



**School of  
Management and Law**

## **IT-Sourcing-Management-Studie 2014/2015**

**Vom Kosten- zum Erfolgsfaktor.  
Crossing Borders.**

**Ergebnisse einer qualitativen Studie von Oliver Christ, Matthias Litzke,  
Ulrich Emanuel Gysel, Claudia Pedron, Oliver Schladitz**





# Inhalt

<b>6</b>	<b>Ausgangslage und Ziele der Studie</b>
<b>7</b>	<b>Studienkonzept</b> <ul style="list-style-type: none"><li>2.1 Forschungsdesign</li><li>2.2 Sekundärforschung</li><li>2.3 Primärforschung (Online-Befragung)</li><li>2.4 Datenanalyse</li><li>2.5 Experteninterviews durchführen</li><li>2.6 Ergebnisbericht erstellen</li><li>2.7 Ergebnisbericht kommunizieren</li></ul>
<b>10</b>	<b>Einleitung</b> <ul style="list-style-type: none"><li>3.1 IT-Sourcing<ul style="list-style-type: none"><li>3.1.1 Leistungsformen</li><li>3.1.2 Formen von Outsourcing</li><li>3.1.3 Gestaltungsformen</li><li>3.1.4 Organisationsformen</li><li>3.1.5 Kooperationsmodelle</li><li>3.1.6 Chancen von Sourcing</li><li>3.1.7 Sourcing-Risiken</li></ul></li><li>3.2 Cloud-Computing<ul style="list-style-type: none"><li>3.2.1 Charakteristik</li><li>3.2.2 Servicemodelle</li><li>3.2.3 Cloud-Arten</li></ul></li></ul>
<b>28</b>	<b>Entwicklung des ICT-Fachkräftemangels</b> <ul style="list-style-type: none"><li>4.1 Auswirkung der Masseneinwanderungsinitiative auf den IT-Fachkräftemarkt</li><li>4.2 Wettbewerbsfähigkeit des ICT-Sektors der Schweiz</li><li>4.3 Entwicklung des ICT-Fachkräftemarktes</li><li>4.4 Prognose</li><li>4.5 ARIMA-Prognose der Nachfrage und des Angebotes</li></ul>
<b>34</b>	<b>Ergebnisse der quantitativen Studie</b> <ul style="list-style-type: none"><li>5.1 Allgemeines IT-Sourcing<ul style="list-style-type: none"><li>5.1.1 Stellenwert von IT-Sourcing</li><li>5.1.2 Gründe für das Outsourcing</li><li>5.1.3 Hemmschwellen</li><li>5.1.4 Anwendungsbereiche</li><li>5.1.5 Sind Auswahl Faktoren eines IT-Sourcing-Anbieters entscheidend?</li><li>5.1.6 Intermediärer Generalunternehmer</li></ul></li></ul>



- 5.1.7 IT-Sourcing-Strategie und -Regeln
- 5.1.8 Regelung von IT-Sourcing
- 5.1.9 IT-Budget 2013
- 5.1.10 Shoring
- 5.1.11 Entwicklung von Auslagerungsstrategien
- 5.2 Cloud-Computing
  - 5.2.1 Cloud-Computing-Konzepte
  - 5.2.2 Cloud-Services
  - 5.2.3 Entwicklung der Services
  - 5.2.4 Cloud-Organisationsform
  - 5.2.5 Zielsetzung von Cloud-Computing
  - 5.2.6 Anwendungsszenarien von Cloud-Computing
  - 5.2.7 Bedenken von Cloud-Computing
- 5.3 Allgemeine Informationen über die Teilnehmer
  - 5.3.1 Funktionsbereich
  - 5.3.2 Branchenzugehörigkeit
  - 5.3.3 Land
  - 5.3.4 Unternehmensgrösse

## **50 Ergebnisse der qualitativen Studie**

- 6.1 Swisscom Enterprise Customers
- 6.2 Business Solution Group AG
- 6.3 EMC Computer Systems AG und Swisscom AG

## **52 Fazit**

## **54 Autoren**

## **55 Studienpartner**

## **57 Glossar**

## **58 Literaturverzeichnis**

## **60 Abbildungsverzeichnis**

# Ausgangslage und Ziele der Studie

**Das Institut für Wirtschaftsinformatik (IWI) der School of Management and Law der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) hat sich mit dieser empirischen Studie zum Thema «IT-Sourcing» das Ziel gesetzt, den Reife- und Diffusionsgrad sowie zeitnahe und mittelfristige Trends im deutschsprachigen Europa (DACH) zu untersuchen und aufzuzeigen.**

Insgesamt 83 Vertreter, welche über IT-Sourcing-Expertise verfügen und sich mit dieser Disziplin auseinandersetzen, haben an dieser Befragung teilgenommen.

Weiterhin wurden vertiefende qualitative Interviews mit insgesamt 4 Partnern durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Studie zeigen interessante neue Erkenntnisse, zugleich aber auch kritisch zu interpretierende Aspekte auf, die für Organisationen, die Sourcing-Strategien bereits umgesetzt haben oder dies noch in Angriff nehmen möchten, mit Blick auf die Praxis wertvoll und hilfreich sind.

Strategische Auslagerungsstrategien und die Klarheit über ihre Ausgestaltung bestimmen die Qualität, den Innovationsgrad und die Produktivität von Organisationen in hohem Masse. Viele Organisationen scheinen das Potenzial, welches ihnen Sourcing-Methoden und -Lösungen bieten, jedoch noch nicht vollumfänglich zu nutzen. Die Studie gibt des Weiteren Auskunft zu Fragestellungen, welche sich mit den Investitionen in Outsourcing sowie mit Initiativen im Bereich von Cloud-Computing befassen.

# Studienkonzept

## 2.1 FORSCHUNGSDESIGN

Ein anfänglich festgelegter Forschungskontext und -inhalt wurde mithilfe des folgenden strukturierten Vorgehens verfeinert, konkretisiert und umgesetzt (Abbildung 1).

## 2.2 SEKUNDÄRFORSCHUNG

Für die Planung der quantitativen Befragung wurde in einem ersten Schritt eine umfassende Literaturrecherche durchgeführt. Als Quellen dienten den Autoren Publikationen von über 20 Forschungsberichten sowie generelle Fachliteratur, welche insbesondere qualitative Aspekte des IT-Sourcing Management erklären und darstellen. Bei der Abgrenzung des Themas und der Erörterung der Fragestellungen wurden insgesamt 20 auf IT-Sourcing Management bezogene Fragen erarbeitet, welche sich in die acht unterschiedlichen Kategorien des Research Cubes einordnen lassen und die eine Aussage zum Status quo und der Entwicklung von Sourcing-Strategien ermöglichen. Der erarbeitete Fragebogen beinhaltet grundlegende sowie auch detaillierte Fragestellungen im Bereich von Cloud-Computing.

## 2.3 PRIMÄRFORSCHUNG (ONLINE-BEFragung)

Zwecks Datenerhebung wurde im Jahr 2013 eine Online-Befragung durchgeführt. Die Studienteilnehmer wurden einerseits im Sinne einer Zufallsprobe (random sampling) über diverse Forschungsgruppen, Fachforen, Newsletter und Einträge auf verschiedenen Websites sowie andererseits über ein direktes Einladungsverfahren, gekoppelt mit einer Schneeballauswahl (snowball sampling), beworben.

Die Zielgruppe der Umfrage war in erster Linie durch Personen definiert, welche über IT-Sourcing Management Expertise verfügen und sich zurzeit mit dieser Disziplin in ihrer täglichen Arbeit auseinandersetzen.

Um möglichst repräsentative Ergebnisse der Umfrage zu gewährleisten, wurden im deutschsprachigen Europa (DACH: Deutschland, Österreich, Schweiz) Vertreter und Personen aus unterschiedlichen Branchen zur Teilnahme eingeladen.

Abb. 1

### FORSCHUNGSDESIGN DER STUDIE: VORGEHEN UND METHODIK



Alle Teilnehmer wurden auf die Voraussetzungen und die Zielsetzung sowie auf den vertraulichen Umgang mit den gesammelten Daten hingewiesen. Um den Freiwilligkeitscharakter der Studie zu unterstützen, wurde auf ein explizites Anreizsystem verzichtet.

Die erzielten Ergebnisse dieser Studie stellen in erster Linie die Meinung jener Führungskräfte, Experten und Spezialisten dar, die sich mit IT-Sourcing Management auseinandersetzen, bereits Massnahmen umgesetzt haben oder dies in absehbarer Zukunft ins Auge fassen. Sie sind somit nicht generalisierbar und auf alle Institutionen übertragbar.

Die Datenerhebung wurde zumeist anhand der Likert-Skala durchgeführt, wobei die Aussagen zu ordinal sowie nominal skalierten Merkmalen getroffen werden konnten. Bei einigen Fragen waren neben der Einzel- auch Mehrfachantworten gestattet. Des Weiteren bestand bei jeder Frage die Möglichkeit, mit «keine Beurteilung» zu antworten – dies, um zu verhindern, dass Studienteilnehmer bei mangelndem Wissen nicht nach Zufall antworteten.

## 2.4 DATENANALYSE

Die quantitative Datenanalyse wurde mit der Statistiksoftware SPSS durchgeführt. 84 ausgefüllte Fragebogen bilden die Nettostichprobe der Studie.

Bei gewissen Darstellungen ergeben sich aufgrund von Rundungen in Dezimalstellen bei der Addition der einzelnen Prozentzahlen ein Total von 99 bzw. 101%. Um die Wissenschaftlichkeit dieser Studie möglichst zu bewahren, wurde aus dem eben genannten Grund auf die Manipulation der Daten verzichtet. Der Übersicht halber wurde eine engere Auswahl der Auswertungen in Grafiken dargestellt.

## 2.5 EXPERTENINTERVIEWS DURCHFÜHREN

Im ersten Quartal 2013 wurden Experteninterviews durchgeführt, folgende Themencluster standen hierbei zur Auswahl:

- Business Cases für Cloud/BPO
- Outsourcing/Cloud als Enabler für Innovationen & neue Geschäftsmodelle
- Gesellschaftliche und ökonomische Anforderungen an die IT – Unternehmensorganisation der Zukunft
- Fachkräftemangel «War for Talents»
- Business Transformation Management – Erfolgstreiber für erfolgreiche Sourcing-Projekte
- Management bestehender Outsourcing Partnerschaften – Erfahrungswerte und Learnings
- IT Service Management – neue Standards und Möglichkeiten in der Wertschöpfung
- Compliance und Sicherheit
- Cloud Integration (Zusammenarbeit unter den noch proprietären Clouds = Euroclouds Initiative)
- FutureTrends
  - Enterprise App Stores
  - Unternehmer Ecosysteme

Die Experten erhielten die Interviewfragen vorgängig elektronisch zur Verfügung gestellt und wurden über Zielsetzung und Vorgehen der Studie sowie über den vertraulichen Umgang mit den gesammelten Daten informiert.

Um eine weitestgehende Objektivität der Untersuchung sicherzustellen, wurde bewusst auf ein Anreizsystem verzichtet.

Bei den Interviews wurden alle zielgruppenbezogenen Fragen angesprochen, wobei die Experten dazu ermuntert wurden, bei ihren Antworten weit auszuholen und freie Assoziationen zu machen, um möglichst viele neue, aber auch unerwartete und möglicherweise subjektive Aussagen zum Themengebiet zu erhalten.

Für folgende Themen wurden Experten befragt:

- Management bestehender Outsourcing Partnerschaften – Erfahrungswerte und Learnings
- FutureTrends

Für das Thema Fachkräftemangel «War for Talents» hat das Institut für Wirtschaftsinformatik eine Prognose mittels einer Zeitreihenanalyse bis in das Jahr 2020 erstellt.

## **2.6 ERGEBNISBERICHT ERSTELLEN**

Abschliessend wurde ein Ergebnisbericht der Studie verfasst und vom Fachbeirat beurteilt. Die Gliederung sowie die inhaltlichen Schwergewichte wurden ausgehend von der Datenanalyse bestimmt.

## **2.7 ERGEBNISBERICHT KOMMUNIZIEREN**

Die vorliegende Studie wurde in elektronischer und gedruckter Form im Februar 2015 vom vdf-Verlag publiziert.

# Einleitung

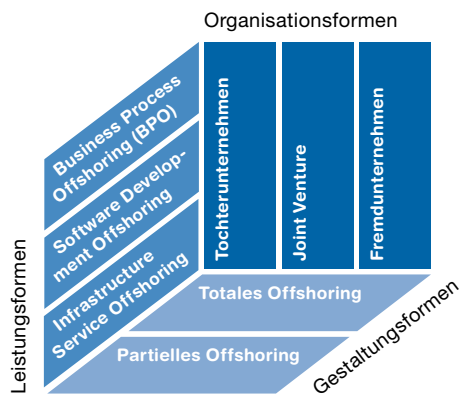
## 3.1 IT-SOURCING

Durch die unterschiedlichen Anforderungen an nationale sowie internationale Sourcing-Projekte existiert eine Vielzahl von Sourcing-Formen. Anhand der Abgrenzung der Autoren Amberg und Wiener werden die unterschiedlichen Offshoring-Formen aufgezeigt.

Diese Formen sind voneinander unabhängig und können daher beliebig miteinander kombiniert werden (Amberg, Wiener, 2006: 8).

Abb. 2

### FORMEN VON IT-OFFSHORING



(Amberg, Wiener, 2006: 7)

### 3.1.1 Leistungsformen

Bei den Leistungsformen wird definiert, welche Leistungen in einem Unternehmen ausgelagert werden. (Amberg, Wiener, 2006: 7). Im Zusammenhang mit der IT kann ein Sourcing-Projekt in allen Bereichen eines Unternehmens eingesetzt werden (Bräutigam, 2009: 4). Das Spektrum reicht von Softwareexporten, Business Process Outsourcing (BPO) bis hin zu allen Exporten im Dienstleistungsbereich (Schaaf, 2004: 4).

### 3.1.2 Formen von Outsourcing

In Abbildung 3 sind drei Leistungsformen mit jeweiligen Beispielen für Leistungsbereiche und Funktionen ersichtlich. Auf die einzelnen Sourcing-Leistungsformen wird im Einzelnen eingegangen.

Abb. 3

### DIMENSIONEN MIT BEISPIELEN

Leistungsbereich	Beispiele	Leistungsform
Geschäftsprozesse	Call-Center Helpdesk	<b>Business Process Offshoring (BPO)</b>
Applikationen	Softwareentwicklung Softwaremigration	<b>Software Development Offshoring</b>
IT-Infrastruktur	Netzwerkmanagement Server-Management	<b>Infrastructure Service Offshoring</b>

(Vgl. Lancellotti 2003)

## Infrastructure Service Sourcing

Infrastructure Service Sourcing gehört zu den meist eingesetzten Leistungsformen (Hodel et al., 2006: 24). Die Aufgabe dieses Services ist die Bereitstellung, Wartung wie auch die Pflege von Hardware- und Softwarekomponenten durch externe Dienstleister (Amberg, Wiener, 2006: 10). Konkretisiert sind die Tätigkeiten wie die Instandhaltung von Rechenzentren, Backup-Systemen, Datenbanken sowie von operativen Systemen (Hodel et al., 2006: 24).

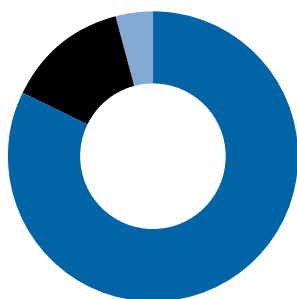
Ziel dieser Form ist es, neben der Erreichung von Kosteneinsparungen mehr Flexibilität in der Nutzung von Ressourcen, die Standardisierung der IT und eine Steigerung des Innovationspotenzials in Bezug auf den Einsatz neuer Technologien zu erzielen (Hodel et al., 2006: 24).

Diese Leistungsform wird in der Literatur ausserdem auch Plattform-Outsourcing und Facility-Management Outsourcing genannt (Gadatsch, Mayer, 2010: 331).

Abb. 4

### ANTEIL VERLAGERUNG VON INFRASTRUCTURE-PROJEKTEN

Onshore	82,3 %	■
Nearshore	13,8 %	■
Offshore	3,9 %	■



(Vgl. Capgemini, 2013)

Die von der Capgemini (2013) durchgeführten Studie (siehe Abbildung 4), bei der 124 Unternehmen in der Schweiz, Deutschland und Österreich befragt wurden, ergab, dass die Unternehmen durchschnittlich 82% ihrer Infrastruktur-Projekte an Onshore-Anbieter, 14% an Nearshore-Anbieter und lediglich 4% an Offshore-Anbieter auslagern.

## Software Development Sourcing

Amberg und Wiener (2006: 13) definieren die Leistungskategorien des Software Development Sourcing wie folgt:

### Softwareentwicklung:

Externe Dienstleister unterstützen Unternehmen bei der Softwareentwicklung einzelner Komponenten. Gründe für den Einbezug von externen Unternehmen sind fehlende Kapazität respektive fehlendes Know-how.

### Softwaremigration:

Offshore-Provider unterstützen Unternehmen bei der Migration auf eine neue Technologie bzw. neues System. Beispielsweise übernimmt der Provider die Instandhaltung des Altsystems, bis die neue Lösung einsatzbereit ist.

### Softwarewartung und -pflege:

Aufgabe ist die Instandhaltung einer Software. Darunter wird auch die Quellcode- bzw. Performance-Optimierung verstanden.

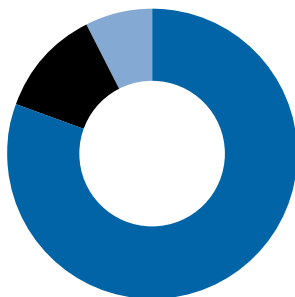
Software Development Sourcing wird von sogenannten Application Service Provider (ASP) angeboten. Es wird zwischen der Bereitstellung standardisierter Software, welche ohne spezielles innerbetriebliches Know-how zur Verfügung gestellt werden kann, wie die Nutzung von Microsoft Office über das Internet und die Entwicklung einer Softwarelösung, bei der die IT sowie Prozess-Know-how benötigt wird, unterschieden (Hodel et al., 2006: 24).

Wie bei Infrastructure-Projekten wurde ein Grossteil der Application Development Projekte laut der Studie (siehe Abbildung 5) von Capgemini (2013) Onshore verlagert. 81% der Unternehmen gaben an, dass sie ihre Projekte Onshore verlagerten, 12% Nearshore und 7% Offshore.

Abb. 5

#### ANTEIL VERLAGERUNG VON APPLICATION-PROJEKTEN

Onshore	80,8 %	■
Nearshore	11,9 %	■
Offshore	7,3 %	■



(Capgemini, 2013)

#### Business Process Offshoring (BPO)

Unter dem Begriff Business Process Offshoring wird die Auslagerung von kompletten Geschäftsprozessen bzw. von ganzen Unternehmensfunktionen verstanden. Der Dienstleistungsanbieter übernimmt die komplette Prozessverantwortung, ohne dass der Abnehmer in die Leistungserstellung miteinbezogen wird. (Hodel et al., 2006: 25) Die BPO-Prozesse zeichnen sich generell durch ein hohes Volumen an wiederholbaren Transaktionen und eine geringe Kundeneinbindung aus (Deloitte & Touche, 2003: 6; Hodel et al., 2006: 30).

Zudem wird Business Process Offshoring oft in zwei Kategorien unterschieden, in Back-office Offshoring, welche die internen Geschäftsfunktionen wie Lohnabrechnung und Buchhaltung darstellen, und in Front-office Aktivitäten, welche Aktivitäten mit Kundenkontakt wie Telefonverkauf und technische Hilfestellung widerspiegeln (Hinkelmann, 2008: 6 f.).

BPO bietet die grössten Kosteneinsparungspotenziale, birgt jedoch durch die Abhängigkeit vom Dienstleistungsanbieter auch die grössten Risiken für den Abnehmer (Amberg, Wiener, 2006: 15).

Trotz schwacher wirtschaftlicher Entwicklung anderer IT-Services erwartet Gartner (2014), dass der BPO-Markt von 2012 bis 2017 jährlich um 5,4% wächst.

### 3.1.3 Gestaltungsformen

Grundsätzlich wird beim Grad der Leistungserbringung zwischen folgenden zwei Formen unterschieden:

- Totales Sourcing
- Partielles Sourcing

Bei jedem Sourcing-Projekt kann das Unternehmen entscheiden, ob Prozesse teilweise oder komplett verlagert werden.

Abbildung 6 zeigt die Unterschiede zwischen diesen zwei Gestaltungsformen anhand betriebswirtschaftlicher Kriterien.

#### Totales Sourcing

Totales Sourcing bezeichnet die Auslagerung von ganzen Funktionen respektive Prozessen. In der Praxis wird bereits die Auslagerung von 80% der unternehmensinternen Funktion als totales Sourcing bezeichnet (Sparrow, 2003: 7).

Durch ein totales Sourcing können zwar sehr hohe Kosteneinsparungspotenziale genutzt werden, jedoch wird dadurch einerseits die Flexibilität und die Kontrolle der Funktion verringert und andererseits entsteht ein erhöhter Koordinationsaufwand (siehe Abbildung 6). Zudem entsteht durch die hohe Abhängigkeit sowohl ein Risiko für den Anbieter als auch für den Abnehmer der Sourcing-Dienstleistung. Bei einer allfälligen Nichterfüllung von vereinbartem Sourcing kann es beim Abnehmer zur Beeinträchtigung des Geschäftsablaufs kommen und beim Anbieter kann es im Extremfall beim Verlust eines auftragsstarken Kunden zum Konkurs führen (Amberg, Wiener, 2006: 18).

Um einen Konkurs eines Partners, welcher totales Sourcing für ein Unternehmen anbietet, zu verringern, werden oftmals Organisationsformen mit einer erhöhten Bindungsintensität zwischen Anbieter und Abnehmer verwendet (siehe Abbildung 6).

Abb. 6

#### PARTIELLES VS. TOTALES OFFSHORING

KRITERIUM	GESTALTUNGSFORM	
	Partielles Offshoring	Totales Offshoring
<b>Kostenvorteile</b>	mittel/hoch	sehr hoch
<b>Flexibilität</b>	sehr hoch	mittel/hoch
<b>Kontrolle</b>	mittel/hoch	gering
<b>Koordinationsaufwand</b>	mittel/hoch	sehr hoch
<b>Qualitätssicherung</b>	mittel/hoch	sehr hoch

(Quelle: Amberg, Wiener 2006: 17)

### Partielles Sourcing

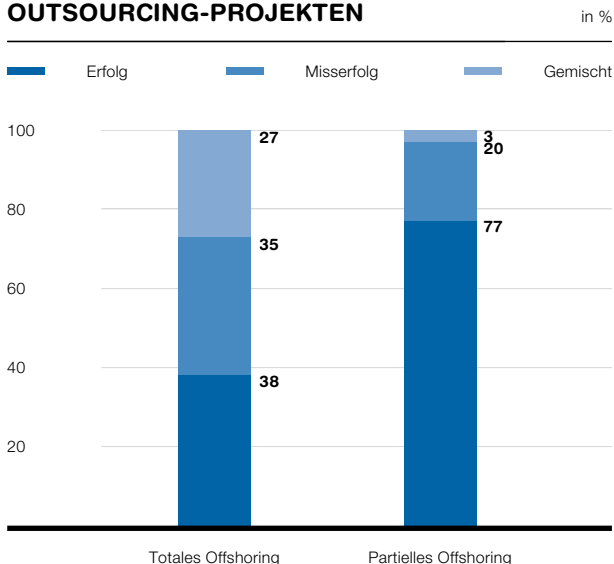
Ein partielles Sourcing wird oftmals dann eingesetzt, wenn ein Unternehmen die Vorzüge des IT-Sourcing nutzt, aber gleichzeitig die starke Abhängigkeit vom Sourcing-Dienstleister vermeiden möchte (Amberg, Wiener, 2006: 18). Bei einem partiellen Offshoring werden klar abgegrenzte Teilaktivitäten verlagert, die kein IT-Asset sind und somit keinen hohen materiellen Wert für Unternehmen aufweisen. Da diese Form des Sourcing modular aufgebaut ist, wird es auch als Outtasking bezeichnet (Hodel et al., 2006: 22). Darüber hinaus werden in der Literatur auch die Begriffe Smart Sourcing und Right Sourcing synonym verwendet (Gadatsch, 2006: 17).

