



**eBUSINESSLOTSE**

INFOBÜRO FÜR UNTERNEHMEN

MAINFRANKEN



INFORMATIONSBROSCHÜRE

# Cloud-Computing

Eine Umfrage in der Region Mainfranken

Mittelstand-  
Digital

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

## Impressum

### Verleger:

eBusiness-Lotse Mainfranken

Projekträger Industrie- und Handelskammer Würzburg-Schweinfurt K.d.ö.R.

Konsortialführer: Dipl.-Ing. (FH) Oliver Freitag

Mainastr. 33-35

97082 Würzburg

Tel.: 0931 4194-0

Fax: 0931 4194-100

E-Mail: info@wuerzburg.ihk.de

### Rechtsform:

Körperschaft des öffentlichen Rechts

### Vertretungsberechtigte:

Präsident der IHK Würzburg-Schweinfurt: Dieter Pfister

Hauptgeschäftsführer der IHK Würzburg-Schweinfurt: Prof. Dr. Ralf Jahn

### Zuständige Aufsichtsbehörde:

Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie

### Verantwortlicher Redakteur / Herausgeber:

Prof. Dr. Rainer Thome

Universität Würzburg

Paradeplatz 4

97070 Würzburg

Tel.: 0931 3501-0

E-Mail: thome@wiinf.uni-wuerzburg.de

### Druck:

flyeralarm GmbH

Alfred-Nobel-Str. 18

97209 Veitshöchheim

### Gestaltung und Produktion:

Sabrina Schmitt Design

Inh.: Sabrina Gehrsitz Dipl.-Designerin (FH)

Hans-Sachs-Str. 116

97204 Höchberg

### Auflage:

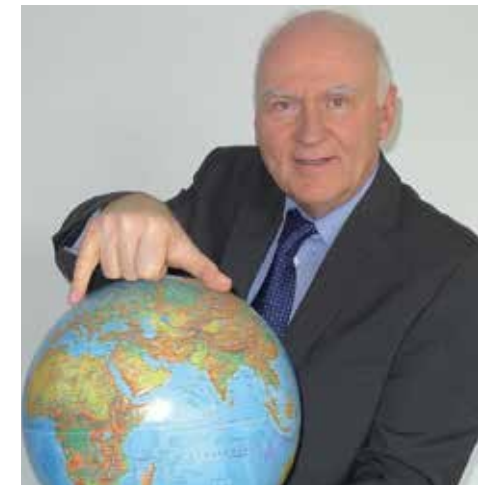
1. Auflage 2014, 500 Stück

### Bildnachweis:

Das in der Broschüre verwendete Bildmaterial stammt von Thinkstock und ist zur Nutzung in dieser Publikation lizenziert. Die Bildnachweise sind auf der jeweiligen Seite angegeben.

© Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck oder Vervielfältigung, Einspeisung in Datennetze oder sonstige Nutzung auf Papier oder elektronisch – auch auszugsweise – nur nach schriftlicher Genehmigung des Herausgebers.

## Vorwort



Ausgefranzte Wolken- oder besser Wort-ungetüme sind es, die uns den Blick auf das Wesentliche verstellen. Das Wort Cloud löst Verunsicherung und teilweise leidenschaftliche Ablehnung aus. Was kann schon in einer Wolke funktionieren oder gar sicher sein? Betrachten wir die Buchstabenfolge CLOUD aber als Abkürzung für Computer Locations Outside Usual Designs, dann verstehen wir zumindest, dass es um eine neue Entwicklung vom früheren zentralen Rechenzentrum über die Persönlichen Computer zur verteilten Anordnung von Computerleistung und digitalen Speichern geht. Richten wir den Blick von der hochfliegenden Wolke nach unten, müssen wir feststellen, dass am Boden der Tatsachen alles ganz anders ist und nicht nur die Sicht, sondern auch die Möglichkeiten beschränkt sind.

Fast die Hälfte der 142 mainfränkischen Unternehmen, die mit ihren Antworten auf eine Umfrage zu dem hier vorgelegten Bericht beigetragen haben, hat bereits zumindest einen Teil der eigenen Ressourcen für die Informationsverarbeitung ausgelagert. Die andere Hälfte macht sich vielleicht nicht wirklich bewusst, dass sie beim Einsatz von E-Mails auch schon

Cloud-Dienste nutzt und beim Telefonieren mit dem Handy zumindest die gleiche Technologie verwendet. Die Meisten von uns haben folglich bereits in irgendeiner Form abgehoben und nutzen bildlich beschrieben die verschiedenen Ausprägungen von Cumuli und Stratus.

Lassen wir kurz die dauernd strapazierten Argumente zu Sicherheitsrisiken beiseite und hinterfragen die technischen, organisatorischen und persönlichen Vorteile, die mit dem Schweben in der Cloud verbunden sind. Technisch gesehen ist die Cloud für die zentrale Bereitstellung von Daten eine hervorragende Lösung. Sie ermöglicht die für den wirtschaftlichen Einsatz der Informationsverarbeitung immer notwendige Integration der Anwendungen. Organisatorisch wird für viele Unternehmen die jederzeitige und ortsunabhängige Bereitstellung von Daten für die Mitarbeiter (Vertrieb, Auslieferung, Service, Einkauf, Management etc.) immer wichtiger. In Echtzeit ist dies nur mit einer Cloud-Lösung darstellbar. Im persönlichen Umfeld ist mit Twitter, Facebook, YouTube und E-Mails die Wolkendecke sowieso bereits fast geschlossen. Wer will schon auf die laufenden Stauinformationen, das Regenradar oder auch Skype verzichten?

Strategisch sollte gerade von mittelständischen Unternehmen in Zukunft auf Standardsoftware in der Cloud gesetzt werden. Nur sie kann sicherstellen, dass immer die aktuellste betriebswirtschaftliche Lösung genutzt wird, die gleichzeitig alle formalen Vorschriften erfüllt und die neuesten Technologien einsetzt.

Prof. Dr. Rainer Thome  
Würzburg im Januar 2014

# Mitwirkende der Broschüre



Foto: privat

**Sven Harth, B. Sc.**

Sven Harth studiert seit 2007 an der Julius-Maximilians-Universität Würzburg. Zunächst absolvierte er 2011 seinen Bachelor in Wirtschaftsinformatik mit einer Thesis zum Thema Process Intelligence. Anschließend begann er mit seinem Master im selben Fachbereich mit besonderem Schwerpunkt auf die Themen Logistik und Cloud-Computing.



Foto: De Sellier, Würzburg

**Dipl.-Kff. Christine Scheid**

Christine Scheid studierte an der Julius-Maximilians-Universität Würzburg Betriebswirtschaftslehre und ist seit 2008 wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für BWL und Wirtschaftsinformatik. Als Projektmanagerin des eBusiness-Lotsen Mainfranken informiert sie kleine und mittelständische Unternehmen zu Themenbereichen des eBusiness. Ihre Schwerpunkte liegen in den Bereichen Cloud-Computing, ERP-Systeme, Informationssicherheit und Online-Marketing.



Foto: De Sellier, Würzburg

**Julia Grosser, M. A.**

Julia Grosser studierte an der Hochschule für angewandte Wissenschaften Würzburg Betriebswirtschaft und Innovationsmanagement. Nach der Arbeit in Unternehmen der Region Mainfranken ist Frau Grosser seit März 2013 in der IHK Würzburg-Schweinfurt als eBusiness-Lotse Mainfranken tätig. Als Projektmanagerin informiert sie Unternehmen in den Bereichen Cloud-Computing, ERP-Systeme, Informationssicherheit und Online-Marketing.

## Informationen zur Umfrage

**Branchen:**  
Industrie und Handel

**Größe der Unternehmen:**  
10-99 Beschäftigte

**Versichichte Fragebögen:**  
2.000 Stück

**Rückläufer:**  
142 Stück

# Inhalt

- Vorwort** ..... 3
- Die Autoren** ..... 4
- 1 Aktuelle Situation** ..... 6
- 2 Von der klassischen elektronischen Datenverarbeitung zum Cloud-Computing** ... 6
- 3 Cloud-Computing** ..... 8
  - 3.1 Virtualisierung ..... 8
  - 3.2 Arten von Clouds ..... 10
    - 3.2.1 Private Cloud ..... 10
    - 3.2.2 Public Cloud ..... 10
    - 3.2.3 Hybrid Cloud ..... 11
  - 3.3 Ebenen des Cloud-Computing ..... 11
    - 3.3.1 Infrastructure as a Service (IaaS) ..... 11
    - 3.3.2 Platform as a Service (PaaS) ..... 11
    - 3.3.3 Software as a Service (SaaS) ..... 12
  - 3.4 Chancen ..... 13
  - 3.5 Herausforderungen ..... 14
  - 3.6 Resümee ..... 16
- 4 Was Sie beachten sollten** ..... 17
- Glossar** ..... 19
- Fragebogen** ..... 20
- Quellenverzeichnis** ..... 22
- Ihre Ansprechpersonen** ..... 23



Bildnachweis: fishbones/Stock/Thinkstock

# 1 Aktuelle Situation



Alle Ergebnisse der Umfrage finden Sie unter: <http://ebl-mainfranken.de/download/umfrageergebnisse/cloud-computing>

Cloud-Computing hat sich zu einem der wichtigsten IT-Trends der letzten Jahre entwickelt. In kleinen Unternehmen werden bislang kaum Cloud-Computing-Lösungen eingesetzt. Häufig besteht bei dieser Zielgruppe noch Unsicherheit und Unwissenheit zu diesem Thema, wie unter anderem eine Umfrage des eBusiness-Lotsen Mainfranken ergeben hat.

