

Betriebswirtschaftliche Aspekte von Cloud- Optionen für Hochschulen



An Hochschulen studieren Menschen unterschiedlichsten Alters. Statistisch sind jedoch nahezu 70% jünger als 24 Jahre. Damit fällt die Mehrheit der Studenten klar in die als „Generation Z“ bezeichnete Altersgruppe, die am Ende der technologischen Revolution der 1990er Jahre geboren wurde und von klein auf Zugang zu Technologien in bis dahin ungekanntem Umfang hatte. In dieser häufig als „Digital Natives“ bezeichneten Gruppe können Studien zufolge 82% der Studenten weltweit mindestens grundlegende Computerkenntnisse vorweisen.

Damit ist es wenig überraschend, dass 81% der Hochschulstudenten der Ansicht sind, dass digitale Lerntechnologien ihre Noten verbessern. 69% geben an, dass sie dadurch fokussierter sind. Um den Erfordernissen der heutigen Generation technologieaffiner Studenten gerecht zu werden, muss das IT-Angebot der Hochschulen deren Erwartungen gerecht werden. Darüber hinaus steht fest, dass die IT angesichts der weltweit steigenden Zahl an Hochschulstudenten nicht nur modernisiert, sondern auch ausgebaut werden muss.

Damit stellt sich die Frage, wie Hochschulen diese umfangreichen Upgrades durchführen können, ohne den finanziellen Rahmen zu sprengen oder die studentische Ausbildung zu stören. Die unausweichliche Antwort lautet: Cloud Computing. Dies wirft jedoch weitere Fragen in puncto Kosten und Logistik auf. Mit welcher Cloud-Strategie (d.h. Public, Private oder Hybrid) können Hochschulen ihrer Community unterbrechungsfreie Services bereitstellen, ohne den finanziellen Rahmen zu sprengen? Was sind die Vor- und Nachteile einer Skalierung von On-Premises-Umgebungen in Public oder Hybrid Clouds?

Dieses White Paper stellt kostengünstige, risikoarme Strategien vor, mit denen Hochschulen die IT auf die Cloud migrieren und skalieren können.

Betriebswirtschaftliche Aspekte der Cloud

Der entscheidende erste Schritt für die Cloud-Einführung ist eine Analyse der betriebswirtschaftlichen Aspekte der Cloud, auch als „Cloud-Wirtschaftlichkeit“ bezeichnet. Im Rahmen der Cloud-Ökonomie werden altbewährte Wirtschaftstheorien angewendet, mit denen IT-Manager bessere, kostengünstigere Entscheidungen bezüglich der Einführung und Nutzung von Clouds treffen können.

Cloud-Wirtschaftlichkeit setzt sich aus klassischer Wirtschaftstheorie und Verhaltensökonomie zusammen. Sie legt nahe, dass Sie die beste Entscheidung sowohl aus Kosten- als auch Performance-Perspektive treffen und sich dabei gängiger Vorbehalte sowie Schwachstellen bewusst sein müssen, die Cloud-Entscheidungen beeinflussen.

Neben den potenziellen Kosten gilt es auch, die Risiken abzuwägen. Unabhängig von der Cloud birgt jedes IT-Projekt ein gewisses Risiko. Die Entscheidung über die Risikotoleranz ist daher ein entscheidender Schritt bei der Planung des Weges in die Cloud. Dabei müssen sowohl finanzielle als auch leistungsbezogene Probleme berücksichtigt werden, die sich aus einer bestimmten Strategie ergeben können. Ist das der Fall, müssen Sie sich womöglich nach einer neuen Option umsehen.

Dieses White Paper beleuchtet die Risiken und Vorteile der drei Möglichkeiten zur Aufrüstung und Skalierung von IT-Umgebungen in Hochschuleinrichtungen aus Sicht der Cloud-Wirtschaftlichkeit.

IT On-Premises

Eine Möglichkeit der Skalierung besteht im Erwerb neuer Infrastruktur, um die Kapazität Ihrer On-Premises-Umgebung zu steigern. Die private Variante bietet für Bildungsanwendungen und einrichtungskritische Services, beispielsweise Online-Benotungssysteme, einen wesentlichen Vorteil: Es wird dieselbe Infrastruktur genutzt, sodass Ausfallrisiken durch das Refactoring von Anwendungen ausgeschlossen sind.