Im Vergleich zum totalen Sourcing behält das Unternehmen bei der Verlegung von Teilaufgaben die Kontrolle über den Prozess. Zudem ist das Unternehmen durch die geringere Abhängigkeit vom IT-Dienstleister flexibler und kann schneller auf Marktveränderungen und technische Innovationen reagieren (Sparrow, 2003: 7; Gutmann, Kilian, 2011: 18).

Laut der Studie des Beratungsunternehmens Bain & Company wird das selektive Outsourcing von über 80% der befragten IT-Manager in Nordamerika und Westeuropa bevorzugt. Zudem zeigen die Untersuchungen, dass die Erfolgsquote beim selektiven Outsourcing um knapp 40 Prozent höher ist als beim totalen Sourcing (siehe Abbildung 7) (Gut, 2007).

Abb. 7

### RELATIVE ERFOLGSQUOTE BEI OUTSOURCING-PROJEKTEN



### 3.1.4 Organisationsformen

Bei Sourcing-Projekten wird typischerweise zwischen drei verschiedenen Organisationsformen unterschieden (Amberg, Wiener, 2006: 19):

- Tochterunternehmen
- Joint Venture
- Fremdunternehmen

Die grösste Kontrolle bzw. die höchsten Einsparungspotenziale gibt es bei der Organisationsform «Tochterunternehmen». Die Tochtergesellschaft wird an der gewünschten Sourcing-Destination gegründet oder ein ausländischer Dienstleister wird akquiriert. Dadurch wird eine starke Bindung zwischen diesen beiden Unternehmen eingegangen. Bei der Zusammenarbeit mit einem Fremdunternehmen besteht lediglich eine lose Beziehung, wohingegen das Joint Venture eine Mischform zwischen Tochter- und Fremdunternehmen darstellt.

Die Abbildung 8 verdeutlicht das Zusammenspiel zwischen den Organisationsformen und der Bindungsintensität.

### Tochterunternehmen

Die Verlagerung von Aktivitäten an ein Tochterunternehmen wird häufig auch als internes Sourcing bezeichnet (Bräutigam, 2009: 152). Begriffe wie Spin-Off (Amberg, Wiener, 2006: 20) und Captive Shoring (Schaaf, 2004: 3) werden in der Literatur oft synonym verwendet.

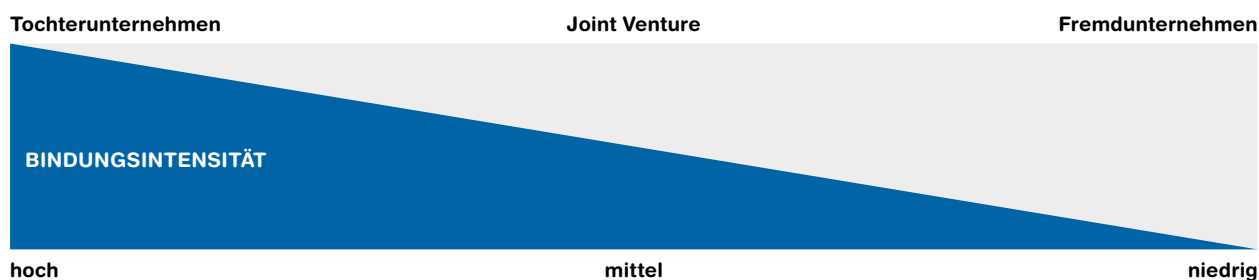
Bevor Aktivitäten an ein neu gegründetes bzw. akquiriertes Unternehmen im Ausland verlegt werden, erfolgt oftmals zuerst eine Bündelung der Aktivitäten im eigenen Unternehmen. Diese Konzentration geschieht oft in Form von Profit Centern. Ein Profit Center figuriert wie ein eigenes Unternehmen und fördert die Kostentransparenz. Durch die Kostentransparenz kann zu einem späteren Zeitpunkt vereinfacht geprüft werden, in welchem Bereich ein Outsourcing sinnvoll ist (Oppenauer, 2005: 13 f.).

Dieses Tochterunternehmen kann auch in Form eines Shared Service Centers bestehen, das heisst, dass dieses Tochterunternehmen nicht nur ausschliesslich Leistungen für den Mutterkonzern erbringt, sondern auch anderen Unternehmen zur Verfügung steht. Auf diese Weise kann das Tochterunternehmen einen eigenen Beitrag zur Steigerung des Konzernprofits beisteuern. Zudem kann ein solches Unternehmen mit anderen Outsourcing-Anbietern wie IBM Global Solutions oder Accenture konkurrieren, was sich durch den Konkurrenzdruck positiv auf die Qualität der Leistungserbringung auswirken kann. Neben der Qualitätssteigerung sind wirtschaftliche und steuerliche Vorteile Gründe für die Gründung eines Tochterunternehmens im Ausland (Amberg, Wiener, 2006: 21).

Dennoch sind die hohen Anfangsinvestitionen für den Aufbau der notwendigen Infrastruktur, wie Gebäudekosten, Innenausstattung und Telekommunikation, und die Kosten für das Personal eine Hemmschwelle, um ein Tochterunternehmen zu gründen (Amberg, Wiener, 2006: 21).

Abb. 8

### BINDUNGSINTENSITÄT UND ORGANISATIONSFORM 2013



(Amberg, Wiener, 2006: 20)

Laut einer Studie, bei der 318 Unternehmen im Jahr 2002 befragt wurden, ist die Gründung eines Tochterunternehmens die beliebteste Organisationsform des IT-Sourcing (siehe Abbildung 11).

### Joint Venture

Bei der Organisationsform Joint Venture wird ein neues Unternehmen in Kooperation mit einem Offshore-Anbieter gegründet, das dem Unternehmen eine Dienstleistung erbringt. Beide Parteien stellen in einem solchen Unternehmen Personalressourcen zur Verfügung, zudem besitzt das Joint Venture auch eine eigene Geschäftsleitung. Generell kann gesagt werden, dass sowohl die Kosten wie auch die Gewinne zwischen beiden Parteien geteilt werden (Sparrow, 2003: 12).

Die Beteiligungsverhältnisse können jedoch stark variieren, weshalb das Joint Venture auch ein Mittelweg zwischen einem Tochterunternehmen und einem Fremdunternehmen darstellt (Bräutigam, 2009: 152).

Mit Kapitalanteilen am Dienstleistungsunternehmen wird sichergestellt, dass die Kontrolle der ausgelagerten Leistung bzw. der Einflussbereich nicht komplett in ein Drittunternehmen übergeht, bei welchem kein Mitspracherecht besteht, wie es bei einem Fremdunternehmen der Fall wäre. Zwar kann auch bei einem Fremdunternehmen die Leistungserbringung durch Service Level Agreements gesichert werden, jedoch sind die Intensität und der Umfang der Leistungserbringung geringer als bei einem Joint Ven-

ture. Zusätzlich zu den Service Level Agreements kann bei einem Joint Venture der Einfluss durch Auskunfts-, Kontroll- und Mitbestimmungsrechte ausgeübt werden (Bräutigam: 2009: 154).

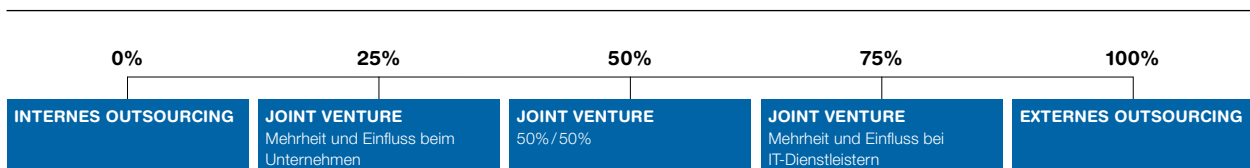
Ferner entsteht bei einem Joint Venture im Vergleich zu einem Tochterunternehmen eine gewisse Handlungsflexibilität, da einerseits die Bindungsintensität geringer ist und andererseits bei einer Fehlentwicklung der Ausgliederung eine vereinfachte Reintegration der Dienstleistung durchgeführt werden kann (Amberg, Wiener, 2006: 23).

Darüber hinaus ist ein Joint Venture die Vorstufe zu einem internen Outsourcing bzw. Auslagerung der Leistungen an ein Tochterunternehmen (Bräutigam, 2009: 155). Dadurch kann das Joint Venture auch als ein Pilotprojekt verstanden werden. Sofern Unternehmen einem Joint Venture in dessen Leistungsfähigkeit und -bereitschaft vertrauen, besteht die Möglichkeit, die Anteile zu 100% zu übernehmen und so daraus eine Tochtergesellschaft zu gründen (Bräutigam, 2009: 155).

Neben den bereits erwähnten Vorzügen gehört die aufwendige Errichtung und die komplexe Vertragsstruktur eines Joint Venture zu den Nachteilen (Bräutigam, 2009:155). Die Errichtung bringt erheblichen Zeit-, Kosten- und Arbeitsaufwand mit sich. Zudem müssen bereits im Vorfeld die Regelungen bezüglich des gemeinsamen Betriebs und des Ausstiegs bzw. der Beendigung der Zusammenarbeit getroffen werden (Bräutigam, 2009:155).

Abb. 9

### BETEILIGUNGSVERHÄLTNISSE VON JOINT VENTURES



Beteiligungsanteil am Fremdunternehmen (Vgl. Bräutigam, 2009: 154)

## Fremdunternehmen

Bei der Organisationsform «Fremdunternehmen» wird die Dienstleistung von einem unabhängigen externen Unternehmen komplett übernommen (Bräutigam, 2009: 12). In der Literatur wird es auch als «externes Outsourcing» bezeichnet (Bräutigam, 2009: 153; Gadatsch, 2006: 16).

Die Leistungserbringung wird vertraglich durch Service Level Agreements vereinbart (Bräutigam, 2009: 12). Im Vergleich zu den anderen zwei vorgestellten Organisationsformen ist die Bindungsintensität bei Fremdunternehmen sehr gering. Dies hat zur Folge, dass die Risiken vollständig dem Dienstleistungsanbieter übertragen werden (Bräutigam, 2009: 12).

Bei der Zusammenarbeit mit unabhängigen Dienstleistungsanbietern wird wiederum zwischen der direkten und der indirekten Übertragung von Dienstleistungen unterschieden. Einerseits findet bei der direkten Übertragung eine direkte Interaktion zwischen dem Dienstleistungsanbieter und dem Unternehmen statt und andererseits figuriert bei der indirekten Variante ein Beratungsunternehmen als Mittelsmann (Amberg, Wiener, 2006: 25). Die direkte Variante zeichnet sich durch die grösseren Kosteneinsparungspotenziale aus, jedoch ist diese Organisationsform auch mit

einem grösseren Risiko verbunden. Hingegen wird bei der indirekten Variante das Risiko durch ein Beratungsunternehmen, welches Erfahrung im Bereich Outsourcing mit sich bringt, stark reduziert (Amberg, Wiener, 2006: 25).

### 3.1.5 Kooperationsmodelle

Wie Unternehmen mit Offshore-Anbieter zusammenarbeiten, wird in diesem Kapitel erläutert.

Generell werden die Kooperationsmodelle durch ihren geografischen Ort abgegrenzt (Aghreni). Die wesentlichen Kooperationsmodelle wurden von den Autoren Amberg und Wiener (2006: 27) wie folgt unterteilt:

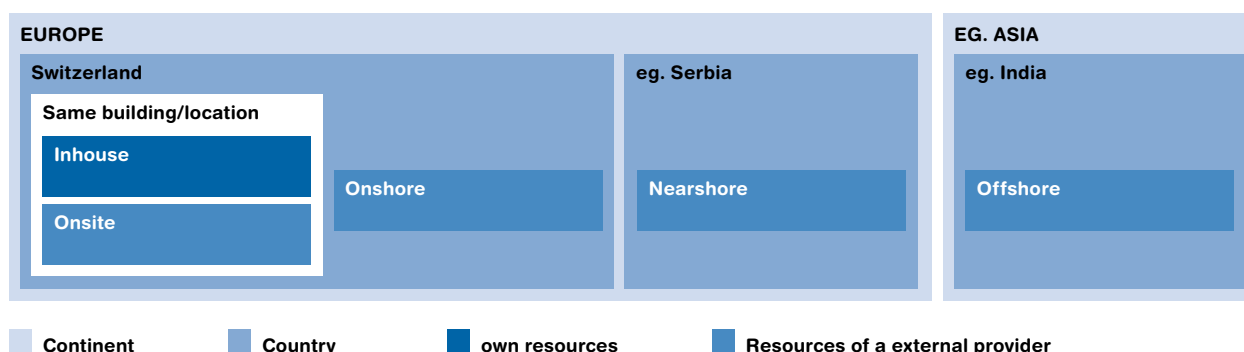
- Onsite Delivery
- Offshore (bzw. Nearshore) Delivery
- Onshore Delivery

Die Abbildung 10 bringt die unterschiedlichen Kooperationsmodelle in einen Kontext.

An dieser Stelle muss darauf hingewiesen werden, dass die einzelnen Kooperationsmodelle auch untereinander kombinierbar sind (Amberg, Wiener, 2006: 27). Die Kosten spielen eine wesentliche Rolle bei den Kooperationsmodellen.

Abb. 10

## ÜBERSICHT KOOPERATIONSMODELLE



(Vgl. Felix Rüssel IT-Beratung, o.J.)

### **Onsite-Delivery**

Beim Kooperationsmodell Onsite-Delivery sind die Mitarbeiter des Offshore-Anbieters direkt am Standort, generell in den Geschäftsräumen des Auftraggebers, tätig. Diese Form der Kooperation ist vergleichbar mit «Body-Leasing», bei dem Mitarbeiter temporär beim Kunden vor Ort arbeiten (Gadatsch, 2006: 47). Im Allgemeinen handelt es sich hierbei meist um projektbezogene Engagements, bei dem die Mitarbeiter zur Überbrückung des Know-hows beziehungsweise von Personallücken dienen. Sobald das Projekt beendet ist, kehren die Projektmitarbeiter zu ihrem Unternehmen zurück (Amberg Wiener, 2006: 28).

Der grösste Vorteil dieser Kooperationsform ist die direkte Interaktion zwischen internen und externen Mitarbeitern (Amberg, Wiener, 2006: 28). Diesbezüglich ist einerseits die Face-to-Face-Kommunikation hilfreich, da die externen Mitarbeiter so die Zielvorgabe und die Wünsche des Auftraggebers besser verstehen können und andererseits können dadurch die Informationen aus erster Hand weitergegeben werden (Aghreni, o.J.: 2). Zudem kann durch den regen Kommunikationsaustausch die Projekteinführungszeit, auch Time-to-Market genannt, verkürzt werden (Aghreni, o.J.: 2).

Das Onsite-Delivery-Modell bietet neben den genannten Vorteilen, im Vergleich mit den anderen Modellen, den höchsten Grad an Kontrolle und Transparenz (Amberg, Wiener, 2006: 29). Aus diesem Grund wird diese Form der Kooperation, insbesondere bei zeitkritischen Projekten und bei der Arbeit mit vertrauenswürdigen Daten, bevorzugt (Aghreni, o.J.: 2; Amberg, Wiener, 2006: 29).

Darüber hinaus sind die relativ hohen Kosten, im Vergleich mit den anderen Modellen, für die Entlohnung, Unterkunft, Verpflegung sowie die Bereitstellung von Arbeitsräumen und Arbeitsmitteln nachteilig zu bewerten (Amberg, Wiener, 2006: 28 f.).

### **Offshore Delivery**

Beim Offshore-Delivery-Modell werden sämtliche Arbeiten beim Offshoring-Anbieter durchgeführt (Gadatsch, 2006: 48). Die Kommunikation zwischen internen und externen Projektmitarbeitern funktioniert in diesem Fall über elektronische Kommunikationsmittel (Amberg, Wiener, 2006: 30). Die einzigen Ausnahmen hierbei sind Projektbeginn und -ende, bei der oftmals die externen Mitarbeiter die Auftraggeber persönlich treffen (Amberg, Wiener, 2006: 30).

Diese Kooperationsvariante bietet jedoch die grössten Gefahren des Scheiterns. Einerseits entstehen durch die grosse geografische Distanz Kommunikationsprobleme und andererseits kann es durch kulturelle Unterschiede zu Fehlinterpretationen kommen (Gadatsch, 2006: 48). Jedoch bietet diese Variante, durch die tiefen Lohnkosten der Offshoring-Mitarbeiter, auch die grössten Kosteneinsparungspotenziale (Amberg, Wiener, 2006: 30).

Abb. 11

**STÄRKEN & SCHWÄCHEN – INDIEN ALS OFFSHORE DELIVERY****STRENGTHS (ECONOMY'S BEST PERCENT RANKS)**

Index	Pillar/Sub-Pillar/Indicator Name	Percent Rank
2.3	Research and development (R&D)	79.4
2.3.3	QS university ranking average score of top 3 universities	81.5
3.2.4	Gross capital formation	94.2
4.2	Investment	83.6
4.2.4	Venture capital deals	86.5
5.1.5	GMAT mean score	91.4
5.2.2	State of cluster development	79.2
6.1.5	Citable documents H index	83.6
6.2.1	Growth rate of GDP per person engaged	88.8
6.3	Knowledge diffusion	85.0
6.3.3	Communications, computer and information services exports, %	96.3
7.1.4	ICTs and organizational models creation	81.4
7.2.5	Creative goods exports	91.8

**WEAKNESSES (ECONOMY'S WORST PERCENT RANKS)**

Index	Pillar/Sub-Pillar/Indicator Name	Percent Rank
1.1.1	Political stability and absence of violence/terrorism	13.4
1.3	Business environment	12.7
1.3.1	Ease of starting a business	9.9
2.1	Education	10.0
2.1.3	School life expectancy	14.2
2.1.4	Assessment in reading, mathematics, and science	1.4
2.1.5	Pupil-teacher ratio, secondary	16.4
2.2	Tertiary education	5.7
2.2.3	Tertiary inbound mobility	2.7
2.2.4	Gross tertiary outbound enrolment	8.6
3.3.2	Environmental performance	4.1
5.1.2	Firms offering formal training	8.6
5.3	Knowledge absorption	14.1
6.2.2	New business density	6.6
6.2.3	Total computer software spending	13.6
7.2.4	Printing and publishing output	9.6

(GlobalInnovationsIndex)

### Onshore Delivery

Onshore Delivery stellt eine Mischform von Onsite und Offshore dar. In diesem Fall besitzt der Offshoring-Anbieter eine Niederlassung im Inland, über den dann schlussendlich das Projekt läuft (Amberg, Wiener, 2006: 29). Diese Variante ist zugleich auch die beliebteste Kooperationsvariante, da sowohl die Vorteile von Onsite-Delivery als auch die von Offshore Delivery genutzt werden (Aghreni, o.J.: 6).

Üblicherweise werden 20–30% der Arbeit vor Ort durchgeführt und der Rest wird von Offshoring-Mitarbeitern im Ausland erledigt (Aghreni, o.J.: 6).

Typische Tätigkeiten vor Ort sind insbesondere die fachliche Analyse des Problems als auch die Erstellung des Sollkonzeptes (Gadatsch, 2006: 47). In der Regel werden diese Tätigkeiten von externen Mitarbeitern, welche aus den gleichen bzw. ähnlichen Kulturkreisen wie der Kunde stammen, durchgeführt (Gadatsch, 2006: 47). An dieser Stelle ist anzumerken, dass die Kostenvorteile mit dem Grad der Vor-Ort-Tätigkeiten im Auftraggeberland sinken (Gadatsch, 2006: 48).

Wiederum typische Tätigkeiten am Offshore-Standort sind Entwicklungstätigkeiten wie Programmierung, Testing und Dokumentation der Software (Gadatsch, 2006: 48).

Nachfolgende Grafik zeigt die Stärken und Schwächen beim Onshoring in der Schweiz auf.

### 3.1.6 Chancen von Sourcing

In diesem Abschnitt werden die Vorteile sowie die Chancen von Sourcing erläutert.

#### Reduzierung der IT-Kosten

Durch Offshoring-Projekte können die Kosten der IT stark gesenkt werden, weshalb dies auch die wesentlichen Motive von Offshoring-Vorhaben sind (Hermes, Schwarz, 2005: 20). Der Autor Bräutigam (2009: 122) meint diesbezüglich noch, dass mit Sicherheit kein Outsourcing-Vertrag zustande kommen würde, falls es zu keiner Einsparung von ca. 20% kommen würde.

Die Lohnkosten in den Offshoring-Destinationen spielen in diesem Fall eine zentrale Rolle. Beispielsweise sind die Stundensätze von Programmierern in Indien im Vergleich zu den Stundensätzen in Deutschland um einen Faktor 8 tiefer.

Neben den tiefen Lohnkosten können Unternehmen auch von den Skaleneffekten des Offshoring-Anbieters profitieren (Hermes, Schwarz, 2005: 19). Folglich profitieren die auslagernden Unternehmen davon, dass sich Offshoring-Anbieter auf die angebotenen Leistungen spezialisieren und durch den entstandenen Erfahrungszuwachs die Leistungen einerseits in einer grösseren Menge und andererseits zu tieferen Kosten anbieten können (Hermes, Schwarz, 2005: 19 f.).

Abb. 12

## STÄRKEN & SCHWÄCHEN – SCHWEIZ ONSHORE DELIVERY

### STRENGTHS (ECONOMY'S BEST PERCENT RANKS)

Index	Pillar/Sub-Pillar/Indicator Name	Percent Rank
3.1.1	ICT access	99.2
3.1.2	ICT use	99.2
3.3.2	Environmental performance	100.0
4.3.1	Applied tariff rate, weighted mean	98.5
5.1	Knowledge workers	99.2
5.2.1	University/industry research collaboration	100.0
5.2.5	Patent families filed in at least three offices	100.0
6	Knowledge and technology outputs	100.0
6.1	Knowledge creation	100.0
6.1.2	Patent Cooperation Treaty resident applications	98.3
6.1.4	Scientific and technical publications	98.5
6.3.1	Royalties and license fees receipts (% service exports)	98.2
7	Creative outputs	99.2
7.2	Creative goods and services	99.2
7.3.2	Country-code top-level domains (ccTLDs)	98.5

### WEAKNESSES (ECONOMY'S WORST PERCENT RANKS)

Index	Pillar/Sub-Pillar/Indicator Name	Percent Rank
1.3.1	Ease of starting a business	56.7
2.1.1	Expenditure on education	59.2
2.2.2	Graduates in science and engineering	50.5
3.2.4	Gross capital formation	47.1
4.2.1	Ease of protecting investors	4.9
4.3.2	Market access for non-agricultural exports	31.2
5.2.3	GERD financed by abroad	37.9
5.3.3	Communications, computer and information services imports, %	27.7
5.3.4	Foreign direct investment net inflows	5.6
6.2.1	Growth rate of GDP per person engaged	16.2
6.3.3	Communications, computer and information services exports, %	10.2

(GlobalInnovationIndex)

### **Förderung der Kostentransparenz**

Neben der Reduzierung der IT-Kosten kann Offshoring zur Kostentransparenz beitragen (Amberg, Wiener, 2006: 40). Die Ermittlung von unternehmensintern erbrachten Leistungen kann sich als schwierig gestalten, da durch Erfassungs- und Abgrenzungsproblemen, wie zum Beispiel die Mehrfachnutzung von Leistungen in unterschiedlichen Prozessen, eine genaue Verrechnung der bezogenen Leistung nicht möglich ist (Hermes, Schwarz, 2005: 20). Leistungen, die von externen Unternehmen bezogen werden, werden periodisch, gemäss einem Vertrag, in Rechnung gestellt, was zur besseren Planbarkeit der Kostenbelastung und zu einem gesteigerten Kostenbewusstsein führt (Hermes, Schwarz, 2005: 20).