# 2 Von der klassischen elektronischen Datenverarbeitung zum Cloud-Computing

*\* kursiv und fett gesetzte Begriffe finden Sie im Glossar auf S.19*

Die klassische elektronische Datenverarbeitung (EDV) eines Unternehmens muss bezüglich ihrer Leistungsfähigkeit nach den **Lastspitzen\*** der Informationsverarbeitung ausgerichtet werden. Dadurch werden die Computersysteme im Normalbetrieb nicht ausgelastet. Es bleiben teure

Leerkapazitäten. Gleichzeitig veraltet die Hardware von Computern recht schnell, denn noch immer verdoppelt sich die Leistung bei gleichen Preisen in einem ca. 15-monatigen Zyklus. Neue Softwarelösungen setzen auf diesen Leistungszuwachs, sodass die installierte, noch

funktionierende Hardware nicht mehr ausreicht und nachgerüstet werden muss. Neben den technischen Entwicklungen sehen sich die Unternehmen gleichzeitig auch enormen inhaltlichen Herausforderungen gegenüber, die nur durch neue Software gelöst werden können.

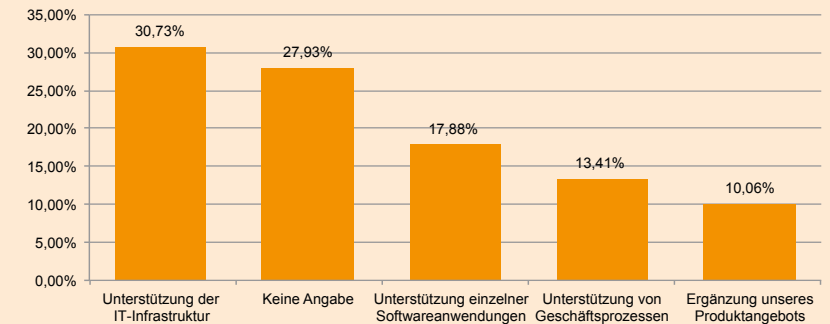
Probleme des traditionellen Einsatzes von EDV sind beispielsweise:

- ▶ Hohe Fixkosten durch die Anschaffung von Hard- und Software
- ▶ Schlechte Auslastung der EDV-Ressourcen
- ▶ Hohe Personalkosten für Installation, Wartung und Instandhaltung
- ▶ Steigende Kosten durch Strompreiserhöhungen
- ▶ Wiederholte Aufrüstung der Hardware aufgrund neuer Softwareanforderungen.

Die Unternehmen sollten sich in der angespannten Wirtschaftslage mehr der nachhaltigen Wertschöpfung und dem Geschäftswachstum widmen. Um sich behaupten zu können, sollten sie sich auf ihre **Kernkompetenzen** fokussieren und nicht auf den Betrieb von Informationssystemen.

Cloud-Computing kann effektive Lösungen bieten, um den oben genannten Problemen der klassischen Datenverarbeitung

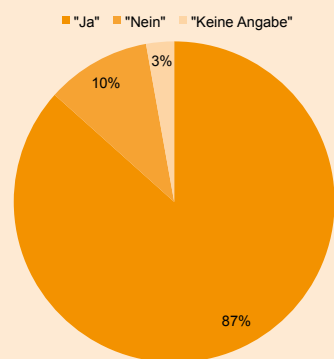
Ergebnisse der Umfrage: Frage 10  
In welchem Bereich beabsichtigen Sie Cloud-Computing einzuführen bzw. setzen Sie bereits Cloud-Services ein?



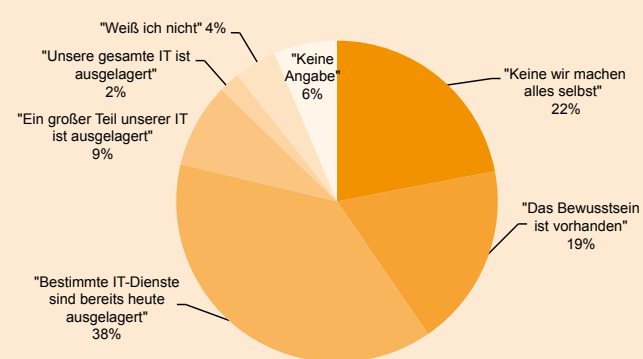
Die Umfrage hat ergeben, dass Cloud Services vor allem zur Unterstützung der IT-Infrastruktur, einzelner Softwareanwendungen und der Geschäftsprozesse eingesetzt werden.

entgegenzuwirken. Es ermöglicht Unternehmen Rechnerkapazitäten, Datenspeicher und Anwendungen über das Internet nach Bedarf zu beziehen sowie flexibel, wirtschaftlich und dynamisch zu nutzen (Skalierung). Die Abrechnung erfolgt verbrauchsabhängig. Dies führt dazu, dass die bisherige Verknüpfung von Technologieeigentum und Geschäftspotenzial aufgelöst wird, wodurch sich das Unternehmen auf seine Kernkompetenzen konzentrieren kann. Die Cloud-Lösungen sind in der Zukunft auch viel flexibler einsetz- und anpassbar als klassische Programme im Eigenbetrieb.

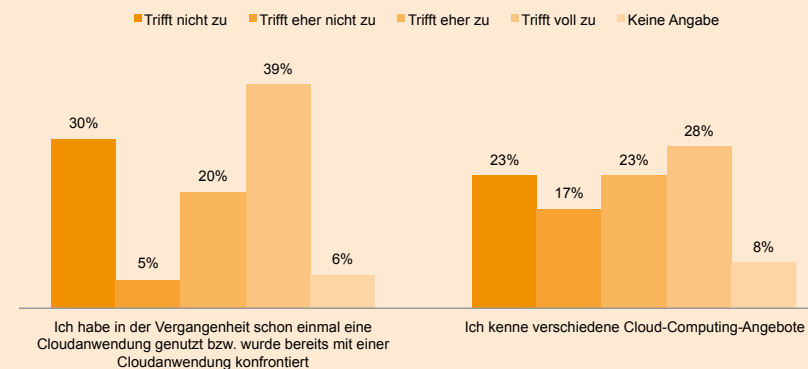
Ergebnisse der Umfrage: Frage 4  
Ist Ihnen der Begriff Cloud-Computing bekannt?



Ergebnisse der Umfrage: Frage 7  
Welche Relevanz hat der Fremdbezug bzw. Outsourcing von IT-Services für Ihr Unternehmen?



Ergebnisse der Umfrage: Frage 6a  
Wie sehr treffen folgende Aussagen auf Sie zu?



Obwohl 87 Prozent der Befragten in der Region Mainfranken angegeben haben, dass ihnen der Begriff Cloud-Computing bekannt ist (Frage 4), hat nur etwa die Hälfte bereits bestimmte Dienste oder große Teile der IT ausgelagert (Frage 7). 22 Prozent der befragten Unternehmen machen sogar noch die gesamte IT selbst. Immerhin 51 Prozent kennen verschiedene Cloud-Computing Angebote und fast 40 Prozent wurden schon einmal damit konfrontiert oder haben diese sogar bereits verwendet (Frage 6a).





Bildnachweis: iStockphoto/Thinkstock

## 3 Cloud-Computing

Für den Begriff Cloud-Computing gibt es aktuell keine einheitliche und allgemeingültige Definition. Kurzgefasst ist Cloud-Computing die virtuelle Bereitstellung von Soft- und Hardware, auf die mithilfe unterschiedlicher Endgeräte weltweit zugegriffen werden kann.

Cloud-Computing zeichnet sich durch folgende technologische Merkmale und Eigenschaften aus:

- ▶ Durch die **Skalierbarkeit** von Cloud-Angeboten wird eine hohe Flexibilität und Verfügbarkeit erzeugt. Die Inanspruchnahme von Rechnerleistung geschieht immer bedarfsgerecht nach der tatsächlich benötigten Kapazität.
- ▶ Aufgrund der verbrauchsbezogenen Abrechnung von Cloud-Computing-Angeboten bezahlt der Anwender nur das, was er auch in Anspruch genommen hat.
- ▶ In sogenannten **Service Level Agreements (SLA)** werden mit dem Benutzer die gewünschten Leistungen bezüglich Verfügbarkeit, Geschwindigkeit, Datenvolumen etc. vertraglich vereinbart.
- ▶ Die zentral bereitgestellte Anwendungssoftware kann viel schneller weiterentwickelt werden als individuelle Lösungen beim Anwender.
- ▶ Die **Konfiguration** der jeweiligen Kundenlösung erfolgt entsprechend den Anforderungen des jeweiligen Unternehmens und wird durch Anpassungsprogramme unterstützt.

