



# Der Weg zur Cloud

Was Sie berücksichtigen sollten, bevor Sie sich für das Cloud Computing entscheiden ...



## Die Herausforderungen in einem unübersichtlichen Markt

Wenn Cloud Computing für Sie ein verwirrendes Thema ist und Sie sich nicht sicher sind, ob um dieses Thema zu Recht so viel Wirbel gemacht wird, und wenn Sie nicht wissen, ob Cloud Computing für Ihr Unternehmen das Richtige ist, stehen Sie damit keineswegs allein. Angesichts der vielen verschiedenen Definitionen, die gegenwärtig auf dem Markt kursieren, ist es nicht leicht, ein klares Verständnis von dem zu entwickeln, was Cloud Computing ist und was es leistet.

In Wahrheit ist Cloud Computing nicht so allumfassend, wie vielfach behauptet wird. Es ist weder für jedes Unternehmen noch für jede IT-Anwendung geeignet. Gänzlich neu ist es ebenfalls nicht. Hosted E-Mail zum Beispiel ist ein Cloud-Dienst und wird von uns dennoch schon seit 1996 angeboten. Wer andererseits vor den Chancen und Herausforderungen, mit denen das Cloud Computing verbunden ist, die Augen verschließt, wird, wenn er die Augen wieder öffnet, ohne Zweifel feststellen, dass das Cloud Computing in der Zwischenzeit weiter an Bedeutung gewonnen hat.

Nach Aussage der Analysten der Experton Group wird der Cloud-Computing-Markt im Bereich Services (SaaS, PaaS und IaaS) in Deutschland bis 2016 ein Umsatzvolumen von 6,2 Mrd. Euro erreichen.

**Genau dabei soll Ihnen dieses Dokument helfen, indem es Ihnen Folgendes vermittelt:**

- Eine Definition des Begriffs „Cloud Computing“ (oder des Begriffs „Cloud“)
- Einen kurzen Überblick über die Vorteile und Tücken des Cloud Computing
- Die Schritte, die für eine Migration notwendig sind, und Informationen zu der Frage, welche Applikationen und IT-Funktionen für die Cloud geeignet sind
- Hinweise zu der Frage, wie Sie den Return on Investment eines Cloud-Projektes messen können
- Wichtige Kriterien bei der Suche nach einem Cloud-Service-Provider



## Die Bedeutung der Cloud verstehen

Claranet definiert den Begriff „Cloud“ so: eine Computing-Infrastruktur, die in einem Remote-Rechenzentrum angesiedelt ist und auf die über das Internet oder ein Wide Area Network (WAN) zugegriffen wird. Die Plattform befindet sich im Besitz eines Drittunternehmens, das auch das Plattformmanagement übernimmt, und wird vorwiegend auf der Basis eines flexiblen Abrechnungsmodells und von Verträgen mit kurzer Laufzeit bezogen. Es gibt zwei Cloud-Kategorien: die Public Cloud und die Private Cloud. Eine Public Cloud wird von mehreren Kunden („Mandanten“) genutzt, während eine Private Cloud nur einem einzigen Kunden zugewiesen ist.

**Die Entwicklung dieser beiden Haupttechnologien hat massiv dazu beigetragen, dass sich die Cloud-Dienste in jüngster Zeit so stark ausgeweitet haben:**

- Erhebliche Fortschritte in der Netzwerktechnologie – insbesondere die Allgegenwart von IP-Netzwerken in Unternehmen und die enorme Kostenreduzierung bei Ethernet-Schaltungen.
- Das Aufkommen ausgereifter Virtualisierungstechnologien ermöglicht, dass Serverressourcen gebündelt werden können, um ihre Effizienz und Zuverlässigkeit zu erhöhen.