Nichtsdestotrotz kann es durch die geografische Entfernung bei Offshoring-Projekten zu unerwarteten Zusatzkosten kommen, was eine Abschwächung der Kostentransparenz zur Folge hätte (Amberg, Wiener, 2006: 40 f.).

### **Fixkostenumwandlung**

Die Umwandlung der Fixkosten in variable Kosten ist ein weiterer positiver Aspekt (Amberg, Wiener, 2006: 41). Die Mehrheit der Kosten für Personal und Betriebsmittel sind bei einer internen Leistungserbringung als Fixkosten zu betrachten (Hermes, Schwarz, 2005: 20; Bräutigam, 2006: 123). Ein Wechsel auf ein verbrauchsorientiertes Preismodell basierendes Outsourcing hat den Vorteil, dass die IT-Kosten variabel sind und der Fixkostenanteil auf ein Minimum gesenkt wird, da Personalkosten entfallen und nur für die bezogene Leistung bezahlt wird (Bräutigam, 2006: 123).

Des Weiteren kann durch die Verlagerung von IT-Aktivitäten ein zu starker Aufbau von Ressourcen vermieden werden, was in Hinblick auf Nachfrageschwankungen von grosser Bedeutung ist, da so die Fixkosten für Personalressourcen auf ein Minimum gesenkt werden (Amberg, Wiener, 2006: 41).

### **Wegfall von Schulungsaufwand**

Sofern es durch das Offshoring-Projekt zu Personaltransfer kommt, entfallen auch alle Personalnebenkosten, speziell die Kosten für Aus- und Weiterbildung der Mitarbeiter (Bräutigam, 2006: 123). In diesem Fall ist der Offshoring-Partner dafür verantwortlich, die Mitarbeiter auf einem aktuellen Stand zu halten, ohne dass der Auftraggeber die Kosten gesondert als Schulungsaufwand erhält (Bräutigam, 2006: 123).

### **Verbesserung der Servicequalität**

Auslagerung von IT-Aktivitäten kann zu einer Qualitätssteigerung führen, da der Offshoring-Anbieter in der Regel über ein spezialisiertes Fachwissen in einem Gebiet besitzt und dadurch den ausgelagerten Service in hoher Qualität anbieten kann (Hermes, Schwarz, 2005: 22). Die Leistungserbringung wird unter anderem mit Service-Levels vertraglich garantiert (Bräutigam, 2009: 127).

Darüber hinaus steht der Offshoring-Anbieter im Wettbewerb mit anderen Anbietern und ist in diesem Sinne gezwungen, die Leistung in einer angemessenen Qualität zu liefern (Amberg, Wiener, 2006: 42). Im Vergleich zu einer internen IT-Abteilung kann der ausländische Dienstleister entlassen bzw. ausgetauscht werden (Aalders, 2002: 18).

### **Zugang zu technischem Know-how**

Durch einen professionellen Offshoring-Anbieter erhält der Auftraggeber Zugang zu technischem Know-how. Ein Offshoring-Anbieter besitzt in der Regel eine spezialisierte Wissensbasis, wodurch der Auftraggeber zum einen von der Qualität der Leistung profitiert und zum anderen am technischen Fortschritt teilhaben kann, ohne in Mitarbeiterschulungen zu investieren (Hermes, Schwarz, 2005: 22).

### Konzentration auf Kernkompetenzen

Eines der zentralen Motive für das Outsourcing ist die Konzentration auf die Kernkompetenzen des Unternehmens (Hermes, Schwarz, 2005: 21). Eine Kernkompetenz wird durch folgende Punkte charakterisiert:

- Steuert einen überdurchschnittlichen Beitrag zum Kundennutzen bei (Hermes, Schwarz, 2005: 21)
- Ist durch die Konkurrenz weitgehend nicht imitierbar (Hermes, Schwarz, 2005: 21)
- Kann auf neue Produkte und Leistungen transferiert werden (Hermes, Schwarz, 2005: 21)

IT-Aktivitäten zählen bei den meisten Unternehmen nicht zu den Kernkompetenzen, sondern haben lediglich eine unterstützende Rolle (Aalders, 2002: 16). Aus diesem Grund sind IT-Aktivitäten ideal für Outsourcing-Vorhaben (Aalders, 2002: 16).

Der wesentliche Vorteil bei der Konzentration auf Kernkompetenzen bzw. das Outsourcing von Funktionen aus dem Randbereich des Unternehmens ist, dass dadurch Ressourcen frei werden, welche für den Ausbau der Kernkompetenz-Tätigkeiten eines Unternehmens eingesetzt werden können (Hermes, Schwarz, 2005: 21). Folglich wird das Potenzial für eine langfristige Etablierung des Wettbewerbsvorteils gegenüber der Konkurrenz geschaffen (Hermes, Schwarz, 2005: 21).

Unter anderem wird durch die Variabilisierung der IT-Aktivität eine flexible Anpassung an die Bedürfnisse in einem sich ständig veränderten Markt ermöglicht (Hermes, Schwarz, 2005: 22).

### Verbesserung der Flexibilität

Bei der internen Leistungserbringung kann es kurzfristig zu Ressourcenmangel kommen, was zur Verlangsamung der Projektentwicklung führen kann (Aalders, 2002: 16). Ein Outsourcing-Anbieter hingegen kann relativ flexibel auf Ressourcenmangel reagieren. Des Weiteren können Outsourcing-Anbieter die Ressourcen wieder freigeben, sofern diese nicht mehr benötigt werden (Aalders, 2002: 17). Im Gegensatz dazu können Unternehmen interne Mitarbeiter nicht so einfach freistellen bzw. entlassen, da diese vertraglich an das Unternehmen gebunden sind (Sparrow, 2003: 16).

### Risikotransfer

Bei einem Outsourcing-Geschäft werden vielfältige Risiken an den Outsourcing-Anbieter transferiert, ohne dass diese klar erkannt und wahrgenommen werden (Bräutigam, 2009: 126). Im Folgenden können nach Bräutigam (2009: 126) folgende Risiken auf den Offshoring-Anbieter übertragen werden: Für die rechtzeitige und angemessene Bereitstellung der IT-Leistung ist im Hinblick auf das Lieferisiko nicht mehr die eigene IT-Abteilung zuständig, sondern der externe IT-Provider (Bräutigam, 2009: 126). Bei Nichterfüllung des vereinbarten Service-Levels treten in aller Regel Vertragsstrafen ein, womit das auslagernde Unternehmen zusätzlich geschützt ist (Bräutigam, 2009: 126 f.).

Durch die Auslagerung von IT-Aktivitäten an einen externen IT-Provider werden für gewöhnlich Kosten reduziert, wodurch gleichzeitig auch die Kostentransparenz gefördert wird (Bräutigam, 2009: 122 f.). Das auslagernde Unternehmen übernimmt lediglich die Kosten für die in Anspruch genommene Leistung, welche vertraglich geregelt ist (Bräutigam, 2009: 126). Aus diesem Grund trägt der externe IT-Provider mehrfach das Risiko, da er mögliche anfallende Kosten, wie zum Beispiel die Lohnerhöhung der eigenen IT-Mitarbeiter, übernehmen muss (Bräutigam, 2009: 126).

### **Qualitätsrisiko**

Das Qualitätsrisiko besteht auch bei einer internen Leistungserbringung, jedoch kann durch Service-Levels die Qualität der Leistung garantiert bzw. gesteigert werden und ausserdem muss der externe IT-Provider mit Konventionalstrafen bei Nichterfüllung des vereinbarten Service-Levels rechnen (Bräutigam, 2009: 126 f.).

### **3.1.7 Sourcing-Risiken**

In diesem Abschnitt werden die Risiken, die innerhalb des auslagernden Unternehmens auftreten können, erläutert (Amberg, Wiener, 2006: 48).

#### **Ungeeignete Auswahl von Tätigkeiten/Partnern**

Bereits zu Beginn eines Outsourcing-Vorhabens können Fehler begangen werden, indem ungeeignete auszulagernde Tätigkeiten bzw. Outsourcing-Partner ausgewählt werden. Bei der Auswahl der Tätigkeit muss vor allem beachtet werden, dass keine strategisch bedeutsamen Leistungen, wie Kernkompetenzen, ausgelagert werden (Sparrow, 2003: 28). Hingegen kann es bei der ungeeigneten Auswahl des Outsourcing-Partners zum kompletten Scheitern des Projektes führen (Amberg, Wiener, 2006: 50).

#### **Abhängigkeit vom IT-Provider**

Aufgrund der hohen Anfangsinvestitionen in den Outsourcing-Partner streben auslagernde Unternehmen in der Regel eine langfristige Bindung an (Bräutigam, 2009: 124). Sofern ein solcher Outsourcing-Vertrag einen Transfer des IT-Personals mit sich zieht, entsteht eine leistungs- und liefermässige Abhängigkeit zum Vertragspartner (Bräutigam, 2009: 128). Diese Abhängigkeit kann kurzfristig auch nicht rückgängig gemacht werden, da nicht erwartet werden kann, dass das nötige IT-Personal im Arbeitsmarkt zur Verfügung steht (Bräutigam, 2009: 128).

Die personelle Abhängigkeit zum externen Dienstleister wird durch eine Harmonisierung und Standardisierung der Leistung zwar gemindert, jedoch bleiben IT-Leistungen stark von den beteiligten Menschen abhängig (Bräutigam, 2009: 128). Insbesondere im Bereich des Applikationsmanagements herrscht eine starke Personenabhängigkeit (Bräutigam, 2009: 128).

#### **Verlust von Know-how**

Generell ist es als positiv zu bewerten, wenn ein externer IT-Provider sich durch die Zusammenarbeit mit Unternehmen Fachwissen in einem gewissen Bereich angeeignet hat, jedoch ist in diesem Fall der Wissenstransfer an den Wettbewerb problematisch (Bräutigam, 2009: 129). Dieser Abfluss von Know-how an den Wettbewerb kann durch Schweigeverpflichtungen teilweise verhindert werden (Bräutigam, 2009: 129).

#### **Mangelnde Durchsetzbarkeit von Verträgen**

In der Zusammenarbeit mit Offshoring-Partnern besteht das Risiko, dass im Konfliktfall vertraglich vereinbarte Leistungen nicht durchsetzbar sind (Steimle, 2007: 23). Insbesondere bei der Forderung von Konventionalstrafen oder Preisminderungen besteht je nach Interessenlage des IT-Providers wenig Aussicht auf Erfolg (Steimle, 2007: 23).

Die Kosten der Vertragsdurchsetzung sind im Vergleich zur Forderungshöhe je nach Land sehr unterschiedlich. Es ist festzustellen, dass die Kosten der Vertragsdurchsetzung in einzelnen Ländern mehr als 40% der Forderungshöhe beanspruchen können. Die Kosten bestehen aus Anwalts-, Gerichts- und Vollstreckungskosten (Doing Business, 2014: 84).

### Kulturelle Unterschiede

Als Risiken, die während der Kooperation mit einem externen Dienstleister auftreten können, sind in erster Linie die kulturellen Unterschiede zu nennen (Amberg, Wiener, 2006: 53). Durch kulturelle Unterschiede können sowohl Zeit- als auch Kosteneinsparungspotenziale beeinträchtigt werden (Kaib 2008: 245). Als Beispiel kann das sehr stark ausgeprägte Hierarchiedenken erwähnt werden, bei dem Aufgaben und Spezifikationen unreflektiert bearbeitet werden (Kaib: 2008: 245). Ohne eine klare Definition der Aufgabenbereiche und Verantwortlichkeiten führt das Hierarchiedenken zu Doppelaufwand, was negativ gewertet werden kann (Kaib: 2007: 245). Zudem sollte der Auftraggeber ein proaktives Denken bei den Mitarbeitern fördern (Kaib, 2007: 245).

### Mangelhafte Kommunikation

Der Kommunikationsaufwand ist im Vergleich zu herkömmlichen Projekten stark erhöht (Kaib, 2007: 244).

Die Ergebnisse einer durchgeführten Studie, bei der die Studienteilnehmer unter anderem zur Kommunikation mit Offshoring-Partnern befragt wurden, zeigen, dass die Kommunikationskanäle E-Mail, Telefon/Fax und persönliche Gespräche von grösster Bedeutung waren. Als eher unwichtig empfanden die Teilnehmer virtuelle Meetings und Diskussionsforen.

### Politische und rechtliche Rahmenbedingungen

Grosse Unsicherheitsfaktoren bei der Zusammenarbeit mit ausländischen Dienstleistern sind unterschiedliche politische und rechtliche Rahmenbedingungen, wie zum Beispiel die Unterschiede der Rechnungslegung bzw. der Regierungssysteme (Amberg, Wiener, 2006: 55).

Das Risiko einer politischen Instabilität ist bei demokratischen Ländern gering, wohingegen bei kommunistischen Regierungen dieses stark erhöht ist. Bezüglich der rechtlichen Rahmenbedingungen ist ersichtlich, dass durch die Annäherung der osteuropäischen Staaten an die EU die Diskrepanz klein ist, im Gegensatz dazu ist die Diskrepanz in Ländern wie Indien und China weiterhin gross.

## 3.2 CLOUD-COMPUTING

### 3.2.1 Charakteristik

Cloud-Computing ist für verschiedene Unternehmen ein wichtiger Bestandteil ihrer IT-Strategie geworden, sei es als Private Cloud oder Public Cloud. So lassen sich durch Cloud-Computing möglicherweise Vorteile in den Bereichen Kosten, Zuverlässigkeit, Flexibilität und Agilität realisieren (Dr. von Jouanne-Diedrich, Frey, & Prof. Dr. Schmidt).

Cloud-Computing ist ein Modell, das es erlaubt, bei Bedarf, jederzeit und überall bequem über ein Netz auf einen geteilten Pool von konfigurierbaren Rechnerressourcen (z.B. Netze, Server, Speichersysteme, Anwendungen und Dienste) zuzugreifen, die schnell und mit minimalem Managementaufwand oder geringer Serviceprovider-Interaktion zur Verfügung gestellt werden können (NIST National Institute of Standards and Technology, 2011).

Cloud-Computing zeichnet sich durch die folgenden fünf Charakteristiken («Essential Characteristics») aus (NIST National Institute of Standards and Technology, 2011, S. 2):

- Selbstbedienung (On-Demand-Self-Service): Ein Cloud-Nutzer kann einseitig und ohne menschliche Interaktion sich selbst Rechenleistung, wie z.B. Serverzeit oder Netzwerk-Speicher, oder andere IT-Ressourcen bereitstellen.
- Breitband-Netzwerkzugriff (Broad network access): Ressourcen werden über ein Netzwerk, meist das Internet, zur Verfügung gestellt. Der Zugriff erfolgt über Standardschnittstellen, die die Verwendung von heterogenen Client-Plattformen unterstützen (z.B. Mobiltelefone, Laptops und PDAs).
- Ressourcenbündelung (Resource pooling): Anbieter von Cloud-Computing-Services bündeln/vernetzen ihre Ressourcen, um mehrere Kunden gleichzeitig mit unterschiedlichen physischen und virtuellen Ressourcen, die dynamisch und entsprechend der Nachfrage zugeordnet werden, bedienen zu können.
- Flexibilität (Rapid elasticity): Ressourcen (z.B. Speicher, Rechenleistung, Netzwerk-Bandbreite) werden schnell und flexibel bereitgestellt – dies wenn notwendig auch automatisch -, um rasch in alle Richtungen skalieren zu können, z.B. Speicher anfordern/freigeben. Für den Verbraucher scheinen die Möglichkeiten beinahe unbegrenzt, da jede Ressource in beliebiger Menge zu jeder Zeit zur Verfügung steht.
- Serviceüberwachung (Measured service): Cloud-Systeme kontrollieren und optimieren die Ressourcennutzung auf einer höheren Abstraktionsebene automatisch (z.B. Archivierung, Datenbearbeitung, Bandbreite und aktive Benutzerkonten). Die Ressourcennutzung kann überwacht, kontrolliert und an Anbieter, wie Kunden berichtet werden. Dies schafft Transparenz über die verwendeten Services.

### 3.2.2 Servicemodelle

Grundsätzlich werden drei verschiedene Servicemodelle («Service Models») bei Cloud-Computing unterschieden (NIST National Institute of Standards and Technology, 2011, S. 1 f.):

- Software as a Service (SaaS): Der Anwender nutzt die von einem Anbieter zur Verfügung gestellte Software auf einer Cloud-Infrastruktur. Der Zugriff auf diese Anwendungen ist über das Internet von verschiedenen Client-Geräten aus möglich (z.B. Web-Browser bei webbasierter E-Mail). Der Nutzer kann die zugrunde liegende Cloud-Infrastruktur – Netzwerk, Server, Betriebssysteme, Speicher usw. – nicht steuern, kontrollieren oder für alternative Einsatzmöglichkeiten konfigurieren.
- Platform as a Service (PaaS): Der Anwender werden auf Basis der Cloud-Infrastruktur bei der Programmierung und Entwicklung von Anwendungen durch die Bereitstellung von Programmiersprachen und Werkzeugen unterstützt. Der Nutzer hat dabei keine Kontrolle über die zugrunde liegende Cloud-Infrastruktur, wie z.B. Netzwerk, Server, Betriebssysteme, oder auch den Speicher, sondern hat ausschliesslich die Kontrolle über die installierten Anwendungen und möglicherweise über eine sogenannte Application Hosting-Umgebung.
- Infrastructure as a Service (IaaS): Dem Anwender werden durch einen Cloud-Anbieter die grundlegenden IT-Ressourcen wie Rechenleistung, Speicher und Netzwerk zur Ausführung beliebiger Software, wobei dies auch Betriebssysteme sein können, zur Datenbearbeitung zur Verfügung gestellt. Der Nutzer kann die zugrunde liegende Cloud-Infrastruktur nicht kontrollieren, jedoch hat dieser die Kontrolle über die Betriebssysteme, die Speicherung sowie den Einsatz von Anwendungen.

### 3.2.3 Cloud-Arten

Die Cloud kann in vier Einsatzarten («Deployment Models») organisiert werden (NIST National Institute of Standards and Technology, 2011, S. 3f.):

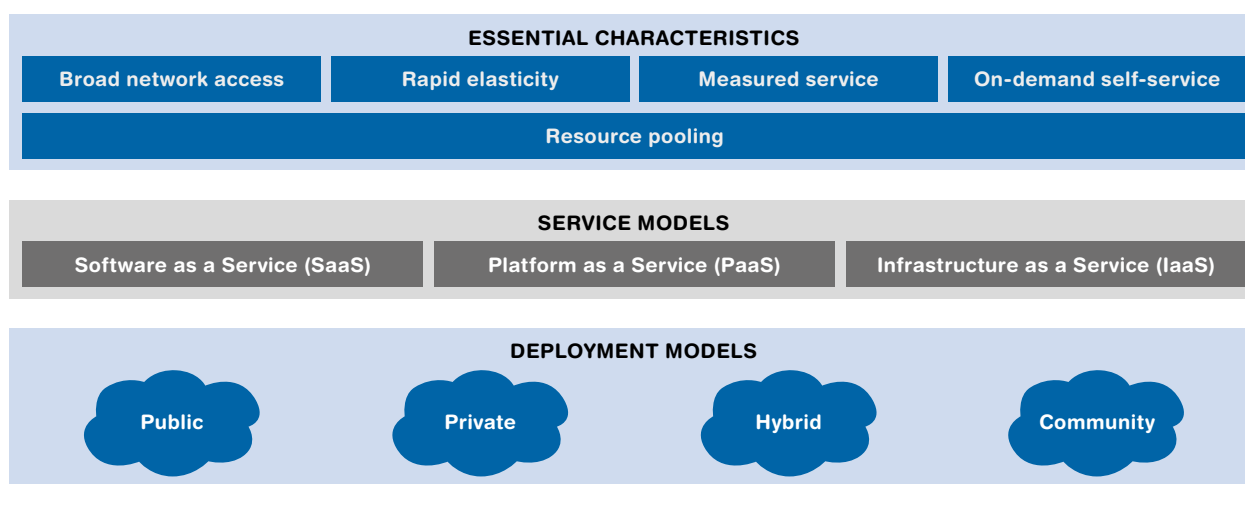
- Private Cloud: Die Cloud-Infrastruktur wird nur für eine Organisation betrieben. Sie kann von der jeweiligen Organisation selbst oder von einem Dritten verwaltet werden. Auch kann die Infrastruktur lokal – innerhalb der Organisationsinfrastruktur – oder entfernt betrieben werden.
- Community Cloud: Die Cloud-Infrastruktur wird von mehreren Organisationen mit ähnlicher Ausrichtung oder vergleichbaren Sicherheitsanforderungen gemeinsam genutzt (z.B. Medical Cloud, Politik oder Compliance-Aspekte sind ausschlaggebend). Die Infrastruktur kann von den beteiligten Organisationen selbst oder durch einen Dritten verwaltet und betrieben werden. Auch kann hier die Infrastruktur lokal oder entfernt betrieben werden.

- Public Cloud: Die Cloud-Infrastruktur wird der breiten Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt.
- Hybrid Cloud: Die Cloud-Infrastruktur ist eine Zusammensetzung aus mindestens zwei oder mehr der oben genannten Clouds (Private-Cloud, Community-Cloud oder Public-Cloud).

Ein Überblick des NIST Cloud Modells zeigt Abbildung 13.

Abb. 13

#### ÜBERBLICK ZUR CLOUD GEMÄSS NIST



# Entwicklung des ICT-Fachkräftemangels

**Um eine akkurate Prognose über den ICT-Fachkräftemangel machen zu können, bedarf es zuverlässiger Daten. Daher kommen in dieser Studie Daten des Bundesamtes für Statistik zum Einsatz. Insbesondere die Beschäftigtenzahlen nach Wirtschaftssektoren vom Bundesamt für Statistik, Beschäftigungsstatistik (BESTA), sowie die Daten der universitären Hochschulen werden benötigt. Die Daten der Hochschulabschlüsse ab dem Jahr 2004 über Bachelorabschlüsse, Lizenziate/Diplome, Master und Dokorate der ICT-Studienrichtungen führte das Bundesamt für Statistik in einem OLAP-Würfel zusammen.**

Daten über ICT-Löhne sowie über die Löhne aller Branchen (Nominallohn, Reallohn, Konsumentenpreise und Inflationsrate) stammen ebenfalls vom Bundesamt für Statistik.

Die Tabellen der Autokorrelation und der partiellen Autokorrelationsfunktion der Nachfrage und des Angebotes sowie deren Abbildungen wurden anhand der Daten des BFS in SPSS4 dargestellt.

Die Abbildungen der Nachfrage- und Angebotsprognosen wurden unter Verwendung der Statistiksoftware Gretl5 und den Datensätzen des BFS durchgeführt.

Gemäss Deller, Kern, Hausmann und Diederichs (2008: 221) ist für den gesamten volkswirtschaftlichen Erfolg das Angebot qualifizierter Arbeitskräfte auf dem Markt entscheidend. Deller et al. (2008: 259) weisen darauf hin, dass wirtschaftliche Verluste drohen, wenn der Arbeitsmarkt die notwendigen Fachkräfte nicht mehr aufbringen kann.

