

Von Cloud Computing verspricht man sich oft niedrigere Kosten, kürzere Time-to-Market und schnellere IT-Prozesse sowie mehr Effizienz. Doch Cloud Computing bietet viel mehr: die Chance, aus dem Kostenblock „IT“ einen Geschäftszweig zu machen, der entscheidende Wettbewerbsvorteile bringt. Um die Vorteile von Cloud Computing sowohl aus IT- als auch aus Business-Sicht konkreter zu machen, stellt der Artikel ein paar wichtige Prinzipien und Mechanismen von Cloud Computing vor und zeigt anhand von Beispielen die sieben größten Mehrwerte, die sich daraus im Vergleich zu traditionellen RZ-Architekturen ergeben.

## Die Top-7-Mehrwerte von Private Clouds

Hartmut Streppel und Constantin Gonzalez, ORACLE Deutschland B.V. & Co. KG

Wenn man die aktuelle Diskussion um Cloud Computing verfolgt, drängt sich der Eindruck auf, es gehe dabei nur um Kostensenkung: Höhere Effizienz wird versprochen, kürzere Time-to-Market durch schlankere IT-Prozesse, weniger Administrationskosten und so weiter. Sind Clouds damit die nächste Welle von Kostensparmaßnahmen nach Konsolidierung, Grid-Computing und der Einführung des Intranets? Sicher nicht. Daher wollen wir uns mit den Mehrwerten von Clouds befassen und damit, wie Cloud Computing helfen kann, aus dem Kostenspar-Wettbewerb auszusteigen und stattdessen wieder die IT zu einem entscheidenden Faktor in der Wirtschaft und im Unternehmen zu machen.

„IT doesn't matter“ – Dies schrieb im Mai 2003 Nicholas Carr in der Ausgabe des Harvard Business Reviews (siehe <http://www.nicholasgarr.com/articles/matter.html>) und erzeugte damit eine erregte Debatte des Für und Wider. In vielen Unternehmen gilt die IT-Abteilung immer noch als Kostenfaktor und wird jährlich mit neuen Kostensparzielen konfrontiert. Diese Einschätzung verkennt, dass eine gut funktionierende IT einen Mehrwert für das Unternehmen herstellen kann, indem plötzlich Dinge möglich gemacht werden, die vorher als unmöglich erschienen – entweder weil man dachte, sie wären tatsächlich unmöglich oder weil wegen schwerfälliger Prozesse gar nicht mehr versucht wurde, Neuerungen zu implementieren.

### Cloud Computing als Mehrwert-Modell

Schauen wir uns Cloud-Computing-Vorbilder wie Amazon oder Google an,

so finden wir dort profitable Geschäftsmodelle: Amazon verkauft virtuelle Maschinen, virtuellen Storage und andere IT-Dienstleistungen und verdient damit Geld. Google verkauft Software-as-a-Service an Firmenkunden und verdient damit auch ganz ordentlich. Amazon, Google und andere Betreiber von Clouds schaffen mit Cloud Computing Mehrwerte, die als Geschäftsgrundlage dienen.

Derzeit sind die Anforderungen an die IT durch neue Geschäftsprozesse stark gestiegen. Dies bedeutet eine Chance, IT zu modernisieren, und damit den Mehrwert im Unternehmen wieder stärker in den Vordergrund zu stellen. Cloud Computing bietet hier eine elegante Möglichkeit, den Mehrwert von IT für alle Abteilungen im Unternehmen greifbar zu machen und damit eine enge Verknüpfung zwischen Geschäftsprozessen im Unternehmen und ihren Entsprechungen in der IT herzustellen.