- ▶ Das standortunabhängige Speichern und Verarbeiten von Daten führt zu enormen Vorteilen, bringt aber auch Risiken mit sich. Diese werden im Verlauf näher erläutert.

### 3.1 Virtualisierung

**Virtualisierung** ist ein oft genutztes Konzept. Es basiert auf der Fähigkeit von Informationssystemen, die Ergebnisse von Berechnungen so zu präsentieren, als wären sie wirklich da, obwohl sie nur ein Bild der Wirklichkeit liefern. Das gilt für Computerspiele, das Training in Flugsimulatoren und die grafische Darstellung von Umsatzprognosen aus den eingehenden Bestellungen. Im Cloud-Computing wird den Benutzern ein individuelles System gezeigt, das nach ihren Wünschen strukturiert ist, obwohl es nur Bestandteil einer großen Lösung ist, die auch von Anderen genutzt wird. Damit wird das Zusammenfassen bzw. Aufteilen der Computerleistung möglich. Die tatsächliche Struktur sieht der Nutzer nicht.

Mithilfe der Virtualisierung können mehrere Rechner mit unterschiedlichen Diensten als ein einziger physischer Rechner auftreten. Dadurch kann der Nutzungsgrad eines Servers, der bisher (innerbetrieblich) häufig nur bei zehn bis 15 % seiner Kapazität lag, mit einer Cloud-Lösung auf 70 % oder mehr gesteigert werden. Dies hat zur Folge, dass weniger Hardware für die Verarbeitung der gleichen Arbeitsmenge benötigt wird.

#### Vorteile der Virtualisierung sind:

- ▶ Virtuelle Maschinen können je nach Bedarf konfiguriert werden.
- ▶ Durch das Zusammenführen von Servern, Speichern, Daten, Datenbanken und Netzwerken kann die Effizienz der Informationsverarbeitung gesteigert werden, was gleichzeitig die Kosten senkt.
- ▶ Häufig übersteigen die Energiekosten für den Betrieb eines Servers über dessen Nutzungsdauer hinweg seine Beschaffungskosten. Durch die Zusammenführung in der Cloud wird die Anzahl der physischen Komponenten und damit der Energieverbrauch verringert.
- ▶ Kostenintensive Erweiterungen von Rechenzentren werden durch virtuelle Zusammenfassungen von Servern vermieden, ohne Leistungseinbußen hinnehmen zu müssen.

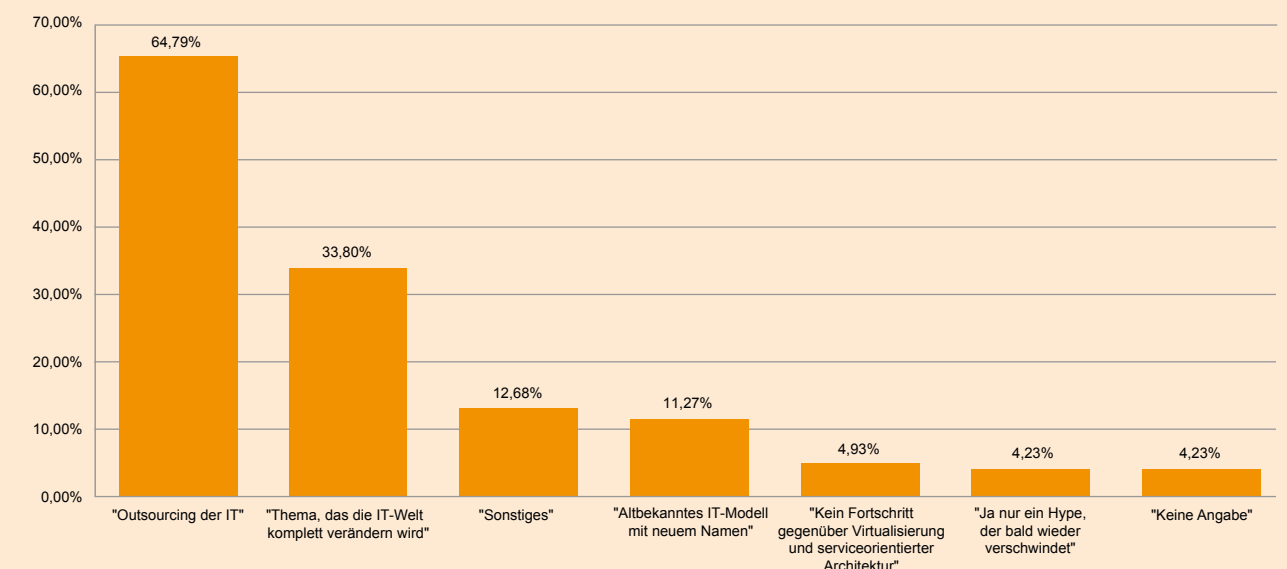
- ▶ Virtuellen Systemen können bei Engpässen jederzeit und bedarfsgerecht weitere Computer hinzugefügt werden.
- ▶ Dienste sind permanent verfügbar und können jederzeit angewendet werden.
- ▶ Die verschiedenen betriebswirtschaftlichen Aufgaben werden zu sehr leistungsfähigen Gesamtsystemen integriert, deren Daten auch nach den modernsten Prinzipien der Informationsanalyse ausgewertet werden können.

#### Nachteile der Virtualisierung sind:

- ▶ Die Verwaltung der komplizierten Struktur verbraucht für sich selbst auch Computerleistung.
- ▶ Für den ausgefeilten Betrieb einer Cloud-Lösung wird auf der Seite des Anbieters zusätzliches Know-how benötigt. Für die Anwender ist der Zugang jedoch einfach.

Ergebnisse der Umfrage: Frage 5

Was stellen Sie sich unter dem Begriff Cloud-Computing vor? (Mehrfachnennung möglich)



Die meisten Befragten stellen sich unter dem Begriff Cloud-Computing das Outsourcen der IT vor. Fast 34 Prozent denken bei Cloud-Computing an eine Veränderung der IT-Welt. Nur circa elf Prozent stellen sich darunter ein altbekanntes IT-Modell mit neuem Namen vor und fast vier Prozent sind sogar der Meinung, dass es sich bei Cloud-Computing um einen Hype handelt, der bald wieder verschwinden wird. Knapp fünf Prozent sehen in Cloud-Computing keinen Fortschritt gegenüber Virtualisierung und serviceorientierter Architektur.

### 3.2 Arten von Clouds

Beim Cloud-Computing unterscheidet man zwischen Private Cloud, Public Cloud und Hybrid Cloud.

#### 3.2.1 Private Cloud

Private Clouds haben eine standardisierte, virtualisierte und sichere IT-Umgebung, die nur für ein bestimmtes Unternehmen zur Verfügung steht. Ausschließlich die Mitarbeiter dieses Unternehmens und autorisierte Partner (z. B. Lieferanten oder Kunden) haben Zugang zu den Services der Private Cloud und zwar über das Internet, durch welches ein Zugriff von außerhalb des Unternehmens möglich ist. Die zur Verfügung gestellte IT-Landschaft ist Eigentum des Benutzerunternehmens, das dessen Management und Betrieb selbst kontrollieren muss. Das Unternehmen ist für seine Daten allein verantwortlich und muss sie individuell vor Missbrauch schützen. Da die Anwendungen der Private Clouds meist an die alten, vorhandenen Geschäftsprozesse des Unternehmens angepasst werden, entstehen individuelle Lösungen. Dies ist im Hinblick auf die richtige Ausgestaltung der Geschäftsprozesse und deren künftige Weiterentwicklung ein gravierender Nachteil. Die Skalierbarkeit bleibt logischerweise

sehr beschränkt, weil es keine Partner gibt, mit denen man die Rechnerleistung teilen kann. Eine eigene Privat Cloud hat folglich nur sehr beschränkte Möglichkeiten und ihr Einsatz sollte nur in Sonderfällen erfolgen. Die Private Cloud entspricht strenggenommen nicht wirklich der Idee des Cloud-Computings. Die Verantwortung für den Betrieb und Instandhaltung bleibt beim nutzenden Unternehmen. Die Vorstellung, durch Cloud-Computing eine standardisierte, bedarfsgerechte und allgemein nutzbare Cloud-Lösung zu schaffen, die für den Nutzer nur einen geringen finanziellen und personellen Aufwand bedeutet, kann durch Private Clouds nicht erfüllt werden.

