn die VMware Infrastructure verwendet wird kommuniziert der Cloud Connector mit der Management Infrastruktur und braucht in diesem Fall keinen eigenen Host Connector auf diesen Hosts.

Wenn andere Virtualisierungslösungen verwendet werden, muss ein Host Connector auf dem jeweiligen Host installiert werden. Denn über diesen und dessen einheitliche Schnittstelle kommuniziert der Cloud Connector mit dem Host.

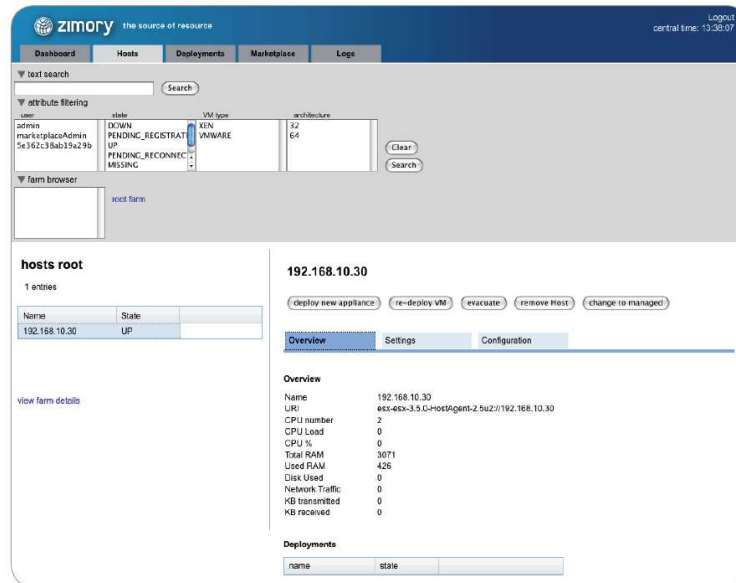


Abbildung 3. Cloud Connector Panel

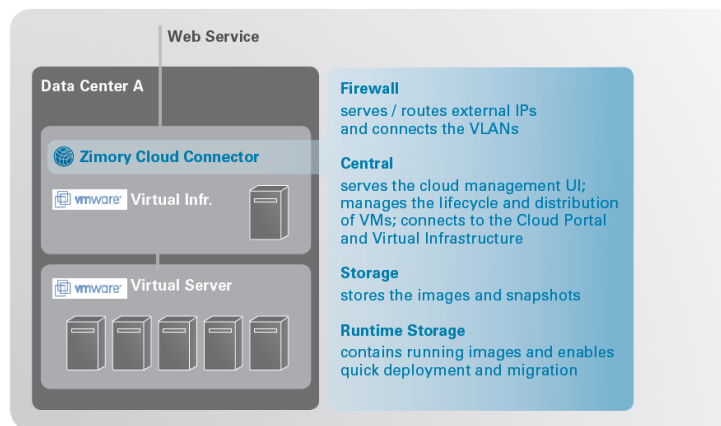


Abbildung 4. Anbindung an den Cloud Connector mit VMware Solution Stack

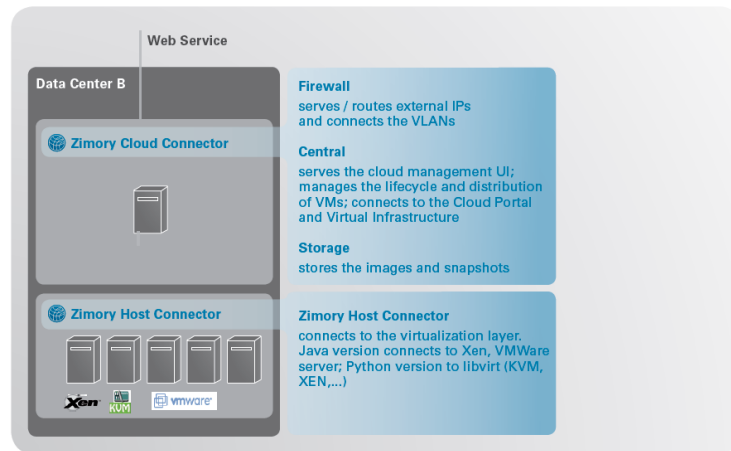


Abbildung 5. Anbindung an den Cloud Connector ohne VMware Solution Stack

3.3 Zimory Host Connector

Die Installation der Host Connectors auf einem Host System bildet die Grundlage, dass dieses System in die Cloud integriert werden kann. Er stellt die Schnittstelle für den Cloud Connector dar, wenn dieser nicht schon mit einer übergeordneten Managementsoftware, wie vCenter von VMware, kommuniziert. Es gibt verschiedene Host Connectoren, die direkt mit Xen oder VMware Server Systemen arbeiten und in Java implementiert sind oder aber über die libvirt mit Xen, Kvm oder Openvz zusammen arbeiten und in Python implementiert sind.

4 Service License Agreements und Support

Dieser Abschnitt beschäftigt sich mit den Servicequalitätsstufen, die nur in der Public Cloud relevant sind.

4.1 Tier-Klassifikation

Als kleiner Einwurf zum besseren Verständnis wird hier kurz auf die Tier-Klassifikation für Rechenzentren nach dem US Uptime Institute eingegangen, da diese zum Teil die Grundlage für die Einteilung der Servicequalitätstufen sind. Bei dieser Klassifikation handelt es sich um eine Einteilung von Rechenzentren anhand der Ausführung der Versorgungsanschlüsse für Strom und Kälte, der eventuellen Redundanz der Ausführung von zentralen Komponenten und der daraus resultierenden Verfügbarkeit. Die Aufteilung der Tier-Klassen sind der Tabelle 1 zu entnehmen.