Wenn Sie herausfinden möchten, was die Cloud für Ihr Unternehmen leisten kann, empfiehlt sich ein Blick auf die drei Hauptarten von Cloud-Diensten. Diese drei Arten werden als Software-as-a-Service (SaaS), Platform-as-a-Service (PaaS) und Infrastructure-as-a-Service (IaaS) bezeichnet:

**SaaS** stellt den Kunden gehostete Online-Softwareanwendungen zur Verfügung, auf die sie zugreifen und die sie nutzen können, wie zum Beispiel Hotmail und Salesforce. Dies ist die bekannteste und gängigste Art von Cloud-Diensten. SaaS umfasst im Vergleich zu den anderen beiden Dienstarten nur in begrenztem Umfang Elemente, die individuell an Kundenwünsche angepasst werden können, und bietet Unternehmen lediglich die Möglichkeit, Daten hinzuzufügen und zu verwalten und festgelegte Änderungen an Applikationen vorzunehmen.

**PaaS** ist im Wesentlichen Webspace, der für geschäftliche Anwendungen geeignet („enterprise-ready“) ist. PaaS stellt Unternehmen oder Entwicklern eine individuell anpassbare Plattform inklusive Betriebssystem zur Verfügung, auf der sie ihre Anwendungen, Codes, Inhalte oder geistiges Eigentum einstellen und bearbeiten können. Es bietet ein höheres Maß an Kontrolle und Gestaltungsmöglichkeiten als SaaS. Beispiele für PaaS sind Azure von Microsoft und das Managed Applications Hosting von Claranet.

**IaaS** bietet Unternehmen ausgelagerte Computing-Ressourcen – zum Beispiel Zugriff auf RAM-, CPU-, Speicher- und Netzwerkkapazitäten – bis zur Betriebssystemebene. Damit stellt IaaS das Fundament der Cloud-Dienste dar und bietet dem unternehmensinternen IT-Team ein Höchstmaß an Kontrolle über die outgesourcete Infrastruktur: Das IT-Team kann Elemente wie den Festplattenspeicherplatz und virtuelle Netzwerkverbindungen verändern. Beispiele für IaaS sind EC2 von Amazon und die Managed Virtual Hosting Services von Claranet.



Es ist sinnvoll, sich einen Überblick darüber zu verschaffen, welche IT-Anwendungen und -Funktionen von diesen Plattformen unterstützt werden können, und diese in zwei Kategorien zu unterteilen: nach innen gerichtete und nach außen gerichtete Anwendungen und Funktionen. Die Cloud ist eine bewährte Möglichkeit, den Zugriff auf nach außen gerichtete Infrastrukturen wie Websites und E-Commerce-Maschinen zu hosten und bereitzustellen. Viele Kunden von Claranet (darunter Amnesty International, Ann Summers und Five) nutzen unsere Managed Virtual Hosting Services, um ihre Websites oder Online-Anwendungen zu hosten. Für nach innen gerichtete IT-Systeme wie zum Beispiel CRM- und HR-Anwendungen, VoIP Switches und SharePoint von Microsoft hat sich die Cloud bisher noch weniger stark etabliert. Trotzdem erweist sie sich in Form des Managed Applications Hosting als eine effektive Option für Kunden (darunter CRU und Healthcode).

Die IT-Systeme von Unternehmen beinhalten natürlich vielfach Elemente, die sowohl nach außen als auch nach innen gerichtet sind. So hat zum Beispiel das Zimmerbuchungssystem der Hotelkette De Vere, das von uns in einer Private Cloud gehostet wird, ein Frontend für die Kunden und ein Backend für das Rezeptionspersonal in den Hotels (die Aufteilung in innen/außen dient der Veranschaulichung). Die folgende Tabelle erläutert, wie sich alle diese Elemente zu einem Ganzen fügen, und nennt Beispiele, die zeigen, welche Arten von Cloud-Diensten für die verschiedenen Teile einer IT-Infrastruktur geeignet sind und welche konkreten Zugriffsmöglichkeiten das Unternehmen erhält, wenn es diese verschiedenen Dienstarten bezieht:

	SaaS	PaaS	IaaS
<b>Nach innen gerichtet</b>	Salesforce	Hosted Microsoft SharePoint, Microsoft Exchange, CRM-Anwendungen	Hosted VoIP, Domain Controller, Server, Umgebungen
<b>Nach außen gerichtet</b>	Hotmail	Web Hosting und Managed Applications	Web Hosting und Managed Hosting
<b>Das erhält ein Unternehmen, wenn es diese Dienste bezieht</b>	Ein Login und Passwort für den Endnutzer, um nur mit Nutzerrechten auf eine Online-Anwendung zugreifen zu können	Ein Login und Passwort für Entwickler mit Zugang zu einer fertigen Anwendungsumgebung mit Administratorrechten zur Änderung einiger Einstellungen	Ein Login und Passwort für den IT-Spezialisten mit Zugang zu Computing-Ressourcen, wie Server und Firewalls, mit vollen Root Zugriffrechten



## Die Vorteile der Cloud

Wie bereits gesagt: Der allgemeine Wirbel um Cloud Computing täuscht darüber hinweg, dass die Cloud gar nicht so neu ist. Viele unserer mandantenfähigen Dienste, wie Webspace, Hosted Exchange E-Mail, Shared Firewall, Load Balancer und Shared Storage kann man als Cloud-Computing-Dienste bezeichnen. Was neu ist und die ganze Aufregung erzeugt, ist das Ausmaß, in dem Unternehmen heute ihre nach außen gerichtete und nach innen gerichtete IT auslagern können, und die zentralen, damit verbundenen Vorteile, die im Folgenden genannt werden:

### Kostensenkung

- Für die Teile Ihrer IT-Infrastruktur, die auf einem Cloud-Dienst gehostet werden, fallen in der Regel keine (oder reduzierte) Investitionskosten (CapEx) an
- Die Betriebskosten sind tendenziell deutlich niedriger, weil die Instandhaltung von einem externen Partner übernommen wird und sich über die gesamte Plattform verteilt. Dies setzt hohen Serverinstandhaltungskosten ein Ende und senkt die Energiekostenrechnung
- Die Unternehmen zahlen nur für das, was sie brauchen, und nicht für ein IT-System, das nicht ausgelastet wird (hierzu eine frappierende Zahl: durchschnittlich 90 bis 95 % der Kapazität auf einem physischen Server bleiben ungenutzt)

### Mehr Flexibilität

- Die Cloud gibt Unternehmen die Möglichkeit, ihren Rechenbedarf kurzfristig aufwärts oder abwärts zu skalieren
- Es werden flexible Verträge und Zahlungsmodelle angeboten
- Weniger IT-Instandhaltung und IT-Administration – somit kann das Team sich auf die Entwicklung einer IT-Strategie konzentrieren, die das Unternehmen unterstützt
- Die Nutzer können potenziell jederzeit und von jedem beliebigen Ort auf bestimmte Cloud-Dienste zugreifen

### Erhöhte Zuverlässigkeit

- Die Cloud kann Unternehmen den Zugriff auf leistungsfähige Rechenzentren und Netzwerke und somit auf hochverfügbare Computing-Kapazitäten ermöglichen
- Die IT-Zuverlässigkeit wird im Vergleich zur internen Bereitstellung voraussichtlich erhöht, weil die meisten Cloud-Dienste von spezialisiertem und dediziertem Personal betreut werden, das über eine große Bandbreite an Fähigkeiten verfügt, um Plattformen dieser Art rund um die Uhr zu betreiben und instand zu halten
- Ein Ausfall der physischen Hardware führt nicht zum Ausfall des virtuellen Servers. Diese erhöhte Ausfallsicherheit der Hardware bedeutet, dass die Unternehmen keine „Doppelung“ ihrer Serverressourcen betreiben müssen, um Single Points of Failure (also Fehlerstellen, die zum Ausfall des gesamten Systems führen) auszuschalten.