#### 3.2.2 Public Cloud

Die Public Cloud hat einen öffentlichen Zugang, d. h., verschiedene Kunden (Unternehmen, Verwaltungen und Privatpersonen) nutzen gemeinsam eine standardisierte, virtualisierte und **mandantenfähige IT-Architektur**, ohne dass sich Nutzer gegenseitig zur Kenntnis nehmen. Der Betrieb der Cloud liegt nicht in der Verantwortlichkeit der Anwender, sondern wird von einem externen IT-Provider sichergestellt. Der Kunde kann per Internet die angebotenen Leistungen wie Software-, Plattform- und Infrastrukturdienste bedarfsgerecht nutzen. Die Abrechnung erfolgt je nach Gebrauch. Somit ist die Public Cloud eine Plattform für eine große Anzahl von Nutzern und durch das bedarfsgerechte Buchen skalierbar. Der Kunde kann flexibel Dienste hinzufügen oder drosseln. Aber nicht nur durch die nutzungsabhängige Abrechnung werden Kosten gespart, sondern auch durch die Ausgliederung der Verantwortung für den Betrieb von Hard- und Software an einen externen Provider (Servicebetrieb). Ein besonderes Problem der Public Cloud ist jedoch die Überstellung der Daten an den Provider, was von manchen Nutzern als Sicherheitsrisiko gesehen wird, obwohl hier in der Regel höchsten Anforderungen entsprochen wird. Vor der Nutzung der Public Cloud sollte das Angebot des Providers genau geprüft werden.

Art	Art der Ressourcenteilung	Hoster	Kosten für
Private Cloud	Keine Ressourcenteilung	Benutzer	Hard- & Software; Nutzung
Public Cloud	Ressourcenteilung	Externer Anbieter	Nutzung
Hybrid Cloud	Mögliche Ressourcenteilung	Teilweise Benutzer, teilweise externer Anbieter	Hard- & Software; Nutzung

Tabelle 1: Unterschiede zwischen Private, Public und Hybrid Cloud

#### 3.2.3 Hybrid Cloud

Die Hybrid Cloud ist eine Vermischung von Private und Public Cloud, um so die Vorteile beider Arten zu kombinieren. Ein Unternehmen kann beispielsweise den Standardbetrieb von IT-Ressourcen über eine Private Cloud laufen lassen und diese bei Auftreten von Lastspitzen durch die Nutzung von zusätzlichen IT-Ressourcen aus der Public Cloud ergänzen. Ein weiterer denkbarer Ansatz wäre es, sensible betriebsinterne Daten wie z. B. Personaldaten in einer Private Cloud zu halten und nur die weniger unternehmenskritischen Daten in die Public Cloud auszulagern.

Bei beiden Ansätzen liegt die Verantwortung für den Betrieb beim Unternehmen, wodurch die Sicherheitsbedenken weitestgehend ausgeräumt werden, ohne dabei auf die positiven Effekte der Public Cloud verzichten zu müssen. Tabelle 1 fasst die Eigenschaften der unterschiedlichen Cloudarten noch einmal zusammen.

### 3.3 Ebenen des Cloud-Computing

Während die bisher betrachteten Formen des Cloud-Computings die organisatorische Aufteilung beschreiben, handelt es sich bei den Ebenen des Cloud-Computings um die technische Unterscheidung der Services. Im Wesentlichen wird zwischen den drei Arten Infrastructure as a Service (IaaS), Platform as a Service (PaaS) und Software as a Service (SaaS) unterschieden.

#### 3.3.1 Infrastructure as a Service (IaaS)

Infrastructure as a Service (IaaS) ist die Bereitstellung von virtualisierter Infrastruktur über das Internet durch einen Cloud-Computing-Anbieter. Ein Unternehmen hat somit die Möglichkeit, z. B. Server, Speicher, Netzwerke und **Backups** nur noch als Services zu mieten, die dann nutzungsabhängig abgerechnet werden. Der Vorteil ist dabei, dass die Infrastrukturservices auf modernste Technologien zurückgreifen. Zusätzlich ist der IT-Provider für die Instandhaltung und den Betrieb zuständig. Bei auftretenden Lastspitzen können je nach Bedarf weitere externe Ressourcen hinzugefügt werden. Die Kosten für eigenbetriebene Rechenzentren können unter Umständen entfallen. Problematisch kann die Abhängigkeit von der Infrastruktur des IT-Providers sein. Darüber hinaus kann es bei mangelnder Netzwerkgeschwindigkeit bzw. -verfügbarkeit zu Nutzungsproblemen kommen. Außerdem befinden sich immer noch Anwendungen und IT-Dienstleistungen im Verantwortungsbereich des Nutzers und werden nicht in eine Cloud ausgelagert.

#### 3.3.2 Platform as a Service (PaaS)

Beim Platform as a Service (PaaS) werden über das Internet Entwicklungs- und Laufzeitumgebungen zur Verfügung gestellt, in denen IT-Entwickler ihre eigene Software in einer bestimmten Programmiersprache entwickeln und ihren Nutzern anbieten können. Hierfür benötigen sie lediglich einen PC und eine leistungsfähige Internetverbindung. Auch hier wird die Nutzung dieses Dienstes nach dem **Pay-per-Use-Prinzip** – also nutzungsabhängig – abgerechnet.



Bildnachweis: fishbones/Stock/Thinkstock

Die Vorkonfiguration von Plattformen bietet einen wichtigen Vorteil für die IT-Entwickler, da sie diese nicht erst einrichten müssen und somit in der Regel ihre Programme schneller entwickeln können. Zudem benötigt der Betrieb der Plattform kein besonderes Fachwissen. Zu den Nachteilen des PaaS zählen unter anderem, wie schon bei der IaaS, dass man sich in die Abhängigkeit des IT-Anbieters begibt. Häufig fehlen auch übergreifende Standards, die es auf einfache Art und Weise ermöglichen, den Anbieter zu wechseln.

### 3.3.3 Software as a Service (SaaS)

Software as a Service (SaaS) verfolgt die Idee, Software nicht mehr als Lizenzgeschäft abzuwickeln, sondern als laufende Leistung, die auf Basis von Internet-Techniken angeboten, betreut und betrieben wird. Die Abrechnung erfolgt, wie auch bei IaaS und PaaS, jeweils nach dem

tatsächlichen Verbrauch. So können Unternehmen je nach Bedarf auf gemeinsam nutzbare Software in Form standardisierter Dienste über das Internet zugreifen. Eine Installation auf dem eigenen Computer ist hier überflüssig. Dies hat zur Folge, dass der Kunde keine Hard- und Software für den eigenen Serverbetrieb benötigt und stattdessen nur noch Endgeräte (z. B. Tablets, Laptops oder Smartphones) für den Zugriff einsetzt. Auch die Aufgaben der Wartung, Aktualisierung und Instandhaltung fallen nicht weiter in den Aufgabenbereich des Kunden, sondern werden vom IT-Dienstleister übernommen. Durch das Auslagern der Software auf einen externen Anbieter ist der Nutzer in der Lage, die gebuchten Anwendungen von überall abzurufen. Hierfür benötigt er für sein Endgerät lediglich eine gute Internetverbindung. Nur mit einem funktionierenden Netzwerk kann auf die Anwendungen zugegriffen werden.

### 3.4 Chancen

Cloud-Computing bietet viele Chancen, aus denen Unternehmen einen Mehrwert schöpfen können. Im Folgenden werden die Wichtigsten aufgeführt.

#### Kostensenkung

Mithilfe von Cloud-Computing sparen Unternehmen Investitionskosten – z. B. für Hardware, IT-Infrastrukturen und Software – ein, da diese durch die IT-Anbieter über das Internet angeboten werden. Daraus resultiert eine geringere Kapitalbindung.

Durch das angestrebte Pay-per-Use-Prinzip zahlt ein Unternehmen für seine IT nur noch das, was es auch tatsächlich verbraucht. Unnötige Zusatzkosten, beispielsweise für ungenutzte Softwarelizenzen oder unausgelastete Server, entfallen.

#### Erhöhte Flexibilität

Die Skalierbarkeit ermöglicht es Unternehmen, flexibel auf sich ändernde Geschäftsanforderungen zu reagieren, seien es vorübergehende Lastspitzen oder saison- oder konjunkturabhängige Geschäftsentwicklungen. Je nach Bedarf können einfach, schnell und nahezu unbegrenzt weitere Cloud-Services hinzugebucht oder abbestellt werden, ohne kostspielige und zeitaufwendige Investitionen für neue Server zu tätigen.

#### Standortunabhängigkeit

Durch die Verlagerung der Unternehmenssoftware und -daten in die Cloud ist es Mitarbeitern eines Unternehmens möglich, überall auf der Welt auf die Daten zuzugreifen. Die Mitarbeiter sind nicht mehr an ihren Arbeitsplatz im Betrieb gebunden, sondern benötigen lediglich einen Zugang zum Internet und ein mobiles Endgerät.

#### Verschiebung der Verantwortlichkeiten

Durch die Bereitstellung der Hard- und Software über die Cloud eines IT-Anbieters verschiebt sich die Verantwortung für

den Betrieb, die Wartung und Instandhaltung vom nutzenden Unternehmen zum Cloud-Computing-Anbieter. Somit wird der Administrationsaufwand innerhalb der Firma reduziert und Kosten für Wartung und Instandhaltung entfallen fast gänzlich.

#### Datensicherheit

Bei der Nutzung von Cloud-Computing-Lösungen fällt die Sicherung der Daten in die Kompetenz des Anbieters. Zur Erfüllung dieser Aufgabe führt dieser regelmäßige Backups durch, die einen völligen Datenverlust nahezu ausschließen. Die Mitarbeiter eines Unternehmens können jederzeit auf ihre Daten in der Cloud zurückgreifen, selbst wenn ein Endgerät ausfällt. Eigene Datensicherungen sind damit nicht mehr nötig.