Tabelle 1. Eine einfache Tabelle

Klasse	Strom- und Kälteversor- gung	Redunanz	Verfügbarkeit
Tier 1	jeweilis nur ein Weg	keine redunante Kompo- nenten	99,671%
Tier 2	jeweilis nur ein Weg	redunante Komponenten	99,741%
Tier 3	mehrere Wege; nur einer aktiv	redunante und managebare Komponenten	99,982%
Tier 4	mehrere aktive Wege	fehlertolerante Kompo- nenten	99,995%

4.2 Service License Agreements bei Zimory

Eine Serviestufe gilt in der Zimory Public Cloud für eine ganze Cloud. Für diese Einteilung gibt es drei Stufen Bronze, Silber und Gold. So soll dem Endanwender leicht erkennbar gezeigt werden, welchen Qualitätsstandart die jeweilige Cloud hat und kann sich für ein höhres Entgelt für die höchste Verfügbarkeitsstufe entscheiden oder wenn es gewünscht wird eine günstigere Cloud mit einer schlechteren Verfügbarkeit gewählt werden. Für die Einteilung der Qualitätsstufen sind die Angaben aus Tabelle 2 massgeblich.

Tabelle 2. Eine einfache Tabelle

	Bronze	Silber	Gold
Verfügbar- keit	99,8%	99,95%	99,99%
Mittlere Dauer für die Repara- tur	1h	30min	10min
Support Antwortzeit	48h, nur E-Mail	24h, nur E-Mail	1h E-Mail
Support vo- lumen	keine vertraglich garan- tierte Bearbeitungsda- uer	10 Vorfälle pro Monat	unbegrenzt, zusätzlich telefonischer Support
Tier-Klasse	1 und 2	3	3 und 4

5 Schlusswort

Die Idee einen Cloud-Marktplatz zu Schaffen klingt auf der einen Seite schon nach einer sehr spannenden Sache, doch ist Zimory noch ein Stück davon entfernt. Die Zukunft wird zeigen müssen ob es Zimory gelingt noch andere Unternehmen von dieser Idee zu begeistern und die Public Cloud somit vergrößern.

Auf der anderen Seite stehen noch einige Fragen offen, wie es mit der Haftung im Falle eines Aufalls steht oder wenn der Endbenutzer weniger legale Aktivitäten verfolgt. Dieses und die Bedenken, die ein mancher Systemadministrator haben wird, wenn es darum geht Firmeneigene Infrastruktur der Öffentlichkeit zur Verfügung zu stellen, dürften die Expansion der Public Cloud in Frge stellen. Genauso ist sich zu fragen in wie weit dem Vergleich mit der einer Strombörse gerechtgekommen werden kann, denn ein virtueller Server kann bei weitem nicht so schnell von einer Cloud in eine andere umgezogen werden, wie im Stromnetz eine andere Energiequelle genutzt werden kann. Vor allem nicht mit den Werkzeugen, die dem Endanwender aktuell zur Verfügung gestellt werden. Desweiteren Stell sich auch die Frage, was den Endkunden bewegen sollte die Zimory Public Cloud anstatt die Dienste anderer Anbieter zu nutzen, die einem einen größere Satz Werkzeuge und schnittstellen zur Verfügung stellen. Was aber wahrscheinlich gute Verbreitungschancen besitzt ist die Enterprise Cloud, da Unternehmen mit einer Organisation übergreifenden Private Cloud riesige Sparpotenziale anzapfen können.

Literatur

1. Heise Open Source: *Zimory erweitert Zimory Public Cloud*. Heise Verlag. 2009
<http://www.heise.de/open/meldung/Zimory-erweitert-Zimory-Public-Cloud-184621.html>
2. Deutsche Telekom Laboratories: *Zimory - Dynamische und flexible Rechenzentrumsressourcen*
<http://www.laboratories.telekom.com/ipws/Deutsch/News/Archiv/2008/Pages/Zimory.aspx>
3. Zimory Pressemitteilung: *Microsoft Names Berlin-Based Cloud Start-up to German Incubator Program*
<http://www.zimory.com/index.php?id=62>
4. Microsoft Video: *Rechnerleistung auf Abruf - Flexibel sein mit Zimory*
<http://www.microsoft.com/germany/video/de/de/details/2c475821-b2bc-4e3b-9585-73db009da7e9>
5. BITKOM: *Leitfaden und Planungshilfematrix Betriebssichere Rechenzentren*
http://www.bitkom.org/de/publikationen/38337_42509.aspx
6. Zimory: *whitepaper*
<http://www.zimory.com/index.php?id=75>
7. Zimory: *Zimory - Connecting Clouds*
http://www.zimory.com/fileadmin/images/content_images/pdf/zimory_broch_0901_e.pdf
8. Zimory: *Über Zimory*
<http://www.zimory.de/index.php?id=27&L=1>
9. Zimory: *Zimory Enterprise Cloud - Produktüberblick*
10. Zimory: *Zimory Public Cloud - Produktüberblick für Rechenzentren*
11. Zimory: *Zimory Public Cloud - Produktüberblick für Endkunden*