



universität
wien

MASTERARBEIT

Titel der Masterarbeit

„Einsatz von Cloud Computing und Interclouds
in der Immobilienwirtschaft“

Verfasser

Gerhard Reischl, Bakk. rer. soc. oec.

angestrebter akademischer Grad

Master of Science (MSc)

Wien, 2013

Studienkennzahl lt. Studienblatt:
Studienrichtung lt. Studienblatt:
Betreuerin:

A 066 915
Masterstudium Betriebswirtschaft
ao. Univ.-Prof. Dr. Christine Strauß

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig und ohne Benutzung anderer, als den angegebenen, Hilfsmitteln angefertigt habe.

Das aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommene Gedankengut ist als solches kenntlich gemacht worden.

Die Arbeit wurde bisher in gleicher oder ähnlicher Form keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch noch nicht veröffentlicht.

Wien, im Mai 2013

Unterschrift

Vorwort

Betriebswirtschaft ist nicht nur Buchhaltung, Finanzwirtschaft, Produktion, Logistik, Organisation, Personal, Marketing, Prozesse und all die weiteren Fachbereiche und Theorien, die von vielen Lehrenden entwickelt wurden. Es ist das Zusammenspiel verschiedener Individuen, um ein Ziel zu erreichen. Das Kräfteressen verschiedener Akteure am Markt. Wer hat die Cleverness, mit neuen Produkten und Diensten, neue Märkte sowie neues Publikum zu erreichen? Wer hat die Übersicht, um seine Prozesse und Systeme effizienter zu gestalten und neue Wege zu gehen?

Cloud Computing ist ein gutes Beispiel für einen gekonnten Marketing Schachzug in Kombination mit Technologien, die diese Entwicklung begünstigt und ermöglicht haben. Ein neuer Markt, ein neues Produkt, ein neuer Dienst wurde geschaffen. Es war eine große Freude dieses Thema zu bearbeiten und zu beleuchten, auch wenn es aufgrund meiner bereits im vollen Umfang vorhandenen beruflichen Tätigkeit als Segment- und Beteiligungscontroller einige Entbehrungen mit sich brachte. Nicht nur für mich, sondern auch für meine Familie, meine Lebensgefährtin, meine Freunde und meine vielen Hobbies, denen ich im letzten Jahr nur sehr selten nachgehen konnte.

Ich möchte mich auf diesem Weg bei meiner Familie und meiner Lebensgefährtin für die tolle Unterstützung und das viele Verständnis bedanken, das mir trotz der arbeitsreichen Zeit entgegengebracht wurde. Auch möchte ich mich bei all meinen Freunden für die immerwährende moralische und seelische Unterstützung bedanken.

Ein großer Dank gebührt Frau ao. Univ.-Prof. Dr. Christine Strauß für die Betreuung und wissenschaftliche Beratung meiner Arbeit, ebenso wie Herrn Mag. Andreas Mladenow, Bakk., der sich mit vollem Einsatz und tollen Inputs meiner Thesis angenommen hat. Ein besonderes Dankeschön geht auch an Mag. Christof Koller, für all die Ratschläge und Korrekturen meiner Arbeit. Ein Dankeschön ist ebenso an meinen Arbeitgeber, die Bundesimmobiliengesellschaft, zu richten. Das Unternehmen hat mir mit beispielhafter Flexibilität ermöglicht mein Studium abzuschließen, und dafür bin ich sehr dankbar.

Zu besonders großem Dank bin ich auch allen Interviewpartnern und deren Unternehmen verpflichtet: Dr. Alexander Wöhrer (Universität Wien, WWTF), Rahmon Radaj, MBA (Raiffeisen Evolution), Markus Ertler und Dr. Oliver Frölich (Eresnet GmbH), Hannes Gutmeier (conwert Immobilien Invest SE), DI Martin Ibi (Bundesimmobiliengesellschaft mbH) und DI Damianos Soumelidis, MSc. (Hexa Business Services). Es ist nicht selbstverständlich, sich im geschäftlichen Alltag für einen Studenten Zeit zu nehmen, und auch Unternehmen sind nicht immer bereit Informationen zu veröffentlichen. Ich möchte mich hiermit bei allen Unternehmen bedanken, die einem Interview zugestimmt haben und somit gezeigt haben, dass ihnen die Bereiche Forschung und Wissenschaft wichtig sind. Der Informations- und Erfahrungsaustausch mit angesehenen und erfahrenen Experten der österreichischen Immobilien- und IT-Dienstleistungsbranche hat diese Arbeit zu dem gemacht was sie ist.

Ich hoffe, dass Sie beim Lesen dieser Unterlagen etwas, für sich oder ihr Unternehmen, mitnehmen können. Es würde mich freuen, wenn die in der Arbeit aufgestellten Meinungen und Ansichten – die sich vielfach auf die Erfahrungen meiner Interviewpartner stützen – helfen können, strategische oder operative Entscheidungen positiv zu beeinflussen.

Gerhard Reischl

Wien, im Mai 2013

Inhaltsverzeichnis

Eidesstattliche Erklärung	II
Vorwort	III
Abkürzungsverzeichnis	VIII
Abbildungen	XI
1. Einleitung.....	1
2. Cloud Computing – Technologie und wirtschaftliche Betrachtung.....	3
2.1. Einführung und Definition.....	3
2.2. Cloud Computing Schichtenmodell	7
2.2.1. Cloud Anwendungsebene	7
2.2.2. Cloud Software Plattformebene	8
2.2.3. Cloud Software Infrastruktur Ebene	8
2.2.4. Software Kernel Ebene	9
2.2.5. Hardware und Firmware Ebene.....	9
2.3. Grundlagen für die Cloud Nutzung	10
2.3.1. Endgeräte.....	10
2.3.2. Netzwerk	11
2.3.3. Schnittstellen	12
2.3.4. Datenschutz und Security	13
2.3.5. Service Level Agreements	17
2.4. Betriebsmodelle	18
2.4.1. Private Cloud.....	18
2.4.2. Community Cloud.....	19
2.4.3. Public Clouds	19
2.4.4. Hybrid Cloud	20
2.5. Cloud Services.....	21
2.5.1. Infrastructure as a Service (IaaS).....	21
2.5.2. Plattform as a Service (PaaS)	22
2.5.3. Software as a Service (SaaS)	22
2.5.4. Weitere Cloud Dienste	23
2.6. Geschäftsmodelle in der Cloud.....	24
2.7. Abrechnungsmodelle	27
2.8. Cloud Computing vs. klassischer IT-Infrastruktur	28
2.8.1. Bewertungsmodelle.....	30

Inhaltsverzeichnis

2.8.2. Cloud Computing – Pro und Contra	34
3. „Sky Computing“ – Die Cloud der Clouds.....	40
3.1. Definition von Interoperabilität und Interclouds	40
3.1.1. Interoperabilität.....	40
3.1.2. Intercloud Computing	42
3.2. Herausforderungen beim Aufbau von Interclouds.....	44
3.2.1. Standards für Interclouds	45
3.2.2. Schnittstellen und Protokolle	47
3.2.3. Image Kompatibilität.....	48
3.2.4. Storage Interoperabilität	49
3.2.5. Weitere Herausforderungen beim Aufbau von Interclouds.....	50
3.3. Grundlagen funktionierender Interclouds	51
3.3.1. Garantierte Service Level	51
3.3.2. Garantierte Verfügbarkeit	52
3.3.3. Kompatibilität der Service Kooperation	52
3.4. Architektur und Elemente einer Intercloud	53
3.5. Anwendungen von Intercloud Computing – Potential und Ausblick	53
4. Cloud Computing in der Immobilienwirtschaft	55
4.1. Die Immobilienwirtschaft.....	56
4.1.1. Definition	57
4.1.2. Abgrenzung zu anderen Begriffen.....	57
4.2. Immobilienmanagement.....	58
4.2.1. Definition	58
4.2.2. Wertschöpfungskette der Immobilienwirtschaft	59
4.3. Der Immobilienmarkt in Österreich	64
4.3.1. Der Wohnungsmarkt	65
4.3.2. Der Büromarkt.....	66
4.4. Ansatzpunkte und Beispiele für Cloud Computing in der Immobilienbranche	68
4.5. Exkurs: Applikationen in der Immobilienwirtschaft	78
4.5.1. Computer Aided Facility Management (CAFM).....	78
4.5.2. Portfolio Management Software	81
5. Empirische Untersuchungen	84
5.1. Methodik der empirischen Untersuchungen.....	84

Inhaltsverzeichnis

5.1.1. Untersuchung von Cloud Lösungen am Markt	84
5.1.2. Experteninterviews zum Thema „Cloud Computing in der Immobilienwirtschaft“	85
5.2. Cloud Lösungen für Immobilienunternehmen	86
5.2.1. Calcon – EPIQR	86
5.2.2. TeamProQ	87
5.2.3. Immocloud.de	88
5.2.4. FlowFact Immobilien CRM Software	89
5.2.5. Immoware24	90
5.2.6. Cloud Pilots	91
5.2.7. Maklermanager	92
5.2.8. Onventis	93
5.2.9. Zusammenfassung und kritische Würdigung	94
5.3. Experteninterviews	96
5.3.1. Fokus Cloud Computing	97
5.3.2. Fokus Intercloud Computing	115
5.3.3. Fokus Immobilienbranche	118
6. Fazit	125
Literaturverzeichnis	129
Anhang A: Gesprächsleitfaden	137
Anhang B: Interview Dr. Alexander Wöhrer	139
Anhang C: Interview Rahman Radaj, MBA	171
Anhang D: Interview Markus Ertler und Dr. Oliver Frölich	192
Anhang E: Interview Hannes Gutmeier	220
Anhang F: Interview DI Martin Ibi	239
Anhang G: Interview DI Damianos Soumelidis, MSc.	255
Anhang H: Executive Summary	282
Anhang I: Abstract	283
Anhang J: Lebenslauf Autor	284

Abkürzungsverzeichnis

AG	Aktiengesellschaft
API	Application Programming Interface
AW	Alexander Wöhrer
B2B	Business to Business
B2C	Business to Customer
BIG	Bundes Immobilien Gesellschaft
BPaaS	Business Process as a Service
BSI	Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik
BWL	Betriebswirtschaftslehre
bzw.	beziehungsweise
CaaS	Communication as a Service
CAD	Computer Aided Design
CAFM	Computer Aided Facility Management
CEO	Chief Executive Officer
CEx	Cloud Exchange
CIO	Chief Information Officer
CMS	Content Management System
CPU	Central Processing Unit
CRM	Customer Relationship Management
CSP	Cloud Service Provider
CTO	Chief Technical Officer
DaaS	Desktop as a Service
DDoS	Distributed Denial of Service
DI.	Diplom Ingenieur
DMS	Dokumenten Management System
DMTF	Distributed Management Task Force
Dr.	Doktor
DS	Damianos Soumelidis
DSG	Datenschutzgesetz
EC2	Elastic Compute Cloud

ECP	Europäische Cloud Partnerschaft
ERP	Enterprise Ressource Planning
et al.	et alii (und weitere)
etc.	et cetera
ETSI	European Telecommunications Standards Institute
EU	Europäische Union
FS	Facility Service
FTP	File Transfer Protokoll
GICTF	Global Intercloud Technology Forum
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GPS	Global Positioning System
GR	Gerhard Reischl
HG	Hannes Gutmeier
HaaS	Hardware as a Service
IaaS	Infrastructure as a Service
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
IP	Internet Protokoll
IPv4	Internet Protokoll Version 4
ISO	International Organization for Standardization
IT	Informationstechnologie
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
KPI	Key Performance Indicator
LAN	Local Area Network
It.	laut
Mag.	Magister
MBA	Master of Business Administration
ME	Markus Ertler
MI	Martin Ibi
MRG	Mietrechtsgesetz
MSc	Master of Science
NIST	National Institute of Standards and Technology
No.	Number
OF	Oliver Frölich
PaaS	Plattform as a Service

PCI	Peripheral Component Interconnect
PFM	Portfolio Management
Pos.	Position
pp.	Pages
PUE	Power Usage Effectiveness
RR	Rahmon Radaj
S.	Seite
S3	Simple Storage Service
SaaS	Software/Storage as a Service
SAP	Systeme, Anwendungen, Produkte
SE	Societas Europaea
SLA	Service Level Agreement
SMS	Short Message Service
SSL	Secure Sockets Layer
TCO	Total Cost of Ownership
ULD	Unabhängiges Landeszentrum für Datenschutz
US	United States
USA	United States of America
USD	United States Dollar
USP	Unique Selling Proposition
usw.	und so weiter
Vgl.	Vergleich
VM	Virtuelle Maschine
VMI	Vendor Managed Inventory
VPN	Virtual Private Network
Vs.	versus
VWL	Volkswirtschaftslehre
WAN	Wide Area Network
WWTF	Wiener Wissenschafts-, Forschungs- und Technologiefonds
XaaS	Everything as a Service
z.B.	zum Beispiel

Abbildungen

Abbildung 1 – Baulogistik	75
Abbildung 2 – Aufbau CAFM System	79

Ich habe mich bemüht, alle Rechteinhaber der hier angeführten Abbildungen ausfindig zu machen, und versucht, deren Zustimmung zur Verwendung der Bilder in dieser Arbeit einzuholen. Sollte dennoch eine Urheberrechtsverletzung bekannt werden, ersuche ich um Meldung bei mir.

1. Einleitung

Liest man aktuelle Arbeiten zu dem hier behandelten Thema, befindet sich in der Einleitung mit hoher Wahrscheinlichkeit ein Hinweis auf die große Bedeutung von Cloud Computing.¹ Um Cloud Computing in einem Absatz zu beschreiben, wird einleitend auf eine Definition aus *Mladenow et al.* zurück gegriffen. Demzufolge ist Cloud Computing:

„... a model for enabling ubiquitous, convenient, on demand network access to a shared pool of configurable computing resources (e.g., networks, servers, storage, applications, and services) that can be rapidly provisioned and released with minimal management effort or service provider interaction.“²

Tatsächlich ist die Cloud in den letzten Jahren immer mehr in das Blickfeld von Wissenschaft und Praxis gerückt. Themen wie Technologie, Personal, Sicherheit, Qualität, Compliance und natürlich auch Kosten werden häufig in Zusammenhang mit der Cloud diskutiert.³ Unternehmen die sich mit Verschlan- kungs- und Effizienzprozessen auseinandersetzen, landen früher oder später immer in der Abteilung Informationstechnologie. Gerade dort wird oftmals Potential für Einsparungsmaßnahmen, Effizienzsteigerungen und Umstrukturie- rungen vermutet. Cloud-Computing soll genau diesen einen Beitrag für Unternehmen leisten: Abrechnung nach Betriebsstunden und daraus resultierend geringere laufende Kosten durch Effizienzsteigerungen, keine Hardware im eigenen Haus (insbesondere auch die Ersparnis notwendiger optimierter Räumlichkeiten für den Serverbetrieb) und somit geringere Eintrittsbarrieren bzw. Aufwendungen für kleine und mittlere Unternehmen (KMUs), uneingeschränkte Skalierbarkeit (und damit gutes Reagieren auf Performancespitzen), weniger IT-Mitarbeiter für die Serverbetreuung und viele

¹ Vgl. z.B. Böhm et al. (2009), S.6

² Mladenow et al. (2012); S.1215f

³ Vgl. Martens et al. (2011), S.1ff

weitere Punkte zeigen die Vorteile dieser Dienstleistung auf. Im Laufe der Arbeit wird sich zeigen, dass es nicht immer zu einer Kostenreduktion durch den Einsatz von Cloud Computing kommt, als Vorteil der Cloud wird es jedoch gerne (gerade von Dienstleistern) angeführt.

Diese Arbeit soll sich einerseits mit den grundlegenden Funktionen von Cloud Computing, und der nächsten Evolutionsstufe, Intercloud Computing oder „Sky Computing“ genannt, auseinandersetzen, andererseits wird der Fokus auf den Nutzen für einen speziellen Wirtschaftszweig – die Immobilienbranche – gelegt. Die Forschungsfrage lautet daher:

„Wo bestehen spezielle Ansatzpunkte im Arbeitsalltag eines Immobilienunternehmens die durch Cloud-Computing optimal unterstützt werden können?“

Hierzu werden die wirtschaftlichen Vor- und Nachteile von Cloud Computing herausgearbeitet und Anwendungsfelder für eine solche Technologie gesucht.

„Welche Software für Immobilienunternehmen kann man sinnvoll in der Cloud umsetzen? Welche Vorteile ergeben sich daraus? Kommt es wirklich immer zu einem Kostenvorteil? Welche Software (SaaS) gibt es bereits am Markt, die auf die Unterstützung von Cloud Computing baut?“

Da keine wissenschaftlichen Beiträge, speziell im Kontext mit der Immobilienbranche, gefunden wurden, sind die Erfahrungswerte von Experten sehr hilfreich und auch notwendig. Daher wird diese Arbeit durch mehrere Experteninterviews ergänzt und somit ein empirischer Teil in die Thesis einfließen. Die Interviews sollen eine ausgewogene Mischung aus technischer und praktischer Sicht bieten. Es werden sowohl Experten mit technischem, wissenschaftlichem als auch wirtschaftlichem Background zu Wort kommen. Die Gespräche sind dabei leitfadengestützt und wenig strukturiert. Die interviewten Personen sollen von sich aus ihre Erfahrungen und Eindrücke mit der Cloud formulieren. Die Aussagen der Teilnehmer werden danach zusammengefasst und die wichtigsten Punkte in einem Text herausgearbeitet.

Kapitel 2. beginnt mit der theoretischen Einführung, einer Beschreibung der wichtigsten Funktionen und Eigenschaften der Cloud Dienstleistungen. Kapitel

3. skizziert grundlegende Funktionen der Interoperabilität, von Interclouds sowie deren Ausführungen. Das Kapitel 4. widmet sich danach dem Thema Immobilienwirtschaft und „Cloud Computing in der Immobilienwirtschaft“. Während Abschnitt 4.3. beispielsweise eine generelle Darstellung der Immobilienwirtschaft in Österreich vornimmt, untersucht Punkt 4.4. die Einsatzgebiete für Clouds im Bereich der Immobilie. Kapitel 5. stellt mit seinen empirischen Untersuchungen das Kernstück der Arbeit dar. Zu Beginn werden unter 5.2. einige Immobilien-Softwarepakete und Dienste in der Cloud vorgestellt, danach kommen die Experten der Branche im Abschnitt 5.3. zu Wort. Die Ergebnisse der Befragungen werden in einem eigenen Kapitel 6. „Fazit“ noch einmal kurz zusammengefasst und runden die Arbeit ab.

2. Cloud Computing – Technologie und wirtschaftliche Betrachtung

Dieses Kapitel soll dem Leser einen Überblick über das Thema „Cloud Computing“ geben. Der Schwerpunkt wird auf grundlegende Funktionen und Themen gelegt, um Laien in die Materie einzuführen. Dieses Kapitel soll als Grundlage für die weiteren Überlegungen bzw. empirischen Erhebungen dienen. Natürlich kann man im Bereich Cloud Computing eine Vielzahl von Themen ansprechen. Die hier vorliegende Arbeit konzentriert sich auf Cloud Computing und deren Anwendungsbereich in der Immobilienwirtschaft und wird daher die zentralsten Bereiche hervorheben. Der Leser soll ein Gefühl für die wichtigsten Eckpunkte der Theorie erhalten.

2.1. Einführung und Definition

Die technologische Entwicklung im IT-Bereich ist ohne Zweifel von hoher Geschwindigkeit geprägt. Viele technische Erneuerungen sind nach einigen Jahren jedoch längst wieder überholt und bereits reif für eine Museumsausstellung. Gerade im Hardwarebereich werden in kurzen Abständen neue Entwicklungen präsentiert.

Die aktuellen Arbeiten zum Thema Cloud Computing sprechen von einem Paradigmenwechsel in der IT-Industrie.⁴ Von dezentralen Client-Server Systemen bzw. Grid Lösungen zu zentralisierten hochspezialisierten Rechenzentren die ihre Rechenleistung gegen Entgelt zur Verfügung stellen. Der Traum, oder besser gesagt die Idee, Computersysteme bzw. Rechenleistung als „public utility“ zu realisieren, hat seinen Ursprung in den sechziger Jahren des letzten Jahrhunderts. Bereits damals hat *John McCarthy* – ein amerikanischer Computerwissenschaftler, der unter anderem den Begriff „Artificial Intelligence“ prägte – erwähnt.⁵

„Computation may someday be organized as a public utility“⁶

Interessanterweise wurde der Begriff „Cloud“ 1997 vom MIT als eine Metapher für das Internet an sich verwendet.⁷ Alle der Cloud zugeschriebenen Eigenschaften wurden bereits in den sechziger Jahren diskutiert und skizziert. Beispielsweise die nach außen hin scheinbar unerschöpflichen Ressourcen. Weiters kann auch sehr wohl festgehalten werden, dass Cloud Computing keine neue Technologie an sich, sondern die neue Nutzung bereits bestehender Systeme – eine Dienstleistung – darstellt. Durch die gestiegene Effizienz der Netzwerke, vor allem durch erhöhte Netzwerkbandbreiten, und virtuelle Umgebungen, wurde eine Möglichkeit geschaffen, Rechnerressourcen aufzuteilen und mehreren Nutzern gleichzeitig zur Verfügung zu stellen. Virtualisierung ist ein zentraler Punkt der Cloud Technologie und darf nicht unerwähnt bleiben. Von Virtualisierung oder auch virtuellen Umgebungen spricht man dann, wenn in einer isolierten Umgebung ein Rechner nachgebildet wird. Diese sogenannten virtuellen Maschinen bilden einen vollwertigen Computer ab, werden jedoch von einem Programm (beispielsweise auf einem Server) erzeugt. So können alle möglichen Anwendungen auf diesen Umgebungen installiert und betrieben werden, ohne dass die benutzte Software erkennt, dass es sich hierbei nur um eine virtuelle Infrastruktur handelt. Zumeist

⁴ Vgl. Buyya et al. (2009) [1], S.16

⁵ Vgl. Höllwarth (2011), S.29

⁶ Höllwarth (2011), S.29

⁷ Vgl. Han (2009), s.3

können die Eigenschaften der Hardware frei konfiguriert werden (CPU Leistung, Speicher,...). Bekannte Lösungen für die Erstellung virtueller Umgebungen wären unter anderem VM Ware, Citrix Xen Server, Microsoft Hyper-V, Windows Virtual PC oder OpenVZ.⁸

Die Technologie der Virtualisierung machte Cloud Computing in der aktuellen Form erst richtig flexibel möglich. Durch die Erzeugung dieser virtuellen Umgebungen kann ein Betreiber eines Rechenzentrums eben diese virtuellen Computer für Kunden freigeben und somit isolierte, frei konfigurierbare Rechner zur Verfügung stellen, ohne dass der Kunde merkt, dass er nur einen Bruchteil der vorhandenen Hardware nutzt. Die Hardware wird sozusagen von allen anderen Schichten entkoppelt.⁹

Die wohl derzeit bekannteste und angesehenste Definition von Cloud Computing liefert das amerikanische „National Institute of Standards and Technology“ kurz NIST genannt. Laut NIST Definition ist Cloud Computing ein Modell, welches überall komfortabel und auf Bestellung Zugriff auf einen vorhanden Pool von frei konfigurierbaren Rechnerleistungen (Server, Speicher, Anwendungen, Services,...) ermöglicht. Ressourcen können schnell, mit geringem zusätzlichem Aufwand, bereitgestellt oder freigesetzt werden. Das *NIST* beschreibt zusätzlich fünf spezielle Charakteristiken des Cloud Computings:¹⁰

- On Demand Self Service: Nutzer eines Cloud Dienstes können, ohne großen zusätzlichen arbeitstechnischen Aufwand, Ressourcen je nach Bedarf zu ihren bereits vorhandenen Systemen hinzufügen und nutzen. Ebenso ist die Freisetzung dieser Kapazitäten auch kurzfristig möglich.¹¹
- Breiter Netzwerk Zugang: Die genutzten Kapazitäten werden über das Netzwerk in Echtzeit bereitgestellt und können somit über das Internet konfiguriert werden. Der Zugriff ist über alle möglichen Plattformen machbar. Hier werden im speziellen Thick und Thin Clients angespro-

⁸ Vgl. Baun, Kunze, Ludwig (2009), S.197

⁹ Vgl. Höllwarth (2011), S.30

¹⁰ Vgl. Mell, Grance (2011), S.2

¹¹ Vgl. Deussen et al. (2010), S.15

chen, als auch mobile Endgeräte, Tablets etc. Thin Clients sind Computer mit geringen Hardwarespezifikationen, die rein auf die Nutzung mit Cloud Systemen ausgelegt sind, während Thick Clients einen klassischen Rechner repräsentieren. Als sogenannter „Client“ wird in der IT-Fachsprache zumeist ein Endgerät bezeichnet, welches mit einem Server kommuniziert.¹²

- Bündelung von Ressourcen: Anbieter von Cloud Computing Leistungen bündeln ihre Ressourcen, um sie dann an mehrere Kunden weiterzuverkaufen. Dabei ist es ein Standardfall, dass mehrere Kunden einen Server teilen können. Hier kommt die bereits angesprochene Technologie der Virtualisierung zum Einsatz, die auf einem Server mehrere virtuelle Umgebungen erzeugen kann. Diese virtuellen Umgebungen können unterschiedlich konfiguriert und auf die Bedürfnisse der einzelnen Bezieher abgestimmt sein. Ein weiteres Charakteristikum der Cloud ist hier die Ortsungebundenheit der Cloud Ressourcen. Nutzer von Cloud Computing Ressourcen können nicht sagen, wo ihre Daten gespeichert werden. Der Einfluss darauf wird ihnen entzogen und vom System verwaltet. Gemeint ist hiermit die physikalische Lage der Daten. Aussagen lassen sich höchstens auf einer höheren abstrahierten Ebene treffen. Je nach Komplexität des Systems lässt sich beispielsweise die Einschränkung auf ein Land oder ein bestimmtes Rechenzentrum treffen.
- Schnelle Anpassungsfähigkeit: Cloud Ressourcen haben die Eigenschaft, dass sie sich schnell und unbürokratisch erweitern oder reduzieren lassen, und dem Nutzer somit die totale Kontrolle, sowohl über Performance als auch über die Kosten, ermöglichen. Es wird hier auch oft von der „Elastizität“ der Kapazitäten gesprochen. Dem Konsumenten entsteht der Eindruck von unendlichen Ressourcen, die schnell aktiviert werden können. Kapazitäten lassen sich über diverse Algorithmen auch automatisch erweitern oder beschränken, um Performancespitzen automatisiert abzufangen.

¹² Vgl. Ebenda, S.15f

- Messbare Dienstqualität: Cloud Services werden je nach Kundenbedürfnissen verrechnet. Das heißt, man bezahlt nur diejenigen Services, die wirklich genutzt wurden (Beispielsweise Speicher, Nutzer, Serverstunden, Rechenleistung, Bandbreite,...). Cloud Dienstleister bieten für eine optimale Nutzung Monitoring Schnittstellen an, um eine Überwachung der Leistungen zu gewährleisten.

2.2. Cloud Computing Schichtenmodell

Bevor die Arbeit nähere Details zu den einzelnen Cloud Services beleuchtet, wird an dieser Stelle der grundlegende Aufbau des Cloud Computing beschrieben. Wie bereits erwähnt baut das Konzept des Cloud Computing auf bereits bestehenden Technologien auf. Der Aufbau dieser Dienstleistung wird gerne in einem Schichtenmodell dargestellt. Diese sogenannten Layer beschreiben den Aufbau eines Cloud Systems von der Hardware bis zur Anwendungsebene. *Youseff et al.* haben in ihrer Arbeit eine der ersten Grundstrukturen für Cloud Computing erarbeitet. Die folgenden Punkte beschreiben das theoretische System des Cloud Computing nach *Youseff et al.*¹³

2.2.1. Cloud Anwendungsebene

Die Anwendungsebene ist der sichtbarste Bereich für den Anwender. Der Zugriff erfolgt zumeist über einen Webeinstieg der ein sogenanntes Web Frontend für den User bietet. Also eine Schnittstelle in das System um alle gebotenen Parameter zu beeinflussen. Diese Ebene wird in weiterer Folge auch „Software as a Service“ (SaaS) genannt und in einem späteren Kapitel näher beleuchtet. Der Kunde kann hier jedenfalls Dienste nutzen, die als Service direkt angeboten werden. Ein Beispiel dafür wäre unter anderem „Office 365“, das über ein Web Interface Zugriff auf das „Microsoft Office Paket“ ermöglicht, und gleichzeitig einige Zusatzdienste zu Verfügung stellt.

¹³ Youseff et al. (2008), S.1ff

2.2.2. Cloud Software Plattformebene

Auf dieser Ebene können Kunden innerhalb einer Entwicklungsumgebung an neuen Schnittstellen, Programmen oder Abläufen arbeiten. Diese Ebene ist vor allem an Developer gerichtet und bietet zusätzlich bereits bestehende „APIs“ (Application Programming Interface) um Dienste direkt anzusprechen oder andere Services effizient nutzen zu können. Diese Ebene wird auch als „Platform as a Service“ (PaaS) beschrieben und bietet neben den oben genannten Möglichkeiten eine Vielzahl an Zusatzdiensten wie z.B. automatische Skalierung oder grafische Benutzerinterfaces. Ein Beispiel für diese Ebene ist „Googles App Engine“, die Entwicklern ein geeignetes Umfeld zur Verfügung stellt um Anwendungen für deren Cloud Dienst zu schreiben.¹⁴

2.2.3. Cloud Software Infrastruktur Ebene

Wie der Name schon erahnen lässt, wird auf dieser Ebene mit greifbareren Ressourcen gearbeitet, wobei hier höhere Layer bedient werden. Eine grobe Unterteilung kann in Rechenleistungen bzw. Computerressourcen, Speicherplatz und Kommunikation durchgeführt werden. Die bereitgestellten Computerressourcen werden auch „Infrastructure as a Service“ (IaaS) genannt und können mit Hilfe der bereits erwähnten Technologie der „Virtuellen Maschine“ an beliebige Anforderungen angepasst werden. Die Virtualisierung von Ressourcen macht IaaS erst möglich. Ein prominentes Beispiel für Infrastrukturservices ist das „Elastic Compute Cloud“ von Amazon. Ebenfalls ein bekanntes Projekt aus der Open Source Community ist unter dem Namen „Eucalyptus“ verfügbar.

Ebenfalls in diesem Layer befindet sich der ebenfalls bekannte Dienst „Storage as a Service“ (SaaS), der den Nutzern Speicherkapazität zur freien Verfügung stellt und von überall zugänglich ist. Auch hier ist Amazon mit dem „S3 - Simple Storage Service“ einer der prominentesten Anbieter. *Youseff et al.* stellen in ihrem Modell ebenfalls den Dienst „Communication as a Service“ (CaaS) in

¹⁴ Vgl. Böhm et al. (2009), S. 38f

diesem Layer vor. Hier kommen vor allem erhöhte Bandbreiten für Videokonferenzen oder gesicherte Netze zum Einsatz.¹⁵

2.2.4. Software Kernel Ebene

Diese Ebene verwaltet und betreut die Hardware im Rechenzentrum. Es ist sozusagen das Betriebs- und Verwaltungssystem der physikalischen Server. Es dient auch als sogenannte „Middleware“ – also als System, dass mehrere Dienste verbindet und kurzschließt. Ebenso kann diese Ebene virtuelle Maschinen überwachen und verwalten, in diesem Fall spricht man von einem sogenannten „Hypervisor“. Auf dieser Ebene kann auch der Zusammenhang mit Cluster und Grid Computing erkannt werden, da mehrere Rechner verbunden werden können und Ressourcen bündeln.¹⁶

2.2.5. Hardware und Firmware Ebene

Das Fundament des Cloud Systems bildet natürlich die Hardware bzw. deren Firmware. Die Strukturen in einem Rechenzentrum können und werden ebenfalls als Service anderen Firmen angeboten. In diesem Fall wird von Hardware as a Service (HaaS) gesprochen. Microsoft oder IBM bieten schon längere Zeit diesen Service – der ein grundlegender Bestandteil von Outsourcing Strategien im IT-Sektor darstellt – an.¹⁷

Das Modell von *Youseff et al.* zeigt nochmals deutlich, dass die Cloud eine Kombination aus bereits bestehenden Produkten und Diensten in einem neuen Gesamtsystem ist.

Nachdem die grundlegende Definition und der Basisaufbau eines Cloud Computing Systems skizziert wurde, sollen nun die Grundlagen für die Cloud Nutzung diskutiert werden. In weiterer Folge werden mir wichtig erscheinende, und in der Literatur angeführte, Themen näher erläutert. Ziel ist es, essentielle Themen und Teilbereiche rund um Cloud Computing zu erläutern.

¹⁵ Vgl. Youseff et al. (2008), S.5

¹⁶ Vgl. Ebenda, S.6

¹⁷ Vgl. Ebenda, S.6

2.3. Grundlagen für die Cloud Nutzung

Dieses Unterkapitel beschäftigt sich mit einigen zentralen Punkten der Cloud Nutzung. Welche Endgeräte kommen zum Einsatz? Wie sieht es mit dem Datenschutz und der Security aus? Wie kann die Dienstverfügbarkeit gewährleistet werden? Wie muss die Infrastruktur beschaffen sein? Das sind nur einige Fragen, die sich bei der Nutzung von externen Ressourcen aufdrängen. Hier soll ein kurzer Überblick über diese Themen gegeben werden. *Höllwarth et al.* haben in ihrer Arbeit eine Reihe von Punkten zur Nutzung von Cloud Services definiert. Einige essentielle Bereiche werden hier aufgegriffen und durch zusätzliche Literatur erweitert.

2.3.1. Endgeräte

Neben den klassischen Standgeräten und Laptops, können im Cloud Betrieb auch sogenannte „Thin Clients“ eingesetzt werden. Thin Clients sind Computer mit geringerem Stromverbrauch und Wartungsaufwand, sowie einfacherer Hardware, die von einem anderen System (zum Beispiel der Serverarchitektur) abhängig sind. Im Falle der Cloud kann der Nutzer nur dann auf die Ressourcen zugreifen, wenn er sich über den Thin Client in das System einloggt. Ansonsten ist das Gerät nicht verwendbar bzw. die Daten nicht verfügbar. Das bringt vor allem viele Vorteile im Bereich Security und Datenschutz, da keine Informationen lokal auf Rechnern gespeichert werden. Die Nutzung solcher Geräte fördert durchaus auch die Mobilität (digitale Eingaben vor Ort, Datenaustausch unterwegs, etc.). Gelangen Benutzerdaten allerdings in falsche Hände, können Informationen leichter abgerufen werden.¹⁸

In den letzten Jahren haben vor allem mobile Endgeräte stark an Bedeutung gewonnen. Durch die technologische Entwicklung im Bereich der Mobilfunktechnologie ist es nun auch möglich, mittels Smartphone oder Tablet komfortabel im Internet zu surfen und demzufolge auch Cloud Schnittstellen anzusteu-

¹⁸ Vgl. Cow et al. (2009), S. 4

ern. Die höhere Auflösung der heutigen Displays schafft Raum für die Nutzung aller gängigen Anwendungen über eine Cloud Schnittstelle. So lassen sich beispielsweise Office Anwendungen über ein Tablet bedienen. Gerade dieser Umstand hat in den vergangenen Jahren zu einem starken Zuwachs bei mobilen Lösungen geführt. In vielen Fällen unterstützt eine solche Technologie Mitarbeiter an Außenstellen oder unterwegs z.B. auf Baustellen. Dort wo kein fixer Arbeitsplatz aufgestellt werden kann, hat sich diese Lösung erfolgreich etabliert.¹⁹

Unter dem Schlagwort „bring your own device“ ist in letzter Zeit auch eine Strömung aufgekommen, die den Trend zur beruflichen Nutzung privater Geräte beschreibt. Cloud Computing unterstützt hier die Möglichkeit, beispielsweise Home-Office Umgebungen einfach und unkompliziert einzurichten.²⁰

2.3.2. Netzwerk

Da Cloud Dienste über das Internet oder ein internes Netzwerk im Haus bezogen werden, ist der Hinweis auf die Einbeziehung eines Netzwerkes selbstverständlich. Dennoch gibt es einige Punkte, die essentiell für die Nutzung von Cloud Computing sind. So ist gerade dieser Punkt eine große Schwachstelle im Bereich dieses Services. Fällt das Netzwerk aus, sind keine Daten verfügbar. Der Dienst kann nicht genutzt werden. Wichtig für die Nutzung von Cloud Diensten ist einerseits die Bandbreite und andererseits die Latenz. Für Anwendungen wie Microsofts „Mobile Office“ oder „Citrix“ ist gerade die Latenz (Ansprechzeit des Servers) wichtig und beeinflusst den Bedienungskomfort. Die Bandbreite ist vor allem beim Transfer großer Datenmengen wichtig. Auch ist die Auslastung von der Anzahl der Nutzer abhängig, die gleichzeitig in einem Unternehmen in der Cloud arbeiten. Je mehr Mitarbeiter in einem Unternehmen die Cloud nutzen, desto höher wird die Auslastung des internen

¹⁹ Vgl. Höllwarth (2011), S. 55f

²⁰ Vgl. http://mti.com/Portals/0/Documents/White%20Paper/MTI_BYOD_WP_UK.pdf

[12.11.2012]

Netzwerkes und die Internetleitung wird stärker in Anspruch genommen. Gerade bei Videokonferenzen kann es hier eventuell zu Engpässen kommen.²¹ Gleiches gilt bei mobilen Endgeräten. Fällt das Netzwerk aus, oder befindet man sich in geographischen Lagen wo es keine gut ausgebaute mobile Infrastruktur gibt, ist auch auf einem Tablet oder Handy ein etwaiger Speicher- oder Softwaredienst nicht ansteuerbar. Aktuelle Browser bieten die Möglichkeit, Daten im Zwischenspeicher zu deponieren und somit – sofern man beispielsweise als Außendienstmitarbeiter viel unterwegs ist – wichtige Daten vorab in seinem Endgerät zu speichern. Diese Inhalte können auch unterwegs bearbeitet werden. Wird die Verbindung wieder hergestellt so transferiert die Anwendung lokal gespeicherte Daten zurück in die Cloud.

2.3.3. Schnittstellen

Schnittstellen sind ein zentraler Bestandteil der Cloud Architektur. Diese werden in der Literatur auch als sogenannte APIs bezeichnet (Application Programming Interface). Sie stellen den Zugriffspunkt zu Ressourcen dar. Die Schnittstellen kommunizieren beispielsweise zwischen zwei Software Anwendungen in der Cloud oder ermöglichen den Zugriff auf Speichereinheiten über ein Interface. Schnittstellen beinhalten zumeist bereits vordefinierte Funktionen, Protokolle oder Routinen, die es Programmierern ermöglicht, Programme zu entwickeln die mit der Hardware in Clouds interagieren oder diese modifizieren. Die Schnittstellen bestehen schon und müssen von den Programmierern also nur noch eingesetzt werden. APIs können auch über Webseiten bzw. Web-Anwendungen angesteuert werden.²²

Ein Vorteil von Cloud Computing ist die Flexibilität für den Nutzer. Das bedeutet natürlich auch, neben der Möglichkeit Ressourcen schnell und unbürokratisch zu nutzen, dass man jederzeit den Betreiber wechseln kann, um beispielsweise ein besseres Angebot zu nutzen. Herausforderungen dabei stellen proprietäre APIs dar. Proprietäre APIs sind vom CSP (Cloud Service Provider) zur Verfügung gestellte Schnittstellen, die das Unternehmen zur Ansteuerung der

²¹ Vgl. Höllwarth (2011), S. 57

²² Vgl. Böhm et al. (2008), S.38

Infrastruktur und Software verwenden kann. Hierbei handelt es sich also um speziell für die jeweilige Cloud programmierte APIs. Im Falle eines Wechsels müsste das Unternehmen, das in eine andere Umgebung übersiedelt, alle Programme und Strukturen (beispielsweise zur Überwachung der Ressourcen) auf die neue Cloud Umgebung umprogrammieren und die dort vorhandenen APIs ansprechen. Das verursacht natürlich erhöhte Kosten für die Migration in ein neues Umfeld. Davon abgesehen haben die Schnittstellen den Effekt, dass sie zu einer erhöhten Bindung an den jeweiligen Cloud Provider führen. Immerhin ist das Umprogrammieren großer Systeme ein immenser Arbeitsaufwand.²³

Das Thema Schnittstellen zeigt, dass es auch im Bereich der Cloud schnell zu einem Einschnitt in der totalen Ressourcenfreiheit kommen kann. Die jeweiligen Schnittstellen sind gerade im Bereich der Interoperabilität eine große Herausforderung. Denn nur mit standardisierten Schnittstellen können unterschiedliche Cloud Anbieter untereinander kommunizieren und Daten austauschen. Dieses Thema wird im Unterkapitel „Intercloud Computing“ genauer diskutiert. Das auch als „Sky Computing“ neu aufkommende Konzept des Zusammenschlusses mehrerer Clouds zu einer großen Intercloud hat genau hier eines seiner Schwachpunkte.

2.3.4. Datenschutz und Security

Durch die Verlagerung der Hardware erhöht sich der Bedarf an Sicherheitsvorkehrungen, um interne Daten von äußeren Zugriffen zu schützen. Im Vergleich zur klassischen IT, wo Daten lokal in den dafür vorgesehenen Serverräumen lagern (bei KMU Betrieben gibt es oft keinen solchen Bereich), werden die Daten nun in Serverfarmen auf der ganzen Welt verwaltet.

Der Zugriff auf die Cloud ist über das Internet (Webschnittstelle) oder VPN möglich. Wobei man mit VPN (Virtual Private Network) einen direkten Zugriff über eine verschlüsselte Leitung zur Infrastruktur des Cloud Anbieters erhält. Webschnittstellen sind einem höheren Sicherheitsrisiko ausgesetzt, da sie für mehr Personen öffentlich zugänglich sind. Hierbei drehen sich die Sicherheits-

²³ Vgl. BITKOM (2009), S.42ff

bedenken zumeist um die Anmeldung im System mittels Username und Passwort bzw. der Verschlüsselung von versendeten oder empfangenen Daten. Die Sicherung der Daten wird unter anderem mit SSL-Keys (Secure Socket Layer) vorgenommen, und erreicht aktuell bereits einen Umfang von 1024-Bit. Dazu werden auf den Computern der Nutzer Zertifikate installiert, die den Zugriff auf gewisse Dienste wie beispielsweise Citrix Xen App erst möglich machen. Oftmals wird auch zu einem normalen Usernamen und Passwort ein sogenanntes „One Time“ Passwort gefordert. Via SMS oder anderen technischen Wegen (Token System) kann der Zugangscode an Nutzer versendet werden. Jeder Nutzer hat bestimmte Zugriffsrechte auf Dateien oder Programme die in der Benutzerverwaltung geregelt gehören. Daher wird im Hintergrund zusätzlich ein sogenanntes Autorisierungs- und Identity Management betrieben, um User für Programme in unterschiedlichen Systemen zu berechtigen und zu verwalten. Ziel ist auch hier, diese Verwaltung zu zentralisieren, damit sich Mitarbeiter nicht auf 10 verschiedenen Systemen anmelden müssen. Dadurch verliert man schnell den Überblick und der Zugriff auf einzelne Dienste wird komplizierter.²⁴

Die optimale Sicherheit in Zusammenhang mit dem Zugriff auf diverse Dienste ist aber nur ein Aspekt der Cloud Security. Wie bei der Definition von Cloud Computing bietet das NIST auch hier ein umfangreiches Werk mit Empfehlungen, welche sich mit der Sicherheit in Clouds auseinandersetzen. Dabei handelt es sich nicht nur um die technische Umsetzung von Sicherheitssystemen, sondern auch um rechtliche Gegebenheiten und vertragliche Grundlagen. Wichtig ist vor allem die richtige Vorbereitung auf den Cloud Einsatz, und dass man sich bewusst ist, welche Risiken zu erwarten sind. Das NIST unterscheidet dabei in den Bereichen Governance, Compliance, Trust, Architecture, Identity and Access Management, Software Isolation, Data Protection, Availability und Incident Response. Gerade im Bereich Compliance spricht sich NIST dafür aus, dass sich Unternehmen mit jenen rechtlichen Rahmenbedingungen (Gesetzen und Regulierungen) vertraut machen die Einfluss auf Cloud Computing haben können. Genannt werden hier unter anderem Datenschutz oder Sicherheitskontrollen. Ebenfalls sollte lt. NIST überprüft werden, ob die Angebote der Cloud

²⁴ Vgl. Höllwarth (2011), S. 58f

Betreiber die organisatorischen Anforderungen erfüllen und die Vertragsbedingungen annehmbar sind. Weiters muss auch sichergestellt werden, dass die Dateneinsicht von Anbietern diverser Cloud Dienste nicht im Widerspruch mit den Zielen des Unternehmens steht. Oder in anderen Worten, dass der Betreiber der Cloud nicht in Daten des Unternehmens einsehen kann. Unter dem Schlagwort „Trust“ werden Unternehmen aufgefordert sicherzustellen, dass genug Einsicht in die Sicherheits- und Privatsphäre Prozesse der Anbieter besteht. Weiters ist es unbedingt erforderlich, dass Unternehmen die exklusiven Rechte und das Eigentum an ihren eigenen Daten behalten.²⁵

Wie man anhand dieses Unterpunktes bereits sieht, gibt es im Bereich Sicherheit viele Themen die angesprochen werden können. Neben der technischen Betrachtung existieren diverse Problemfelder. So fallen auch rechtliche und vertragliche Themen in den Bereich Security. Unterschiedliche Länder haben abweichende Bestimmungen in ihren Rechtssystemen, und so kann es Unternehmen natürlich passieren, dass für die erbrachte Dienstleistung ausländische Rechtsgrundlagen zur Anwendung kommen. Bekanntestes Beispiel ist der amerikanische „Patriot Act“, der unter der Regierung von George W. Bush im „Kampf gegen den Terrorismus“ eingeführt wurde und US Behörden Zugriff auf Daten aller Art gewähren kann. Das ist nur ein Grund, warum gerade der öffentliche Bereich noch immer zurückhaltend agiert wenn es um den Einsatz von Cloud Computing geht. Erst 2011 musste Google und Microsoft an US Behörden Daten übermitteln.²⁶

Eine spannende Frage ergibt sich vor allem aus dem Datenschutzrecht in Österreich und Deutschland. Nach österreichischem Datenschutzgesetz (DSG) obliegt die Verantwortung über die Einhaltung des selbigen dem Auftraggeber der Dienstleistung (also dem Nutzer der Leistung). Das bedeutet, dass der Kunde immer „Herr der Daten“ bleibt und somit darauf achten muss, dass die verarbeiteten Daten den rechtlichen Qualitätsansprüchen genügen. Nach dem Datenschutzgesetz darf der Nutzer Dienstleister in Anspruch nehmen, wenn diese geeignet sind, für die rechtmäßige und sichere Datenverwaltung zu sorgen. Dies hat der Auftraggeber zu prüfen, weiters hat er einen Dienstleis-

²⁵ Vgl. Jansen, Grace (2012), S. 36

²⁶ Vgl. <http://www.heise.de/ix/artikel/Zugriff-auf-Zuruf-1394430.html> [17.11.2012]

tungsvertrag aufzusetzen, der festhält, dass die rechtlichen Bestimmungen eingehalten werden. Diese Verpflichtung zur Prüfung stellt bei Dienstleistern mit Rechenzentren in Drittstaaten – außerhalb der EU – ein großes Problem dar.²⁷

Nach einer Abhandlung des „Unabhängigen Landeszentrums für Datenschutz Schleswig-Holstein“, kurz ULD, ist der Einsatz von Cloud Diensten mit nicht europäischen Betreibern nach dem BDSG Deutschland (Bundesdatenschutzgesetz) aus datenschutzrechtlicher Sicht nicht zulässig.²⁸

Das „Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik“ (BSI) veröffentlichte 2011 eine Liste, die die Mindestanforderungen von Cloud Diensten in Bezug auf Datenschutz und Sicherheit definieren. Primär geht es dem BSI um den Dialog zwischen Kunden und Anbietern, die Interessen aller Parteien zu wahren und aktiv bei der Entstehung des Dienstes Cloud Computing mitzugestalten. Zielsetzung dabei ist weiters, dass sich Cloud Service Provider (CSP) einerseits an einer Vorgabe zur Umsetzung einer sicheren Cloud orientieren können, andererseits haben die Nutzer von Cloud Dienstleistungen die Möglichkeit nach den angeführten Punkten zu fragen. Dadurch haben Unternehmen, die sich für eine Cloud Lösung entscheiden wollen, die Chance, sich an essentiellen Kriterien zu orientieren. Das vorliegende Papier des BSI deckt alle wesentlichen Bereiche von Cloud Computing ab und schließt auch Grundlagen der Informationssicherheit mit ein.²⁹

Wie sich zeigt, ist das Thema „Security und Datenschutz in der Cloud“ ein eigenes großes Feld, das kaum als Unterkapitel abgehandelt werden kann. Wichtig ist zu zeigen, dass es viele offene Punkte und Unsicherheiten gibt, die zu beachten sind, und dass Unternehmen in Österreich und Deutschland dafür zuständig sind, den Cloud Betreiber darauf zu prüfen, ob er den gesetzlichen Bestimmungen genügt sowie diese im gegebenen Fall einzufordern. Der nächste Unterpunkt „Service Level Agreements“ beschäftigt sich mit der Frage der Verfügbarkeit der Dienste und wie diese sichergestellt werden kann.