Vielleicht erwägt die Marketing-Abteilung den Einsatz eines neuen Business-Intelligence-Systems? Eine Antwort aus der Cloud-IT könnte folgendermaßen lauten:

„Lieber CMO, Sie überlegen, ob Sie ein neues BI-System einführen wollen? Laut einer Analyse von Sales könnten Sie 20 Prozent mehr Umsatz machen, wenn Sie aus dem BI-System neue Leads generieren, das wäre dann 1 Million mehr Gewinn im Jahr. Das Hosting des BI-Systems in unserer Private Cloud kostet nur 250.000 Euro pro Jahr, das bedeutet also einen ROI von 400 Prozent, worauf warten Sie noch?“ Sicher sind dies fiktive Zahlen, doch diese Art der Konversation stellt den Mehrwert von IT als ROI in den Vordergrund,

ohne eine Kosten-Diskussion (oder gar eine Kostenspar-Debatte) aufkommen zu lassen: IT als Profit-Center hat einen ganz anderen Status – sie ist ein gern gesehener Business-Enabler.

### Cloud-Definition nach NIST

Das amerikanische „National Institute of Standards and Technology“ (NIST, siehe <http://csrc.nist.gov/groups/SNS/cloud-computing/cloud-def-v15.doc>) liefert neben einer sehr lesenswerten Definition von Cloud Computing fünf essenzielle Eigenschaften:

- *On-demand self-service*  
Nutzer bekommen selbstständig und automatisiert IT-Ressourcen, ohne dass es dafür einer Interaktion mit menschlichem Personal bedarf.
- *Broad network access*  
IT-Ressourcen sind über das Netzwerk zugänglich und weitgehend unabhängig vom Endgerät (PC, Mobiltelefon, Web-Interface etc.).
- *Resource pooling*  
Kapazitäten des IT-Anbieters werden dynamisch und unabhängig von physischen Grenzen im Sinne eines „Multi-Tenancy“-Modells (Mandanten-Modell) den Nutzern zugewiesen.
- *Rapid Elasticity*  
IT-Kapazitäten können bei Bedarf automatisch schnell erhöht und bei verringerter Nachfrage ebenso schnell wieder reduziert werden.
- *Measured Service*  
Cloud-Infrastrukturen messen ihren Verbrauch je nach Service-Typ (GB/h, CPU-Zeit etc.) und kontrollieren, optimieren und rechnen diese mit ihren Nutzern ab.

Bei der Betrachtung von Cloud-Computing-Projekten ist es nützlich, diese Eigenschaften im Hinterkopf zu haben, wobei nicht alles, was eine Cloud ist, notwendigerweise alle Merkmale erfüllen muss.

### Die Private Cloud als Wettbewerbsvorteil

Mit den genannten Eigenschaften von Clouds können wir nun anfangen, neue Geschäftsprozesse aufzubauen, die IT-Services als profitablen Mehrwert positionieren statt als lästigen Kostenfaktor:

- Jedes Geschäftsmodell braucht einen Markt, und die Cloud-Eigenschaften „on-demand self-service“ und „broad network access“ erzeugen diesen. Nun können Fachabteilungen Ressourcen selbstständig und ortsunabhängig buchen, um Projekte schnell und unkompliziert umzusetzen.
- Die Anbieter-Seite der Cloud wird durch „resource pooling“ und „rapid elasticity“ ermöglicht. Das ist die Produktionsstätte für IT-Dienstleistungen. Beide Eigenschaften schaffen eine hohe Effizienz, die hier jenseits von Kostenersparnis eine größere Rolle spielt, denn je effizienter die Cloud arbeitet, desto größer ist dann der Gewinn nach Abzug der Kosten.
- Schließlich schafft die fünfte Eigenschaft „measured service“ die Verbindung zwischen Cloud-Angebot und -Nachfrage. Erst durch Abrechnung von genutzter IT-Leistung kann ein Bezahl-Modell für IT-Services eingeführt werden als Grundlage eines profitablen Mehrwert-Modells.

Die fünf Eigenschaften von Clouds sind eine Basis, um IT-Services als profitables Geschäftsmodell innerhalb eines Unternehmens zu etablieren und damit zu Wachstum zu kommen:

- Die neu geschaffene Kosten-Transparenz ermöglicht Fachabteilungen eigene Kosten-Nutzen-Rechnungen für ihre Projekte. Das BI-System kann sich nun von selbst bezahlen.