Wie Gehrig et al. (2010:47ff.) feststellten, kann aus mikroökonomischer Sicht ein ICT-Fachkräftemangel negative Auswirkungen auf jene Unternehmen haben, die diese Fachkräfte benötigen. Konkret kann ein ICT-Fachkräftemangel zu höheren Personalkosten führen. Es müssen bei-

spielsweise mehr Ressourcen für die Rekrutierung eingesetzt werden. Aufgrund der Faktorverknappung steigen auch die Lohnkosten. Zudem steigen die Kosten der Einarbeitung und Weiterbildung der ICT-Fachkräfte, da aufgrund des Mangels Fachkräfte eingestellt werden müssen, die nicht die erforderlichen Qualifikationen mitbringen und einer Nachqualifikation bedürfen.

Bei einem ICT-Fachkräftemangel im Jahr 2020 und aufgrund des Umstandes, dass Massnahmen zur Beseitigung dieses Mangels erst langfristig ihre volle Wirkung entfalten, ist für die Schweizer Volkswirtschaft zu erwarten, dass die Zuwanderung im ICT-Berufsfeld deutlich über dem Schweizer Durchschnitt liegen wird. Bereits heute liegt der Anteil der Migration im ICT-Bereich um 63 Prozent höher als der Anteil der Migration in den übrigen Branchen. Zudem werden Arbeitgeber auch in Zukunft in grossem Masse auf Quereinsteiger angewiesen sein (60 Prozent der ICT-Fachkräfte weisen heute eine berufsfremde Qualifikation auf). Weitere Auswirkungen werden sich aus dem Offshoring ergeben, indem gewisse Arbeiten ins Ausland ausgelagert werden. Ohne zusätzliche Massnahmen im ICT-Ausbildungsbereich entgeht der Schweiz ein Wachstumspotenzial, da die ICT-Branche mit einem BIP-Anteil von 5 Prozent (25 Mrd. CHF) überdurchschnittlich produktiv ist (Econlab, 2011: 2 ff.).

Technikorientierte Unternehmen, die unter einem Fachkräftemangel im Jahr 2008 mindestens einmal gelitten haben, beklagten sich gemäss BASS (Büro für arbeits- und sozialpolitische Studien) über die negativen Auswirkungen des Fachkräftemangels auf ihr Unternehmen (Bericht des Bundesrates, 2010). Insbesondere höhere Rekrutierungskosten, Weiterbildungskosten, höhere Lohnkosten, Outsourcing, Verzicht auf Aufträge oder Verzögerung der Ausführung, Kosten der erhöhten Fluktuation und der Verzicht auf Produktinnovationen zählen zu den unerwünschten Folgen.

Die Rekrutierungskosten steigen durch den Mangel an Stellensuchenden und bringen ein aufwendigeres Rekrutierungsverfahren mit sich, das auch die Suche nach Fachkräften im Ausland umfasst. Die Weiterbildungskosten steigen, da eingestellte Fachkräfte nicht vollständig dem Stellenprofil entsprechen. Mehrkosten entstehen auch durch den Einkauf externer Arbeitsleistungen. Mit der Auslagerung von Arbeitsleistungen geht Wissen und Intelligenz verloren. Es entstehen Umsatzeinbussen durch eine geringere Anzahl an Aufträgen oder durch verzögerte Auftragsausführung. Konkurrenzunternehmen werben Fachkräfte ab, wodurch die Personalkosten steigen. Die Angebotsverknappung führt zu Verzögerungen bei Neueinstellungen, mit negativen Folgen auf den Produktionsprozess der Unternehmen. Der Mangel der Fachkräfte lässt die Innovation sinken, wodurch die Wettbewerbssituation des Unternehmens leidet (Bericht des Bundesrates, 2010: 27).

#### **4.1 AUSWIRKUNG DER MASSENEINWANDERUNGSSINITIATIVE AUF DEN IT-FACHKRÄFTE-MARKT**

Am 9.2.2014 wurde die Vorlage «Gegen Masseneinwanderung» vom Schweizer Stimmvolk mit knapper Mehrheit angenommen. Die Initiative strebt in der Zuwanderungspolitik einen Systemwechsel an. Höchstzahlen und Kontingente vom Staat für Bewilligungen im Ausländer- und Asylbereich sollen die Zuwanderung begrenzen (Eidgenössisches Justiz- und Polizeidepartement, 2012).

In einer Medienmitteilung von Vogel (2014) sprach sich der Dachverband ICT Switzerland gegen diese Volksinitiative aus. Der Bedarf der Unternehmen an qualifizierten ICT-Fachkräften könne bereits heute nicht ausreichend mit inländischen ICT-Fachkräften gedeckt werden. Die Branche sei auf einen offenen Arbeitsmarkt angewiesen. Für viele Unternehmen sei es überlebenswichtig, dass sie unkompliziert Fachkräfte aus dem Ausland einstellen können, erklärt der Verband. Durch die Masseneinwanderungsinitiative sieht man dies gefährdet. Wenn Unternehmen nicht ausreichend Mitarbeiter aus dem Inland finden, drohe die Wertschöpfung ins Ausland abzuwandern. Zudem be-

fürchtet man eine vermehrte Konkurrenz der Branchen untereinander, wenn es um mangelnde Fachkräfte geht. Der Verband betont, dass es hierzulande viele Schwierigkeiten bei der Ausbildung von Nachwuchsarbeitkräften gibt. In den letzten drei Jahren wurden rund 1 000 neue Lehrstellen im ICT-Bereich geschaffen, dessen ungeachtet könne der Fachkräftebedarf weder heute noch in Zukunft allein durch einheimische Fachkräfte gedeckt werden.

Grüter (2014), Präsident der SVP des Kantons Luzern, wurde in einem Interview gefragt, ob sich der ICT-Fachkräftemangel durch die Annahme der Initiative nicht weiter verstärken wird. Grüter vertritt die Meinung, dass bis zu einem gewissen Grad ein Fachkräftemangel zu beobachten sei. Es würde aber nach wie vor möglich sein, Arbeitskräfte aus dem Ausland zu rekrutieren. Ausländische Fachkräfte sollen allerdings erst eingestellt werden, wenn kein passender Arbeitnehmer in der Schweiz gefunden würde.

Wie bereits Schütz (2010) feststellte, gefährdet der ICT-Fachkräftemangel die Konkurrenzfähigkeit der Schweizer Wirtschaft. Deshalb ist es wichtig, dass die Schweiz über eine ausreichende Anzahl an ICT-Fachkräften verfügt.

Brücker et al. (2012: 231) erklären, dass aufgrund von Informations- und Suchkosten Ungleichgewichte zu erwarten sind, die sich insbesondere in Schwierigkeiten bei der Besetzung von Stellen niederschlagen dürften.

Wie bereits Binas (2010: 71) feststellte, löst ein zunehmender Fachkräftemangel in der Zukunft Lohnsteigerungen und Betriebsabwanderungen aus. Wenn es Schweizer Unternehmen durch die Annahme der Masseneinwanderungsinitiative erschwert wird, ICT-Fachkräfte zu rekrutieren, wirkt sich dies dementsprechend auf das Lohnniveau der ICT-Fachkräfte in der Schweiz aus und führt unter anderem auch zu Offshoring. Somit ist anzunehmen, dass die Verknappung des ICT-Fachkräfteangebotes zukünftig zwangsläufig zu Lohnsteigerungen der inländischen ICT-Fachkräfte führt.

#### 4.2 WETTBEWERBSFÄHIGKEIT DES ICT-SEKTORS DER SCHWEIZ

Wie die Schweizerische Eidgenossenschaft (2013) konstatiert, ist die Schweiz ein attraktiver Unternehmensstandort mit Zukunft. Mit erstklassigen Standortvorteilen hebt sich die Schweiz von anderen Wirtschaftsstandorten ab. Die Schweiz ist politisch stabil, die Hochschulen arbeiten eng mit den Unternehmen zusammen, die Infrastruktur ist hervorragend und die Steuerbelastung moderat. Diese Vorteile erlauben es Unternehmen aller Branchen, sich stetig und erfolgreich zu entwickeln. Trotzdem bleiben die Herausforderungen angesichts der unsicheren Weltwirtschaftslage und des starken Frankens anspruchsvoll.

Dank dem dualen Bildungssystem verfügt die Schweiz über gut ausgebildete Fachkräfte aller Stufen und dient zahlreichen Ländern bei ihren Berufsbildungsreformen als Vorbild. Die Kombination der Ausbildung in Betrieben und in Schulen führt zu einer hohen Erwerbs- und Bildungseteiligung. Zahlreiche Möglichkeiten zu Aus- und Weiterbildung erlauben eine Höherqualifizierung in allen Bereichen. Somit erhalten Unternehmen einfachen Zugriff auf Arbeitskräfte jeder Qualifikationsstufen (Schweizerische Eidgenossenschaft, 2013). Oechsler (2010:186) zufolge sind die Personalkosten der Schweizer Arbeitskräfte im Vergleich zu anderen Ländern hoch, widerspiegeln aber die hohe Arbeitsproduktivität.

#### 4.3 ENTWICKLUNG DES ICT-FACHKRÄFTE-MARKTES

Für die Periode ab 1993 liegt ein jährlicher Index für die Anzahl ICT-Beschäftigter des Bundesamts für Statistik vor. Die Entwicklung der ICT-Vollzeitstellen zeigt, dass sich die Anzahl an ICT-Stellen seit 1990 mehr als verdoppelt hat bzw. um 109,5 Prozent gestiegen ist. Die Nachfrage nach ICT-Fachkräften stieg seit 1993 stark an, wobei auch im Jahr 2000 noch keine Abflachung des langfristigen Trendwachstums zu verzeichnen ist. Die Anzahl der ICT-Vollzeitbeschäftigten nahm zwischen 2002 und 2004 ab. Anschliessend stieg die Anzahl der Vollzeitstellen wieder kontinuierlich an. Die Vollzeitstellen über alle Branchen hinweg gingen zwischen 1993 und 1999 zurück, danach stieg die Anzahl der Vollzeitstellen über alle Branchen bis zum Jahr 2002 wieder an. Es folgte erneut ein Rückgang bis zum Jahr 2006. Danach ist ein stetiger Anstieg festzustellen, mit Ausnahme des Jahres 2009, in dem ein kleiner Rückgang zu beobachten ist.

Es existieren verschiedene Methoden, die die Frage nach dem Vorliegen eines ICT-Fachkräftemangels beantworten können. Die vorliegende Studie operationalisiert den ICT-Fachkräftemangel mit der inländischen Fachkräftelücke. Die Fachkräftelücke zu einem bestimmten Zeitpunkt resultiert aus der Differenz zwischen der Nachfrage nach ICT-Fachkräften und dem inländischen Angebot an ICT-Fachkräften zu diesem Zeitpunkt. Ist die Fachkräftelücke positiv, bedeutet dies, dass es innerhalb der Schweiz einen Mangel an ICT-Fachkräften gibt. Ist sie hingegen negativ, gibt es auf dem Arbeitsmarkt einen Überschuss an Fachkräften.

Das Angebot an Fachkräften ergibt sich aus den Bildungsabschlüssen an den Hochschulen. Es werden Bachelorabschlüsse, Masterabschlüsse sowie Doktorate im Fachbereich ICT ab dem Jahr 2004 berücksichtigt. Informatiklernende berücksichtigt diese Studie nicht, da es zu Doppelzählungen kommen könnte, wenn Informatikler-

nende nach dem Abschluss die Berufsmaturität absolvieren und danach eine Fachhochschule besuchen. Die Nachfrage besteht aus den ICT-Fachkräften, gemessen an der Anzahl der ICT-Beschäftigten ab dem Jahr 2004.

Zudem werden Angebot sowie Nachfrage aus relativer Sicht betrachtet, die Daten wurden ab 2004 normiert. Eine Normierung ist nötig, da es im Jahr 2004 wesentlich mehr ICT-Beschäftigte als ICT-Hochschulabsolvierende gab. Zudem muss beachtet werden, dass es keine Informationen über Quereinsteiger der ICT-Branche gibt. Zender (2004) zufolge hatten nur etwa 20 Prozent der Fachkräfte in Informatikberufen bis Ende 2002 eine einschlägige Berufsausbildung absolviert.

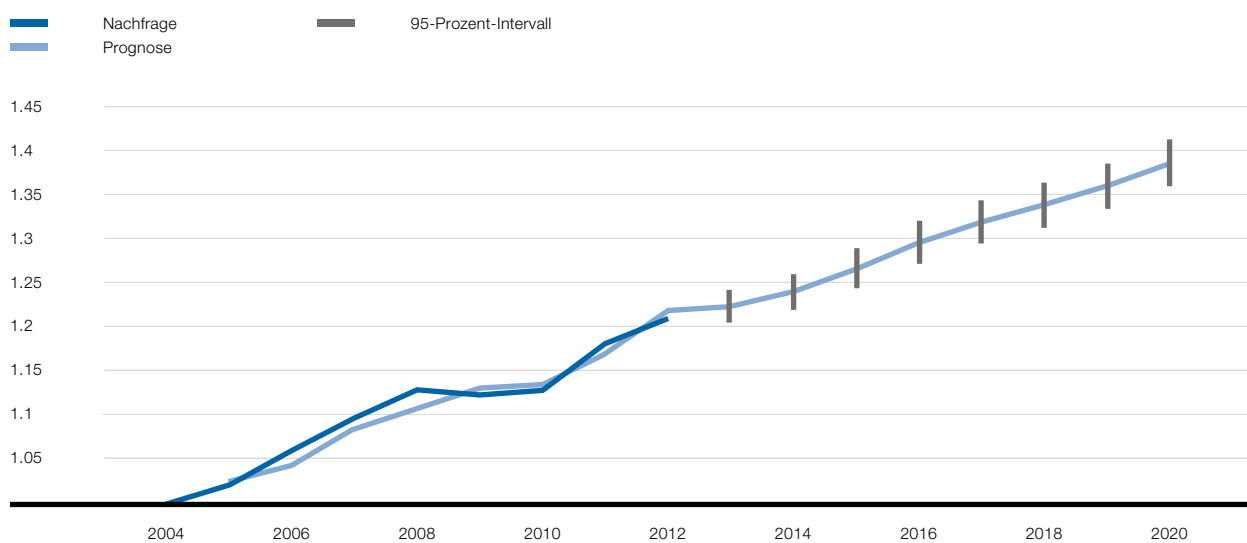
Des Weiteren besteht die Problematik, dass ICT-Fachkräfte mit ausländischem Studienabschluss nicht in den Hochschulabschlüssen des Bundesamts für Statistik erfasst sind, sich jedoch in den Beschäftigungszahlen widerspiegeln. Daher werden in dieser Arbeit keine absoluten Werte berücksichtigt, sondern die prozentualen Veränderungsrate des Angebotes und der Nachfrage analysiert. Die Annahme des Modelles in dieser Arbeit ist, dass sich im Jahr 2004 Angebot und Nachfrage decken.

Die Analyse von Angebot und Nachfrage erfolgt mittels relativer Werte. Um ein möglichst aussagekräftiges Resultat zu bekommen, wurden die Datensätze vor 2004 aufgrund der geplatzten Dotcom-Blase nicht berücksichtigt. Die Daten ab dem Jahr 2004 zu untersuchen, ist sinnvoll, da diese das Angebot an ICT-Fachkräften, Universitäts-, Fachhochschul- und Hochschulabsolvierenden gut repräsentieren können. Zu diesem Zeitpunkt konnte Informatik an mehreren Standorten sowie Hochschulen studiert werden. Im folgenden Abschnitt wird analysiert, ob die Veränderungsrate der Nachfrage durch die Veränderungsrate des Angebots gedeckt werden kann.

Die prozentuale Veränderung der Anzahl an Hochschulabschlüssen im Bereich ICT stieg bis ins Jahr 2008 um ca. 22 Prozent, danach sank die Anzahl der Hochschulabsolvierenden kontinuierlich. Im Jahr 2011 fiel die Anzahl der Hochschulabsolvierenden wieder auf das gleiche Niveau wie im Jahr 2004. Es folgte eine Zunahme von 5 Prozent auf das Jahr 2012. Die Nachfrage nach ICT-Beschäftigten zeigt eine stetige Steigerung der prozentualen Veränderung der Nachfrage. Bis 2008 stieg die Nachfrage durchgehend und dieses Niveau hielt bis zum Jahr 2010. Daraufhin folgte wieder eine starke Erhöhung der Nachfrage. Es wird ersichtlich, dass sich bis zum Jahr 2009 die Anzahl der Hochschulabschlüsse stärker veränderte und somit einen höheren Anstieg aufweist. Ab 2009 fiel die Anzahl der Hochschulabschlüsse, die Nachfrage nach ICT-Beschäftigten stieg jedoch kontinuierlich an. Eine Fachkräftelücke (Veränderung Anzahl ICT-Hochschulabsolvierende < Veränderung der Nachfrage nach ICT-Beschäftigten) bestand nach der Finanzkrise im Jahr 2007, die Anzahl der Hochschulabsolvierenden der ICT nahm stark ab. Die Nachfrage nach ICT-Fachkräften stieg zudem nach der Finanzkrise kontinuierlich an. Gemäss Collm und Ammann (2013) erweist sich die ICT-Branche auch nach der Finanzkrise aufgrund der zunehmenden Anzahl geschaffener Arbeitsplätze, regionaler Spezialisierungsvorteile und der stetig steigenden Bruttowertschöpfung als Branche mit Zukunftspotenzial.

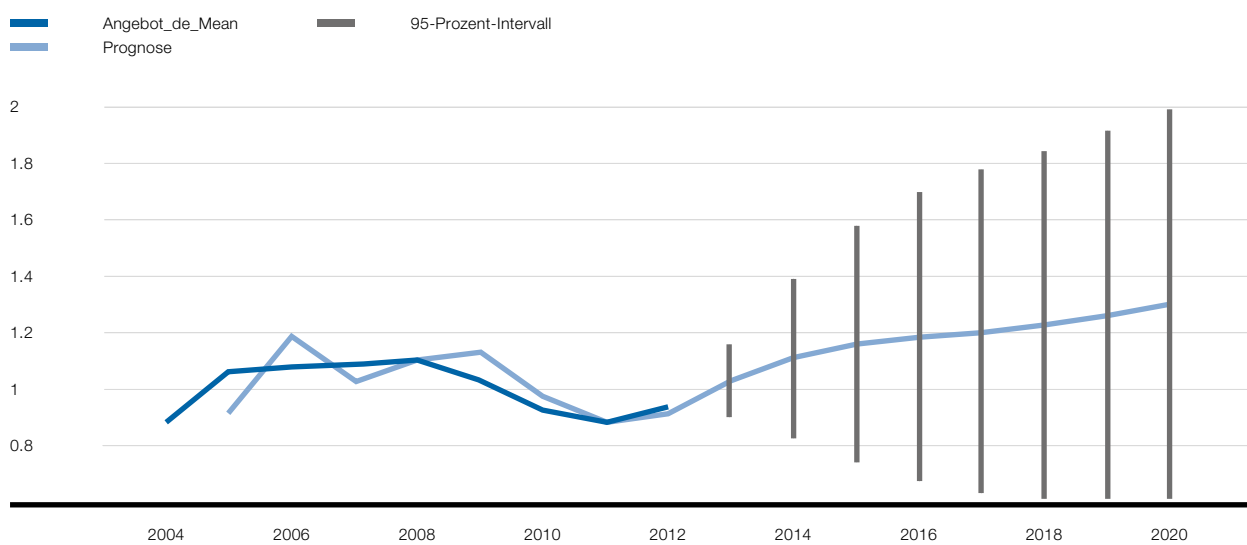
Trotz der Finanzkrise wurden ICT-Fachkräfte nachgefragt, die Anzahl der Hochschulabschlüsse im Bereich ICT nahm jedoch stark ab. Obwohl sich die Branche als Wirtschaftszweig mit Zukunftspotenzial erweist, ging die Zahl an Hochschulabschlüssen zurück. Eine Ursache für diesen Rückgang könnte, wie in Amerika, in der Angst vor Offshoring liegen (Caranci, 2005).

Abb. 14

**NACHFRAGEWERTE**

Die Original- und Schätzwerte der Nachfrage

Abb. 15

**ANGEBOTSWERTE**

Die Original- und Schätzwerte des Angebotes

#### 4.4 PROGNOSE

Daten, die in Modellen analysiert werden, sind nach Hackl (2005) zum grössten Teil Zeitreihen, d. h. Folgen von Beobachtungen, die meist zu regelmässigen Zeitpunkten erhoben werden. Die jeweils aktuelle Beobachtung enthält Informationen über die betrachtete Variable zum jeweiligen Zeitpunkt. Zeitreihenmodelle, die von der Abhängigkeitsstruktur Gebrauch machen, haben sich insbesondere für das Prognostizieren von ökonomischen Variablen als sehr erfolgreich erwiesen. Nach Stock und Watson (2003) nutzen Zeitreihenmodelle die letzten Bewegungen der Variable, um zukünftige Werte vorherzusagen. Die Zuverlässigkeit der geschätzten Variablen können mit einer Out-of-sample-Schätzung bestimmt werden. Ziel ist es, herauszufinden, wie stark die prognostizierte Variable vom wahren Wert abweicht, falls der wahre Wert bereits bekannt ist. Das fundamentale Ziel der Zeitreihenanalyse ist die Prognostizierung von zukünftigen Variablen. Ein sehr bekanntes und oftmals in der Wissenschaft verwendetes Modell, welches zu diesem Zweck verwendet wird, ist der ARIMA-Ansatz. Der ARIMA-Ansatz geht auf Box und Jenkins (1970) zurück und wurde das erste Mal in ihrem Buch «Time Series Analysis – Forecasting and Control» beschrieben.

#### 4.5 ARIMA-PROGNOSE DER NACHFRAGE UND DES ANGEBOTES

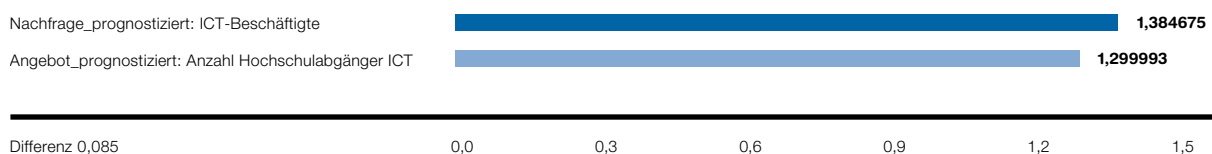
Die Prognosen erfolgten mit der Statistiksoftware Gretl. Als Erstes wurde ein Zeitindex hinzugefügt (2004 = 1; 2012 = 9). Die Beobachtung begann im Jahr 2004 und dauerte bis zum Jahr 2012. Somit liegt die erste Beobachtung im Jahr 2004 und die neunte Beobachtung im Jahr 2012.

Die Prognose, welche die Statistiksoftware Gretl mit der ARIMA Schätzung lieferte, ist in nachfolgender Abbildung ersichtlich. Es wurden acht weitere Beobachtungen hinzugefügt. Die Prognose zeigt ein kontinuierliches Wachstum der Nachfrage nach ICT-Fachkräften bis zum Jahr 2020. Zwischen 2004 und 2020 wird die Nachfrage nach ICT-Fachkräften um ca. 38,5 Prozent steigen.

Abbildung 14 veranschaulicht, dass sich die Nachfrage um 8,5 Prozent stärker verändert als das Angebot. Somit kann die prozentuale Veränderung der Nachfrage nicht durch die prozentuale Veränderung des Angebots gedeckt werden. Dies deutet darauf hin, dass die Fachkräftelücke im Jahr 2020 ca. 8,5 Prozent betragen wird.