²⁷ Vgl. Pollirer (2011), S.8

²⁸ Vgl. <https://www.datenschutzzentrum.de/cloud-computing/20100617-cloud-computing-und-datenschutz.html> [17.11.2012]

²⁹ Vgl. BSI (2011), S. 8

2.3.5. Service Level Agreements

Service Level Agreements, in der IT oft nur als SLAs bezeichnet, sind ein zentraler Bestandteil jeder IT-Landschaft und in jedem Dienstleistungsvertrag eingebunden. Zumindest sollte dies der Fall sein, regeln Service Level Agreements doch die Performance und Verfügbarkeit von Systemen, oder anders formuliert, die geschuldete Leistung.³⁰

Um Service Levels messen zu können, müssen sogenannte Key Performance Indikatoren festgelegt werden. Dies könnte zum Beispiel die Reaktionszeit darstellen, mit der auf Störungen reagiert wird, wie lange ein System nicht verfügbar sein darf, bevor der Dienstleister zu einer Vertragsstrafe verpflichtet ist, bzw. wie lange die Behebung einer Störung dauern darf. Ein IT-Helpdesk hat beispielsweise zwei Tage Zeit, um bei einem User eine Software zu installieren. Eine weitere Vorgabe könnte festlegen, dass 90% aller eingehenden Anrufe innerhalb der ersten Minute anzunehmen sind. Kann der Helpdesk diese Vereinbarung nicht einhalten, treten die im Vertrag geregelten Maßnahmen in Kraft (Pönale etc.). Neben klassischen Strafzahlungen oder reduzierter Vergütung kommen auch Sonderkündigungsrechte zur Anwendung. Um KPIs festzulegen kann man sich den Erfahrungswerten aus dem klassischen Outsourcing bedienen, da es in diesem Fall kaum Unterschiede zum Cloud Computing gibt. Systemverfügbarkeit ist ein gutes Beispiel für einen KPI, stellt es doch eine der wichtigsten Argumente des Cloud Computing dar.³¹

Beispielsweise wirbt Amazon bei seiner Elastic Cloud mit einer Uptime von 99,95% und definiert genau, welche Folgen der Ausfall hat (Gutschrift bzw. Service Credit), was ein Ausfall überhaupt ist und welche Rahmenbedingungen gelten.³²

Einer der wenigen Unterschiede zum klassischen Outsourcing ist das Faktum, dass Cloud Anbieter nicht dezidiert für einen bestimmten Kunden eine Infrastruktur anbieten, sondern oftmals mehrere Kunden einen Server nutzen, obliegt die Überwachung der Service Levels dem Nutzer der Infrastruktur.

³⁰ Vgl. Pollirer (2011), S.15

³¹ Vgl. BITKOM (2009), S.41ff

³² Vgl. <http://aws.amazon.com/de/ec2-sla/> [18.11.2012]

Weiters ist gerade im Netzbereich die Verantwortung nach wie vor beim Kunden, während beim klassischen Outsourcing vom Geschäftspartner oft auch die Anbindung des Kunden an die Infrastruktur gemanagt wird. Hier müssen wiederum spezielle SLAs mit dem Netzbetreiber getroffen werden.³³

2.4. Betriebsmodelle

Nachdem im vorangegangenen Kapitel einige wichtige Punkte im Bereich Cloud Computing angesprochen wurden, wird im Kapitel „Betriebsmodelle“ nun genau definiert, welche Arten von Clouds es geben kann. Auch in diesem Kapitel hält sich die Arbeit an die Vorgabe der NIST, die in ihrer Veröffentlichung die folgenden vier Anwendungsmodelle definiert hat.

2.4.1. Private Cloud

Die sogenannte „Private Cloud“ ist ein, für einzelne Unternehmen bestehendes bzw. zu nutzendes, Cloud System. Dieses wird jedoch von mehreren Akteuren genutzt. So kann beispielsweise ein Konzern ein eigenes Tochterunternehmen betreiben, das sich auf die Versorgung von IT-Diensten spezialisiert. Dieses Unternehmen versorgt dann die einzelnen Unternehmensteile mit der Infrastruktur im IT-Bereich. Hier kann beispielsweise die OMV genannt werden, die mit der OMV Solutions GmbH ein Tochterunternehmen führt, das sich auf IT-Dienstleistungen spezialisiert hat und Server und andere Infrastruktur an andere Unternehmensteile vermietet. Die angesprochene Infrastruktur kann auch von einem Drittanbieter kommen und muss sich nicht zwingend auf dem eigenen Firmengelände befinden, darf allerdings nur von einem Unternehmen genutzt werden.³⁴

Die vorhandene Dienstleistung ist also nicht öffentlich zugänglich und nur das verantwortliche Unternehmen hat Zugriff darauf. Zusätzlich hat es die volle Kontrolle über alle Ressourcen. Ein Nachteil dieser Variante ist vor allem, dass

³³ Vgl. BITKOM (2009), S.42

³⁴ Vgl. Mell, Grance (2011), S.3

die Skaleneffekte der sogenannten „Public Cloud“ nicht erreicht werden können, da Anbieter von Public Clouds im Regelfall über höhere Ressourcenaufkommen verfügen. Sollte man sich auch noch dazu entscheiden, die Hardware selbst einzukaufen, hat man den Vorteil der nicht vorhandenen Hardware Kosten jedenfalls nicht. Zusätzlich wird auch das Personal für die Betreuung der Cloud benötigt.³⁵

2.4.2. Community Cloud

Die „Community Cloud“ wird für eine bestimmte Gruppe von Unternehmen bzw. Kunden zur Verfügung gestellt, die die gleichen oder ähnlichen Interessen in Bezug auf das Geschäftsmodell, Sicherheit, Regelüberwachung, etc. besitzen. Die Cloud kann von mehreren Unternehmen gleichzeitig betrieben oder aber auch, wie bei der Private Cloud, von einem dritten Anbieter zur Verfügung gestellt werden.³⁶

Die Community Clouds sind vor allem für bestimmte Unternehmenssparten interessant. So spezialisieren sich Cloud Anbieter auf bestimmte Sparten wie Steuerberater, Immobilienunternehmen oder handwerkliche Berufe. Oftmals werden hier Gesamtlösungen angeboten, die von CRM System bis zur ERP Software reicht.³⁷

2.4.3. Public Clouds

Unter einer „Public Cloud“ versteht man – wie der Name schon sagt – einen Cloud Dienst, der für jedermann zugänglich ist. Die Vielfalt der Anbieter variiert von privaten Organisationen bis hin zu öffentlichen Einrichtungen.³⁸

Die Vorteile der Public Cloud liegen vor allem in den hohen Skaleneffekten, da sich Anbieter von öffentlichen Cloud Diensten große und spezialisierte Umgebungen zur Weitervermietung aufbauen. Die Infrastruktur wird lt. NIST Definition „Off Premise“, also außerhalb des Unternehmens liegend, bereitgestellt. Gerade kleinere und mittlere Unternehmen oder Startups finden hier

³⁵ Vgl. Höllwarth (2011), S.41

³⁶ Vgl. Mell, Grance (2011), S.3

³⁷ Vgl. Höllwarth (2011), S.45

³⁸ Vgl. Mell, Grance (2011), S.3

optimale Bedingungen vor, um mit geringen Kosten eine hocheffiziente IT-Infrastruktur nutzen zu können. Beahlt wird nach dem „Pay per Use“ Prinzip. Also nach der eigentlichen Nutzung. Der Kunde kann sich selbst entscheiden, wie viele Kapazitäten er anmieten möchte und zahlt nur die definierten Einheiten. Meist wird bei einem Server auch nach Betriebsstunden abgerechnet. Wie schon erwähnt lässt sich die Anwendungsschicht von der Infrastruktur komplett entkoppeln, was dazu führt, dass mehrere Kunden beispielsweise einen Server nutzen, ohne davon zu wissen.³⁹

2.4.4. Hybrid Cloud

Die „Hybrid Cloud“ stellt eine „Mischung“ aus mehreren Cloud Infrastrukturen dar. Dabei werden über die bereits erwähnten, standardisierten APIs mehrere Clouds angesprochen. So besteht die Möglichkeit, Dienste diverser Cloud Anbieter vernetzt zu nutzen.⁴⁰

Ein Vorteil der Hybrid Cloud ist, dass sowohl eine private Infrastruktur als auch eine zusätzliche Dienstleistung im Bedarfsfall genutzt werden kann. Somit kann die Herrschaft über die elementaren Teile einer IT-Infrastruktur bei dem Unternehmen selbst bleiben, während in Zeiten mit höheren Belastungsspitzen eine zusätzliche Infrastruktur, sozusagen auf Knopfdruck, zugeschaltet werden kann. Herausforderungen bestehen lt. *Höllwarth et al.* vor allem im Bereich des sogenannten „Service Managements“, da es mit zunehmender Komplexität der hybriden Lösungen auch zu einem gesteigerten Verwaltungsaufwand kommt. Vor allem was Zugangsdaten betrifft. In diesem Fall steigt mit der Anzahl der fremden Cloud-Lösungen auch die Anzahl der Zugänge.⁴¹

Hier könnte ein „Single Sign On“ System Abhilfe schaffen. SSO Lösungen werden auch unter Windows oder SAP benutzt um den Benutzer mit einer einzigen Kennwort Eingabe in alle Systeme einzuloggen. Oftmals besteht das Problem der vielen Benutzernamen und Kennwörter schon im klassischen IT-

³⁹ Vgl. Höllwarth (2011), S.39

⁴⁰ Vgl. BSI (2011), S.16

⁴¹ Vgl. Höllwarth (2011), S.43

Alltag, wenn Mitarbeiter mehrerer divergierende Zugangsdaten in unterschiedlichen Systemen haben (Beispielsweise in SAP R3, BW, MM,...).

2.5. Cloud Services

Neben den soeben vorgestellten Betriebsmodellen der Cloud gibt es natürlich auch unterschiedliche Dienstleistungen und Services, die Clouds offerieren. In weiterer Folge werden die wichtigsten Formen von Cloud-Diensten vorgestellt. Im Schichtenmodell wurden einige der folgenden Dienste schon angesprochen. Wir wollen Sie nun genauer beleuchten. Dies dient dem Leser vor allem auch als Orientierungshilfe, was sozusagen in einer Cloud möglich ist.

Betrachtet man die Definition der NIST, so finden sich auch hier die geläufigsten Services, die eine Cloud zu bieten hat. Die Arbeit hält sich an die Definition der NIST und erweitert deren Ausführung um einige weitere interessante Ausprägungen.

2.5.1. Infrastructure as a Service (IaaS)

Wie der Name der Dienstleistung besagt, bietet das sogenannte „Infrastructure as a Service“ Rechenleistung, Speicherplatz, Netzwerkinfrastruktur und sonstige diverse Infrastrukturdienstleistungen an. So kann beispielsweise ein Server mit spezifischer Konfiguration und Betriebssystem erstellt und genutzt werden. Dabei kontrolliert der Benutzer jedoch nicht die physische Hardware, sondern erhält eine virtuelle Umgebung, da die Infrastrukturebene – wie bereits angesprochen – von allen anderen Bereichen entkoppelt ist. Die Spezifikationen der sogenannten „Virtuellen Maschine“ sind jedoch frei wählbar.⁴²

Eines der bekanntesten Dienste im Bereich IaaS ist einerseits die Elastic Cloud mit ihrem Service für Rechenleistung, und andererseits der Speicherservice S3. Beides wird von Amazon angeboten.

⁴² Vgl. Mell, Grance (2011): S.3

2.5.2. Plattform as a Service (PaaS)

Nutzt ein Kunde die Cloud im Bereich „Plattform as a Service“, kann dieser die vorhandenen Systeme in Betrieb nehmen, oder eigene Programme mit Hilfe von diversen, dem User zur Verfügung gestellten, Mitteln programmieren. Dabei kommen Programmiersprachen, Programmbibliotheken, Dienste und Tools des CSPs zum Einsatz. Es können jedoch auch alle anderen möglichen Arten von Software oder Tools eingesetzt werden. Oftmals sind diese Dienste frei gestaltbar.⁴³ In der Literatur wird auch zwischen sogenannten Entwicklungsplattformen und betrieblichen Plattformen unterschieden.⁴⁴

Durch die Nutzung der vom Cloud Service Provider vorgegebenen Programmierungsumgebung kann es zu einer verstärkten Bindung zum Serviceprovider kommen (Vendor-Lock-In). Beispiele für eine solche Umgebung sind unter anderem die Google „App Engine“ oder Microsofts „Azure“.⁴⁵

2.5.3. Software as a Service (SaaS)

„Software as a Service“ stellt eine bereits vorhandene programmierte Lösung dar, die auf der Cloud Architektur basiert und den Endverbraucher direkt anspricht. Die Anwendungen des Betreibers laufen also mithilfe der Cloud Infrastruktur und benötigen keine eigene Installationsroutine. Angesteuert werden diese Bereiche mit Hilfe von Browsern oder anderen Schnittstellen. Auch hier hat der Benutzer keinen Einfluss auf die dahinter liegende Hardware.⁴⁶

Im SaaS Bereich lassen sich zwischen zwei Bereichen unterscheiden: Zum einen die Anwendungsdienste, oder auch „Application Services“ genannt, zum anderen die Applications. Während Application Services zumeist einfache Anwendungen darstellen, sind Applications umfangreichere Dienste. Google Maps wäre ein Anwendungsfall für normale Application Services. Microsoft

⁴³ Vgl. Ebenda, S.2

⁴⁴ Vgl. Deussen et al. (2010), S. 17

⁴⁵ Vgl. Baun et al. (2010): E-book; pos. 274

⁴⁶ Vgl. Mell, Grance (2011): S.2

Office Live oder Google Docs stellen hingegen gute Beispiele für die sogenannten Applications dar. Die Dienste PaaS und SaaS können hier auch durchaus interagieren. So lassen sich in der Plattform Application Services programmieren, die dann mit größeren Applikationen (z.B. CRM oder CMS Systemen) interagieren und zusammenwirken.⁴⁷

2.5.4. Weitere Cloud Dienste

Neben den oben genannten bekanntesten Cloud Diensten, besteht eine Vielzahl von Angeboten und Services, die in unterschiedlichste Gruppierungen gegliedert werden. In der Literatur wird bereits der Begriff XaaS „Everything as a Service“ geprägt, da so ziemlich jede IT-Dienstleistung in der Cloud abgebildet werden kann und als Dienstleistung definiert ist. Weiters wird ein Cloud Ökosystem beschrieben, das viele unterschiedliche Anwendungen und Dienste beherbergt.

Ein des Öfteren erwähnter Begriff ist das sogenannte HuaaS „Human as a Service“, das einen Dienst beschreibt der sich menschlicher Intelligenz bedient, um Aufgaben zu lösen, die ein Computer nicht bearbeiten kann. Als Beispiel fungiert hier Amazons „Mechanical Turk“, eine Plattform, die es Nutzern ermöglicht, Aufgaben von anderen registrierten Personen gegen Entgelt erledigen zu lassen.⁴⁸ Diese Dienste können auch unter Crowdsourcing eingeordnet werden. Andere Anwendungsgebiete wären hier beispielsweise Umfragen. Wie bereits angesprochen gibt es eine Unmenge an weiteren Begriffen und Diensten die als Service angeboten werden, so z.B. DaaS (Desktop as a Service), SaaS (Storage as a Service), BPaaS (Business Process as a Service) und viele weitere mehr. Etwas unglücklich ist hier auch der Umstand, dass Abkürzungen in der Literatur doppelte Verwendung finden. Beispielsweise wird sowohl Software as a Service und Storage as a Service in der Literatur mit SaaS abgekürzt.⁴⁹

⁴⁷ Vgl. Baun et al. (2010): E-book; pos. 292

⁴⁸ www.mturk.com [24.11.2012]

⁴⁹ Vgl. Lenk et al. (2009), S.23

2.6. Geschäftsmodelle in der Cloud

Weinhardt et al. definieren Cloud Computing Geschäftsmodelle beispielsweise – wie auch NIST – durch die bestehenden Service Modelle IaaS, PaaS und SaaS.⁵⁰ Diese Darstellung ist in der Literatur zumeist anzutreffen. In weiterer Folge wollen wir uns aber nun ansehen, welche typischen IT-Geschäftsmodelle es gibt und wo das Cloud Computing hier einzuordnen ist. Ebenfalls soll die Wertschöpfungskette der Cloud dargestellt werden. *Herzwurm et al.* haben hier eine andere Darstellung im Vergleich zu der populären „XaaS“ Betrachtung der Geschäftsmodelle erstellt und darauf aufbauend Cloud Dienste in diese Kategorisierung eingearbeitet. Dieses Kapitel bedient sich der Herangehensweise und stellt die wesentlichen Punkte daraus vor.

Spricht man von einem Geschäftsmodell, so haben alle Definitionen zumindest die Übereinstimmung, dass ein Unternehmen einen Input in mehreren Schritten zu einem Output transformiert. Das spiegelt sich in der sogenannten „Wertschöpfungskette eines Unternehmens“ wieder. Diese wird für das Cloud Computing noch in einem eigenen Kapitel gesondert behandelt. Ein Geschäftsmodell soll zum einen den Nutzen einer Unternehmung darstellen, zum anderen aber auch die Frage der Leistungserbringung und Absatzmärkte beantworten.⁵¹

Im Bereich Informationstechnologie sind drei klassische Geschäftsmodelle vorherrschend. Zum einen das Lizenzgeschäft, das zum Ziel hat eine möglichst breite Gruppe von Kunden zu erreichen. Die wesentlichen Eigenschaften eines hier angebotenen Produktes sollten sehr flexibel bzw. reduziert sein, um eine größere Zielgruppe zu erreichen. Zumindest muss es soweit anpassbar sein, dass unterschiedlichste Gruppen damit arbeiten können. Ziel ist hier vor allem die Ausnutzung der „economies of scale“. Gerade bei Software kann durch die einmalige Erstellung und unendliche Vervielfältigung des Produkts ein gutes Geschäft gemacht werden. Wichtig bei diesem Modell ist die Voraussetzung,

⁵⁰ Vgl. Weinhardt et al. (2009); S. 458

⁵¹ Vgl. Herzwurm et al. (2010), S.742

dass Kunden Adaptionen und anderes Customizing alleine ohne Einfluss des Anbieters durchführen.

Die Variante „Lizenz plus Service“ kommt dann zur Anwendung, wenn die Reduktion auf weniger Funktionen nicht umsetzbar bzw. sinnvoll ist. In dieser Situation lässt sich oftmals das oben genannte Lizenzmodell mit einer Servicedienstleistung verbinden, um gezieltes „Customizing“ vorzunehmen. So kann ein standardisiertes Softwareprodukt bei einem Kunden noch gezielt an individuelle Bedürfnisse angepasst werden, vergleichbar mit der Konfigurierung eines Neuwagens. Auch hier ist das Produkt vorgegeben, jedoch in unterschiedlichen Varianten erhältlich. Ein besonderes Augenmerk ist auf den Aufwand zu legen. Es kann bei IT-Projekten schnell passieren, dass man den Arbeitsumfang unterschätzt bzw. sich immer mehr Spezialwünsche herauskristallisieren, für die die Software eventuell nicht ausreichend geeignet ist, oder der Aufwand des Umprogrammierens nicht in Relation zu den Kosten steht.

Das Projektgeschäft ist eine weitere klassische Form der IT-Geschäftsmodelle und ist eine übliche Vorgehensweise bei der Erstellung oder Implementierung von neuer Hard- oder Software. Dabei richtet sich das Endprodukt nach den Vorgaben des Kunden und kann mit einem Maßanzug verglichen werden, der dem Käufer an den Leib geschneidert wird. Neben den hier abgebildeten Geschäftsmodellen wird auch die Zugehörigkeit des, in den letzten Jahren ebenfalls sehr beliebten, Outsourcings diskutiert. *Herzwurm et al.* sehen Outsourcing nur als Sonderfall der klassischen Outsourcing Modelle.⁵²

Bei der Einordnung von Cloud Computing in diese – oben dargestellte – Kategorisierung zeigt sich, dass sowohl das Lizenzgeschäft als auch das Projektgeschäft auf Cloud Computing zutrifft. Das Lizenzgeschäft zum einen, weil Cloud Computing für eine breite Masse anwendbar ist, das Projektgeschäft zum anderen, weil Consulting- und IT-Unternehmen auf Cloud Ressourcen zurückgreifen, um Projekte für Kunden durchzuführen und somit das Projektgeschäft unterstützen. Nach *Herzwurm et al.* lässt sich auch ein neues Geschäftsmodell für Cloud Computing definieren, das sogenannte „Lizenz plus Betrieb“ - Modell, da sowohl das Lizenzmodell als auch der Betrieb im Cloud Computing in einer engen Verbindung zueinander stehen. Darauf aufbauend

⁵² Vgl. *Herzwurm et al.* (2010), S.742

kann die Wertkette – je nach Spezialisierung – in „Entwicklung von Cloud Diensten und Cloud Plattformen“ und in den „Betrieb und die Vermarktung der entwickelten Cloud-Dienste“ unterteilt werden.⁵³

Die Wertschöpfungskette in der Cloud bewegt sich vom klassischen Produkt hin zur Dienstleistung. Dies führt nicht nur zu einer gesteigerten Outsourcing-Aktivität im Allgemeinen, sondern auch zu einer immer stärker werdenden Ausrichtung auf Dienstleistungen im Hardware-Bereich. Auch im Aufgabenkreis der Anwendungsebene wird der Trend zur Software als Dienstleistung verstärkt. *Böhm et al.* sehen dabei große Veränderungen die durch die Flexibilität der Dienstleistung im Bereich der Infrastrukturbereitstellung entstehen. Andererseits werden immer komplexere Konstrukte durch die verschiedenen „as a Service“ Ebenen ermöglicht.⁵⁴

Die klassische Wertschöpfungskette in der Informationstechnologie, die durch den traditionellen Vorgang der Beratung, Design, Implementierung und Wartung gekennzeichnet ist, wird durch die Cloud verändert. Einerseits sinken durch die veränderten Preise und Dienste Transaktionskosten. Aktuell müsste kein Unternehmen eine eigene IT-Landschaft aufbauen, da die dafür notwendige Hardware bereits über das Internet als Dienstleistung zur Verfügung steht. Andererseits haben Startup-Unternehmen und kleine innovative Betriebe die Möglichkeit mit geringstem Aufwand im Hardwarebereich kreative neue Lösungen anzubieten ohne große Investitionen in die eigene Infrastruktur tätigen zu müssen. Das schon angesprochene Cloud-Ökosystem beherbergt so eine Vielzahl von kleineren Dienstleistungsbetrieben, die ihr Unternehmen auf einer Cloud-Infrastruktur aufbauen.⁵⁵

⁵³ Vgl. Herzwurm et al. (2010), S.744

⁵⁴ Vgl. Böhm et al. (2009), S. 44f

⁵⁵ Vgl. BITKOM (2009), S.33ff

2.7. Abrechnungsmodelle

Nach der Betrachtung der Geschäftsmodelle und der Wertschöpfung in der Cloud stellt der Bereich „Abrechnungsmodelle“ einen kurzen Exkurs in den Bereich der Zahlungssysteme in der Cloud dar.

In diesem Bereich unterscheidet sich das Cloud Computing stark von den klassischen IT-Hardware-Leistungen. Der Vorteil des Cloud Computing ist (im Vergleich zu früheren Modellen, wo entweder die Infrastruktur gekauft werden musste oder einzelne Server zur Gänze gemietet wurden), dass die Abrechnung auf dynamischer Basis erfolgt. Ein Unternehmen zahlt nur noch die Leistungen die es bezogen hat anstatt eine jährlichen oder monatlichen Fixbetrag zu leisten. Die Leistungen sind – wie bereits beschrieben – vielfältig und können von Rechenleistung über Speicherkapazität bis hin zu Datenbankvolumina alle möglichen Ausprägungen annehmen.⁵⁶

Dennoch gibt es auch im Cloud Computing unterschiedliche Abrechnungsmodelle. Neben dem bereits erwähnten „Pay per Use“ Prinzip⁵⁷, wo bestimmten Leistungseinheiten Preise hinterlegt sind, gibt es auch dynamische Verrechnungsmodelle. So kann durch die Nachfrage das Angebot teurer oder billiger werden und Preise werden durch Auktionen oder Verhandlungen neu bestimmt. Manche Dienstleistungen werden bis zu einem gewissen Grad auch gratis angeboten. Als Beispiel dient hier unter anderem Dropbox oder Google Docs. Manche Unternehmen bieten auch Prepaid Dienste an.⁵⁸

Einer der bekanntesten Anbieter von Cloud Lösungen – das Unternehmen Salesforce.com – rechnet beispielsweise nach Nutzern und nach Leistungsumfang ab.⁵⁹

⁵⁶ Vgl. Höfer et al. (2011), S.86

⁵⁷ Vgl. Caceres et al. (2009), S.54

⁵⁸ Vgl. www.gogrid.com [24.11.2012]

⁵⁹ Vgl. <http://www.salesforce.com/de/crm/sales-force-automation/pricing-editions.jsp> [24.11.2012]

2.8. Cloud Computing vs. klassischer IT-Infrastruktur

Nachdem die grundlegenden Definitionen und Eckpunkte der Cloud diskutiert wurden, ist ein Vergleich der Kosten klassischer Infrastruktur mit einer Cloud Dienstleistung interessant. Dabei ist bereits vorweg zu sagen, dass ein Detailvergleich auch immer die genaue Beschaffenheit des Unternehmens bzw. dessen Aufgaben erfordert. Je nach Unternehmensgröße und Geschäftsfeld werden unterschiedliche Kosten im Bereich IT anfallen. Dieses Unterkapitel wird sich daher nicht mit einem speziellen Fall auseinandersetzen, sondern im allgemeinen beleuchten, wie die Kosten von Cloud Computing und einer traditionellen IT-Infrastruktur beschaffen sind und wie in der Literatur Ansätze für einen Kostenvergleich erarbeitet hat.

Ob man nun IT-Leistungen im Unternehmen in Eigenregie erbringt oder diese von Drittanbietern selbst beziehen soll, ist seit jeher ein zentrales Thema in den IT-Abteilungen diverser Unternehmen. Dabei wird oft nicht nur der Kosteneffekt diskutiert, sondern auch der Abfluss von Knowhow, und die eventuelle Abhängigkeit von Drittanbietern. Eine zentrale Frage die sich stellt, ist die Frage nach der Notwendigkeit. Wann macht es Sinn als Unternehmen eine eigene IT-Infrastruktur aufzubauen, und wann ist es profitabler eine Cloud Umgebung zu nutzen?⁶⁰

Armbrust et al. haben in ihrer Arbeit einige grundlegende Beobachtungen zum ökonomischen Effekt von Cloud Computing beschrieben. Ein wichtiger Punkt ist ein Transfer von Risiko aufgrund der Elastizität der Cloud. Risiken können beispielsweise durch den Verlust von Nutzern aufgrund von schlechter Servicequalität entstehen. Die damit einhergehende Erleichterung von Tradeoff-Entscheidungen ist ein Resultat aus diesem Transfer. Ein weiterer wichtiger Bestandteil im ökonomischen Modell von Clouds ist, dass sinkende Hardwarekosten und Ressourcenaufwendungen im Allgemeinen effektiver ausgenutzt werden können und dadurch auch die Nutzer profitieren (Economies of Scale). Somit wird auch ein besseres Verhältnis zwischen Ausgaben und Ressourcennutzung erreicht. Eine weitere Beobachtung von *Armbrust et al.* ist, dass es von Relevanz ist, den erwarteten durchschnittlichen und maximalen Nutzungsgrad

⁶⁰ Vgl. Klems et al. (2009), S.1

der eigenen Anforderungen zu kennen. Hohe Spitzen in der Auslastung gefolgt von längeren Perioden mit geringeren Auslastungen sind prädestiniert für den Einsatz von Cloud Computing.⁶¹

Die Cloud hat den großen Vorteil der schon erwähnten Ausnutzung der Skaleneffekte durch die Spezialisierung auf die Bereitstellung von IT-Infrastruktur. Für den Nutzer bietet sich die Möglichkeit aus Investitionen laufende Kosten zu generieren, oder anders formuliert, ohne große Anfangsinvestitionen von Beginn weg eine schlagkräftige Hardware zur Verfügung zu haben. Die nutzenbasierte Abrechnung der Dienstleistung spielt dabei eine große Rolle und bietet Unternehmen den großen Vorteil Belastungsspitzen abfangen zu können, ohne hohe laufende Kosten durch sogenanntes „Overprovisioning“ zu erzeugen. Das Verhältnis von Serverauslastung zu Kosten ist bei einer gut programmierten Cloud effizienter als mit einer klassischen IT-Infrastruktur. Schätzungen zufolge werden die Server vieler Unternehmen die meiste Zeit nur zu fünf bis maximal zwanzig Prozent ausgereizt, während Belastungsspitzen die normale Auslastung um das Zwei- bis Zehnfache übersteigen. Das führt dazu, dass viele Ressourcen lange Zeit leer laufen und nicht genutzt werden. Ein Umstand der jedenfalls ineffizient ist. *Baun et al.* sehen die Über- und Unterversorgen mit Kapazitäten als einen Regelfall im klassischen Serverbetrieb an, eine optimale Auslastung wird gar als kaum möglich beschrieben. Schwankungen im Ressourcenbedarf sind nur schwer planbar und werden durch Sondereffekte (beispielsweise Nachrichten, soziale Netzwerke etc.) beeinflusst.⁶²

Armbrust et al. konstatieren der Cloud die Fähigkeit zur starken Verbesserung in der Auslastung von Ressourcen und der effizienteren Nutzung von Rechenleistung. Somit sollte es mit Clouds zu keiner Über- oder Unterversorgung kommen, die bei internen Systemen oft vorherrschend ist. Unter anderem kann auch das Risiko der Fehleinschätzung von zukünftigen Performancespitzen gegen eine Gebühr auf den Cloud Betreiber übertragen werden. Ein weiterer Vorteil der Cloud ist lt. Armbrust, dass bei klassischer Hardware Bereitstellung die Stilllegung von Ressourcen aufgrund von geringerer

⁶¹ Vgl. Armbrust et al. (2009), S. 10

⁶² Vgl. Baun et al.(2010), EBOOK pos. 641 von 892

Nachfrage oder effizienteren Strukturen zusätzliche Kosten generiert (Abschreibung der Hardware). Nicht mehr genutzte Server können ihre Anschaffungskosten nicht mehr einholen und sind dadurch in diesen Fällen höchst unrentabel. Ein weiterer Vorteil der Cloud ist die bereits erwähnte Nutzung von Skaleneffekten beim Einkauf von Hardware. Neue Technologien und Dienste können den Kunden schneller zur Verfügung gestellt werden und bringen dadurch natürlich auch Kostenvorteile für die Nutzer der Dienstleistung.⁶³

2.8.1. Bewertungsmodelle

Die Frage, ob es nun sinnvoller ist seine Hardware selbst anzuschaffen und zu administrieren oder ob die Cloud die effizientere Alternative darstellt, ist unter anderem mit Bewertungsmodellen zu beantworten.

Armbrust et al. haben zur Bewertung ein einfaches Kostenmodell angewendet, wobei hier die Kosten eines Rechenzentrums mit den Aufwendungen für Cloud Dienste verglichen werden. Verrechnet wird in diesem Modell die durchschnittliche Auslastung des Rechenzentrums, die dem Ertrag des Nutzers gegenübergestellt wird. Hierbei wurde angenommen, dass der Ertrag des Nutzers mit der Anzahl der genutzten Serverstunden sinkt oder steigt.⁶⁴

Die Kosten des Rechenzentrums sind abhängig von der Größe und dem Standort. Dazu kommen je nach Standort unterschiedlich hohe Nebenkosten für Strom, Miete oder Grundfläche. Aber auch der entsprechende Personalaufwand muss für den Betrieb miteinkalkuliert werden. In der Cloud hat man dagegen den Vorteil, dass der Kunde für jede Ressource einzeln abgerechnet werden kann. Je nach Anwendung kommen so unterschiedliche Belastungen auf den Nutzer zu, abhängig davon ob ein Programm nun mehr Rechenleistung, Speicher oder Datentransfer benötigt. Bei den Betriebskosten können je nach Komplexitätsgrad Kosten für Supportmitarbeiter (Updates für Programme, laufende Weiterentwicklung der Cloud Umgebung) anfallen. Ebenfalls erwähnt werden Migrationskosten, die beim Umzug in die neue Serverumgebung anfallen. Auch hier sind Aufwand und Kosten von der Komplexität der Systeme

⁶³ Vgl. Armbrust et al. (2009), S. 10

⁶⁴ Vgl. Baun et al. (2010); EBOOK pos. 641 von 892

abhängig was in weiterer Folge Raum für neue Geschäftsmöglichkeiten im Bereich „Datenintegration“ bietet.

Armbrust et al. zeigen in ihrem Praxisbeispiel, dass nicht nur die diversen Kosten, Rechenleistung und Speicher wichtige Faktoren für den Umzug in die Cloud sind, auch die Netzwerkgeschwindigkeit kann sich ab einer gewissen Datenmenge zu einer Herausforderung entwickeln. Das Szenario im Paper von Armbrust (ein Biolabor, das 500GB an Daten pro Versuch generiert und diese auswerten möchte) verdeutlicht, dass gerade bei großen Datenmengen eine schwache Internetanbindung zum Flaschenhals werden kann. Die Berechnung von Daten verläuft zwar in der Cloud um ein vielfaches schneller, jedoch benötigt der Transfer der Informationen je nach Internetanbindung relativ lange und gleicht somit die höhere Geschwindigkeit in der Cloud wieder aus, weshalb in dem Beispiel von Armbrust das Biolabor für solche Tasks nicht in die Cloud ausweichen würde.⁶⁵

Dem ist entgegenzuhalten, dass das Paper von Armbrust bereits 3 Jahre alt ist, und sich sowohl die Internetgeschwindigkeit als auch die Anbindung an die Server stark verbessert hat. Heutzutage kann man beispielsweise als Privathaushalt bereits eine Internetanbindung bestellen, die einen Upload von ca. 100 Mbit aufweist.⁶⁶ Armbrust selbst definiert als Lösung dieses Problems beispielsweise die Übersendung der Datenträger mittels Botendienst, was ab einer gewissen Datenmenge den Vorgang – im Vergleich zum Upload über das Internet – beschleunigt.⁶⁷

Klems et al. haben sich ebenfalls mit der Frage auseinandergesetzt, wie man die Vorteile von Cloud Computing gegenüber der klassischen IT Infrastruktur in einem Modell darstellen kann. Dabei steht natürlich unter anderem die Profitabilität im Mittelpunkt. Aber auch die Frage nach der Sinnhaftigkeit – je nach Ausgangslage – soll mit dem von ihnen beschriebenen TCO (Total Cost of Ownership) Framework beantwortet werden können.⁶⁸

Zuerst wird in dieser Variante eine Analyse von qualitativen Faktoren durchgeführt. In diesem sogenannten „Business Scenario“ werden die Punkte

⁶⁵ Vgl. Armbrust et al. (2009), S. 12f

⁶⁶ Vgl. <https://www.blizznet.at/blizznet-shop/index.php?id=350> [27.11.2012]

⁶⁷ Vgl. Armbrust et al. (2009), S. 16

⁶⁸ Vgl. Klems et al. (2009), S.3ff

„Business Domain“, „Business Objectives“, „Demand Behavior“ und die nötigen „Technical Requirements“ definiert und untersucht.

Die „Business Domain“ stellt dabei die Anwendung bzw. das Geschäftsfeld dar, das hier unterstützt wird. Werden die Ressourcen und Strukturen für interne Prozesse benötigt, oder handelt es sich um B2B, B2C oder andere Geschäfte?

In den „Business Objectives“ wird festgelegt was denn nun das Unternehmensziel sein soll. Unter anderem werden in dem Paper von *Klems et al.* Kosteneffizienz, das Vermeiden von SLA Verletzungen oder die geringere Produkteinführungszeit angeführt.

Unter der Rubrik „Demand Behavior“ verbergen sich die Kategorien die eine zu erwartende Nachfrage und die unerwartete Nachfragelast repräsentieren. Die erwartete Nachfrage kann hier saisonale Auslöser haben, wie es beispielsweise bei Onlinehändlern wie Amazon vorkommt. Händler verzeichnen unter anderem um die Weihnachtszeit eine erhöhte Nachfrage nach Produkten oder Dienstleistungen, was sich dann natürlich in der Auslastung der Systeme widerspiegelt. Ein weiteres denkbare Szenario stellen zeitlich beschränkte Aktionen in Onlinekaufhäusern dar. Daher sollte die Infrastruktur in der Lage sein, auch solche Effekte ausgleichen zu können. Manche Applikationen oder Dienste sind dazu ausgelegt nur kurzfristig in Anspruch genommen zu werden, was zwar die Nachfrage berechenbarer macht, eine genaue Prognose dennoch ebenso schwierig ist. Auch hier muss die Hardware stark genug sein, um mit etwaigen erhöhten Anfragen zu Recht zu kommen. Batch Processing wird auch als Beispiel für klassische kalkulierbare Nachfrage genannt. Hier ist die Leistung schon vor dem Event bekannt und kann daher gut eingeschätzt werden. Unter der unerwarteten Nachfrage versteht man ein nicht vorhersehbares Aufkommen das nicht abschätzbar ist. Genannt werden können hier unter anderem der sogenannte „Slash-dot effect“, benannt nach einer News Webseite die als Start Up mit einer großen Workload konfrontiert war und deren Server komplett überlastet waren.⁶⁹ Die technischen Anforderungen resultieren schlussendlich aus dem davor definierten Nachfrageverhalten und beeinflussen die übergeordneten Unternehmensziele.⁷⁰

⁶⁹ Vgl. <http://www.wired.com/science/discoveries/news/2004/10/65165> [28.11.2012]

⁷⁰ Vgl. Klems et al. (2009), S.5

Nachdem also nun die qualitativen Merkmale bestimmt wurden, wird basierend auf deren Beschreibung und den daraus resultierenden Anforderungen der finanzielle Aufwand für eine Cloud Computing Lösung kalkuliert. Dabei müssen – wie im Vorschlag von *Armbrust et al.* – wichtige Faktoren wie Rechnerleistung, Speicher oder Datentransfer berücksichtigt werden. Aus diesen Ressourcen werden in weiterer Folge Recheneinheiten abgeleitet (beispielsweise virtuelle Maschinen), um die Vergleichbarkeit mit der alternativen Infrastruktur herzustellen. Normalerweise wird das Utility Modell vom Cloud Anbieter durch dessen Preisvorgabe definiert. Es kann auch sinnvoll sein ein allgemeines Modell mit nicht kostenbasierten Kennzahlen wie Rechenoperationen etc. zu erstellen, um die Vergleichbarkeit im Falle mehrerer Anbieter zu gewährleisten.⁷¹

Nach der Betrachtung der Cloud Computing Kosten wird eine Referenz Infrastruktur als Vergleichsobjekt herangezogen. Dabei muss es sich nicht unbedingt um ein eigenes Datacenter handeln, sondern kann auch ein sogenannter Hosted Service, Grid Computing oder jede andere mögliche Lösung zum Cloud Computing darstellen. Für die Berechnung der Kosten, beispielsweise einer eigenen „in House“ betriebenen IT, stellen Modelle wie Gartner's TCO eine gute Lösung dar. Zu berücksichtigen sind dabei direkte, indirekte und betriebsnotwendige Kosten. Wurden alle wichtigen Faktoren berücksichtigt, kann das Szenario Cloud Computing mit der Referenzlösung verglichen werden.⁷²

In diesem Kapitel wurden sowohl die Vorschläge von *Armbrust et al.*, als auch das „Total Cost of Ownership“ Modell von *Klems et al.* vorgestellt. Ziel ist es darzulegen, wie der Unterschied zwischen der klassischen IT und Cloud Computing mit Modellen und Überlegungen festgestellt und auch quantifizierbar gemacht werden kann. Sowohl das TCO Framework von *Klems et al.*, als auch die einfacheren Überlegungen von *Armbrust et al.* sind für sich nur ein Anhaltspunkt, wie eine Berechnung erfolgen kann. Selbst *Klems et al.* schreiben in ihrer Arbeit, dass hier noch weitere Forschung und Überlegungen notwendig sind, um mittels einer discounted Cash-Flow Methode oder anderen

⁷¹ Vgl. Klems et al. (2009), S.5

⁷² Vgl. Ebenda, S.5

finanzmathematischen Verfahren eine Bewertung von Investitionsentscheidungen durchzuführen. Wichtig dabei ist nicht nur die Definierung von Kosten, sondern auch die Vorhersage von Erträgen, die durch die gewählte Form der Infrastruktur entsteht. Diese sind keinesfalls gleich für den Fall, dass die selbst betreute IT für den Fall der Unterversorgung und nicht Skalierbarkeit etwaige Kunden nicht bedienen kann und dadurch wichtige Umsätze nicht zustande kommen. Im anderen Extrem ist die eigene Hardware überdimensioniert, kann dadurch jede Anfrage beantworten, verursacht demzufolge jedoch auch höhere Anschaffungsauszahlungen und laufende Kosten. Die Kalkulation von Kostenvorteilen wird jedenfalls durch die hohe Anzahl unterschiedlichster Kostentreiber erschwert.⁷³

2.8.2. Cloud Computing – Pro und Contra

Bewertungsmodelle sind eine Möglichkeit Cloud Computing und konservative IT-Lösungen miteinander zu vergleichen. Doch was können nun Chancen und Hindernisse für Cloud Computing Lösungen sein? *Armbrust et al.* beschreiben 10 Punkte die Hindernisse für Clouds darstellen können und gleichzeitig Lösungsvorschläge für die angesprochenen Hürden. In weiterer Folge sollen diese Punkte in der Arbeit vorgestellt werden.⁷⁴

- **Serviceverfügbarkeit**

Eine der wichtigsten Fragen für viele Unternehmen ist die Verfügbarkeit des Dienstes. Firmen befürchten dass der genutzte Dienst, aus welchen Gründen auch immer, nicht erreichbar ist und dadurch nicht gearbeitet werden kann oder beispielsweise das Webangebot nicht aufgerufen werden kann. Doch gerade Cloud Dienstleister haben sehr hohe Standards was die Verfügbarkeit von Diensten anlangt, die von klassischen Systemen nicht übertroffen werden. *Armbrust et al.* sehen die Lösung dieses Problems vor allem in der Nutzung mehrerer Cloud Anbieter, da die Reduktion auf einen Anbieter viele Probleme

⁷³ Vgl. Khajeh-Hosseini et al. (2012), S.19

⁷⁴ Vgl. Armbrust et al. (2009); S. 14ff

erzeugen kann. Konkurs des Anbieters oder weitläufige Softwarefehler machen somit ein Weiterarbeiten in der Cloud unmöglich. Eine weitere Herausforderung stellen in diesem Zusammenhang DDoS Attacken dar. Die sogenannten „Distributed Denial of Service“ Angriffe legen mittels hohen Zugriffszahlen auf Server durch Bots ganze Systeme lahm. Dieses Thema wird jedoch gesondert im Kapitel „Intercloud Computing“ behandelt.⁷⁵

- **Eingeschlossene Daten**

Durch die unterschiedlichen Systeme unterschiedlicher Provider (Amazon verwendet beispielsweise andere Schnittstellen als die Cloud von Microsoft) kommt es unter Umständen zu einem sogenannten Data Lock In, bei dem Unternehmen ihre Daten nicht einfach von einem Anbieter zum nächsten transferieren können. Betriebe haben somit nicht die Möglichkeit, einfach den Dienstleister zu wechseln. Eine Lösung für dieses Thema ist lt. *Armbrust et al.* die Standardisierung von den bereits zu Beginn angesprochenen APIs. Die ECP (Europäische Cloud Partnerschaft) hat bereits mit der Arbeit begonnen, ein europaweites Framework für Cloud Dienste zu definieren, um einen einheitlichen Standard zu schaffen.⁷⁶ Das soll vor allem im Bereich Interoperabilität zu einer starken Verbesserung führen und öffentlichen Einrichtungen den Umzug in die Cloud ermöglichen, da staatliche Institutionen oft sehr hohen Auflagen unterliegen.⁷⁷ Die ECP setzt sich dabei mit Vertretern der öffentlichen Hand und privaten Anbietern zusammen und entwickelt einen einzigen gemeinsamen Markt für Clouds.

⁷⁵ Vgl. Armbrust et al. (2009); S. 14ff

⁷⁶ Vgl. <https://ec.europa.eu/digital-agenda/en/european-cloud-partnership> [01.12.2012]

⁷⁷ Vgl. http://europa.eu/rapid/press-release_IP-12-1225_en.htm [01.12.2012]

- **Datenschutz und Nachvollziehbarkeit**

Datenschutz wurde in der Arbeit bereits angesprochen. Und es ist mit Sicherheit gerade für große Konzerne ein wichtiges Thema. Was Unternehmen verunsichert ist der Umstand, dass Cloud Services öffentlich zugänglich sind und oftmals fremden Rechtsvorschriften unterliegen (viele Cloud Anbieter haben ihren Firmensitz in den USA). Dass die Daten durch Virtualisierung nur den eigenen Mitarbeitern zugänglich sind, beruhigt hier nur wenig. Abhilfe kann die Verschlüsselung der Daten schaffen. Dies ist lt. Ansicht von *Armbrust et al.* sicherer, als unverschlüsselte Daten in der eigenen IT zu lagern. Amazon bietet überdies die Möglichkeit an, das Rechenzentrum selbst zu wählen.⁷⁸ Somit kann der Nutzer bestimmen in welchem Land seine Daten liegen sollen, vorausgesetzt Amazon hat dort ein Rechenzentrum. Die Nachvollziehbarkeit oder Auditability kann lt. Armbrust durch einen eigenen Layer gelöst werden, der über alle Systeme hinweg arbeitet.⁷⁹

- **Datentransfer**

Das Thema der Datenraten wurde bereits bei den Berechnungsmodellen angesprochen. Durch die immer stärker steigenden Datenmengen werden auch die Anbindungen an die Rechenzentren immer wichtiger. Schnelle Datenübertragung wird immer mehr zu einem wichtigen Faktor bei der Anbindung an einen Cloud Dienst. Da der Transfer in die Cloud ebenfalls verrechnet wird, müssen sich Unternehmen die Frage stellen, wie sie den Traffic ihrer Daten optimieren können, um Kosten zu senken. Ein bereits angesprochener Vorschlag stellt die Versendung von Daten mittels Botendiensten dar.