- Mit „self-service“ und „rapid elasticity“ vereinfachte Prozesse bieten mehr Möglichkeiten, neue Ideen einfach auszuprobieren. Das neue BI-System kann schnell und unkompliziert getestet werden, um die in das Projekt gesteckten Erwartungen zu überprüfen und schnell Korrekturen umzusetzen.
- Als Betreiber einer Private Cloud im Unternehmen kann man sich nun darauf konzentrieren, unabhängig von den Fachabteilungen den Betrieb zu optimieren und neue, höherwertige Services anzubieten. Vielleicht nützt BI mehreren Geschäftsbereichen, sodass ein „BI-as-a-Service“-Modell für alle Seiten sinnvoller ist?

Der Weg zum Cloud-Rechenzentrum muss kein Neuanfang sein, denn Cloud Computing ist ein evolutionärer Prozess, der Schritt für Schritt aus bestehenden IT-Infrastrukturen heraus entwickelt werden kann. Gerade Oracle-Kunden, inklusive ehemaliger Sun-Kunden, können mit wenig Aufwand ihre IT in Richtung Cloud Computing modernisieren und damit von einem schnellen ROI profitieren. Dazu einige Beispiel-Architekturen, wie eine Cloud-Infrastruktur auf der Basis von Oracle-Technologien aussehen kann.

### PaaS mit Exadata, Exalogic und Oracle ZFS Storage

Oracles Exalogic Elastic Cloud trägt die Wolke schon im Namen und tatsächlich handelt es sich hier um ein Produkt, das eine effiziente Hardware-Architektur (standardisierte SPARC- oder x86-Server mit einem schnellen Infiniband-Netz) mit einheitlicher Administration (Oracle Enterprise Manager) zu einem Pool von Ressourcen vereint. Mit wenig Aufwand lassen sich damit automatisiert beliebig viele Instanzen von WebLogic bereitstellen, um damit ein performantes und zuverlässiges Platform-as-a-Service-Angebot zu realisieren. Auf dieser Grundlage lassen sich dann schnell und einfach weitere Applikationen ausrollen.

Sicher ist die Kombination aus Exalogic, Exadata und ZFS Storage 7000

noch keine fertige Cloud. Schließlich ist jedes Rechenzentrum anders und jedes Unternehmen hat verschiedene Standards und Anforderungen an Applikations-Umgebungen, Self-Service-Portale, Billing-Systeme etc. Doch mit diesen drei Komponenten und ein wenig Integrations-Arbeit kann man sehr schnell eine starke Private-Cloud-Lösung aufbauen.

### IaaS mit Oracle VM für SPARC/x86 und Oracle ZFS Storage 7000

Für Infrastructure-as-a-Service-Lösungen bieten sich Oracles Sun-Blade-6000-Systeme an:

- 10 Blades passen in 10 Höheneinheiten, 3-4 Blade-Gehäuse passen in ein Rack
- Die Blade-Auswahl reicht von Standard-Intel-Xeon-x86-Blades mit 2 oder 4 Sockeln pro Blade bis hin zu SPARC-T3-Blades
- Alle Oracle-Server lassen sich ohne Mehrkosten mit Oracle VM virtualisieren

Auf dieser Grundlage können dann für beide Architekturen mit Oracle VM virtuelle Maschinen bereitgestellt werden:

- Oracle VM for SPARC nutzt die in der SPARC-T3-CPU vorhandenen Hardware-Threads effizient, um ohne Virtualisierungs-Verluste fein granular viele virtuelle Maschinen pro CPU-Sockel anzubieten. Hierbei profitiert die CPU auch von direkt eingebauten 10-GbE-Anschlüssen sowie von einer umfangreichen Verschlüsselungs-Einheit innerhalb der CPU selbst. Funktionen wie Live-Migration, effiziente I/O-Behandlung und Power Management runden das Bild ab. Damit sind die SPARC-T3-Blades ideal für Web-Anwendungen positioniert.
- Oracle VM for x86 liefert eine moderne und umfangreiche Grundlage für die Bereitstellung von virtuellen Maschinen in der x86-Welt. Neben High-Availability-Funktionen, Hard-Partitioning und sicherer Live-Migration bietet Oracle VM darüber hinaus

mit dem Virtual Assembly Builder eine zusätzliche Form der Automatisierung, die zusammengehörende Gruppen von virtuellen Maschinen als Ganzes zu verwalten hilft.