#### Nutzung modernster Technologien

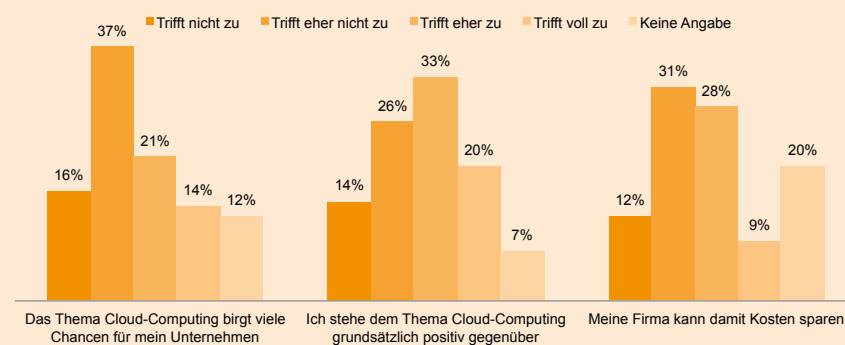
Mit dem **Outsourcing** der IT in eine Cloud können Unternehmen immer auf die neuesten technologischen Entwicklungen zugreifen. Aus Gründen der Konkurrenzfähigkeit liegt es im Interesse des Cloud-Computing-Anbieters, sowohl die Speicher- und Rechenkapazitäten als auch die Software auf aktuellstem Stand zu halten. Infolge der Spezialisierung auf ihre Angebotspalette können die IT-Provider ihre Services durch ständig wachsendes Know-how kontinuierlich verbessern.

#### Steigerung der Energieeffizienz

Durch wachsendes Umweltbewusstsein einerseits und sich ständig erhöhende Energiepreise andererseits setzen sich Unternehmen immer häufiger das Ziel, energieeffizienter hauszuhalten. Cloud-Computing ermöglicht eine bessere Auslastung der Rechenzentren und somit eine Vermeidung von hohen Überkapazitäten. Dies führt zu einer Reduzierung des Stromverbrauchs und damit der Kosten für die Kühlung sowie den Betrieb von Rechenzentren.

Ergebnisse der Umfrage: Frage 6b

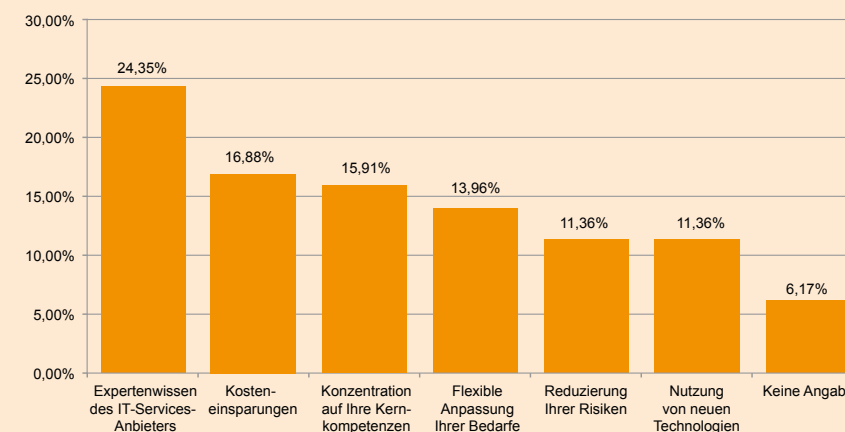
Wie sehr treffen folgende Aussagen auf Sie zu?



Obwohl die Mehrheit der Befragten dem Thema Cloud-Computing grundsätzlich positiv gegenüber steht, denken nur 35 Prozent, dass Cloud-Computing viele Chancen für das eigene Unternehmen birgt. Zweifel bestehen auch, ob durch Cloud-Computing Kosten eingespart werden können (Frage 6b).

Ergebnisse der Umfrage: Frage 8

Was sind für Sie Gründe für den Fremdbezug bzw. Outsourcing von IT-Services?



Die am häufigsten genannten Gründe für das Outsourcing sind Expertenwissen des IT-Service-Anbieters, Kosteneinsparungen und Konzentration auf Kernkompetenzen (Frage 8).



### 3.5 Herausforderungen

Neben den genannten Vorteilen gibt es aber auch einige nicht zu unterschätzende Herausforderungen, die jedes Unternehmen vor einer eventuellen Einführung von Cloud-Computing für sich selbst abschätzen muss.

#### Informationssicherheit

Viele Unternehmen akzeptieren Cloud-Computing nicht, da sie ihre Daten an einen fremden IT-Anbieter übergeben müssen, der diese dauerhaft oder mindestens temporär auf ihnen unbekanntem Servern speichert und verarbeitet. Unternehmen setzen das häufig mit dem Verlust der Kontrolle über ihre Daten gleich.

#### Datensicherheit/-schutz

Einer der kritischsten Punkte besteht in der Befürchtung der Unternehmen, dass ihre Daten nicht sicher genug abgelegt werden. Anbieter stehen deshalb in der Gewährleistungspflicht, die ihnen anvertrauten Daten sowohl gegen physikalische und logische Fehler als auch gegen unerlaubten Zugriff (z. B. Hacker-Angriffe) zu schützen. Der sichere Datentransfer

über das Internet muss durch **Verschlüsselungstechniken** garantiert werden.

Die Idee des Cloud-Computings, Daten weltweit auf Servern abzuspeichern, stellt hohe Ansprüche an den Datenschutz, weil gesetzliche Richtlinien der Kontrollierbarkeit und Beherrschbarkeit der Daten zum Schutz der Betroffenen eingehalten werden müssen. Verstöße können Bußgelder zur Folge haben oder führen sogar zum Verbot der Nutzung von bestimmten Cloud-Diensten.

#### Zugang

Der Zugang zu Cloud-Diensten erfolgt ausschließlich über das Internet. Nutzt man eine Cloud-Anwendung, muss sichergestellt werden, dass diese mit einem Zugangsschutz versehen ist, da sonst die Gefahr des Datendiebstahls und der Datenmanipulation begünstigt wird. Zusätzlich sollten die Daten der Anwendungen verschlüsselt sein. Auch die Sicherung der Geräte, mit denen auf die Anwendungen zugegriffen wird, muss gewährleistet sein. Vorsicht ist auch bei der Nutzung von Apps geboten, da hier in der Regel das einfache Aufrufen genügt, um auf die Cloud-Anwendungen zugreifen zu können. Möglich wäre auch ein Zugriff

über eine Zwei-Faktor-Autorisierung, die man beispielsweise aus Bankgeschäften kennt. Zusätzlich zu dem Passwort wird hier ein weiteres Identifizierungskriterium angefordert, beispielsweise durch einen temporären Code, der über ein Gerät oder per SMS zugesendet wird.

#### Verschlüsselung der Daten

Werden die Daten unverschlüsselt übertragen, können diese im Falle eines Angriffs Dritter leicht eingesehen werden. Darüber hinaus sollten Daten nur über eine sichere Verbindung (z. B. **https**) übertragen werden. Hierdurch wird geprüft, ob die aufgerufene Seite ein gültiges Zertifikat aufweist und somit eine sichere Verbindung zwischen dem Endgerät und der Webseite aufbaut.

#### Abhängigkeit

Durch die Auslagerung von Hard- und Software entsteht auf jeden Fall eine Abhängigkeit vom Cloud-Computing-Anbieter. Aufgrund fehlender Standards für Cloud-Plattformen können Nutzer nicht einfach den Anbieter wechseln, da dies für sie häufig einen beachtlichen Kostenaufwand bedeuten würde. Sie sind somit an die Preispolitik des IT-Providers

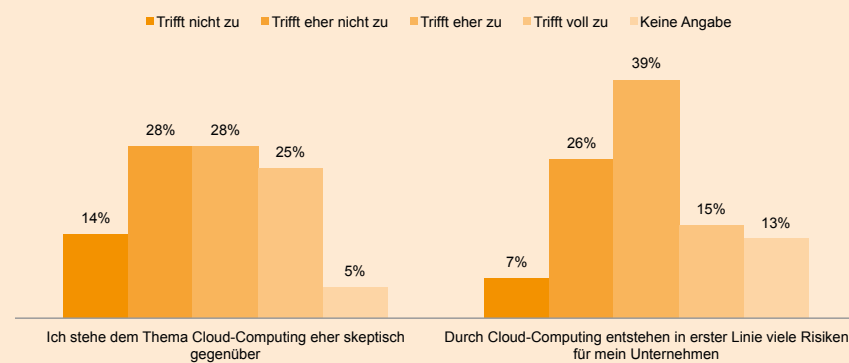
gebunden, d. h., Preisanhebungen werden akzeptiert, weil der Wechsel oft zu kostspielig ist.

