

Ein praktischer Leitfaden für Cloud Onboarding

Tipps zur Vorbereitung Ihrer
Anwendungs-Workloads



EINLEITUNG

Keine IT-Abteilung möchte sich in ein Cloud-Migrationsprojekt stürzen, ohne sicher zu sein, dass die Umstellung auf die Cloud-Umgebung im Endeffekt reibungs- und problemlos funktioniert. Artikel und Studien, in denen die Vorteile von Cloud Computing angepriesen werden, mögen die Onboarding-Problematik noch so sehr beschönigen und uns glauben machen, dass die Migration in die Cloud wie auf Knopfdruck abläuft (solange nur die empfohlene Lösung verwendet wird). Doch dem ist natürlich nicht so; es trifft nicht einmal auf Anwendungen zu, die als relativ einfach in eine Cloud-Umgebung zu migrieren gelten.

Die Komplexität des Onboardings ist ein wichtiger Grund, warum Unternehmen Cloud-Projekte oft nur zögernd in Angriff nehmen, obwohl sie von den Vorteilen der Cloud überzeugt sind. Viel hängt davon ab, dass man bei der Migration alles richtig macht.

Warum in die Cloud migrieren?

Warum also überhaupt den Sprung wagen? Die Migration in die Cloud kann aus mehreren Gründen sinnvoll sein:

- **Geschäftswachstum:** Viele Unternehmen entscheiden sich dafür, Anwendungen in der Cloud bereitzustellen, um schneller neue Märkte im In- und Ausland zu erreichen. Konnektivität ist dabei ein entscheidender Erfolgsfaktor, denn Kunden erwarten weltweit höchste digitale Erlebnisqualität. Anwendungen, die näher am Endbenutzer bereitgestellt werden, bieten eine zuverlässige Verbindung mit geringer Latenz und eine breite Auswahl an lokalen Netzwerk-Anbietern. Das gibt Ihnen volle Kontrolle darüber, wie Sie Ihre Kunden in jedem neuen Markt bedienen.
- **IT-Agilität.** Eine Cloud-basierte IT-Umgebung ermöglicht es Ihnen, schneller neue Produkte auf den Markt zu bringen und schneller auf Kundenanforderungen zu reagieren. Durch das Bereitstellen von Anwendungen in der Cloud, in unmittelbarer Nähe zum Endanwender, können Sie Ihre Ressourcen bei vorübergehendem Nachfrageanstieg schneller skalieren als bei Nutzung eines lokalen Rechenzentrums.
- **Strategische Flexibilität.** Anwendungen, die in der Cloud bereitgestellt werden, können auch zur Senkung der Kapital- und Betriebsausgaben beitragen. Wie unsere ["The Digital Enterprise-Studie"](#) aus dem Jahr 2017 zeigt, sind Kosten der häufigste Grund für Unternehmen, ihr IT-Bereitstellungsmodell zu ändern. Die Cloud bietet außerdem die Freiheit zu entscheiden, wann und wie zu expandieren, was sie zu einem wertvollen, strategischen Asset macht.

Was versteht man unter dem Begriff Onboarding?

Im Kontext der Cloud Migration bezieht sich „Onboarding“ auf die Bereitstellung von Anwendungen, Daten oder beidem über die gewählte Cloud-Infrastruktur (Public, Private oder Hybrid). Es ist im Wesentlichen die letzte Phase des Migrationsprozesses, vergleichbar mit dem Übergang von einem Netzwerk zu einem anderen in einem Netzwerk migrationsprojekt.

Wie bei der Netzwerkmigration soll diese letzte Projektphase reibungslos und schnell verlaufen. Wenn alles vorher richtig vorbereitet wurde, gibt es keinen Grund, warum das nicht der Fall sein sollte. Beim erfolgreichen Onboarding dreht sich alles um die vorherige Planung und Vorbereitung.

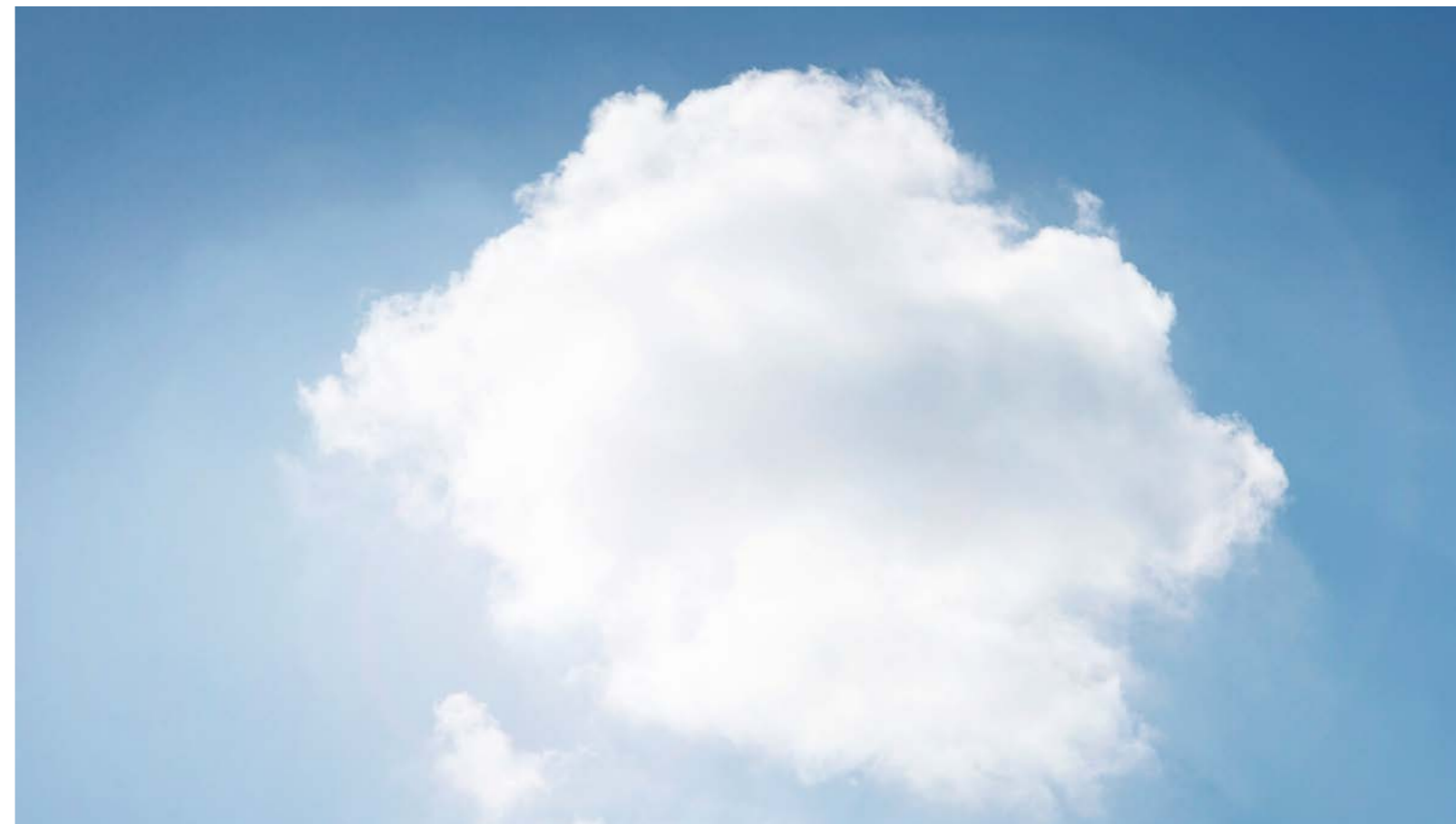
An wen richtet sich dieser Leitfaden?