Als Storage-Grundlage bieten sich ebenfalls Oracles Sun-ZFS-7000-Systeme an, die Speicher über iSCSI, Fibre-Channel, CIFS, NFS, WebDAV und andere Protokolle anbieten können. Dies ermöglicht auf einfache Weise ein Euro/TB-Abrechnungsmodell, unabhängig vom Zugangsprotokoll. Auch hier ergeben sich viele Mehrwerte wie bei der Exalogic-Lösung:

- Die Standardisierung der Blade-Infrastruktur hilft beim schnellen und effizienten Aufbau einer Cloud-Infrastruktur.
- Mit dem Oracle Enterprise Manager und seinen APIs lassen sich leicht Self-Service-Modelle realisieren und diese dann abrechnen.
- Egal ob Oracle Solaris auf SPARC oder x86 oder Oracle Linux auf x86 – alle Kombinationen lassen sich einheitlich über den Oracle Enterprise Manager Ops Center verwalten.
- Besonders hervorzuheben ist die Möglichkeit, mit dem Oracle Virtual Assembly Builder automatisiert elastische Modelle für IT-Services aufzubauen. Eine Assembly kann aus verschiedenen virtuellen Maschinen bestehen, deren Anzahl je nach vorgegebenen Regeln wachsen und auch schrumpfen kann – ideal, um die Ressourcennutzung an die Bedürfnisse des Geschäfts anzupassen.
- Oracle VM ermöglicht die Verwaltung virtueller Maschinen in Form von „pooled resources“.
- Die ZFS-Storage-Systeme liefern flexible Speicher-Ressourcen mit weitreichenden Automatisierungsmöglichkeiten. So können „golden Images“ für virtuelle Maschinen effizient als ZFS-Clones verwaltet und beliebig oft bei minimalem Speicher-Verbrauch repliziert werden.
- Zwei Mal 10-GbE-on-Chip bei den SPARC-T3-Prozessoren mit eingebauter Verschlüsselungs-Technik beziehungsweise die virtualisierten 10GbE-NEMs in den Blade-Systemen stellen eine schnelle Anbindung an das Netzwerk sicher.

temen stellen eine schnelle Anbindung an das Netzwerk sicher.

- Die Architektur ist offen und ihre Bestandteile sind zwischen verschiedenen Herstellern austauschbar.

Die Kombination aus Oracle VM (sowohl für SPARC als auch für x86) mit den Oracle/Sun-Blade-Systemen und dem ZFS-Storage-System ist daher eine ideale Umgebung, um private IaaS-Clouds aufzubauen.

### IaaS mit Oracle-Solaris-Containern

Solaris-Container sind Teil von Oracle-Solaris und bieten eine hervorragende und viel genutzte Methode, um Anwendungen Sicherheits- und Ressourcen-technisch zu kapseln. Viele solcher Container, die für sich vollständige Ablaufumgebungen sind, können unter einer Oracle-Solaris-Instanz ohne Leistungsverlust betrieben werden. Auf den ersten Blick bieten Container zwei wesentliche Vorteile:

- Mithilfe des in Oracle-Solaris vorhandenen Ressourcen-Managements ist es möglich, viele solcher Container mit sehr unterschiedlichen Anwendungen auf einer Oracle-Solaris-Instanz zu konsolidieren und damit die Auslastung des Gesamtsystems entscheidend zu erhöhen.
- Die für Container bestehenden Sicherheitsgrenzen erlauben es dem Betreiber der globalen Oracle-Solaris-Instanz, den Betrieb eines jeden Containers an die Besitzer der Anwendung, die innerhalb des Containers läuft, abzugeben.