## Die Grenzen der Cloud

Wie jede Technologie hat auch die Cloud ihre Tücken und Beschränkungen. Dies sind die wichtigsten potenziellen Fallstricke:

- Wer sich in Sachen Zugriff und Applikations-Performance voll und ganz auf das Netz verlassen muss, ist unbedingt auf einen Cloud-Provider angewiesen, der über Sachverstand und Erfahrung in den Bereichen Netzwerktechnik und IT-Sicherheit verfügt.
- Da der Zugriff auf die Cloud per Remote-Access erfolgt, müssen die meisten Unternehmen mehr für Bandbreite und Servicequalität (Quality of Service) ausgeben – allerdings werden diese Ausgaben in der Regel durch die Kosteneinsparungen aufgrund der umgestalteten IT-Infrastruktur mehr als kompensiert.
- Wenn Daten in eine Public Cloud eingestellt werden, können die Unternehmen sich möglicherweise nicht mehr dafür verbürgen, an welchem Ort sich diese Daten befinden – dies hat, wie weiter unten ausgeführt wird, Konsequenzen für Sicherheit und Compliance.
- Die Performance ist voll und ganz von einem externen Partner abhängig – daher kommt es im Interesse der Performancesicherung und -transparenz entscheidend auf ein starkes Service Level Agreement (SLA) und eine angemessene Überwachung an.
- Bei Störungen kann die Suche nach der Ursache ein kompliziertes Unterfangen sein – dies unterstreicht, wie wichtig ein qualifizierter Cloud-Provider mit Hosting- und Netzwerkerfahrung ist.
- Um den Return on Investment bei einem Cloud-Projekt und beim Umsteigen auf die Cloud zu messen, bedarf es der entsprechenden Planung und Ausführung eines erfahrenen Dienstleisters.
- Eine weitere wichtige Herausforderung beim Umsteigen auf die Cloud besteht darin, dass die Migration einen tiefgreifenden Wandel der Ausrichtung und des Aufgabenbereichs des IT-Teams und damit ein hohes Maß an Vertrauen zu Ihrem IT-Partner erfordert. In besonderer Weise trifft das auf IaaS zu, bei dem Teile der IT-Infrastruktur des Unternehmens ausgelagert werden, die IT-Manager meist ungern aus der Hand geben. Der Nutzen, den das Outsourcing mit sich bringt, ist allerdings im Hinblick auf Kosten und Innovation ein sehr überzeugendes Argument.



## Was Sie beachten sollten, wenn Sie die Cloud nutzen wollen

### Machen Sie eine Bestandsaufnahme Ihrer IT-Infrastruktur und stellen Sie fest, was sie leistet

**Der erste Schritt** auf dem Weg zur Entscheidung, ob die Cloud für Ihr Unternehmen das Richtige ist, ist eine eingehende Beurteilung Ihrer vorhandenen IT-Systeme. Bei diesem Schritt sollten Sie, wie bei allen weiteren Schritten, die wir im Folgenden beschreiben, idealerweise die Hilfe eines qualifizierten Dienstbieters in Anspruch nehmen, der aufgrund seines ausgewiesenen Sachverstandes entscheiden kann, welche IT-Komponenten und IT-Funktionen sich für eine Bereitstellung in der Cloud eignen und welche nicht, und der eine Migrationsstrategie entwickeln kann.

Manche IT-Anwendungen – wie zum Beispiel Network File Sharing und Telefonzentralen – sind nicht immer ideal für ein externes Hosting und Management geeignet, weil sie entweder sehr hohe Bandbreiten oder kurze Latenzen oder beides erfordern. Auch aus Gründen der Compliance kann es mitunter schwierig oder sogar ganz unmöglich sein, bestimmte Teile der IT-Infrastruktur eines Unternehmens in eine Public Cloud zu verlagern. So unterliegen zum Beispiel die Kundendatenbanken von Finanzinstituten oder die Systeme, die von Online-Händlern zur Verarbeitung von Kreditkartentransaktionen verwendet werden, gesetzlichen Bestimmungen wie dem Datenschutzgesetz und dem Standard PCI DSS. Das Outsourcing von Anwendungen oder Funktionen dieser Art muss besonders sorgfältig abgewogen werden.