Ein weiteres Interxion-Whitepaper mit dem Titel [“Unternehmensleitfaden für eine erfolgreiche Cloud Migration”](#) untersucht die fünf wichtigsten Migrationspfade von Gartner: (1) Rehosting auf IaaS, (2) Umgestaltung für PaaS, (3) Überarbeitung für IaaS oder PaaS, (4) Neugestaltung auf PaaS, oder (5) Ersatz durch SaaS.

In diesem Leitfaden konzentrieren wir uns auf Pfad 1 und 3: Migrationen, bei denen Anwendungen (oder virtuelle Maschinen und die darauf ausgeführten Anwendungen) ohne grössere Um- oder Neugestaltung in eine virtuelle Private Cloud oder eine Public Cloud-Umgebung katapultiert werden. Dabei geht es uns darum, IT-Entscheidungsträgern, die Antworten auf das „wie“ des Onboardings von Anwendungen suchen, mit den wichtigsten Faktoren vertraut zu machen.

Was wir hier behandeln ist zum Teil auch für Pfad 2 und 4 relevant, aber die Um- oder Neugestaltung einer Unternehmensanwendung für die Cloud Migration steht hier nicht im Mittelpunkt. Das gilt ebenso für Pfad 5, bei dem eine vorhandene Anwendung ersetzt und nicht migriert wird (obwohl im SaaS-Szenario unter Umständen noch ein Onboarding erforderlich ist – z. B. müssen gegebenenfalls Daten migriert werden).

Der erste Teil des Leitfadens erklärt, warum das Onboarding von Anwendungen eine Herausforderung sein kann, und stellt die wichtigsten Konzepte und Gesichtspunkte vor. Im zweiten Teil werden die einzelnen Schritte beim Onboarding sowie drei vorbereitende Maßnahmen vorgestellt, die für den erfolgreichen Ablauf dieser Schritte unumgänglich sind. Diese drei Erfolgsfaktoren werden zum Abschluss detaillierter behandelt.





ANWENDUNGS-WORKLOADS UND IMPLIKATIONEN FÜR DAS ONBOARDING

Cloud-Anbieter sprechen im Zusammenhang mit Cloud Migration und Onboarding meist nicht von Anwendungen sondern von Anwendungs-Workloads. Das liegt daran, dass die Anwendungen nicht isoliert laufen und das Workload-Konzept die Tatsache widerspiegelt, dass sämtliche Arbeitslasten im System ausgeführt werden.

Eine Anwendungs-Workload bildet gleichermaßen einen logischen Container, der alle Elemente enthält, die für die ordnungsgemäße Ausführung einer Anwendung erforderlich sind. Dazu gehören die von der Anwendung benötigte Rechenleistung; der Speicher, von dem aus gelesen und geschrieben wird; die verwendete Netzwerkverbindung; sowie die Interaktionen der Anwendung mit Überwachungs- und Verwaltungstools, Sicherheitsdiensten, Authentifizierungsdiensten wie Active Directory und anderen relevanten Diensten.

Was macht Anwendungs-Workloads von Unternehmen so komplex?

Bei der Migration einer Applikation in eine Cloud Umgebung werden einige Elemente dieser Anwendung nicht migriert. Beispielsweise verwalten Unternehmen ihren Active Directory-Domain Controller oft intern, während sich einige der von ihm gesteuerten Anwendungen in der Cloud-Umgebung eines Drittanbieters befinden. Zudem interagieren Unternehmensanwendungen auch meist miteinander – ein Logistiksystem, das Lieferungen verwaltet, kann beispielsweise in ein CRM-System integriert sein. In dieser Hinsicht sind die meisten Anwendungs-Workloads von Unternehmen ganz anders geartet als die monolithischen Cloud-Anwendungen von Facebook, Zynga oder Netflix. Bei diesen handelt es sich im Wesentlichen um eigenständige, dedizierte Anwendungen, die getrennt von allgemeinen Geschäftsfunktionen laufen und einen viel größeren Umfang haben als Unternehmensanwendungen.

Plattformübergreifende Interaktionen sind für einen Großteil der Komplexität beim Onboarding von Unternehmensanwendungen verantwortlich, selbst bei Workloads, die als „Cloud-freundlich“ wahrgenommen werden. Sie sind auch einer der Gründe, warum Unternehmen oft erst mit der Private Cloud beginnen. Zu Recht oder zu Unrecht haben Unternehmen das Gefühl, dass sie in einer privaten Cloud-Umgebung die plattformübergreifenden Interaktionen ihrer Cloud-Anwendungen leichter steuern können als in einer Public Cloud-Umgebung.



Wie viele Workloads sind Cloud-freundlich?

Es überrascht daher kaum, dass die meisten Unternehmen bei ihren ersten Vorstößen in die Welt des Cloud Computing mit Anwendungs-Workloads beginnen, bei denen sich das Onboarding weniger komplex gestaltet.

Beispiele sind:

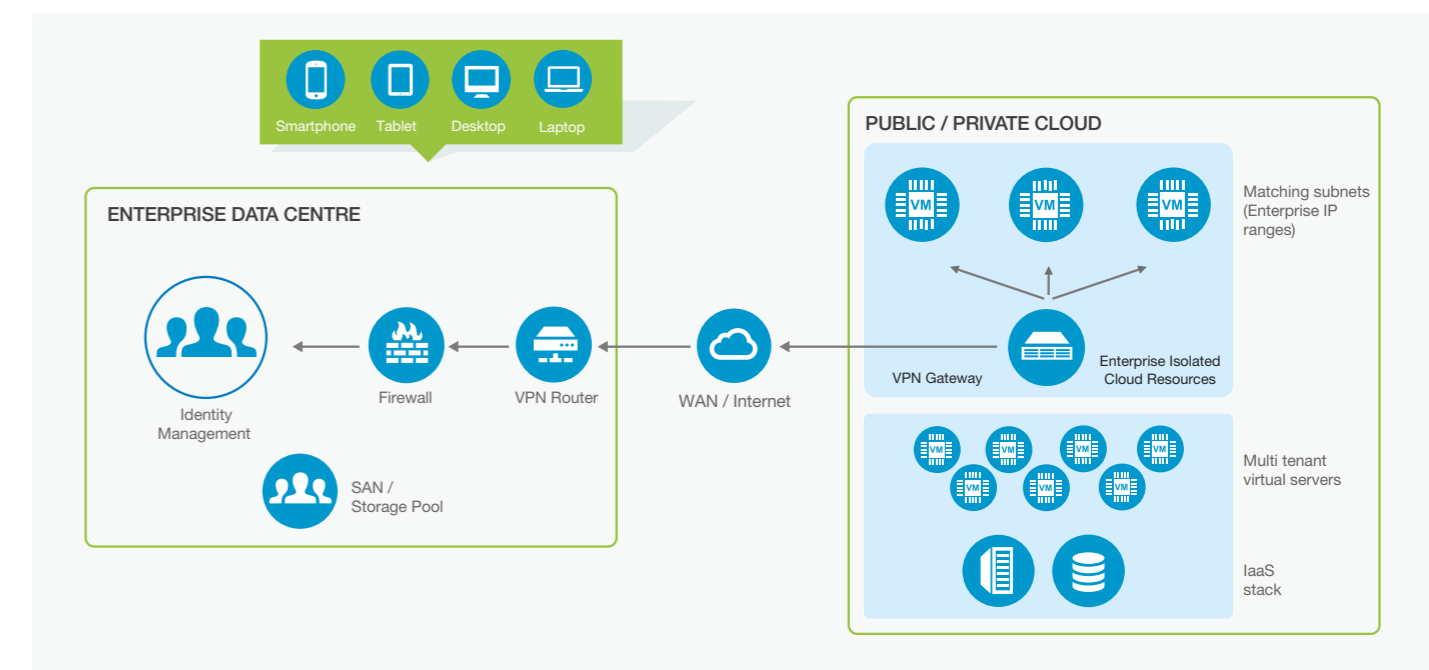
- **Test und Entwicklung**, da Anwendungen in der Entwicklung relativ separat von anderen Anwendungen und Diensten gehalten werden.
- **Collaboration und Webanwendungen**, da sie von vornherein für eine lose Ankopplung an andere Rechen- und Speicherknoten ausgelegt sind.