Aber auch die Cloud Anbieter selbst gehen dazu über, Informationen in der Cloud zu speichern und diese gegen eine Gebühr zur Verfügung zu stellen. Dies eröffnet für Cloud Betreiber neue Geschäftsmodelle. Ein weiterer Vorschlag von *Armbrust et al.* ist der Ausbau der Netzwerkinfrastruktur mittels

⁷⁸ Vgl. <http://aws.amazon.com/de/ec2/> [01.12.2012]

⁷⁹ Vgl. Armbrust et al. (2009); S.14ff

neueren und besseren Routern bzw. Switches, um höhere Bandbreiten im Rechenzentrum zu ermöglichen.⁸⁰

- **Unstetige Performance**

Bei der Speicherung von Daten auf Festplatten kann es immer wieder zu Ausfällen beim Lesen und Schreiben kommen. So kann es passieren, dass Festplatten den Datentransfer aufgrund von zu geringeren Schreibgeschwindigkeiten nicht verarbeiten können. Solid State Discs könnten dieses Problem lösen bzw. verringern, da deren Schreib- und Lesegeschwindigkeiten um ein vielfaches höher sind als jene der klassischen Festplatte. Ebenfalls wird die Optimierung von virtuellen Maschinen vorgeschlagen, um durch komplexere Virtualisierung (unter anderem PCI Express) eine bessere Performance zu erreichen. Die Herausforderung die sich im speziellen stellt, ist die Tatsache, dass wenn mehrere Nutzer gleichzeitig auf eine Festplatte schreiben wollen, Engpässe entstehen.

Im Bereich des High Performance Computings hat man die Herausforderung, dass alle Abläufe simultan ablaufen müssen, wobei weder Betriebssysteme noch virtuelle Maschinen diesen Vorgang unterstützen.⁸¹

- **Skalierbarer Speicher**

Skalierung von Rechnerleistung ist mit der Skalierung von dauerhaft bestehenden Speichersystemen nicht einfach zu vergleichen. Ein skalierbares Speichersystem – das aktuell noch immer ein Forschungsthema darstellt – ist der Umstand, dass man sowohl die Skalierbarkeit ermöglichen muss, gleichzeitig aber auch die Langlebigkeit der Daten, Ressourcenmanagement und hohe Verfügbarkeit garantieren muss.⁸²

⁸⁰ Vgl. Ebenda, S.14ff

⁸¹ Vgl. Armbrust et al. (2009); s. 14ff

⁸² Vgl. Ebenda, S. 14ff

- **Fehler in groß angelegten dezentralen Systemen**

Es ist schwierig, auftretende Fehler in großflächigen dezentralen Rechenzentren zu beheben bzw. zu identifizieren. In kleineren Setups können die bestehenden Probleme oft nicht reproduziert werden, daher wird in der skalierten Umgebung nach den Ursachen gesucht. Ein Lösungsansatz besteht darin, Fehlerbehebungssoftware zu entwickeln und in virtuellen Maschinen einzusetzen. Virtuelle Maschinen werden lt. *Armbrust et al.* nicht von allen SaaS Betreibern eingesetzt.

- **Schnelle Skalierung**

Die Herausforderung besteht vorrangig darin, schnell und automatisch – je nach Belastung – Ressourcen zu skalieren. Dies soll Kosten senken, gleichzeitig dürfen aber keine Service Level Agreements verletzt werden. Programme könnten hier durch die Beobachtung des Workloads automatisch in bestimmten Situationen Ressourcen zuschalten oder entfernen und durch Lerneffekte immer effizienter werden.

Ein weiterer Grund Skalierung einzusetzen ist, die vorhandenen Kapazitäten effizient zu nutzen und somit auch einen Beitrag zu einer besseren Umwelt beizusteuern. Durch die Bezahlungsmodelle pro Stunde bzw. pro Byte sind auch die Entwickler gefordert effizient zu arbeiten.⁸³

- **Einfluss von Missbrauch**

Werden IP Adressen von Cloud Anbietern gesperrt, weil Nutzer diese für nicht legale Zwecke missbrauchen, beeinflusst dieses Verhalten auch die anderen Kunden des Dienstleisters. Dabei ist auch die Frage zu klären, wer denn für diesen Schaden zur Verantwortung zu ziehen ist. Hier sollte sichergestellt werden, dass die Nutzer – nicht die Betreiber – für derlei Fälle haften.⁸⁴

⁸³ Vgl. Armbrust et al. (2009); S. 14ff

⁸⁴ Vgl. Ebenda; S. 14ff

- **Software Lizenzen**

Klassische Software Lizenzen beschränken die Nutzung auf eine gewisse Zahl von Rechnern die damit ausgestattet werden können, und gleichzeitig wird eine jährliche Servicepauschale eingehoben. Daher haben sich viele Cloud Betreiber Open Source Lösungen bedient, da dieses Konzept im Gegensatz zu kommerziellen Softwarepaketen besser zur Technologie und Funktionalität der Cloud passt. Entweder bleiben Open Source Lösungen die vorherrschende Gegebenheit im Cloud Umfeld, oder die Entwickler von kommerziellen Softwarepaketen ändern ihre Lizenzpolitik, um einen Einsatz im Cloud Umfeld zu ermöglichen.⁸⁵

Bei näherer Betrachtung zeigt sich, dass auch das Cloud Computing System schwächen hat, die aufgrund der Komplexität der Materie auftreten können. Dabei kann man hier zwischen den technischen Hindernissen bei der Einführung bzw. dem Gebiet Cloud-Wachstum und Fragen im Bereich Richtlinien, Geschäftsbeziehungen und rechtlichen Themen unterscheiden. Die Fehlerquellen reichen dabei von Ausfällen über die Abhängigkeit vom Dienstleister bis hin zu Lizenzproblemen und rechtlichen Problemen bei Missbrauch der Ressourcen.⁸⁶

Dieses Kapitel sollte einen einfachen Überblick der Materie bieten und die wichtigsten Themen des Cloud Computing anschneiden. Neben den Grundlagen und Definitionen wurden auch die Betriebsmodelle und Cloud Services vorgestellt, sowie die Geschäftsmodelle inklusive Wertschöpfungskette in der Cloud diskutiert. Das nächste Kapitel soll einen Exkurs in die Weiterentwicklung des klassischen Cloud-Systems darstellen. Aktuell spricht man bereits von der Zukunft der Clouds im sogenannten „Sky Computing“ bzw. Intercloud Computing, dass die Interoperabilität zwischen verschiedenen Clouds bzw. Cloud Betreibern darstellt. Dieses System soll im nächsten Kapitel dargestellt, und seine Vor- und Nachteile bzw. technischen Erschwernisse definiert werden.

⁸⁵ Vgl. Armbrust et al. (2009); S. 14ff

⁸⁶ Vgl. Ebenda; S. 14ff

3. „Sky Computing“ – Die Cloud der Clouds

Das erste Kapitel hat sich mit den Grundlagen der Cloud auseinandergesetzt. Dabei konnte festgestellt werden, dass Cloud Computing die IT-Landschaft nachhaltig beeinflusst hat. Die Wissenschaft denkt hingegen schon an den nächsten Schritt im Szenario der Cloud. In diesem Kapitel soll das Thema Intercloud Computing und Interoperabilität vorgestellt und diskutiert werden. Die Forderungen nach immer besseren Verfügbarkeiten der Dienste und unendlicher Performance machen eine erweiterte Betrachtung der Cloud notwendig. Diese sogenannte „Cloud der Clouds“ soll genau in diesen Themengebieten weitere Vorteile bringen.

3.1. Definition von Interoperabilität und Interclouds

3.1.1. Interoperabilität

Durch das Auftreten von Infrastrukturen als Dienstleistung wurde es für Kunden ermöglicht, mittels Schnittstellen auf periphere Ressourcen zuzugreifen und diese zu nutzen. Da Rechnerleistungen nun als Dienst verfügbar sind, wird auch der Wunsch laut, bei Bedarf den Betreiber wechseln zu können. Wie in anderen Bereichen, wenn beispielsweise ein Mobiltelefonanbieter einen günstigeren Tarif anbietet, soll auch beim Cloud Computing ein Wechsel zu einem günstigeren oder effizienteren Anbieter einfach und unbürokratisch möglich sein. Oder aber, man möchte seine eigene Cloud Infrastruktur durch zusätzliche Spezialdienste eines anderen Betreibers ergänzen und so Synergieeffekte ausnutzen. Zum einen schafft man dadurch eine „Cloud der Clouds“, wo Daten zwischen Rechenzentren unterschiedlichster Betreiber hin und her geschoben werden können, zum anderen beseitigt man dadurch die bereits erwähnten Data Lock In Effekte, da man als Kunde nicht mehr von einem einzelnen Betreiber abhängig ist. Um diesen Zustand des freien Datenverkehrs, und der Möglichkeit jederzeit den Anbieter wechseln zu können,

zu erreichen, ist Interoperabilität zwischen den jeweiligen Cloud Dienstleistern nötig. Was bedeutet Interoperabilität in diesem Kontext denn nun?

In Paul Millers Abhandlung über Interoperabilität wird folgende Definition vorgestellt:

*“Interoperability is the ability of a system or a product to work with other systems or products without special effort on the part of the customer. Interoperability becomes a quality of increasing importance for information technology products as the concept that “The network is the computer” becomes a reality. For this reason, the term is widely used in product marketing descriptions.”*⁸⁷

Pedersen und Hasselbring definieren Interoperabilität wie folgt:

*„Interoperabilität ist die Fähigkeit von Softwaresystemen unterschiedlicher Herkunft, korrekt miteinander kommunizieren zu können. Die folgende Definition der IEEE unterscheidet dabei zwei wichtige Aspekte: Interoperabilität ist die Fähigkeit von zwei oder mehr Systemen oder Komponenten, Informationen auszutauschen und die Information, die ausgetauscht wurde, zu nutzen.“*⁸⁸

Es kann also festgestellt werden, dass man zwischen technischer Interoperabilität und der semantischen Interoperabilität trennen muss. Die technische Interoperabilität handelt dabei von der Art und Weise, wie z.B. Daten ausgetauscht werden oder unterschiedliche Server miteinander kommunizieren. Semantische Interoperabilität ist dagegen die Form der Nutzung von Informationen. Herausfordernd sind vor allem die unterschiedlichen Betriebssysteme, Hardware und Netzwerkinfrastrukturen bei der Erreichung von Interoperabilität in der Technik. So können die bereits erwähnten APIs durch unterschiedliche Programmierung nicht miteinander kommunizieren und schaffen dadurch eine

⁸⁷ Vgl. <http://www.ariadne.ac.uk/issue24/interoperability> [02.12.2012]

⁸⁸ Vgl. Pedersen, Hasselbring (2003), S.175

Barriere, die nur mit Umwegen – in Form von beispielsweise Konvertierungen von Daten oder Systemumstellungen – zu erreichen ist.⁸⁹

Möchte man Daten auch nutzen und nicht nur bewegen, so kommen wir in den Bereich der semantischen Interoperabilität. Werden Begriffe nicht einheitlich verwendet, kommt es bei der Anwendung zu Unklarheiten. Unter anderem werden unterschiedliche Begriffe für gleiche Bezeichnungen verwendet. In diesem Bereich kann man versuchen, mittels Standardisierung, einen einheitlichen Weg zu erarbeiten.

3.1.2. Intercloud Computing

Nachdem nun im vorangegangenen Kapitel Interoperabilität definiert wurde, wenden wir uns nun dem Intercloud Computing zu. Wie schon erwähnt, spielt beim Intercloud Computing die Interoperabilität eine große Rolle. Denn ohne Interoperabilität können unterschiedliche Ressourcen nicht miteinander kommunizieren. Durch den ebenfalls bereits angesprochenen Vorgang der „Virtualisierung von Computerhardware“, die mit dem Aufkommen des Xen Hypervisor⁹⁰ ermöglicht wurde, war der Grundstein für Infrastrukturdienstleistungen im IT-Bereich gelegt. Vor diesem Zeitpunkt wurde nur selten die gesamte Kontrolle der Infrastruktur an Kunden weitergegeben, da die berechtigte Befürchtung bestand, dass die Hardware des Dienstleisters unterwandert werden könnte bzw. Missbrauch getrieben wird. Durch die Virtualisierung entsteht die Trennung zwischen der physischen Hardware und der Nutzungssphäre des Users. Die Hardware wird sozusagen vom großen Ganzen isoliert und schafft dadurch die Sicherheit, dass nur auf die virtuelle Ebene zugegriffen werden kann. Durch diese Technologie sind auch wieder neue Systeme wie jene von Amazon entstanden und Cloud Computing konnte sich entfalten. Gleichzeitig konnten die Nutzer von Cloud Lösungen nun auf die gemieteten Dienste vertrauen, da sie volle Kontrolle über alle Systeme erhalten.⁹¹

⁸⁹ Ebenda, S.175

⁹⁰ Vgl. www.xen.org [16.12.2012]

⁹¹ Vgl. Cachin et al. (2010), s.1f

“Combining the ability to trust remote sites with a trusted networking environment, we can now lay a virtual site over distributed resources. Because such dynamically provisioned distributed domains are built over several clouds, we call this kind of computing sky computing.”⁹²

Die Definition von *Keahey et al.* bringt das Thema auf den Punkt. Was hier als „Sky Computing“ bezeichnet wird, ist mit Intercloud Computing gleichzusetzen. Auf der einen Seite kann durch das Vertrauen in externe Infrastruktur, auf der anderen Seite durch vertrauenswürdige Netzwerke eine neue Schicht über mehrere Cloud Services (Dienstleistungsanbieter) gelegt werden. Diese Weiterentwicklung bildet die sogenannte Intercloud Computing Ebene oder hier „Sky Computing“ genannt.⁹³

Intercloud Computing zielt darauf ab, eine bessere Performance des Gesamtsystems zu erreichen und einen nachhaltigeren Ressourceneinsatz zu gewährleisten. Vor allem bei hohen Belastungen des Systems oder eventuell eintretenden Umweltkatastrophen. *Armbrust et al.* sprechen in ihrer Arbeit dieses Thema bereits an. Bei der Verfügbarkeit der Dienste und dem Data Lock-In werden hier die Vorteile von Interoperabilität und der Generierung von Standards genannt. Die Aussage „no single source of failure“ ist für Interclouds mehr als zutreffend. Lt. Armbrust ist selbst der Umstand, dass Unternehmen wie Amazon mehrere Datacenter auf der ganzen Welt betreiben, kein Garant für eine sichere Umgebung. Immerhin nutzt ein Anbieter zumeist die gleiche Softwarearchitektur oder hat denselben Internetprovider, was bei einem Ausfall zu einem Totalversagen der Dienstleistung führen kann. Schlussendlich besteht auch immer noch die Gefahr der Insolvenz.⁹⁴

Aoyama und Sakai sprechen ebenfalls von der Intercloud als notwendiges Instrument zur Verbesserung der Stabilität und Verfügbarkeit von Cloud Ressourcen im Web.

⁹² Keahey et al. (2009); S.44

⁹³ Vgl. Keahey et al. (2009); S.45

⁹⁴ Vgl. Armbrust et al. (2009), S. 14ff

„Damit ein Cloud-System die garantierten Service-Levels selbst in solchen Fällen weiterhin bereitstellen kann, ist es unumgänglich, eine übergeordnete Schicht der Cloud-Organisation einzuführen, die mehrere Cloud-Systeme untereinander verwaltet, damit sich die Systeme gegenseitig ergänzen. Auf diese Weise können einzelne Cloud-Systeme, die über breitbandige Netzwerke miteinander verbunden sind, gegenseitig benötigte Ressourcen anfragen bzw. verfügbare Kapazitäten freigeben. Diese Variante des Cloud- Computings wird auch als Inter-Cloud- Computing bezeichnet.“⁹⁵

Auch die Definition von Aoyama und Sakai unterstreicht, dass Interclouds durch das Teilen von Ressourcen einen höheren Wirkungsgrad erreichen und mehr Sicherheit in den Punkten Performance und Verfügbarkeit bieten.

Bernstein et al. haben unter dem Titel „Blueprint for the Intercloud“ im Jahr 2009 zum ersten Mal den Begriff der Intercloud formalisiert. Entstanden ist die Idee des Intercloud Computing beim Netzwerkkomponentenhersteller Cisco. Ziel war die Schaffung einer interoperablen Umgebung die ohne explizite Referenzierung der Nutzer auskommt. Der Lösungsweg von Cisco besteht im Grunde darin, verschiedene Anbieter und deren Infrastruktur mittels Intercloud Protokollen zu verbinden.⁹⁶

3.2. Herausforderungen beim Aufbau von Interclouds

Die Intercloud wurde nun ausführlich definiert, in diesem Unterkapitel soll nun auf die Herausforderungen beim Aufbau einer Intercloud eingegangen werden. Durch das Verbinden verschiedener Anbieter zu einem großen übergeordneten Cloud gibt es viele unterschiedliche Spannungsfelder die vor allem durch unterschiedlich eingesetzte Technologien entstehen. Wir wollen uns diese Themen in weiterer Folge näher ansehen.

⁹⁵ Vgl. Aoyama, Sakai (2011); S.171

⁹⁶ Vgl. Bernstein (2009); S.331

3.2.1. Standards für Interclouds

Um den nötigen Grad an Interoperabilität zu erreichen, müssen Clouds nach gewissen Kriterien und Standards aufgebaut werden. Derzeit verwenden unterschiedliche Betreiber zum Teil eigens gefertigte proprietäre Schnittstellen (Erklärung dazu siehe in Kapitel 1.2. unter dem Punkt Schnittstellen). Möchte ein Kunde aus irgendwelchen Gründen von Cloud A zu Cloud B wechseln oder in einer Intercloud deren Dienste nutzen, so muss er jedenfalls die Daten auch von Cloud A nach Cloud B bringen können. Dieses Vorhaben wird erschwert, wenn nicht die gleichen Standards in Verwendung sind. Durch den unterschiedlichen Einsatz von VM Software und Dateiformaten aber auch abweichender Semantik kommt es dazu, dass Unternehmen ihre gesamte Cloud Infrastruktur mühsam von einem Anbieter zum anderen migrieren müssen. Dies ist mit hohen Kosten verbunden und verschlingt in weiterer Folge auch viel Zeit.⁹⁷

Daher wurden bereits mehrere Institutionen zur Standardisierung von Intercloud Technologien gegründet. Japan hat im Jahr 2009 bereits das Global Intercloud Technology Forum (GICTF) gegründet. Dieses setzt sich mit Fragen der Standardisierung und Schemata von Interclouds auseinander. Ziel dieser Einrichtung ist ebenfalls die Erhöhung der Zuverlässigkeit und Qualität von Cloud Diensten.⁹⁸

Aber auch in der EU ist man im Bereich der Intercloud Forschung und Entwicklung aktiv. Die ECP (Europäische Cloud Partnerschaft) hat 2012 die Arbeit aufgenommen und besteht dabei aus hochrangigen Vertretern der IT-Branche und des öffentlichen Sektors. Ziel der Partnerschaft ist es, in den Jahren 2013 und 2014 ein europaweit einheitliches Framework für Cloud Computing zu entwerfen und den Umzug staatlicher Dienste in die Cloud zu fördern. Weiters sollen Zertifizierungsprogramme entwickelt und gefördert werden, die sich mit Datenschutz, Compliance und Datensicherheit befassen. Die EU versucht einheitliche Standards für den Cloud Markt zu schaffen, um das Potential für die Wirtschaft zu steigern. Gerade im Bereich Datenschutz sind viele staatliche oder staatsnahe Unternehmen (wie bereits angesprochen)

⁹⁷ Vgl. Abawajy (2009), S.1f

⁹⁸ Vgl. Aoyama, Sakai (2011); S.171

skeptisch und wollen eher weniger in die Cloud wechseln. Ebenfalls beteiligt ist das europäische Institut für Telekommunikationsstandards (ETSI), das sich um die Aufstellung der bereits vorhandenen und aufkommenden Standards kümmern wird.⁹⁹

Ein weiteres wichtiges Projekt im Rahmen der Standardisierung und Lösung technischer Probleme ist RESERVOIR, eine Abkürzung für „Resources and Service Virtualization without Barriers“. RESERVOIR entwickelt Tools und Frameworks im Bereich Migration, Management und Bereitstellung von Diensten. Das Projekt fokussiert das angesprochene Problem der nicht standardisierten Schnittstellen und definiert dafür eine abstrakte Ebene für komplexere Managementaktivitäten zwischen Clouds. Dabei wird das Hauptaugenmerk auf die Verbindung der vielen bestehenden Cloud Insellösungen gelegt um Synergieeffekte zu erzielen.¹⁰⁰

Ebenfalls zu erwähnen ist eine Initiative des DMTF-Industriekonsortiums. Mitglieder sind unter anderem Cisco und Microsoft. Auch dieses Projekt versucht die Interoperabilität zu fördern und die Kommunikation zwischen Clouds zu verbessern. Vor allem wird hier versucht mittels SLAs eine Verbesserung der Sicherheit und Diversifizierung von Risiken, über mehrere Cloud Anbieter hinweg, zu erreichen. Unter dem Begriff „Multi Vendor Interoperability“ arbeitet DMTF an Standards um die Umstellung auf unterschiedliche Anbieter zu erleichtern.¹⁰¹ Derzeit werden unterschiedliche Szenarien ausgearbeitet, die sich mit der Verringerung von Kosten durch flexibleres Design der Architekturen, mehreren Anbietern und genau definierten und maßgeschneiderten Vertragsvereinbarungen für die jeweiligen Unternehmen auseinandersetzen.¹⁰²

Dieser Unterpunkt zeigt, dass es viele verschiedene Bemühungen gibt um einen einheitlichen Standard für barrierefreies Cloud Computing zu kreieren. Erwähnt werden muss jedoch, dass es zwar Bemühungen gibt, jedoch die hier

⁹⁹ Vgl. Arbeitsprogramm ECP

http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/cf/dae/document.cfm?action=display&doc_id=1123 [17.12.2012]

¹⁰⁰ Vgl. <http://www.reservoir-fp7.eu/> [17.12.2012]

¹⁰¹ Vgl. <http://www.dmtf.org/about> [17.12.2012]

¹⁰² Vgl. Aoyama, Sakai (2011); S.172

angeführten Institutionen (GICTF, ECP, DMTF) aus unterschiedlichen Bereichen kommen und nicht zusammenarbeiten (zumindest nicht offensichtlich). Wenn man sich mit dem Thema Cloud Computing auseinandersetzt, findet man bei online Recherchen eine Vielzahl an Institutionen, die sich um Standardisierung bemühen. Anzuführen wären hier die bereits mehrfach angesprochene NIST, aber auch beispielsweise das IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers)¹⁰³, um nur zwei der vielen Organisationen zu nennen. Es stellt sich natürlich die Frage, ob es nicht effizienter wäre all diese Bemühungen unter einem Dach zu vereinen, um einen einzigen Arbeitskreis zu bilden, der sich global und allgemein gültig um einen Standard bemüht. Zum jetzigen Zeitpunkt steckt das System einer kompletten Intercloud noch in den Kinderschuhen. Es könnte noch einige Jahre dauern bis die ersten allgemeinen Standards festgelegt und anerkannt werden. Auf Basis dieser Standards müssten dann alle Cloud Anbieter ihre Systeme adaptieren und beispielsweise ihre Schnittstellen dementsprechend angleichen. Es bleibt abzuwarten ob dies in Zukunft auch so passieren wird. Jedenfalls gibt es Bemühungen in Richtung einheitlicher Cloud Technologien und Interoperabilität.

3.2.2. Schnittstellen und Protokolle

Nachdem im Unterpunkt 2.2.1. die Thematik der Standardisierung im Bereich Cloud Computing und Interclouds angesprochen wurde, soll nun in weiterer Folge noch näher beleuchtet werden, wo es Problemfelder für die Nutzung von Intercloud Computing geben kann. Einige Punkte wurden ja bereits angeschnitten. Dieser Teil widmet sich nun dem großen Bereich der Schnittstellen und Protokolle.

Wie bereits geklärt, kommunizieren die Kunden eines Cloud Dienstes mit der Serverinfrastruktur über die sogenannten APIs (Application Programming Interface). Diese steuern die gesamte Hardware und ermöglichen auch die Virtualisierung der genutzten Systeme. Ohne APIs wäre der Cloud Dienst nicht steuerbar. Einerseits müssen die Angebote der Dienstleister umfassend vergleichbar sein, andererseits hat man die gleichen Standards zu implementie-

¹⁰³ Vgl. <http://grouper.ieee.org/groups/2302/> [17.12.2012]

ren um von einem Anbieter zum Nächsten ohne große Mühen wechseln zu können. Um nun Intercloud Computing zu ermöglichen, sollten diese angesprochenen Schnittstellen über alle Anbieter hinweg einheitlich sein. Zwar bieten die meisten Cloud-Schnittstellen und -Protokolle ähnliche Funktionen (Zu- und Wegschalten von Ressourcen etc.), jedoch können diese oftmals unterschiedlich programmiert sein und sind somit bei einem Wechsel von einem Anbieter zum anderen nicht mehr einfach ansprechbar.¹⁰⁴

3.2.3. Image Kompatibilität

Schnittstellen sind also ein wichtiger Faktor. Das wurde in dieser Arbeit schon mehrfach erwähnt. Ein weiteres zentrales Thema sind die virtuellen Maschinen, die Cloud Computing in der heutigen Variante erst ermöglicht haben.

Eine virtuelle Maschine besteht – wie jeder normale Computer – ebenfalls aus einer Systeminstallation. Das bedeutet, dass ein Computer ein sogenanntes „Image“ auf seiner Festplatte installiert hat, welches unter anderem das Betriebssystem, wichtige Treiber und benötigte Software enthält. Es ist sozusagen das Abbild der eigenen Festplatte. Dieses lässt sich generieren und auf jeden beliebigen Computer mit gleicher Konfiguration übertragen. Hier muss beachtet werden, dass unterschiedliche Hardware unterschiedliche Treiber voraussetzt und somit nicht jedes Image auf jeden PC anwendbar ist.

Im Falle von Cloud Computing gibt es eben solche Images für die virtuellen Maschinen, die auf den physischen Servern installiert sind. Diese Installationen sind eine Herausforderung, da sie einen reibungslosen Transfer von einem Betreiber zum anderen verhindern. Zum einen gibt es unterschiedliche Anbieter von VM Software. Die bekanntesten sind unter anderem VMware, Xen, Eukalyptus oder Windows Azure. Diese Softwarepakete haben alle einen eigenen Standard was das Image Format angeht. Es ist also nicht möglich, ein Image einer Azure Cloud ohne Konvertierungsmaßnahmen und Adaptierungen in eine Eukalyptus Cloud zu transferieren und zu implementieren. In weiterer Folge benötigen virtuelle Maschinen zumeist einen bestimmten Betriebssystemkern (Kernel), wie etwa Linux. Unterstützt die gewünschte Cloud diesen

¹⁰⁴ Vgl. Keahey et al.(2009); S.45

Kernel nicht, kann die Implementierung des Systems gar nicht stattfinden. Jedenfalls schränkt dieser Umstand die Anzahl an möglichen Anbietern für den Verbraucher ein.¹⁰⁵

Ein Image muss bei der Installation auf die jeweilige Cloud angepasst werden. Wird dieses Image zum ersten Mal erstellt, wird es auf die Gegebenheiten der Cloud A angepasst. Dieses „customizing“ ist notwendig, damit die Software alle Funktionen des Dienstes nutzen kann. Es muss also in den Kontext der Umgebung passen und mit der gesamten Cloud interagieren können. Nun ist es auch hier so, dass beispielsweise Amazon andere Anbindungen an das eigene System hat (über die EC2) wie Microsoft und umgekehrt. Möchte der Nutzer also sein altes Amazon Image in eine Microsoft Cloud migrieren, ist nicht nur das Image an sich, sondern auch eventuell der Kernel und die Installation desselbigen zu beachten, um den Vorgang erfolgreich abschließen zu können.¹⁰⁶

Aktuell wird mit diesem Problem so umgegangen, dass man versucht mögliche Umgebungen zu abstrahieren und nachzubilden (Hardware und Software Kombinationen), um davon jede notwendige Implementierung ableiten zu können.¹⁰⁷

3.2.4. Storage Interoperabilität

Speicherplatz in Cloud Systemen wird ebenfalls von APIs gesteuert. Zusätzlich werden Programme entwickelt, die Daten sichern oder diese in anderen Rechenzentren ablegen. So hat der Nutzer auch die Kontrolle darüber, wo seine Daten abgespeichert werden. Amazon ermöglicht beispielsweise die Auswahl spezifischer geographischer Regionen, um gezielt Informationen abzulegen. Auch werden die Dateien bekanntlich nicht nur einmal abgespeichert, sondern auch mehrere Backups gemacht. Sollte ein Speicherort ausfallen, hat man nach wie vor zwei oder drei andere Orte an denen die Datei zur Verfügung steht und dann nochmals repliziert wird.

¹⁰⁵ Vgl. Bernstein (2009); S.329

¹⁰⁶ Vgl. Keahey et al. (2009); S.44

¹⁰⁷ Vgl. Ebenda; S.44

Im Falle einer Intercloud Umgebung müsste ein Anbieter von Cloud Speicher, der eventuell einen anderen Speicherort für einen Kunden anbieten will, einen Vertrag mit einem dritten Cloud Betreiber schließen und die Daten in dessen Datacenter transferieren. Dabei müsste beispielsweise Amazon jedoch erst eine Cloud finden, die bereit wäre diese Daten aufzunehmen und die – als wichtigste Grundvoraussetzung – fähig ist, mit der Amazon Umgebung zu kommunizieren. In weiterer Folge muss dann die Übertragung der Daten reibungslos passieren. Innerhalb der Amazon Cloud kann beispielsweise der Code, der die Speicheranweisung gibt, sicherstellen, dass die Datei richtig gespeichert wurde. Passiert dieser Vorgang aber zwischen zwei unterschiedlichen Clouds, kann der subscriber Code diesen Fehler nicht beheben. Ebenso kann dieser nicht überprüfen, wenn in der Infrastruktur des Subunternehmers ein Fehler in der Replikation stattfindet.¹⁰⁸

3.2.5. Weitere Herausforderungen beim Aufbau von Interclouds

Neben den notwendigen Standards, Schnittstellen, Image und Speichersystemen gibt es noch einige spezielle Felder die für das Funktionieren von Interclouds maßgeblich sind.

Unter anderem spielt die Netzwerkadressierung eine große Rolle. Mit der wachsenden Anzahl von Internet Nutzern und mobilen Endgeräten werden IP Adressen knapp. Und auch in einem virtuellen Netzwerk wie es die Intercloud ist, kann es schnell zu einem Engpass bei IP Adressen kommen. Noch dazu kann es sein, dass manche Betreiber ihr System auf Basis IPv4 aufbauen während andere Dienstleister IPv6 einsetzen. Hier wird der Transfer von IP Adressen erschwert. Das führt auch zu einem neuen Thema, der IP Mobility. Wird eine virtuelle Maschine von A nach B transferiert, so geht oftmals auch die IP Adresse der VM mit in die neue Umgebung. Die IP Adresse bildet vor allem den Ort und die Identität des Geräts ab, während die Router und Switches diese zur Adressierung der Daten nutzen. IPv4 und der neue Standard IPv6 sind hier nicht interoperabel und hindern somit den Transfer. Hier ist ein

¹⁰⁸ Vgl. Bernstein (2009); S.330

Protokoll nötig, dass ein Mobilitätsschema bereitstellt, um den Transfer zu ermöglichen.¹⁰⁹

Bernstein et al. führen noch einige weitere Punkte auf, die aus der Sicht eines Betriebswirt nur noch schwer (da zu sehr in die technischen Details gehend) verständlich sind. Was sich jedenfalls zeigt ist, dass das Thema der Interoperabilität ein komplexes ist, und durch die verschiedenen genutzten Systeme – seien es nun die virtuellen Maschinen oder Speicherkoordination – viele Herausforderungen bei der Adaptierung entstehen. Das Zusammenspiel und die Kommunikation zwischen den Clouds sind allerdings entscheidend für den Mehrwert des Endverbrauchers. Interclouds könnten – im Vergleich zu einzelnen Anbietern – einen vielfach höheren Grad an Sicherheit und Performance bieten, und darüber hinaus die Möglichkeiten für den Nutzer (in Bezug auf den Wechsel zu anderen Produkten) massiv erweitern.

3.3. Grundlagen funktionierender Interclouds

Technologische Herausforderungen bestehen – wie bereits gezeigt wurde – im Bereich der Interclouds jedenfalls. *Aoyama et al.* führen drei zentrale Bereiche an, die eine Voraussetzung für ein funktionierendes Intercloud Computing darstellen. Dabei beziehen sie sich vor allem auf Extremsituationen wie Umweltkatastrophen und größere Infrastrukturausfälle aus diversen anderen Gründen. In weiterer Folge soll in der Arbeit nicht im Detail auf technische Details eingegangen werden.¹¹⁰

3.3.1. Garantierte Service Level

Die „Service Level Agreements“ sind ein wichtiger Bestandteil bei der Vertragserstellung zwischen zwei Partnern im Bereich des Cloud Computing. Für den Fall, dass durch welche Umstände auch immer, ein Anbieter auf eine andere Cloud zurückgreifen muss, ist sicherzustellen, dass dieser das gleiche

¹⁰⁹ Vgl. Ebenda; S.330

¹¹⁰ Vgl. Aoyama, Sakai (2011); S.173

SLA Niveau wie der bestellenden Betreiber hat. Tasks müssen jedenfalls nach der gleichen Priorität abgehandelt werden wie in der eigenen Cloud. Dies trifft ebenso auf die Bereiche Sicherheit und Compliance zu. Das System muss sich also nahtlos in das Betriebsschema des Nachfragers einfügen.

3.3.2. Garantierte Verfügbarkeit

Eine garantierte Verfügbarkeit unterstellt dass, im Falle eines Totalschadens oder großflächigeren Ausfalles, alle Funktionen und Dienste von verbundenen Clouds in der Intercloud übernommen werden können. Dabei ist es wichtig, dass die angebotenen Dienste wiederhergestellt werden. Ist es nicht möglich, alle Services mit entsprechendem Qualitätsniveau wiederherzustellen so muss nach Prioritätsstufen vorgegangen werden, wobei die wichtigsten Bereiche zu bevorzugen sind.

3.3.3. Kompatibilität der Service Kooperation

Kompatibilität ist ein weiterer wichtiger Aspekt. Dabei muss darauf geachtet werden, dass es bei Verfahren oder Services, die zwischen mehreren Betreibern aufgebaut wurden, gewisse Abhängigkeiten geben kann. Diese Verbindungen können zu Herausforderungen führen, sobald ein Dienst ausgetauscht wird. Daher ist es wichtig auf etwaige Kombinationen bei einem Ausfall eingestellt zu sein. Muss nun ein Dienst ausgetauscht werden, so muss auf diesen Bezug Rücksicht genommen werden. Jedenfalls ist nach *Aoyama et al.* der Austausch von Diensten, bedingt durch etwaige Katastrophen oder sonstige großflächige Ausfälle, transparent und nachvollziehbar für den Nutzer darzustellen.¹¹¹

¹¹¹ Vgl. Aoyama, Sakai (2011); S.173

3.4. Architektur und Elemente einer Intercloud

Buyya et al. haben ein architektonisches Framework zur Darstellung einer Intercloud erstellt. Dabei führen diese mehrere administrative und vermittelnde Dienste ein, um die gesamte Intercloud Struktur zu steuern. Dabei wird unterschieden zwischen den Akteuren die als Cloud Coordinator und Cloud Broker bezeichnet werden, und dem vermittelnden Cloud Exchange (CEX), der Nutzer und Anbieter zusammenführt. CEX übernimmt – wie der Name schon sagt – die Vermittlerrolle bzw. agiert als sogenannter „Market Maker“ und vergleicht Angebot und Nachfrage, Qualität der Dienste, etc. und führt diese dann zusammen. Cloud Broker sind nachfragende einer Infrastruktur während Cloud Coordinator einen Dienst anbieten bzw. Informationen über ihre Funktionen bereitstellen. Dies führt zu einer Standardisierung der Dienste und einer Marktinfrastuktur führen die auf Basis von Service Level Agreements gehandelt werden kann. Das Modell sieht in weiterer Folge ein eigenes Bankensystem innerhalb des Cloud Exchange Systems vor, um mit SLA verbundene Zahlungen sicher ausführen zu können. Obwohl dieses Modell nur eines von vielen Möglichkeiten darstellt, um eine Intercloud aufzubauen, hat es doch den Vorteil einer globaleren allgemein gültigen Dimension, weshalb das Modell in der Arbeit als Beispiel herangezogen wurde.¹¹²

3.5. Anwendungen von Intercloud Computing – Potential und Ausblick

Bereits *Armbrust et al.* haben in ihrem Paper die Aussage getätigt, dass der Einsatz einer einzelnen Cloud einen „single point of failure“ darstellt. Ein Ausfall beim Betreiber legt die gesamte gemietete IT-Infrastruktur des Kunden lahm, ohne eine passende Alternative parat zu haben. Genau hier liegt das Potential der Intercloud, die durch ihre Vielfalt an unterschiedlichen Ressourcen eine Steigerung der Service- und Qualitätssicherheit leisten kann.¹¹³ Auch *Aoyama et al.* sehen in der Anwendung von Interclouds eine Verbesserung in der

¹¹² Vgl. Buyya et al. (2009) [2]; S.20ff

¹¹³ Vgl. Armbrust et al. (2009), S. 14ff

Stabilität und der Verfügbarkeit der Ressourcen, vor allem aus dem Blickwinkel eines unerwarteten Ereignisses wie etwas Umweltkatastrophen. Risiken die aus Überlastungen oder ähnliche Szenarien (DDOS Attacken und andere negative Einflüsse Dritter) resultieren, lassen sich mit der Förderung von Interoperabilität reduzieren.¹¹⁴

Keahey et al. sehen im klassischen Cloud Computing einige Schwächen. Zum einen ist es schwer, die vielen vorliegenden Angebote wirklich zu vergleichen, zum anderen fehlen dazu die nötigen Standards und die geeigneten Werkzeuge. Aktuell ist es daher kaum möglich, einzelne Cloud Anbieter sinnvoll miteinander zu vergleichen. *Keahey et al.* sprechen sich daher auch für die Förderung von Intercloud Systemen aus. Vor allem fordern sie die Möglichkeit, Latenzzeiten und Bandbreite der Verbindung zwischen einzelnen Cloud Anbietern als Verhandlungspunkt einzubringen.¹¹⁵

Intercloud Systeme sind in gewisser Art und Weise bereits im Einsatz. Man denke nur an die Kombination von lokaler IT-Infrastruktur mit der zusätzlichen Anbindung an eine externe Cloud (Hybrid Cloud). Dieses System ist eine Miniaturvariante zu dem, was beispielsweise *Buyya et al.* mit ihrem Modell zum Intercloud Computing vorschlagen. Im Falle einer Hybrid Cloud sind jedoch die Komponenten aufeinander abgestimmt und werden zumeist in spezieller Art und Weise eingesetzt (kurzfristige Erhöhung von Rechenkapazität für Modellberechnungen im Bereich der Forschung).¹¹⁶

Zentraler Punkt in vielen Veröffentlichungen ist ein Ruf nach mehr Kontrolle und Vergleichbarkeit. Zusätzlich sollen die Barrieren, die es derzeit noch gibt (unterschiedliche Systeme, Schnittstellen, Protokolle, VM Standards,...) ,abgebaut oder reduziert werden. Dafür setzen sich auch die bereits erwähnten Organisationen (ECP, GICTF, IEEE,...) ein, die versuchen Standards für Unternehmen und Kunden zu definieren. Um eine globale Intercloud – die in der Idealvorstellung als übergeordneter Layer über alle Systeme hinweg arbeitet – zu verwirklichen, müssen also gemeinsame Standards geschaffen

¹¹⁴ Vgl. Aoyama, Sakai (2011); S.173

¹¹⁵ Vgl. Keahey et al. (2009); S.50

¹¹⁶ Vgl. Höllwarth (2011), S. 42f

werden, die die jeweiligen Anbieter aufeinander abstimmt und eine Vergleichbarkeit der diversen Produkte ermöglicht.¹¹⁷

Im Modell von *Buyya et al.* wird zwischen den Anbietern und Nachfragern beispielsweise der Cloud Exchange geschaltet, der auch den Handel von Ressourcen einführt. Es ist also in Zukunft durchaus vorstellbar, dass – bei knapper werdenden Ressourcen aufgrund von steigender Nachfrage – die Preise von Cloud Computing ansteigen könnten, und durch das System der Intercloud ein eigener Marketspace für „on demand“ IT-Infrastruktur geschaffen wird.¹¹⁸

Das System der Intercloud steckt jedenfalls aus kommerzieller Sicht noch in den Kinderschuhen. Die große Herausforderung ist nicht nur der unterschiedliche Aufbau diverser Anbieter, sondern auch die noch nicht in ausreichendem Ausmaß vorhandene Möglichkeit, Netzwerkdienste zu automatisieren und an Veränderungen im Intercloud Umfeld anzupassen. Um ein Netzwerk dieser Komplexität zu erzeugen, sind viele laufende Adaptierungen und spezielle Systeme notwendig. Dies wird unter anderem in der Arbeit von *Bernstein et al.* deutlich.¹¹⁹

4. Cloud Computing in der Immobilienwirtschaft

Die letzten beiden Kapitel haben sich ausschließlich mit der technischen Beschaffenheit bzw. Eigenschaften von Cloud Computing auseinandergesetzt, und zeigten in weiterer Folge die allgemeinen Einsatzmöglichkeiten und Varianten der Technologie auf. Dieser Abschnitt widmet sich nun der Immobilienwirtschaft und wird versuchen, Ansatzpunkte für den Einsatz von Cloud Computing zu finden.

Einleitend wird auf die Begriffe Immobilienwirtschaft und Immobilienmanagement eingegangen und eine Abgrenzung zu vorhandenen Begriffen vorgenommen. Darauf aufbauend sollen Felder für den Cloud Einsatz aufgezeigt und definiert werden. In einem weiteren Unterpunkt soll die Frage geklärt werden,

¹¹⁷ Vgl. Buyya et al. (2010), S.29f

¹¹⁸ Vgl. Buyya et al. (2009) [2]; S.20ff

¹¹⁹ Vgl. Bernstein (2009); S.330

welche spezifischen Softwareanwendungen es für die Immobilienbranche gibt. Anzumerken ist in diesem Zusammenhang, dass zu diesem Thema weder einschlägige Forschungstätigkeit noch daraus resultierende Literatur gefunden wurde. Es konnte auch nach intensiver Literaturrecherche kein Paper oder Buch angeführt werden, dass sich mit Cloud Computing unter dem Spezialfall „Immobilienwirtschaft“ beschäftigt. Es wird daher beispielsweise bei Softwareprodukten auf Herstellerinformationen zurückgegriffen.

4.1. Die Immobilienwirtschaft

Die Immobilienwirtschaft wird gerade im BWL Studium vernachlässigt. Den einzigen Kontakt zu Immobilien hat der durchschnittliche BWL Student der Universität Wien bei der Berechnung der Gebäudeabschreibung in den jeweiligen Buchhaltungskursen und geringfügig im Steuerrecht (wenn überhaupt). Doch die Bewirtschaftung, Vermarktung und Instandhaltung von Immobilien ist ein durchwegs spannendes und auch sehr komplexes und umfangreiches Themengebiet. Insbesondere machen Immobilien mit ca. 70% den weltweit größten Anteil an materiellen Vermögenswerten aus, und stellen im gleichen Atemzug eines der größten Konsumgüter überhaupt dar. Man ist sozusagen ständig von Immobilien umgeben.¹²⁰

Bei der Literaturrecherche zur Immobilienwirtschaft stieß der Autor auf diverse Begriffe und Bezeichnungen die einer Abgrenzung bedürfen. In weiterer Folge soll nun nicht nur der Begriff „Immobilienwirtschaft“ definiert, sondern auch artverwandte Bezeichnungen beschrieben werden, um eine Unterscheidung der Fachgebiete zu ermöglichen.

¹²⁰ Vgl. Rottke, Voigtländer (2012); S.30

4.1.1. Definition

Die Immobilienwirtschaft ist eine relativ junge Wissenschaft und wird auch als eine spezielle Ausformung der Betriebswirtschaftslehre gesehen.¹²¹ Der Terminus „Immobilienwirtschaft“ besitzt keine allgemein gültige Definition, wird jedoch oft als

„ein Teilbereich der Volkswirtschaft beschrieben, der sich beschäftigt mit den Immobilienbeständen und deren Veränderungen sowie mit der Bewirtschaftung und Nutzung von Immobilien.“¹²²

In dieses Feld sind also all jene miteingebunden, die eine Leistung aus dem Bereich der Immobilie beziehen. Was im Endeffekt kein Gebiet ausschließt, sei es nun der Staat, das Unternehmen oder der private Haushalt, die entweder Immobilien bauen, entwickeln, mieten, besitzen oder vermarkten. Dabei umfasst die Immobilienwirtschaft als übergeordneter Begriff Leistungs-, Management- und Unterstützungsprozesse.¹²³

In der Immobilienwirtschaft dreht sich also alles um den Leistungsprozess, der als Output eine Immobilie generiert, die verkauft, vermietet, verpachtet oder entwickelt wird.¹²⁴

4.1.2. Abgrenzung zu anderen Begriffen

Neben der Immobilienwirtschaft bestehen weitere Begriffe aus dem hier betrachteten Fachbereich. Die Immobilien-Betriebswirtschaftslehre beispielsweise ist ein spezieller Bereich der Betriebswirtschaft und ist ebenso wie die allgemeine BWL eine interdisziplinäre Wissenschaft. Dabei wird speziell in Richtung Immobilien, immobilienbezogener Entscheidungsprozesse diverser Teilnehmer der Immobilienwirtschaft oder auch nach Lösungsansätzen für

¹²¹ Vgl. Brauer (2011); S.5

¹²² Rußig (2005); S.2

¹²³ Vgl. Kämpf-Dern, Pfnür (2009); S.11

¹²⁴ Vgl. Brauer (2011); S.6

spezielle immobilienwirtschaftliche Herausforderungen geforscht. Daraus entwickelten sich mit der Zeit viele unterschiedliche betriebswirtschaftliche Verfahren und Konzepte.¹²⁵

Ein weiterer bekannter Begriff aus der Wissenschaft ist die sogenannte „Immobilienökonomie“. Geprägt hat diesen Begriff der Ökonom Karl-Werner Schulte, der für den Bereich der Immobilie einen wissenschaftlichen Rahmen schaffen wollte. Die Immobilienökonomie soll dabei sämtliche Aspekte der Immobilienwirtschaft abdecken.