#### Verfügbarkeit

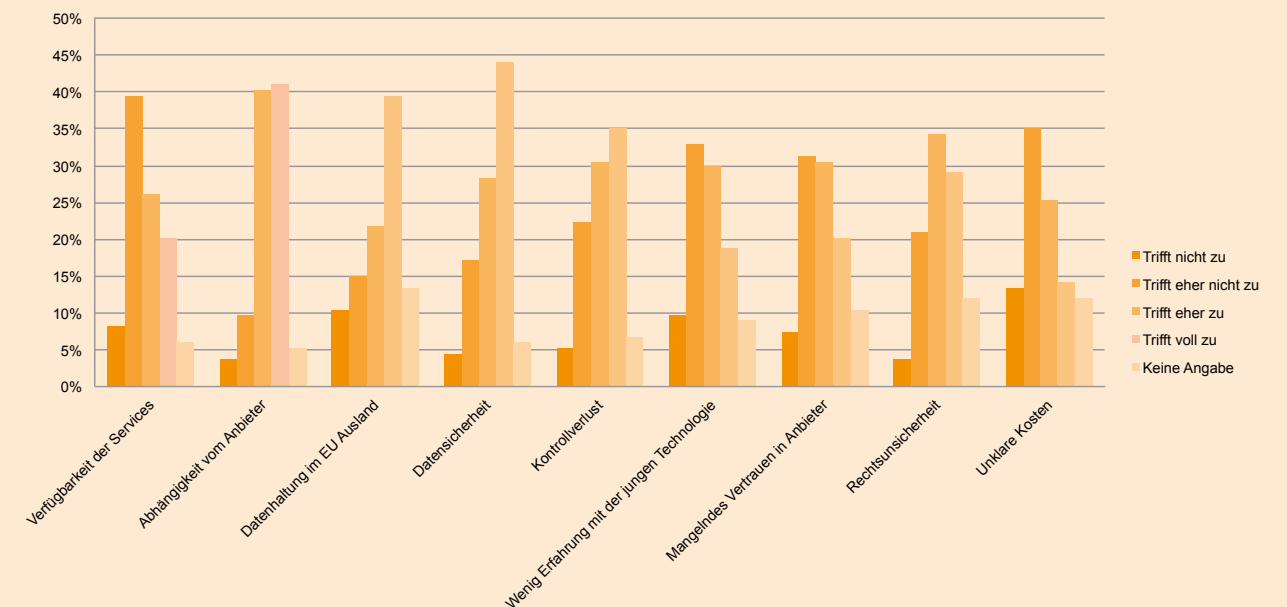
Wenn Daten in der Cloud gespeichert sind, hat man keine Garantie dafür, dass man kontinuierlichen Zugriff auf die Daten hat. Gründe hierfür können technische Probleme beim Anbieter, aber auch eine fehlende oder schlechte Internetverbindung sein. Auch seitens des Anbieters können ein kurzzeitiger Systemausfall oder anstehende Wartungsarbeiten zu Problemen mit der Verfügbarkeit führen. In aller Regel wird versucht, Instandhaltungsarbeiten dann durchzuführen, wenn der Datenverkehr im System nicht so hoch ist.

Ergebnisse der Umfrage: Frage 6c  
Wie sehr treffen folgende Aussagen auf Sie zu?

Die Umfrage hat ergeben, dass gegenüber dem Thema Cloud-Computing durchaus Skepsis besteht. Die Mehrheit der Befragten ist der Meinung, dass durch die Verwendung von Cloud-Computing in erster Linie viele Risiken für das eigene Unternehmen entstehen (Frage 6c). Als größte Gefahren beim Einsatz von Cloud-Computing wurden von den Befragten Abhängigkeit vom Anbieter, Datenhaltung im EU Ausland, Datensicherheit, Kontrollverlust sowie Rechtsunsicherheit gesehen (Frage 9).



Ergebnisse der Umfrage: Frage 9  
Was sehen Sie als die größten Gefahren beim Einsatz von Cloud-Computing für Ihr Unternehmen?





### 3.6 Resümee

Wie bereits zu Beginn erwähnt, handelt es sich bei Cloud-Computing um einen wichtigen IT-Trend der letzten Jahre. Aber ist dieser auch wirklich in der Lage, einen betriebswirtschaftlichen Mehrwert zu schaffen?

Dafür spricht, dass Unternehmen durch die Nutzung von Cloud-Diensten Kosten sparen, sei es für Hard- und Software, Wartung und Instandhaltung der Systeme oder für IT-Fachkräfte, wodurch sie das dafür eingesparte Kapital effektiver für andere Unternehmensbereiche einsetzen können. Zusätzlich führt die Bezahlung in Form des Pay-per-Use-Prinzips dazu, dass das IT-Budget zielgerichteter verwendet wird, da Unternehmen keine Leerkapazitäten für eventuell eintretende Lastspitzen einkalkulieren müssen. Die Option, Cloud-Computing-Anwendungen je nach Bedarf anzupassen, schafft eine große Flexibilität, die es Unternehmen ermöglicht, sich zeitnah an schnell verändernde Marktentwicklungen anzupassen. Somit können sich diese von der Konkurrenz absetzen oder zumindest mithalten. Gefördert wird die Wettbewerbsfähigkeit auch durch das Auslagern der Verantwortlichkeit für den Betrieb von Infrastrukturen, Plattformen und Anwendungen an den Cloud-Computing-Anbieter. Infolgedessen können sich Firmen auf ihr Kerngeschäft konzentrieren. Weiterhin hat die Verschiebung der Verantwortung den großen Vorteil, dass die angebotenen Cloud-Dienste auf dem aktuellsten Stand sind. Die notwendigen Anpassungen, die bei selbst betriebenen Lösungen immer viel Aufwand verursachen, können in Zukunft mit Konfigurationshilfen vom Cloud-Lösungsanbieter dramatisch vereinfacht werden.

Cloud-Computing bietet besonders international tätigen Firmen oder nationalen Unternehmen mit verschiedenen Standorten eine Effizienzsteigerung bei der Zusammenarbeit ihrer Mitarbeiter, weil diese durch die zentralisierte Daten- und Softwarespeicherung in der Lage sind, gleichzeitig über das Internet auf Daten und Programme zugreifen zu können. Des Weiteren wird auch die Mobilität der Mitarbeiter gefördert, da diese mithilfe eines

Frontend-Geräts von überall Zugang zur Cloud haben.

Äußerst attraktiv ist Cloud-Computing für Start-ups und kleine bis mittlere Unternehmen, denen häufig personelle Ressourcen und ein Budget für eine leistungsstarke IT-Architektur fehlen. Durch die Nutzung von Cloud-Diensten profitieren sie vom Fachwissen des Anbieters sowie von der Umwandlung der Fixkosten in variable Kosten, da nur abgerechnet wird, was auch verbraucht wurde und von der Tatsache, dass Cloud-Plattformen für die Allgemeinheit geschaffen sind, d.h., sie nutzen unter Umständen die gleiche Technik wie die großen Unternehmen. Somit verändert sich auch die Struktur des Marktes, denn Cloud-Computing hilft den kleineren Betrieben, sich gegenüber großen Unternehmen zu behaupten.

Vorsicht ist allerdings bei der Auswahl eines Cloud-Computing-Anbieters geboten. Von einer überstürzten Festlegung ist abzuraten, weil nicht jeder IT-Provider eine richtige Lösung für Unternehmen jeder Branche parat hat. Hier muss sich das Unternehmen ausführlich damit auseinandersetzen, welche Ziele es mit der Cloud erreichen möchte und welcher Anbieter diese am besten erfüllen kann. Es ist auch ratsam, sich Hintergrundinformationen zu den IT-Providern einzuholen, um z. B. Informationen bzgl. der Zuverlässigkeit der Pflege der Cloud-Angebote oder deren Liquidität zu erhalten. Falls der Anbieter aus Insolvenzgründen den Betrieb seiner Cloud-Plattform einstellen muss, könnte dies zu einem totalen Verlust aller Daten führen, wenn dafür keine Vorkehrungen getroffen sind.

Cloud-Computing kann bei richtiger Verwendung einen nicht unbeachtlichen Mehrwert für Unternehmen bieten, auch wenn einige Herausforderungen damit verbunden sind. Teilweise können diese allerdings mit einem verhältnismäßig geringen Aufwand behoben werden, z. B. durch flexiblere Gestaltung der Kündigungsfristen oder entsprechende Motivation der Mitarbeiter.



## 4 Was Sie beachten sollten

Bei den zahlreichen Service- und Anbieterangeboten ist es nicht einfach, die geeignete Lösung zu finden. Die folgenden Hinweise sollen Unternehmen dabei unterstützen.

### IT-Strategie

1. Überlegen Sie sich, welche Cloud-Dienste zu Ihrem Unternehmen passen. Mögliche Fragestellungen können hier sein: Wollen Sie Infrastruktur, Entwicklungsumgebungen und/oder Software auslagern? Wollen Sie nur einen Teil oder Ihre gesamte IT auslagern? Sinnvoll ist es, sich einen Überblick zu verschaffen, welche Hard- und Software bereits vorhanden ist und was benötigt wird. Mögliche Cloud-Anwendungen sind (Auszug):

### Infrastruktur

- ▶ Virtuelle Rechenzentren
- ▶ Speicher
- ▶ Telefonanlagen/**Voice over IP (VoIP)**

### Software

- ▶ Office-Lösungen
- ▶ E-Mail- und **Groupware**-Programme
- ▶ Integrierende Unternehmenssoftware (ERP)
- ▶ Moderne Einzellösungen, wie **Customer Relationship Management**

2. Achten Sie darauf, dass ihre vorhandene IT-Landschaft kompatibel mit den Cloud-Anwendungen ist. Überlegen Sie sich, welche Schnittstellen vorhanden sind und vom Cloud-Anbieter abgedeckt werden müssen.