Die meisten Unternehmensanwendungen erfordern mehr Vorbereitungsarbeit, um sie Cloud-fähig zu machen, da sie nicht für diesen Zweck entwickelt wurden. Egal ob es sich dabei um standardisierte oder individuelle Lösungen handelt, sie sind darauf ausgelegt auf einem einzigen Server oder Endgerät zu laufen oder auch auf einem Cluster von Front-End- und Anwendungsservern, das von einer Datenbank gespeist wird. Es wird davon ausgegangen, dass die Anwendung auf einer zuverlässigen Infrastruktur basiert. Daher werden Hardwareausfälle als unwahrscheinliche Ausnahme betrachtet, für die spezielle Sicherheits- und Notfallvorkehrungen erforderlich sind. Ganz anders sieht das bei der Cloud-Umgebung aus, die über integrierte Failover-Funktionen für mehrere Standorte verfügt und so konzipiert ist, dass sie Ausfälle „erwartet“ und darauf mit einem nahtlosen Wechsel von Ressourcen reagieren kann.

Wegen des Aufwands, der erforderlich ist, um herkömmliche Unternehmens-Workloads für die Migration in hoch virtualisierte und standardisierte Cloud-Umgebungen vorzubereiten, werden zuerst meist solche Anwendungen migriert, die bereits in einer virtualisierten Umgebung laufen.

Hybrid Clouds sind die neue IT-Realität

Hybride Cloud-Umgebungen – wo zwei oder mehr unterschiedliche Cloud-Umgebungen integriert werden – zeichnen sich mittlerweile als das bevorzugte Modell für Unternehmen ab. Für die Integration der Cloud-Dienste von Drittanbietern mit Enterprise-Rechenzentren gibt es mehrere Gründe:





- Cloud Bursting (On-Demand-Erweiterung des Rechenzentrums in eine Cloud-Umgebung entsprechend vordefinierter Vorgaben sowie Monitoring von Lasten, Servicequalität usw.) ist eine Möglichkeit für Unternehmen Cloud-Dienste auszutesten, wenn sie Bedenken bezüglich Sicherheit, Stabilität oder Leistung der Cloud-Umgebung haben.
- Es ist auch ein Weg, um Investitionen in ungenutzte Kapazität zur Bewältigung von Nachfragespitzen zu vermeiden. Es stellt somit eine attraktive Lösung für Unternehmen dar, die Zeiten der Systemüberlastung erleben aber ihre Infrastruktur nicht übermäßig breit anlegen wollen.
- Unternehmen sind aufgrund der Nutzung von Ressourcen und Leistungsanforderungen gelegentlich gezwungen, Workloads von einer Umgebung in eine andere zu verlagern.
- Wie bereits erörtert, müssen die meisten Unternehmensanwendungen plattformübergreifend interagieren. Bis zu dem Zeitpunkt, wo Unternehmen bereit und in der Lage sind, alle Anwendungen in einer einzigen Cloud-Umgebung zu betreiben, ist ein Hybridmodell der beste Weg nach vorne.

Onboarding in einer hybriden Welt

Um das Beste aus der hybriden Cloud-Umgebung herauszuholen, benötigen Unternehmen eine wohlverstandene und sichere Methode für das Onboarding von Workloads und die Aufrechterhaltung bidirektionaler Konnektivität mit dem internen Rechenzentrum. Die Schlüsselemente einer hybriden IT-Architektur sind:

- Das unternehmenseigene Rechenzentrum (intern oder im Rechenzentrum eines Drittanbieters untergebracht), von dem angenommen wird, dass es zumindest teilweise virtualisiert ist.
- Die Remote-Cloud-Umgebung: entweder ein anderes unternehmenseigenes Rechenzentrum (Private Cloud) oder die multi-mandantenfähige Cloud-Plattform eines Cloud-Anbieters (Virtual Private oder Public Cloud), mit WAN-Konnektivität zwischen den beiden (in der Regel über eine sichere VPN-Internetverbindung).
- Endgeräte für den Zugriff auf die in der Hybridumgebung gehosteten Anwendungen.

In der Regel werden die externen Cloud-Ressourcen als logische Erweiterung der Unternehmensressourcen gesehen, auf die nur über die vorhandene Enterprise Firewall zugegriffen werden kann. Alle Richtlinien und Kontrollen, die im Unternehmen für die Überwachung, Verwaltung, Authentifizierung und Sicherheit gelten, werden auf die Cloud-Umgebung übertragen. Netzwerkisolation garantiert die Trennung der Unternehmens-Workloads von denen anderer Unternehmen, die dieselbe multi-mandantenfähige Cloud-Plattform verwenden, und der WAN-Verkehr wird in aller Regel verschlüsselt. Die Latenzverzögerung, die sowohl durch die WAN-Konnektivität als auch durch den Verschlüsselungs- und Entschlüsselungsprozess entsteht, kann für bestimmte Workloads unakzeptabel sein. Dies sind folglich keine geeigneten Kandidaten für die Migration in die Hybrid Cloud.

Onboarding: sieben Schritte, drei kritische Erfolgsfaktoren

Der eigentliche Onboarding-Prozess (das Katapultieren von Anwendungs-Workloads in die Cloud) umfasst sieben relativ einfache Schritte:

1. Workload definieren
2. Cloud-Ressourcen zuteilen
3. Konnektivität herstellen
4. Workload bereitstellen
5. Nahtlosen bidirektionalen Zugang gewährleisten
6. Testen und validieren
7. Bisherigen Dienst außer Betrieb nehmen