„Die Wahl des Begriffs Immobilienökonomie soll den breiten interdisziplinären Ansatz verdeutlichen“¹²⁶

Mittelpunkt der Immobilienökonomie bildet die Erklärung beziehungsweise Gestaltung der Entscheidungen von Akteuren in der Immobilienwirtschaft unter Berücksichtigung des Gesamtsystems und interdisziplinärer Aspekte (VWL, Rechtswissenschaften, Raumplanung, Architektur, Ingenieurwesen und allgemeine BWL) sowie deren Teilnehmer.¹²⁷

Im Vergleich zur Immobilienökonomie beschränkt sich die Immobilien-BWL auf Managementaufgaben und die Leistungserstellung in sozialen Systemen.¹²⁸

4.2. Immobilienmanagement

4.2.1. Definition

Kämpf-Dern/Pfnür haben in ihrer Arbeit eine passende Definition von Immobilienmanagement publiziert:

„Das Immobilienmanagement beschäftigt sich mit der Führung, d.h. der Gestaltung, Lenkung und Entwicklung, von sozialen Systemen in der

¹²⁵ Vgl. Kämpf-Dern, Pfnür (2009); S.12ff

¹²⁶ Schulte (2000); S.107

¹²⁷ Vgl. Schulte (2000); S.107

¹²⁸ Vgl. Kämpf-Dern, Pfnür (2009); S.12ff

*Immobilienwirtschaft. Hauptaufgaben des Immobilienmanagements sind die Planung (Zielvorgaben und Strategieentwicklung), Organisation und Durchsetzung (Strategieumsetzung) und die Kontrolle der auf den Erfahrungsgegenstand Immobilie gerichteten ziel- und zweckabhängigen Transformationsprozessen.*¹²⁹

Die angesprochenen Transformationsprozesse beziehen sich lt. *Kämpf-Dern/Pfnür* auf Immobilieninvestments und Finanzierungen; Immobilienplanung, Erstellung und Vertrieb sowie die Bereitstellung von Immobilien zur Leistungserstellung. Durch diese Definition entfallen viele Tätigkeiten die eigentlich als Immobilienmanagement verstanden werden. Diese fallen jedoch unter die Leistungserstellung und nicht unter Managementaufgaben, beispielsweise handwerkliche Aufgaben, aber auch Verwaltungstätigkeiten wie Anlagenbuchhaltung oder An- und Verkauf von Immobilien.¹³⁰

Immobilienmanagement inkludiert im engeren Sinne nur wenige Funktionen eines klassischen Immobilienunternehmens, wo zwar viele Teilbereiche eine Leistung der Immobilienwirtschaft erbringen (z.B. Bautätigkeiten) allerdings nur wenige Akteure reine Immobilienmanagementfunktionen wahrnehmen.

4.2.2. Wertschöpfungskette der Immobilienwirtschaft

Die Wertschöpfungskette in der Immobilienwirtschaft wird häufig durch das sogenannte „Lebenszyklusmodell“ dargestellt. Dabei werden alle Schritte beschrieben die eine Immobilie durchläuft: von der Konzeption über den Bau bis hin zum Betrieb und der Verwertung des Objektes (Abriss oder Verkauf). Warum wird darauf in weiterer Folge detailliert eingegangen? Cloud Computing unterstützt und begründet nicht nur interne Prozesse wie Dateimanagement oder Modellberechnungen, sondern ist auch in der Zusammenarbeit mit anderen Anbietern und Zulieferern wichtig. Beispielsweise kommen im Bereich der Projektentwicklung und Konzeptionierung Dienste wie Dropbox immer häufiger zum Einsatz, um große Datenmengen zugänglich zu machen. Daher

¹²⁹ Kämpf-Dern, Pfnür (2009); S.4

¹³⁰ Vgl. Kämpf-Dern, Pfnür (2009); S.4

soll hier dargestellt werden, welche Abschnitte in der Wertschöpfungskette von Immobilien vorkommen, damit einzelne Einsatzgebiete gezielt beschrieben werden können.

Im Laufe der Literaturrecherche konnten einige Darstellungen zu diesem Thema gefunden werden, es sollen jedoch nur zwei bis drei konkrete Beispiele vorgestellt werden. Beispielsweise unterteilen *Isenhöfer/Väth* den Immobilienlebenszyklus in vier unterschiedliche Phasen:¹³¹

- Projektentwicklungsphase

Die Entstehungsgeschichte einer Immobilie beginnt zumeist mit dem Kauf und der Bebauung eines Grundstücks. In dieser frühen Phase der Gebäudeentwicklung kommen Projektentwicklung und Bauträger ins Spiel, die auch das Bau-Projektmanagement übernehmen. Die Projektentwicklung begutachtet dabei die Möglichkeiten die der Standort bietet und sucht nach der optimalen Verwertungsmöglichkeit. Je nachdem ob für Eigen- oder Fremdnutzung gebaut wird, muss nutzerorientiert gearbeitet werden. Projektentwicklungen benötigen je nach Bauart und Lage zwischen zwei und zehn Jahre, können aber auch mehr Aufwand in Anspruch nehmen, beispielsweise wenn das Grundstück noch nicht bebaubar ist oder politische Einflüsse einen Baustart verhindern.¹³²

- Nutzungsphase

Die Phase der Projektentwicklung wird von der Nutzungsphase abgelöst. Die Dauer dieses Abschnitts wird wie bei der Projektentwicklung von der Art der Verwendung, dem Gebäudetyp und dem Standort bestimmt. Grundsätzlich kann festgehalten werden, dass ein hochwertiger Standort zumeist aufwendigere Bauleistungen erfordert und daraus folgend auch eine längere Nutzungsdauer aufweist. In der Nutzungsphase kommt das Facility Management zum Einsatz, welches die Aufgabe hat, das Objekt inklusive der dort vorhandenen technischen Installationen nutzerorientiert – mit dem Augenmerk auf die

¹³¹ Vgl. Schulte (2000); S.144ff

¹³² Vgl. Schulte (2000); S.144ff

optimale Wertentwicklung – zu betreuen und zu pflegen. Vor allem wird nun in die Bereiche Instandhaltung und notwendige Modernisierungsmaßnahmen investiert, um einem langsamen Verfall der Gebäude entgegenzuwirken, wodurch sich wiederum die Nutzungsdauer der Objekte erhöht. In dieser Phase können auch Adaptierungen stattfinden, um beispielsweise Geschäftsräume an neue Anforderungen der Nutzung anzupassen. Wichtig dabei sind jedenfalls laufende Projektkalkulationen, die den Nutzen der geplanten Maßnahmen in Zahlen ausdrücken, und ein Gefühl dafür geben können ob sich eine weitere Investition in eine Adaptierung der Gebäude lohnt.¹³³

- Leerstandsphase

Werden Immobilien von Drittmietern genutzt, so kann es durch eine Verschlechterung der Standortqualität in Folge von u.a. unterlassener Instandhaltung bzw. Änderungen in der Infrastruktur oder aber auch ungünstigen Marktverhältnissen und anderer externer Faktoren zu teilweisen oder kompletten Leerständen in einem Objekt kommen. Werden keine geeigneten Aktionen gesetzt so kann es passieren dass der Leerstand längerfristig bestehen bleibt. Generell wird anwachsender Leerstand als unattraktiv angesehen, weshalb auch andere Mieter in diesem Sog oftmals ihre Verträge kündigen. Wird die Immobilie selbst genutzt, so resultiert der Leerstand oftmals aus Änderungen im Flächenbedarf und eine Vermietung an Dritte ist hier eine geeignete Option um den Leerstand zu reduzieren.¹³⁴

In den Phasen auftretenden Leerstands sind vor allem auch die Makler gefragt, die die Immobilie bzw. das Objekt wieder zur Vermietung bringen sollen. Lässt sich ein Objekt nicht in entsprechender Form verwerten, kann über eine eventuelle Anpassung nachgedacht werden, um die Attraktivität zu erhöhen.

¹³³ Vgl. Schulte (2000); S.144ff

¹³⁴ Ebenda

- Redevelopmentphase

In der Redevelopmentphase wird, wie bereits zuvor angesprochen, das Objekt bei vollständigem Leerstand neu entwickelt. Dabei kann auch durchwegs ein Abriss des Objekts angedacht werden um eine komplett neue Nutzung des Grundstücks zu ermöglichen. Gegen einen Abriss kann auch der Denkmalschutz sprechen. Im Regelfall wird die Bausubstanz betrachtet, ebenso wie die gegebene Infrastruktur und Marktbedingungen. Auch der aktuelle Aufbau eines Objektes ist entscheidend, um die architektonischen Möglichkeiten einer Adaptierung einschätzen zu können.

Entweder entscheidet man sich für die Beibehaltung der ursprünglichen Nutzung, oder ein komplett neues Konzept kommt zur Anwendung. Auch eine Kombination beider Optionen ist denkbar (aus einem ehemaligen Wohngebäude wird das Erdgeschoss beispielsweise für Geschäftsräumlichkeiten adaptiert). Diese zweite Nutzungsphase hat eine Lebensdauer die der ersten Phase ähnlich ist. Auch hier bestimmen die bereits genannten Faktoren die Nutzungsdauer. In der zweiten Nutzungsphase ist jedoch am Ende der Abriss wahrscheinlicher als eine weitere Entwicklungsphase. Aber auch diese Entscheidung hängt schlussendlich von den Marktgegebenheiten und den dabei anfallenden Kosten- und Nutzenkonstellationen ab.¹³⁵

Isenhöfer/Väth sprechen hier von einem idealtypischen Modell, das nicht auf die unterschiedlichsten Verflechtungen zwischen den einzelnen Phasen eingeht. Oftmals sind in der Praxis diese Phasen miteinander verwoben und lassen sich nicht klar voneinander abtrennen. Beispielsweise kann in einem Wohnhaus immer wieder temporärer Leerstand auftreten, der keinen Einfluss auf die Nutzungsdauer einer Immobilie hat.¹³⁶

Kämpf-Dern/Pfnür unterteilen den Immobilienlebenszyklus in drei unterschiedliche Phasen, wobei diese Autoren anmerken, dass der Lebenszyklus je nach Betrachtung und Tätigkeitsfeld abweichen kann.¹³⁷

¹³⁵ Vgl. Schulte (2000); S.144ff

¹³⁶ Vgl. Ebenda

¹³⁷ Vgl. Kämpf-Dern, Pfnür (2009); S.20f

Kämpf-Dern/Pfnür haben mit ihrem Modell die Absicht, den Lebenszyklus auf alle Immobilienbranchen anwendbar zu machen. Die drei Phasen gliedern sich in Konzeption und Bereitstellung, Nutzung und Bewirtschaftung sowie die Verwertung. Vor allem sprechen sie den Umstand an, dass die Phase der Konzeption oftmals vernachlässigt wird. Hier stehen jedoch die Erhebung des Bedarfs sowie die möglichen Finanzierungsvarianten im Mittelpunkt. Die Autoren verweisen auch in ihrem Modell darauf, dass einzelne Phasen miteinander interagieren können und nicht sequentiell zu betrachten sind. So ist beispielsweise die Finanzierung und die „Due Diligence“ - Prüfung – das neudeutsche Wort für eine „mit gebotener Sorgfalt durchgeführte Risikoprüfung“ –voneinander abhängig und ineinandergreifend.¹³⁸

Im Vergleich zur Darstellung von *Isenhöfer/Väth* ist die „Projektentwicklungsphase“ von *Kämpf-Dern/Pfnür* viel umfangreicher und wird um die Bereiche Bedarfsfeststellung, Finanzierung, Fonds- und Produktvertrieb, Due Diligence, Ankauf und Anmietung erweitert. Auf eine explizite Darstellung des Leerstands wird hingegen komplett verzichtet und stattdessen der Bereich „Verwertung“ eingeführt. Der Bereich Redevelopment hat in diesem Konzept Überschneidungen, wird allerdings unter „Bestandsentwicklung“ im Bereich der Nutzung und Bewirtschaftung weitergeführt.¹³⁹

Davon zu unterscheiden unterteilt *Brauer* den Lebenszyklus von Immobilien in vier unterschiedliche Phasen: Die „Phase bis zur Investitionsentscheidung“, Entstehungsphase, Erhaltungsphase und die Phase erneuter Investitionsentscheidung. Interessant an dieser Darstellung ist die gleichzeitige Zuordnung beteiligter Akteure im Prozess des Immobilienlebenszyklus. So sind Immobilienmakler und Sachverständige für Immobilienbewertungen permanent im Lebenszyklus von Immobilien integriert, während die Immobilienbestandsmanager nur im Bereich der Erhaltung und erneuten Investitionsentscheidung aktiv sind. Bauträger und Projektentwickler sind in den Phasen der Investitionsentscheidung und der Entstehungsphasen von Immobilien beteiligt. Das Facilitymanagement bzw. das „Property Management“ ist in der Erhaltungsphase der Immobilie aktiv. Als Endinvestoren bezeichnet *Brauer* diejenigen, die als

¹³⁸ Vgl. Ebenda

¹³⁹ Vgl. Ebenda

Nichtimmobilienunternehmen oder Anleger einen direkten Einfluss auf die Entstehung bzw. Entwicklung eines Objektes haben. Bis auf die Erhaltungsphase sind diese überall vertreten. *Brauer* konzentriert sich mit dieser Darstellung jedenfalls auf Unternehmen, die sich mit Produktions- und Dienstleistungsprozessen von Immobilien auseinandersetzen. Dies wird von der Autorin auch kritisch betrachtet, da nicht auf alle Teilnehmer im Detail eingegangen wird.¹⁴⁰

Im Bereich der Wertschöpfungskette spielt es nach *Brauer* auch eine Rolle, welche Position eine Immobilie in einem Unternehmen bzw. bei einem Akteur einnimmt. So kann ein Immobilienobjekt entweder ein Produktionsergebnis darstellen oder ein Produktionsfaktor sein. Gerade für Investoren ist eine Immobilie ein Produktionsergebnis, während Makler, Sachverständige und andere Beteiligte in der Wertschöpfungskette Immobilien als einen Produktionsfaktor sehen.¹⁴¹

Der Unterpunkt zur Darstellung der Wertschöpfung in der Immobilienwirtschaft soll zeigen, wie vielschichtig die Aufgaben in der Immobilienbranche sind, und dass es eine Vielzahl an Akteuren gibt, die in fließenden Übergängen miteinander interagieren. Die Darstellung eines Lebenszyklus hängt dabei – wie von den angeführten Autoren mehrfach erwähnt – vom Betätigungsfeld der Akteure und der Zielsetzung der Immobilie ab. In weiterer Folge soll die Erkenntnis über die Wertschöpfungskette und deren Teilnehmer eine Grundlage dafür bilden, wo Cloud Computing beispielsweise in Form von Software as a Service oder anderen Varianten eingesetzt werden kann. Dabei können Beispiele gesucht werden, wo Cloud Computing bestehende Schnittstellen unterstützt oder vielleicht optimiert.

4.3. Der Immobilienmarkt in Österreich

Bevor sich die Arbeit den Ansatzpunkten für Cloud Computing nähert, wird in diesem Unterkapitel ein kleiner Exkurs in die österreichische Immobilienwirt-

¹⁴⁰ Vgl. Brauer (2011); S.32f

¹⁴¹ Vgl. Ebenda

schaft unternommen. Dabei soll nun auf eventuelle spezielle Charakteristiken des österreichischen Marktes überblicksartig eingegangen werden.

Per Definition ist der Immobilienmarkt an sich ein stark unvollkommener Markt (d.h. keine homogenen Güter), der durch die besonderen Eigenschaften der Immobilie definiert wird. Da es nicht eine einzelne allgemeine Immobilie gibt, sondern viele verschiedene Arten und Ausprägungen von Gebäuden mit speziellen Funktionen, bringt es dieser Umstand mit sich, dass es unterschiedliche Märkte gibt, auf denen Immobilien gehandelt werden. Es gibt also nicht nur den Immobilienmarkt für Wohngebäude, sondern auch einen Markt für Bürobauten, Gewerbe- und Industrieanlagen etc. Der Immobilienmarkt besteht also aus vielen Teilmärkten mit unterschiedlichen Charakteristiken.¹⁴²

Der oben genannte Umstand ist allgemein gültig und nicht nur auf Österreich zu beziehen. Der österreichische Immobilienmarkt ist ein sich stetig entwickelnder, kontinuierlich performender Markt. Man könnte ihn auch als berechenbar bezeichnen. Dieser Umstand macht ihn auch für Investoren sehr beliebt, wobei die Preisentwicklung überschaubar ist.

Zum einen hat das österreichische Mietrecht eine starke preisdämpfende Wirkung auf den Markt, zum anderen stehen viele Immobilien im Einflussbereich (Eigentum) des Staates, was sich ebenfalls dementsprechend auf die Mietpreise vor allem im Wohnbereich auswirkt. Unter anderem sind Gemeinde und Sozialbauten ein gutes Beispiel für dieses Charakteristikum.

4.3.1. Der Wohnungsmarkt

Der Wohnungsmarkt spielt vor allem in Österreichs Großstädten eine immer gewichtigere Rolle und stellt eines der gefragtesten Segmente im Immobilienbereich dar. Beeinflusst wird dieser Umstand vor allem durch die verunsicherten Finanzmärkte infolge der Krise, zum anderen durch das historisch bedingte niedrige Zinsniveau. Im freifinanzierten Wohnungsmarkt hat sich eine dementsprechende Steigerung von Nachfrage und Preis entwickelt, da Investitionen in Sachwerte – unter Inkaufnahme von geringeren Renditen – durchaus akzeptiert werden. In diesem Bereich hat Wien eine hohe Dominanz

¹⁴² Vgl. Brauer (2011); S.14ff

und die bereits zuvor angeführten Punkte haben gerade in der Bundeshauptstadt einen dementsprechend hohen Einfluss. Seit Mitte der neunziger Jahre kam es zu einer Ausweitung der Wohnbauinvestitionen in Österreich, da durch erhöhte Zuwanderung ein steigender Bedarf an Wohnraum zu verzeichnen war. Durch die Wirtschaftskrise ist in den letzten Jahren jedoch auch im Wohnbaubereich eine Reduktion der Investitionen festzustellen. Analog zu den Wohnbauinvestitionen verhielten sich die Immobilien- und Mietpreise. Gerade in den letzten Jahren steigen die Mietpreise stark an, da durch die Wirtschaftskrise bedingt, Immobilien eine willkommene Anlageform darstellen und auch eine geringere Rendite in Kauf genommen wird.¹⁴³

Zu erwarten ist, dass die Wohnungspreise (Miete und Kauf) in den nächsten Jahren steigen werden. Vor allem in Wien wird die Neuversorgung mit günstigen Wohnungen aufgrund der steigenden Preise im Eigentumsbereich zur Herausforderung. In Österreich wird jedenfalls versucht, mittels diverser Regelungen im Bereich des MRG in Bezug auf Altbauten, gemeinnützigem Wohnbau und Wohnbauförderungen allgemein einer zu geringen Neubauleistung entgegenzuwirken.¹⁴⁴

4.3.2. Der Büromarkt

Der Markt für Büroflächen, der in den Jahren 2007 bis 2009 einen wahren Boom erlebte und die Mieten bis zu 25 € pro m² (in Wien) erreichten, während der Leerstand von Objekten stark reduziert werden konnte, findet sich wieder härteren Bedingungen ausgesetzt.

Aufgrund der konjunkturellen Entwicklung sind für die kommenden Perioden steigende Leerstandsdaten gepaart mit geringeren Durchschnitts- und Spitzenmieten zu erwarten. Die derzeitigen Höchstmieten werden in generalsanierten Objekten in Innenstadtlage erzielt. Wien – als interessantester Markt für Büroimmobilien in Österreich – hat einen Büroflächenbestand von aktuell ca. 10,57 Mio. m². Die Mietpreissituation hat sich derzeit noch nicht wesentlich verändert, der Spitzenmietsatz liegt aktuell bei 24,5 € pro m², während der

¹⁴³ Baumgartner, Kunnert (2012), S.41ff

¹⁴⁴ Ebenda, S.62

Leerstand weiter steigt (dies ist vor allem auf zusätzliche Fertigstellungen zurückzuführen) und Renditen sinken.¹⁴⁵

Im Vergleich zu anderen europäischen Großstädten ist eine weitere Steigerung der Büromarkttaktivitäten lt. CBRE nun doch noch erkennbar (wie etwa in Berlin). So soll die Vermietungsleistung aus dem Jahr 2011 (260.000m² Neuvermietung) dieses Jahr noch übertroffen werden. Da der Bund einen der größten Marktteilnehmer darstellt, können vor allem Wahlen – wie sie 2013 vermehrt stattfinden werden – einen Einfluss auf die Vermietungsleistung haben, da Neuvermietungen und langfristige Entscheidungen gerade in Wahljahren nicht gefällt werden.¹⁴⁶

Dieses Unterkapitel sollte einen kleinen Einblick in den österreichischen Immobiliensektor geben. Natürlich gibt es noch weitere Teilmärkte wie etwa Industrie oder Retail Markt, wobei der Retail Markt die Vermarktung der Geschäftslokale bezeichnet. Der Wohnungs- sowie der Bürosektor sind jedenfalls die wichtigsten Bereiche und wurden daher näher vorgestellt. Dabei wurde deutlich, dass der Büromarkt stark von konjunkturellen Schwankungen und Bauleistungen beeinflusst wird. Einflüsse wie eine erhöhte Bauaktivität führen in weiterer Folge etwa zu einem Überangebot am Markt, was den Preis für Mieten drückt. Ebenso können konjunkturelle Einflüsse wie Wirtschaftskrisen die Nachfrage reduzieren.

Der österreichische Wohnungsmarkt wird durch viele unterschiedliche Faktoren beeinflusst, wobei die Mietregulierung (durch das Mietrechtsgesetz), Wohnbau-förderungen und sonstige Kombinationen im gemeinnützigen Sektor einen gewichtigen Anteil an der Preisentwicklung darstellen. Aufgrund des gewählten Schwerpunktes der Arbeit kann nicht auf jeden Punkt im Detail eingegangen werden. Unter anderem ist das österreichische Mietrechtsgesetz (MRG) so komplex, dass es alleine schon auf Basis des Errichtungszeitpunkts der Gebäude und der jeweiligen Förderungsart bzw. dem Zeitpunkt des Vertragsabschlusses andere gesetzliche Regelungen heranzieht. So kommt das MRG je nach Situation zur Voll- oder Teilanwendung, aber auch komplette Ausnahmen

¹⁴⁵ Vgl. Fichtinger, Ridder (2012); S.1ff

¹⁴⁶ http://www.cbre.at/at_de/news_events/news_detail?p_id=13086&title=WIENER_B%C3%9CROMARKT_WIEDER_LEBENDIGER [30.12.2012]

vom MRG sind möglich. Daraus ergeben sich dann wiederum Richtwertmieten für bestehende Kategorien von Mietwohnungen. Aber auch im kommunalen Mietbereich wird etwa durch die relativ hohen Einkommensgrenzen für Mieterbeschränkungen der Markt reguliert und die Vermischung unterschiedlicher Gesellschaftsschichten gefördert.¹⁴⁷

Der Umfang der Thematik sprengt den Rahmen dieser Arbeit und wäre sogar für eine eigene Diplomarbeit unter Umständen zu umfangreich. Der Exkurs dieser Arbeit soll diesen Umstand verdeutlichen und auf die Komplexität der Immobilienwirtschaft und deren Märkte hinweisen.

4.4. Ansatzpunkte und Beispiele für Cloud Computing in der Immobilienbranche

Bis zu diesem Punkt hat sich die Arbeit mit der Aufbereitung von Theorien zur Immobilienwirtschaft und technischen Fragen des Cloud Computing beschäftigt. Das nun folgende Kapitel wird sich mit dem Bereich der Anwendung bzw. Anwendbarkeit von Cloud Computing Lösungen in der Immobilienbranche auseinandersetzen. Anzumerken ist an dieser Stelle zum wiederholten Male, dass es in diesem Bereich keine einschlägige Literatur gibt, die sich mit dem Thema im Detail auseinandersetzt. Die weitere Vorgehensweise beruht auf dem Konzept des Lebenszyklus von Immobilien und deren beteiligten Akteuren sowie den daraus resultierenden Tätigkeiten. Mit diesem Grundgerüst und diversen Informationen von Anbietern und Nutzern sollen Aufgabengebiete und bereits durchgeführte Projekte als Beispiel für Cloud Computing Einsatzmöglichkeiten herangezogen werden. Im Kapitel vier werden dann bestehende Cloud Lösungen für Immobilienunternehmen vorgestellt und untersucht. Dabei wird das Augenmerk darauf gelegt, wo die Software eingesetzt wird und in welchen Bereichen der Wertschöpfungskette diese anwendbar ist.

Obwohl es zu diesem Thema keine einschlägige wissenschaftliche Literatur gibt, haben sich durch die Aufarbeitung der Theorie in den vorangegangenen Kapiteln jedenfalls Strukturen bzw. Punkte ergeben, die zentrale Themen für

¹⁴⁷ Baumgartner, Kunnert (2012), S.59ff

den Einsatz von Cloud Computing offenlegen. Diese werden nun in weiterer Folge erörtert.

- **Outsourcing**

Auch in der Immobilienwirtschaft gibt es einen anhaltenden Trend zum Outsourcing von Aktivitäten, die nicht im Bereich der Kernkompetenz des jeweiligen Unternehmens liegen. Nicht nur in den Bereichen Facilitymanagement, wo die gesamte Verwaltung oder Gebäudereinigung an Fremdfirmen vergeben wird, sondern auch bei der Vermarktung von Immobilien durch Makler oder die Bewertung von Objekten wird gerne auf externe Sachverständige, Maklerbüros und andere Dienstleister zurückgegriffen. Wobei auch im Bereich des Outsourcings verschiedene Gebiete unterschieden werden. So kann ein Mutterunternehmen beispielsweise eine Tochterfirma für die Leistungserbringung im Bereich Facilitymanagement gründen, das gleichzeitig auch Drittmarktkunden bedient. Dies fällt unter den Begriff „Ausgründung“. Von „Ausgliederung“ spricht man, wenn bislang unselbständige Betriebsabteilungen als rechtlich selbständige Konzernunternehmen gestaltet werden und nun auch für sich wirtschaften. „Contracting“ hingegen beschreibt den Vorgang der Vergabe von Dienstleistungen rund um die Immobilie an Dritte, was mittels vertraglicher Ausgestaltung festgelegt wird. Werden Abteilungen als Profit-Center oder Cost-Center (aus Controlling Sicht) geführt, verbleiben jedoch unselbständig, so spricht man von „In House“ Outsourcing, was zu mehr Transparenz bei Kosten und Leistungen führen soll.¹⁴⁸

Gerade in den letzten Jahren ist das Outsourcing im IT-Bereich in Mode gekommen. Anstatt einen eigenen Service Desk zu führen, mietet man entweder einen Helpdesk bei externen Betreibern, oder verzichtet auf eine Serverinfrastrukturen und mietet diese bei Unternehmen wie Microsoft oder IBM an. Gerade für kleinere oder mittlere Immobilienunternehmen und sogenannte „Ich AGs“, die zu Beginn mit der Finanzierung kämpfen, kann Cloud Computing hier ein einfacher und unkomplizierter Schritt sein um kostengünstig an wichtige Infrastruktur und Softwarelösungen zu gelangen. So bieten beispielsweise

¹⁴⁸ Hellerforth (2004), S.4

Microsoft (Office 365) und Google (Apps for Business) ein Office Paket in der Cloud an, das mit wenig finanziellem Aufwand für kleine Betriebe eine vollständige Umgebung inklusive Mailservice ermöglicht.¹⁴⁹

Cloud Computing ist ein klassisches Beispiel für das Outsourcing von Dienstleistungen. Aufgrund des immer stärker werdenden Spezialisierungsbedarfs von Unternehmen, hat auch Cloud Computing im Bereich der Immobilien seine Berechtigung.

- **Datenvolumen und Informationsweitergabe**

Mit fortschreitender Technologisierung steigt auch der Bedarf nach Speicherplatz. Gerade im Projektgeschäft wird häufig auf Filehosting Dienste wie etwa Dropbox zurückgegriffen, um einerseits eine günstige Storage-Lösung einzusetzen und andererseits diverse Daten problemlos teilen zu können. Aber auch Bewerber, Hausverwalter und Makler müssen häufig auf wichtige Dokumente mieter- oder eigentümerseitig Zugriff haben. Beispielsweise werden größere Dateien wie Fotomappen von Gebäuden, detaillierte hochauflösende Pläne, Machbarkeitsstudien, Bewertungsunterlagen, Genehmigungen oder große Kalkulationstabellen in Excel über Dropbox oder sogenannten virtuellen Arbeitsplätzen anderen Nutzern freigegeben. Eine klassische Alternative stellen beispielsweise FTP-Zugänge dar. Dabei bekommen Kunden und Geschäftspartner einen Benutzer, der die Berechtigung besitzt auf gewisse Laufwerke oder Ordner zuzugreifen, von wo aus die gewünschten Informationen geladen werden können. Nachteil dabei ist der hohe administrative Aufwand und die eigene Infrastruktur die man dabei benötigt. Vergisst ein Nutzer sein Passwort, muss dieses zurückgesetzt werden. Natürlich kann VPN auch über eine externe Infrastruktur laufen, wobei dieser Dienst wenig komfortabel ist und nur wenige zusätzliche Funktionen bietet. Cloud Computing kann hier mit Dropbox als Anwendungsbeispiel eine einfache und redundante Lösung bieten. Wie bereits im Abschnitt zum Thema Cloud Computing besprochen, garantiert eine Cloud-Lösung eine höhere Datensicherheit, da durch mehrere Speicherorte der

¹⁴⁹ Vgl. <http://www.microsoft.com/en-us/office365> bzw.

<http://www.google.com/enterprise/apps/business> [30.12.2012]

Verlust von Informationen vermieden wird. Betreut ein Unternehmen seine Server selbst, so steigt mit der Anzahl der Mitarbeiter und den verwalteten Objekten die Datenmenge rasch an, was zu höheren Ausgaben im IT Bereich führt. Noch dazu müssen Serverräume gewisse Eigenschaften aufweisen, die zu zusätzlichen Nebenkosten führen (Beispiel Klimatisierung).

- **Kooperation**

Gerade bei größeren Projekten im Ausland sind die Zusammenarbeit und die Abstimmung mit unterschiedlichen Geschäftsbereichen nicht immer einfach. Baufortschritte sollen dokumentiert und präsentiert werden, neue Gutachten werden übermittelt und besprochen, Machbarkeitsstudien sind vorzulegen, Meilensteine zu berichten und vieles mehr. Gerade über größere Distanzen, aber auch innerhalb eines Landes, ist es oftmals besser, Informationen über das Netz auszutauschen als persönliche Meetings durchzuführen. Vor allem Telefon- und Videokonferenzen sind hier ein bekanntes Mittel zur Förderung der Kooperation. Auch hier bietet beispielsweise Microsoft mit seinen Collaboration Tools eine Möglichkeit an, Videokonferenzen, Chats und Datentransfers über die Cloud abzuwickeln und so die Kooperation zu steigern. Gerade für Videokonferenzen mit mehreren Teilnehmern oder Datenaustausch mit unterschiedlichsten Firmen und Partnern kann durch die Beschränkung von Zugriffsrechten ein gezieltes Arbeiten stattfinden und nur die Information verteilt werden, die auch geteilt werden soll, ohne dass man sich im Detail mit der technischen Umsetzung auseinandersetzen muss.¹⁵⁰ Microsoft führt unter anderem in ihren Case Studies das Immobilienunternehmen „Hersing Corporation“ als Beispiel für einen Betrieb an, der durch eine Umstellung auf Office 365 mit standardisiertem Messaging Dienst sowie dadurch optimierter Versendung von Bildern, Excel Files, Dokumenten und Verträgen über 300.000 USD an IT-Kosten einsparen konnte. Oftmals kamen Emails verspätet an oder die darin enthaltenen Anhänge konnten aufgrund von Mailbox Beschränkungen nicht geöffnet werden. Mit der Implementierung von Office 365 hätte sich dieser

¹⁵⁰ Vgl. <http://www.microsoft.com/en-cy/cloud/cloudpowersolutions/productivity.aspx>

[30.12.2012]

Umstand gebessert. Alle 5000 Mitarbeiter haben nun einen einheitlichen Messaging Dienst der den Workflow und somit die Kooperation verbessert.¹⁵¹

- **Mobilität und Virtualisierung**

Gebäude stellen zwar unbewegliche Sachen dar, die betreuenden Abteilungen müssen aber gerade deshalb eine hohe Mobilität aufweisen. Ein Hausverwaltungsbetrieb der mehrere hundert Gebäude zu betreuen hat, muss immer wieder Mitarbeiter in die jeweiligen Objekte entsenden. Dort werden Lampen getauscht, Aufzüge repariert, Wände neu ausgemalt oder andere Arbeiten verrichtet. Diese Schritte und Tätigkeiten werden immer dokumentiert und Objekte inventarisiert. Makler sind immer mit potentiellen Kunden vor Ort und besichtigen die Immobilien. Dabei ist es hilfreich, wenn diese schon die dazu passenden Informationen griffbereit haben. Zusammenfassend ist daher zu sagen, dass es gerade für Immobiliendienstleister wichtig ist, überall auf Informationen und Daten zugreifen zu können, also auch außerhalb des Unternehmensnetzwerkes.

Egal ob private oder public Cloud, aufgrund der Virtualisierung von Rechnern und Webinterfaces können Mitarbeiter in einer Cloud Umgebung durchaus auch von externen auf interne Unternehmensressourcen zugreifen. Als Beispiel sei hier die Citrix Xen App angeführt, die den Nutzern Zugriff auf Programme wie Word, Excel, SAP oder auch Windows Explorer je nach Userrechten ermöglicht.¹⁵² Hat ein Unternehmen also Mitarbeiter in größeren Objekten vor Ort fix eingesetzt, um jederzeit sofort Reparaturen durchführen zu können, können Rechner vor Ort benutzt werden um auf Informationen im Unternehmensnetzwerk zugreifen zu können, ohne dass die Geräte direkt in der Serverdomäne registriert sind. Als Beispiel dient das Unternehmen „Pedcor Companies“, ein amerikanisches Wohnbauunternehmen, das mittels Umstieg auf Microsoft Virtualisierungssysteme und den Aufbau einer Private Cloud 560.000 USD an IT-Kosten sparen konnte. Durch den Einsatz von Remote Arbeitsplätzen, und

¹⁵¹ Vgl. <http://www.microsoft.com/casestudies/Microsoft-Office-365/Hersing-Corporation/Real-Estate-Firm-Chooses-Office-365-over-Google-to-Improve-Collaboration/710000001469> [30.12.2012]

¹⁵² Vgl. <http://www.citrix.com/products/xenapp/overview.html> [30.12.2012]

Verbesserungen im Bereich der Infrastrukturperformance mit verstärkter Nutzung virtueller Maschinen, konnte die Performance gesteigert und Kosten gesenkt werden. Unter anderem wurde dies auch dadurch ermöglicht, dass durch den Einsatz von Direct Access¹⁵³ ein VPN-Zugang nicht mehr nötig und die dafür geplanten Kosten entfielen.¹⁵⁴ Virtualisierungslösungen lassen sich beispielsweise auch mit „Citrix“ verwirklichen, um nicht nur Microsoft als Anbieter zu nennen.

- **Vermarktung**

Egal ob Vertrieb oder Verkauf, die Vermarktung von Immobilienobjekten wandert immer mehr von Printmedien weg in das World Wide Web.

„90 Prozent der Österreicher nutzen Online-Plattformen zur Wohnungssuche“¹⁵⁵

Immobilien.net, die größte österreichische Immobilienplattform, hat in einer eigenen Studie erhoben, dass 90 Prozent aller Österreicher Online nach Wohnungen und Objekten suchen. Und immer mehr Makler setzen auf die Online-Plattformen und Dienste die damit in Verbindung. Auch Eres.net, Betreiber von immobilien.net und Web Real, hat eine Studie zum Einsatz von Cloud Computing durchgeführt. Derzeit befindet sich deren Datencenter noch in Österreich, da man aber in Zukunft Erweiterungen außerhalb Österreichs plant, arbeitet man bereits an Strategien für den Einsatz von Cloud Technologien. Zielsetzung bzw. Vorteile sind laut der Studie von Eres.net eine Reduktion der IT-Kosten, Erweiterung der Funktionalität, Verbesserungen bestehender Funktionen sowie Marketing und „Cross-Selling“-Potential. Durch den Einsatz

¹⁵³ Vgl. <http://www.microsoft.com/en-us/windows/enterprise/products-and-technologies/windows-7/features.aspx#directaccess> [30.12.2012]

¹⁵⁴ Vgl. <http://www.microsoft.com/casestudies/Windows-Server-2012/Pedcor-Companies/Real-Estate-Firm-Expects-to-Avoid-560-000-in-IT-Costs-by-Using-New-Operating-System/710000001408> [30.12.2012]

¹⁵⁵ Vgl. <http://www.eres.net/presse/immobilien-net/immobiliensuche-findet-im-internet-statt.aspx> [30.12.2012]

von Microsoft Azure Plattformen könnte Eres.net ohne großen Aufwand (da die Cloud von Microsoft sich nicht wesentlich von deren „on premise“ Lösungen unterscheidet) die SLAs der Microsoft Cloud erreichen und neue Funktionen implementieren, die ohne Cloud nur mit Mehrkosten möglichen wären. Ebenso hofft man auf weitere Möglichkeiten mittels Windows Azure Marketplace¹⁵⁶ zusätzliche Umsätze zu generieren in dem man über diese Plattform Datensätze anbietet, oder SaaS-Anwendungen vertreibt.¹⁵⁷

Zusätzlich zum Portal immobilien.net bietet Eres.net beispielsweise auch deren Software „Web Real“ an, die Zugriff auf die Immobilien des Maklers bietet und sogar die Erstellung einer eigenen Homepage mit Einbindung des persönlichen Portfolios erlaubt.¹⁵⁸

Auch ImmobilienScout24 ist bereits in der Cloud vertreten. Immobilienscout setzt dabei auf die Dienste von Salesforce (force.com) um die hauseigen entwickelte Maklersoftware „Makler Manager“ zu betreiben. Damit haben Makler zentral Zugriff auf all ihre Objekte, Kontakte und Termine. Sie können Daten in das Onlineportal einspielen, Facebook-Schnittstellen nutzen, einen Offline Client einsetzen und viele weitere Funktionen nutzen.¹⁵⁹

Der große Vorteil für Makler besteht darin, dass durch die Anbindung in der Cloud die Daten sicher gespeichert sind und der Zugriff komfortabel erfolgt. Zusätzlich kann man per Knopfdruck die Informationen direkt auf Plattformen wie immobilien.net oder immobilienscout24.de präsentieren und so Kunden anziehen. Zusätzlich sind die Informationen unterwegs verfügbar und können bei einem Kundentermin gleich geöffnet werden. Somit hat man alle Daten auf einen Blick. Zusätzlich kann ein großer Markt erreicht werden, denn Internetplattformen erfreuen sich aufgrund der erweiterten Nutzbarkeit (Filtern nach speziellen Vorlieben wie Dachgeschosswohnungen, Maisonette Wohnungen oder speziellen Ausstattungsvarianten) stark steigender Beliebtheit.

¹⁵⁶ Vgl. <http://datamarket.azure.com/about> [30.12.2012]

¹⁵⁷ Vgl. <http://www.immobilien.net/Download.ashx?UIDDo=1691> [30.12.2012]

¹⁵⁸ Vgl. <http://www.webreal.at> [30.12.2012]

¹⁵⁹ Vgl. <http://www.maklermanager.de/produktinformation/objektverwaltung.html> [30.12.2012]

- **Beschaffung, Logistik, Kontrolle und Dokumentation**

Gerade auf der Baustelle herrscht oft Hektik. Termine müssen eingehalten werden, Baumaterial hat zur richtigen Zeit am richtigen Ort zu sein, Baufortschritte gehören dokumentiert und die Arbeiter vor Ort müssen koordiniert werden. Wie generiert man beispielsweise Zeiterfassungssysteme auf Baustellen? Klassische Steckkarten werden durch mobile Lösungen ersetzt. Da die Zeiterfassung die Grundlage für genaue Kalkulationen und den Personaleinsatz darstellt und somit Einfluss auf die Kosten hat, ist eine genaue Dokumentation und Kontrolle sinnvoll. Dazu bieten mehrere Unternehmen Lösungen für die Zeiterfassung in der Cloud an. Unter anderem die Firma Cloud Pilots, die mit ihrer Softwarelösung in Verbindung mit Google Apps eine GPS-basierte Zeiterfassung anbietet, die in Verknüpfung mit Google Docs arbeitet. Aber auch die Fortschritte auf der Baustelle selbst lassen sich mittels Cloud Pilots Software dokumentieren und einfach verschicken oder mit Hilfe eines Videocalls Livebilder von der Baustelle streamen. Ebenso können Mitarbeiter neues Baumaterial oder Geräte über diese Software anfordern und Koordinieren.¹⁶⁰

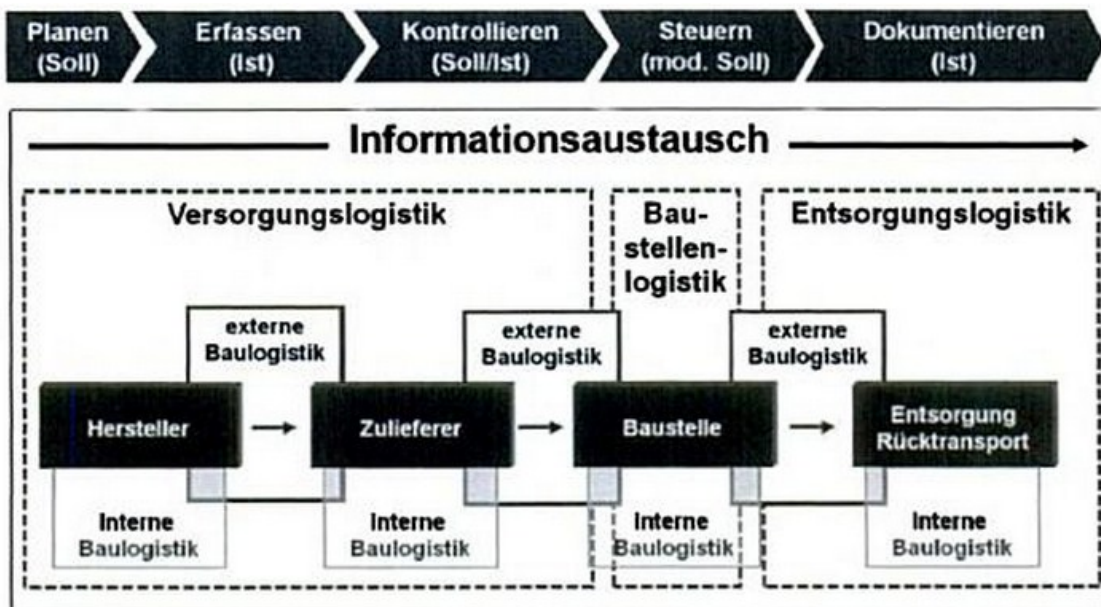


Abbildung 1 – Baulogistik

Quelle: Helmus et al. (2009), S.32

¹⁶⁰ Vgl. <http://www.cloudpilots.com/cms.nsf/id/5BB4D6ACEDAECB6C12579FA002CC8D1> [30.12.2012]

Auf Basis dieser Informationen lassen sich auch Logistik und E-Procurement optimieren. *Helmus et al.* unterteilen in ihrer Arbeit die Baulogistik in eine interne und eine externe Baulogistik (siehe Grafik), wobei die interne Baulogistik unternehmensspezifische Abläufe wie etwa Mitarbeiter- und Ressourcenkoordination auf Baustellen betrifft, während die externe Baulogistik unternehmensübergreifende Prozesse beschreibt. Liefert etwa ein Betonwerk Baumaterial an eine Baustelle, die von einer Baufirma X geleitet wird, so handelt es sich hierbei um externe Logistik zwischen dem Betonwerk und der Baufirma X. Anzumerken ist, dass es in der Immobilienwirtschaft keine Distributionslogistik gibt, da der Kunde als Endprodukt nach der Baufertigstellung die „Immobilie“ erhält, und der Auftraggeber somit zum Endprodukt kommt und nicht umgekehrt. Am Ende wird das Objekt abgenommen (Begehung und Mängelbehebung der fertiggestellten Immobilie) und den Bauherren übergeben. Die relevanten Abschnitte teilen sich daher in die Versorgungslogistik vor dem Bau, die Baustellenlogistik während der Bautätigkeit sowie der Entsorgungslogistik nach und während der Bautätigkeit (Schutt, Entsorgung von sonstigen Abfällen etc.).¹⁶¹

Cloud Pilots unterstützen mit ihren Lösungen beispielsweise die interne Baulogistik, indem sie Zeiterfassungssysteme bereitstellen und Arbeiter vor Ort die Möglichkeit haben zusätzliche Ressourcen anzufordern. Aber auch für die externe Logistik gibt es Lösungen die cloudbasierend arbeiten. Unter anderem bietet Onventis im Beschaffungsbereich eine der bekanntesten Software as a Service Lösungen an. Damit lässt sich etwa der Materialstand einer Baufirma mittels cloudbasierter Middleware auslesen, ohne Zugriff auf dessen komplettes „Enterprise Resource Planning“-System (z.B. SAP oder Navision) zu gewähren, und in weiterer Folge ein Anwendungsszenario wie „Vendor Managed Inventory“ (VMI) implementieren.¹⁶² Onventis bietet unter anderem auch automatische Bestellungen aus dem ERP-System, Lieferantenmanagement, Mahnwesenkontrolle und E-Auktionen an. Beschaffungsdaten werden von

¹⁶¹ Vgl. Helmus et al. (2009); S.32ff

¹⁶² Vgl. <http://www.saas-forum.net/blog/e-procurement-markt-weiter-ungesaettigt-onventis-geschaeftsfuehrer-andreas-schwarze-im-gespraech/15082012> [30.12.2012]

Onventis automatisch verwaltet und im ERP-System eingepflegt. Auch die Bestellanforderungen werden innerhalb der Software abgelegt und Lieferanten können darauf entsprechend reagieren. Als Unternehmer kann in weiterer Folge über Onventis der günstigste Zulieferer in der Cloud ausgewählt werden. Die angewendete Technik führt so nicht nur zu einer Zeitersparnis, sondern dank der Cloud Technologie und Zentralisierung ebenfalls zu einer Kostenersparnis. Denn durch die Software – die hier nur als gutes Beispiel dient – kann das Bestellwesen effizienter und zeitschonender durchgeführt werden. Ein großer Vorteil besteht auch darin, dass die eingesetzte Software vom Anbieter in der Cloud laufend weiter entwickelt wird und somit auch in Zukunft Verbesserungen und Leistungssteigerungen erfährt. Zusätzlich kann sich ein Immobilienunternehmen, egal ob Bauunternehmer oder Maklerbüro, auf seine Kernkompetenzen konzentrieren, während beispielsweise die Beschaffung automatisiert durchgeführt wird. Daraus lässt sich schließen, dass Cloud Lösungen auch in der Immobilienwirtschaft Vorteile für die Supply-Chain und deren Management mit sich bringen.¹⁶³

Jedenfalls entsteht für die Nutzer einer solchen Lösung ein Vorteil: Unternehmen müssen sich keine spezielle Lösung für viel Geld programmieren lassen, sondern implementieren die Schnittstellen zur bereits vorhandenen Lösung in der Cloud. Dies kostet zwar ebenfalls nicht wenig, steht jedoch in keiner Relation zu einer eigens angefertigten Software.