Abb. 16

#### ARIMA SCHÄTZUNG: PROGNOSE 2020



# Ergebnisse der quantitativen Studie

## 5.1 ALLGEMEINES IT-SOURCING

### 5.1.1 Stellenwert von IT-Sourcing (N=83)

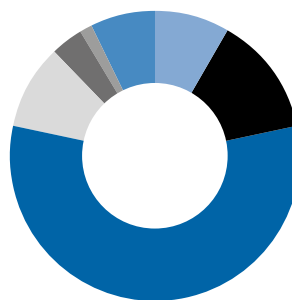
Die Fragen und Stufen nach dem Stellenwert von IT-Sourcing einer Organisation wurde vom Capability Maturity Modell (CMM) des Software Engineering Institute (SEI) der Carnegie Mellon University/Pittsburgh, abgeleitet. Um die Fragestellung einfacher und verständlich zu gestalten, haben sich die Autoren entschieden, die ursprünglich fünf Stufen aus Verständnisgründen auf sechs Reifestufen zu erhöhen.

Insgesamt 21,7% der Befragten antworteten, dass ihre Organisation die Reifegradstufen 1 bis 2 erfüllen, und 56,6% gaben an, dass bestimmte IT-Dienste bereits ausgelagert wurden. Lediglich 13,2% der Befragten berichteten, dass IT-Dienste grösstenteils beziehungsweise vollständig ausgelagert wurden. Im Vergleich mit der 2011 durchgeführten Studie wurde dabei erkennbar, dass sich keine signifikanten Änderungen bei den Antworten ergaben. Der Markt hat sich somit in den letzten 2 Jahren nicht verändert, Marktpotenziale wurden nicht vollkommen ausgenutzt und Strategien nicht umgesetzt. Eine Vielzahl von Unternehmen hat demnach strategische Überlegungen, Services bzw. Applikationen von externen Providern zu beziehen, im Vergleich zur Studie 2011 nicht umgesetzt, somit findet die eigentliche Transformation zum Provider nicht bzw. nur verspätet statt.

Abb. 17

### STELLENWERT VON IT-SOURCING

Wir haben kein Interesse und werden keine IT-Dienste ausgelagern	8,4 %	
Wir haben keine IT-Services ausgelagert, evaluieren aber verschiedene Strategien	13,3 %	
Wir haben bestimmte IT-Services ausgelagert	56,6 %	
Wir haben unsere IT-Services grösstenteils ausgelagert	9,6 %	
Die IT-Services sind vollständig ausgelagert	3,6 %	
Andere	1,2 %	
ohne Beurteilung	7,2 %	



N = 83

Fragestellung: Welchen Stellenwert hat IT-Outsourcing innerhalb Ihrer Organisation heute?

### 5.1.2 Gründe für das Outsourcing (N=83)

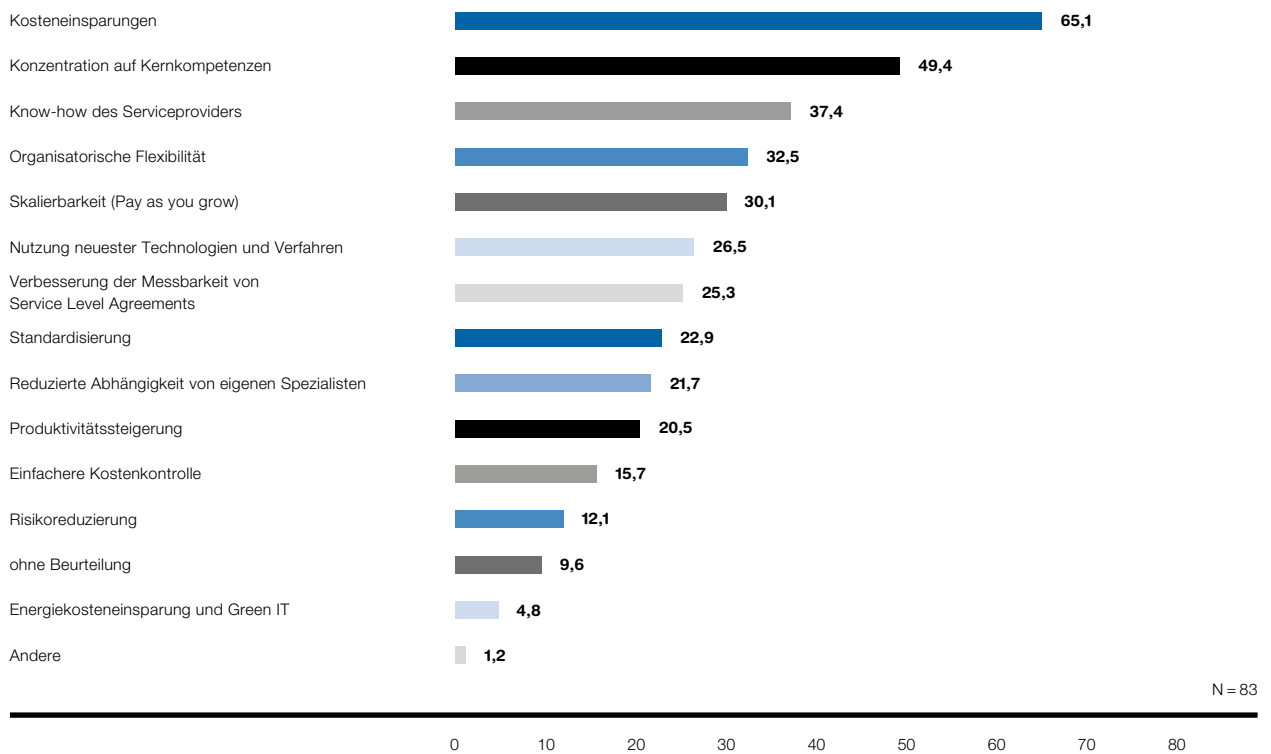
Bei der Identifizierung von Gründen für den Einsatz von IT-Sourcing-Konzepten haben die Studienteilnehmer mit einer deutlichen Mehrheit von 65 Prozent das Argument der Kosteneinsparung gewählt. Darauf folgen die Konzentration auf Kernkompetenzen und das Profitieren vom spezialisierten Know-how der Partner. Daraus lässt sich folgern, dass aus der Sicht der Befragten in diesen Bereichen der Einsatz von alternativen IT-Sourcing-Konzepten den grössten Nutzen für die Organisationen erzeugen würde. Das Argument der Skalierbarkeit und definierten sowie messbaren Service Le-

vel Agreements folgen mit etwas Abstand. Ohne Bedeutung sind offenbar die Argumente Risikoreduzierung und Entwicklungen wie Green IT ohne grosse Bedeutung. Risikoreduzierung ist ein Argument, was sowohl für als auch gegen Outsourcing steht. Unternehmen sollten für den Fall, dass die Geschäftsbeziehung mit dem Outsourcer scheitert, einen Exit-Plan besitzen. Gründe für das Scheitern sind vielfältig, ein Hauptaugenmerk sollte hierbei darauf gelegt werden, dass technische Risiken zwar differenziert, finanzielle Risiken (wie zum Beispiel Gefahr einer Unternehmensinsolvenz) jedoch verstärkt werden.

Abb. 18

#### GRÜNDE FÜR OUTSOURCING

in %



Fragestellung: Welche Ziele verfolgen Sie mit IT-Sourcing?

### 5.1.3 Hemmschwellen (N=83)

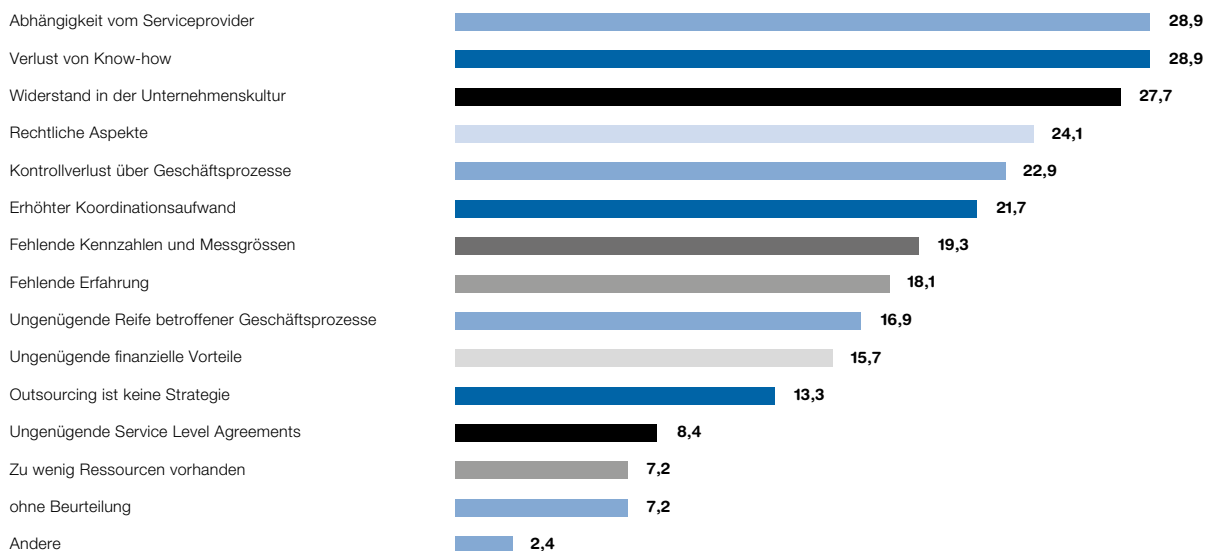
Das Entstehen einer Abhängigkeit von einem externen Anbieter (29%), Verlust von Know-how (29%), Widerstand in der Unternehmenskultur (28%) sowie rechtliche Aspekte und Kontrollverlust über strategische Geschäftsprozesse bzw. die Sorge über den Verlust von Kernkompetenzen sind nach Ansicht der Befragten die grössten Hindernisse bei der Adaptierung/Einführung von diversen IT-Sourcing-Strategien. Diese Positionen sind nicht besonders verwunderlich, da Organisationsentwicklungen bzw. Transitionen – per Definition – im Einklang mit der Unternehmensstrategie stehen sollten. Als weitere Hindernisse wurden mit 19

Prozent fehlende Kennzahlen sowie fehlende Erfahrung mit 18 Prozent, die ungenügende Reife betroffener Geschäftsprozesse mit 17 Prozent sowie fehlende finanzielle Vorteile mit 16 Prozent erwähnt. Ungenügende SLAs und der Mangel an Ressourcen in der Transitionsphase scheinen keine besonderen Hinderungsgründe für die Einführung von IT-Sourcing-Strategien zu sein. Beim Vergleich mit der 2011 durchgeführten Studie ist erkennbar, dass der Widerstand in der Unternehmenskultur rapide angestiegen ist. Offensichtlich ist Outsourcing immer mit dem Thema der Arbeitsplatzreduzierung verbunden, sodass bei Mitarbeitern mit Widerstand zu rechnen ist.

Abb. 19

#### HEMMSCHWELLEN GEGEN OUTSOURCING

in %



N = 83

Fragestellung: Wo liegen in Ihrer Organisation die Hemmschwellen bezüglich der Umsetzung von IT-Sourcing?

### 5.1.4 Anwendungsbereiche (N=83)

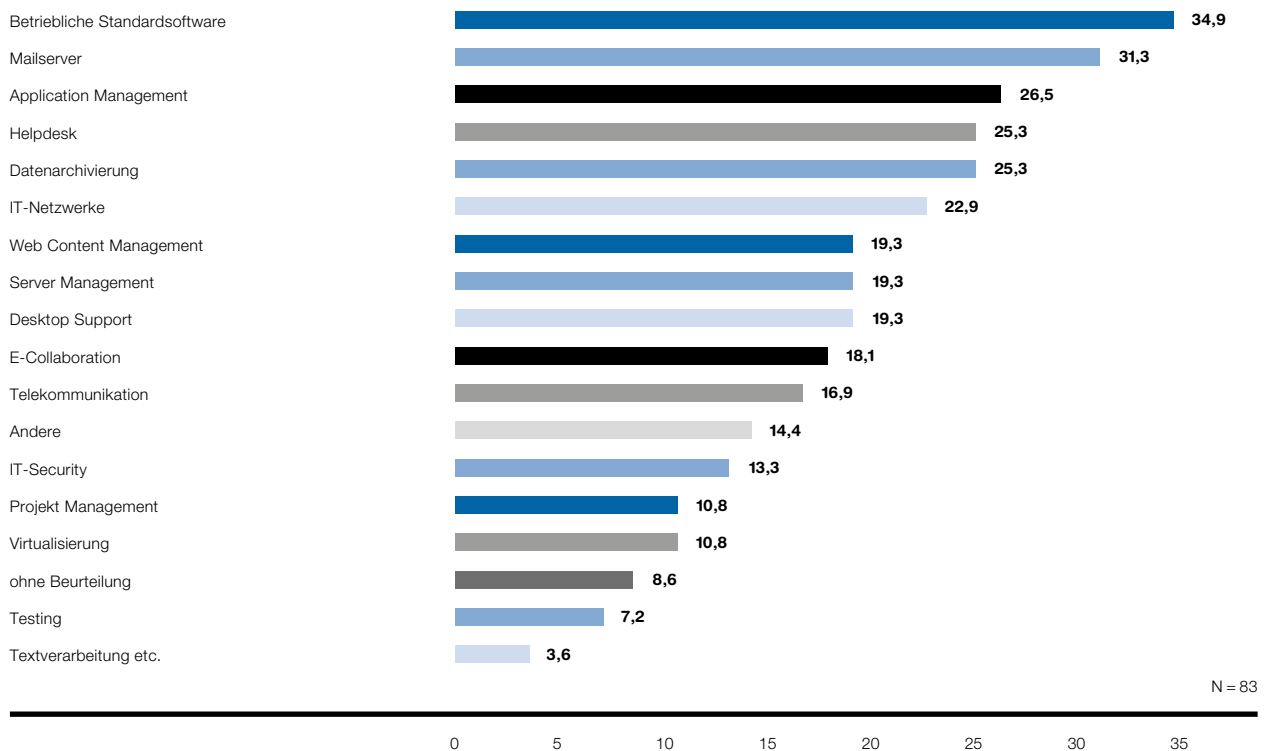
Die in der Fragestellung aufgezeigten Anwendungsbereiche für Applikation/Technical Service Providing wurden wie folgt beantwortet. 35 Prozent der Befragten gaben an, dass insbesondere betriebliche Standardsoftware, wie bspw. ERP, CRM und SCM, von einem externen Service-provider betrieben wird. Serverlösungen, Application Management, Netzwerk- und Archivierungsservices folgen auf den weiteren Plätzen. Dies überrascht nicht weiter, da diese Bereiche meist spezifische Fachkenntnisse benötigen. Entsprechende Spezialisten sind häufig sehr teuer und können gerade in kleinen Firmen nicht optimal ausgelastet werden.

Für das Design von Webseiten sowie das Webhosting wird auch vermehrt auf externe Spezialisten zurückgegriffen. Beim Betreiben des Helpdesks sind folgende Tendenzen festzustellen. Unternehmen lagern zwar Helpdesk bzw. den Service Desk aus, jedoch werden Onshoring-Servicelösungen präferiert.

Abb. 20

#### ANWENDUNGSBEREICHE VON OUTSOURCING

in %



Fragestellung: In welchen Anwendungsbereichen nutzen Sie in Ihrer Organisation IT-Sourcing-Lösungen?

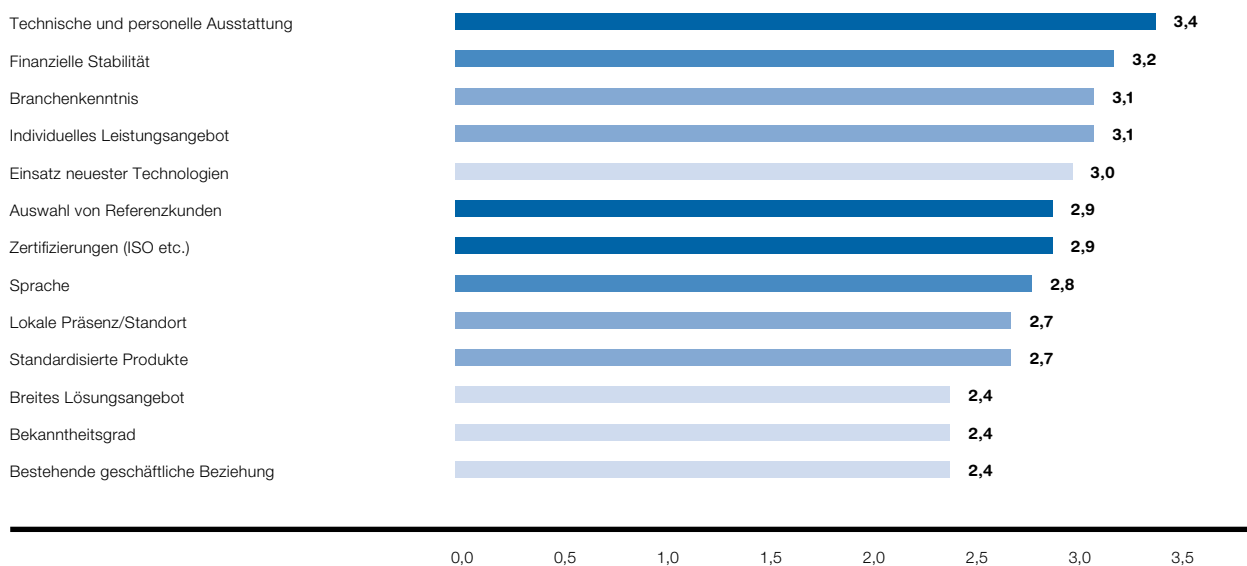
### 5.1.5 Sind Auswahlfaktoren eines IT-Sourcing-Anbieters entscheidend?

Bei der Nutzung einer Outsourcing-Architektur ist nach der Meinung der Befragten ein zuverlässiges Finanzmanagement und damit entstehende Stabilität mit einem Mittelwert von 3.35 das Hauptkriterium für Kunden, wenn diese sich für servicebasierte Lösungen entscheiden. Die Humanressourcen und die technische Ausrüstungen seitens des Providers folgen mit 3.20. Die Bedeutung von Branchen-

kenntnis und damit verbundenes sektorenspezifisches juristisches Know-how bewerten die Teilnehmer mit einem Mittelwert von 3.08 bzw. 3.07. Am unbedeutendsten werden von den Befragten, die ein breites Lösungsangebot 2.44, Bekanntheitsgrad 2.42 und bestehende Beziehungen mit dem Anbieter haben, bewertet. Besonders die letzten drei Aspekte sind sehr interessant, verdeutlichen doch diese, dass auch kleinere spezialisierte Serviceprovider Marktchancen haben.

Abb. 21

#### AUSWAHLFAKTOREN FÜR EINEN ANBIETER



Fragestellung: Welche der folgenden Faktoren sind Ihres Erachtens bei der Auswahl eines IT-Sourcing-Anbieters entscheidend?

### 5.1.6 Intermediärer Generalunternehmer

Auf die Frage nach der Einstellung zum Multivendor-Sourcing Management, d.h. der Verbindung und Verwendung von Ressourcen, wie Hardware und Software verschiedener Anbieter, antworteten 22% der Befragten, dass dieses Konzept in ihrer Organisation eingesetzt wird. 60% sind von diesem Konzept nicht überzeugt, 16% konnten die Frage nicht beantworten. Die Mehrheit der Befragten vertraut nur einem Partner. Die Befragten sind somit der Meinung, dass Multivendor Management und die damit verbundene Koordinationsmechanismen das Management vor neue Herausforderungen stellen.

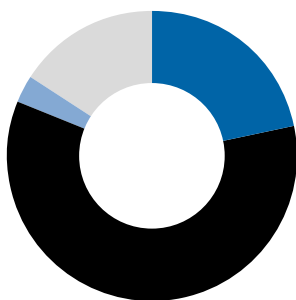
### 5.1.7 IT-Sourcing-Strategie und -Regeln

Sourcing-Entscheidungen sind besonders in der IT-Branche seit Jahren ein Thema. Doch bei der Ein- oder Auslagerung von IT-Services haben sich die Rahmenbedingungen geändert. Waren die letzten Jahre durch weitreichende Outsourcing-Aktivitäten gekennzeichnet, ist nun zu beobachten, dass sich heutzutage selektives Sourcing durchsetzt. Somit wird es bei einer Vielzahl von Anbietern für Unternehmen immer schwieriger, den Überblick zu bewahren. Der Trend geht heute wieder Richtung selektive Sourcing-Strategien. Unternehmen sind demzufolge mit Herausforderungen konfrontiert, zu entscheiden, welche Services sie auslagern möchten.

Abb. 22

#### SINGLESOURCING VS. MULTISOURCING

Ja	21,9 %	■
Nein	59,4 %	■
In Planung	3,1 %	■
ohne Beurteilung	15,6 %	■

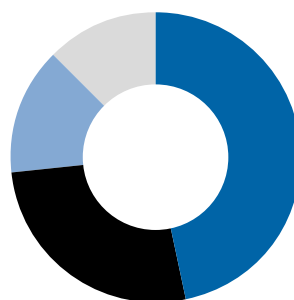


Fragestellung: Kooperieren Sie in Ihrer Organisation im IT-Sourcing-Umfeld mit einem Partner/Anbieter, welcher die Rolle eines Intermediärs resp. eines Generalunternehmers wahrnimmt?

Abb. 23

#### IT-SOURCING-STRATEGIE

Ja	36,1 %	■
Nein	20,5 %	■
In Planung	10,8 %	■
ohne Beurteilung	9,6 %	■



Fragestellung: Verfügt Ihr Unternehmen über eine IT-Sourcing-Strategie?

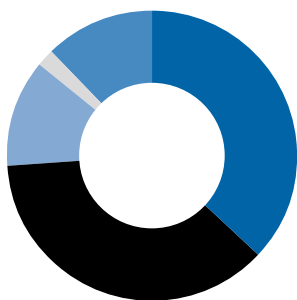
Beim Sourcing steht grundsätzlich die Frage im Vordergrund, wer die IT-Services unter Einhaltung von Governance- und Compliance-Richtlinien am besten bzw. am wirtschaftlichsten erbringt. Bevor sich Unternehmen in der operativen Umsetzung von Sourcing-Strategien befinden, sollte eine Einschätzung der Fähigkeiten bzw. des Reifegrades der IT-Organisation stattfinden. Demzufolge ist eine IT-Sourcing-Strategie unerlässlich.

Lediglich 4 von 10 befragten Unternehmen besitzen eine solche Strategie, indem klare Regeln und Richtlinien für Outsourcing-Entscheidungen definiert sind. 20 Prozent der Teilnehmer gaben an, dass sie keine strategischen Regelungen haben. Die weiteren 20 Prozent gaben an, dass diese entweder in Planung ist oder sie diese Frage nicht beantworten können.

Abb. 24

#### REGELN UND GUIDELINES

Ja	37,0 %	
Nein	37,0 %	
In Planung	12,0 %	
Andere	2,0 %	
ohne Beurteilung	12,0 %	



Fragestellung: Verfügt Ihre Organisation über klare Regeln und Guidelines zu IT-Sourcing?

#### 5.1.8 Regelung von IT-Sourcing

Jeweils 37 Prozent der Befragten antworteten auf die Frage nach dem Vorhandensein von Regelungen oder Guidelines in Bezug auf IT-Sourcing mit ja bzw. nein. 12 Prozent gaben an, bereits Regelungen/Guidelines zu planen. Für 12 Prozent sind diese Bestimmungen ohne Bedeutung.