Das haben Oracle-Solaris-Container mit Cloud Computing zu tun:

- Der Cloud-Betreiber stellt wenige, aber standardisierte Container, die auch schon zusätzliche Middleware-Komponenten beinhalten können, als Referenzmodell im Rahmen eines „pooled resources“-Modells zur Verfügung. Auf Anforderung (oder auch durch „self-service“) wird auf Knopfdruck eine Kopie einer solchen Referenz erzeugt, die dem (internen) Kunden zur Verfügung steht.

- Durch die Integration solcher Container in eine Oracle/Solaris-Cluster-Umgebung können höhere Service-Level erreicht werden als auf traditionellem Wege.
- Der Oracle-Enterprise-Manager Ops Center hilft bei der Verwaltung von Containern.
- Die Verwendung vieler Midrange- oder weniger High-End-Server erlaubt eine bessere Auslastung, da der Verschnitt bei der Verwaltung von Ressourcen geringer ist.
- Eine einfache Abrechnung im Sinne von „measured service“ kann über die einem Container zugewiesenen Ressourcen erfolgen

Referenzkunden in Deutschland betreiben sehr große Landschaften mit Tausenden von Containern, die als standardisierte Ablaufumgebung internen Kunden zur Verfügung stehen. Standardisierte und automatisierte Verfahren verschieben die Container von der Entwicklungs- in die Test- und danach in die Produktionsumgebung. Solaris-Container bilden damit eine einfach zu beherrschende Methode, um IaaS-Clouds mit sehr einfachen Mitteln aufzubauen und von deren Flexibilität, Standardisierung und Automatisierung zu profitieren.