Wie dieser Abschnitt darstellt, gibt es viele Ansatzpunkte und Beispiele für Cloud Computing in der Immobilienwirtschaft. Vom generellen Phänomen des Outsourcing bis hin zur verbesserten Logistik und erweiterten Vermarktungsmöglichkeiten. Es zeigt sich auch, dass Clouds in jedem Bereich der Wertschöpfungskette der Immobilienwirtschaft eingesetzt werden können und bei richtiger Implementierung Kosten- und Zeitersparnisse bringen. Auch die Mobilität kann durch virtuelle Arbeitsplätze und einfache Homeoffice-Lösungen erhöht werden. Kooperationen und Datenweitergaben können aufgrund der erleichterten Zugriffsmöglichkeiten auf zentrale Ressourcen vereinfacht werden und bringen ebenfalls Zeiteinsparungen mit sich. Von den sonstigen positiven technischen Effekten wie erhöhter Performance und gesteigerter Datensicher-

¹⁶³ Vgl. <http://www.onventis.de/> [02.01.2013]

heit soll an dieser Stelle nicht noch einmal eingegangen werden. Bevor im nächsten Kapitel die empirischen Untersuchungen zur Cloud Computing in der Immobilienwirtschaft vorgestellt werden, wird in einem letzten Unterpunkt noch ein kurzer Exkurs über zwei typische Softwareprodukte in der Immobilienwirtschaft geführt. Computer Aided Facility Management (CAFM) sowie Portfolio Management Tools.

4.5. Exkurs: Applikationen in der Immobilienwirtschaft

Dieser Exkurs widmet sich zwei speziellen Tools, die in der Immobilienbranche ihre Anwendung finden. Zum einen sind das Computer Aided Facility Management Software Produkte, zum anderen Programme zur Verwaltung des eigenen Immobilienportfolios. Es wird kurz auf deren Funktionalität und Nutzen eingegangen, sowie die eventuelle Eignung in der Cloud diskutiert und bekannte Vertreter dieser Softwareprodukte genannt. Im Sinne der Arbeit ist es wichtig darzustellen, dass auch die Immobilienwirtschaft eigene betriebswirtschaftliche Programme Abseits der technischen Werkzeuge wie Computer Aided Design (CAD) einsetzt, um die wirtschaftliche Steuerung in einem Unternehmen zu unterstützen.

4.5.1. Computer Aided Facility Management (CAFM)

Computer Aided Facility Management (nachfolgend nur noch als CAFM bezeichnet) hat seinen Ursprung in den späten achtziger Jahren. Damals wurden Computer eingesetzt, um Facility Management Informationen zu sammeln und zu warten. Dabei unterstützen diese Programme die Gebäudemanager mit Tools zur Nachverfolgung, Planung, Management und Reports. Diese werden für jedes Objekt gesammelt und katalogisiert. Die Software hilft vor allem Zeit zu sparen, indem sie immer wieder auftretende Aufgaben automatisiert durchführt.¹⁶⁴ Das Thema CAFM an sich ist sehr komplex und füllt

¹⁶⁴ Vgl. <http://www.wbdg.org/om/cafm.php> [31.12.2012]

mehrere Lehrbücher. Die Arbeit beschränkt sich daher auf die grundlegenden Funktionen und Möglichkeiten der Anwendungen.

Nach May muss jedenfalls zwischen CAFM-Software und CAFM-System unterschieden werden, da CAFM-Systeme eine auf die Bedürfnisse eines Betriebs abgestimmte Lösung darstellen, während die CAFM-Software ein Bestandteil des gesamten CAFM-Systems ist. Neben interaktiven Datenbanken beinhalten CAFM-Systeme auch interaktive Grafiken, die zumeist aus CAD-Schnittstellen angeliefert werden. Zur Weiterverarbeitung von Informationen benutzen CAFM-Programme zumeist Data Management Tools, um externe Daten zu verarbeiten oder zu konvertieren und somit nutzbar zu machen. Sinnvoll ist auch die Anbindung an die kaufmännische Unternehmenssoftware und – sofern vorhanden – Gebäudeautomationssysteme.¹⁶⁵

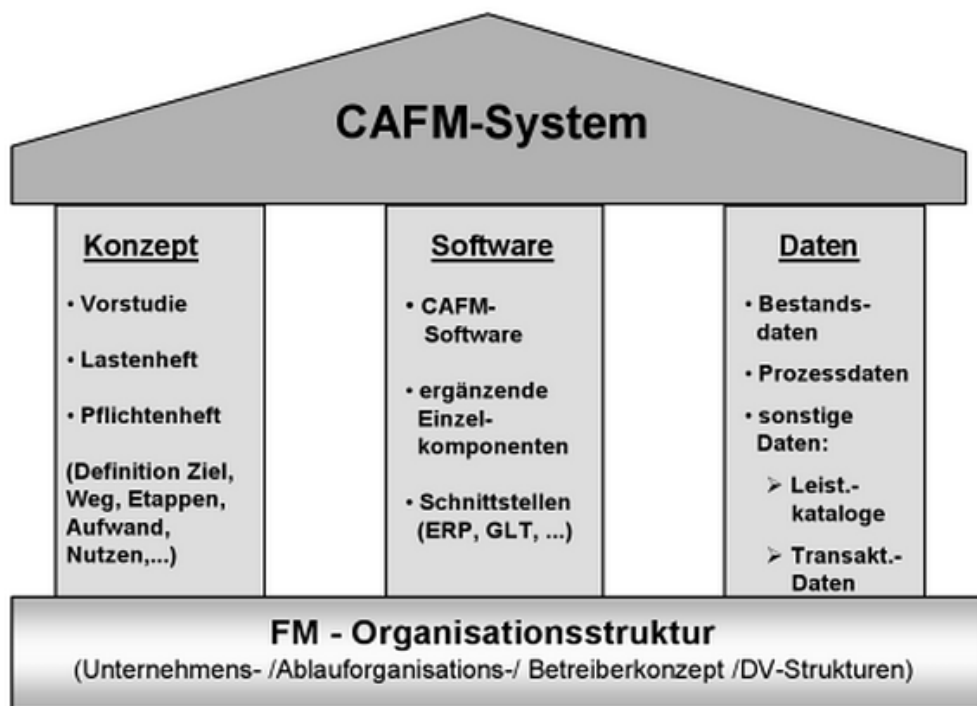


Abbildung 2 – Aufbau CAFM System

Quelle: May (2006), S.6

Nach May hat CAFM unter anderem folgende Vorteile: Aufgaben wie Flächennutzungsplanung, Umzugsplanung, Betriebs- und Nebenkostenabrechnungen können effizient und reibungslos durchgeführt werden. Alle Prozesse sind unter vordefinierten Bedingungen abzuwickeln und sind somit auch im

¹⁶⁵ Vgl. May (2006); S.8ff

Sinne des Quality Managements (ISO Zertifizierung). Auch die Informationsdichte ist stark erhöht und Daten lassen sich gezielt auswerten. CAFM-Systeme bieten in weiterer Folge eine erhöhte Kostentransparenz was dem Controlling zugutekommt und zeigen dadurch auch Potential für Kostenersparnisse auf (Flächenreduktion, Reinigungsaufwand, Energieverbrauch). Kosten werden jedenfalls genauer kalkuliert. Durch den großen Datenbestand wird die Planung effizienter, Instandhaltungen und Modernisierungsvorgänge können durch CAFM-Maßnahmen gezielter durchgeführt werden und reduzieren somit ebenfalls die Kosten. Durch die genaue Dokumentation kommt es in weiterer Folge auch zu einer besseren Darstellung des Gebäude- und Anlagenbestands. CAFM unterstützt aber auch die Werbetätigkeit mit der Bereitstellung von genauen Daten für u.a. die Standortentwicklung.¹⁶⁶

Der Anwendungsbereich von CAFM-Systemen liegt nach May in einer Vielzahl von Bereichen, unter anderem in der Bestandsdokumentation, Flächenmanagement, Vertragsmanagement, Reinigungsmanagement, Umzugsmanagement, Energiemanagement, Instandhaltungsmanagement, Vermietung, Betriebskostenmanagement, Controlling und einige weitere Bereiche.¹⁶⁷

Gibt es bereits CAFM-Lösungen in der Cloud? Bei den Recherchen stieß der Autor unter anderem auf das Unternehmen Qube, dass unter dem Namen „Planet Facilities Management Software“ eine CAFM-Lösung inner- oder außerhalb der Cloud anbietet. Dabei bewirbt der Hersteller die einfache Einbindung.¹⁶⁸

Unter dem klingenden Namen „Facility Cloud“ versteckt sich ein weiterer online CAFM-SaaS-Dienst. Dieses Tool wurde wie der Maklermanager mit der Force.com Plattform von Salesforce.com aufgebaut. Und bietet die klassische CAFM Funktionalität in der Cloud an. Direkt auf der Internetseite ausgewiesen verweist die Facility Cloud darauf, dass mittels API eine Verbindung zum bevorzugten ERP System (Oracle, SAP, Great Plains und viele mehr) sehr einfach hergestellt werden kann.¹⁶⁹

¹⁶⁶ Vgl. May (2006); S.8ff

¹⁶⁷ Vgl. Ebenda

¹⁶⁸ Vgl. <http://www.qubeglobal.co.uk/products/planet/> [31.12.2012]

¹⁶⁹ Vgl. <http://www.facilitycloud.com/> [31.12.2012]

Als Beispiel für klassische CAFM-Software dient unter anderem der CAFM-Explorer von McLaren Software.¹⁷⁰ Im Falle von CAFM zeigt sich, dass auch hier der Einsatz von Cloud-Technologien bereits erfolgreich stattgefunden hat. Sowohl Qube als auch die Facility Cloud werben auf ihren Seiten mit der breiten Kundenstruktur (mehrere hundert Kunden weltweit) und der einfachen Nutzung, sowie Kosteneffizienz durch den Entfall der notwendigen Serverlandschaft. Die Software wird von den Unternehmen betreut und die Daten auf deren Infrastruktur bzw. bei Salesforce.com gespeichert. Kritisch zu betrachten ist jedenfalls, dass zentrale Prozesse eines Immobilienunternehmens alleine auf den Schultern eines externen Dienstleisters lasten. Durch die Nutzung der Software off premise entsteht die bereits im Cloud Computing Kapitel angesprochene Abhängigkeit vom Dienstleister wodurch die Flexibilität – die die Cloud bieten soll - neutralisiert.

4.5.2. Portfolio Management Software

Ein Immobilien Portfolio ist eine Gesamtheit von Objekten die miteinander verbunden sind (zum Beispiel durch ein Unternehmen als Eigentümer). Die Definition von Immobilien-Portfolio-Management ist nicht einfach. Wellner definiert diesen Begriff wie folgt:

„So wird Immobilien-Portfolio-Management beschrieben als systematische Planung, Steuerung und Kontrolle eines Bestandes von Grundstücken und Gebäuden mit dem Ziel, Erfolgspotentiale aufzubauen“¹⁷¹

Eine Immobilie wird nicht nur als Faktor in der Produktion gesehen, sondern auch als Finanzanlage, die eine entsprechende Rendite abwirft. Portfoliomanagement in der Immobilienwirtschaft soll also das Risiko im Verhältnis zu den Erträgen sicherstellen und den Immobilienbestand so steuern, dass das Unternehmen nur jene Objekte im Bestand hält, die in das Risikoprofil des Betriebs passen. Dabei spielen Faktoren wie das Risikomanagement an sich

¹⁷⁰ Vgl. <http://www.cafmexplorer.com/> [31.12.2012]

¹⁷¹ Wellner (2002); S.34

sowie vorhandene Datenqualität (Marktdaten), Auswahl der Objekte, Strategiebildung und Umsetzung eine zentrale Rolle. Auch im Portfoliomanagement ist die Anbindung an bestehende Systeme ein wichtiger Punkt.¹⁷²

Eines der bekanntesten Produkte auf dem Markt ist in diesem Bereich unter anderem Immopac der Immopac AG mit Firmensitz in der Schweiz. Das Unternehmen bietet nach eigenen Angaben eine „standardisierte best practice Lösung“ für das Portfoliomanagement (PFM) an, und bietet dabei die Möglichkeiten von Portfolio Management, Risk Management, Asset Management (Bewertung, Planung, Evaluierung und Controlling) sowie ein Management Informationssystem (inklusive Reporting) an. Daneben werden Funktionalitäten wie Datawarehousing und Dokumentenmanagement bereitgestellt sowie zusätzliche Tools zur Funktionserweiterung angeboten.¹⁷³

„Immopac Via“ erlaubt den Zugriff auf die Unternehmensdaten und das Portfolio auch außerhalb des Unternehmens über den Webbrowser, da Immopac in diesem Fall das Hosting übernimmt und sozusagen dem User die Software als Dienstleistung anbietet. Dabei ist auch die Integration bestehender Systeme wie SAP ohne weiteres möglich. Also kann auch hier von einem Cloud-Dienst gesprochen werden, in diesem Fall ein SaaS-Dienst. Aus den Unterlagen des Unternehmens geht nicht hervor, ob sie die Daten selbst hosten, oder einen Drittanbieter damit betrauen (wie beispielsweise Amazon oder Microsoft).¹⁷⁴

Auch in der PFM Sparte gibt es also bereits SaaS-Lösungen für die Analyse des eigenen Immobilienportfolios. Ziel der PFM-Software ist strategische Investitionsentscheidungen zu Unterstützung sowie laufende Investment- und Desinvestmentabläufe zu begleiten. Auch am Beispiel von Immopac wird die Abhängigkeit vom Dienstleister deutlich, und der Unwille heikle Daten freizugeben (Bewertungen, Portfoliostruktur etc.) wird bei der Einführung einer solchen Software sicherlich eine Rolle spielen.

Dieser kleine Exkurs zeigt zwei interessante Anwendungsbereiche von Immobiliensoftware und deren Umsetzung (mittels Beispielunternehmen) in einem Cloud Computing Setup. Damit soll dieses Kapitel geschlossen werden.

¹⁷²Vgl. Wellner (2002); S.35ff

¹⁷³ Vgl. http://resopartners.ch/fileadmin/redakteur/media/vortrag/immopac_ag__portfolio_management_tools.pdf [31.12.2012]

¹⁷⁴ Vgl. <http://www.immopac.ch/index.t.jsf> [31.12.2012]

Es wurde sowohl auf die Theorie der Immobilienwirtschaft und des Immobilienmanagements kurz eingegangen, sowie die Wertschöpfungskette in der Immobilienwirtschaft diskutiert, um dann daraus Ansatzpunkte und eventuelle Vorteile für die Kombination Immobilie und Cloud Computing abzuleiten. Der kleine Exkurs am Ende des Kapitels stellte in komprimierter Form zentrale immobilienpezifische Software vor. Der nun folgende Abschnitt beschäftigt sich mit den empirischen Untersuchungen der Arbeit. Einerseits werden speziell für Immobilienunternehmen entwickelte Cloud Computing Lösungen kurz vorgestellt und untersucht, andererseits werden die Experteninterviews - das Herzstück der Arbeit – analysiert und daraus Vergleiche mit der Literatur und den Inhalten der vorliegenden Arbeit gezogen.

5. Empirische Untersuchungen

Theoretische Überlegungen und die möglichen Einsatzbereiche von Cloud Computing wurden in den letzten vier Kapiteln diskutiert und analysiert. Kapitel fünf wird nun einerseits Cloud Lösungen am Markt nach Einsatzgebiet und Funktionalität untersuchen, andererseits werden Spezialisten (Techniker, CEOs, CIOs, Lehrende) aus dem Bereich der Immobilienwirtschaft, Technik und Forschung zur Thematik befragt. Es ist besonders erfreulich, dass viele namhafte Personen der Branche für ein Interview zugesagt haben. Ein Umstand der nicht selbstverständlich ist. Zu Beginn werden die Methoden der empirischen Arbeit vorgestellt, um die gewählte Vorgehensweise nachvollziehbar zu machen.

5.1. Methodik der empirischen Untersuchungen

5.1.1. Untersuchung von Cloud Lösungen am Markt

Nachdem die Untersuchung der Wertschöpfungskette in der Immobilienwirtschaft abgeschlossen wurde, konnten anhand der Lebenszyklusmodelle mehrere Einsatzbereiche definiert werden. Dabei kann man zwischen der Konzeption und Erstellung, der Nutzungs- und Entwicklungsphase, dem Leerstand sowie der Redvelopmentphase / Verwertung unterscheiden. Das Lebenszyklusmodell der Immobilienwirtschaft wird in dieser Arbeit als Kategorisierung herangezogen, um Software in verschiedene Gruppen einzuteilen. Es kann jedoch auch durchaus vorkommen, dass eine Anwendung bzw. ein Dienst in mehrere Bereiche passt. In diesem Fall wird die Software oder Dienstleistung in alle betreffenden Kategorien aufgenommen. Zusätzlich wird deren Funktionalität und Umfang beschrieben sowie die jeweiligen Vorteile eines Einsatzes erörtert.

Die Dienste und Anwendungen wurden nach folgenden Kriterien ausgewählt: Der Einsatz in der Immobilienwirtschaft muss klar erkennbar oder machbar sein, das Produkt soll einen klaren Bezug zu immobilienpezifischen Prozessen

aufweisen und es muss dabei jedenfalls eine Cloud Computing basierender Service sein oder Cloud Funktionen anbieten.

5.1.2. Experteninterviews zum Thema „Cloud Computing in der Immobilienwirtschaft“

Die Experteninterviews stellen einen zentralen Punkt der Arbeit dar. Wie bereits angesprochen gibt es keine Literatur die sich im Speziellen mit Cloud Computing in der Immobilienwirtschaft auseinandersetzt. Deshalb ist die Befragung von Personen, die in Praxis oder Theorie mit besagter Technologie arbeiten, unerlässlich.

Um Informationen zu erheben wurde eine Befragung mittels Leitfadeninterview ausgewählt. Der Fokus liegt dabei auf einer qualitativen Erhebung. Das bedeutet, dass die Gespräche nur teilweise strukturiert sind und einleitende bzw. einladende Fragen gestellt werden. In weiterer Folge dienen Schlüsselfragen zur Vertiefung interessanter Themenbereiche.¹⁷⁵

In dieser Arbeit kommen sowohl IT-Leiter großer österreichischer Immobilienunternehmen zu Wort, als auch Personen aus Forschung und IT-Consulting. Durch die unterschiedlichen Tätigkeitsfelder besagter Interviewpartner ist die Vergleichbarkeit der Ergebnisse nicht einfach bzw. erschwert. Teilnehmer aus der Praxis haben oftmals andere Schwerpunkte, wie Personen die sich aus Sicht der Forschung mit der Technologie „Cloud“ auseinandersetzen. Deshalb werden die Gespräche nicht zergliedert und gruppiert, da die Leitfadeninterviews oft – trotz gezielter Fragestellung – immer wieder in unterschiedliche Richtungen liefen. Jedes Interview wurde aufgezeichnet und transkribiert. Jeder Teilnehmer hat sein Interview auf Wunsch nachträglich zur Durchsicht erhalten. Dabei wurden oft Änderungswünsche geäußert und umgesetzt, da eine Verwertung dieser Gespräche sonst von Seiten der Interviewpartner nicht möglich gewesen wäre. Weiters wurden die Gespräche in eine Form gebracht, die besser lesbar ist. So habe ich – auch auf Wunsch der Interviewpartner – auf die explizite Anführung von Füllwörtern oder Geräuschen (äh, ja, hm, etc.) verzichtet und auch nicht fertig gesprochene Sätze, Dialekte oder Gedanken-

¹⁷⁵ Vgl. Atteslander (2010), S.141f

sprünge begründet. Inhalte oder sonstige Satzstellungen wurden jedoch nicht angetastet. Diese Interviews werden im Anhang speziell gekennzeichnet (redigiertes Interview).

In der Analyse der Experteninterviews werden die Aussagen der Gesprächspartner herangezogen um die Literatur mit dem Aspekt „Immobilie“ zu erweitern, bzw. die Praxiserfahrung der Teilnehmer einfließen zu lassen. Ziel ist eine Zusammenfassung und Interpretation der Kernaussagen aus den Interviews zu erstellen. Die gewonnenen Informationen werden dann strukturiert und interpretiert, wobei sich die Schwerpunkte in die Bereiche Cloud Computing, Interclouds und Immobilienwirtschaft unterteilen lassen.

5.2. Cloud Lösungen für Immobilienunternehmen

5.2.1. Calcon – EPIQR

Die Software EPIQR von Calcon ist eine Software aus dem Bereich Bestandsmanagement und somit in die Kategorie der „Nutzungs- und Entwicklungsphase“ einzuordnen. Das vom Fraunhofer Institut entwickelte Programm bietet eine Vielzahl von Modulen und Funktionen. In EPIQR lassen sich beispielsweise Objekte erfassen, analysieren und deren Instandhaltungs- und Modernisierungsbedarf errechnen, und schafft so eine Grundlage für strategische Entscheidungen im Bereich Instandhaltung. Ein Service des Unternehmens ist unter anderem, dass man Schnittstellen zu ERP-Systemen und anderen betriebsnotwendigen Applikationen herstellt. EPIQR unterstützt dabei auch die Budgeterstellung für Instandhaltung, indem es die aktuellen Daten der Objekte heranzieht und auf Grundlage der Basisinformationen einen Instandhaltungsplan erstellt.¹⁷⁶

Durch die Erfassung des baulichen Zustandes von Objekten, der hohen Informationsdichte und den Planungsmodellen (mit Kurz-, Mittel- und Langfristplanungen) wirbt Calcon mit einer hohen Zeitersparnis und genaueren Budgetplanungen. Ebenfalls integriert ist ein sogenannter Nachhaltigkeitscheck,

¹⁷⁶ Vgl. <http://www.calcon.de/de/epiqr> [02.01.2013]

der sich mit ökologischen und sozialen Aspekten (Schadstoffverwendung im Gebäude, Vermietbarkeit in Zukunft,...) beschäftigt.¹⁷⁷

EPIQR ist keine reine Cloud-Anwendung, bietet allerdings zusätzliche Funktionen und Dienste an, die aus dem Cloud Bereich kommen. So wird beispielsweise von Calcon selbst ein IT-Service zur Verfügung gestellt, der die Daten jederzeit und überall zugänglich macht (mittels Hosting Service). Es wird also zumindest eine Storage as a Service Lösung angeboten.¹⁷⁸

Mit dem EPIQR Input App können Dateneingaben schnell und direkt vor Ort gemacht und plausibilisiert werden. Mittels Tablett-Kamera werden Bilder der Immobilien aufgenommen und in das System eingespielt. Somit ist auch die notwendige Mobilität in der Immobilienwirtschaft berücksichtigt.¹⁷⁹

EPIQR ist nicht nur auf Cloud-Funktionen aufgebaut, bietet jedoch mit der Input App und dem Hosting Service erweiterte Möglichkeiten und die Funktionalität einer Cloud an. Rein von der Kategorie findet sich die Anwendung im Bereich Nutzung- und Bewirtschaftung sowie in der Leerstandsphase wieder. Aber auch im Bereich der Projektentwicklung und der Verwertung liefert die Anwendung einen Ansatz zur Entscheidungsfindung.

5.2.2. TeamProQ

Die Software von TeamProQ ist komplett in der Cloud aufgebaut. Dabei handelt es sich laut Herstellerangaben um eine Anwendung, die in allen Bereichen einsetzbar ist, vom Projektentwickler und Bauträger bis hin zu Bestandsverwaltern und Maklern. Die Software begleitet das einsetzende Unternehmen im gesamten Immobilienlebenszyklus mit Funktionen wie Recherche, Kaufvorgänge, Vertrieb, Vermietung oder Kundenkommunikation. Dabei bewirbt das Unternehmen TeamProQ das eigene Produkt online selbst als SaaS-Lösung. Mehrere Funktionen stehen zur Auswahl, so beispielsweise Kontakte, Kalender,

¹⁷⁷ Vgl. <http://www.calcon.de/de/epiqr/epiqr-nc> [02.01.2013]

¹⁷⁸ Vgl. <http://www.calcon.de/de/beratung/it-services/it-dienstleistungen-im-%C3%BCberblick> [02.01.2013]

¹⁷⁹ Vgl. <http://www.calcon.de/de/epiqr/erweiterungen/input-app> [02.01.2013]

Aufgaben, Mängelmanagement, Immobilienberechnungen, Vermietungslisten oder Provisionsabrechnungen.¹⁸⁰

In der Präsentation des Unternehmens scheint das Tool eher auf die Kommunikation und den Maklerbetrieb ausgelegt zu sein als auf intensives Bestandsmanagement mit umfangreichen Analyse- und Investitionsentscheidungshilfen wie es beispielsweise von EPIQR bereitgestellt wird.¹⁸¹

Die großen Vorteile der Software sind unter anderem die Möglichkeit, Objekte in Echtzeit zu reservieren, verkaufen oder vermieten zu können. Weiters können Daten online zur Verfügung gestellt werden und Objektinformationen werden so aufbereitet, dass sie auf der Firmenwebseite oder anderen Immobilienportalen und Infoseiten aufscheinen. Weiters verfügt die Anwendung über eine Dokumentationsfunktion die Änderungen an Dateien nachvollziehen kann. Der Hersteller verspricht, Zugang für eine unbegrenzte Anzahl an Nutzern zur Verfügung zu stellen. Somit können alle Mitarbeiter eines Betriebs in das Programm einsteigen und dort Daten abrufen oder eingeben.¹⁸²

Die Cloud-Software von TeamProQ unterstützt alle Bereiche des Immobilienlebenszyklus mit einem Schwerpunkt auf Kommunikation und Zusammenarbeit im Team. Ohne die Software persönlich getestet zu haben kann man durchaus hinzufügen, dass eine Allround-Anwendung, die vorgibt alles zu können und jeden Bereich abdecken kann, zumeist Wünsche offen lässt. Für ein umfangreiches Instandhaltungsmanagement ist EPIQR mit Sicherheit besser geeignet. TeamProQ richtet sich jedenfalls an KMU-Betriebe, die für die Zusammenarbeit ein passendes Online Tool suchen, das auch im laufenden Office Betrieb eingesetzt werden kann.

5.2.3. Immocloud.de

Die Immocloud der MXP GmbH ist eine weitere cloudbasierende Software zur Verwaltung von Immobilien. Sie wird daher ebenfalls hauptsächlich im Bereich

¹⁸⁰ Vgl. <http://www.teamproq.de/> [02.01.2013]

¹⁸¹ Vgl. <http://www.teamproq.de/fileadmin/content/downloads/dokumente/Online-Immobilien-Software-TeamProQ-infoPDF.pdf> [02.01.2013]

¹⁸² Vgl. ebenda [02.01.2013]

Nutzung und Entwicklung eingesetzt. Durch eine integrierte Schnittstelle und den möglichen Export verknüpft die Anwendung auch Funktionen im Vertrieb und Marketing. So können unter anderem alle gängigen Immobilienportale angesprochen werden, um Objekte zu vermarkten. Eine weitere Möglichkeit bietet die Software im Bereich Mieterverwaltung und Eigentümer bzw. Interessentendatenbank. Die Daten des Kunden werden dabei auf einem eigenen Linux Inhouse Serversystem gehostet. Die MXP GmbH greift also nicht auf externe Dienstleister wie force.com oder Amazon zurück.¹⁸³

Die gesamte Anwendung scheint auf den ersten Blick noch im Beta Stadium zu sein, da der Betreiber auf seiner Seite um Betatester wirbt. Eine detailliertere Aussage über die Software scheint also noch nicht möglich zu sein.

Das Unternehmen MXP scheint jedenfalls im Bereich Facebook Apps, CMS Systemen und E-Commerce-Lösungen (Implementierungen von Webshops und ähnlichen Anwendungen) aktiv zu sein und erweckt nicht den Eindruck, einschlägige Erfahrung im Bereich der Immobilienwirtschaft aufweisen zu können.¹⁸⁴ Dennoch stellt diese Anwendung eine weitere Möglichkeit dar, Cloud Technologien im Immobiliensektor einzusetzen. Vom angegebenen Funktionsumfang bietet der SaaS-Dienst jedoch lediglich verwaltungstechnische Möglichkeiten wie die Aufnahme von Immobiliendaten zur Erstellung von PDF Exposés, Export in Immobilienportale und Mieter- bzw. Eigentümerverwaltungen an. Der Schwerpunkt ist also auf die Vermarktung und den Vertrieb von Immobilien gelegt, ohne spezielle Analyse- und Budgetierungsfunktionen.

5.2.4. FlowFact Immobilien CRM Software

Die FlowFact AG bietet mit ihrer Online Lösung ein CRM System für Immobilienunternehmer an. Dabei richtet sich die Software sowohl an KMUs als auch an größere Real Estate Konzerne und bietet je nach Bedarf unterschiedliche Produkte mit dementsprechendem Umfang an. Bestehende Softwarelösungen wie SAP oder Outlook lassen sich lt. Hersteller nahtlos in das Produkt integrieren.

¹⁸³ Vgl. <http://www.immocloud.de/> [02.01.2013]

¹⁸⁴ Vgl. <http://www.mxp.de> [02.01.2013]

Angebotene Funktionen sind unter anderem eine integrierte Vertriebs- und Umsatzplanung, die Übertragung von Immobiliendaten an über 80 unterschiedliche Immobilienportale zur weiteren Vermarktung, Baufinanzierungsplanung, eine Kunden- und Interessentenliste, mobile App für Abrufe von Unterwegs, Facebook-Schnittstelle für Marketingaktivitäten und Exposé Erstellung. FlowFact integriert auch umfangreiche Reportingmöglichkeiten und Auswertungen für Effizienzanalysen im Bereich Vermietung und Verkauf. Wie alle anderen Tools die einen Schwerpunkt im Bereich Vertrieb haben, gibt es natürlich eine Datenbank mit allen Kontakten. Für Immobilienverwalter werden spezielle Funktionen wie Prozessmanagement und Mängelbearbeitung angeboten.¹⁸⁵

Auch FlowFact bietet eine Fülle an Optionen und Möglichkeiten an, was mit Schlagworten wie Controlling oder Vertrieb umschrieben wird, ist allerdings auch hier eine Nutzung von Überbegriffen, um normale Reportings und Exportfunktionen zu bewerben. So ist eines der Benefits der schnelle Export von Immobilienobjekten an bis zu 80 Portale. Eine Interessante Funktion bietet das sogenannte Multilisting Service (MLS), das über die Plattform die Chance bietet, Objekte über andere Maklerfirmen zu vertreiben, die das gleiche System nutzen. Aktuell sind mehrere hundert Makler mit über 2.000 Objekten in diesem System gemeinsam am Vermarkten von Immobilien. Das ermöglicht auch den Zusammenschluss mehrerer Kollegen oder Firmen zu einem Maklernetzwerk, wodurch man den eigenen Kunden mehr Objekte anbieten kann.¹⁸⁶

Die Software ist ebenfalls keine reine Cloud-Lösung, wird vom Unternehmen aber auch als SaaS angeboten und durch mobile Apps ergänzt, wodurch sie für die Untersuchung interessant wurde.

5.2.5. Immoware24

*„Alles was Sie brauchen, ist eine Internetverbindung“*¹⁸⁷, mit diesem Slogan bewirbt Immoware sein Online Immobilienverwaltungsprodukt. Im Zentrum steht die Verwaltung von Miet-, Eigentums- und Gewerbeobjekten.¹⁸⁸

¹⁸⁵ Vgl. <http://www.flowfact.de> [02.01.2013]

¹⁸⁶ Vgl. <http://www.flowfact.de/index.php?id=647&L=0> [02.01.2013]

¹⁸⁷ <http://www.awimmoware.de/> [02.01.2013]

Das SaaS-Paket präsentiert sich als eine „all in one“-Lösung für Immobilienverwalter. Neben den klassischen Funktionen wie Adress-, Objekt- und Kundenverwaltung gibt es Bereiche für Auftragsmanagement, Rechnungs- und Mahnwesen sowie diverse Exportschnittstellen zu Banken oder Immobilienportalen. Ein integriertes Dokumentenmanagementsystem (DMS) ist ebenfalls mit an Bord und bietet Zugriff auf alle Dateien auch von unterwegs. Die Objektverwaltung integriert neben der Erfassung von Miet- und Eigentümerverhältnissen diverse Kennzahlen wie die Durchschnittsmieten pro Objekt sowie ein objektbezogenes und globales Leerstandsmanagement. Die Software wird lt. Hersteller laufend weiterentwickelt und soll die täglichen Arbeitsprozesse und Verwaltungsaktivitäten schneller und effizienter lösen.

Während der Anwendungsbereich Nutzung und Bewirtschaftung bzw. Verwertung klar abgedeckt wird, kann dies für Konzeption und Bereitstellung von Immobilien nicht gelten (in Bezug auf Neubau von Objekten, Projektmanagement bzw. Ankauf von Liegenschaften).

5.2.6. Cloud Pilots

Nachdem die letzten Anwendungen und Systeme oftmals reine verwaltungstechnische Hilfen darstellten und sich auf Immobilienkatalogisierung und Verwaltung mit Vermarktungselementen beschränkten, kommt der Ansatz von Cloud Pilot aus einer ganz anderen Richtung. Wie bereits in einem der vorangegangenen Kapitel besprochen bietet das Unternehmen Cloud Pilots auf Basis der Google Apps eine Reihe von nützlichen Tools für die Bauwirtschaft an. Somit befinden wir uns nun zum ersten Mal auch im Bereich der Konzeption und Bereitstellung mit Cloud Computing Unterstützung.¹⁸⁹

Angebotene Systeme durch Cloud Pilots sind die mobile Zeiterfassung auf der Baustelle, Bestandsaufnahmen vor Ort (Fotos der Baustelle können schnell geteilt werden und der Baufortschritt wird dokumentiert), Projektplanung und Dokumentation, Urlaubsanträge online und Ressourcenkoordination

¹⁸⁸ Vgl. <http://www.awimmoware.de/> [02.01.2013]

¹⁸⁹ Vgl. <http://www.cloudpilots.com/cms.nsf/id/5BB4D6ACEDAECCB6C12579FA002CC8D1> [02.01.2013]

(Maschinen, Material, Fach- und Aushilfskräfte) durch Cloud unterstützte Systeme. Die gesamte Umsetzung dieser Systeme erfolgt unter anderem über die sogenannten Google Apps. Auch die mobile Zeiterfassung erhöhte die Präzision in der Abrechnung. Benötigt wird dafür lediglich ein modernes Smartphone oder Tablett mit GPS-Ortung und Internetzugang.¹⁹⁰

Wie das Unternehmen diese Lösungen erstellt, wird auf deren Betreiberseite nicht beschrieben. Angeblich lassen sich solche Systeme auf Google Apps Basis mit „wenigen Handgriffen“ erstellen.¹⁹¹ Cloud Pilots treten sowohl als Cloud Service Provider als auch als Dienstleister im Consultingbereich auf und bieten den Kunden die Möglichkeit vor Ort auf die Bedürfnisse des jeweiligen Unternehmens einzugehen und deren Wünsche umzusetzen. Interessant ist jedenfalls auch die sogenannte Ad Hoc Koordinierung von Ressourcen um schnell auf Engpässe reagieren zu können.

5.2.7. Maklermanager

Der „Maklermanager“ von ImmobilienScout24.de ist wie viele unserer bereits vorgestellten Produkte ein Tool zur Verwaltung des eigenen Immobilienportfolios mit vielen allgemeinen Zusatzfunktionen wie Kalender, Objekt- und Kontaktverwaltung, mobiler Zusatzapplikation, offline Client, Outlook Tool und Angebotsmodul. Der Maklermanager widmet sich – wie der Name schon zeigt – am ehesten den Vertriebsabteilungen diverser Immobilienunternehmen oder eben Maklerfirmen.¹⁹²

Aufgebaut wurde die Software komplett mit force.com, einer Plattform des bekannten Unternehmens Salesforce.com. der Makler Manager ist lt. Angabe der mitwirkenden Consultingfirma die größte Force.com Applikation in Europa mit rund 1500 Instanzen und 2500 Benutzern.¹⁹³

¹⁹⁰ Vgl. <http://www.cloudpilots.com/cms.nsf/id/5BB4D6ACEDAECCB6C12579FA002CC8D1> [02.01.2013]

¹⁹¹ Vgl. Ebenda [02.01.2013]

¹⁹² Vgl. <http://www.maklermanager.de> [02.01.2013]

¹⁹³ Vgl. <http://www.clienthouse.com/de/kunden/immobilienscout24.html> [02.01.2013]

Ein ähnliches Produkt mit mehr Umfang und Funktionalität, welches seinen Ursprung in Amerika hat, und ebenfalls auf der Cloud-Plattform Force.com basiert, ist beispielsweise propertybase.com.¹⁹⁴

Der Maklermanager wird also ebenfalls im Bereich der Vermarktung bzw. der Verwertung eingestuft, unterstützt er doch hauptsächlich die Kategorisierung und Bewerbung von Immobilien mit dem zu passenden CRM System. Ein vergleichbares Produkt bietet auch das österreichische Unternehmen Eresnet mit „WebReal“ an. Hierbei handelt es sich allerdings um eine clientbasierte Lösung, die die Daten „in der Cloud“ speichert und von dort abruft.

5.2.8. Onventis

So wie in allen Branchen ist auch in der Bauwirtschaft (also Teilbereich der Immobilienwirtschaft) die Logistik ein wichtiger Bestandteil des Systems. Onventis bietet eines der bekanntesten „Cloud Procurement“-Systeme auf dem Markt. Wie bereits beschrieben, können hier viele Prozesse der Beschaffung automatisiert werden und über Onventis neue Zulieferer und Ressourcen gewonnen werden. Über Schnittstellen besteht die Möglichkeit ERP Systeme wie SAP mit der Onventis Applikation zu verbinden und den Zulieferern Zugriff auf die vorhandenen Daten zu gewähren. Die Informationen werden in die Cloud transferiert und die Zulieferer sehen nur die notwendigsten Informationen wie z.B. den Lagerstand. Somit lässt sich auch Lagermanagement durch den Zulieferer (Vendor Managed Inventory) betreiben. Aber auch Mahnwesen, Lieferantenmanagement und E-Auktionen lassen sich mit Onventis verwirklichen.¹⁹⁵

Onventis unterstützt mit seiner Software die nach *Helmus et al.* beschriebene externe Baulogistik, in dem es die Beschaffung und die damit einhergehenden Vorgänge automatisiert. Somit ist Onventis unterstützend in den Phasen der Erstellung und Nutzung einsetzbar, da sowohl im Bereich der Erstellung (Bestellung von Material und Unterstützung beim Bau) als auch bei der Nutzung und Bewirtschaftung (Nachbestellung von Bauteilen bei der Instandhaltung

¹⁹⁴ Vgl. <http://www.propertybase.com/tour/> [02.01.2013]

¹⁹⁵ Vgl. <http://www.onventis.de/produkte/buy-side-produkte/e-ordering-aus-erp/> [02.01.2013]

durch eigene Arbeiter oder Dritte) Onventis aktiv werden kann. Aber auch etwaige logistische Lösungen, wie der Abtransport von Bauschutt beim Abriss (Verwertung) eines Objektes, könnten über eine Logistikplattform abgewickelt werden und somit Raum für Cloud Computing Einsatz bieten.

5.2.9. Zusammenfassung und kritische Würdigung

Die Analyse und Vorstellung der ausgewählten Softwarepakete hat gezeigt, dass der Einsatz von Cloud Computing in jedem Bereich der Immobilienwirtschaft möglich ist. Dabei hat sich die Arbeit primär auf den Anwendungsbereich in der Wertschöpfungskette der Immobilienwirtschaft konzentriert. Natürlich konnte man noch Produkte wie Office 365, Speicherdienste im Format von Dropbox und ähnliche Produkte zur Genüge anführen. Da diese Systeme aber schon oftmals Thema wissenschaftlicher Untersuchungen gewesen sind, wurde es vorgezogen diese allgemeinen Dienstleistungen auszuklammern und sich auf reine Immobilienlösungen zu konzentrieren. Auch klassische IaaS-Systeme wurden nicht berücksichtigt, da deren Nutzen für die IT jedes Unternehmens ähnlich ist und somit für die spezielle Forschungsfrage dieser Arbeit keinen Nutzen bringen würde. Nicht alle vorgestellten Produkte haben einen ausschließlichen Fokus auf die Immobilienwirtschaft: Das E-Procurement Tool Onventis kann auch in anderen Branchen effizient eingesetzt werden, und wurde nicht ausschließlich für die Immobilienwirtschaft programmiert.

Aufgefallen ist vor allem, dass viele gesichtete SaaS-Produkte einen Schwerpunkt auf Marketing und Vertrieb haben. Eine überwiegende Anzahl (fünf von acht Diensten) hat einen Fokus auf die Vermietung und Verwertung von Objekten. Der Makler Manager von immobilienscout24 unterstützt beispielsweise eine der größten Onlineplattformen für Immobilien im Netz, in dem die Software Makler dazu bringt, Objekte in der Software zu verwalten und auf deren Plattform zu vermarkten. Zusätzlich werden immer wieder die gleichen Features angeboten, unter anderem Kalenderfunktionen, Dateiverwaltungstools, Aufgabenlisten, Kontaktdatenbanken und ähnliche ausschmückende Zusatzfunktionen die mit Immobiliendienstleistungen an sich nicht viel zu tun haben. Tools wie EPIQR konzentrieren sich hingegen voll und ganz auf die

Bereitstellung von Informationen zur Instandhaltung und Modernisierung von Gebäuden. Diese Softwareprodukte werden auch oftmals bei Begehungen und Inventarisierungen verwendet um Bestände aufzunehmen und Defekte zu notieren und zentral zu verwalten. Auf diese Art und Weise kann der Prozess der Instandhaltung zentral gesteuert, und Aufträge an die jeweiligen Außenstellen abgegeben werden.

Produkte wie Onventis unterstützen nicht nur Teile der Valuechain sondern aufgrund ihres Aufgabengebietes auch Teile der Supplychain. Cloud-Technologien können aufgrund ihrer Programmierung in bestehende Systeme (mit API Einsatz) integriert werden. Das bringt bei richtiger Anwendung eine Verbesserung der Prozesse und kann die Kommunikation innerhalb des Unternehmens optimieren. Verschiedene Systeme können unter Umständen auf eine Anwendung reduziert werden und schaffen somit eine zentrale Anlaufstelle für mehrere Abteilungen. Gerade in großen Konzernen mit vielen Workflows und Prozessen kann eine Automatisierung, inklusive Auswertungen, viel Arbeitszeit und menschliche Ressourcen einsparen und effizienteres Arbeiten ermöglichen. Im Außendienst bieten technische Lösungen wie virtuelle Arbeitsplätze oder der Einsatz von mobilen Endgeräten die Möglichkeit, Mitarbeiter auch außerhalb des Firmennetzes auf die Datenstruktur zugreifen zu lassen und mittels Portaleinsatz am laufenden zu halten.

Der große Vorteil an webbasierenden Plattformen ist die Unabhängigkeit vom Betriebssystem und die Kompatibilität mit allen Browsern bei richtiger Programmierung. Durch den Entfall teurer Hardware wird vor allem für kleinere und mittlere Unternehmen die Bindung finanzieller Ressourcen reduziert. Gerade für große Betriebe stellt sich immer wieder die Frage nach dem Datenschutz und der Datensicherheit, denn große Konzerne haben zumeist sehr strenge Compliance-Regeln sowie Richtlinien (durch den Betriebsrat). Aber auch überprüfenden Stellen wie die interne Revision. Gerade öffentliche Einrichtungen sind mit dieser Thematik konfrontiert.

Ein Kostenvergleich zwischen on und off premise Lösungen ist nur schwer möglich. Einerseits müsste ein Unternehmen seine Kosten für Server und Lizenzen offenlegen. Diese Informationen konnte ich im Rahmen der Arbeit leider nicht erhalten. Zum anderen müsste genau auf die individuelle Situation eines Betriebes eingegangen werden. Da die Prozesse gerade in großen

Konzernen sehr komplex und umfangreich sind, lässt sich auch mit dem Treffen von Annahmen kein realistisches Bild der Kosten ermitteln. Gerade bei Adaptierungsarbeiten im Bereich von Schnittstellen können die Kosten je nach Aufwand stark schwanken. Ein fiktives Unternehmen als gegeben anzunehmen, wird als wenig zielführend erachtet. Durch die Interviews mit CEOs und CIOs großer österreichischer Immobilienunternehmen sollen aufschlussreichere Ergebnisse und Informationen in Bezug auf die Kosten von Cloud-Lösungen generiert werden.

5.3. Experteninterviews

Die Interviews mit den Experten aus dem Bereich Immobilienwirtschaft stellen einen zentralen Punkt der Arbeit dar. In weiterer Folge werden die Aussagen der Interviewpartner zusammengefasst und miteinander verglichen. Dabei werden die vorangegangenen Kapitel als Gliederung herangezogen. Somit unterteilt sich die Analyse in „Cloud Computing“, „Intercloud Computing“ und „Cloud Computing in der Immobilienbranche“. Vorweg ist festzuhalten, dass es leider gerade im Bereich „Cloud Computing und Immobilien“ nur wenig Input von den Interviewpartnern gab. Und zwar in Zusammenhang mit Anwendungsfällen bzw. eventuellen Softwareprodukten die im Einsatz sind. Dazu aber später mehr. Alle Interviewpartner können jedenfalls als hochkarätig bezeichnet werden. Folgende Interviewpartner haben sich für Gespräche Zeit genommen:

- Dr. Alexander Wöhrer (Vortragender an der Universität Wien, FH St. Pölten, Mitarbeiter des WWTF)
- Rahmon Radaj, MBA (CIO Raiffeisen Evolution Project Development GmbH)
- Markus Ertler (CEO ERESNET GmbH)
- Dr. Oliver Frölich (CTO ERESNET GmbH)
- Hannes Gutmeier (CIO conwert Immobilien Invest SE)
- DI Martin Ibi (Stellvertretender CIO Bundesimmobiliengesellschaft mbH)
- DI Damianos Soumelidis (CEO Hexa Business Services Beratungs- und Dienstleistungs GmbH)

Alle Interviewpartner haben engen Bezug zur Kernthematik: Fünf Interviewpartner kommen aus der Wirtschaft und haben leitende Funktionen im Bereich Immobilienwirtschaft (Radaj, Ertler, Frölich, Gutmeier und Ibi), ein Interviewpartner kommt aus dem Bereich der Forschung (Wöhrer) und ein Gesprächspartner aus dem Consulting- und Dienstleistungssektor (Soumelidis). Alle Teilnehmer sind entweder erfolgreich in leitender Funktion in der Immobilienbranche tätig, tragen strategische und oder operative Verantwortung im Bereich der IT, beziehungsweise haben einen hohen theoretischen Background aufgrund ihrer Aktivitäten im Bereich der Forschung und Lehre. Die Analyse startet nun mit allgemeinen Aussagen zum Thema Cloud Computing, gefolgt von Statements zu Interclouds. Daran anschließend widmet sich die Untersuchung den Informationen in Bezug auf Immobilienwirtschaft und Cloud Computing. Am Ende werden alle Aussagen und die Analysen in einer kritischen Würdigung zusammengefasst und ein Resümee gezogen.