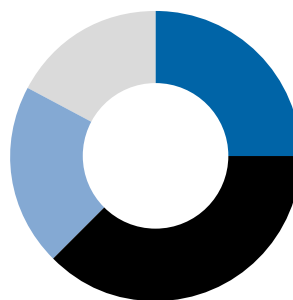
#### 5.1.9 IT-Budget 2013

Die wirtschaftliche Entwicklung bzw. die Konjunkturaussichten spiegeln sich normalerweise sehr deutlich im IT-Budget wider. Während ein Viertel der Befragten angaben, dass das IT-Budget steigen wird, wird es aber bei jedem 5. Unternehmen sinken. 37.5 Prozent gaben an, dass sich das Budget nicht verändern wird. Bei der genaueren Betrachtung der IT-Budgets bezüglich der Branchenzugehörigkeit ist zu erkennen, dass insbesondere bei IT-Dienst-

Abb. 25

#### ENTWICKLUNG DES IT-BUDGETS

steigt	25,0 %	
bleibt gleich	37,5 %	
sinkt	20,3 %	
ohne Beurteilung	17,2 %	



Fragestellung: Wie wird sich das IT-Budget 2013 im Vergleich zum Budget 2012 verändern?

leistungen, Consulting und der Tourismusbranche das Budget ansteigen wird. Stagnation herrscht mehrheitlich im Handel und in der öffentlichen Verwaltung. Bei Finanzdienstleistungen bzw. Versicherungen ist kein Trend erkennbar.

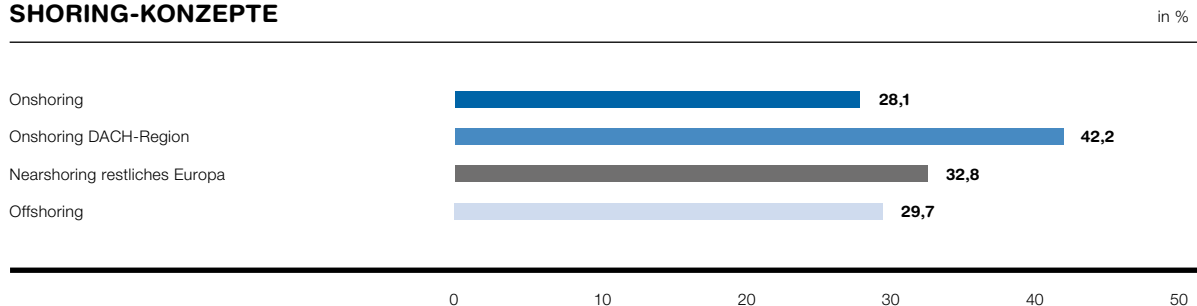
### 5.1.10 Shoring

Neben der Auslagerung an national tätige Dienstleister sind in der Vergangenheit auch Auslagerungsalternativen in Europa in den Fokus der Unternehmen gerückt. Eine Auslagerung in das europäische Ausland kombiniert niedrigere Personalkosten, geringe Zeitunterschiede mit einem relativ geringeren Risiko. Länder wie Rumänien und Ungarn haben sich als internationaler IT-Standort auf dem Weltmarkt etabliert. Die Fachkräftequote und die Anzahl der IT-Absolventen sind in diesen Ländern sehr hoch. Die

Länder in Osteuropa sind technikfreundlich und innovativ, als Teil der EU stellen diese Regionen Standards bezüglich der Rechtssicherheit dar. Offshoring, das heisst die Auslagerung in andere Kontinente wie Asien, Afrika oder Südamerika, weist oftmals noch attraktivere finanzielle Bedingungen auf. Jedoch müssen hierbei verschiedene Hürden wie das Überbrücken von verschiedenen Zeitzonen sowie kulturelle Aspekte beachtet werden. In vielen Fällen hindern auch Compliance-Richtlinien ein Offshoring-outsourcing. Wie auf der oben dargestellten Grafik erkennbar ist, lagert eine Mehrheit von Organisationen (42,2%) Services in das benachbarte deutschsprachige Ausland aus. Die Unterschiede zwischen den restlichen drei Antwortmöglichkeiten sind mit insgesamt 4 Prozent doch sehr gering und unterscheiden sich kaum.

Abb. 26

### SHORING-KONZEPTE



Fragestellung: Welche der folgenden Shoring-Konzepte nutzen Sie heutzutage?

### 5.1.11 Entwicklung von Auslagerungsstrategien

Die Studienteilnehmer vertreten insbesondere die Meinung, dass sich Nearshoring in den nächsten drei Jahren besonders entwickeln wird (Mittelwert 3.67). Offensichtlich herrschen bei den Offshoring-Konzepten noch Unsicherheiten über die Einhaltung der gesetzlichen Regelungen (Mittelwert 3.06). Das Ergebnis ist nicht besonders überraschend, da doch sehr viele Finanzdienstleister an der Studie teilgenommen haben und besonders diese Branche gesetzlichen Restriktionen, was die Datenhaltung betrifft, unterliegt. Die Auswertung zeigt, dass die Entwicklung der Near- bzw. Onshoring Konzepte an Wichtigkeit zunehmen wird, wobei das weltweite Auslagern in Zukunft gleichbleibend sein wird.

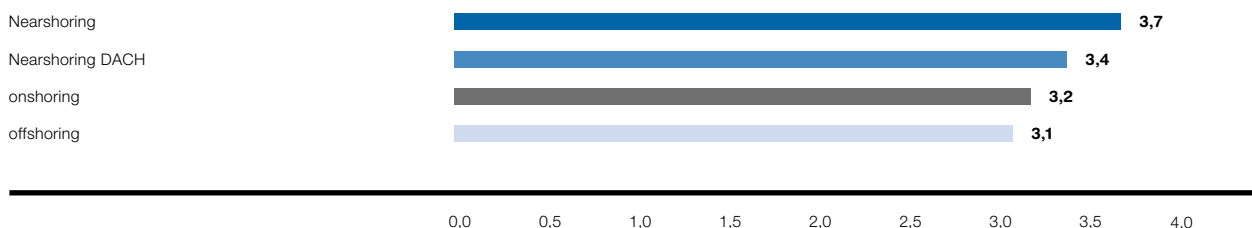
## 5.2 CLOUD-COMPUTING

### 5.2.1 Cloud-Computing-Konzepte

50 Prozent der Teilnehmer gaben bei der Frage nach der Nutzung von Cloud-Computing an, dass diese Strategie bereits umgesetzt wird. Immerhin 25 Prozent meinten, dass dies in Planung ist, bei 16% der Unternehmen ist Cloud-Computing derzeit (noch) kein Thema. Daraus lässt sich schliessen, dass Cloud-Computing bereits weit verbreitet ist. Im Gegensatz zur 2011 durchgeführten Studie fällt auf, dass sich Cloud als Technologie etabliert hat. Vor 2 Jahren antworteten gerade einmal 26 Prozent der Teilnehmer mit ja, während bei 46 Prozent der befragten Cloud-Computing (noch) kein Thema war.

Abb. 27

### ENTWICKLUNG DER AUSLAGERUNGSSTRATEGIEN

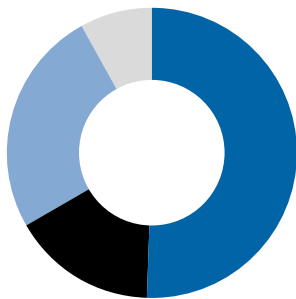


Fragestellung: Wie werden sich die erwähnten IT-Shoring-outsourcing-Konzepte in den nächsten drei Jahren entwickeln?

Abb. 28

**EINSATZ VON CLOUD-COMPUTING**

Ja	50,8 %	■
Nein	15,9 %	■
In Planung	25,4 %	■
Ohne Beurteilung	7,9 %	■



Fragestellung: Setzen Sie in Ihrer Organisation Cloud-Computing-Konzepte ein?

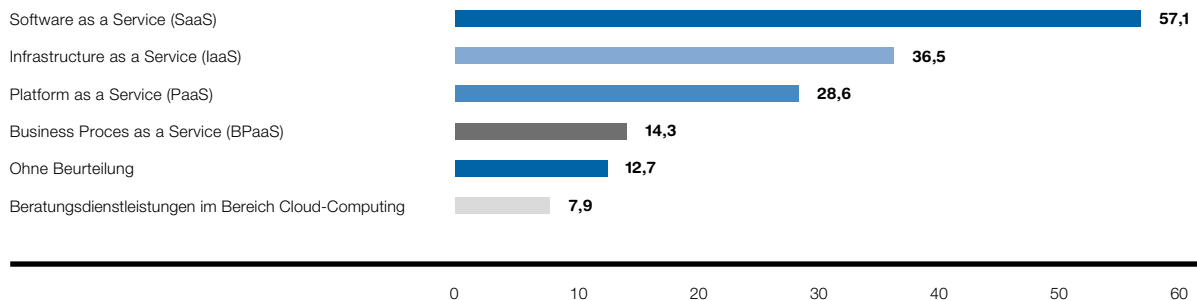
**5.2.2 Cloud-Services**

Software as a Service (SaaS) ist das standardisierte Cloud-Computing-Konzept und wird von 57 Prozent der Befragten eingesetzt. Gefolgt wird SaaS von Infrastructure as a Service (IaaS), welches von 36 Prozent der Befragten sowie dem Konzept Plattform as a Service (PaaS) (28 Prozent) eingesetzt wird. Im Vergleich zu diesen weitverbreiteten und bekannten Konzepten entsteht eine bereits etwas grössere Lücke zu dem doch etwas unbekannten Business Process Outsourcing, bei dem es die Zielsetzung ist, den Workflow eines Unternehmens effektiver und effizienter an neue Entwicklungen anzupassen. Beratungsdienstleistungen im Cloud-Computing-Umfeld nehmen derzeit noch einen sehr geringen Stellenwert ein.

Abb. 29

**ARTEN VON CLOUD-SERVICES**

in %



Fragestellung: Welche Services (IaaS, PaaS, SaaS, BPaaS) nimmt Ihr Unternehmen im Bereich Cloud-Computing in Anspruch?

### 5.2.3 Entwicklung der Services

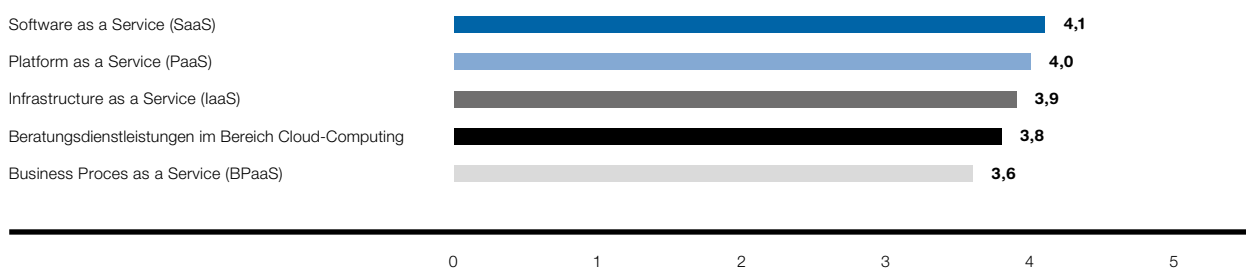
Die Studienteilnehmer vertreten insbesondere die Meinung, dass sich das Software as a Service-Konzept in den Jahren besonders entwickeln wird (Mittelwert 4.13). Platform as a Service und Infrastructure as a Service werden, wie in der Abbildung ersichtlich ist, auch weiter zunehmen. Beratungsdienstleistungen mit einem Mittelwert von 3.82 werden von den Befragten im stark wachsenden Cloud-Computing-Markt auch immer wichtiger angesehen, hierbei müssen die Konzepte über die Einhaltung der gesetzlichen Regelungen beurteilt werden. Das Konzept der Business Process as a Service wird auch wachsen, hierbei muss jedoch beachtet werden, dass die Prozesse die Unternehmen nicht in ihrer Flexibilität behindern.

### 5.2.4 Cloud-Organisationsform

Die Antwort der Studienteilnehmer zur Frage nach der Eignung von Cloud-Arten in den betroffenen Organisationen zeigt auf, dass besonders viele Teilnehmer der Meinung sind, dass eine Private Cloud die geeignetste Variante darstellt (Mittelwert 3.13). Hybrid Clouds zur Nutzung von Failover-Strategien oder zur Abdeckung von Lastspitzen werden mit 2.51 als teilweise geeignet angesehen. Gegenüber der Eignung von Public Clouds bzw. Community Clouds sind viele Befragte sehr kritisch eingestellt.

Abb. 30

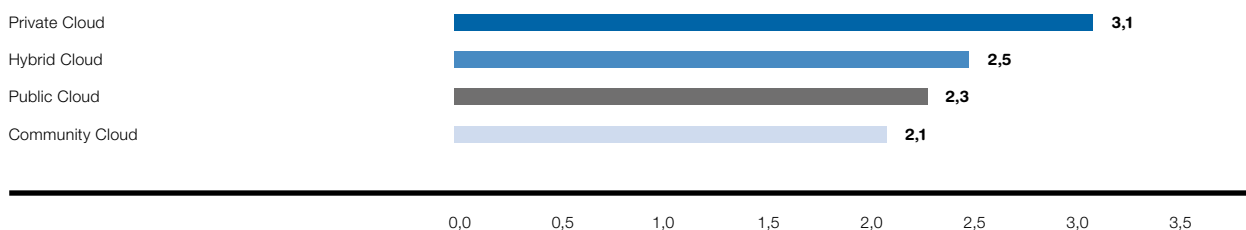
#### ENTWICKLUNG DER SERVICES



Fragestellung: Wie wird sich Ihrer Ansicht nach die Verbreitung der eben genannten Cloud-Computing-Konzepte in den nächsten drei Jahren entwickeln?

Abb. 31

#### ORGANISATIONSFORMEN DER CLOUD



Fragestellung: Welche der folgenden Organisationsformen (Private Cloud, Public Cloud, Hybrid Cloud, Community Cloud) im Cloud-Bereich sind für Sie geeignet?

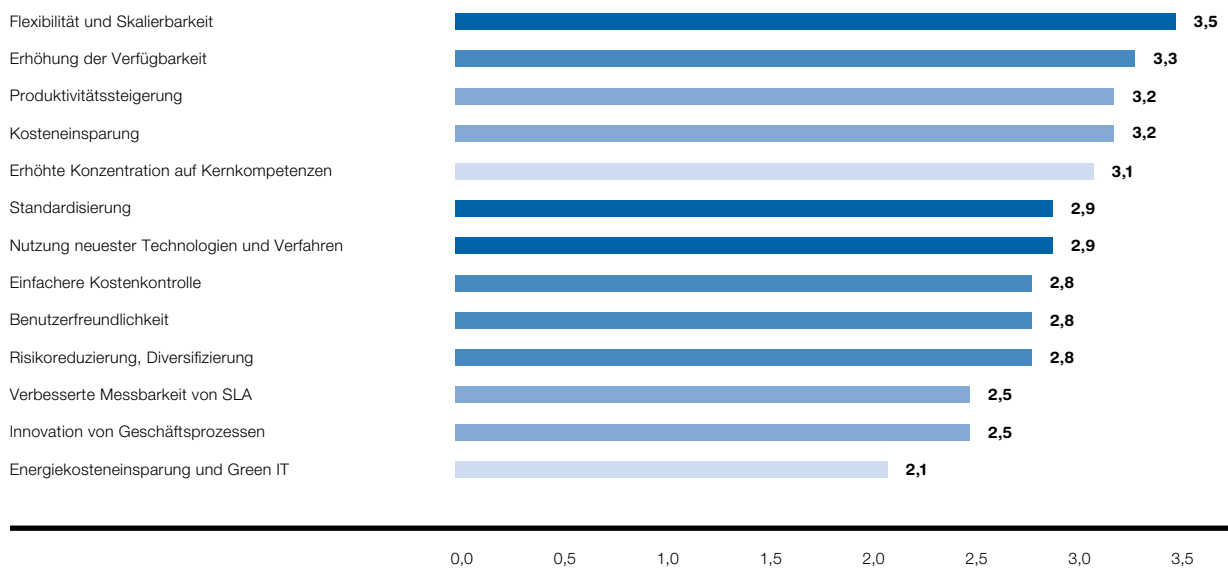
### 5.2.5 Zielsetzung von Cloud-Computing

Die Auswertung zeigt auf, dass insbesondere die aktive Ressourcen- bzw. Kapazitätssteuerung (Mittelwert 3.53) fast grösstenteils durch Cloud-Lösungen unterstützt wird. Dicht dahinter liegen die Erhöhung der Verfügbarkeit mit einem Mittelwert von 3.31 sowie die Steigerung der Produktivität (Mittelwert 3.21) und die Erhöhung der Kosten-

transparenz (Mittelwert 3.18). Als Faktoren, welche nicht die primären Ziele der Cloud-Lösungen sind, haben die Studienteilnehmer die Energiekosteneinsparung (Mittelwert 2.13), die Innovation von Geschäftsprozessen (Mittelwert 2.51) sowie verbesserte Messbarkeit von Service-Level-Agreements (Mittelwert 2.54) genannt.

Abb. 32

#### ZIELSETZUNG VON CLOUD-COMPUTING



Fragestellung: Welche Ziele verfolgen Sie/Ihre Organisation mit Cloud-Computing-Konzepten?

### 5.2.6 Anwendungsszenarien von Cloud-Computing

Insgesamt 40 Prozent der Teilnehmer gaben an, dass betriebliche Standardsoftware, wie beispielsweise ERP-Systeme, in der Cloud betrieben wird. Archivierungsdienste in der Cloud werden von 38 Prozent der Befragten genutzt. Entwicklung von Applikationen, wie sie beispielsweise von PaaS-Lösungen angeboten werden, sowie das High-Performance Computing spielen nur eine untergeordnete Rolle.

### 5.2.7 Bedenken von Cloud-Computing

Abbildung 34 stellt die grössten Bedenken hinsichtlich der erfolgreichen Einführung und Umsetzung von Cloud-Computing dar. Nicht zuletzt hat der NSA-Skandal gezeigt, dass der Schutz von personenbezogenen Daten wie Kunden-, Stamm- und Vertragsdaten in der Cloud wichtiger werden. An erster Stelle stehen somit die Aspekte der allgemeinen IT- und Rechtssicherheit. Eng damit verbunden ist die Problematik der Vertraulichkeit und die Befürchtung über einen möglichen Kontrollverlust über die angebotenen Services und Daten. Anhand dieser Antworten lassen sich die Kriterien der allgemeinen IT-Sicherheit wie Datenschutz, Datensicherheit und Authentifizierung ableiten. Im Near- sowie im Off-Shoring-Bereich entsteht nach der Meinung der Befragten (41 Prozent) eine Inkonsistenz zwischen der nationalen und internationalen Gesetzgebung. Weniger als Hinderungsgrund wird die Verfügbarkeit von Services (17 Prozent), ein mögliches schwierigeres Controlling mit 8 Prozent sowie unklare Regelungen im «Pay-per-use»-Ansatz (7 Prozent) angesehen.

## 5.3 ALLGEMEINE INFORMATIONEN ÜBER DIE TEILNEHMER

### 5.3.1 Funktionsbereich

Wie in der Einleitung beschrieben wurde, war diese Studie besonders an die IT und an die Geschäftsleitung adressiert. Erfreulicherweise sind diesem Personenkreis fast 72 Prozent der Teilnehmer zuzuordnen.

### 5.3.2 Branchenzugehörigkeit

Bei der Branchenzugehörigkeit der Studienteilnehmer ist eine breite Mischung festzustellen. 21% der Befragten stammen aus dem Bankensektor. Teilnehmer aus der Informatikbranche sind mit 31% vertreten, sowie solche aus dem Consultingbereich mit 15 Prozent, knapp 11% der Befragten gaben an, dass sie in Branchen tätig sind, die nicht in der Aufzählung aufgeführt werden. Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die wichtigsten Branchen vertreten sind und somit die Resultate der Studie auf unterschiedliche Wirtschaftssektoren anwendbar sind.

### 5.3.3 Land

Die Teilnehmer wurden gefragt in welchem Land der DACH-Region sie arbeiten, dabei gaben über 83 Prozent an, dass sie mehrheitlich in der Schweiz tätig sind. Fast 16 Prozent der Befragten gaben Deutschland an, niemand nannte Österreich, als andere Antwort wurde «weltweit» angegeben.

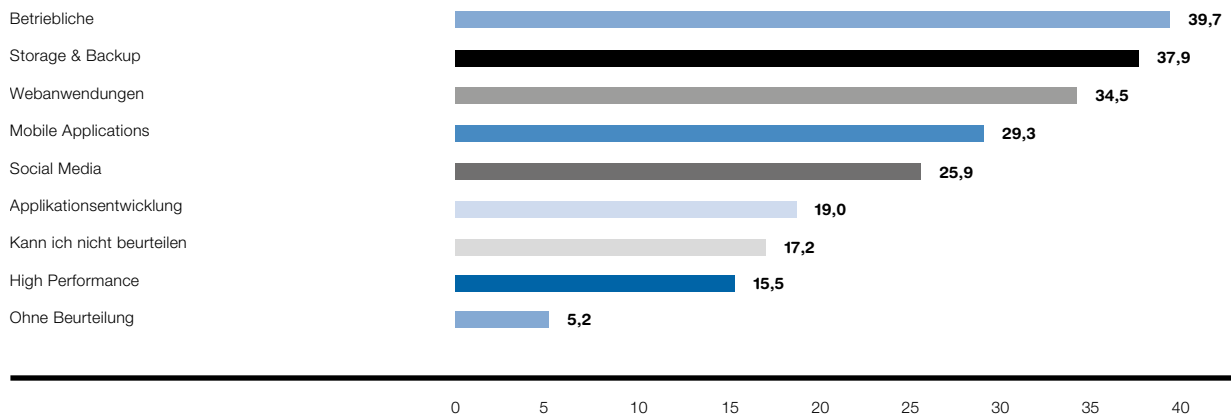
### 5.3.4 Unternehmensgrösse

Bei Betrachtung der Unternehmensgrösse weltweit stellt sich folgende Situation dar: Rund 42% der Befragten sind in Klein- und Mittelunternehmen tätig, wobei die Anzahl der Grossunternehmen weltweit mit 58% gering ansteigt.

Abb. 33

**ANWENDUNGEN VON CLOUD**

in %

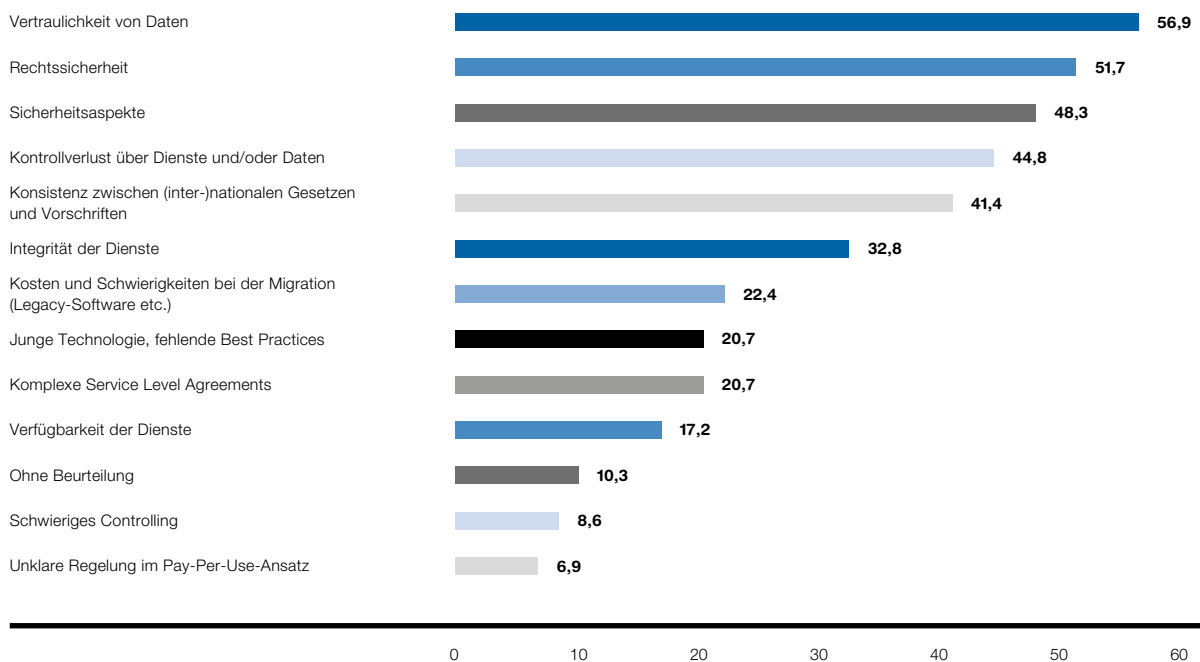


Fragestellung: In welchen Anwendungsszenarien nutzen Sie Cloud-Computing?