Drei kritische Erfolgsfaktoren

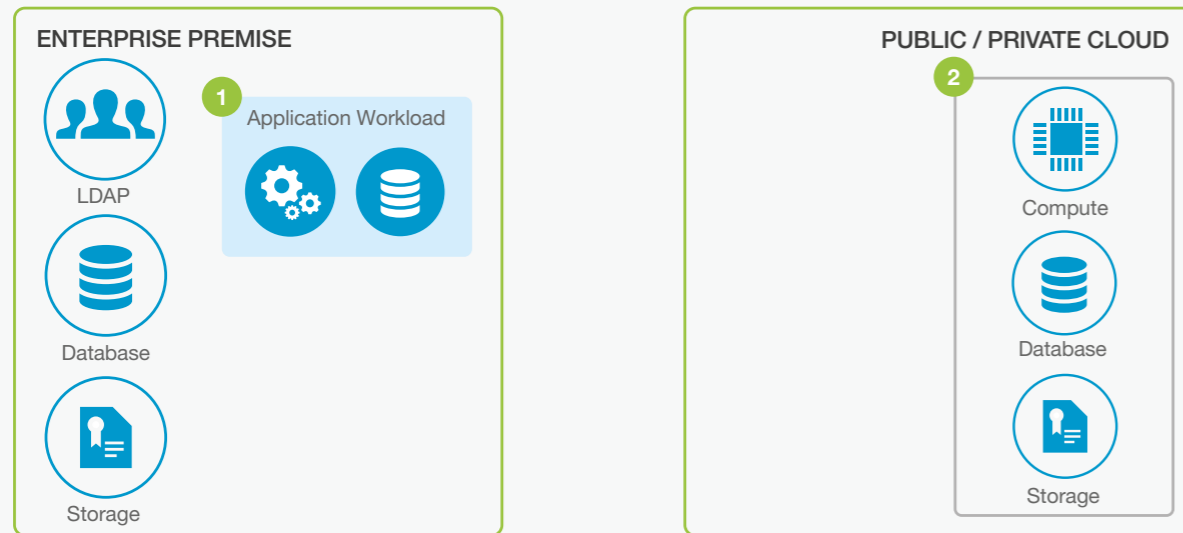
Wie bereits erwähnt, geht es beim erfolgreichen Onboarding von Applikationen vor allem um sorgfältige Planung und Vorbereitung. Dabei sind es insbesondere drei Maßnahmen, die für den Erfolg des Onboarding-Prozesses entscheidend sind:

- **Workload analysieren.** Dient dazu die am besten für die Cloud Migration geeigneten Workloads sowie die Anforderungen für das Onboarding zu ermitteln.
- **Anwendung für die Cloud vorbereiten.** Stellt sicher, dass die Anwendung korrekt in der Cloud-Zielarchitektur ausgeführt wird.
- **Cloud-Anbieter auswählen.** Bestimmt die zukünftige Cloud-Umgebung und kann Auswirkungen auf den verfügbaren Onboarding Support haben.

In den folgenden Abschnitten werden diese Maßnahmen nacheinander behandelt, obwohl sie in der Praxis eher eine Reihe von parallel auszuführenden Schritten darstellen. Bei Einhaltung der gebotenen Sorgfalt und Gründlichkeit bietet diese Vorgehensweise eine gute Grundlage für ein erfolgreiches Onboarding.



SCHRITT 1 & 2



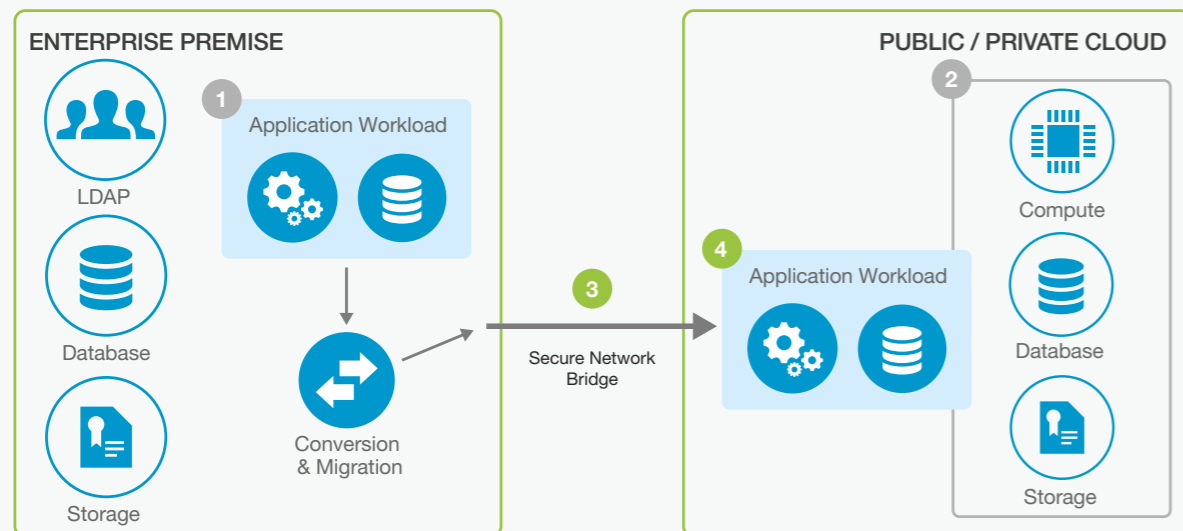
Schritt 1

Workload definieren. Anzahl und Art der für die Migration benötigten virtuellen Maschinen hängen von der Beschaffenheit und dem Umfang der Workloads ab. Auch die Art und Weise, wie diese mit der Software und den Diensten interagiert, die nicht migriert werden, muss berücksichtigt werden.

Schritt 2

Cloud-Ressourcen zuteilen. Service Provider bieten ihren Kunden in der Regel eine Self-Service-Schnittstelle, wo sie selbständig Benutzerkonten anlegen und die benötigten Dienste (z. B. Server, Speicher, Netzwerk) abrufen können.

SCHRITT 3 & 4



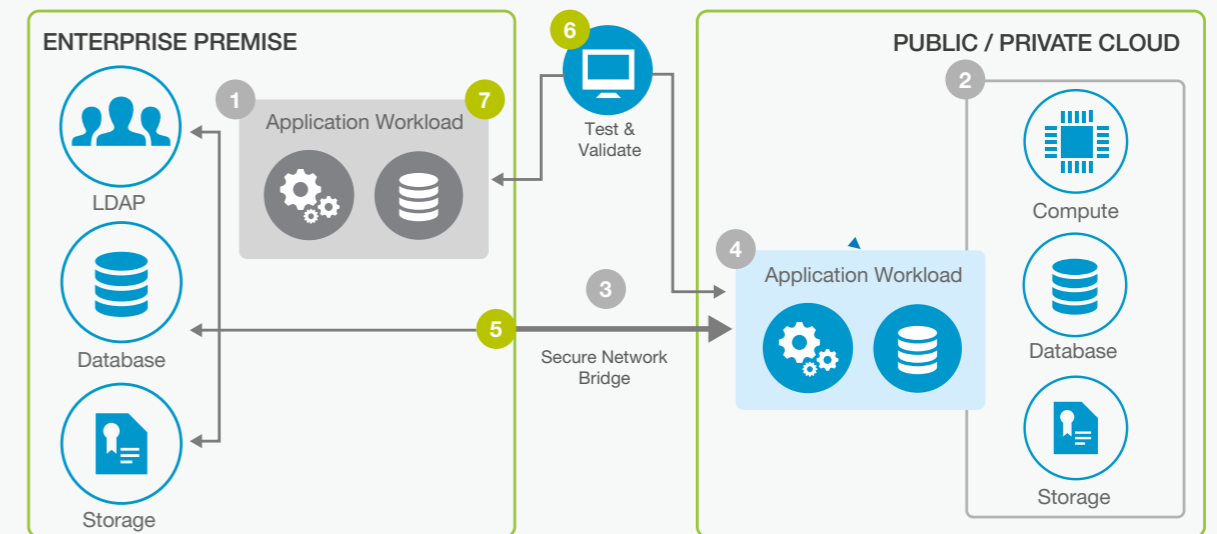
Schritt 3

Konnektivität herstellen. Sowohl für die Migration der Anwendungen selbst als auch für spätere plattformübergreifende Interaktionen ist eine sichere und transparente bidirektionale Konnektivität zwischen dem unternehmenseigenen Rechenzentrum und der Cloud erforderlich. In der Regel wird diese durch eine sichere VPN-Internetverbindung hergestellt.