5.3.1. Fokus Cloud Computing

5.3.1.1. Vorteile von Cloud Computing

Vorteile orten die Interviewpartner vor allem im Bereich der Skalierbarkeit, der Flexibilität im allgemeinen, Auslagerung von Risiko, Qualitätssteigerungen oder auch der guten Kalkulierbarkeit der eingesetzten Cloud Ressourcen. Angesprochen auf die Vorteile von Cloud Computing ist vor allem ein Punkt „gemeinsamer Nenner“ in allen Interviews. Cloud Computing wird vor allem die Fähigkeit zugesprochen, dass sich Unternehmen auf ihre Kernkompetenzen konzentrieren können während IT-Infrastruktur und Software von Dienstleistern übernommen wird. Dr. Wöhrer bringt es unter anderem so zum Ausdruck:

„[...] wohl der zweite ganz wichtige Punkt für mich ist aus dem Bereich, wenn ich jetzt sage, jede Firma kann nicht alles gleich gut, dann bietet

*mir Cloud Computing die Möglichkeit, dass ich mich auf das konzentriere was ich gut kann [...]*¹⁹⁶

In weiterer Folge wird von Dr. Wöhrer auch die Kombination von Kosten und der Konzentration auf sogenannte „Kernkompetenzen“ erläutert:

*„[...]wenn's nicht mein Kern ist – die IT – dann ist die Frage: Naja, dann verbrauche ich Ressourcen für etwas das nicht mein Kernbereich ist [...] ob ich die dann nicht woanders brauchen würde um innovativ zu bleiben und meinen Kerndienst gut anzubieten und flexibel genug anzubieten oder dynamisch genug anzubieten. Und deshalb würde ich schon sagen für viele Bereiche bietet es sich an [...]*¹⁹⁷

Radaj beschreibt diesen Punkt folgendermaßen:

*„Also im Wesentlichen ist es so, dass für jede Firma, die IT nicht als Kernprozess oder als Kernleistung hat, die Auslagerung von IT-Diensten, von Funktionen, immens wichtig ist. Man muss schauen welchen Reifegrad eine IT-Funktion hat, ja, also jede IT Funktion kann ganz bestimmte Reifegrade durchlaufen, und wenn sie irgendwann mal bei einem Punkt ankommt, dass das Commodity ist, dann kann man's auslagern auch[...]“*¹⁹⁸

Wobei sich Radaj nicht nur auf Cloud Computing bezieht sondern generell unterstellt, dass es sich bei diesen Entscheidungen immer um eine „Make-or-Buy“-Decision handelt. Unabhängig davon ob man nun Cloud Computing einsetzt, oder eine andere Form des Outsourcing wählt.¹⁹⁹

Auch Gutmeier spricht von einer Konzentration auf die Kernkompetenzen eines Unternehmens:

¹⁹⁶ Anhang B: Wöhrer (2013), S.140

¹⁹⁷ Ebenda, S.140

¹⁹⁸ Anhang C: Radaj (2013), S.172

¹⁹⁹ Ebenda, S.172

„Wir schauen in der Optimierung, dass wir alles weggeben, da unsere Kernkompetenz nicht der Betrieb einer IT ist. Hat für die Wertschöpfungskette keinen Effekt, hat aus meiner Sicht überhaupt keinen Mehrwert. Somit ist für mich Infrastruktur soweit wie möglich auszulagern um die Flexibilität zu erhalten.“²⁰⁰

Ertler antwortet bejahend auf die Aussage von Radaj, dass die Auslagerung von IT-Diensten für Unternehmen die nicht IT als Kerngeschäft betreiben immens wichtig ist. Weiter verweist er aber auch auf Beispiele in der Immobilienbranche, wo gerade größere Unternehmen mit hohem fachlichem Wissen versuchten, sich selbst Tools für den Praxiseinsatz zu programmieren:

„Und plötzlich wurde aus einer immobilienbezogenen Gruppierung ein IT-Unternehmen! Ein „nebenher“ IT-Unternehmen, und völlig überraschend [...] das ging über viele viele Jahre irgendwann einmal schief! Und genau das ist es! Ich muss mich als Unternehmen sehr sehr drauf konzentrieren was mein Core-Business ist! Was ist das Business dass ich verstehe?“²⁰¹

Die Konzentration auf die zentralen Unternehmensgeschäfte wird also als einer der wichtigen Faktoren angesehen. Flexibilität ist ein weiterer Punkt der in Zusammenhang mit Cloud Computing von Dr. Wöhrer genannt wird:

„Was man aber relativ schnell erfahren kann, ist die Tatsache, dass man sich damit schneller bewegen kann. Also wenn man auf Cloud Technologien setzt ist man flexibler, das ist also für mich wohl der höchste Mehrwert. Die Flexibilität und das die Flexibilität nicht nur in eine Richtung geht.“²⁰²

²⁰⁰ Anhang E: Gutmeier (2013), S.222

²⁰¹ Anhang D: Ertler, Frölich (2013), S.196

²⁰² Anhang B: Wöhrer (2013), S. 139f

Auch *Gutmeier* spricht in seinem Interview von der höheren Flexibilität.²⁰³ Ebenso wie *Ertler*, der gemeinsam mit *Dr. Frölich* beschreibt wie Eresnet Cloud Computing einsetzt um Spitzen abzufangen:

*„Wenn wir hier eine Last haben bzw. die Zeiteinheiten, dann sind diese unterschiedlich über die Zeit, und wir haben unterschiedliche Spitzen. Wenn wir nun alles im Datacenter hätten, dann müssten wir diese Infrastruktur vorhalten und hier passiert nichts und wir verlieren Geld. Deswegen haben wir die Grundlast im Datacenter über eine Private Cloud Lösung, und hier oben über Public Cloud werden die Spitzen abgefangen. Und das spart dann das Geld.“*²⁰⁴

Die Aussage, Cloud Computing würde Geld sparen (was laut *Dr. Wöhrer* oft als Vorteil der Cloud genannt wird²⁰⁵), sehen nicht alle Interviewpartner gleich. Zumindest sind sich alle Gesprächspartner einig, dass die Kalkulation der Kostenvorteile ein schwieriges Unterfangen ist und von der Unternehmenssituation (die den genauen Einsatz der Technologie bestimmt) abhängt. Auf die Frage, wie denn nun eine Berechnung von Kosten funktionieren könnte, sagte *Radaj* beispielsweise:

*„Eins ist nämlich auch, das eine ist etwas qualitativ zu bewerten, und das andere [...] ist es das quantitativ zu bewerten, also pekuniär. Dass du sagst, das kostet XYZ. Wie stellst du einem qualitativen Wert einen quantitativen gegenüber? Das ist mal das eine, und das andere ist, wenn du das kannst, wenn du mir ausdeutschen kannst was eine Inhouse-IT an Mehrwert geldmäßig bringt, dann kannst du mir auch erklären warum die Fuhrparks dieser Welt nicht aus lauter Skodas bestehen?“*²⁰⁶

²⁰³ Anhang E: *Gutmeier* (2013), S.209

²⁰⁴ Anhang D: *Ertler, Frölich* (2013), S.198

²⁰⁵ Vgl. Anhang B: *Wöhrer* (2013), S.139f

²⁰⁶ Anhang C: *Radaj* (2013), S.183

Auch Soumelidis ist der Ansicht, dass Cloud Computing nur in seltenen Fällen wirklich kostengünstiger ist. Viel mehr wird betont dass es sich auf andere Bereiche auswirkt wie Cashflow und Abschreibungen:

„Ich kann es mir nicht vorstellen, in den wenigsten Fällen. Was besser ist, ist der Cashflow! [...] Ich brauche es nicht anschaffen, keinen Server, keine Software Lizenzen und solche Sachen. Ich zahle immer über die Zeit und habe immer das Neueste! Wenn ich das gleiche umlege auf die „on premise“ Welt, komme ich mit den gleichen Kosten hin, möglicherweise komme ich sogar mit dem Cloud Dienst besser weg. Weil ich besser granulieren kann. Ich kann manche User mit einer niedrigeren Variante ausstatten und manche User mit der großen Variante ausstatten. Hab ich das selber im Haus kann ich es nur durch die Anzahl der User dividieren. Da gibt's kein weniger und kein mehr!“²⁰⁷

Schwierig sind vor allem die Definition der Kostentreiber und die richtige Betrachtung der Systeme. Nach Dr. Wöhrer reicht es nicht, nur Kosten wie etwa Hardwarebeschaffungen zu berechnen. Es müssen auch Fortbildungsmaßnahmen und Schulungen mitberücksichtigt werden, denn man kann die Cloud nur dann effektiv nutzen, wenn man auch alle Funktionen bedient:

„[...] ich hab Vorlaufkosten. Dann... hab ich vielleicht auch immer weitere Lernkosten. Ich kann die Cloud nur dann immer besser nutzen wenn ich mehr darüber weiß. Es ist eine Sache etwas initial zu verwenden, und eine andere Sache Meister in etwas zu werden und etwas wirklich toll zu verwenden.“²⁰⁸

Leider ging kein Interviewpartner bei der Berechnung einer Cloud Lösung auf Details ein. Martin Ibi definierte jedenfalls Themen wie Klimatechnik, Strom und Mietflächen als die für ihn wichtigen Hauptkostentreiber. Er streicht auch weiter hervor, dass gerade für kleinere Unternehmen Cloud-Lösungen rentabler

²⁰⁷ Anhang G: Soumelidis (2013), S.265

²⁰⁸ Anhang B: Wöhrer (2013), S.159f

wären. Für einen großen Konzern wie die BIG hätte es jedoch durchaus Vorteile ein eigenes Rechenzentrum zu betreiben.²⁰⁹

„Wir haben als BIG ja das Glück, dass wir ein Triple A Rating haben, und für uns ist das Kaufen günstiger als Mieten. In vielen Bereichen bei größeren Anschaffungen ist es einfach günstiger das Gerät gleich zu kaufen, als ein Gerät zu leasen [...]“²¹⁰

Markus Ertler definiert in seinem Interview die Kostenfrage ebenfalls nicht als zentral ausschlaggebendes Argument. Er geht sogar noch einen Schritt weiter und spricht das Thema Rentabilität direkt an:

„Wir sind auch auf etwas draufgekommen, und zwar das wenn man entweder 100% Cloud oder 100% ein eigenes IT-Rechenzentrum, oder Standardrechenzentrum mit eigenen Maschinen, macht, Cloud eigentlich teurer ist. Cloud ist super genial für schnell wachsende Unternehmen, weil die ihr Wachstum nicht abschätzen können.“²¹¹

Deshalb deckt Eresnet seine Grundlast mit einem eigenen Rechenzentrum ab, und setzt nur in Zeiten von Performancepeaks auf die zusätzliche Aktivierung von Cloud Ressourcen.²¹²

Was ebenfalls ein Thema war ist der Umstand, dass Cloud Computing die IT plötzlich besser berechenbar macht. In einer klassischen IT-Infrastruktur hat man einmalige Anschaffungsauszahlungen und darauf folgende laufende Betriebskosten. Bei der Cloud hat man jedoch keine Anschaffungsauszahlungen (ausgenommen diverser Implementierungsaufwände sowie Schulungen, die eventuell von externen Unternehmen durchgeführt werden und einen Aufwand darstellen), und man bezahlt je Einheit. Dr. Wöhrer formuliert es so:

„[...] in der eigenen IT ist es mir nicht so aufgefallen wenn ich Ressour-

²⁰⁹ Anhang F: Ibi (2013), S.248

²¹⁰ Ebenda, S.248

²¹¹ Anhang D: Ertler, Frölich (2013), S.208

²¹² Ebenda, S.198

cen verschwendet habe, weil es war mehr oder minder ein Flat Betrag, die IT musste bezahlt werden und ob die mehr oder weniger ausgelastet war, von der Ressourcenbelastung her, fiel mir nicht so auf. Bei Cloud Computing fällt es mir jetzt sehr wohl auf, und das macht den Dienst IT und den Dienst Informatik plötzlich kalkulierbar. Das heißt man muss im Kopf auch umdenken, von einem gewissen Flatrate Modell, hin zu einem „pay per use“, und sobald es um Geld geht – und das geht es sobald es berechenbar ist – muss ich mir sehr bewusst überlegen wie tu ich etwas, denn ich kann bei Cloud Computing sehr schnell für ein und dieselbe Sache in der gleichen Qualität das Vierfache verbrauchen wenn ich es falsch mache, auch das Fünffache!“²¹³

Natürlich werden auch Themen wie Skalierbarkeit angesprochen, die oft als sehr positiv hervorgestrichen werden. Hannes Gutmeier argumentiert beispielsweise, dass man mit der eigenen Infrastruktur Peaks nicht effizient abfangen kann:

„Weil wenn ich eigene Hardware habe, kann ich diese Peaks nicht abfangen. Dann muss ich zusätzliche Ressourcen aufwenden, Personal zukaufen [...] Was tu ich dann damit wenn die Last nachlässt? Somit ist Outsourcing und Cloud das Optimale.“²¹⁴

In weiterer Folge argumentiert er, auf die Aussage, dass es bis zu einem gewissen Punkt günstiger wäre Infrastruktur selbst zu betreiben, gegenläufig:

„Na da bin ich anderer Meinung. Da sind die Kosten zu vergleichen zwischen selber betreiben und outsourcen! Da nehme ich mir die Flexibilität, ich muss Skills aufbauen. Da weiß ich gar nicht ob ich die habe! Vergleichen „was macht Sinn“ ist einerseits von der Branche abhängig, und andererseits vom Unternehmen selbst. Wie ist meine Strategie? Ich mache das seit 25 Jahren, und da weiß ich aus Erfahrung wo die Kosten pro

²¹³ Anhang B: Wöhrer (2013), S.141

²¹⁴ Anhang E: Gutmeier, S.222

*Arbeitsplatz liegen, und wo macht es Sinn Leistungen selbst zu erbringen oder von außen zuzukaufen.*²¹⁵

Es hängt nach Aussage von *Gutmeier* stark von der Branche ab und in welchem Bereich der Immobilienwirtschaft man tätig ist:

*„Bewege ich mich im Maklerbereich, habe ich ganz andere Kosten, bewege ich mich im Verwaltungsbereich, im Facility Management Bereich, im Asset Management, im Development [...] Immer sieht es mit den Kosten anders aus. Also ich habe immer andere Anforderungen.“*²¹⁶

Das erschwert auch eine allgemeine Aussage über die Bewertung und die Kalkulation von Cloud Diensten in der Branche. Hier muss auf jedes Umfeld spezifisch eingegangen werden, ein allgemeines „Kochrezept“ gäbe es hier, nach Aussage von *Hannes Gutmeier*, nicht.²¹⁷

Für *Dr. Wöhrer* ist ein großer Vorteil das Cloud Ressourcen dazu anregen genauer zu planen und sich mehr Gedanken über den Einsatz seiner Mittel zu machen.²¹⁸

Die genaue Kalkulierbarkeit wird jedenfalls als Vorteil gesehen, um effizienter mit Ressourcen umzugehen und die damit einhergehende Flexibilität nicht nur zu expandieren sondern auch schrumpfen zu können.²¹⁹

Neben all diesen Themen wird immer wieder das Auslagern von Risiken angesprochen. Gerade kleinere und mittlere Unternehmen müssen nicht in teure Infrastrukturmaßnahmen investieren und können mit geringem Aufwand eine hochwertige IT-Ressource mieten. Themen wie Datensicherheit oder Probleme durch ausfallende Kühlung und dergleichen werden auf den Dienstleister übertragen.²²⁰

²¹⁵ Anhang E: *Gutmeier* (2013), S. 225

²¹⁶ Ebenda, S. 226

²¹⁷ Ebenda, S. 226

²¹⁸ Vgl. Anhang B: *Wöhrer* (2013), S. 140f

²¹⁹ Ebenda, S. 140f

²²⁰ Vgl. Ebenda, S. 140f

Aber nicht nur Risiko kann ausgelagert werden, auch der Personalstand lässt sich mit Cloud Computing ausdünnen. Ganz verzichten kann oder sollte man auf gezielt ausgewähltes Fachpersonal aber trotzdem nicht. *Gutmeier* zeigt auf, warum das aus seiner Sicht so ist:

„[...] weil die conwert erkannt hat, dass wir, wenn wir ein schlagkräftiges IT Team haben, viel schneller und flexibler auf die Bedürfnisse der Fachbereiche eingehen können. Vorher hat der Fachbereich mit den IT Firmen gesprochen, und da haben Projekte extrem lange gedauert, es kam zu Missverständnissen und Doppelgleisigkeiten. Heute ist die conwert IT für den gesamten Konzern die Klammer um die entsprechenden Projekte zu koordinieren. Dabei aber vorrangig im Applikationsbereich, mit Prozessoptimierung, Erkennen von Synergien und Optimierungen.“²²¹

Nach eigener Aussage hat *Hannes Gutmeier* als einziger Mitarbeiter in der conwert-IT die Arbeit aufgenommen, und sein IT-Team auf derzeit 6 Mitarbeiter aufgestockt. Diese kümmern sich um die wesentlichsten Themen im Bereich Projektmanagement und First Level Support vor Ort. Somit kann man im Projektgeschäft effizienter arbeiten und gleichzeitig den Fachbereich mit der entsprechenden Qualität unterstützen.²²²

5.3.1.2. Nachteile von Cloud Computing

Die großen Themen im Bereich der Nachteile von Cloud Computing sehen die Interviewpartner vor allem in den Gebieten Datenschutzrecht, Vendor Lock-In, Betreiberwechsel, aber auch „Data Gravity“.

Vor allem der Datenschutz ist ein Thema, das für größere Unternehmen, wie es etwa die conwert ist, einen organisatorischen Mehraufwand darstellt:

²²¹ Anhang E: Gutmeier (2013), S. 224

²²² Vgl. Ebenda, S. 223

„Für uns ist Datenschutz großes Thema. In Österreich ist es anders als in Deutschland, in Deutschland bin ich verpflichtet einen Datenschutzbeauftragten zu haben. Ist auch gesetzlich geregelt: er darf nicht in der IT sein und muss weisungsfrei sein! Damit war die Entscheidung einfach: als Datenschutzbeauftragter muss man viele Skills erfüllen und ein Mitarbeiter wäre nicht ausgelastet. Also Konsequenz: outsourcen!“²²³

Die in der Literatur oftmals angesprochene Unsicherheit über die Rechtslage kommt in den Gesprächen oftmals zum Ausdruck. Vielfach haben Unternehmen noch größere Prozesse vor sich, wie etwa die Kategorisierung von Daten, bzw. das Schaffen von Datenklassen.

„Wir haben gewisse Stamm- und Unternehmensdaten die wir bis zuletzt diskutieren werden. Das sind sowohl die Finanz- als auch diverse Vertragsdaten. Aber auch Plandaten!“²²⁴

Martin Ibi bezieht sich bei dieser Aussage vor allem auf spezifische detaillierte Informationen wie etwa Baupläne von Spezialbauten oder anderen staatlichen Einrichtungen die nach Ansicht der BIG nicht auf fremden Servern gespeichert werden dürfen. Erwähnt wird allerdings, dass gewisse Unternehmensdaten sehr wohl außerhalb gespeichert werden, vor allem Informationen die öffentlich zugänglich sein sollen:

„Auf der anderen Seite gibt's bei uns Daten wie den Webaufttritt, alles was von der Öffentlichkeit konsumiert wird, die nicht mehr bei uns im Haus liegen. Genau dort spielt auch die Skalierbarkeit eine Rolle. Wenn ich Projektplattformen oder Bereiche habe die sich an die Öffentlichkeit richten und ich nicht genau weiß wie meine Nachfrage sein wird, dann macht Cloud mit Skalierbarkeit Sinn.“²²⁵

²²³ Anhang E: Gutmeier (2013), S. 230

²²⁴ Anhang F: Ibi (2013), S. 244

²²⁵ Anhang F: Ibi (2013), S. 245

Die Nachteile des Datenschutzes bestehen vor allem im erhöhten organisatorischen Aufwand und der Sicherstellung, dass beispielsweise Daten, die nur im europäischen Raum gelagert werden dürfen, auch wirklich dort bleiben. *Markus Ertler* machte in diesem Zusammenhang eine interessante Aussage:

„In einem Cloudvertrag müssen wir, als Nutzer dieser Cloud und als Anbieter einer Software in der Cloud wo Daten gespeichert werden, mit dem Cloud Anbieter vereinbaren und ausmachen wo werden die Daten gespeichert. Und da geht’s einfach um physische Location. Weil eben in jedem Land, je nachdem wo das Rechenzentrum liegt, unterschiedlich juristische Rahmenbedingungen herrschen. Und der eine oder andere Kunde hätte vielleicht kein Interesse, und wenn es nur ein psychologisches Hindernis ist. Es ist oft nur ein psychologischer Faktor! Der Kunde will einfach nicht, dass seine Daten in den USA liegen wo rechtliche Rahmenbedingungen herrschen, dass einfach die Finanz in seine Informationen einblicken kann.“²²⁶

Der Druck im Bereich Datenschutz scheint also auch von den Kunden selbst zu kommen. Zumindest deutete *Ertler* an, dass Kunden abgesprungen sind, weil ihnen der direkte Zugriff auf die Daten und das jederzeit mögliche Löschen von Informationen wichtig ist.²²⁷

Rahmon Radaj sieht die Gefahr der Datensicherheit nicht nur aus dieser Warte, sondern fügt auch die interne Sicherheit als eigentlich wichtigsten Faktor hinzu:

„[...] wenn ich Daten aus dem Unternehmen mitnehmen will, dann drucke ich sie mir aus, gebe sie in einen Ringordner und nehme sie mit. Oder ich stecke einen USB Stick an, also für jemanden der das will wird es immer Möglichkeiten geben Daten mitzunehmen. Weil eins ist nämlich auch, dreiviertel der Hacks passieren ja nicht von außen. Die passieren „innen“.“²²⁸

²²⁶ Anhang D: Ertler, Frölich (2013), S. 200

²²⁷ Ebenda, S. 200

²²⁸ Anhang C: Radaj (2013), S. 174

Interviewpartner, die Cloud Computing intensiv nutzen, sehen in der rechtlichen Thematik allerdings keine unüberwindbare Herausforderung, sondern eher einen Bereich den man gut bearbeiten und ausgestalten muss. Als Beispiel soll eine Aussage von *Ertler* dienen:

„[...] das ist nicht unlösbar. Man muss sich das eben genau anschauen, es gibt da Regeln die eben besagen dass wir Daten außerhalb... Also Kunden [...] personenbezogenen Kundendaten nicht außerhalb von Österreich oder nicht außerhalb der EU speichern dürfen, wie auch immer da gibt's ein paar Regeln und die muss man halt berücksichtigen.“²²⁹

Für *Dr. Wöhrer* ist der Datenschutz zwar ein wichtiges Thema, führt aber gerade im Bereich der kleineren und mittleren Unternehmen ein sehr interessantes Argument an:

„[...] wir sprechen hier in Österreich sehr oft davon, dass der Server in den Büroräumen steht. Was ist das für Datensicherheit? Ich geh hin, reiße die Festplatte raus, und alles was an Datensicherheit da war hat sich erledigt wenn ich physikalischen Zugang dazu habe. Oder klassisches Beispiel Disaster Recovery: Wir brennen ab, und der Server steht einen Meter neben dem Hauptserver, das wird's nicht spielen! Das ist keine Data Security, keine Datensicherheit in dem Fall wenn ein Disaster eintritt!“²³⁰

Dr. Wöhrer erwähnt, dass der Server oftmals nicht in einer eigens dafür vorgesehen Umgebung untergebracht ist (sofern dieser selbst verwaltet wird). Der Autor selbst hat ebenfalls Installationen in kleineren Betrieben gesehen, wo das Server Rack direkt neben dem Ersatzteillager in einem Gang stand. Von ISO zertifizierten Umgebungen kann hier in keiner Form gesprochen werden. Ganz zu schweigen von Datensicherheit.

²²⁹ Anhang D: *Ertler, Frölich* (2013), S. 202

²³⁰ Anhang B: *Wöhrer* (2013), S.152

Das Thema Datenschutz ist ein Nachteil, der mit überlegter Planungsarbeit und gezielter Vertragsgestaltung auszuhebeln ist. Eventuell ist durch die, in der Theorie bereits erwähnten Arbeitsgruppen eine Harmonisierung der einzelnen Bestimmungen in diesem Bereich zu erwarten. Eine Harmonisierung würde zumindest die Frage der Speicherorte ad acta legen und einheitliche Rahmenbedingungen im gesamten EU Raum schaffen.

Dazu bringt auch *Damianos Soumelidis* einen interessanten Punkt im Gespräch:

„EU-Datenschutzgesetz sagt, personenbezogene Daten dürfen den EU-Raum nicht verlassen. Ganz einfach. Personenbezogene Daten sind in Österreich aber auch Unternehmensdaten. Also keine natürlichen sondern [...] Rechtspersönlichkeiten. Heißt, die dürfen eigentlich nicht aus der EU raus. Sinnvoll? Ich sage nein! Warum nicht? Nehmen wir mal das Beispiel Kroatien! Ist in der EU? Nein! Dürfen wir dort Daten hinlegen? Nein! Morgen kommt Kroatien zur EU, dürfen wir dort dann Daten hinlegen? Ja, was hat sich geändert?“²³¹

Zur zukünftigen Entwicklung im Bereich Datenschutzrecht meint *Soumelidis*:

„Und deswegen sag ich, diese Dinge wie Patriot Act und das ganze Zeug wird sich erübrigen in fünf Jahren. Weil da spielen dann nur noch Wirtschaftlichkeit, Stabilität und sachliche Argumente eine Rolle, weniger als die europäische Cloud und die österreichische Cloud [...]“²³²

Der sogenannte „Vendor Lock-In“ ist eine Herausforderung, die Cloud Kunden meistern müssen. Egal ob man Daten jetzt nun von seinem Betreiber bekommen möchte, oder zu einem anderen Anbieter wechselt, hier sind noch einige Fragen offen. In den Interviews wurden einige Themen genannt, *Gutmeier* spricht allgemein einen interessanten Punkt an:

²³¹ Anhang G: Soumelidis (2013), S.275

²³² Anhang G: Soumelidis (2013), S.275

„Das Thema ist teilweise noch sehr jung, das erst man erst jetzt damit beginnt Cloud Anbieter zu wechseln. Und das ist sicher das Spannendste!“²³³

Cloud Computing ist erst seit kurzem intensiver am Markt präsent, und der Bedarf – oder der Wunsch – zu wechseln wird wahrscheinlich erst in den nächsten Jahren aufkommen. Gutmeier bezeichnet den Ausstieg bzw. den Wechsel als das schwierigste Unterfangen. Aktuell arbeitet er an der Neugestaltung seiner Dienstleistungsverträge:

„Aus meiner Sicht ist bei outgesourceten Services immer das Thema „wie kann ich meinen Partner wechseln“? Das ist sicher das größte Thema! Was mache ich wenn's dem Partner schlecht geht? Wie komm ich wieder zu meinen Daten und wie kann ich wechseln? Vor der Situation stehe ich jetzt. Ich bediene mich eines Cloudexperten Unternehmens mit dem ich derzeit die Neuausschreibung der ganzen Infrastrukturthemen durchgehe. Wie kann man den Vertrag gestalten dass ich hier auf der sicheren Seite bin!“²³⁴

Also auch im Bereich Data Lock In und Vendor Lock In sind die rechtlichen Grundlagen ein heikler Punkt. Das zeigt auch ein von Ertler vorgebrachtes (und auf die Branche für Maklersoftware bezogenes) Beispiel, welches auf die Frage eingeht, wie Kunden die Daten aus einem Service extrahieren können:

„Wenn wir uns die Maklersoftware Branche in ganz Europa ansehen, dann haben alle Hersteller immer sehr viel in Datenimport und ihre Software investiert. Beim Export waren alle sehr zurückhaltend, denn wir haben es mit einer Zielgruppe [Anmerkung: Immobilienmakler] zu tun, die extrem Preissaffin ist. Das bedeutet also, wenn irgendein Dienstleister kommt und sagt: „Meine Software ist ein bisschen billiger“, dann war der

²³³ Anhang E: Gutmeier (2013), S. 232

²³⁴ Ebenda (2013), S.232

Aufschrei relativ schnell da: „Ja, ich will meine Daten aus der Software haben, und würde das gerne in die andere Software übertragen [...]“ Der neue Anbieter der Software spricht über den Datentransfer immer von einer profanen Kleinigkeit. Tatsächlich handelt es sich aber um völlig andere Datenbankstrukturen, völlig unterschiedliche Feldqualitäten.“²³⁵

Hier spricht *Markus Ertler* ein Thema an, dass sich auch schon in der Literatur zeigt. Vor allem stimmen aber auch die Interviewpartner zu, dass es immer schwieriger wird einen Wechsel durchzuführen, je spezialisierter ein Dienst ist. Also, je geringer die Standardisierung, desto komplexer der Transfer zu einem anderen Anbieter. Eine Aussage von *Dr. Wöhrer* ist hier sehr treffend:

„[...] also ich kann meine Daten relativ leicht herausholen. Wo es einen Lock In gibt ist, wenn ich Spezialitäten verwende von der „Amazon Cloud Infrastructure Service“. Dann kann ich natürlich nur auf eine EC2 kompatible Cloud gehen.“²³⁶

Im Falle von Software as a Service, oder eben speziell programmierten Softwarelösungen, wird ein Datenimport durch die unterschiedlichen Definitionen, beispielsweise in Datenbanken, erschwert. Hier muss wiederum Konvertierungsarbeit durchgeführt werden, was hohe Kosten für die Migration mit sich bringt. *Ertler* formuliert diese Herausforderung folgendermaßen:

„[...] da gibt's den einen oder anderen Dienstleister der dann sehr hohe Stundensätze hat beim rausarbeiten, der andere hat dafür normale Stundensätze [...] Und schon ist das ein schwieriger Streitpunkt! Ja, jeder kann die Daten von unserem System heraus haben, es gibt dafür Tarife, und wenn das einer haben möchte: Gerne!“²³⁷

²³⁵ Anhang D: Ertler, Frölich (2013), S.204

²³⁶ Anhang B: Wöhrer (2013), S.155f

²³⁷ Anhang D: Ertler, Frölich (2013), S.205

Somit bindet man sich mitunter intensiv an einen Anbieter, da die Kosten für einen Wechsel in keiner Relation zu der Ersparnis eines neuen günstigeren Angebots stehen. Jedenfalls im Falle von vielen Software as a Service Diensten.²³⁸ Dr. Wöhrer spricht im Zusammenhang auch das Problem der „Data Gravity“ an. Es ist schwierig, Daten von einem Betreiber zum anderen zu verschieben, da es sich hierbei um riesige Datenmengen im Petabyte Bereich handeln kann. Da Cloud Computing auf die schnelle Infrastruktur im LAN ausgelegt ist, wird der Transfer über WAN durch die langsam Datenraten nicht nur zum Geduldspiel sondern auch zu einem Kostenfaktor.

„Sobald ich aber diesen lokalen Ansatz von großen Clustern bei Amazon in Europa oder bei Amazon in Amerika verlasse, bin ich im WAN. Dort hab ich viel weniger Bandbreite, eine viel höhere Latenz, ich hab viel höhere Fehlerraten [...] Und damit ist es nicht so einfach [...]“²³⁹

Martin Ibi bringt diese Herausforderung ebenfalls klar auf den Punkt:

Wir haben vor 6 Jahren ein neues Rechenzentrum aufgebaut, das „State of the Art“ ist und alle Stückerl spielt. Hier können wir auch große Daten sehr schnell übertragen, aber selbst im eigenen Haus ist es ein Zeitaufwand. Wenn da große Storage Daten überspielt werden ist das eine große Herausforderung. Extern geht das noch schwerer. Entweder mit vorsichtiger Übersiedlung mit hoch versicherten Containern um ganze Racks zu transportieren, oder, wenn es möglich ist und die Distanz nicht zu groß ist, irgendwo große Datenleitungen, Darkfibres, mietet. Etwas anderes gibt es nicht derzeit. Daten beamen oder so gibt's noch nicht.“²⁴⁰

Daraus lässt sich auch das im Paper von Armbrust angesprochene Thema des Flaschenhalses im Bereich Netzwerk bestätigen. Obwohl wieder einige Jahre

²³⁸ Vgl. Ebenda, S.205

²³⁹ Anhang B: Wöhrer (2013), S.146

²⁴⁰ Anhang F: Ibi (2013), S.247

vergangen sind, hat sich an der Problematik der langsamen WAN-Leitungen nichts geändert. In einem Satz formuliert präzisiert *Dr. Wöhrer*:

„[...]die Applikationen müssen sich dort ansiedeln wo die Daten sind“²⁴¹

Einen generellen Wandel der Outsourcing Branche sieht *Soumelidis* in Bezug auf die Vertragslaufzeiten und die damit verbundenen Möglichkeiten eines Wechsels:

„Früher hat man Outsourcing Verträge gemacht, die waren nie unter 10 Jahre. Als ich begonnen hatte 1997 in der Outsourcing Industrie, da waren die Verträge 10 Jahre lang. Als ich aufgehört hab, bzw. gewechselt habe 2007, waren bestenfalls, selten 5 Jahre, in der Regel 3 Jahre und wir haben es angeboten auf ein Jahr! Dass er raus kann der Kunde. Geht eh nicht raus, aber die Möglichkeit hätte er gerne. Aber das wird auch bei diesen Diensten so sein. Ich biete dir die Möglichkeit zu kommen, flexibel zu zahlen und wann immer du willst zu gehen. Und auch hier sind die Mechanismen um zu migrieren. Denn ich will ja dass du bei mir bleibst, nicht weil ich dich halte, sondern weil ich behaupte dass es der beste Dienst ist, das beste Preis-/Leistungsverhältnis und sonstige USPs.“²⁴²

Ein weiterer Punkt der sich auch teilweise in der Literatur wiederfindet ist die Frage der frei verfügbaren Ressourcen in der Cloud. *Martin Ibi* bringt ein interessantes Statement diesbezüglich:

„Ich bin mir sicher, wenn Cloud immer größer wird, und so wie die Trends zeigen ist es 2020 wirklich angekommen, gibt es aufgrund der Ressourcenknappheit jetzt schon im Londoner Bereich Probleme. Ich habe noch Kontakt mit einem Studienkollegen drüben in London deswegen kenne ich diese Info. Die haben dort schon das Problem, dass man nicht ohne

²⁴¹ Anhang B: Wöhrer (2013), S. 146

²⁴² Anhang G: Soumelidis (2013), S.270

*weiteres ein Rechenzentrum hinstellen kann. Dort fehlt der Strom! Da kann man nur noch, wenn ein altes Rechenzentrum aufgelassen wird, oder unter Spezialauflagen, etwas erweitern bzw. nach oben skalieren.*²⁴³

Das Ressourcenproblem wird also nicht zwangsläufig nur auf den Speicher, Netzwerke und die Prozessorleistungen beschränkt, sondern wirkt auch in Bezug auf den massiven Energiebedarf den diese großen Rechenzentren aufweisen. Dann laufen eben Dieselaggregate um den Strombedarf zu decken, was nicht gerade im Sinne der „Green IT“ Marketingstrategie der Cloud Betreiber sein kann. Zum Thema „Green IT“ meinte Soumelidis:

*„Da gibt es Analysten die ganze klare Studien darüber haben, also es gibt ein paar Faktoren die hier mitspielen. Zum Beispiel ist der eine Faktor „Power Usage Effectiveness“, PUE-Faktor, ich weiß nicht ob ihnen das was sagt? Das ist die Maßzahl, wie viel Strom brauche ich um etwas zu erreichen. Eine normale IT „on premise“ hat einen PUE-Faktor zwischen 1,8 und 2,1, sprich ich brauche zweimal so viel Strom wie den, den ich tatsächlich verwerte. Weil ich kühlen muss und so weiter. Dann gibt es den Faktor, wie virtualisiert bin ich! Weil, je mehr ich virtualisiere umso mehr bringe ich auf einen Rechner drauf sprich ich nutze ihn auf bis zu 80/90 Prozent statt dass ich ihn auf 30 hab und daneben noch ein Gerät etc. Und Cloud Rechenzentrum fahren mit einem Power PUE-Faktor von 1,1 bis 1,2. Und wenn man bedenkt wie viel dort drinnen an Rechenkapazität läuft, und wie viel kleinere Unternehmen das abbildet die mit einem zweier, teilweise sogar mit einem dreier Faktor fahren, ist es schon mal ein riesen Gewinn für die Umwelt.“*²⁴⁴

Soumelidis empfindet Cloud Computing auch eher als einen Lösungsansatz für Ressourcenknappheit im Bereich Stromverbrauch.

²⁴³ Anhang F: Ibi (2013), S.241

²⁴⁴ Anhang G: Soumelidis (2013), S.277f

Die Ressourcen im engeren Sinn (Speicher, Rechenleistung, Skalierbarkeit,...) sieht Dr. Wöhrer nicht gefährdet und erwähnt in seinem Interview selbst ein bekanntes Paper, das sich mit dem Thema auseinandersetzt:

„Da gibt's einen sehr interessanten Artikel von Joe Weinman von AT&T, „Economics of Cloud Computing“, der hat „Clouconomics“ beschrieben und eins der Dinge die er halt auch beschrieben hat ist, dass man bei einer Vielzahl von Teilnehmern besser den Bedarf sozusagen, ich möchte nicht sagen vorhersehen, aber abdecken kann. Weil die Summe der Spitzen das Ganze runder macht. Also insofern sehe ich den Bedarf oder die Problematik nicht so groß.“²⁴⁵

5.3.2. Fokus Intercloud Computing

Intercloud Computing ist die logische Konsequenz, aus bereits bestehenden Cloud Systemen vernetzte Ressourcen und Dienstleistungen aufzubauen. Ein Layer, der über allen anderen Cloud Angeboten liegt und somit die Austauschbarkeit vereinfacht. Ähnlich den verschiedenen Stromanbietern, die ein Netz speisen. So kann der Kunde dann auch hier jederzeit entscheiden von welchem Lieferant er das Service beziehen will. Dabei wird beispielsweise Speicher verkauft. Wo der Anbieter aber wiederum seinen Speicher zukaft, ist eine andere Sache. Ertler sieht hier noch viel Potential:

„[...] Beispiel der Blob Storage in Azure ist beim einen sehr billig, Datentransaktionen sind in einer anderen Cloud billig. Das muss ja nicht alles in der gleichen Cloud sein. Das ist ja nicht relevant. Wenn der User aufs „Knopferl“ drückt und innerhalb von einer Sekunde alle Informationen bei sich hat, egal woher die Daten kommen, das ist ihm doch alles recht. Die Optimierung des Geldes wird wahrscheinlich ein Multi Cloud Thema werden.“²⁴⁶

²⁴⁵ Anhang B: Wöhrer (2013), S. 142f

²⁴⁶ Anhang D: Ertler, Frölich (2013), S.218

Man sieht also auch in der Branche Potential auf verschiedene Cloud-Dienste gleichzeitig zugreifen zu können. In weiteren Ausführungen spricht auch *Dr. Frölich* von der Chance, über Tools wie Eukalyptus, mit generischen Schnittstellen die Cloud aussuchen zu können, betont jedoch gleichzeitig, dass es sich hierbei noch um „Zukunftsmusik“ handle.²⁴⁷ Interessant sind für *Markus Ertler* vor allem neue Geschäftsmodelle die sich aus dieser speziellen Strukturierung ergeben können:

„[...] da wird es noch spannend, weil dann gibt es sicher auch neue Dienstleister die das ganze dynamisch machen! Das heißt, dass der Cloud Anbieter den Zugang vielleicht eines Tages zum Business, das dann letzten Endes kauft, verliert weil der sich einen Layer dazwischen stellt der dann sagt: Okay die Daten spiele ich jetzt mal vorläufig auf diese Cloud weil da ist es billiger. Oder ich habe einen speziellen Rahmenvertrag mit dem anderen Cloud Anbieter gemacht und dann spielt er ihm die Daten rüber! Und das Business selber hat nur einen Dealer dazwischen. Das heißt, du garantierst mir, dass die Daten nie verlorengehen! Und das ist immer alles super verfügbar. Also da gibt's noch viele Business Modelle die erfunden werden können.“²⁴⁸

Auch *Martin Ibi* schneidet das Thema kurz in seinem Interview an und erwähnt, dass man allgemein in der Branche, wie bereits zuvor erwähnt, aufgrund von Ressourcenknappheit im Bereich Strom und anderen Preistreibern, auf Kooperationen und Interclouds hinarbeite.²⁴⁹

Warum das Projekt Intercloud trotz aller Vorteile nicht so einfach umzusetzen ist, zeigt *Dr. Wöhrer* auf. Auch angesprochen auf die unterschiedlichen Schnittstellen in den diversen Clouds:

²⁴⁷ Vgl. Ebenda, S.218

²⁴⁸ Ebenda, S.218

²⁴⁹ Vgl. Anhang F: Ibi (2013), S.238

„[...] die API sagt ja nur: „Wie steuere ich etwas“. Jetzt muss ich natürlich noch sagen „Wie kriege ich meine Daten rein und raus“? Was sind denn da die Formate? Was für Sicherheitsstandards habe ich in den einzelnen Clouds? Das ist ja eines der großen Probleme, warum Grid Computing so kompliziert geworden ist! Weil man dann plötzlich nicht mehr in einem administrativen Bereich war. Das ist ja das große Problem, wenn man sagt man kann ja vieles dieser verteilten Clouds heute schon machen, wenn man sich anschaut... man kann sie ja einfach migrieren von Amazon Amerika nach Amazon EU oder Amazon Asien. Aber das ist natürlich nur ein erster Schritt, weil in Wirklichkeit hat man die administrative Domäne nicht verlassen! Man hat nur den Standort innerhalb der administrativen Domäne gewechselt. Nur bei Interclouds [...] das ist ja ein ganz ein anderes Niveau! Ich muss [...] die ganzen Vorgehensweisen, die Prinzipien, die Sicherheit, die Datenformate, die Programmiersprachen [...] Jetzt hab ich etwas für „Azure“ mit .NET entwickelt [...] hm das wird nicht auf Java „Elastic Beans“ auf Amazon laufen!“²⁵⁰

Auch das bereits zitierte und besprochene Thema der Netzwerkkapazitäten ist hier ein großes Hindernis. Denn wie sollen die Daten von Cloud A zu Cloud B wandern, wenn es sich hierbei um Petabyte an Daten handelt. Über das WAN ist das, wie schon nach Ansicht von *Dr. Wöhrer* und *Martin Ibi* erwähnt, ein schwieriges Unterfangen.

Man sieht also viel Potential für neue Geschäftsmodelle in der Intercloud, für die eigene Branche oder den eigenen Bereich Potential über Cloud Broker bzw. Drittanbieter Kosten zu senken, in dem man die Angebote besser vergleichen und wechseln kann. Dafür ist jedenfalls eine Standardisierung notwendig, die auch von der EU bereits vorangetrieben wird.