Abb. 34

**HEMMSCHWELLEN BEZÜGLICH CLOUD-COMPUTING**

in %

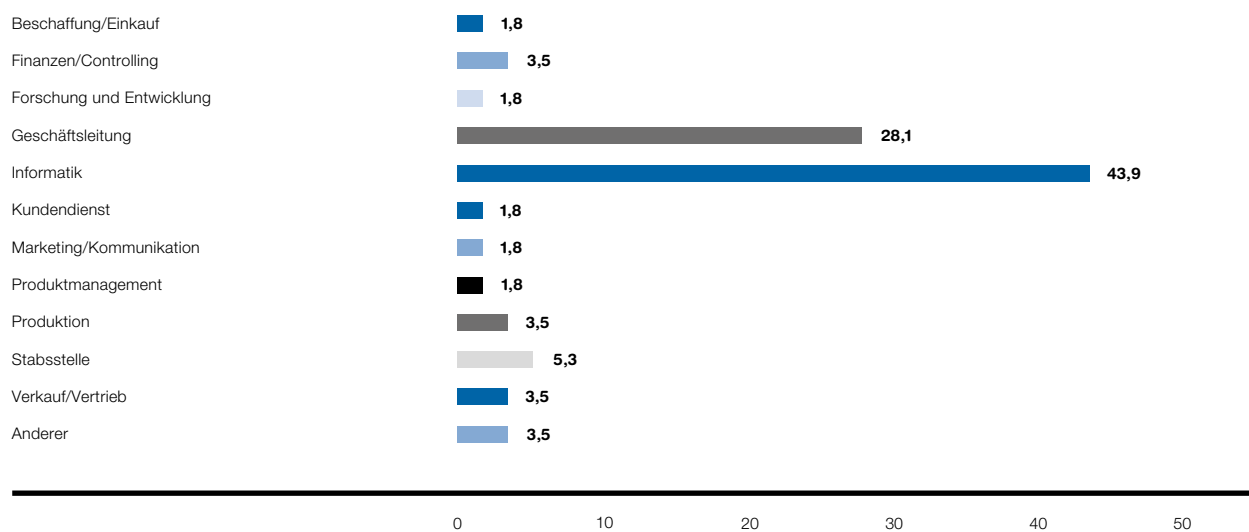


Fragestellung: Welches sind in Ihrer Organisation Ihre grössten Bedenken bei der Umsetzung von Cloud-Computing-Konzepten?

Abb. 35

**FUNKTIONSBEREICHE**

in %

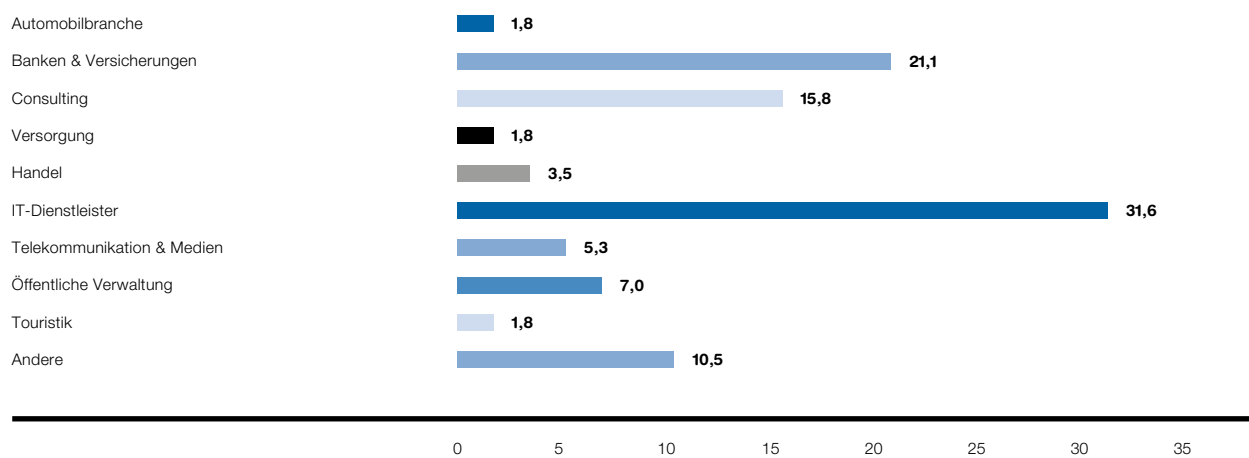


Fragestellung: Ihr Funktionsbereich

Abb. 36

**BRANCHE**

in %

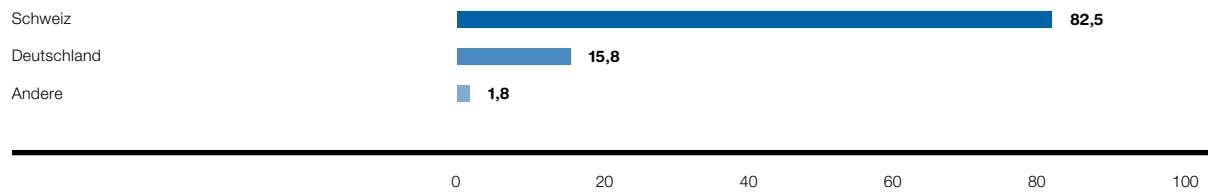


Fragestellung: Ihre Branche

Abb. 37

**LÄNDER**

in %

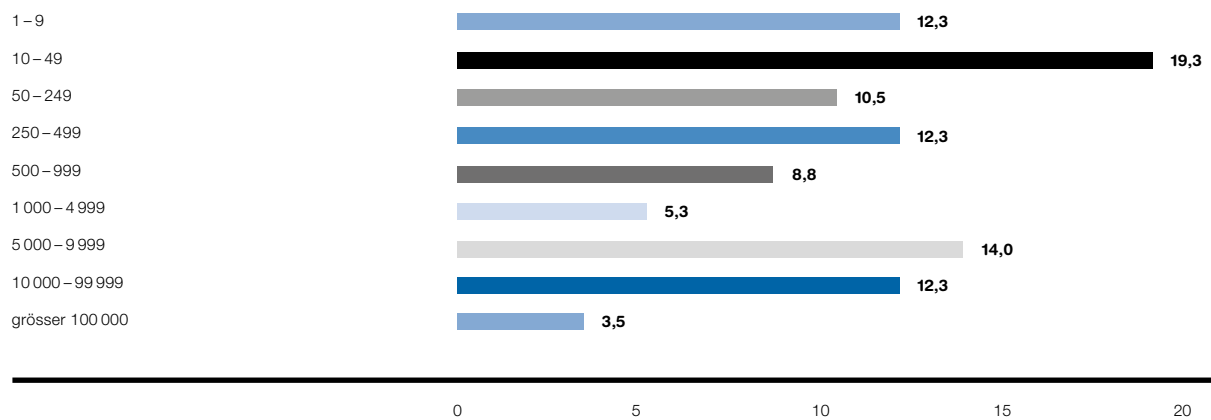


Fragestellung: In welchem Land arbeiten Sie hauptsächlich?

Abb. 38

**UNTERNEHMENSGRÖSSE**

in %



Fragestellung: Wie viele Mitarbeitende zählt Ihre Organisation zurzeit weltweit?

# Ergebnisse der qualitativen Studie

## 6.1 SWISSCOM ENTERPRISE CUSTOMERS

Aus dem Interview mit Swisscom wurden folgende Aspekte, Entwicklungen und Erwartungen im Bereich des Cloud-Computing-Angebots identifiziert:

Reduktion der Komplexität von Cloud-Lösungen durch das Angebot an integrierten Lösungen: Viele bisherige Cloud-Computing-Angebote beruhen auf herstellereigenen Produkten und Technologien – auf Standards konnte sich die Industrie bislang nicht einigen. Die Konsequenz davon ist, dass die Anwender bisher einer Heterogenität, grossem Verwaltungsaufwand und der Herstellerabhängigkeit ausgesetzt sind. Stand-alone-Lösungen erzeugen keinen signifikanten Nutzen. Ein Mehrwert von Cloud-Lösungen kann erst generiert werden, wenn diese integriert sind, d.h., wenn sie mit Prozessen, operativen und analytischen Systemen verknüpft sind. Es gibt bis jetzt in der Schweiz wenige Anbieter, die die Integration von verschiedenen Applikationen und damit die Reduktion der Komplexität sicherstellen können. Zu diesen zählt Swisscom.

Angebot an integrierten und vorkonfigurierten Lösungen: Es gibt zwei Typen von integrierten Cloud-Lösungen: vorgefertigte Lösungen, die vorkonfiguriert sind und die der Kunde mit wenigen Anpassungen einsetzen bzw. in seine Geschäftsprozesse integrieren kann (diese Lösungen sind vor allem für das Bankgeschäft, das Gesundheitswesen und die Energieindustrie geeignet), und Plattformen, die es den Entwicklern erlauben, auf bestimmte Daten bzw. Prozesse zuzugreifen und diese in ihre eigenen Lösungen zu integrieren. Die «360-Grad-Cloud» ist ein Beispiel einer solchen Plattform. Mit diesem Programm möchte Swisscom mit Partnern ein Ökosystem bauen, das als Schaltzentrale für die komplexen übergreifenden Applikationen funktioniert. Der Kunde kann diese Applikationen einfach aus dem App-Store herunterladen und diese auf seine Bedürfnisse anpassen, ohne dass er die Komplexität der Lösung merkt. Wichtige Aspekte einer solchen Plattform sind Sicherheit, hundertprozentige Verfügbarkeit und hohe Qualität. Hohe Qualität und Zuverlässigkeit können gewährleistet werden, wenn die Partner des Ökosystems sorgfältig ausgewählt und geprüft werden.

Localness von Cloud-Lösungen: Ein wichtiger Aspekt für die integrierten Cloud-Lösungen ist Localness. Es ist wichtig, dass ein Unternehmen einen Bezug zu dem Land hat, in dem die Informationen gespeichert und benötigt werden. Auf dem Schweizer Markt gibt es nur wenige Anbieter, die die Rolle des Cloud-Integrators mit Berücksichtigung der lokalen Bedürfnisse wahrnehmen können.

Steigende Verfügbarkeit von Cloud-Lösungen: Die Tatsache, dass immer weniger lokal, sondern in der Cloud gespeichert wird, führt dazu, dass die Last der Netze kontinuierlich wächst. Damit die Cloud einen Mehrwert bringt, muss es auf verschiedene Zugangsarten, und nicht nur durch das Netz, sichergestellt werden, dass die Leistung, die der Kunde gekauft hat, auch immer zur Verfügung steht.

Lifestyle mit Cloud-Lösungen: Der Kunde wird von Cloud-Lösungen erwarten, dass sie ihm einen gewissen Lifestyle garantieren. Lifestyle bedeutet Komplexitätsreduktion, integrierte Lösungen, einfach und intuitiv zu bedienende Applikationen, dynamische Bereitstellung der Daten und Informationen ohne Konvertierung, hundertprozentige Verfügbarkeit.

Umgang mit Risiken bei fehlender Konnektivität bei Cloud-Lösungen: Beim Unterbruch von kritischen Transaktionen verlangt der Kunde, dass die Software intelligente Mechanismen hat. Diese sollen in der Lage sein, zu merken, ob die Transaktion abgeschlossen ist oder nicht, und die Transaktion abschliessen, sobald die Konnektivität wieder vorhanden ist.

## 6.2 BUSINESS SOLUTION GROUP AG

Aus dem Interview mit der Business Solution Group AG wurden folgende Aspekte, Entwicklungen und Erwartungen im Bereich des IT-Outsourcings identifiziert:

Die Business Solution Group ist ein mittlerweile 25 Jahre altes Unternehmen. Der Bereich Application Services (BSG AS) fokussierte sich ursprünglich auf die Wartung externer Applikationen und Systeme. Seit 2005 sind Application-, Life Cycle- und Changemanagement in den Vordergrund gerückt. Unterstützende Themen wie Migration, Testing und Qualitätssicherung und die Vermittlung von Experten im Bereich der Legacy Technologien sind ebenfalls erfolgreich entwickelte Geschäftsgebiete.

Die BSG AS hat sich mit ihrem Slogan «Outsourcing nach Altstetten» Bekanntheit geschaffen und den Blick vom Arbeitsmarkt in Indien und Osteuropa wieder zurück zum Arbeitsmarkt in der Schweiz gelenkt, dessen Möglichkeiten sie optimal nutzt. Dabei werden nicht grosse Gesamtlösungen, sondern kleine, spezifische Lösungen angestrebt. Sie kann damit dem Kostendruck durch Standardisierung (Sources as Commodities, Legalisierungstrend) von Outsourcing-Projekten ausweichen und sich besser auf die Optimierungsrichtung der Partner einstellen: Beim oberen Management die Kostenverringerung; beim mittleren Management die Flexibilität in der Projektplanung; beim unteren Management Vertrauen in die Zuverlässigkeit und die Qualität der Arbeit.

Die BSG AS sieht die Zukunft geprägt von der Ausweitung der Virtualisierung auf allen Ebenen und insbesondere der Bereich SaaS (Software as a Service) wird weiter zunehmen. Die kritischen Erfolgsfaktoren erfolgreichen Sourcing-Managements sieht die BSG AS in der Klarheit sowohl der quantitativen als auch der qualitativen Servicebeschreibungen, in ausgereiften Exit-Strategien und nicht in komplexen Vertragswerken. Ein Service für drei oder mehr Jahre zu fixieren, ist in unserer schnelllebigen Welt nicht kundenorientiert. Daher müssen Servicebeschreibungen und Strategien regelmässig geprüft und angepasst werden können.

## 6.3 EMC COMPUTER SYSTEMS AG UND SWISS-COM AG

Zusammenfassende Erkenntnisse aus dem Interview mit der Swisscom AG:

Der wichtigste Erfolgsfaktor im Outsourcing ist der Aufbau einer Vertrauensbeziehung zwischen Kunde und Outsourcing-Partner. Dieses Ziel kann nur mit dem sorgfältigen Aufbau von persönlichen Beziehungen erreicht werden. Auf diesen persönlichen Beziehungen basiert die Beratung des Kunden sowohl dann, wenn neue Bedürfnisse auftauchen, Probleme gelöst werden müssen oder vonseiten Provider Innovationen angestossen werden. Die Kunden werden in regelmässige direkte Gespräche eingebunden, in denen das Potenzial von Neuerungen, die Einhaltung von KPIs oder die Relevanz von Fehlern etc. erläutert und abgewogen werden, respektive wie die Neuerungen beim Kunden innovativ eingesetzt werden könnten. Vertrauen schafft dann auch die offene Atmosphäre, in der Probleme angesprochen werden und daraus «lessons learned» entwickelt werden können. Das Vertrauen wird nicht durch Verträge geschaffen oder ersetzt. Vertrauen ermöglicht effiziente Prozesse.

Zusammenfassende Erkenntnisse aus dem Interview mit der EMC Computer Systems AG:

Der Outsourcing-Markt der Schweiz ist stark von swissness geprägt. «Swissness» ist ein Trumpf für Ansässige, aber eben auch für alle Ansässigen gleichermassen. Sie scheint die Achtung von «data privacy» zu garantieren. «Swissness» steht in gewisser Weise auch für personenbezogene Vertrauensbeziehungen zwischen Kunden und Outsourcer und Vertrauen wird in der Schweiz nicht durch lange Verträge geschaffen. Jeder Partner soll die Verträge lesen können, aber die gute Arbeitsbeziehung oder Sicherheit wird nicht durch lange Verträge gestiftet. Regelmässiger Austausch durch User Groups und periodische persönliche Treffen lassen Vertrauen und Verständnis entstehen und Probleme frühzeitig sichtbar werden, bspw. Graubereiche mit ungeklärter Verantwortung, welche die wichtigste Quelle für Probleme sind. Wir wollen die Probleme lösen, wir wollen den Kunden Innovationen ermöglichen. Das ist unsere Aufgabe. Sogar wenn der Kunde einen Wechsel vollzieht.

# Fazit

**Die technischen Grundlagen für das Outsourcing verbessern sich kontinuierlich. Die Kapazität des Kommunikationsnetzes erhöht sich um immer noch erstaunliche Raten und seine Zuverlässigkeit bleibt sehr hoch. Die Nutzungskosten sinken nach wie vor und die technischen Standards entwickeln sich rasch hin zu grösserer Vereinheitlichung der Infrastruktur. Die Infrastruktur schafft damit eine günstige Voraussetzung für einen Ausbau aller Arten von Internet und speziell von webbasierten Diensten, welche die Virtualisierung unserer Wirtschaftsmechanik vorantreiben.**

Die Virtualität manifestiert sich als Trennung vom Ort der Erstellung einer Dienstleistung und deren Anwendungsort. Es ist zu erwarten, dass sich diese Veränderungen rascher als bislang auf den Erstellungsort von Diensten und damit auf den Arbeitsmarkt auswirken werden.

Die Arbeitsmärkte aller deutschsprachigen Länder sind geprägt von der Erwartung grosser Änderungen. In der Schweiz wird besonders darum gerungen, wie die knappe Annahme einer Initiative zur Beschränkung der Zuwanderung in einer Weise ausgestaltet werden kann, welche die Wirtschaft nicht zu sehr schädigt und die demografisch sich abzeichnende Verschärfung des bereits spürbaren Mangels an Fachkräften eingegrenzt werden kann. Die Verunsicherung nimmt aber zu und damit die Tendenz, Dienste in Anspruch zu nehmen, welche die Unternehmen der Verpflichtung enthebt, die eigene Informatikinfrastruktur selber zu betreiben.

Im Gespräch mit den Hauptpartnern dieser Studie hat sich gezeigt, dass im umstrittenen Markt um IT-Ressourcen ein Wert dominiert, der sich nachhaltig als ziemlich virtualisierungsresistent erweist: Vertrauen! (Bühlmann, 2006). Wer es aufzubauen versteht, der kreiert interessantere Zusammenarbeitsoptionen und kann in einer Zuversicht stiften-

den Kooperation auf die Herausforderungen zugehen, welche sonst durch Desorientierung organisatorische Unklarheiten verursachen, beispielsweise die Wandelbarkeit der Bedürfnisse in wechselnden Märkten, überraschende technische Trends und Hypes um neue Geschäftsmethoden.

Nach wie vor sind die Abhängigkeiten vom Outsourcing-Partner sehr gross und das Ringen um Formen ist engagiert: Welche Kooperationsform kann die Folgen der Abhängigkeit eingrenzen, sollte das Outsourcing scheitern? Dieses Ringen macht auch deutlich, dass die zu erwartenden Kosteneinsparungen ein Treiber für das Outsourcing sind, aber die Hinderungsgründe in einem andern Bereich liegen: Abhängigkeitsverhältnisse, Verlust von Know-how und Unverträglichkeit mit der Unternehmenskultur (Kapitel 5.1.3 und 4).

Vertrauen führt dazu, dass Unternehmen ihre Geschäfte bevorzugt an Partner im nahen und bekannten Umfeld auslagern (Kapitel 3.1.2 Formen des Outsourcing: Gemäss Capgemini wählen mehr als 80% der Unternehmen Onshoring. Als weitaus bevorzugte Shoring-Optionen erwiesen sich in der Umfrage das eigene Land oder die DACH-Region. Kapitel 5.1.10 und 11 zu Shoring-Konzepten). Die meisten Teilnehmer der Studie sind auch überzeugt, dass für sie die Private Cloud die beste Option ist. Bei den hohen Anforderungen an Vertraulichkeit der Daten und Rechtssicherheit ist dies keine Überraschung.

Die Interviews bestätigen die Vermutungen, die sich aus allen anderen Teilen der Studie ergeben. Outsourcing ist ein komplexes Geschäft und die erwarteten Kostensenkungen und Skaleneffekte beim Provider können durch eine Vielzahl von Unwägbarkeiten im Umfeld des Providers

selber absorbiert werden oder durch Beziehungskosten zwischen dem outsourcenden Auftraggeber und dem Provider wegschmelzen. Im Umfeld finden wir grundsätzliche Unsicherheiten, die sich für kleinere Unternehmen immer ergeben, wenn sie ihr Geschäft in den Bereich einer unbekannten Jurisdiktion ausdehnen. Die Möglichkeiten des Staates und seiner Organe in private Daten Einsicht zu nehmen oder sie zu beschlagnahmen, variieren je nach Rechtssprechungsgebiet beträchtlich und der Einfluss auf die Geschäftstätigkeit einer datenauslagernden Unternehmung ist ohne juristischen Stab schwer absehbar. Weil Grossunternehmen einen solchen Stab haben, tauchten diese Fragen in der ersten Outsourcing-Euphorie nur als intern zu klärende Randbedingungen auf. In den neusten Analysen der Anforderungen an IT-Sourcing-Provider treten sie aber in den Vordergrund: Verträglichkeit von Rechtsprechungen und Kulturtraditionen treten ins Blickfeld und Nearshoring innerhalb des eigenen – enger oder weiter zu fassenden – Kulturraums dominiert trotz der dadurch verminderten Kostensenkungen.

Das Wachstumspotenzial liegt – erstaunlicherweise – gleich vor der Türe. Die Nähe des Kunden zum Outsourcing-Provider nimmt zu: Je mehr die ausgelagerten Funktionen in den Geschäftsablauf des outsourcenden Unternehmens eingreifen (Software as a Service und Business Process as a Service), desto mehr ist das erfolgreiche Meistern des Wandels ein gemeinsames Anliegen von Provider und Kunde und kann nur in einer stabilen und kontinuierlichen, zuweilen sogar persönlichen Vertrauensbeziehung gelingen.

# Autoren

## DR. OLIVER CHRIST

### Arbeits- und Forschungsschwerpunkte:

Enterprise Computing (ERP, Analytische Systeme) und komplexe Unternehmenssoftware, Business Analytics, IT-Strategie, Governance und IT-Management.

**Kontakt:** [oliver.christ@zhaw.ch](mailto:oliver.christ@zhaw.ch)

## MATTHIAS LITZKE

### Arbeits- und Forschungsschwerpunkte:

Business Analytics, Data Mining, Process analytics Governance, Risk & Compliance, Sourcing.