Schritt 4

Workload bereitstellen. Sobald die Konnektivität steht, können die virtuellen Maschinen konfiguriert und mit den in der ursprünglichen Umgebung verbleibenden Diensten (z. B. Active Directory) verbunden werden. Im Anschluss erfolgt dann die Übertragung der Anwendung und aller zugehöriger, ebenfalls zu migrierender Datenbanken, Software und Dienste.

SCHRITT 5, 6 & 7



Schritt 5

Nahtlosen bidirektionalen Zugang gewährleisten. Das Zusammenspiel zwischen den in die Cloud verlagerten Workloads und den in der ursprünglichen Umgebung verbleibenden Diensten soll reibungslos funktionieren. Zusätzlich müssen Sie in der Lage sein, sowohl die Anwendung als auch die Cloud-Infrastruktur zu überwachen und zu verwalten.

Schritt 6

Testen und validieren. Auch wenn Sie sich vor der Cloud Migration noch so gut vorbereitet und alles getestet haben, kann es Überraschungen geben. Wurde alles korrekt übertragen? Bleiben Netzwerk-, Speicher-, Rechen- und Datenbankkonfigurationen intakt? Können Sie die Cloud-Umgebung richtig sehen und verwalten? Läuft der Backup-Prozess wie vorgesehen?

Schritt 7

Bisherigen Dienst außer Betrieb nehmen. Wenn Sie sicher sind, dass alles fehlerlos funktioniert, können Sie den Zugriff für die Benutzer freischalten und den bisherigen Dienst deaktivieren.



ERFOLGSFAKTOR 1: WORKLOAD ANALYSIEREN

Workloads haben unterschiedliches Gewicht und sind mit unterschiedlichen Kosten für Ihr Unternehmen verbunden. Daher ist eine gründliche Analyse der Workloads entscheidend für ein erfolgreiches Onboarding. Eine hochgradig optimierte Anwendung lässt sich relativ einfach in die Cloud verlagern, aber die Migrationsanstrengungen bringen unter Umständen wenig oder keinen zusätzlichen Nutzen. Die Cloud Migration von Workloads, die sowohl kritisch als auch komplex sind, stellt ein großes Risiko dar.

Die Workload-Analyse hilft Ihnen bei der Identifizierung und Priorisierung der besten Migrationskandidaten und sollte daher geschäftliche und technische Faktoren vereinen. Die Workload-Analyse kann auch als Entscheidungsgrundlage dienen, um den optimalen Cloud-Migrationspfad (Rehosting auf IaaS, Umgestaltung für PaaS, Überarbeitung für IaaS oder PaaS, Neugestaltung auf PaaS, oder Ersatz durch SaaS) und die optimale Cloud-Umgebung für Anwendungen (Public, Private oder Hybrid) zu finden.

Neben der Identifizierung und Priorisierung geeigneter Workloads für die Cloud Migration hilft Ihnen diese Auswertung auch, die Anforderungen für das Onboarding von zu migrierenden Anwendungen detailliert zu beschreiben. Dabei geht es insbesondere darum, alle Elemente aufzulisten, aus denen die Anwendungs-Workload besteht, sowie die Anzahl und Art der zu migrierenden virtuellen Maschinen (VMs) festzulegen.

Was ist bei der Workload-Analyse zu beachten? Diese Checkliste hilft:

Anwirkungen auf das Unternehmen	<ul style="list-style-type: none"> Wie geschäftskritisch ist die Workload? Berücksichtigen Sie bei der Antwort, an welchem Punkt der Reise in die Cloud Sie sich befinden. Wo passt die Workload in den Anwendungslebenszyklus? Was bedeutet das für die Cloud-Umgebung?
Geschäfts-anforderungen	<ul style="list-style-type: none"> Welche Auswirkungen ergeben sich im Hinblick auf die unternehmensrelevante Nutzung der Workload für die erforderlichen Service Levels, Transaktionsraten, Reaktionszeiten, Anzahl der gleichzeitig unterstützten Benutzer oder andere relevante Verfügbarkeits- und Performance-Metriken? Welche zusätzlichen Anforderungen stellt die Workload (z. B. in Bezug auf Backup, Disaster Recovery, Monitoring) und was bedeutet das für die Cloud-Bereitstellung? Gibt es spezielle Sicherheits- und Compliance-Anforderungen (z. B. Verschlüsselung, Isolierung, Datensouveränität) und was bedeutet das für die Migration in die Cloud?
Anwendungs-architektur	<ul style="list-style-type: none"> Ist die Anwendungsarchitektur Cloud-freundlich (z. B. horizontal skalierbar im Sinne nativer Cloud-Anwendungen, oder nur vertikal skalierbar, wie dies bei traditionellen Unternehmensanwendungen der Fall ist)? Falls nein, was muss geschehen, um die Anwendung an eine Cloud-Umgebung anzupassen (Refactoring)? Sind Zeit und Kosten angesichts des erwarteten Nutzens vertretbar?
Computing -Ressourcen und Abhängigkeiten	<ul style="list-style-type: none"> Welche Betriebssysteme, Datenbanken und Anwendungsserver werden verwendet und wie komplex ist deren Migration in die Cloud? Welche Anforderungen an CPU, Memory, Netzwerk und Speicher sind zu erfüllen und was kostet die Bereitstellung in einer Cloud-Umgebung? Welche weitere Software unterstützt die Workload? Welche Abhängigkeiten bestehen und wie wirkt sich das auf andere Workloads aus?
Betriebs- und Support-anforderungen	<ul style="list-style-type: none"> Wieviel Arbeitszeit und Personal ist erforderlich, um die Workload zu unterstützen, und wie hoch sind die damit verbundenen Kosten? Welche Lizenzgebühren fallen an? Wie hoch sind die Betriebskosten für Fläche, Strom und Klimatisierung? Sinken die genannten Betriebs- und Supportkosten infolge der Cloud Migration?

ERFOLGSFAKTOR 2: ANWENDUNG FÜR DIE CLOUD VORBEREITEN

Der nächste Schritt besteht darin, die Anwendung und die beteiligten Dienste für das Onboarding vorzubereiten. Parallel dazu sollte ein Cloud Provider ausgewählt werden, denn vieles hängt davon ab, in welcher Cloud-Umgebung Ihre Anwendung künftig laufen soll.

Falls die Anwendung nicht bereits in einer virtualisierten Umgebung läuft, muss die Workload vor der Migration in eine Cloud-Umgebung virtualisiert werden. Gegebenenfalls müssen auch die zugehörigen Datenbanken erst angepasst werden, damit sie innerhalb oder mit der Cloud-Umgebung verwendet werden können. Dabei kann es auf jeder Ebene zu Komplexitäten kommen: von den Netzwerk- und Anwendungskomponenten bis hin zu Provisioning, Kontrolle, Monitoring und Management. Während Sie all diese Punkte angehen, sollten Sie drei grundlegende Anforderungen im Auge behalten:

- Skalierbarkeit
- Verfügbarkeit
- Sicherheit

Skalierbarkeit

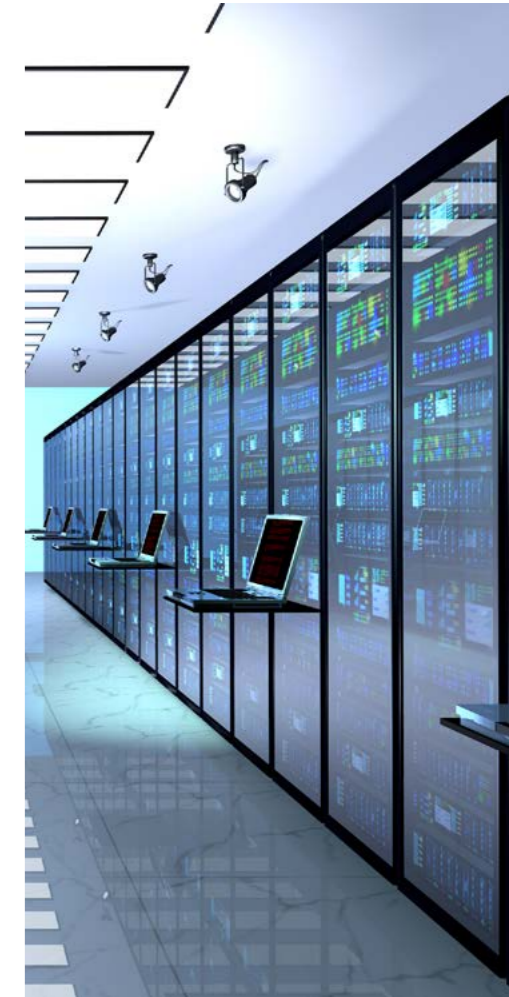
Zu den wirtschaftlichen Überlegungen, die für eine Cloud-Nutzung sprechen, gehören in der Regel Kosteneinsparungen, da nur für das bezahlt wird, was auch tatsächlich verbraucht wird. Dies ist möglich, weil Cloud-Dienste bei Mehrbedarf aufgestockt, und ebenfalls wieder heruntergeschraubt werden können, wenn weniger Leistung benötigt wird. Aber eignet sich die zu migrierende Anwendungs-Workload für dieses Modell? Folgendes gilt es zu beachten:

- **Risiken der Skalierbarkeit nach oben.** Anwendungen, die in irgendeiner Hinsicht ineffizient sind, verbrauchen mehr Ressourcen als nötig. In einer Umgebung, in der es sehr einfach ist zusätzliche Ressourcen hinzuschalten, kann das schnell ins Geld gehen. Wenn Sie also vermeiden wollen, dass die Skalierbarkeit Ihre Kosten erhöht, anstatt sie zu reduzieren, müssen Sie Ineffizienzen vorab identifizieren und beheben, indem Sie beispielsweise Speicherlecks schließen oder ineffiziente Datenbankabfragen verhindern. Nach Möglichkeit sollten rechenintensive Komponenten isoliert werden, sodass sie unabhängig voneinander skaliert werden können.

- **Anforderungen für die Skalierbarkeit nach unten.** Wie effektiv sich Ihre Cloud-Ressourcen abschalten lassen, hängt davon ab, wie leicht die verschiedenen Anwendungsfunktionen voneinander isoliert werden können. Maximale Kosteneinsparungen durch Skalierbarkeit nach unten erreichen Sie daher nur, indem Sie Ihre Workload in möglichst viele unabhängig voneinander skalierbare Komponenten aufteilen.

Verfügbarkeit

Für die Verfügbarkeit gelten in der Cloud besondere Regeln. Idealerweise sollten die einzelnen Elemente der Workload nur lose miteinander verknüpft sein, sodass bei Ausfall einer Komponente die anderen nicht in ihrer Funktion beeinträchtigt werden. Je nachdem wie kritisch Ihre Anwendung ist, muss verstärkt sichergestellt werden, dass Ausfälle auf Hardware-, Netzwerk- und Anwendungsebene selbstheilend wiederhergestellt werden können. Zu den Vorkehrungen könnten beispielsweise Prozessabläufe gehören, die bei einem Neustart fortgesetzt werden, sowie Nachrichtenschlangen, um den Status des Systems neu zu laden, oder auch die Verwendung von Datenbanken anstelle von Speichern zum Auslesen der Daten.



Sicherheit

Um Sicherheit in einer Cloud-Umgebung zu garantieren, muss mit unterschiedlichen Ansätzen auf die verschiedenen Sicherheitsrisiken reagiert werden. In einer multi-mandantenfähigen Umgebung werden Sie mit großer Wahrscheinlichkeit mehr Sicherheitsvorkehrungen treffen müssen, als unter anderen Umständen. Dazu gehören beispielsweise eine breitere Verschlüsselung, oder die Integration von Sicherheit in die Anwendungen selbst, statt sich auf herkömmliche Sicherheitskontrollen am Netzwerkperimeter zu verlassen. Sowohl statische als auch dynamische Sicherheitstests sollten Teil Ihrer Anwendungsvorbereitung sein.



Die Verfügbarkeit sollte sowohl vor als auch am Ende des Onboarding-Prozesses anhand verschiedener Ausfallszenarien getestet werden, um eine angemessene Ausfallsicherheit zu gewährleisten.

ERFOLGSFAKTOR 3: CLOUD-ANBIETER AUSWÄHLEN

Der Arbeitsaufwand für die Migration von Anwendungen in die Cloud hängt maßgeblich von der gewählten Umgebung und den Diensten ab, die der jeweilige Cloud-Anbieter bereitstellt, um Sie zu entlasten. Im Idealfall sollten Sie daher Ihren Anbieter parallel zur Analyse und den Vorbereitungen für die Migration Ihrer Workloads auswählen.

Folgende Fragen sollten Sie sich bei der Wahl eines Cloud-Anbieters stellen:

Migration	<ul style="list-style-type: none"> Unterstützt Sie der Anbieter mit Migrationsdiensten, die Ihnen die Lernkurve erleichtern und Ihnen bei der Einhaltung des Budgets und des Zeitplans für das Onboarding helfen? Gerade die großen Public-Cloud-Anbieter tun das oft nicht. Daher müssen Sie in diesem Fall unter Umständen einen Systemintegrator oder anderen Service Provider engagieren, der Ihnen die nötige Unterstützung bieten kann.
Anwendungsarchitektur	<ul style="list-style-type: none"> Passen Cloud-Architektur, Standards und Services zu Ihren Workloads und Verwaltungsvorgaben?
Netzwerkarchitektur	<ul style="list-style-type: none"> Genügen die Vorkehrungen, mit denen der Anbieter Ihre Workloads von denen anderer Kunden trennt, Ihren Ansprüchen und Vorgaben zur Netzwerkisolierung?
Benutzerfreundlichkeit	<ul style="list-style-type: none"> Wie gut sind die Orchestrierungsdienste des Anbieters? Wie einfach können Sie selbst Ressourcen abrufen, verwalten und skalieren?
Vertrag und Abrechnung	<ul style="list-style-type: none"> Bieten die Vertragsbedingungen, das Kostenmodell sowie die Abrechnungsoptionen die von Ihnen benötigte Flexibilität?
Leistungsgarantien	<ul style="list-style-type: none"> Entsprechen die SLAs Ihren Anforderungen und sind Leistung, Nutzung, Kosten und Abrechnung transparent ersichtlich?
Sicherheit	<ul style="list-style-type: none"> Ist eine passende Sicherheit eingebaut? Lässt das System unterschiedliche Anwendungs-Workloads miteinander kommunizieren, ohne dabei die Sicherheitsstandards zu kompromittieren?
Geschäftskontinuität	<ul style="list-style-type: none"> Gewährleistet der Anbieter die erforderliche Verfügbarkeit, Geschäftskontinuität und Notfallvorkehrungen?
Governance	<ul style="list-style-type: none"> Gibt es eine klare und angemessene Dienstleistungs-Governance? Erfüllt der Anbieter Ihre Compliance-Anforderungen?
Support	<ul style="list-style-type: none"> Welche Art von Support wird angeboten und wie sehen die Zahlungsmodalitäten aus?
Zukunft	<ul style="list-style-type: none"> Ist der Dienstleister in der Lage nicht nur Ihre aktuellen, sondern auch eventuelle zukünftige Cloud-Anforderungen zu erfüllen? Besteht die Gefahr des Vendor-Lock-In oder nutzt der Anbieter offene Standards und APIs? Gibt es einen vertraglich eindeutig geregelten Offboarding-Prozess? Welche Kosten sind mit einem Anbieterwechsel verbunden?