**Der nächste Schritt** dreht sich um die Frage, was Ihre Server leisten, über welche IT-Ressourcen Sie verfügen und wie sie bislang ausgenutzt werden. Hierbei gilt es, Eckdaten wie die verfügbaren RAM- und CPU-Kapazitäten und die Speichernutzung zu ermitteln. Die Einsparmöglichkeiten in diesem Bereich sind enorm. Viele unserer Cloud-Kunden können nach erfolgter Virtualisierung ihren Bestand an physischen Servern um 70 % reduzieren.



## Wägen Sie bisherige Kosten und künftigen Nutzen gegeneinander ab

**Vergleichen Sie den Ist-Zustand** mit den IT-Ressourcen, die Sie bräuchten, um die Pläne des Unternehmens umzusetzen, die Instandhaltungskosten zu senken, Ihre Geschäftsprozesse effizienter zu gestalten usw. Wir haben festgestellt, dass fast alle Unternehmen ihren IT-Bestand abbauen und ihre Server in einem externen Rechenzentrum zentralisieren könnten und trotzdem immer noch über genügend Verarbeitungs- und Speicherkapazitäten verfügen würden, um diese Aufgaben zu erfüllen.

**Ermitteln Sie, was Sie derzeit für Ihre IT ausgeben.** Dies ist der nächste und sehr wesentliche Schritt, um einen Business Case für eine Migration zur Cloud zu erstellen. Dieser Prozess gestaltet sich leider nicht immer ganz einfach. Das liegt unter anderem daran, dass er einen umfassenderen Überblick über Ihre IT-Infrastruktur erfordert, der auch die Kosten für das Management des gesamten IT-Bestandes, wie zum Beispiel die Kosten für den Energieverbrauch der Server, den Zeitaufwand für Instandhaltungsaufgaben, die Pflege und Aktualisierung der Hardware, die der EEAG-Richtlinie und den Datenschutzvorschriften entsprechende Entsorgung der Hardware und auch die Betriebssystemlizenzen berücksichtigt.

Für fünfzehn Server zum Beispiel können jedes Jahr Energiekosten von insgesamt 7.000 bis 8.000 Euro anfallen. Da sich diese Ausgaben jedoch in der Regel im Gebäudebudget verbergen, muss das Projektteam eng mit der Finanz- und Gebäudeverwaltung und anderen Unternehmensbereichen zusammenarbeiten, um einen genauen Überblick über die Kosten zu erhalten.

## Achten Sie nicht nur auf die Zahlen

Wichtig ist: Der Nutzen der Cloud beschränkt sich, wie oben ausgeführt, nicht allein auf die Kostensenkung. Die Phase der Bestandsaufnahme ist auch ein guter Anlass für Überlegungen, wie Sie die Business-Continuity-Strategie und den Disaster-Recovery-Plan Ihres Unternehmens optimieren können, da ein Umsteigen auf die Cloud auch den Fernzugriff auf Ihre IT-Dienste ermöglicht. Auch solche qualitativen Vorteile sollten in den Business Case für das Vorhaben einfließen.



## Optimieren Sie Ihr Netzwerk für die Cloud

Cloud-Dienste sind ohne Netzwerk selbstverständlich undenkbar – und doch wird im Rahmen von Cloud-Projekten an das Netzwerk häufig erst im Nachhinein gedacht. Wenn das Netzwerk nicht für Cloud-Dienste optimiert ist, leidet die Applikations-Performance, und in manchen Fällen haben Unternehmen mit störungsbedingten Ausfallzeiten zu kämpfen.