**Kontakt:** [matthias.litzke@zhaw.ch](mailto:matthias.litzke@zhaw.ch)

## ULRICH EMANUEL GYSEL

### Arbeits- und Forschungsschwerpunkte:

Kollaboratives Arbeiten und Lernen, Lernen in Organisationen, organisatorischer Wandel (Organizational Learning and Change), Social Software, Informations- und Wissensrepräsentation. **Kontakt:** [ueli.gysel@zhaw.ch](mailto:ueli.gysel@zhaw.ch)

## DR. CLAUDIA PEDRON

### Arbeits- und Forschungsschwerpunkte:

Informationsmanagement, Prozessmanagement und Prozessautomatisierung, Projektmanagement, Konzeption von Informatik-Tools für strategische Entscheidungen, Organisationsanalyse, Anforderungsspezifikation, Evaluation und Konzeption von Software-Lösungen (Fokus Real Estate). **Kontakt:** [claudia.pedron@zhaw.ch](mailto:claudia.pedron@zhaw.ch)

## OLIVER SCHLADITZ

### Arbeits- und Forschungsschwerpunkte:

Projektmanagement in Dienstleistung sowie FuE, IT-Beratung von Wirtschaftspartnern, IT-Management, Business Process & Enterprise Content Management, Social Media. **Kontakt:** [oliver.schladitz@zhaw.ch](mailto:oliver.schladitz@zhaw.ch)

# Studienpartner



Das Institut für Wirtschaftsinformatik (IWI) der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) befasst sich mit der interdisziplinären Lehre der Wirtschaftsinformatik, die ihre Wurzeln sowohl in der Betriebswirtschaftslehre als auch in der Informatik hat. Die Leistungen des IWI sind in folgende vier Bereiche gegliedert: Lehre, Weiterbildung, Angewandte Forschung und Entwicklung sowie Beratungsdienstleistungen. Das IWI bietet einen «Bachelor-Studiengang (BSc)», einen «Master-Studiengang (MSc)» in Wirtschaftsinformatik sowie einen «Master of Advanced Studies (MAS)» -Studiengang in Wirtschaftsinformatik und in Business Analysis an, welche sowohl die Grundausbildung wie auch die Weiterbildung in der Wirtschaftsinformatik adressieren. Im Fokus der Aktivitäten des IWI steht die Optimierung von Geschäftsprozessen in Unternehmen durch deren Steigerung von Qualität, Produktivität oder Innovationsgrades.

---

**ZHAW School of Management and Law**, Stadthausstr. 14, CH-8401 Winterthur, Telefon +41 58 934 71 94  
[www.iwi.zhaw.ch](http://www.iwi.zhaw.ch), Kontaktperson: Dr. Oliver Christ, Dozent und Fachstellenleiter, [oliver.christ@zhaw.ch](mailto:oliver.christ@zhaw.ch)



Der Geschäftsbereich Enterprise Customers von Swisscom ist der grösste, integrierte ICT-Anbieter für Grosskunden in der Schweiz. Die Kernkompetenzen von Swisscom Enterprise Customers sind integrierte Kommunikationslösungen, IT-Infrastruktur und Cloud Services, Workplace-Lösungen, SAP Services sowie umfassende Outsourcing-Leistungen für die Finanzindustrie. Swisscom Enterprise Customers betreut mit rund 4500 Mitarbeitenden gut 6000 Kunden.

---

**Swisscom (Schweiz) AG**, Enterprise Customers, Pfingstweidstrasse 51, CH-8005 Zürich, Telefon +41 58 221 73 12,  
[www.swisscom.ch/enterprise/de/start.html](http://www.swisscom.ch/enterprise/de/start.html), Kontaktperson: Richard Zobrist, Head of Business Enablement Cloud



Die EMC Corporation ist ein US-amerikanischer Hersteller von Hardware und Software mit Unternehmenssitz in Hopkinton, Massachusetts. EMC betreibt Niederlassungen in über 60 Ländern, wie beispielsweise Schweiz, Grossbritannien, Deutschland, Frankreich oder Ägypten. EMC ist spezialisiert auf Speichersysteme für Betreiber von grossen Rechenzentren im Enterprise-Bereich, Software zum Dokumenten- und Content-Management (insbesondere die Documentum-Produktpalette) und Backup-Lösungen wie Avamar oder DataDomain. Weitere wichtige Themen sind Virtualisierung, Informationssicherheit und Big Data. Ein Produkt der EMC, die Symmetrix VMAX, bildet in grossen Datenzentren die Grundlage von Storage Area Networks. Die Produktreihe CLARiiON wurde 1999 von Data General übernommen. Documentum ist laut Gartner Group das führende Enterprise Content Management-System.

---

**EMC Computer Systems AG**, Telefon +41 43 444 66 66, <http://switzerland.emc.com>  
 Kontaktperson: Stefano Camuso, Managing Director



Die Business Solution Group ist ein etabliertes, inhabergeführtes Schweizer IT-Dienstleistungsunternehmen und geschätzter Lösungspartner renommierter nationaler und internationaler Kunden. Das Unternehmen sieht sich als Brückenbauer zwischen Business und IT. Der Mehrwert für die Kunden wird durch Fachwissen, langjährige Erfahrung, Innovationsfähigkeit und ein hohes Qualitätsniveau erzielt.

---

**Business Solution Group**, Buckhauserstrasse 24, 8048 Zürich, Telefon +41 44 441 44 44, [www.bsgroup.ch](http://www.bsgroup.ch)  
 Kontaktperson: Andreas Straubinger, CEO, [andreas.straubinger@bsgroup.ch](mailto:andreas.straubinger@bsgroup.ch)



# Glossar

## CLOUD-COMPUTING

Cloud-Computing nutzt Virtualisierung und das moderne Web, um Ressourcen verschiedenster Art als elektronisch verfügbare Dienste dynamisch skalierbar bereitzustellen.

## GRC

GRC ist ein integrierter, ganzheitlicher Ansatz für organisationsweite Governance, Risk und Compliance, welcher sicherstellt, dass sich das Unternehmen ethisch (Governance) und gemäss seiner Risikobereitschaft (Risk) sowie nach internen und externen (rechtlichen) Vorgaben (Compliance) verhält.

## HYBRID CLOUD

Eine Hybrid Cloud ist eine Mischform von Private und Public Clouds, bei der das Unternehmen ihre eigene Private Cloud betreibt und z.B. zusätzlich zur Abdeckung von Belastungsspitzen oder aus Verfügbarkeitsüberlegungen eine von einem externen Unternehmen angebotene Public Cloud nutzt.

## IAAS – INFRASTRUCTURE-AS-A-SERVICE

Beim IaaS wird eine abstrakte Sicht auf die Hardware implementiert, um virtuelle IT-Komponenten in einer Cloud anzubieten. IaaS-Dienstleister sind als Äquivalent von SaaS für Hardware zu verstehen. Diese bieten spezifische Infrastrukturdienste wie z.B. Speicher- oder Rechendienste an.

## IT-SOURCING

Unter IT-Sourcing versteht man die Einlagerung/Integration (Insourcing) oder Auslagerung (Outsourcing) von IT-Diensten von/an einen oder mehrere Dienstleistungsunternehmen.

## MULTIVENDOR-SOURCING

Multivendor-Sourcing Management (auch Multiservice Provider Management genannt) befasst sich mit der Orchestrierung unterschiedlicher auf IT-Sourcing bezogener Partnerschaften mit spezialisierten Dienstleistern. Diese Orchestrierung wird typischerweise an ein einzelnes Dienstleistungsunternehmen ausgelagert, welches die Rolle eines Intermediärs wahrnimmt.

## NEARSHORING

Nearshoring ist eine besondere Form des Offshorings, also der Verlagerung von betrieblichen Tätigkeiten in das Ausland. Kennzeichnend für das Nearshoring ist die räumliche Nähe von Anbietern und Kunden.

## ONSHORING

Onshoring bezeichnet die Verlagerung von internen betrieblichen Aktivitäten zu Anbietern im eigenen Land.

## OFFSHORING

Offshoring bezeichnet die Verlagerung betrieblicher Aufgaben vom heimischen Standort aus in andere Länder bzw. Kontinente.

## PRIVATE CLOUD

Eine Private Cloud ist eine nutzereigene, vom Nutzer selbst betriebene Cloud-Umgebung. Der Zugang beschränkt sich hierbei auf den Nutzer selbst sowie autorisierte Geschäftspartner, Kunden und Lieferanten. Der Zugriff erfolgt über das Intranet. Das Resultat sind effiziente, standardisierte und sichere IT-Betriebsumgebungen, die unter der Kontrolle des Nutzers stehen und individuelle Anpassungen erlauben (BITKOM 2009).

## PUBLIC CLOUD

Eine Public Cloud ist eine sich im Eigentum eines IT-Dienstleisters befindende und von diesem betriebene Cloud-Umgebung. Der Zugriff erfolgt in der Regel über das Internet. Public Clouds zeichnen sich durch die flexible und schnelle Nutzung durch Subskription aus. Der Anbieter stellt eine Auswahl von hoch standardisierten Diensten zur Verfügung.

## SAAS – SOFTWARE-AS-A-SERVICE

Beim SaaS wird Software von einem spezialisierten Dienstleister betrieben, die über das Internet genutzt werden kann. Dabei hat der Anwender weder Kenntnis noch Kontrolle über die darunterliegende Infrastruktur. Die Abrechnung erfolgt typischerweise nach Nutzungsdauer (Baun, Kunze, Nimis, Tai 2009 / Eymann 2008).

# Literaturverzeichnis

- Amberg, M. und Wiener, M.** (2006). IT-Offshoring: Management internationaler IT-Outsourcing-Projekte. Heidelberg: Physic.
- Aalders, R.** (2002). IT Outsourcing: Making it work. White paper. Australia: Fujitsu.
- Aghreni** (o.J.). ON-SITE/NEAR-SHORE/OFF-SITE DELIVERY MODELS. URL: <http://www.aghneni.com/DeliveryModels.pdf> [18.04.2014].
- Albrecht, R.** (2010). Outsourcing und Offshoring: Die Auswahl des richtigen Partners bei Produktionsprozessen. Hamburg: Diplomica.
- Bericht des Bundesrates** (2010). Mangel an MINT-Fachkräften in der Schweiz. Ausmass und Ursachen des Fachkräftemangels in MINT. Bern.
- Binas, E.** (2010). Wozu Region? Chancen und Probleme im Transformationsprozess strukturschwacher Regionen. Bern: Peter Lang.
- Bräutigam, P.** (2009). IT-Outsourcing: Eine Darstellung aus rechtlicher, technischer, wirtschaftlicher und vertraglicher Sicht. 2. Auflage. Berlin: Schmidt.
- Bräutigam, P.** (2009). IT-Outsourcing: Eine Darstellung aus rechtlicher, technischer, wirtschaftlicher und vertraglicher Sicht. 2. Auflage. Berlin: Schmidt.
- Brücker, H., Klinger, S., Möller, J. und Walwei, U.** (Hrsg.) (2012). «Handbuch Arbeitsmarkt 2013 – Analysen, Daten, Fakten.» IAB-Bibliothek, 334, Bielefeld: Bertelsmann, pp. 307.
- Bühlmann, Beat** (2006). Need to Manage a Virtual Team? Diss: Adelaide University. <http://www.econbiz.de/Record/need-to-manage-a-virtual-team-theory-and-practice-in-a-nutshell-buhlmann-beat/10003400793>.
- Caranci, M.** (2005). In den USA sorgt Angst vor Offshoring für weniger IT-Studenten. URL: [http://www.itmagazine.ch/Artikel/38934/In\\_den\\_USA\\_sorgt\\_Angst\\_vor\\_Offshoring\\_fuer\\_weniger\\_IT-Studenten.html](http://www.itmagazine.ch/Artikel/38934/In_den_USA_sorgt_Angst_vor_Offshoring_fuer_weniger_IT-Studenten.html) [01.03.2014].
- Competence Site** (2002). E-Interview «Best-Of-Breed-Lösungen bei IT-Partnern» mit Andreas Fichelscher. URL: [http://www.competence-site.de/hr-bpo/E-Interview-Best-Of-Breed-Loesungen-bei-IT-Partnern-mit-Andreas-Fichelscher#module\\_content](http://www.competence-site.de/hr-bpo/E-Interview-Best-Of-Breed-Loesungen-bei-IT-Partnern-mit-Andreas-Fichelscher#module_content) [20.04.2014].
- Deller, J., Kern, S., Hausmann, E., Dietrichs, Y.** (2008). Personalmanagement im demografischen Wandel. Ein Handbuch für den Veränderungsprozess. Berlin: Springer.
- Doing Business** (2014). Economy Rankings. URL: <http://www.doingbusiness.org/rankings>.
- Felix Rüsel IT Beratung** (o.J.). Agile Nearshoring. Juni. URL: <http://www.agile-nearshoring.com/agile-nearshoring/> [08.04.2014].
- Gadatsch, A.** (2006). IT-Offshore realisieren: Grundlagen und zentrale Begriffe, Entscheidungsprozess und Projektmanagement von IT-Offshore- und Nearshore-Projekten. Wiesbaden: Vieweg.
- Gadatsch, A. und Mayer, E.** (2010). Masterkurs IT-Controlling. 4. Auflage. Wiesbaden: Vieweg.
- Gartner.** (2012). Magic Quadrant for Intelligent Business Process Management Suites. Gartner.
- Gartner.** (2013). Business Process Management Suites. Abgerufen am 23.08.2013 von IT Glossary: <http://www.gartner.com/it-glossary/bpms-business-process-management-suite>.
- Gehring, M. und Gardiol, L.** (2010). Der MINT-Fachkräftemangel – Ausmass, Ursachen und Auswirkungen. In: Die Volkswirtschaft, Das Magazin für Wirtschaftspolitik, Ausgabe 9-2010, Hrsg: seco, Bern, S. 52–55.
- Gut, N.** (2007). Russische Dienstleister im Kommen – IT-Outsourcing wird selektiver. URL: <http://www.cio.de/a/it-outsourcing-wird-selektiver,842626> [05.04.2014].
- Hackel, P.** (2008). Einführung in die Ökonometrie. Halbergmoos: Pearson Deutschland GmbH.
- Handelszeitung** (2014). Swisscom schaltet die analoge Telefonie ab. Ausgabe vom 18.03.14. <http://www.handelszeitung.ch/unternehmen/swisscom-schaltet-die-analoge-telefonie-ab-583764>.
- Hermes, H. und Schwarz, G.** (2005). Outsourcing: Chancen und Risiken, Erfolgsfaktoren, rechtssichere Umsetzung. München: Haufe.
- Hodel, M., Berger, A. und Risi, P.** (2006). Outsourcing realisieren. 2. Auflage. Wiesbaden: Vieweg.
- Kaib, B.** (2008). Outsourcing in Banken – Mit zahlreichen aktuellen Beispielen. 2. Auflage. Wiesbaden: Gabler.

**Minonne, C., Colicchio, C., Litzke, M. und Keller, T.** (2011). Business Process Management – Status quo und Zukunft: Eine empirische Studie im deutschsprachigen Europa. Zürich: vdf Hochschulverlag.

**NIST National Institute of Standards and Technology** (2011). The NIST Definition of Cloud Computing – Recommendations of the National Institute of Standards and Technology. NIST Special Publication, Gaithersburg.

**Oechsler, W.A.** (2010). Personal und Arbeit: Grundlagen des Human Resource Management und der Arbeitgeber-Arbeitnehmer-Beziehungen. München: Oldenbourg Verlag.

**Oppenauer, G.** (2005). Offshore Business Process Outsourcing – Indien als Standort für Global Services Hamburg: Diplomica GmbH.

**Robertson, B.** (2013). Hype Cycle for Business Process Management, 2013. Stamford: Gartner.

**Rüter, A., Schröder, J., Göldner, A. und Niebuhr, J.** (2010). IT-Governance in der Praxis. 2. Auflage. Heidelberg et al: Springer.

**Schaaf, J.** (2004). Offshoring: Globalisierungswelle erfasst Dienstleistungen 26. August. [http://www.dbresearch.de/PROD/DBR\\_INTERNET\\_DE-ROD/PROD000000000178654.pdf](http://www.dbresearch.de/PROD/DBR_INTERNET_DE-ROD/PROD000000000178654.pdf).

**Schütz, A.** (2010). ICT-Fachkräftemangel gefährdet Wirtschaftsstandort Schweiz URL: <http://www.netzwoche.ch/de-CH/News/2010/11/16/ICT-Fachkraeftemangel-gefaehrdet-Wirtschaftsstandort-Schweiz.aspx> [25.02.2014].

**Sparrow, E.** (2003). Successful IT outsourcing: from choosing a provider to managing the project. London und New York : Springer.

**Steimle, T.** (2007). Softwareentwicklung im Offshoring: Erfolgsfaktoren für die Praxis. Berlin und Heidelberg. Springer.

**Vogel, M.** (2014). Wegen Fachkräftemangel: ICTswitzerland gegen SVP-Initiative. 6 Januar. URL: [http://www.itmagazine.ch/Artikel/54916/Wegen\\_Fachkraeftemangel\\_ICTswitzerland\\_gegen\\_SVP-Initiative.html](http://www.itmagazine.ch/Artikel/54916/Wegen_Fachkraeftemangel_ICTswitzerland_gegen_SVP-Initiative.html) [20.02.2014].

**Von Jouanne-Diedrich, H. K., Frey, F., & Schmidt, R.** (2013). Geschäftsprozesse aus der Cloud. URL: <http://www.soa-know-how.de/soa-der-cloud/geschaeftsprozesse-aus-der-cloud> [23.08.2013].

**Wikipedia** (2014). Seite «Virtualität». In: Wikipedia, Die freie Enzyklopädie. Bearbeitungsstand: 14. Februar 2014, 07:46 UTC. URL: <http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Virtualit%C3%A4t&oldid=127550704> (abgerufen: 22. Juli 2014, 12:06 UTC).

# Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	FORSCHUNGSDESIGN DER STUDIE: VORGEHEN UND METHODIK	7
Abb. 2:	FORMEN VON IT-OFFSHORING (AMBERG, WIENER, 2006: 7)	10
Abb. 3:	DIMENSIONEN MIT BEISPIELEN (VGL. LANCELLOTTI 2003)	10
Abb. 4:	ANTEIL VERLAGERUNG VON INFRASTRUCTURE-PROJEKTEN (VGL. CAPGEMINI, 2013)	11
Abb. 5:	ANTEIL VERLAGERUNG VON APPLICATION-PROJEKTEN (CAPGEMINI, 2013)	12
Abb. 6:	PARTIELLES VS. TOTALES OFFSHORING (QUELLE: AMBERG, WIENER 2006: 17)	13
Abb. 7:	RELATIVE ERFOLGSQUOTE BEI OUTSOURCING-PROJEKTEN (VGL. GUT, 2007)	14
Abb. 8:	BINDUNGSINTENSITÄT UND ORGANISATIONSFORM 2013 (AMBERG, WIENER, 2006: 20)	15
Abb. 9:	BETEILIGUNGSVERHÄLTNISSE VON JOINT VENTURES (VGL. BRÄUTIGAM, 2009: 154)	16
Abb. 10:	ÜBERSICHT KOOPERATIONSMODELLE (VGL. FELIX RÜSSEL IT-BERATUNG, O.J.)	17
Abb. 11:	STÄRKEN & SCHWÄCHEN – INDIEN ALS OFFSHORE DELIVERY (GLOBALINNOVATIONSINDEX)	19
Abb. 12:	STÄRKEN & SCHWÄCHEN – SCHWEIZ ONSHORE DELIVERY (GLOBALINNOVATIONSINDEX)	21
Abb. 13:	ÜBERBLICK ZUR CLOUD GEMÄSS NIST	27
Abb. 14:	NACHFRAGEWERTE	32
Abb. 15:	ANGEBOTSWERTE	32
Abb. 16:	ARIMA SCHÄTZUNG	33
Abb. 17:	STELLENWERT VON IT-SOURCING	34
Abb. 18:	GRÜNDE FÜR OUTSOURCING	35
Abb. 19:	HEMMSCHWELLEN GEGEN OUTSOURCING	36
Abb. 20:	ANWENDUNGSBEREICHE VON OUTSOURCING	37
Abb. 21:	AUSWAHLFAKTOREN FÜR EINEN ANBIETER	38
Abb. 22:	SINGLESOURCING VS. MULTISOURCING	39
Abb. 23:	IT-SOURCING-STRATEGIE	39
Abb. 24:	REGELN UND GUIDELINES	40
Abb. 25:	ENTWICKLUNG DES IT-BUDGETS	40
Abb. 26:	SHORING-KONZEPTE	41
Abb. 27:	ENTWICKLUNG DER AUSLAGERUNGSSTRATEGIEN	42
Abb. 28:	EINSATZ VON CLOUD-COMPUTING	43
Abb. 29:	ARTEN VON CLOUD-SERVICES	43
Abb. 30:	ENTWICKLUNG DER SERVICES	44
Abb. 31:	ORGANISATIONSFORMEN DER CLOUD	44
Abb. 32:	ZIELSETZUNG VON CLOUD-COMPUTING	45
Abb. 33:	ANWENDUNGEN VON CLOUD	47
Abb. 34:	HEMMSCHWELLEN BEZÜGLICH CLOUD-COMPUTING	47
Abb. 35:	FUNKTIONSBEREICHE	48
Abb. 36:	BRANCHE	48
Abb. 37:	LÄNDER	49
Abb. 38:	UNTERNEHMENSGRÖSSE	49

## IMPRESSUM

### Herausgeber

ZHAW Zürcher Hochschule für  
Angewandte Wissenschaften  
School of Management and Law  
Institut für Wirtschaftsinformatik

### Kontakt

Oliver Christ  
[oliver.christ@zhaw.ch](mailto:oliver.christ@zhaw.ch)

### Autoren

Oliver Christ  
Matthias Litzke  
Ulrich Emanuel Gysel  
Claudia Pedron  
Oliver Schladitz

### Publikationsdatum

Februar 2015

Besuchen Sie uns im Internet  
[www.iwi.zhaw.ch](http://www.iwi.zhaw.ch)

### Lesbarkeit

Im Sinne der besseren Lesbarkeit wird bei  
gewissen Begriffen nur die männliche Form  
verwendet.

### Bestellungen

vdf Hochschulverlag AG an der ETH Zürich  
Voltastrasse 24  
8092 Zürich  
Telefon +41 44 632 42 42  
Fax +41 44 632 12 32  
[verlag@vdf.ethz.ch](mailto:verlag@vdf.ethz.ch)  
[www.vdf.ethz.ch](http://www.vdf.ethz.ch)

### ISBN-Nummer

ISBN 978-3-7281-3586-5 (Druckausgabe)  
ISBN 978-3-7281-3587-2 (Open Access)  
DOI 10.3218/3587-2

### Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet  
diese Publikation in der Deutschen National-  
bibliografie; detaillierte bibliografische Daten  
sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de>  
abrufbar.

This work is licensed under  
a creative commons license.



© 2015  
vdf Hochschulverlag AG an der ETH Zürich

## School of Management and Law

St.-Georgen-Platz 2  
Postfach  
8401 Winterthur  
Schweiz

[www.sml.zhaw.ch](http://www.sml.zhaw.ch)

### IT-SOURCING-MANAGEMENT-STUDIE 2014/2015

Das Institut für Wirtschaftsinformatik (IWI) der School of Management and Law der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) hat sich mit dieser empirischen Studie zum Thema «IT-Sourcing» das Ziel gesetzt, den Reife- und Diffusionsgrad sowie zeitnahe und mittelfristige Trends im deutschsprachigen Europa (DACH) zu untersuchen und aufzuzeigen.



**vdf**

ISBN 978-3-7281-3586-5 (Druckausgabe)

ISBN 978-3-7281-3587-2 (E-Book)

DOI 10.3218/3587-2

[www.vdf.ethz.ch](http://www.vdf.ethz.ch)  
[verlag@vdf.ethz.ch](mailto:verlag@vdf.ethz.ch)