Geschäftsmodelle

Bei der Kostenanalyse von Cloud-Diensten ist es wichtig, Gleiches mit Gleichem zu vergleichen. Einer der Vorteile der Cloud ist Kostentransparenz: Sie können klar sehen, was Sie für die Nutzung von IT-Ressourcen bezahlen. Wenn Sie jedoch die Kosten eines Cloud-Dienstes mit dem Kostenaufwand vergleichen, der für die interne Bereitstellung desselben Dienstes nötig wäre, kann der Cloud-Dienst teuer erscheinen, wenn Sie nicht alle internen Kosten berücksichtigt haben. Beim Addieren der Kosten für Bandbreite, Konnektivität, Datenbank, Speicher und Rechenleistung sollten Sie berücksichtigen, dass die Preise des Diensteanbieters auch alle Kosten für den Betrieb und Support enthalten, und Sie diese Leistungen daher nicht mehr selbst erbringen müssen. Darum ist es besonders wichtig, dass Ihre Workload-Analyse tatsächlich alle Kosten für die interne Ausführung einer Workload erfasst.

Wie schon bei der Diskussion der Risiken der Skalierbarkeit angedeutet, können Sie Cloud-Ressourcen effizienter nutzen, wenn die verschiedenen Komponenten Ihrer Workload unabhängig voneinander skalierbar sind. Allerdings bündeln viele Cloud-Anbieter ihre Dienstleistungen zu Service-Paketen, was Einschränkungen für die optimale Skalierbarkeit bedeuten kann. Sie sollten daher einen Anbieter finden, der Ihre diesbezüglichen Anforderungen erfüllt. Betrachten Sie zum Beispiel den Unterschied zwischen diesen drei typischen Modellen:

Dedizierte Pakete. Die verschiedenen Pakete umfassen eine bestimmte Anzahl von Prozessorkernen sowie eine bestimmte Menge an Arbeits- und Festplattenspeicherplatz und bieten keinen Spielraum für benutzerdefinierte Konfigurationen. Dieses Modell ist einfach, allerdings bezahlen Sie hierbei unter Umständen für Ressourcen, die Sie gar nicht benötigen, insbesondere wenn Sie aufgrund der Nachfrage nach nur einem weiteren Element gezwungen sind, eine ganze Stufe (Tier) aufzusteigen.

	Tier 1	Tier 2	Tier 3	Tier 4	Tier 5	Tier 6
Core	1	1	2	4	6	8
RAM	512 MB	1 GB	2 GB	4 GB	6 GB	8 GB
Storage	20 GB	30 GB	40 GB	60 GB	90 GB	120 GB

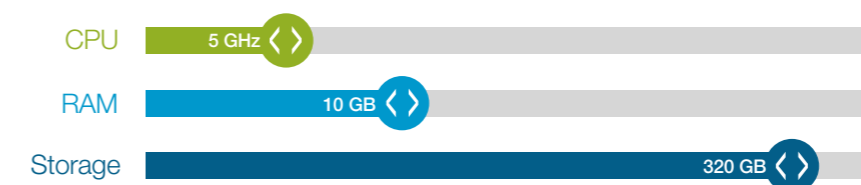
Source: Solar VPS (<http://www.solarvps.com/linux-vps>)

Pro Node/VM. Dies ist ein ähnliches Modell wie der dedizierte Paketansatz, jedoch sind die Unterschiede zwischen den Paketstufen (Nodes) differenzierter – was eine feinere Anpassung ermöglicht – und die einzelnen Nodes enthalten häufig eine bestimmte Übertragungsmenge (Bandbreite), Backup-Optionen und IP-Adressen zusätzlich zu CPU, RAM und Speicher. Kunden zahlen für die jeweilige Anzahl an Nodes, die sie über einen gegebenen Zeitraum benötigen.

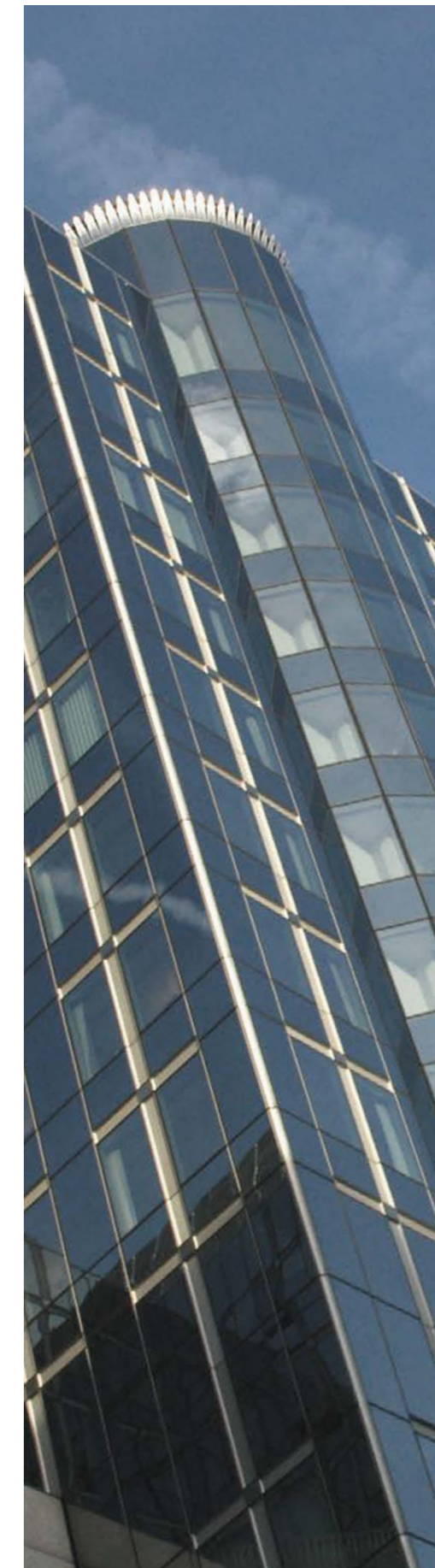
	1 Node	2 Nodes	3 Nodes	4 Nodes	5 Nodes	6 Nodes
CPU	2.4 GHz	4.8 GHz	7.2 GHz	9.6 GHz	12.0 GHz	14.4
RAM	512 MB	1024 MB	1536MB	2048 MB	2560 MB	3072 MB
Storage	10 GB	20 GB	30 GB	40 GB	50 GB	60 GB
Transfer	3 TB	6 TB	9 TB	12 TB	15 TB	18 TB

Source: VPS.net (<http://vps.net/cloud-servers>)

Beliebig anpassbar. In diesem Modell können CPU, RAM und Speicher unabhängig voneinander skaliert werden. Das macht zwar die Verwaltung komplexer, ermöglicht aber eine bedarfsgerechte Anpassung des Pay-per-Use-Modells.