### Anbieterswahl

1. Wenn Sie sich dafür entscheiden, Cloud-Lösungen in Ihre vorhandene IT-Landschaft zu integrieren, müssen Sie darauf achten, dass die Services des Anbieters kompatibel zu Ihrer eingesetzten Hard- und Software sind.

2. Wenn Sie einen Anbieter auswählen, sollten Sie sich dessen Referenzen ansehen. Eventuell liegen bereits Bewertungen von Kunden vor, an denen Sie sich orientieren können. Fragen Sie auch nach Anwendungsfällen. Oft stellen Anbieter solche Use Cases zur Verfügung.

3. Einige Cloud-Anbieter zeichnen sich durch Zertifizierungen von unabhängigen Stellen (bspw. TÜV) aus. So können Sie sicher sein, dass gewisse Standards, z. B. die Datensicherheit, von den Anbietern gewährleistet werden.

4. Lassen Sie sich darüber aufklären, welche Sicherheitsstrategien der Cloud-Anbieter anwendet (z. B. Spiegelung der Daten in ein weiteres **Rechenzentrum**).

5. Informieren Sie sich, wie viele Rechenzentren vorhanden sind und wo sich diese befinden.

# Glossar

6. Achten Sie darauf, dass die Schnittstellen des Anbieters standardisiert sind, um eine reibungslose Datenübertragung sicherzustellen.

7. Klären Sie ab, ob der Anbieter ausreichend Support und Schulungen anbietet und ob hierfür Mehrkosten anfallen. Wenn diese nicht von vornherein einkalkuliert werden, können die Kosten in die Höhe gehen.

8. Fragen Sie bei Anwendungen nach einer Testversion und probieren Sie diese in Ruhe aus. Versuchen Sie, ein Gefühl für die Anwendung zu bekommen.



Wir weisen Sie auf unsere Broschüre „Informationssicherheit und Datenschutz“

## Informationssicherheit und Datenschutz

1. Stellen Sie sicher, dass ein geschützter Zugriff auf die Cloud-Dienste gewährleistet ist:

- ▶ Sichern Sie Ihre mobilen Endgeräte mit entsprechenden Zugriffsmechanismen.
- ▶ Greifen Sie nur über sichere Internetverbindungen auf die Anwendungen zu. Vermeiden Sie offenes WLAN und ungeschützte Netze!
- ▶ Achten Sie darauf, dass bei der Nutzung von Apps das Passwort nicht automatisch gespeichert wird.

2. Verschlüsseln Sie Ihre Daten.

- ▶ **Mandant/mandantenfähigkeit**  
Informationstechnik, die von mehreren Mandanten bedient werden kann, ohne dass diese beiderseitige Einsicht in ihre Daten haben.
- ▶ **Backup**  
Datensicherung, die dem Ziel dient, Daten im Falle eines Verlusts mithilfe von Sicherungen wieder herzustellen. Backups sollten in geregelten Abständen gemacht werden (täglich, wöchentlich etc.).
- ▶ **Customer Relationship Management**  
Kundenbeziehungsmanagement ist die konsequente Ausrichtung der Unternehmensaktivitäten am Kunden. Dazu gehören zum Beispiel Marketing- und Vertriebsaktivitäten zur Kundenbindung.
- ▶ **Groupware**  
Software, die die Gemeinschaftsarbeit von Gruppen unterstützt.
- ▶ **Hypertext Transfer Protocol Secure (https)**  
Kommunikationsprotokoll, das die Übertragung von Daten zwischen zwei oder mehreren Parteien regelt.
- ▶ **IT-Architektur**  
Bezeichnet die statischen und dynamischen Aspekte der Informationstechnologie in einer Organisation. (Prozesse, Unternehmensführung, Infrastruktur).
- ▶ **Kernkompetenz**  
Unter einer Kernkompetenz versteht man eine Tätigkeit oder Befähigung, die ein Unternehmen besser kann als ein anderes.
- ▶ **Konfiguration**  
Einstellung eines Systems.
- ▶ **Lastspitzen**  
Leistungsspitzen, die kurzfristig auftreten.
- ▶ **Outsourcing**  
Das Auslagern von Unternehmensaufgaben oder -strukturen an Dienstleister.
- ▶ **Pay-per-Use-Prinzip**  
Lizenzmodell, bei dem man nach Verbrauch und nicht nach festen Modellen bezahlt.
- ▶ **Rechenzentrum**  
Ein Rechenzentrum ist sowohl das Gebäude als auch die Räumlichkeiten, in denen die zentrale Rechentechnik untergebracht ist, als auch das Unternehmen selbst, das sich um die Computer kümmert.
- ▶ **Service Level Agreement (SLA)**  
Vertragliche Vereinbarung, die die gewünschten Leistungen und Pflichten der genutzten Cloud-Computing-Lösung beinhaltet.
- ▶ **Skalierbarkeit**  
Im Zusammenhang mit Software versteht man unter Skalierbarkeit ein System aus Hard- und Software, dessen Leistung durch das Hinzufügen von Ressourcen zu- oder abnimmt.
- ▶ **Verschlüsselungstechniken**  
Verschlüsselung nennt man den Vorgang, bei dem z. B. ein Klartext mithilfe eines Verschlüsselungsverfahrens in eine „unlesbare“, das heißt nicht einfach interpretierbare Zeichenfolge, verändert wird.
- ▶ **Virtualisierung**  
Verteilung der Ressourcen eines physischen Rechners in mehrere isolierte Umgebungen.
- ▶ **Voice over IP (VoIP)**  
Internet-Protokoll-Telefonie ist das Telefonieren über Computernetzwerke, die nach Internet-Standards aufgebaut sind.



# Fragebogen zum Thema Cloud-Computing

## 1. Wie viele Mitarbeiter sind in Ihrem Betrieb beschäftigt?

- 0 bis 9 Mitarbeiter  10 bis 19 Mitarbeiter  20 bis 49 Mitarbeiter  > 50 Mitarbeiter

## 2. Wie viele Mitarbeiter umfasst Ihre IT-Abteilung?

- 0 bis 1 Mitarbeiter  2 bis 5 Mitarbeiter  > 5 Mitarbeiter

## 3. Welchem Wirtschaftszweig gehören Sie an?

- IT/Telekommunikation  Handel  
 Dienstleistung  öffentliche Verwaltung/Behörden/Stadtwerke  
 Industrie/Produktion/verarbeitendes Gewerbe  Bildung und Forschung  
 Banken/Versicherungen/Finanzen  Sonstiges \_\_\_\_\_

## 4. Ist Ihnen der Begriff Cloud-Computing bekannt?

- Ja  Nein

## 5. Was stellen Sie sich unter dem Begriff Cloud-Computing vor? (Mehrfachnennung möglich)

- Outsourcing der IT  
 Altbekanntes IT-Modell mit neuem Namen  
 Thema, das die IT-Welt komplett verändern wird.  
 Ja nur ein Hype, der bald wieder verschwindet  
 kein Fortschritt gegenüber Virtualisierung und serviceorientierter Architektur  
 Sonstiges \_\_\_\_\_

## 6. Wie sehr treffen folgende Aussagen auf Sie zu?

Aussage	Trifft nicht zu	Trifft eher nicht zu	Trifft eher zu	Trifft voll zu	Keine Angabe
Ich stehe dem Thema Cloud-Computing eher skeptisch gegenüber	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Das Thema Cloud-Computing birgt viele Chancen für mein Unternehmen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Durch Cloud-Computing entstehen in erster Linie viele Risiken für mein Unternehmen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Meine Firma kann damit Kosten sparen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich stehe dem Thema Cloud-Computing grundsätzlich positiv gegenüber	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich habe in der Vergangenheit schon einmal eine Cloud-Anwendung genutzt bzw. wurde bereits mit einer Cloud Anwendung konfrontiert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich kenne verschiedene Cloud-Computing-Angebote	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 7. Welche Relevanz hat der Fremdbezug bzw. Outsourcing von IT-Services für ihr Unternehmen? (Nur eine Nennung möglich)

- Keine, wir machen alles selbst.  Ein großer Teil unserer IT ist ausgelagert.  
 Das Bewusstsein ist vorhanden.  Unsere gesamte IT ist ausgelagert.  
 Bestimmte IT-Dienste sind bereits heute ausgelagert.  Weiß ich nicht.