²⁵⁰ Anhang B: Wöhrer (2013), S.145

5.3.3. Fokus Immobilienbranche

Ein zentraler Punkt für die meisten Interviewpartner war die Konzentration auf das Kerngeschäft des Unternehmens. Diese Funktion ist für die Gesprächspartner ein wichtiger strategischer Pluspunkt der Cloud für Immobilienunternehmen. Da die Immobilienbranche als Kernkompetenz kaum IT-Themen hat, liegt es nahe diese Aufgaben an Dritte weiterzugeben, die sich mit diesen Fragen spezialisiert auseinandersetzen! *Hannes Gutmeier* formuliert es unter anderem so:

„Ja, Infrastruktur weg, komplett in die Cloud! Die Mobilität wird das große Thema sein, und die Verwaltung der Daten. Das Datenwachstum ist immens. Wir z.B. verdoppeln jedes Jahr die Daten.“²⁵¹

Im Zitat wird auch ein weiterer zentraler Punkt angeführt: Die Mobilität. Durch die weitere Entwicklung der mobilen Endgeräte erschließen sich für Immobilienunternehmen ganz neue Wege des Arbeitens. So werden in einigen Unternehmen bereits Tablet gestützte Dienste und Tools für Hausverwalter und Techniker angeboten, die damit vor Ort Schäden und Problemfälle aufnehmen können und gleichzeitig Zulieferer bzw. Fremdfirmen kontaktieren können, um Reparaturen vorzunehmen. *Martin Ibi* bringt diesbezüglich ein spezifisches Beispiel das in der BIG angewendet wird:

„Aber auch im FS Bereich haben wir Cloud Lösungen, die bei Begehungen eingesetzt werden und auch dispatched werden über eine mobile Lösung. Dort können Techniker vor Ort Dinge erfassen, bewerten, steuern und dokumentieren. Das wird synchronisiert mit der Infrastruktur, da werden dann Rechnungen erstellt, der nächste Auftrag dispatched... Das ist ein System das bei uns in der Private Cloud läuft, aber mehr oder weniger schon ein Cloud Beispiel ist. Diese Software as a Service als Cloud, haben wir z.B. auch bei Immounited, mit Grundbuchabfragen,

²⁵¹ Anhang E: Gutmeier (2013), S.236

*Katasterpläne etc. Da wird auch pro Nutzer bezahlt, ich kann es überall nutzen [...]*²⁵²

Auch bei der conwert wird gerade an einem System in ähnlicher Form gearbeitet:

*„Es ist gerade ein Projekt am Laufen in dem unsere Techniker und Verwalter mit Tablets ausstatten, um vor Ort auf alle unsere Applikationen Zugriff zu haben. Somit kann man bei Mieter- und Eigentümergesprächen flexibler reagieren. [...] Mitarbeiter im Backoffice können dann im Hintergrund die weiteren Schritte einleiten bzw. dass wir hier Drittanbieter, z.B. Handwerker, angebunden haben die dann die entsprechenden Informationen bekommen!“*²⁵³

Beide betonen jedenfalls, dass es sich hierbei um eigens entwickelte Lösungen handelt, die so auf dem Markt noch nicht zu bekommen sind, bzw. nur dann, wenn man unterschiedliche Elemente und Systeme miteinander verknüpft.²⁵⁴

Gutmeier spricht einen weiteren sehr interessanten Punkt an, als Antwort auf die Frage ob er gute Software as a Service Produkte kenne:

*„Weniger [...] Meine Erfahrung ist, dass speziell in der Immobilienbranche die Immobilienlösungen für sich alle sehr alt sind. Es gibt kaum neue Produkte auf dem Markt die zeitgemäß sind. Deswegen schauen wir auch dass wir hier neue Ideen mit unseren Softwarepartnern entwickeln können oder vorantreiben.“*²⁵⁵

Auch Damianos Soumelidis bringt in diesem Zusammenhang eine ähnliche Aussage:

²⁵² Anhang F: Ibi (2013), S.246

²⁵³ Anhang E: Gutmeier (2013), S.227f

²⁵⁴ Vgl. Ebenda, S 228

²⁵⁵ Vgl. Ebenda, S.227

„Aber etwas Spezielles für die Immobilienwirtschaft [...] vielleicht kenne ich es auch nicht, das kann durchaus sein, die zwei drei Beispiele [Anmerkung: WebReal und Makler Manager] [...] Aber generell ist Cloud Computing demokratisch, jeder kann es einsetzen.“²⁵⁶

Soumelidis, der sich als Geschäftsführer der Hexa Business tagtäglich mit der Auslagerung von Hardware und Software auseinandersetzt, sieht Cloud Computing vor allem als generisches Angebot, das keine bestimmte Branche zum Ziel hat:

„Die drei Formen Infrastructure, Plattform und Software sind in der Regel generische Angebote, die nicht auf eine bestimmte Branche abzielen. Vielleicht eher schon im Software Stack zu finden, wo man sagt da oder dort gibt es Lösungen bzw. Dienste die doch eine gewisse Zielgruppe adressieren. Nehmen wir mal Infrastructure as a Service... Also Infrastructure ist ja unvoreingenommen anonym. Die setzt man ein, wo auch immer. Ob auf einem Server ein Immobilien-, Warenwirtschaft- oder Produktionssoftware läuft ist dem Server egal. Im Software-Umfeld gibt es hauptsächlich Angebote die sogenannte „Commodity“ Dienste sind: File, Mail, Print, Backup, Security, selbst ERP Systeme, Warenwirtschaft und solche Dinge sind selten Branchenspezifisch [...] Buchhaltung, Fakturierung, Warenwirtschaft, Controlling Software [...] die ist nicht auf eine Branche bestimmt, sondern die kann von jedem Unternehmen eingesetzt werden.“²⁵⁷

Ertler sieht den Einsatz von Cloud Computing in seinem Betrieb vor allem auch als Qualitätsfaktor für sein Business, um eine garantierte erhöhte Verfügbarkeit des angebotenen Services zu erreichen:

²⁵⁶ Anhang G: Soumelidis (2013), S. 260

²⁵⁷ Ebenda, S.256f

„Cloud Technologie bietet uns hier genau die Qualität die wir brauchen um eben Ausfallssicherheit auf einem hohen, hohen Niveau zur Verfügung zu stellen!“²⁵⁸

Aber auch die perfekte Infrastruktur der Anbieter und das dadurch verringerte Risiko ist ein Thema. Für Eresnet spielt vor allem die hohe Verfügbarkeit und die gute Performance des Systems eine entscheidende Rolle, um die Kunden zufrieden zu stellen. Das wird vor allem mit einer Aussage am Ende des Gesprächs deutlich:

„Wenn einer 50 oder 100 Kunden hat und der Service ausfällt, dann ist das bedauerlich, und ich möchte hier keinem zu nahe treten, dann werden Kunden schimpfen, aber naja [...] Wenn ich damit jedoch 50% der Branche offline setze, habe ich aber auch eine zusätzliche Frage der Verantwortung.“²⁵⁹

Diese Aussage von *Ertler* spiegelt sich auch in der Literatur wieder. So beschreiben etwa *Mladenow et al.* die Wertgenerierung durch Cloud Computing und die daraus resultierende Verbesserung der Kundenzufriedenheit.²⁶⁰

Angesprochen auf die Vorteile von Cloud Computing für die Immobilienwirtschaft, spricht *Rahmon Radaj* von der Notwendigkeit den Informationsfluss zu erhöhen und die Kommunikation zu verbessern:

„Also Informationen müssen schnell und in real time, und so schnell wie möglich, transportiert werden. Also die Zeit der Kommunikation, die Kommunikationswege und die Durchlaufzeiten der Informationsweitergabe sind für uns immens wichtig. Aber so viele große Firmen gibt es ja gar nicht. Es gibt ja viel mehr kleinere und mittelständische Unternehmen die dann als Subunternehmer von jemandem arbeiten oder was auch immer. Da muss man sich natürlich anschauen, was ist denn deren technologi-

²⁵⁸ Anhang D: Ertler, Frölich (2013), S.193f

²⁵⁹ Ebenda, S.219

²⁶⁰ Vgl. Mladenow et al. (2012), S. 1219

*sches Umfeld? Mit was für Produkten arbeiten denn die? Und an dem musst du dich dann natürlich auch orientieren [...]*²⁶¹

Im Interview zeigte sich, dass bei der Raiffeisen Evolution derzeit anscheinend keine Cloud-Produkte im Einsatz sind. Getestet wurden Software as a Service Dienste fallweise. Ein Beispiel bringt *Radaj* in seinem Interview:

*„Wir hatten einmal Gehversuche mit einem CRM aus der Cloud, mit dem Oracle CRM aus der Cloud. Das war, heutzutage würde man Cloud dazu sagen, damals war’s eine gehostete CRM Lösung, ja, so fertig aus [...]*²⁶²

Funktioniert hat das System für das Unternehmen allerdings nicht:

*„Aber es hat sich nicht durchgesetzt, und warum nicht? Weil es eine 08/15-Einheitsbrei-Lösung war und die Leute mit der Zeit mehr haben wollten.“*²⁶³

Eine Begründung, warum Cloud Lösungen für *Rahmon Radaj* nicht immer eine optimale Variante darstellen, bringt er mit einem, auf die Funktionalitäten bezogenen, Beispiel:

*„Du bekommst aus der Cloud [...] nur Standardlösungen. Gegenfrage Gerhard an dich: wie oft glaubst du das Standardlösungen, das heißt „one feeds all“ von der Stange für jeden in der Branche und für jeden Mitarbeiter passen?“*²⁶⁴

Zusätzliche Einsatzbereiche von Cloud Computing in den befragten Unternehmen bzw. bei den Interviewpartnern waren vor allem Commodity Lösungen. *Gutmeier* beschreibt unter anderem einen Webcontent Filter als Cloud Lösung:

²⁶¹ Anhang C: *Radaj* (2013), S.177

²⁶² Anhang C: *Radaj* (2013), S.179

²⁶³ Ebenda, S.179

²⁶⁴ Ebenda, S.179

„Wir haben einen Webcontent Filter in der Cloud. Das bedeutet, ich weiß nicht wirklich wo diese Applikation ist, ich kann von der ganzen Welt aus diesen Service nutzen und der Hintergrund warum wir das gemacht haben war der, dass wir in unserem Unternehmen über 50 Standorte besitzen die sehr flexibel sind, wo wir entsprechende Ausgangspunkte ins Internet haben. Um hier auf Content Filtering und Schadsoftware richtig reagieren zu können, war diese Cloud Lösung für uns die Optimale! Ich habe per User zu bezahlen, ich kann die hohen Veränderungen im Personalstand sehr gut ausgleichen und entsprechend das verarbeiten. Das ist für mich das klassische Cloud Thema.“²⁶⁵

Standardisierte Dienste schlägt auch Soumelidis als gute Tools für Immobilienunternehmen vor:

„[...] ich glaube auch eine gewisse Revisionssicherheit ist ein Thema, das ein ausreichend sicherer Zugriff in diesen Projektteams gewährleistet ist, das sind gute Beispiele z.B. für einen E-Room, Project Room, Dataroom den man mieten kann und der eventuell sogar temporär Email Adressen vergibt! Also ich hab dann den Notar, Rechtsanwalt und Architekten etc. ist ja egal, und drei Mitarbeiter der Immobilienfirma, die eine Gruppe bilden. Diese Gruppe brauche ich über einen Lebenszeitraum von ein bis sechs Monaten, je nachdem wie lange ein Projekt eben dauert, und die brauchen Speicherplatz, Rechenkapazität weniger weil das haben sie eh auf den Rechnern, aber Zugriffe und Sicherheit. Und möglicherweise auch spezielle Emailadressen für diese 6 Monate! Perfekt! Das kann ich mir zusammenstoppeln!“²⁶⁶

Die von Damianos Soumelidis erwähnten E-Room oder Dataroom-Lösungen werden in der BIG mit sogenannten Bauprojektservern abgedeckt:

²⁶⁵ Anhang E: Gutmeier (2013), S.220

²⁶⁶ Anhang G: Soumelidis (2013), S.261

„Was es schon gibt, sind Bauprojekteserver für bestimmte Projekte. Auch die sind schon ausgelagert. Und wie bei allen Themen in der Cloud ist auch hier die Frage welche Daten kann ich herausgeben. Was ist unkritisch und was ist vertraulich, z.B. Projektfinanzkosten. Die Auswertungsmöglichkeiten über alle Dateien werden dann zum Sicherheitsrisiko. Deswegen achten wir darauf dass nur die momentan wichtigen Daten auf diesen Servern verfügbar sind.“²⁶⁷

²⁶⁷ Anhang F: Ibi (2013), S.246

6. Fazit

Es ist wohl nicht mehr notwendig zu erläutern, dass Cloud Computing in den letzten Jahren „das Thema“ im IT-Bereich war. Viele der verfügbaren wissenschaftlichen Arbeiten beginnen mit einem Satz, der die Bedeutung von Cloud Computing als neues Paradigma unterstreicht. Diese Masterarbeit hat die wichtigsten technischen Fragen vorab in den Kapiteln 2. bis 4. diskutiert und sich in einer zweiten Ebene dem Thema der Immobilienwirtschaft und Cloud Computing zugewandt.

Der Einsatz in der Immobilienbranche ist vielseitig möglich, dies zeigen vor allem die Kapitel 4.4. sowie 5.2. In den Interviews wurde hervorgehoben, dass Cloud Computing nicht nur für bestimmte Branchen gedacht, sondern allgemein einsetzbar ist. Dinge wie Warenwirtschaft, Beschaffung, Logistikthemen allgemein, Vermarktung bzw. Marketing, Buchhaltung, ERP und CRM Systeme sind in der Cloud abbildbar, unabhängig von der Branche und den Zielen einer Unternehmung.

Im Abschnitt 5.3. konnten dennoch interessante Punkte speziell für die Immobilienbranche identifiziert werden. So ist vor allem das Thema Mobilität ein wichtiger Faktor. Dieser ist sicherlich allgemein, aufgrund der steigenden Verfügbarkeit modernerer Endgeräte mit besserer Funktionalität, ein derzeit omnipräsenter Begriff. Gerade in der Immobilienwirtschaft war jedoch Mobilität auch vor den technischen Neuerungen eine Notwendigkeit. Viele Dinge müssen vor Ort erledigt werden. Das betrifft den Bau der Immobilie genauso wie Wartungsarbeiten, die vor Ort durchgeführt werden müssen, Begehungen die dazu notwendig sind etc. Hier wird von den Interviewpartnern angesprochen, dass es teilweise schon Tools im Einsatz gibt, die unterstützende Arbeiten leisten. Schadensfälle können aufgezeichnet sowie dokumentiert werden, und mit wenigen Handgriffen können Mitarbeiter eine Fremdfirma mit Reparaturen beauftragen. Bei diesen Lösungen handelt es sich laut Aussage der einsetzenden Unternehmen (BIG und conwert) allerdings um eigens erstellte Systeme, die nur in Kombination mit anderen am Markt verfügbaren Tools realisierbar sind und in der Private Cloud laufen.

Wie in Unterabschnitt 5.3.3. erläutert, werden auch im Bereich der Projektkommunikation Einsatzmöglichkeiten identifiziert. Anwendungen wie E-Rooms oder Projektserver sind eine Möglichkeit, unterschiedliche Schnittstellen, wie beispielsweise Anwälte, Architekten, Bewerter, Planer, Bauträger und andere Akteure, mit Informationen zu versorgen und am laufenden zu halten. Cloud Computing kann genau in diesem Bereich seine Stärken ausspielen. Ressourcen können zugekauft und abgedreht werden, wie man es gerade braucht. Nutzer werden nach Bedarf erstellt oder gelöscht.

Generell wird angesprochen, dass es in der Immobilienwirtschaft wenig neue Produktinnovationen am Softwaremarkt gibt und daher gerade im Bereich Cloud nur wenige Anwendungen derzeit am Markt sind, die man erwähnen könnte. Gerade im Vertriebs- und Marketingbereich bieten klassische Dienstleister auf dem Anzeigenmarkt (Immobilienplattformen wie immobilien.net) Lösungen für Makler und Kunden (siehe dazu auch Abschnitt 4.4. sowie 5.2.). Software, wie WebReal von Eresnet, nutzt die Vorteile der Cloud (Skalierbarkeit, Kostenkontrolle, Qualität, Spezialisierung, Know-how, ...), um den Kunden höchste Sicherheit und Performance zu bieten.

Kritik an den gelieferten Leistungen wird vor allem dann laut, wenn es um den Umfang bzw. die Möglichkeiten des Customizing geht. So wird etwa erwähnt, dass viele Services nur von der Stange sind und individuelle Wünsche nicht berücksichtigt werden können, da man sich sonst wieder im Projektgeschäft befindet.

Was die interviewten Entscheidungsträger hauptsächlich beschäftigt ist mitunter die Tatsache, dass IT für sich kein Alleinstellungsmerkmal mehr darstellt. Jede IT-Abteilung ist rein technisch betrachtet ähnlich oder gleich aufgebaut. Durch die laufende Standardisierung wird es immer schwieriger mit IT-Themen dezidierte Vorteile zu generieren, da alles für alle zugänglich ist. Daher rückt das Thema Outsourcing weiter in den Mittelpunkt. Wobei auch hier Interviewpartner angesprochen haben, dass in schlechten wirtschaftlichen Zeiten die IT ausgelagert wird, in wirtschaftlich besseren Tagen setzt man wieder auf IT im Haus. Jedenfalls wird von fast allen Gesprächspartnern beschrieben, dass die Konzentration auf die Kernkompetenzen ein wichtiges Thema darstellt: Auslagern was man nicht als Core-Business hat, um sich auf die eigentlichen Wertschöpfungsprozesse im Unternehmen zu konzentrieren. Das kann Cloud

Computing für Unternehmen – nicht nur im Immobilienbereich – leisten. Nur, wann ist eine solche „Konzentration auf das Kerngeschäft“ erreicht? In den Gesprächen wird betont, dass es unter Umständen nicht sinnvoll ist, alle Ressourcen in die Cloud zu legen, da man – je nach Auslastung – mit einer eigenen IT bei geringeren Nachfrageschwankungen günstiger unterwegs ist. Es ist schwierig hier Vor- und Nachteile gegeneinander aufzuwiegen, da auch die Berechnung von Szenarien für jedes Unternehmen individuell erfolgen muss. Denn so unterschiedlich die Unternehmen sind, so unterschiedlich werden auch die Ergebnisse ausfallen. Je nachdem wie groß sie sind (internationale Konzerne oder KMUs), wie lang- oder kurzfristig Projekte laufen, wie variabel die Nachfrage ist etc. Grundsätzlich wurde aber festgehalten, dass es gerade für Unternehmen im Startup-Bereich oder mit schwer zu prognostizierender Nachfrage, sinnvoll und teilweise geradezu notwendig ist, auf Cloud Computing zu setzen.

Wenn es um die Optimierung der Kosten geht, wird vor allem die Intercloud als wichtiger Faktor genannt, wobei hier von den befragten Experten aus der Praxis Innovationspotential geortet wird. Dies geht aus Abschnitt 5.3.2. hervor. Begründet wird diese Aussage damit, dass die Intercloud die Austauschbarkeit von Diensten ermöglicht bzw. erleichtert. Es könnte allerdings noch einige Jahre dauern, da akute Themen wie Bandbreite, Standardisierung und Big Data hier nach wie vor Barrieren darstellen.

Wie in Kapitel 2.3. angeführt sind auch in den Bereichen Datenschutz und Recht Themen zu klären, und hier gehen die Meinungen der Interviewpartner auch auseinander. Für manche stellt es einen großen Aufwand dar, allen Anforderungen – auch der Eigentümer – gerecht zu werden. Andere wiederum sehen die Themen Datenschutz und Recht als einen Abschnitt, den man effizient und gründlich abarbeiten muss. Man spricht auch gerne von einem emotionalen statt einem sachlichen Problem. Denn den Kunden behagt der Gedanke nicht, dass fremde Personen oder Organe auf die privaten, geheimen Daten Zugriff erlangen könnten.

Im Bereich zukünftiger Trends und Entwicklungen ist die Interoperabilität natürlich ein relevantes Thema. Damit in Verbindung steht auch die Erwartung neuer Geschäftsmodelle „Cloud-Enabled“ bzw. „Intercloud-Enabled“. Der Weg zu geringeren Kosten und besseren Angeboten führt über die Austauschbarkeit

der Dienste und die Standardisierung der selbigen. Jedenfalls sind sich alle Interviewpartner einig, dass sich Cloud Computing in den nächsten Jahren durchsetzen wird. Dazu kommen Megatrends wie Big Data, Convenience oder Mobilität. Auch im Bereich Sicherheit ortet man Risiken. So wird mit zunehmender Konzentration auf die Cloud, diese zum Single Point of Contact für Hacker- und Spionageangriffe werden. Größere Sicherheitslücken und Angriffe werden von den Befragten zum Teil erwartet. Auch die Bewertung der Dienste und die Kategorisierung wird ein spannendes Thema der nächsten Jahre. Wie kann man diese Dienste vergleichbar machen? Wie kann man sie bewerten und klassifizieren um den Überblick für den Endanwender zu verbessern? In Zeiten von sich immer weiter verknappenden Ressourcen wird zum Teil auch die Meinung vertreten, dass Cloud Computing dazu beitragen kann Energieverschwendungen einzudämmen. Auch wenn beispielsweise das Google Datacenter den Stromverbrauch einer Großstadt wie San Francisco aufweist.²⁶⁸ Auch das Bild der IT-Landschaft in den Unternehmen wird sich verändern. Die IT-Abteilung der Zukunft besteht nach Ansicht einiger Interviewpartner nur noch aus der Leitung und einigen wenigen Projektmanagern bzw. Koordinatoren, die sich um die erfolgreiche Umsetzung von Projekten der Fachbereiche kümmern. Mit Fachwissen und der entsprechenden Erfahrung sollen so laufende Kosten reduziert werden und Aufgaben an externe Berater ausgelagert werden, die sich mit entsprechendem Know-how der Umsetzung widmen, siehe dazu auch Kapitel 5.3.

Es wird sich zeigen, ob Cloud Computing die nötige Akzeptanz findet, um einen Beitrag in diese Richtung leisten zu können. Sofern die Aussage von Rahmon Radaj: „der Markt sagt was du zu konsumieren hast...“²⁶⁹ zutrifft, kann es bei der derzeitigen aggressiven Vermarktung von Cloud Diensten nur noch eine Frage der Zeit sein, bis sich diese neue Form der IT-Dienstleistungen wirklich flächendeckend durchsetzt.

²⁶⁸ Vgl. Buyya et al. (2009) [1], S.16

²⁶⁹ Radaj (2013), S.187

Literaturverzeichnis

Wissenschaftliche Arbeiten

Abawajy, Jemal (2009): Determining Service Trustworthiness in Intercloud Computing Environments. 10th International Symposium on Pervasive Systems, Algorithms and Networks. IEEE Computer Society

Aoyama, Tomonori; **Sakai**, Hiroshi (2011): Inter-Cloud-Computing; Wirtschaftsinformatik 3.2011, Gabler Verlag

Armbrust, Michael; **Fox**, Armando; **Griffith**, Rean; **Joseph**, Anthony D.; **Katz**, Randy H.; **Konwinski**, Andrew; **Lee**, Gunho; **Patterson**, David A.; **Rabkin**, Ariel; **Stoica**, Ion; **Zaharia**, Matei (2009): Above the Clouds – A Berkeley View of Cloud Computing. Technical Report, EECS Department, University of California, Berkeley.

Atteslander, Peter (2010): Methoden der empirischen Sozialforschung; 13. Auflage; Verlag Walter de Gruyter, Berlin

Baun, Christian; **Kunze**, Marcel; **Nimis**, Jens; **Tai**, Stefan (2011): Cloud Computing; Informatik im Fokus, E-Book; Springer Verlag, Berlin Heidelberg

Baun, Christian; **Kunze**, Marcel; **Ludwig**, Thomas (2009): Servervirtualisierung; Informatik Spektrum 32; Springer Verlag

Baumgartner, Josef; **Kunnert**, Andrea (2012): Instrumente und Wirkungen der österreichischen Wohnungspolitik; Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung im Auftrag der AK Wien.

Bernstein, David; **Ludvigson**, Erik; **Sankar**, Krishna; **Diamond**, Steve; **Morrow**, Monique (2009): Blueprint for the Intercloud – Protocols and Formats for Cloud Computing Interoperability. Fourth International Conference on Internet and Web Application and Services. IEEE Computer Society.

BITKOM – Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien (2009): Cloud Computing – Evolution in der Technik, Revolution im Business; BITKOM 2009, Berlin

BITKOM – Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien (2010): Cloud Computing – Was Entscheider wissen müssen; BITKOM 2010, Berlin

Böhm, Markus; **Leimeister**, Stefanie; **Riedl**, Christoph; **Krcmar**, Helmut (2009): Cloud Computing – Outsourcing 2.0 or a new Business Model for IT Provisioning?; Fortiss – TU München.

Brauer, Kerry-U. (2011): Grundlagen der Immobilienwirtschaft; 7. Auflage, Gabler Verlag, Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH

BSI (2012): Sicherheitsempfehlungen für Cloud Computing Anbieter, Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik, Bonn

Buyya, Rajkumar; **Yeo**, Chee Shin; **Venugopal**, Srikumar; **Broberg**, James; **Brandic**, Ivona (2009) [1]: Cloud Computing and emerging IT platforms: Vision, hype and reality for delivering computing as a 5th utility; Future Generation Computer Systems, Elsevier.

Buyya, Rajkumar, **Pandey**, Suraj; **Vecchiola**, Christian (2009) [2]: Cloudbus Toolkit for Market-Oriented Cloud Computing; CloudCOM 2009, LNCS 5931, pp. 24-44, 2009; Springer-Verlag

Buyya, Rajkumar; **Ranjan**, Rajiv; **Calheiros**, Rodrigo N. (2010): InterCloud: Utility-Oriented Federation of Cloud Computing Environments for Scaling of Application Services. ICA3PP 2010, Part I, LNCS 6081, pp. 13-31; Springer Verlag Berlin Heidelberg.

Caceres, Juan; **Lindner**, Maik; **Rodero-Merino**, Luis; **Vaquero**, Luis M. (2009): A Break in the Clouds: Towards a Cloud Definition; ACM SIGCOMM Computer Communications Review, Volume 39, No. 1, Januar 2009

Cachin, Christian; **Haas**, Robert; **Vukolic**, Marko (2010): Dependable Storage in the Intercloud – Research Report. IBM Research, Zürich

Cow, Richard; **Golle**, Philippe; **Jakobsson**, Markus; **Shi**, Elaine; **Staddon**, Jessica; **Masuako**, Ryusuke; **Molina**, Jesus (2009): Controlling Data in the Cloud: Outsourcing Computation without Outsourcing Control. CCSW 09, November 13, 2009, Chicago Illinois, USA.

Deussen, Peter H.; **Strick**, Linda; **Peters**, Johannes (2010): Cloud-Computing für die öffentliche Verwaltung. Fraunhofer Fokus – ISPRAT – Studie November 2010.

Fichtinger, Georg; **Ridder**, Andreas (2012): Marktbericht – Wiener Büromarkt Q3 2012; CBRE Research Vienna (www.cbre.at).

Han, Lei (2009): Market acceptance of cloud computing: An analysis of market structure, price models and service requirements. Bayreuther Working Paper zur Wirtschaftsinformatik, No. 42.; Universität Bayreuth

Hellerforth, Michaela (2004): Outsourcing in der Immobilienwirtschaft: Facility Management. Springer Verlag Berlin Heidelberg

Helmus, Manfred; **Meins-Becker**, Anica; **Laußat**, Lars; **Kelm**, Agnes (2009): RFID in der Baulogistik – Forschungsbericht zum Projekt „Integriertes Wertschöpfungsmodell mit RFID in der Bau- und Immobilienwirtschaft“; Vieweg+Teubner Verlag

Herzwurm, Georg; **Jesse**, Stefan; **Pietsch**, Wolfram (2010): Geschäftsmodelle und Wertschöpfungsketten im Cloud Computing. GI Jahrestagung 2010, 741-748.

Höfer, C.N.; **Karagiannis**, Georgios (2011): Cloud Computing Services: Taxonomy and Comparison; Internet Serv. Appl., pp. 81-94, Springer Verlag

Höllwarth, Tobias (2011): Cloud Migration. MITP; Heidelberg, München, Landsberg, Frechen, Hamburg.

Jansen, Wayne; **Grance**, Timothy (2011): Guidelines on Security and Privacy in Public Cloud Computing; Special Publication 800-144; National Institute of Standards and Technology.

Kämpf-Dern, Annette; **Pfnür**, Andreas (2009): Grundkonzept des Immobilienmanagements. Ein Vorschlag zur Strukturierung immobilienwirtschaftlicher Managementaufgaben. Arbeitspapiere zur immobilienwirtschaftlichen Forschung und Praxis, Band Nr. 14

Keahey, Katarzyna; **Tsugawa**, Mauricio.; **Matsunaga**, Andréa; **Fortes**, José A.B. (2009): Sky Computing. Internet Computing, IEEE, Vol. 13, No. 5., pp. 43-51

Khajeh-Hosseini, Ali; **Greenwood**, David; **Smith**, James W.; **Sommerville**, Ian (2012): The Cloud Adoption Toolkit – Supporting Cloud Adoption Decisions in the Enterprise. Journal: Software Practice and Experience. Online ISSN: 1097-024X.

Klems, Markus; **Nimis**, Jens; **Tai**, Stefan (2009): Do Clouds Compute? A Framework for Estimating the Value of Cloud Computing. FZI – Forschungszentrum Informatik Karlsruhe

Lenk, Alexander; **Klems**, Markus; **Nimis**, Jens; **Tai**, Stefan; **Sandholm**, Thomas (2009): What's inside the Cloud? An Architectural Map of Cloud Landscape. CLOUD'09, May 23, 2009, Vancouver, Canada

Martens, Benedikt; **Poeppelbuss**, Jens; **Teuteberg**, Frank (2011): Understanding the Cloud Computing Ecosystem: Results from a Quantitative Analysis; Wirtschaftsinformatik 2011, 16.-18. Februar 2011, Zurich

May, Michael (2006): IT im Facility Management erfolgreich einsetzen – Das CAFM-Handbuch; 2. Auflage, Springer-Verlag Berlin Heidelberg

Mell, Peter; **Grance**, Timothy (2011): The NIST Definition of Cloud Computing; NIST Special Publication 800-145; National Institute of Standards and Technology

Mladenow, Andreas; **Fuchs**, Elisabeth; **Dohmen**, Paul; **Strauss**, Christine (2012): Value Creation using Clouds – Analysis of Value Drivers for Start-Ups and Small and Medium Sized Enterprises in the Textile Industry. 26th International Conference on Advanced Information Networking and Applications Workshops. IEEE Computer Society

Pedersen, Susanne; **Hasselbring**, Wilhelm (2004): Interoperabilität für Informationssysteme im Gesundheitswesen auf Basis medizinischer Standards. Informatik – Forschung und Entwicklung 2004 (18) pp. 174-188, Springer Verlag 2004

Pollirer, Hans-Jürgen (2011): Datenschutz und Cloud Computing. Austrian Security Forum – Whitepapers. Datenschutzgespräche 2011, Wien.

Rottke, Nico; **Voigtländer**, Michael (2012): Immobilienwirtschaftslehre Band 2: Ökonomie; Immobilien Manager Verlag; Köln 2012

Rußig, Volker (2005): Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Immobilienwirtschaft – Kurzfassung des Gutachtens des ifo Instituts für Wirtschaftsforschung e.V. an der Universität München;
<http://immobilientutor.de/download/Die%20volkswirtschaftliche%20Bedeutung%20der%20Immobilienwirtschaft.pdf>

Schulte, Karl-Werner (2000): Immobilienökonomie – Betriebswirtschaftliche Grundlagen, Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH München

Voigtländer, Michael (2010): Der Immobilienmarkt in Deutschland – Struktur und Funktionsweise. Verband deutscher Pfandbriefbanken e.V., Berlin

Weinhardt, Christof; **Anandasivam**, Arun; **Blau**, Benjamin; **Borissov**, Nikolay; **Meinl**, Thomas; **Michalk**, Wibke; **Stößer**, Jochen (2009): Cloud Computing – A Classification, Business Models and Research Directions. Business & Information Systems Engineering 5. 2009

Wellner, Kristin (2002): „Entwicklung eines Immobilien-Portfolio-Management-Systems: Zur Optimierung von Rendite-Risiko-Profilen diversifizierter Immobilien-Portfolios“, Books on Demand GmbH, Norderstedt, 2003

Youseff, Lamia; **Butrico**, Maria; **Da Silva**, Dilma (2008): Toward a Unified Ontology of Cloud Computing; Grid Computing Environments Workshop 2008, Conference Publications

Internetquellen

About DMTF

<http://www.dmtf.org/about> [17.12.2012]

Amazon EC2 Service Level Agreement

<http://aws.amazon.com/de/ec2-sla/> [18.11.2012]

Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)

<http://aws.amazon.com/de/ec2/> [01.12.2012]

Amazon Mechanical Turk

www.mturk.com [24.11.2012]

AW Immoware

<http://www.awimmoware.de/> [02.01.2013]

Blitznet - Internetprovider

<https://www.blizznet.at/blizznet-shop/index.php?id=350> [27.11.2012]

Bring your own device. The future of corporate computing?

http://mti.com/Portals/0/Documents/White%20Paper/MTI_BYOD_WP_UK.pdf [12.11.2012]

CAFM Explorer

<http://www.cafmexplorer.com/> [31.12.2012]

Calcon EPIQR

<http://www.calcon.de/de/epiqr> [02.01.2013]

<http://www.calcon.de/de/epiqr/epiqr-nc> [02.01.2013]

<http://www.calcon.de/de/beratung/it-services/it-dienstleistungen-im-%C3%BCberblick> [02.01.2013]

<http://www.calcon.de/de/epiqr/erweiterungen/input-app> [02.01.2013]

Citrix Xen App

<http://www.citrix.com/products/xenapp/overview.html> [30.12.2012]

Cloud Computing in der Bauwirtschaft und Montage

<http://www.cloudpilots.com/cms.nsf/id/5BB4D6ACEDAECB6C12579FA002CC8D1>
[30.12.2012]

Cloud Computing Study – Cloud Computing strategies for ERESNET GmbH

<http://www.immobilien.net/Download.ashx?UIDDo=16911> [30.12.2012]

Cloud Computing und Datenschutz

<https://www.datenschutzzentrum.de/cloud-computing/20100617-cloud-computing-und-datenschutz.html> [17.11.2012]

Cloud Pilots

<http://www.cloudpilots.com/cms.nsf/id/5BB4D6ACEDAECB6C12579FA002CC8D1>
[02.01.2013]

Cloud Solutions – Productivity

<http://www.microsoft.com/en-cy/cloud/cloudpowersolutions/productivity.aspx> [30.12.2012]

Computer Aided Facilities Management (CAFM)

<http://www.wbdg.org/om/cafm.php> [31.12.2012]

Digital Agenda: Tech CEOs and leaders kickstart new EU cloud computing board	
http://europa.eu/rapid/press-release_IP-12-1225_en.htm	[01.12.2012]
“E-Procurement Markt weiter ungesättigt”: ONVENTIS-Geschäftsführer Andreas Schwarze im Gespräch	
http://www.saas-forum.net/blog/e-procurement-markt-weiter-ungesaettigt-onventis-geschaeftsfuehrer-andreas-schwarze-im-gespraech/15082012	[30.12.2012]
European Cloud Partnership	
https://ec.europa.eu/digital-agenda/en/european-cloud-partnership	[01.12.2012]
Facilitycloud	
http://www.facilitycloud.com/	[31.12.2012]
Flowfact	
http://www.flowfact.de	[02.01.2013]
http://www.flowfact.de/index.php?id=647&L=0	[02.01.2013]
Go Grid	
www.gogrid.com	[24.11.2012]
Google Apps for Business	
http://www.google.com/enterprise/apps/business	[30.12.2012]
Hersing Corporation – Case Study Microsoft	
http://www.microsoft.com/casestudies/Microsoft-Office-365/Hersing-Corporation/Real-Estate-Firm-Chooses-Office-365-over-Google-to-Improve-Collaboration/710000001469	[30.12.2012]
IEEE P2302 Working Group (Intercloud)	
http://grouper.ieee.org/groups/2302/	[17.12.2012]
Immobilien suche findet im Internet statt	
http://www.eres.net/presse/immobilien-net/immobiliensuche-findet-im-internet-statt.aspx	[30.12.2012]
Immocloud	
http://www.immocloud.de/	[02.01.2013]
Immopac AG – Portfolio Management Tools	
http://resopartners.ch/fileadmin/redakteur/media/vortrag/immopac_ag__portfolio_management_tools.pdf	[31.12.2012]
http://www.immopac.ch/indext.jsf	[31.12.2012]
Informationen zu Windows Azure Marketplace	
http://datamarket.azure.com/about	[30.12.2012]
Interoperability: What is it and why should I want it?	
http://www.ariadne.ac.uk/issue24/interoperability	[02.12.2012]
Makler Manager	
http://www.maklermanager.de/produktinformation/objektverwaltung.html	[30.12.2012]
http://www.maklermanager.de	[02.01.2013]
Maklermanager für Immobilienscout24	
http://www.clienthouse.com/de/kunden/immobilienscout24.html	[02.01.2013]
Microsoft Office 365	
http://www.microsoft.com/en-us/office365	[30.12.2012]

MXP GmbH http://www.mxp.de	[02.01.2013]
Onventis http://www.onventis.de/ [02.01.2013] http://www.onventis.de/produkte/buy-side-produkte/e-ordering-aus-erp/	[02.01.2013]
Pedcor Companies – Microsoft Case Study http://www.microsoft.com/casestudies/Windows-Server-2012/Pedcor-Companies/Real-Estate-Firm-Expects-to-Avoid-560-000-in-IT-Costs-by-Using-New-Operating-System/710000001408	[30.12.2012]
Planet Facilities Management Software http://www.qubeglobal.co.uk/products/planet/	[31.12.2012]
Propertybase – Elevate your Business http://www.propertybase.com/tour/	[02.01.2013]
Salesforece.com - Preise http://www.salesforce.com/de/crm/sales-force-automation/pricing-editions.jsp	[24.11.2012]
Solution for Slashdot Effect? http://www.wired.com/science/discoveries/news/2004/10/65165	[28.11.2012]
Steering Board of the European Cloud Partnership – Public Statement http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/cf/dae/document.cfm?action=display&doc_id=1123	[17.12.2012]
Team Pro Q http://www.teamproq.de/ http://www.teamproq.de/fileadmin/content/downloads/dokumente/Online-Immobilien-Software-TeamProQ-infoPDF.pdf	[02.01.2013] [02.01.2013]
Unique technology for enterprise customers http://www.microsoft.com/en-us/windows/enterprise/products-and-technologies/windows-7/features.aspx#directaccess	[30.12.2012]
WebReal http://www.webreal.at	[30.12.2012]
What is the Xen Project? www.xen.org	[16.12.2012]
Why RESERVOIR? http://www.reservoir-fp7.eu/	[17.12.2012]
Wiener Büromarkt wieder lebendiger http://www.cbre.at/at_de/news_events/news_detail?p_id=13086&title=WIENER_B%3%9CROMARKT_WIEDER_LEBENDIGER	[30.12.2012]
Zugriff auf Zuruf? http://www.heise.de/ix/artikel/Zugriff-auf-Zuruf-1394430.html	[17.11.2012]

Anhang A: Gesprächsleitfaden

Einstiegsfragen

- Welchen Stellenwert hat Outsourcing von Dienstleistungen in einer modernen IT-Abteilung?
- In welcher Form sind Sie mit Cloud Technologien in ihrer Tätigkeit bis jetzt in Kontakt gekommen?
- Wie nutzt ihr Unternehmen aktuell Cloud-Technologien oder Services (IaaS, PaaS, SaaS,...)?
- Gibt es interessante Anwendungen oder Dienste die Sie besonders hervorheben möchten?

Kernfragen

- Welche Vorteile bietet Cloud Computing im Vergleich zur klassischen IT-Infrastruktur?
- Welche Vorteile bzw. Nachteile entstehen durch Cloud Computing (im speziellen für die Immobilienbranche)?
- Gibt es entscheidende Hürden die den Einsatz von Cloud Computing und Interclouds erschweren?
- Inwiefern spielen rechtliche Überlegungen bei der Implementierung von Cloud-Services eine Rolle?
- Wo sehen Sie den größten Nutzen von Cloud Computing im Bereich der Immobilienwirtschaft?
- Wie und wo kann Cloud Computing aus ihrer Sicht die Wertschöpfung in einem Immobilienunternehmen steigern?
- Welche Abteilungen profitieren aus Ihrer Sicht am meisten von „der Cloud“?
- Wie hat Cloud Computing das tägliche Arbeiten operativer Abteilungen verändert? (Marketing, Beschaffung, Planen & Bauen, Akquisition, Projektgeschäft,...)

- Wie können operative Abteilungen und Prozesse mit Cloud Computing effizienter gestaltet werden?
- Welchen Stellenwert haben Cloud Technologien bei strategischen Entscheidungen?
- Wie kann Cloud Computing zur Kostenreduktion in Immobilienunternehmen beitragen?
- In welchen Bereichen Ihrer Branche ergeben sich durch den Umstieg auf Cloud Computing die größten Einsparungspotentiale?
- In welcher Form ist eine Effizienzsteigerung durch Clouds im Unternehmen messbar?
- Inwiefern wird Intercloud Computing in den nächsten Jahren an Bedeutung gewinnen?
- In welchen Bereichen der Intercloud besteht aus Ihrer Sicht noch Verbesserungspotential?
- Wie sieht die zukünftige Entwicklung von Cloud Computing und Interclouds aus?

Abschlussfragen

- Gibt es aus Ihrer Sicht noch wichtige Themen oder Punkte die nicht angesprochen wurden?

Anhang B: Interview Dr. Alexander Wöhrer

GR: Gerhard Reischl, Bakk.

AW: Dr. Alexander Wöhrer

GR: Also ich befinde mich hier bei der WWTF mit dem Dr. Alexander Wöhrer. Danke dass Du Dir Zeit genommen hast für dieses Interview. Ich möchte es nur halt festhalten für das Protokoll dass es aufgenommen wird und möchte von Dir erfahren ob das für dich auch ok ist.

AW: Ist es, sehr gerne.

GR: Okay, perfekt. Ahm...

AW: Obwohl ich nicht den WWTF vertrete, sondern meine Privatmeinung, das ist schon wichtig, weil wir sind eine Forschungsförderung...

GR: Ok, ok. Vielleicht gleich die erste Einstiegsfrage, ähm dein Forschungsbereich für das Protokoll, wo bist Du tätig auch im Bereich Cloud Computing, dass dich auch als Interviewpartner sozusagen qualifiziert mehr oder weniger.

AW: Ich hatte in den letzten sechs Jahren auf einigen nationalen und internationalen Forschungsprojekten zum Thema Cloud Computing gearbeitet bin, war – bis vor kurzem – zwei Jahre bei der OCG Leiter der Arbeitsgruppe Cloud Computing, hab bei einem Buch mitgeschrieben das von der Euro Cloud herausgekommen ist und unterrichte nach wie vor an der FH St. Pölten und an der Uni Wien im Bereich Cloud Computing.

GR: Gut, vielleicht gleich die erste technische Frage: Welche Vorteile siehst Du am ehesten im Vergleich jetzt Cloud Computing zur klassischen IT-Infrastruktur, einmal als einleitende Frage, was sind da aus Deiner Sicht die größten Vorteile.

AW: Oft oder lange Zeit wurde ja immer das Geld angeführt als Grund. Den seh ich aber insofern gar nicht so im Vordergrund weil es sehr schwierig ist die tatsächlichen Kostenvorteile wirklich auszurechnen. Was man aber relativ schnell erfahren kann, ist die Tatsache, dass man sich damit schneller bewegen

kann. Also wenn man auf Cloud Technologien setzt ist man flexibler, das ist also für mich wohl der höchste Mehrwert. Die Flexibilität und das die Flexibilität nicht nur in eine Richtung geht. Früher hatte man, also wenn man sich anschaut: „klassische IT-Investments“ sind langfristig und sprunghaft und gehen immer nur nach oben. Wie der Name schon sagt, man investiert in etwas das heißt man investiert mehr. Bei Cloud Computing geht's eben auch runter. Das ist eben der Begriff dieser Elastizität und das macht's meiner Meinung nach für Firmen interessant dass es in beide Richtungen geht, nicht nur rauf sondern auch runter. Das ist einer der wichtigsten Punkte für mich. [kurze Pause] Und wohl der zweite ganz wichtige Punkt für mich ist aus dem Bereich, wenn ich jetzt sage, jede Firma kann nicht alles gleich gut, dann bietet mir Cloud Computing die Möglichkeit, dass ich mich auf das konzentriere was ich gut kann.

GR: Also Spezialisierung!

AW: Spezialisierung, genau! Spezialisierung, ich tu das was ich gut kann, das mache ich selbst und das was ich nicht gut kann das kaufe ich zu. Weil natürlich das was ich gut kann, kann ich effizienter machen, das bringt mir Skaleneffekte und damit... dadurch bin ich... dadurch bin ich besser aufgestellt.

GR: Das heißt, der Stellenwert „Outsourcing“ in einer modernen IT ist für dich schon auch, würdest Du sagen, generell ein hoher in der heutigen Zeit? Oder würdest du, also zumindest auf Hardware Technologie ausgerichtet?

AW: Man muss sich zumindest überlegen ob man es sich leisten kann, es nicht zu berücksichtigen. Es gibt Geschäftsbereiche wo das überhaupt kein Thema wird, oder kein Thema ist. Nur, es gibt viele Geschäftsbereiche, wenn's nicht mein Kern ist – die IT – dann ist die Frage: Naja, dann verbrauche ich Ressourcen für etwas das nicht mein Kernbereich ist... ob ich die dann nicht woanders brauchen würde um innovativ zu bleiben und meinen Kerndienst gut anzubieten und flexibel genug anzubieten oder dynamisch genug anzubieten. Und deshalb würde ich schon sagen für viele Bereiche bietet es sich an.

GR: Ok, weil Du die Kosten angesprochen hast: inwieweit kann man die Kostenvorteile oder Nachteile messen? Gibt's aus Deiner wissenschaftlichen

Erfahrung heraus... ähm also kennst Du Modelle und in welche Richtung kann das gehen um es messbar zu machen?

AW: Es gibt einige Überlegungen... ah ich hab vor kurzem... dazu gibt's auch eine Arbeit an der FH St. Pölten die beschäftigt sich mit TCO und ROI und anderen Kennzahlen der klassischen Informatik umgelegt auf Cloud Computing.

GR: Also praktisch der Einfluss von Cloud Computing z.B. auf „Return on Investment“.

AW: Genau, das ist nämlich eine sehr interessante Frage, wenn ich kein Investment jetzt klassisch habe, wie berechne ich dann einen ROI. Oder was heißt „Total Cost of Ownership“ im Bereich Cloud Computing, wie verschieben sich die Werte, das ist ja nicht so, dass mich deshalb ein Service nichts kostet! Der Integrationsaufwand, den darf man nämlich nicht unterschätzen, nur weil ich etwas zukaufe heißt das ja nicht dass ich es nicht in mein Unternehmen integrieren muss.

GR: Inwiefern ahm ist der Kostennachteil je intensiver man Cloud Computing nutzt? Ich habe beispielsweise Papers gelesen wo drinnen stand, je intensiver man Cloud Computing nutzt, je höher die Intensität ist, desto teurer wird's mehr oder weniger.

AW: Ist ja auch „pay per use“ Prinzip, ja, das heißt natürlich das geht auch so ein bisschen in die Richtung „Jetzt hab ich theoretisch ein unendliches Ressourcenmodell, jetzt kümmerge ich mich nicht mehr so sehr um die Entwicklung“, aber in der eigenen IT ist es mir nicht so aufgefallen wenn ich Ressourcen verschwendet habe, weil es war mehr oder minder ein Flat Betrag, die IT musste bezahlt werden und ob die mehr oder weniger ausgelastet war, von der Ressourcenbelastung her, fiel mir nicht so auf. Bei Cloud Computing fällt's mir jetzt sehr wohl auf, und das macht den Dienst IT und den Dienst Informatik plötzlich kalkulierbar. Das heißt man muss im Kopf auch umdenken, von einem gewissen Flatrate Modell, hin zu einem „pay per use“, und sobald es um Geld geht – und das geht es sobald es berechenbar ist – muss ich mir sehr bewusst überlegen wie tu ich etwas, denn ich kann bei Cloud Computing sehr

schnell für ein und dieselbe Sache in der gleichen Qualität das Vierfache verbrauchen wenn ich es falsch mache, auch das Fünffache! Das heißt ich darf, ich sollte Dinge nicht wahllos verwenden, wie bei jedem Werkzeug Cloud Computing richtig verwenden, richtig verwendet, kann mir auch Kosten sparen. Falsch verwendet können die Kosten genauso explodieren.

GR: Das heißt, wenn man eher viele Performancespitzen hat, ist es auf jeden Fall sinnvoll auch ein Cloud Modell zu nutzen, weil man ja eigentlich immer die Spitzen abfangen sollte im normalen Regelbetrieb, oder siehst du das unterschiedlich?

AW: Wenn man davon abhängig ist, das ist ja auch aus der Entwicklungsgeschichte der Cloud heraus, wenn man sich ansieht was Amazon getan hat 2007. Wieso sind die mit ihrem EC Programm herausgekommen? Die hatten in einem Monat 90% von ihrem Umsatz. Das heißt in diesem Monat durfte nichts schiefgehen. Das heißt sie mussten für diese Spitze ausgelegt sein aber was tut man die anderen 11 Monate damit? Und das ist natürlich schon etwas, das kann sich etwa ein Unternehmen wie Amazon sozusagen leisten. Aber kann sich ein kleines Unternehmen leisten, dass vielleicht dreimal im Jahr Spitzen hat wo es eine IT von hunderttausend Euro braucht, und die anderen neun Monate braucht's aber vielleicht nur eine IT von zehntausend Euro dann habe ich natürlich ein massives Überangebot, das kostet mich natürlich was, das kostet mich 90.000 Euro Innovationskapital, oder bessere Servicequalität, oder mehr Mitarbeiter einstellen um etwas anderes zu tun, Entwicklungspotential. Also ich würde schon sagen, für ah Spitzen – wenn's rechtlich möglich ist – wieso nicht?

GR: Weil wir diese Spitzen jetzt auch drin hatten, jetzt im Beispiel Amazon. Inwiefern siehst Du Herausforderungen genau in Zeiten solcher Spitzenaufkommen, wenn sozusagen Amazon seine Ressourcen braucht, und alle anderen Kunden – sagen wir es mal so – auch diese Ressourcen benötigen? Ist es dann nicht auch ein Risiko da, dass dann solche Systeme auch nicht effizient funktionieren?

AW: Da gibt's einen sehr interessanten Artikel von Joe Weinman von AT&T, „Economics of Cloud Computing“, der hat „Cloudonomics“ beschrieben und eins

der Dinge die er halt auch beschrieben hat ist, dass man bei einer Vielzahl von Teilnehmern besser den Bedarf sozusagen, ich möchte nicht sagen vorhersehen, aber abdecken kann. Weil die Summe der Spitzen das Ganze runder macht. Also insofern sehe ich den Bedarf oder die Problematik nicht so groß. Man darf ja auch nicht vergessen, ahm Amazon hat Nummer eins, viele verschiedenen Standorte, und man kann ja auch relativ einfach mit Amazon Hilfsmitteln von einem Standort auf den anderen Standort migrieren. Im Sinne des klassischen Modells, ich gehe immer dort hin ähm – die Cloud Ressourcen sind ja teilweise tagesabhängige Preise – da kann ich ja dort hingehen wo es gerade am billigsten ist, wenn ich es gut mache, wenn's meine Architektur, meine Softwarearchitektur, erlaubt.

GR: Wenn ich vielleicht da gleich einhaken kann mit einer Frage die ich auch vorbereitet habe: Inwiefern spielen rechtliche Überlegungen bei der Implementierung von Cloud Services eine Rolle.