Source: CloudSigma (<https://zrh.cloudsigma.com/ui/>)





NEUTRALE RECHENZENTREN SIND IDEAL FÜR HYBRID CLOUDS UND DAS ONBOARDING VON ANWENDUNGEN

Unternehmen in ganz Europa lassen ihre geschäftskritischen Systeme und Daten von Interxion hosten, weil unsere Rechenzentren-Zuverlässigkeit, Sicherheit und höchstmöglichen Konnektivität bieten. Interxion ist ein Vorreiter bei der Entwicklung modernster Rechenzentren und hilft Unternehmen, Kontrolle über ihre Cloud-Migrationsstrategie zu gewinnen, um so eine IT-Umgebung erstellen zu können, die genau auf die eigenen Bedürfnisse und Bedingungen zugeschnitten ist.

Es gibt viele Gründe, warum sich Unternehmen bei der Colocation ihrer Cloud-Plattformen und hybriden Umgebungen für Interxion entscheiden:

Konnektivität

Mit perfekter Konnektivität vermitteln Sie Ihren Kunden ein optimales Benutzererlebnis.

Interxion Cloud Connect ermöglicht eine Express-Verbindung in die Cloud, indem es sichere, hochperformante, private Verbindungen zu verschiedenen Cloud Providern wie Amazon Web Services und Microsoft Azure herstellt. Da dies über eine einzige physikalische Verbindung auf Carrier Grade Hardware geschieht, bietet Cloud Connect geringe Latenz sowie planbare Bandbreite. Das erlaubt eine schnellere Markteinführung, was durch SLAs von 99,999% zur Gewährleistung hoher Redundanz noch zusätzlich unterstützt wird.

In unseren Carrier-neutralen Colocation-Rechenzentren bieten wir zudem eine umfangreiche Auswahl an Dienstleistern an:

- Mehr als 400 Cloud-Anbieter, darunter sowohl lokale als auch große, internationale Cloud Provider, sowie viele Systemintegratoren, die hybride Enterprise-Umgebungen entwickeln.
- Mehr als 600 Connectivity-Anbieter: von Tier-1-Carriern bis hin zu Mobilfunkanbietern, von ISPs bis hin zu CDNs, sowie 21 Internetaustauschknoten.

Performanz

Cloud Services müssen hochperformant, zuverlässig, sicher und skalierbar sein. Wir gewährleisten Ihnen höchste Performanz durch die direkte Verbindung mit den Cloud-Plattformen Ihrer Wahl, einschließlich Microsoft Azure und Amazon Web Services. Unsere preisgekrönten Rechenzentren, die speziell für das High Density Cloud Computing ausgelegt sind, befinden sich in strategisch wichtigen Ballungsräumen. Dadurch können Sie so viele Nutzer wie möglich in bester Qualität erreichen.

Agilität

Mit Interxion können Sie Ihre Kapazitäten bedarfsgerecht skalieren und Ihre IT-Ressourcen schnell an wechselnde Kunden- oder Betriebsanforderungen auf lokaler sowie internationaler Ebene anpassen. Mit mehr als 45 Rechenzentren, die 13 europäische Städte in 11 Ländern bedienen, ist Interxion in Europas führenden Geschäfts- und Wohnzentren angesiedelt, sodass Sie mehr als 90 Prozent der europäischen Breitband-Nutzer erreichen können.

Sicherheit

Sicherheit kann eine große Hürde für die Cloud Migration sein. Interxion begegnet dem Risiko durch die Einhaltung internationaler Sicherheitsstandards, was unser eindeutiges Engagement für den Schutz von Kundendaten bekräftigt. Darüber hinaus reduzieren wir das IT-Risiko, indem wir die Cloud-Anbindung vom jeweiligen Rechenzentrum durch eine einzige Verbindung bereitstellen, die durch SLAs zu 99,999% gesichert ist. Unsere Rechenzentren beinhalten darüber hinaus mehrstufige physische Sicherheitssysteme, 24/7 Vor-Ort-Security, Überwachungskameras, private Suiten und mehrere Schichten von Redundanz für Strom, Klimatisierung und Brandschutz.

Flexibilität

Mit Interxion erreichen Sie mehr Kunden und steigern Ihr Umsatzpotenzial durch Cloud Migration, ohne übermäßig viel Kapital in den teuren Aufbau und die Verwaltung von Rechenzentren zu investieren. Indem Sie sich mit nur einer einzigen Cloud verbinden, gewinnen Sie finanzielle Flexibilität und können Ihre gesamten Netzwerkkosten um 30 bis 50 Prozent reduzieren. Da wir unsere Rechenzentren im Umfeld sogenannter „Communities of Interest“ ansiedeln, profitieren Sie von der Nähe zu interessensverwandten Unternehmen. Beispielsweise kann ein Finanzdienstleister, der Anwendungen in denselben Rechenzentren bereitstellt wie wichtige Geschäftspartner, auf operativer und kommerzieller Ebene mit diesen kooperieren, um neue finanzielle Effizienzvorteile und Geschäftsmöglichkeiten zu erschließen.

Nächste Schritte

Suchen Sie Beratung oder Unterstützung bei einem Cloud-Migrationsprojekt oder der Planung einer hybriden Cloud-Umgebung, dann sollten Sie Kontakt mit Interxion aufnehmen. Als neutraler Rechenzentrumsanbieter können wir Ihre Bedürfnisse unparteiisch beurteilen und Sie mit den passenden Lieferanten und Geschäftspartnern in ganz Europa bekannt machen.



Über Interxion

(Interxion (NYSE:INXN) ist ein führender europäischer Anbieter von Cloud- und Carrier-neutralen Rechenzentrumsdienstleistungen für Colocation und betreibt insgesamt 48 Rechenzentren in 11 europäischen Ländern. Das vor fast 20 Jahren gegründete Unternehmen hat seinen Hauptsitz in Amsterdam und erzielte 2016 einen Umsatz von 422 Millionen Euro, ein Plus von 9,1% gegenüber 2015. Interxions energieeffiziente Rechenzentren sind in einem standardisierten Design errichtet und bieten ein Höchstmaß an Sicherheit und Verfügbarkeit zum Betrieb geschäftskritischer Anwendungen.

Durch den Zugang zu mehr als 600 Connectivity-Anbietern, 21 europäischen Internetaustauschknoten und den führenden Cloud- und Media-Plattformen an seinen Standorten hat Interxion Hubs für Cloud, Content, Finance und Connectivity geschaffen, welche die Etablierung von Ökosystemen für Branchen-Cluster nachhaltig fördern. Weitere Informationen über Interxion finden Sie unter www.interxion.com

Rechenzentrums-Dienstleistungen in Europa



www.interxion.com
customer.services@interxion.com



International Headquarters
Main: + 44 207 375 7070
Email: hq.info@interxion.com

European Customer Service Centre (ECSC)
Toll free Europe: + 800 00 999 222 / Toll free US: 185 55 999 222
Email: customer.services@interxion.com

Cofounder: Uptime Institute EMEA chapter, **Founding member:** European Data Centre Association, **Patron:** European Internet Exchange Association, **Member:** The Green Grid, with role on Advisory Council and Technical Committee, **Contributor:** EC Joint Research Centre on Sustainability, **Member:** EuroCloud.

Interxion is compliant with the internationally recognised ISO/IEC 27001 certification for Information Security Management and ISO 22301 for Business Continuity Management across all our European operations.
© Copyright 2017 Interxion. WP-CL-HQ-ONBOARD-HQ-eng-8/17