## 8. Was sind für Sie Gründe für den Fremdbezug bzw. Outsourcing von IT-Services?

- Konzentration auf Ihre Kernkompetenzen  Nutzung von neuen Technologien  
 Expertenwissen des IT-Service-Anbieters  Flexible Anpassung Ihrer Bedarfe  
 Reduzierung Ihrer Risiken  Kosteneinsparungen

## 9. Was sehen Sie als die größten Gefahren beim Einsatz von Cloud-Computing für Ihr Unternehmen?

Gefahren	Trifft nicht zu	Trifft eher nicht zu	Trifft eher zu	Trifft voll zu	Keine Angabe
Verfügbarkeit der Services	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abhängigkeit vom Anbieter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Datenhaltung im EU-Ausland	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Datensicherheit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kontrollverlust	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wenig Erfahrung mit der jungen Technologie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mangelndes Vertrauen in Anbieter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rechtsunsicherheit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Unklare Kosten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 10. In welchem Bereich beabsichtigen Sie, Cloud-Computing einzuführen bzw. setzen Sie bereits Cloud-Services ein?

- Unterstützung von Geschäftsprozessen (z. B. Personalmanagement, Marketing & Vertrieb, Logistik)  
 Unterstützung einzelner Software-Anwendungen (z. B. Softwareentwicklung, Office, Kollaboration)  
 Unterstützung der IT-Infrastruktur (z. B. Computing, Storage/Database, Netzwerk & Kommunikation)  
 Ergänzung unseres Produktangebots (z. B. Cloud Service als Ergänzung eines Produktes/einer Dienstleistung)

## 11. In welcher Form wünschen Sie sich Unterstützung oder weiterführende Seminare?

- Informationsveranstaltungen  Leitfäden  
 Informationsgespräche (telefonisch, Mail)  Praxisbeispiele  
 Informationsgespräche (persönlich)  Sonstige: \_\_\_\_\_

## 12. Welche weiteren Themen sind für Ihr Unternehmen von Interesse?

- Online-Marketing  Kundenbeziehungsmanagement (CRM)  
 Cloud-Computing  IT-Recht  
 Betriebswirtschaftliche Software (ERP)  eCommerce  
 Wissensmanagement  Sonstige: \_\_\_\_\_



# Quellenverzeichnis

Baun, C. et al.: Informatik im Fokus. Cloud Computing. Web-basierte dynamische IT-Services. 2. Aufl., Springer-Verlag, Berlin 2011.

Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V. (BITKOM): Cloud Computing – Was Entscheider wissen müssen. Ein ganzheitlicher Blick über die Technik hinaus. Positionierung, Vertragsrecht, Datenschutz, Informationssicherheit, Compliance. In: [http://www.bitkom.org/files/documents/BITKOM\\_Leitfaden\\_Cloud\\_Computing-Was\\_Entscheider\\_wissen\\_muessen.pdf](http://www.bitkom.org/files/documents/BITKOM_Leitfaden_Cloud_Computing-Was_Entscheider_wissen_muessen.pdf), Erstellungsdatum 2010.

Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V. (BITKOM): Umsatz mit Cloud Computing steigt über 5 Milliarden Euro. In: [http://www.bitkom.org/files/documents/BITKOM\\_Presseinfo\\_Cloud\\_Computing\\_04\\_03\\_2012.pdf](http://www.bitkom.org/files/documents/BITKOM_Presseinfo_Cloud_Computing_04_03_2012.pdf), Erstellungsdatum vom 04.03.2012.

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi): Aktionsprogramm Cloud Computing. Eine Allianz aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik. In: <http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/Publikationen/Technologie-und-Innovation/aktionsprogramm-cloud-computing,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf>, Erstellungsdatum vom Oktober 2010.

Eckhard, J.: Rechtliche Aspekte des Cloud Computing. In: Köhler-Schute, C. (Hrsg.): Cloud Computing: Neue Optionen für Unternehmen. Strategische Überlegungen, Konzepte und Lösungen, Beispiele aus der Praxis. KS-Energy-Verlag, Berlin 2011, S. 166-191.

Haselmann, T.; Vossen, G.: Database-as-a-Service für kleine und mittlere Unternehmen. In: <http://www.wi.uni-muenster.de/pi/iai/publikationen/DaaS-fuer-KMU.pdf>, Erstellungsdatum vom 25. November 2010.

Herzwurm, G. et al.: Vernetzte Produktionssysteme als software-intensive Dienstleister. In: Kemper, H.-G. et al. (Hrsg.): Management vernetzter Produktionssysteme. Innovation, Nachhaltigkeit und Risikomanagement. Vahlen, München 2011, S. 167-180.

Kiehne, A.: Auf Wolken gebettet, nicht auf Sand gebaut: Cloud-Services – Wie sich ihr Potenzial am besten erschließen lässt. In: Köhler-Schute, C. (Hrsg.): Cloud Computing: Neue Optionen für Unternehmen. Strategische Überlegungen, Konzepte und Lösungen, Beispiele aus der Praxis. KS-Energy-Verlag, Berlin 2011, S. 23-34.

Laudon, K. C. et al.: Wirtschaftsinformatik. Eine Einführung. 2. Aufl., Pearson Studium, München 2010.

Microsoft Press: Cloud Computing mit der Microsoft-Plattform. In: <http://ebookbrowse.com/mspress-azure-kap-01-pdf-d103563373>, Informationsabfrage vom 03.09.2012.

Meir-Huber, M.: Cloud Computing. Praxisratgeber und Einstiegsstrategien. 2. Aufl., entwickler.press, Frankfurt a. M. 2011.

Metzger, C. et al.: Cloud Computing. Chancen und Risiken aus technischer und unternehmerischer Sicht. Hanser, München 2011.

Prozeus: Cloud Computing. Einsatz und Nutzen für kleine und mittlere Unternehmen. In: [http://www.prozeus.de/imperia/md/content/prozeus/broschueren/prozeus\\_broschuere\\_cloudcomputing\\_web.pdf](http://www.prozeus.de/imperia/md/content/prozeus/broschueren/prozeus_broschuere_cloudcomputing_web.pdf), Informationsabfrage vom 14.08.2012.

PricewaterhouseCoopers: Cloud Computing im Mittelstand. Erfahrungen, Nutzen und Herausforderungen. In: [http://www.pwc.de/de\\_de/de/mittelstand/assets/cloud\\_computing\\_mittelstand.pdf](http://www.pwc.de/de_de/de/mittelstand/assets/cloud_computing_mittelstand.pdf), Erstellungsdatum vom Mai 2011.

Sondermann, K.: Cloud Computing – Wandel existierender Märkte, neue Potenziale für Unternehmen. In: Köhler-Schute, C. (Hrsg.): Cloud Computing: Neue Optionen für Unternehmen. Strategische Überlegungen, Konzepte und Lösungen, Beispiele aus der Praxis. KS-Energy-Verlag, Berlin 2011, S. 91-148.

Terplan, K.; Voigt, C.: Cloud Computing. 1. Aufl., mitp, Heidelberg 2011.

## Ihre Ansprechpersonen



**Industrie- und Handelskammer  
Würzburg-Schweinfurt**  
Mainastraße 33  
97082 Würzburg

### Ihre Ansprechpersonen:

Oliver Freitag  
Julia Grosser  
Michaela Rentmeister  
Tel.: 0931 4194-317  
E-Mail: [julia.grosser@ebl-mainfranken.de](mailto:julia.grosser@ebl-mainfranken.de)



**Lehrstuhl für BWL  
und Wirtschaftsinformatik**  
Paradeplatz 4  
97070 Würzburg

### Ihre Ansprechpersonen:

Prof. Dr. Rainer Thome  
Christine Scheid  
Tel.: 0931 31-80013  
E-Mail: [christine.scheid@ebl-mainfranken.de](mailto:christine.scheid@ebl-mainfranken.de)



**Handwerkskammer  
für Unterfranken**  
Dieselstraße 13  
97082 Würzburg

### Ihre Ansprechpersonen:

Urban Östreicher  
Rüdiger Landeck  
Tel.: 0931 4503-2382  
E-Mail: [urban.oestreicher@ebl-mainfranken.de](mailto:urban.oestreicher@ebl-mainfranken.de)

# Das eKompetenz-Netzwerk für Unternehmen

Das „eKompetenz-Netzwerk für Unternehmen“ ist eine Förderinitiative des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi). 38 regionale eBusiness-Lotsen haben die Aufgabe, insbesondere mittelständischen Unternehmen deutschlandweit anbieterneutrale und praxisnahe Informationen für die Nutzung moderner Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) und möglichst effiziente eBusiness-Prozesse zur Verfügung zu stellen.

Die Förderinitiative ist Teil des Förderschwerpunkts „Mittelstand-Digital – IKT-Anwendungen in der Wirtschaft“. Zu „Mittelstand-Digital“ gehören ferner die Förderinitiativen „eStandards: Geschäftsprozesse standardisieren, Erfolg sichern“ und „Einfach intuitiv – Usability für den Mittelstand“.

Unter [www.mittelstand-digital.de](http://www.mittelstand-digital.de) können Unternehmen sich über die Aktivitäten der eBusiness-Lotsen informieren, auf die Kontaktadressen der regionalen Ansprechpartner sowie aktuelle Veranstaltungstermine zugreifen oder auch Publikationen einsehen und für sich herunterladen.