Das kann allerdings kostspielig werden. Zum einen ist die Hardware teuer. Zum anderen sind die Ressourcen, die in ruhigeren Zeiten – also außerhalb der Vorlesungszeit, wenn sich kaum Studenten auf dem Campus aufhalten – ungenutzt bleiben. Geld das zum Fenster rausgeworfen ist. Auch die Skalierbarkeit stellt ein nicht zu unterschätzendes Problem dar. Der Aufbau einer On-Premises-Infrastruktur, die den Anforderungen an die Skalierbarkeit gerecht wird, kann mit enormen finanziellen Aufwendungen verbunden sein. Neben der Infrastruktur müssen Sie auch die Immobilien- und Betriebskosten berücksichtigen.



Die Public Cloud-Option

Public Cloud-Lösungen sind angesichts ihrer flexiblen Tarife und ihrer Verlässlichkeit eine attraktive Option für Hochschulen. Public Cloud-Umgebungen bieten den Vorteil, dass sie sowohl vertikal als auch horizontal skalierbar sind. Bei der vertikalen Skalierung wird eine Instanz vergrößert, sodass zusätzliche Kosten für zusätzliche Ressourcen anfallen. Bei der horizontalen Skalierung werden neue Instanzen ergänzt, für die zudem neue Lastausgleichsfunktionen und Scheduler nötig werden.

Bei der horizontalen Skalierung in einer Public Cloud müssen Anwendungen jedoch unter Umständen zur Anpassung an die neue Umgebung neu programmiert werden. Das verursacht in vielen Fällen hohe Kosten pro Anwendung. Dass die Performance einer Anwendung unterbrochen wird, ist ein gängiges Phänomen, insbesondere, wenn Anwendungen und Services in oder aus Public Cloud-Umgebungen verschoben werden. Die Public Cloud mag eine kostengünstige Option sein. Sie birgt jedoch das Risiko der Unterbrechung der studentischen Ausbildung und der Arbeitsprozesse der Mitarbeiter. Dies belastet zwar die Finanzen nicht, kann aber bei der Performance zu Buche schlagen.

Hybrid-Ansatz: die goldene Mitte

Die Hybrid Cloud ist eine gute Wahl für all jene, die das Rätselraten um eine effektive Cloud-Wirtschaftlichkeit lösen wollen. Sie bietet den entscheidenden Vorteil einer „elastischen“ Kapazität, bei der sich die Cloud-Nutzung durch die Verteilung von Workloads auf Private Clouds und Public Clouds schnell skalieren lässt, um den Bedarf zu decken. Das ist insbesondere für die höchst wichtigen Disaster Recovery- (DR) und Backup-Systeme nützlich, die bei einem Ausfall von On-Premises-Hardware mit einer Failover-Lösung den Betrieb aufrechterhalten.

Hybrid Cloud-Lösungen bieten insbesondere für Bildungseinrichtungen zwei wesentliche Vorteile. Erstens können sie damit ihre Investitionen in bestehende On-Premises-Rechenzentren sichern, ausbauen oder konsolidieren und so die Kosten nachhaltiger gestalten. Zweitens lassen sich Hybrid Cloud-Umgebungen für die Nutzung einer einheitlichen Infrastruktur und den einheitlichen Betrieb einrichten. Das bedeutet, dass die bestehenden Teams sie mit den vorhandenen Kompetenzen, Tools und Prozessen nutzen und verwalten können.

Greifbare Auswirkungen auf die TCO

Der Wert von Bildung lässt sich nicht in Geld bemessen. Der Wert der Bildungserfahrung folgt jedoch strengeren finanziellen Vorgaben. Wie oben gesagt, besteht ein klarer Zusammenhang zwischen der Verfügbarkeit digitaler Tools und der Möglichkeit für Studenten, maximal von ihrer Ausbildung zu profitieren. So erklärt sich der enorme jährliche Zuwachs von 25% beim Investitionswert in Cloud Computing durch Bildungseinrichtungen, der für 2021 auf 25,4 Milliarden US-Dollar geschätzt wird.

Angesichts der so wesentlichen Funktion, die Bildung für das Leben von Studenten und für die Gesellschaft insgesamt erfüllt, müssen diese Investitionen wohlüberlegt getätigt werden. In der Welt der Cloud-Wirtschaftlichkeit liegen die Vorteile von Abonnements für die Gesamtbetriebskosten (TCO) klar auf der Hand.