Grundsätzlich erfordern die Netzwerkoptimierung und die Verlagerung in die Cloud fast immer eine Bandbreitenerhöhung und die Einführung von Servicequalität (Quality of Service) und führen deshalb dazu, dass das Unternehmen mehr Geld für Konnektivität ausgeben muss. Dies ist allerdings wegen des enormen Preisrückgangs bei der Konnektivität kein so gravierendes Hindernis mehr wie früher. Da das Netzwerk eine so wichtige Voraussetzung für Cloud-Dienste ist, kann ein Cloud-Dienstleister, der auch über Netzwerkerfahrung verfügt, zu Kosteneinsparungen und zu einer Wertsteigerung von Projekten beitragen.

## Überblick: Die Migration als Prozess in vier Schritten

Die folgende Tabelle gibt einen zusammenfassenden Überblick über die vier oben beschriebenen Prozessschritte:

Bestandsaufnahme	Analyse	Migration	Konsolidierung
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es wird ermittelt, was Ihre Server tun und ausführen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es wird analysiert, wie viel CPU-Zeit auf jedem Server genutzt wird</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eine Migrationsstrategie wird ausgearbeitet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Erfolg der Migration wird analysiert</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sie entscheiden, auf welche Server und Anwendungen von außerhalb der Geschäftsräume zugegriffen werden muss</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es wird ein ausführlicher Bericht über die Resultate angefertigt, die mit dem Einstieg in die Virtualisierung erzielt werden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es werden die Voraussetzungen dafür geschaffen, dass die Applikationen mit der virtuellen Umgebung kompatibel sind</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konsolidierung: Prozesse werden optimiert und Hosting-Kosten gesenkt</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sie ermitteln, welche Legacy-Anwendungen womöglich nicht mit einer modernen Cloud-Umgebung kompatibel sind</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mögliche Probleme werden ermittelt – zum Beispiel: Welche Applikationen funktionieren nicht auf Remote-Basis?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umfassende Tests werden durchgeführt</li> <li>• Die Performance wird überwacht</li> <li>• Alle auftretenden Probleme werden beseitigt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überzählige Hardware wird ausgemustert</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sie entscheiden, welche Anwendungen für einen Private-Cloud-Dienst und welche für einen Public-Cloud-Dienst geeignet sind</li> </ul>			



## Die Cloud kann eine gute Lösung für Sie sein

Der wichtigste Erfolgsfaktor für ein Cloud-Projekt ist der richtige Dienstanbieter – wählen Sie also einen Anbieter mit guten Referenzen, der Erfolge bei der Durchführung von Migrationsprojekten vorweisen kann. Außerdem sollte Ihr Partner idealerweise herstellerunabhängig sein, damit er die besten auf dem Markt verfügbaren Technologien einsetzen kann. Und – wir haben es oben bereits erwähnt: Ein Cloud-Anbieter, der auch über Netzwerkerfahrung verfügt, leistet ihnen wertvolle Unterstützung bei der Aufgabe, die Netzwerkkomponente der Cloud-Dienste zu optimieren.

Prüfen Sie schließlich mit besonderer Sorgfalt das Service Level Agreement (SLA) bzw. die SLAs des Anbieters. Das SLA sollte das garantieren, was für die übergeordneten Ziele Ihres Unternehmens von Belang ist, und nicht nur technische Vorgaben enthalten. Die Cloud bietet enorme Potenziale, aber wie jedes andere Migrationsprojekt muss auch die Cloud unter Beweis stellen, dass sie im Hinblick auf die geschäftlichen Ziele ihr Wertversprechen einlöst. Schließlich ist die Cloud kein Patentrezept für alles, was im IT-Bereich im Argen liegt; sie ist nicht mehr und nicht weniger als ein Instrument, das Unternehmen dabei hilft, ihre IT-Funktion sinnvoller und bedarfsgerechter zu gestalten.