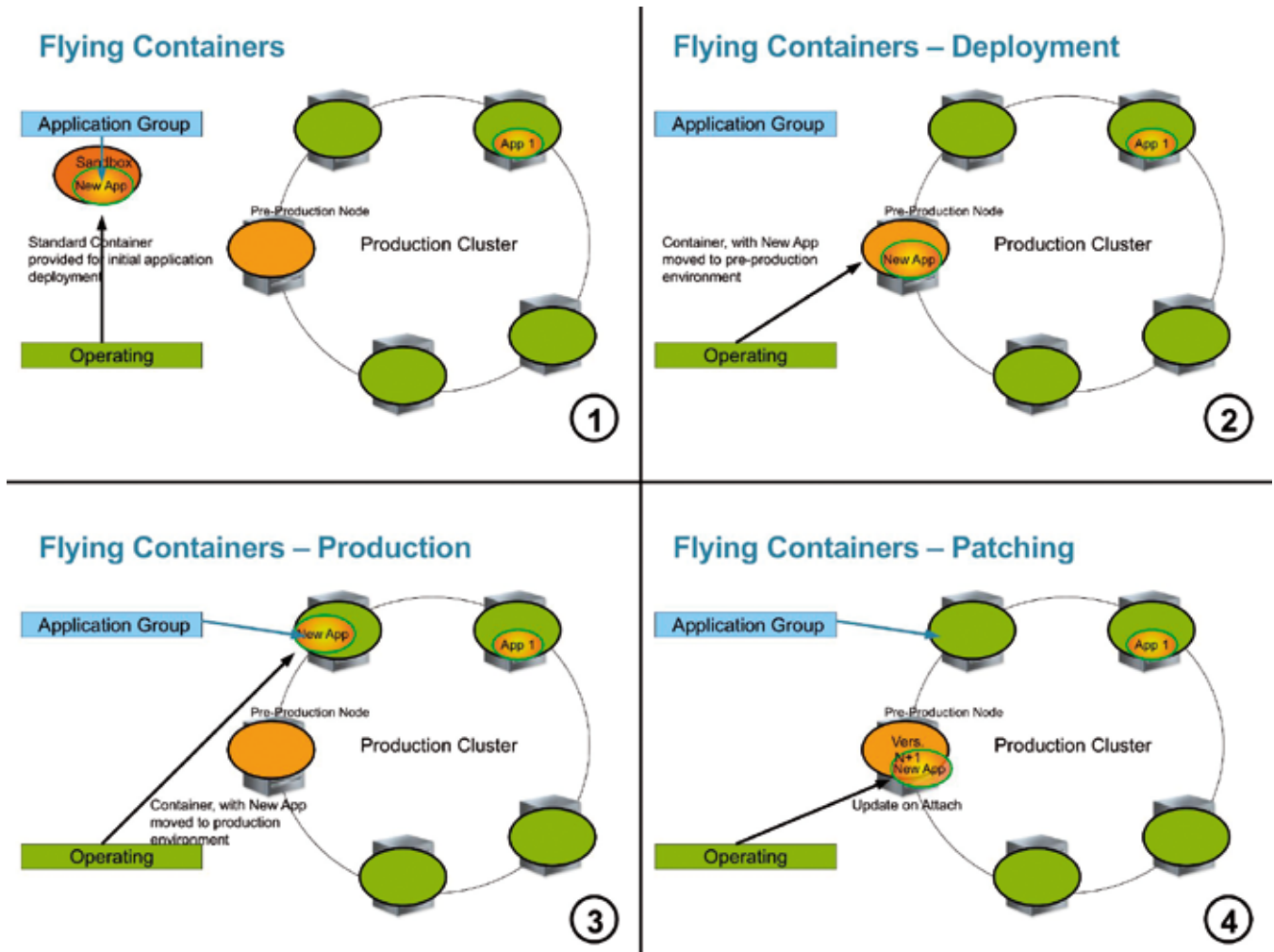
### Fazit

Mithilfe der fünf Eigenschaften von Clouds nach NIST können IT-Abteilungen sich vom Kostenblock zum wichtigen Teil der Schöpfungskette im Unternehmen entwickeln. Für den Betreiber einer Private Cloud ergeben sich folgende Top-7-Mehrwerte:

1. Einfachere, da standardisierte IT-Umgebungen
2. Zufriedenere Kunden durch mehr Eigenständigkeit

Für den Anwender bedeutet Cloud Computing:

3. Wegfall bürokratischer Antrags- und Genehmigungsverfahren
4. Transparente Kosten bei Planung und Betrieb von Anwendungen
5. Einfache Bereitstellung von Ressourcen, jederzeit auf Knopfdruck



Cloud Computing mit Oracle-Solaris-Containern

Das Unternehmen gewinnt dadurch:

- 6. Eine bessere Agilität: IT kann sich schneller und flexibler dem Geschäft anpassen
- 7. Eine IT-Strategie, die die Wertschöpfung in den Vordergrund stellt – „IT does matter“.

**Ausblick**

Exadata, Exalogic, ZFS Storage 7000, Solaris-Container, Oracle VM, Oracle Enterprise Manager, Oracle/Sun-Blade-

Systeme etc. stellen schon heute mächtige Bausteine für den Aufbau von Private Clouds zur Verfügung. Offene Schnittstellen und offene Architekturen sind eine zentrale Eigenschaft von Cloud Computing; erst hiermit wird es ermöglicht, in Zukunft Hybride-Cloud-Angebote über mehrere Clouds verschiedener Hersteller und Betreiber hinweg anzubieten. Doch das ist nur der Anfang: Im Cloud Computing gibt es beinahe wöchentlich neue Entwicklungen und Impulse (siehe oracle.com/cloud).

Hartmut Streppel (rechts) und Constantin Gonzalez Oracle Deutschland B.V. & Co. KG  
 hartmut.streppel@oracle.com  
 constantin.gonzalez@oracle.com



**Oracle Forms Modernisierung und Migration**

Am 5. April 2011 fand in Frankfurt eine Veranstaltung zum Thema „Oracle Forms“ statt. Christian Schwitalla, Leiter der Special Interest Group Development, führte unter den Teilnehmern eine Umfrage mit folgendem Ergebnis durch:

- Fast 50 Prozent der Teilnehmer arbeiten heute noch mit Forms 6i, zum Teil noch im Client-Server-Mode
- Die meisten Anwender arbeiten schon seit zehn bis zwanzig Jahren mit Forms
- Wenn eine Migration geplant ist, dann ist bei mehr als 50 Prozent der Teilnehmer ADF Favorit für die künftige Plattform
- Rund 60 Prozent der Teilnehmer möchten zunächst auf Forms 11g wechseln