Mit der Bereitstellung einer Hyperconverged Infrastructure-Lösung senken Einrichtungen die TCO herkömmlicher dreischichtiger Systeme¹ beispielsweise insbesondere durch die niedrigeren Infrastruktur- und Betriebskosten um 28%. Mit der lassen sich jedoch nicht nur an dieser Stelle Kosten sparen.

Einem neuen White Paper von IDC² zufolge kann die Ausführung von Anwendungen mit VMware Cloud on AWS in einer VMware Hybrid Cloud-Umgebung den Umsatz durch verbesserte Geschäftsergebnisse um 6,56 Millionen US-Dollar pro Organisation und Jahr steigern, die Betriebskosten über drei Jahre um 44% senken und die Performance von Anwendungen um 27% verbessern. Der Gesamtaufwand für die Migration verursachte im Vergleich zu anderen Public Cloud-Optionen im Schnitt 57% weniger Kosten und 59% weniger Arbeit.

Auswirkung auf die Geschäftsergebnisse: Umsatz

	Pro Organisation	Pro 100 VMs
Höherer Umsatz durch verbesserte Geschäftsergebnisse		
Gesamtumsatz	6,56 Mio. USD	1,31 Mio. USD
Gesamtnettoumsatz*	983.600 USD	196.000 USD
Höherer Umsatz durch weniger ungeplante Ausfälle		
Gesamtumsatz	3,45 Mio. USD	0,69 Mio. USD
Gesamtnettoumsatz*	517.500 USD	103.100 USD

n = 10 Quelle: IDC White Paper, von VMware gesponsert,

[The Business Value of Running Applications on VMware Cloud on AWS in VMware Hybrid Cloud Environments, Oktober 2020](#)

* 15% Marge angenommen.

Digitale Bildung: ein absolutes Muss

Für Studenten und Dozenten, die eine stärkere Personalisierung und rund um die Uhr geräteunabhängigen Zugang zu Lernressourcen von jedem Standort aus erwarten, ist die Innovation der IT entscheidend.

Sie nutzen herkömmliche Unterrichtsressourcen, Lernplattformen und Präsenzveranstaltungen. Diese hängen für entscheidende Prozesse jedoch nach wie vor stark von Legacy-Anwendungen ab. Akademischen Einrichtungen entstehen dadurch unnötig hohe Wartungskosten und Risiken.

Bildungseinrichtungen benötigen daher eine schlankere Bereitstellung, Überwachung und Wartung von Anwendungen und Infrastrukturen in physischen, virtuellen und Cloud-Umgebungen sowie einen intelligenten Betrieb, z.B. durch zentrales Management und Automatisierung. Dieses Panorama ist ein guter Ausgangspunkt. Um die Erwartungen der heutigen Studentengeneration zu erfüllen, müssen digitale Bildungsangebote jedoch auch erfolgreich umgesetzt und skaliert werden.

Die entsprechende Umsetzung setzt eine digitale Grundlage voraus. Mit einer Plattform, die Infrastruktur, Anwendungen, Services und Geräte integriert, können Sie Ihr Angebot einführen, weiterentwickeln, ausführen und skalieren. Wir möchten, dass Ihre Mitarbeiter schneller und intelligenter arbeiten können.

Weitere Informationen zu den betriebswirtschaftlichen Aspekten der verschiedenen Cloud-Optionen finden Sie auf unserer [Seite zur Wirtschaftlichkeit der Cloud](#).





vmware®



VMware, Inc. 3401 Hillview Avenue Palo Alto CA 94304 USA Tel 877-486-9273 Fax 650-427-5001 www.vmware.com
Zweigniederlassung Deutschland Willy-Brandt-Platz 2 81829 München Telefon: +49 89 370 617 000 Fax: +49 89 370 617 333 www.vmware.com/de Copyright © 2021 VMware, Inc. Alle Rechte vorbehalten. Dieses Produkt ist durch US-amerikanisches und internationales Copyright sowie durch Gesetze zur Wahrung des geistigen Eigentums geschützt. VMware-Produkte sind durch ein oder mehrere Patente geschützt, die auf der folgenden Webseite aufgeführt sind: vmware.com/go/patents-de. VMware ist eine eingetragene Marke oder Marke von VMware, Inc. und dessen Tochtergesellschaften in den USA und anderen Ländern. Alle anderen in diesem Dokument erwähnten Bezeichnungen und Namen sind unter Umständen markenrechtlich geschützt. Artikelnr.: The Economics of Cloud Options in Higher Education_DE 2/21