AW: Eine sehr große! Eine sehr große Rolle! Viele Dinge dürfen gar nicht in die Cloud, und dessen muss man sich auch bewusst sein! Das heißt ich muss vorab ganz klar klären, mit einem gewissen Data Assessment – ein sehr schönes Schlagwort – eine Kategorisierung „was sind eigentlich diese Daten die ich da vor mir habe“ ja? Sind das – einmal sehr hoch gesprochen – sind das Daten die überhaupt legal in die Cloud dürfen? Das ist einmal die erste wichtige Frage, aber die zweite wichtige Frage ist immer: Was kostet es mich wenn die Daten verschwinden? Oder wenn die Daten jemand anderer hat? [kurze Pause] Die Verwendung der Cloud kann man in vielen Bereichen auf eine einfache Formel reduzieren: Risiko ist gleich Schaden mal Wahrscheinlichkeit. Und wenn der Schaden unendlich groß ist dann ist mir die Wahrscheinlichkeit womit die Cloud aufgebrochen wird und meine Daten verschwinden egal. Wenn da vorne ein „Unendlich“ steht dann kann da hinten 0,001 stehen und ich werde es nicht eingeben, weil dann noch immer mein Geschäft weg ist. Das heißt es werden gewisse Dinge einfach möglich sein in die Cloud zu legen und andere nicht. Das heißt jedes Unternehmen sollte sich sehr genau anschauen, was sind meine Assets? Was davon darf ich überhaupt in die Cloud geben, und was kann ich in Bezug auf das Risiko in die Cloud geben? Das sind so die zwei Achsen an denen man das betrachten sollte!

GR: Also von den rechtlichen Grundlagen her, ich habe ja auch während meiner Arbeit einige Papers zu diesem Thema gelesen und da waren einige ganz Interessante dabei, und da war unter ein Satz dabei den ich sehr interessant fand, dass – da gibt's in Deutschland ein Institut dass sich mit solchen Fragen beschäftigt, diversen Datenschutzfragen – und die sagen dass es nach z.B. deutschem Recht gar nicht erlaubt wäre Daten außerhalb des deutschen Rechtsraumes abzuspeichern. Zu mindestens müsste man sich dann die Frage stellen nach welchem Recht dann dort wieder... ahm Datenschutz passiert und ob das mit den Daten die sozusagen in Deutschland eigentlich ansässig sind konform geht. Und die sagen man darf eigentlich außerhalb von Deutschland keine ...

AW: ... personalisierten Daten ablegen, noch schlimmer ist es mit medizinischen Daten!

GR: Und da ist jetzt die Frage, inwiefern so ein Vorteil wie Amazon es bietet mit Datencenter in Irland usw. es ein wirklich Argument es beispielsweise wäre, so einen Dienst zu nutzen?

AW: Nicht für alles, das ist ja auch der Grund warum sich die europäische Kommission jetzt massiv in diese Richtung entwickelt und bewegt und sagt, es kann ja nicht sein, dass wir dem europäischen Markt kein Angebot machen können mit einem europäischen Cloud Provider der auch wirklich dem europäischen Datenschutz unterliegt und wo ich dann das alles bedenkenlos tun kann...

[Mitarbeiter des WWTF unterbricht kurz unser Gespräch für eine Frage an Dr. Wöhrer]

GR: „Europäische Cloud Betreiber“ [lachen]

AW: „Europäischer Cloud Betreiber“ [ebenfalls lachen], weil man sich natürlich Gedanken macht, dass man der Industrie genau diesen Flexibilitätsvorteil, diesen Geschwindigkeitsvorteil, den Skalierungs- und Elastizitätsvorteil nimmt und dadurch effektiv die Industrie hindert, weil in vielen asiatischen Ländern macht man sich über solche Sachen einfach keine Gedanken! Und in Amerika, ich mein, kloa gilt in Amerika amerikanisches Datenschutzrecht, die meisten

ähm Cloud Anbieter sind amerikanische Firmen, das heißt die haben kein Problem!

GR: Das ist auch erst Ende letzten Jahres passiert, diese Arbeitsgruppe für die europäische Cloud. Ende des letzten Jahres ist die – glaube ich – gegründet worden, zur Standardisierung der gesamten Betreiber, die sozusagen einerseits die Länder an einen Tisch bringt - und die Betreiber - um sozusagen dieses Hindernis zu beseitigen, und einen einheitlichen Standard zu schaffen. Das ist vielleicht auch gleich eine gute Überleitung zum Thema „Intercloud Computing“, weil ja das sozusagen das Ziel ist und sozusagen im Paper von „Armbrust“ drinnen steht..., dass man – sozusagen je mehr Betreiber man zur Auswahl hat, desto sicherer ist es. Jetzt grob umrissen! Ahm, jetzt die Frage: Inwiefern siehst Du das ähnlich? Wobei Du hast diese Frage eigentlich schon beantwortet [lachen] und wo siehst Du da die großen Potentiale noch in diesem System, da ja die Intercloud an sich gibt's ja in der Form noch nicht, das heißt wo müsste man ansetzen bzw. wo sind deiner Meinung nach die nächsten Schritte oder wo wird's da hingehen?

AW: Ich glaube man darf sich's nicht zu einfach machen und sagen „nur wenn die API Amazon konform ist, dann sind die Clouds miteinander austauschbar“! Das wäre zu einfach, das wäre zu kurz gegriffen, das greift zwar in Bezug auf die Steuerung der Cloud ja, also wenn Rackspace, Amazon und wie sie alle heißen „Open Stack“ und Eucalyptus und Private und öffentliche Cloud Anbieter die gleiche API haben ist das zwar schön, aber das ist ja nur der erste Schritt. Weil die API sagt ja nur: „Wie steuere ich etwas“. Jetzt muss ich natürlich noch sagen „Wie kriege ich meine Daten rein und raus“? Was sind denn da die Formate? Was für Sicherheitsstandards habe ich in den einzelnen Clouds? Das ist ja eines der großen Probleme, warum Grid Computing so kompliziert geworden ist! Weil man dann plötzlich nicht mehr in einem administrativen Bereich war. Das ist ja das große Problem, wenn man sagt man kann ja vieles dieser verteilten Clouds heute schon machen, wenn man sich anschaut... man kann sie ja einfach migrieren von Amazon Amerika nach Amazon EU oder Amazon Asien. Aber das ist natürlich nur ein erster Schritt, weil in Wirklichkeit hat man die administrative Domäne nicht verlassen! Man hat nur den Standort innerhalb der administrativen Domäne gewechselt. Nur bei Interclouds... das ist

ja ein ganz ein anderes Niveau! Ich muss ... die ganzen Vorgehensweisen, die Prinzipien, die Sicherheit, die Datenformate, die Programmiersprachen... Jetzt hab ich etwas für „Azure“ mit .NET entwickelt... hm das wird nicht auf Java „Elastic Beans“ auf Amazon laufen!

GR: Inwiefern ist da auch die Herausforderung z.B. im Bereich „Netzwerktechnologien“, also im Bereich IP-Migration usw.? Weil ja viele Serversysteme oder wie auch immer, haben ja fixe IPs, zu mindestens in ihrer Umgebung. Siehst Du da technischen Herausforderungen, wenn man das dann... ich möchte z.B. von Amazon irgendwo in Amerika zu Microsoft irgendwo in Europa wechseln weil der explizite Vorteil der Cloud ist ja auch, was wir schon gesagt haben diese Flexibilität... Ich kann jederzeit wie bei meinem Handyvertrag kündigen und zu einem anderen Betreiber wechseln und dazu müsste ich ja gewisse Voraussetzungen auch erfüllen und...

AW: Da sind wir noch sehr weit weg! Da gibt's ein sehr gutes Schlagwort dass das eigentlich mit einem Wort beschreibt warum's nicht einfach ist. Das einfache Schlagwort heißt „Data Gravity“, und sagt nichts anderes aus wie „selbst wenn es theoretisch heute machbar wäre, dass ich von Amazon Amerika zu Microsoft Europe wechsele – selbst wenn das möglich wäre, das heißt es wäre alles kompatibel – und ich habe aber 50 Terrabyte an Daten, dann ist mir die Zeit zu lange. Weil es die Netzwerktechnik... weil ich das LAN – Local Area Network – verlasse und man muss sich schon klar sein, wir sprechen hier von Cloud Computing, das ist eigentlich ein zentraler Ansatz. Das heißt, ich bediene eine Ressource die woanders steht! Mit Kommandos die sozusagen klein und prägnant über das Netz gehen, aber dort ist ein full fledged LAN verfügbar. Also ein sehr Mächtiges, ein sehr starkes mit guten Leitungen, gutem Durchsatz, niedriger Latenz. Sobald ich aber diesen lokalen Ansatz von großen Clustern bei Amazon in Europa oder bei Amazon in Amerika verlasse, bin ich im WAN. Dort hab ich viel weniger Bandbreite, eine viel höhere Latenz, ich hab viel höhere Fehlerraten... Und damit ist es nicht so einfach... Selbst wenn es heute theoretisch möglich wäre... Mit der derzeitigen Netzwerkstruktur ... die ist noch nicht stark genug! Die Datengravität sagt in einem Satz ja nichts anderes wie „die Applikationen müssen sich dort ansiedeln wo die Daten sind“, weil es zu schwierig ist große Datenmengen heute zu

bewegen. Weil sonst würde es nicht... ich mein das gibt's nach wie vor, den Amazon Import und Export! Da schicken sie Terrabyteweise die Festplatten hin mit UPS und importieren die Daten vor Ort und exportieren die Daten vor Ort! Wieso tut man das? Weil es Tage dauern würde, Terabytes hin und her zu schicken! Da bin ich mit UPS drei Mal so schnell und doppelt so billig.

GR: Das ist auch ein Punkt der schon im Paper von Armbrust angeführt wird, dass sie da sozusagen den Kostenvorteil herausstreichen weil ja die Bandbreite auch verrechnet wird, die man dafür verwendet und eigentlich den Dienst ... man kann ja sagen „zumüllt“ indem auch die Leitungen langsamer werden wenn alle beginnen dort Daten hochzuladen. Das ist ja auch ein Effekt der sich dann multipliziert.

AW: Der sich multipliziert, das heißt es sollte einem auch schon klar sein, es funktionieren Dinge die auf Daten lokal operieren. Sobald man sehr große Datenmengen austauschen muss damit das klappt, wird's schwieriger!

GR: Eine weitere Frage die sich da ähm eventuell auch gleich aufdrängt, wenn wir schon bei den Daten sind: Wir haben vorher gesprochen über die Datensicherheit, und den administrativen Einsatz den man hat indem man schon mal kategorisieren muss usw.

AW: Genau, also man muss gewisse Vorarbeiten leisten!

GR: Genau, und inwiefern ist das eigentlich auch ein Hindernis um so was überhaupt durchzuziehen? Also man überlegt sich vielleicht: okay, ich mache mir die Mühe und hab dann aber als riesiger Konzern tausende, Millionen Files überall auf der ganzen Welt verteilt hat... Ist das nicht eigentlich schon ein unmachbares... Es ist eigentlich schon eine Suggestivfrage, aber ist es ähm...

AW: Es ist natürlich mit Aufwendungen verbunden die einem klar sein müssen. Also wenn ich die Entscheidung treffe „ich gehe in die Cloud“, dann muss ich mir überlegen „was ist denn mein erster Schritt da hinein“. Was für einen Bereich, oder was für einen Teil, idealerweise abgeschlossen... was ist denn mein Testballon? Den lass ich dann mal steigen! Man muss ja auch Know How aufbauen! Sie können ja auch nicht einfach sagen, jetzt habe ich die letzten 50 Jahre mit Flat Files gearbeitet, also mit einem normalen 08/15-Dateisystem,

und jetzt schaffe ich mir eine tolle Datenbank an! Das heißt da gab's ja auch große Lerneffekte. Das heißt, ich muss wissen, wie ich es betreibe, ich muss wissen, wie ich damit umgehe, ich muss wissen wie ich es am Leben erhalte... Ich muss also lernen und genau dieses lernen ist auch notwendig. Und erst wenn ich einen gewissen Lernprozess durchlaufen habe, würde ich das auch erst empfehlen für sozusagen „All In“ [lachen].

GR: Gibt es aus deiner Sicht, oder wo gibt es aus deiner Sicht entscheidende Hürden beim Einsatz von Cloud Computing und Interclouds, die jetzt wirklich auch den Einsatz erschweren? Wenn ein Unternehmen sagt: Ich fange jetzt an so etwas zu implementieren, mal abgesehen davon dass sich jemand mal hinsetzen müsste und zu überlegen welche Daten im Sinne der Compliance darf ich denn hineingeben? Wo kann es eigentlich im Haus mit der Technologie Herausforderungen geben?

AW: Herausforderungen können auf verschiedenster Weise sein. Ich mein man spricht meistens von den technischen Herausforderungen, aber z.B. der Kollege Damos von der Firma Hexa... Da gibt's einen tollen Vortrag unterlegt mit einigen Daten, der sehr klar zeigt, sehr oft sind es nicht die technischen Herausforderungen die das ... die Cloud Projekte killen. Sehr oft ist es die Angst des IT Leiters „Naja wenn ich weniger Ressourcen habe vor Ort, dann werde ich unwichtiger“! Das heißt eine gewisse, ein gewisser Geltungsverlust der da hineinspielt. Ein anderer Aspekt ist „ich werde überflüssig“ als IT-Administrator! Das heißt, Geltungsverlust auf der einen Seite, oder überhaupt Nützlichkeitsverlust als zweiten Schritt also eigentlich noch schlimmere Gedanken also Angst um den Job! Oder im dritten Schritt, ich meine wir sprechen hier... sozusagen wir haben hier von der Abstraktionsebene haben wir sehr weit unten angefangen mit den Daten, man kann ja auch einen Schritt weiter hinaufgehen mit den Daten und sagen: Naja jetzt gibt es ganz viele Cloud Services, Dienste im Sinne von Software as a Service Modelle auf oberster Stufe. Naja und jetzt überlegt sich die Human Ressource Abteilung: „das ist doch großartig, ich nehme diesen Dienst“! Das funktioniert großartig für die Human Ressource Abteilung, nur sagen die es den anderen Abteilungen nicht! Und sozusagen dann gibt's absoluten Wildwuchs ja... Also man braucht auch für den Gebrauch bzw. Verwendung des Clouds ein gewisses Manage-

ment. Man muss Prozesse definieren, man muss Vorschriften definieren, man muss Verantwortlichkeiten definieren, man braucht ganz wichtig und ... um Himmelswillen man braucht ein Controlling ein Monitoring, weil sonst können mir die Kosten explodieren. Nichts schlimmer als ich leg mir mal schnell 1000 Instanzen auf Amazon an und dann fahr ich 3 Wochen auf Urlaub! Weil die werden nicht automatisch heruntergefahren [lachen], die laufen so lange bis ich Stopp drücke! Und das sind alles Dinge die... man unterschätzt bzw. man beschäftigt sich sehr oft mit den technischen Aspekten, aber die technischen Aspekte kann man lernen. Da kann man sich auch teilweise selbst einlesen! Viel wichtiger ist es, dass die Organisation umgeht mit dieser schnellen Verfügbarkeit von Ressourcen und lernt überhaupt damit umzugehen! Das Entscheidungen plötzlich nicht mehr 4 Wochen dauern, dass ich jetzt z.B. eine neue Maschine will, eine neue Testmaschine, sondern dass ich eine neue Testmaschine in 2 Stunden haben kann! Oder dass ich ahm – was ist noch ein schönes Beispiel? Das ich Entscheidungen, oder das meine Wertigkeit nicht darauf beruht was ich unter Kontrolle habe, sondern dass eine Wertigkeit auch sein kann, was kann ich denn integrieren? Sozusagen weg von dem „ich muss alles besitzen damit ich etwas wert bin“ hin zu „wenn ich es gut benutze bin ich auch was wert“!

GR: Mhm, das heißt also, dass die Angst um seinen eigene Status bzw. Daseinsberechtigung im Haus auch ein Grund dafür sein kann, dass man kein Befürworter der Cloud ist!

AW: Weil man diesen Shift der Aufwendungen... Es ist ja nicht so... Also die meisten Analysten sagen „Cloud Computing schafft Jobs“! Weil es fallen hoffentlich diese Arbeiten wo ich nicht darauf spezialisiert bin – Festplatten ein und aus bauen, Drucker konfigurieren, irgendwelche Kleinigkeiten ja, was aber keine Wertschöpfung mit sich bringt – weg, diese lagere ich aus und die hauseigene IT kann sich endlich auf Dinge konzentrieren, die dem Unternehmen was bringen, an Innovationen, an Geschwindigkeit, an Wertschöpfungen. Einen Beitrag leisten, ja, die IT kommt weg von einem „ich koste nur Geld und wenn sie nicht da ist fällt's auf“ zu einem „ja ich koste natürlich Geld, aber ich kann auch echt etwas bringen als Innovationsbeschleuniger, als Innovationsbringer und als Unterstützer“!

GR: Das heißt wenn wir sprechen von... ahm optimale Cloud Nutzung in Unternehmen, würdest du dann auch ... Ich mein wie weit geht das für dich? Dass z.B. jeder Arbeitsplatz nur noch einen Thin Client einsetzt, und z.B. weil PC Arbeitsplätze müssen beispielsweise serviert werden, wenn zB dort mal eine Festplatte eingeht, das heißt es ist ja auch eine Dienstleistung in einer IT Abteilung dass es dort einen Helpdesk gibt, der vor Ort die wichtigsten Servicetätigkeiten für die Arbeitsplätze übernimmt! Es geht ja nicht immer nur um die Infrastruktur dahinter.

AW: Genau, das kommt ganz stark darauf an wie das Unternehmen aufgestellt ist, und was die Tätigkeit ist, und auch was die Befindlichkeiten der einzelnen Leute dahinter ist. Wenn ich... ich muss schon Überlegungen anstellen, was es für mich bedeutet – angesprochen auf Thin Clients – was wenn der Thin Client nicht geht? Was passiert mit meinen Unternehmen? Was ist wenn etwas wegbricht? Entweder ein Dienst oder im schlimmsten Fall – ich spreche jetzt von perfekten gecloudeten Unternehmen – ich habe nichts mehr lokal und beziehe alles remote! Und das kann super funktionieren, bis die A1 sagt – oder irgendein anderes Unternehmen – jetzt habt ihr mal 2 Tage kein Internet! Was tut man dann?

GR: Das war gleich meine nächste Frage: Eigentlich hängt ja dann das IT System an einem seidenen Faden der sich Internetanbindung nennt...

AW: ...und wenn man das nicht weiß und... also umso mehr ich mein Unternehmen in die Cloud bringe, umso mehr muss ich auf der anderen Seite in meine Netzwerksicherheit investieren!

GR: Also Network Security wird verstärkt notwendig?

AW: Ich spreche hier auch von Ausfallsecurity! Natürlich auch von Verbindungssicherheit, aber Verbindungssicherheit ist eine Sache, Ausfallssicherheit eine andere, weil wer hat wirklich zwei physisch getrennte Internetverbindungen, das muss man sich mal überlegen!

GR: Das heißt es kann schon passieren, dass bei Grabungsarbeiten wenn da Bauarbeiter vor dem Haus die Leitungen aufmachen – natürlich eher unwahr-

scheinlich weil alles gekennzeichnet ist – aber wer weiß was passiert. Kann's natürlich schon sein, dass man als großer Konzern...

AW: ... naja man muss sich vor allem überlegen: „Wo stehe ich?“. Also wenn das bei mir zu Hause passiert, ich komme vom Land, und es wird wie es schon öfter vorgekommen ist, die ADSL-Leitung spinnt und ich habe eben nur Notbetrieb ja das heißt ich kann genau Emails versenden, aber das war's auch schon mit meinem Datendurchsatz. Wenn das am Land passiert, war's das... Wenn das hier passiert, wenn ich in Wien bin, dann drehe ich meinen Mobile Hotspot auf und habe noch immer 3G oder vielleicht sogar LTE und ich kann einige Leute drüber retten. Für gewisse Dinge. Aber für ein Unternehmen geht das nicht, da kann ich nicht einfach sagen ich dreh mal schnell mein Handy auf und mein ganzes Unternehmen läuft über das Handy, das wird's nicht spielen! Das heißt da muss man sich schon überlegen... weil die Gewichtigkeit in Unternehmen zunimmt, dann mögen gewisse Kosten auf der einen Seite vielleicht auch verschwinden und vielleicht gewisse Tätigkeiten, aber gewisse andere Tätigkeiten müssen dafür aktiv betrieben werden.

GR: Also du siehst dann in den Bereichen „Personal“ kein Einsparungspotential durch die Cloud?

AW: Ich sehe Veränderungspotential, ich würde mir wünschen und ich glaube fest daran, dass die Leute sinnvollere Sachen tun! Weg von unnötigsten Zeugs, hin zu... zu Beiträgen für das Unternehmen!

GR: Und das würde durch den Einsatz von Cloud Computing gefördert werden?

AW: Ja, also ich glaube dass das wo man nicht großartig ist... also ich mein z.B. KMUs, wir sind das Land der KMUs: weiß der Admin wirklich alles? Wie gut ist der Admin wirklich? Wenn das eine Person ist, vielleicht hat er sich so entwickelt als einer der am meisten sich immer mit Computern auseinander gesetzt hat. Muss der wirklich lokal einen Exchange Server administrieren? Und wann hat er die letzte Schulung dafür gemacht? Und wie sicher ist das ganz dann? Und ist es dann wirklich ein grober Unterschied ob ich das Hosting in der Cloud mach oder ob ich es lokal hab? Weil die garantiert mir ISO Standards, die garantieren mir Rechenzentrumsicherheit, die garantieren mir die Backups

und und und... Also das sind ja... man braucht sich nur überlegen jetzt ... wir sprechen hier in Österreich sehr oft davon, dass der Server in den Büroräumen steht. Was ist das für Datensicherheit? Ich geh hin, reiße die Festplatte raus, und alles was an Datensicherheit da war hat sich erledigt wenn ich physikalischen Zugang dazu habe. Oder klassisches Beispiel Disaster Recovery: Wir brennen ab, und der Server steht einen Meter neben dem Hauptserver, das wird's nicht spielen! Das ist keine Data Security, keine Datensicherheit in dem Fall wenn ein Disaster eintritt! Und das ist eine Sache wo ich schon sag, da kann ich mir das für mich passende Angebot zusammenstellen und das muss nicht teurer sein. Man muss sich halt die Möglichkeiten vor Augen führen und man muss schon bewusst vorgehen und nicht einfach wild alles zusammenkaufen oder beziehen sondern Kosten/Nutzen analysieren und ansehen „was brauche ich wirklich“. Die Analyse, ich finde ja insofern Cloud Computing gut, weil es jetzt plötzlich klar macht, dass wofür du dich entscheidest hat wirklich sofortige Auswirkungen auf deine Kosten weil es pay per use ist. Während sonst gab's immer diese Investitionssprünge, das heißt man hat sich auf diese Investitionssprünge konzentriert und wenn diese falsch oder richtig waren, dann ahm war's sozusagen... es kommt jetzt nicht mehr auf viele große Entscheidungen an sondern auch auf viele kleine Entscheidungen. Man ist mehr dabei, man beschäftigt sich mehr damit, man ist mehr im Denken drinnen. Was kann ich denn wirklich ändern und nicht immer mit dem Gedankenstand „ich muss investieren damit ich etwas wert bin, denn sonst bin ich überhaupt nimmer da“.

GR: Konzentration auf das Wesentliche und Auslagerung der Tätigkeiten die halt als Dienstleistung zugekauft werden und von Personal durchgeführt wird das wiederum auf diese Tätigkeiten spezialisiert ist, was eben in einem Datencenter so alles anfällt

AW: Genau!

GR: Aus Deiner Erfahrung heraus, „Strategische Entscheidungen“ wenn man die im Unternehmen aus IT Sicht trifft, inwiefern sollte dann Cloud Computing miteinbezogen werden? Also aus deiner Sicht würdest du, was ich bis jetzt entnommen habe, würdest du wahrscheinlich sagen „immer“ oder gibt's

Anwendungsfälle wo du sagst da hat's wenig Sinn Cloud Computing einzusetzen?

AW: Wo hat's keinen Sinn oder wo hat's viel Sinn?

GR: Kann man das überhaupt... ist die Frage überhaupt gerechtfertigt in dieser Form?

AW: Ich würde schon sagen, dass es für viele Unternehmen deren Geschäft mit Informationstechnologie zu tun hat, und das hat fast jedes Unternehmen. Weil entweder ist es in der Produktion wo IT ein Thema ist, oder es ist in der tatsächlichen Leistungserbringung selbst – Onlineportale oder sonstiges – bzw. nachgelagert ein Thema in dem ich sag verschiedene Verrechnungssysteme, Kommunikationssysteme, Kontaktsysteme... das heißt fast in jedem Betrieb kann ich mir vorstellen, kann es nötig werden darüber nachzudenken, aus dem simplen Grund, weil Strategien haben auch immer etwas mit Zielen zu tun, mit einer Standortbestimmung: wo bin ich, wo will ich hin, welche Schritte muss ich setzen. Wenn ich sage, ich halte gewisse Dinge konstant, dann muss ich woanders schrauben, ja, wenn mein Input konstant bleibt, das was ich einnehme, wenn meine Mitarbeiter konstant bleiben sollen, und mein Output ist auch begrenzt und ich will aber trotzdem mehr Effizienz oder ein besseres Angebot haben, dann muss ich an den Prozessen, oder an dem auf dem diese drei Dinge basieren, schrauben. Das heißt ich habe nicht immer die Möglichkeit an beliebigen Stellen im Unternehmen etwas zu verändern, das heißt ich kann diese Dinge die ich in der Hand habe, und IT und der Bezug von IT-Diensten und Hardware / Software Entscheidungen, das hab ich eben in der Hand. Und sehr viele Software und Hardware Entscheidungen ziehen ja etwas mit sich! Die haben ja eine große Auswirkung, und deshalb glaube ich dass schon sehr sehr oft die Fragestellung gibt: „Könnte ich, soll ich oder muss ich aus irgendwelchen Gründen das verclouden?!“. Im Sinne von „etwas in die Cloud bringen“!

GR: Also aus meiner Erfahrung, da muss ich vielleicht kurz einhaken und eine Zwischenfrage stellen: Aus meiner Erfahrung heraus, also ich habe bis jetzt bei mehreren IT-Abteilungen arbeiten dürfen und interessant war immer das Informationstechnologie so als beliebter Ansatzpunkt von externen Beratern war um Kosten zu reduzieren. Jetzt ist eigentlich die Frage die sich daraus

stellt, kann man nicht etwas durch permanentes Change Management verschlimmbessern, auch im Sinne von Cloud Technologien?

AW: Natürlich, absolut, absolut! Wenn ich die Entscheidung auf falschen Argumenten oder falschen Annahmen aufbaue, kann ich es natürlich auch verschlimmbessern. Ganz klar, ich hole mir die erste Firma um eine Entscheidung zu treffen, eine zweite Firma um die Fehler der ersten Entscheidungsfindungsfirma auszubessern und eine dritte Firma die dann alles wieder umdreht weil die der Meinung ist, dass die ersten zwei falsch lagen. Und ich glaube da hat man schon auch eine gewisse, Verantwortung dass man sich einbringt, und dass man sich beraten lässt, aber die Berater sind auch nur so gut wie die Information die sie kriegen, die Ziele die sie kriegen und auch eine gewisse Ehrlichkeit spielt da mit.

GR: Wenn man sich die Dienste die man eventuell ansieht, die man adaptieren könnte. Also entweder Infrastruktur, Plattformen für Entwicklungen oder Software die man als Dienstleistung nimmt, wo siehst du da noch das meiste Potential für Unternehmen selbst? Ist es eher, würdest du sagen ist es generell überall oder speziell nur auf Software as a Service, weil die gibt's ja zuhauf auf im Immobilienbereich, z.B. Hausverwaltungstools im Netz...

AW: ich glaube es kommt darauf an von welchem Unternehmen wir sprechen, wenn ich Also es ist ein Unterschied ob ich ein Industrieunternehmen bin wo die Haupt IT mein Büro darstellt oder ich bin ein Industrieunternehmen wo das Büro aus nur 10 Computern besteht aber ich habe IT-Fertigungsanlagen aber irgendwelche Fertigungsanlagen oder IT-Prozesse die ich habe. Oder ich habe einen Friseur der noch gar keinen Computer hat, braucht er dann wirklich einen Computer weil damit alles besser ist? Ich glaube das kann man so nicht sagen. Von meiner Wahrnehmung her im Bereich Ausbildung ist es glaube ich die Kunst zu sehen, wann ein Angebot etwas bringt. Infrastructure as a Service bringt manchmal was, aber nicht immer, Plattform as a Service bringt manchmal was, aber nicht immer und Software as a Service bringt manchmal was, aber auch nicht immer. Also das kann man so allgemein nicht sagen, diese Aussage würde ich mir nicht machen trauen.

GR: Was ein spezielles Thema ist und in vielen Papers immer wieder vorkommt ist der sogenannte Data Lock In. Das ist eigentlich ein sehr gutes Schlagwort, dass – wir haben es ja heute schon angesprochen – dass man eigentlich mehr Freiheiten und Mobilität erreichen soll durch Cloud Computing

AW: ... Ja, aber nicht Mobilität der Daten, sondern Mobilität vom User. Das ist Cloud 2012, Cloud 2012 ist die User sind Mobil, die Daten und Applikationen sind bound to one Cloud Anbieter, that's it.

GR: In den Papers steht immer wieder eigentlich Dienstwechsel und Betreiberwechsel...

AW: jaja schon!

GR: Service, Cloud as a Serviceprovider...

AW: Ja das kann man ja auch. Serviceprovider, da gibt's eine sehr schöne Gegenüberstellung meiner Meinung nach. Man muss sich das Data Lock-In Problem meiner Meinung nach – also es ist ein generelles Lock-In Problem, nicht nur ein Data Lock-In Problem – das muss man sich für jedes der Schichten eigens anschauen. Wenn wir uns das kurz ansehen möchten: habe ich bei Infrastructure as a Service ein Data Lock-In Problem? Nein! Weil ich kann, wenn ich von den Arbeitsdaten spreche, sowieso eine Struktur aufbauen wie ich sie speichere! Das heißt ich hab die Datenbank selbst modelliert oder ich habe sie in Files... Die kann ich jederzeit wieder runternehmen von meiner Infrastructure!

GR: Nur ganz kurz, da möchte ich einhaken! Wir haben uns ja letztes Jahr im Herbst mal getroffen und angefangen darüber zu sprechen, und wir haben das – was wir im Interview auch bereits kurz angesprochen haben – die Schwierigkeit des Transfers aufgrund der APIs und den unterschiedlichen virtuellen Maschinen, die das alles erst ermöglicht haben – Eukalyptus was es ebenso alles gibt – ahm und jetzt sagst du auf Basis der Infrastruktur gibt es da keine Herausforderungen...

AW: Nutzdaten! Das ist ein Unterschied! Kurz, die Nutzdaten, beim Data Lock-In spricht man sehr oft von Nutzdaten, da gibt's... also ich kann meine Daten

relativ leicht herausholen. Wo es einen Lock In gibt ist, wenn ich Spezialitäten verwende von der „Amazon Cloud Infrastructure Service“. Dann kann ich natürlich nur auf eine EC2 kompatible Cloud gehen. Wenn ich aber eine 08/15 VM nehme, wo es ein Konvertierungstool gibt, das kann ich mir ja vorher überlegen, ja ich kann ja meine Entscheidung vorher treffen und sagen ich möchte niedrige Lock In Wahrscheinlichkeit haben, dann muss ich mir halt eine Infrastruktur suchen wo es Konvertierungstools gibt. Bei den Nutzdaten ist es sehr einfach weil die kann ich mitnehmen, da ist es sehr einfach, bei der Applikation ist es auch schon wieder etwas schwieriger weil ich ja z.B. bei der EC2 API-Spezialitäten verwende die mir vielleicht die Amazon Dienste nicht anbieten dann wird's wieder ein bisschen schwierig.

GR: Generischen Schnittstellen

AW: Genau, wenn ich immer sehr generisch bleibe und sehr – das was eh alle anbieten - dann werde ich relativ wenig Probleme haben um umzusteigen bei Infrastructure. Bei Plattform sieht's schon etwas anders aus. Datenseite werde ich normalerweise auch wieder rauskriegen, aber da hab ich schon das Format vorgegeben. Anwendungsseite ganz schlimm, weil die Plattform impliziert ja ich muss mich auf die Plattform anpassen, damit mir die Plattform skaliert, damit mir die Plattform diese Vorteile anbieten kann die sie mir anbietet.

GR: Was wäre für dich so eine klassische Plattform die da...

AW: ... Google App Engine. Das heißt, da muss ich entweder Python oder Java entwickeln. So, was mache ich jetzt wenn ich auf Azure wechseln will? Das ist .NET! Das heißt mein ganzer Code den ich für Google App Engine geschrieben hab ist tot. Ist tote Materie! Das heißt da ist...

GR: ... die Plattform wird nicht unterstützt!

AW: Weil es eben... weil Azure unterstützt nur .NET! Das heißt da sehe ich den Lock In im Programmcode Bereich größer.

GR: Das heißt es ist also ein mehrdimensional zu betrachtendes Problem!

AW: Sehr stark mehrdimensional! Eine sehr mehrdimensionale Betrachtung!

GR: Das bedeutet also auch der Lock-In wird immer schlimmer je höher man in der Schicht nach oben kommt. Also bei Software as a Service habe ich den schlimmsten Lock-In Effekt?

AW: Den habe ich dann wenn ich mich nicht vorher darum kümmere! Es gibt ja auch da, das bedeutet ja bewusst eine Entscheidung treffen. Wenn ich mir bei Software as a Service mir klar mache, dass ich z.B. nur Anbieter nehme die mir ein Exportformat jederzeit oder eine Exportfunktion jederzeit anbieten, ein Standardformat, dann hab ich zumindest von den Daten kein Lock-In. Nur habe ich das große Problem, man nimmt ja oft Standard Software für gewisse Dinge. Emails sind zB relativ einfach, dort kann ich noch recht einfach verschieben oder exportiere es von einem und importiere es in den nächsten, aber beispielsweise Customer Relationship Management Programme oder ERP Systeme haben ja nicht immer die gleiche Funktionalität, selbst wenn man die Daten hat. Das heißt da ist es wieder so, dass der größte Lock-In durch den Lerneffekt entsteht. Das heißt, ich muss mich mit der neuen Software as a Service einmal auskennen. Und darum kann man das eigentlich sehr.... Also wenn man vier Kategorien machen müsste, dann müsste man irgendwie machen... so: Lerneffekte, Daten, Anwendungen und sonstige technische Voraussetzungen. Wobei bei Software as a Service sind ja sonstige technische Voraussetzungen kein Lock In, weil ich brauch ja nur einen Browser. Ob das Internet Explorer, Firefox oder Chrome ist, ist ja wurscht. Also im Normalfall!

GR: Vielleicht leitet das ganz gut über zu einem Thema dass ich nicht auf der Kernfragenliste habe, dass aber eigentlich mit der ganzen Thematik der Hürden beim Einsatz von Cloud Computing zu tun hat, und zwar die oft genannten Service Level Agreements. Inwiefern kann man aus deiner Sicht solche Thematiken einbetten, wie viel „bargaining power“ hat sozusagen der „Buyer“ oder „Seller“ bei Cloud Services?

AW: Ganz ... Ah das ist ein Einzeiler [lacht]: der Buyer hat keine bargaining Power. Null, also that's it! Das hat auch einen ganz einfachen Grund: Wenn ich nicht standardisiert anbiete, bzw. von meiner Standardisierung abrücke, dann kann ich es nicht mehr günstig anbieten. Das heißt, die Dienste kann man nicht customizen, weil sonst... also auf spezielle Wünsche des Kunden kann man

nicht eingehen weil sonst wird das ganze Business Modell ad absurdum geführt...

GR: ...weil dann sind wir wieder im Projektgeschäft.

AW: Genau, dann sind wir wieder im Projektgeschäft. Genau! Und das ist eine sehr lose Kopplung. Ich kann mir relativ schnell ein paar Instanzen holen bei Amazon und dann gehe ich ein paar Tage später zu Rackspace, weil die die gleiche API haben und weil es einen Konverter gibt. Also, das ist eine sehr lose Verbindung was ja auch per Definition, also die Vertragslaufzeit beginnt ja beispielsweise im Stundenbereich, ja. Also wenn ich zu Amazon gehe, habe ich eine Laufzeit von einer Stunde und das ist die Rechnungseinheit, und keine weiteren Verpflichtungen. Das ist ja sonst ... sonst wär das ja nicht der Fall. Dann wären wir im Projektgeschäft. Bei SaaS kann man vielleicht die Farben anpassen oder so Kleinigkeiten, aber das sind auch vordefinierte Kleinigkeiten. Und genauso bei Plattform as a Service kann man Parameter setzen, aber nicht in die interne Struktur eingreifen, außer in vordefinierten Punkten! Und das gleiche ist bei IaaS. Die sagen, wir haben diese API, wir unterstützen das Format willst du was anderes gehen woanders hin. Das heißt bargaining Power ist gleich null, wenn's nicht schon vorher als Möglichkeit da ist, oder man findet ein Schlupfloch, nur wenn die das zumachen kann man nicht darauf vertrauen dass es da bleibt. Ansonsten hat man null bargaining power, außer man ist das neue Facebook und du brauchst im neuen Jahr 2 Millionen Rechner fix für 10 Jahre und du steigst 50% pro Jahr dann kann man vielleicht mit den Leuten reden ja, aber so als ... also selbst wenn die Telekom zu Amazon gehen würde und sagt wir sind die Telekom Österreich würde Amazon sagen: schön dass es Sie gibt! [grinst]

GR: Gut, also das heißt ahm Verhandlungsbasis... weil es gibt ja Bücher die sich mit SLAs als Hauptthema beschäftigen und die immer wieder anführen, man muss ja verhandeln und man soll aufpassen was genau drinnen steht...

AW: ... ja ich glaube die Aussage die es ist, sind... also es ist ein guter Aspekt. Ich rede von den echten technischen Möglichkeiten Da hat man noch keinen Verhandlungsspielraum, weil da ist die Standardisierung das was es ist. Da gibt's ja nachgelagert noch einige Dinge, Thema Strafzahlungen. Und und und,

das sind, das ist ja ein bisschen eine andere Spielwiese. Ich rede hier von SLAs aus technischer Sicht. Null Verhandlungsspielraum. Bei den anderen Themen ist es natürlich etwas anderes. Als Techniker habe ich da natürlich eine etwas andere Sicht und eher den technischen Aspekt im Auge gehabt. Aber sonst ahm, wenn das Unternehmen nicht zu groß ist mit dem man verhandelt, also sozusagen wenn man den Kopf noch sieht des Unternehmens, von den Größendimensionen her, dann gibt's schon Möglichkeiten.

GR: Also was eben auch Pönale-Zahlungen und so weiter betrifft, für Serviceausfälle und so weiter!

AW: Ja, aber das geht nur dann wenn man nicht zu weit weg ist!

GR: Wir haben am Anfang erwähnt, oder Du hast es erwähnt, die Total Cost of Ownership. Es gibt da ein TCO-Framework dass ich bei meiner Recherche gefunden habe, das habe ich auch in meiner Arbeit kurz drinnen im Bereich „wie kann man es messbar machen, Kostenvorteile“. Inwieweit ist eine, vielleicht aus wissenschaftlicher Sicht, aus deiner Sicht, inwieweit ist es messbar? Weil für uns Betriebswirte ist ja immer wichtig wie die Kostenvorteile sich doch im Endeffekt ergeben. Hast du vielleicht irgendwie eine Erfahrung damit oder aus Bereichen, inwieweit man die Kosten wirklich reduzieren kann, oder sind das nur so Schlagwörter so „na sie können Ihre Kosten um 30% runterfahren, ihre Infrastrukturkosten um so und so viel senken und Personal einsparen“. Inwieweit kann man es messen? Gibt es ein Modell wo man nachhaltig sagen kann ich geb meine Daten ein die ich weiß als IT-Leiter, kann man da auf Hardfacts aufbauen?

AW: Das Hauptproblem bei solchen Fragen ist immer die Scope Frage! Das heißt was betrachte ich? Und da ist es halt so, wenn man ins Internet geht und dort gibt es bei Amazon etc. Cloud Rechner. Der rechnet ihnen aus, was kostet es bei Amazon im Gegensatz lokal bei ihnen. Da kommt dann eine Zahl raus, 20 % günstiger z.B. Das kann man jetzt natürlich so stehen lassen, oder man stellt die Frage: „Naja, meine ganze IT muss ja eigentlich mal lernen damit umzugehen!“. Das heißt ich hab Vorlaufkosten. Dann... hab ich vielleicht auch immer weitere Lernkosten. Ich kann die Cloud nur dann immer besser nutzen wenn ich mehr darüber weiß. Es ist eine Sache etwas initial zu verwenden, und

eine andere Sache Meister in etwas zu werden und etwas wirklich toll zu verwenden. Das heißt, ich seh die größte Problematik, wie alles was man bewertet, ich leg mich auf gewisse Terms of Reference fest. Je nachdem wie gut ich meine Terms of Reference wähle, so genau wird das Ergebnis ausfallen. Diese TCO Modelle sind natürlich gut, aber sozusagen wann ist die Granularität erreicht wo ich nicht mehr weitergehen kann oder nicht mehr weitergehen möchte, weil ich mein uns werden relativ schnell Dinge einfallen wo wir immer mehr in die Tiefe gehen können und noch eines draufsetzen können. Jetzt berechnen wir die ganze Hardware, Strom, Serverwartung und und und, so... dann sagen wir, wir sollten eigentlich auch noch den Platz da dazurechnen wo das Ding steht. Wir brauchen dann noch Wasser und ... die Spirale dreht sich immer weiter. Da ist dann die Frage, wann ist meine Granularität erreicht. Ich glaube ich kann alles mit Statistiken bestätigen, alle ... Vertrau keiner Statistik die du nicht selbst gemacht hast [lachen] und ähnlich ist es auch so bei Cloud Computing. Je nachdem wie man den Scope hat, und was einem wirklich wichtig ist. Was sind Kosten? Ich mein, die Betriebswirtschaftler sehen das ein bisschen klarer als ein Informatiker, als ein Informatiker sehe ich das halt dann doch von der technischen Seite und es hängt dann halt sehr viel dran.

GR: Das ist natürlich das was als Betriebswirt unter den Tisch fällt weil man die Insight in die Materie einfach nicht hat.

AW: Darum würde ich sagen, es ist sehr schwer ein Modell aufzustellen. Was aber möglich ist und das macht man recht oft, ist man nimmt so ein TCO-Framework und sagt für mein Unternehmen sind das die Schlüsselpositionen, und darf natürlich dann – das muss auch klar sein – damit dann irgendwie was sinnvolles herauskommt muss natürlich dieses Framework 80% meines Unternehmens abdecken. Nicht dass ich dann auf die Idee komme ich sozusagen drehe die 80/20 Regel um und sage, naja das ist eh so mächtig und so groß aber wenn man sich's genau ansieht deckt's nur 20% von meinem Unternehmen ab. Dann werden nämlich verfälschte Zahlen rauskommen. Also das ist schon etwas sehr wichtiges.

GR: Dann konkretisiere ich die Frage etwas: Aus Deiner Sicht als Techniker und als Wissenschaftler, wenn man jetzt vorhätte so etwas zu berechnen, was

sind aus Deiner Sicht die wichtigsten Punkte auf die man eingehen muss, wenn man sich die Mühe machen will um vielleicht für sich die richtige Investitions- oder Strategieentscheidung treffen zu wollen.

AW: Also die wichtigen Punkte wären zusätzlich zu den ganzen Klassikern wie Hardware und Software, ganz klar, dass man sich auch mit der Art der Dienstleistung auseinandersetzen muss. Es ist dann plötzlich die Wichtigkeit des Netzwerkes gegeben, die steigt. Meine Ausbildungskosten, meine Lernkosten, die Wartungskosten die muss ich irgendwie hineinnehmen. Also ich kann nicht einfach sagen ich migriere und nehme nur die Kosten vom Dienst, sondern es müssen auch einige Leute damit umgehen können. Es gehören einige Leute geschult, die müssen die Dienste integrieren können. Also ich glaube das wird oft übersehen, man geht her und rechnet oft: Software, Hardware, Strom, Lüftung. Das sind so die Klassiker, vielleicht noch die Adminkosten.

GR: Das würde auch implizieren, also der Ansatz den Du vorher gebracht hast ist ja, man geht weg von diesen Miniaufgaben hin zu den Professionalisten. Das heißt aber auch, dass aber die Personalkosten in den IT-Abteilungen unter Umständen auch steigen könnten, weil man dann ja Personen braucht die wirklich programmieren können oder sich mit dem ganzen Drumherum auseinandersetzen und die natürlich mehr kosten als jemand der nur einen Server rauf oder runter fährt.

AW: Das ist genau die Frage, die Frage ist wenn Informatik Entwicklung nicht mehr Kerngeschäft ist, will ich dann wirklich eine Plattform verwenden. Oder ist es nicht so dass ich sage, ok wir brauchen eine gewisse Landschaft mit Standardprodukten vor Ort, und die Dinge die mir extrem wichtig sind die heikle Daten enthalten die habe ich vor Ort und den Rest lagere ich aus. Dann brauche ich keine Entwickler mehr, dann brauche ich nur einen Integrator. Das ist ein Unterschied. Es ist ein Unterschied zwischen jemandem der entwickeln kann zu jemandem der integrieren kann. Das ist nicht immer dasselbe, denn oft gibt's ja fix fertige Schnittstellen die ich nur richtig konfigurieren muss damit zwei Systeme miteinander sprechen können. Also so würde ich es nicht ausdrücken. Also ich würde mir nur mal bewusst machen, und ich glaube das

ist die Kunst, zu wissen was ist mein Unternehmen. Wo bewege ich mich mit der Informatik, wo sind meine Stärken und wenn ich dort nicht so meine Stärke habe ist die Stärke dann strategisch relevant? Sehr oft, die Entscheidung eines kleinen zehn Mann Unternehmens, soll ich ein System entwickeln? Und jetzt sage ich, Software as a Service Zeit, na wieso kaufen wir das nicht zu? Also die Entwicklung kostet mich so viel. Wenn das nicht gerade mein Kerngeschäft ist, oder und ich will damit Geld verdienen, warum soll ich's dann selbst entwickeln? Weil einfach ... die Opportunitätskosten daschlogn eam [lachen]. Weil dann machen das vielleicht Leute, die die hin und wieder mal ein bisschen was programmieren oder Technologien verwenden von vor 10 Jahren, das ist nicht effizient. Also man muss das schon koppeln. Koppeln der Entscheidungen mit der Frage „was will ich denn damit tun oder erreichen“? Will ich mich wirklich in die Plattform as a Service Cloud Welt eindenken, wenn das eigentlich nicht mein Kerngeschäft ist und ich mich auch nicht dorthin entwickeln will? Ist es dann nicht besser ich nehme nur Services die ich integrieren muss von der SaaS Schiene? Und das wäre vielleicht ein interessantes Modell zu sagen, ich brauche auch irgendwie diesen langfristigen Aspekt dabei, weil sonst zahlen sich die Lernkosten nicht aus. Die Lernkosten muss ich ja irgendwie wieder reinkriegen, nur damit ich ein System mit der gleichen Funktionalität hab der keinen Added Value hat durch etwas ersetze mit der gleichen Funktionalität der kein Added Value hat ich hab aber dann noch die Lernkosten damit ich das tun kann. Das bringt's ned. Das heißt ich muss dann die Lernkosten in irgendeiner Art und Weise etwas reinholen. Das heißt ich kann etwas mehr, oder ich kann das was ich getan habe verkaufen.

GR: In diesem Fall spielt's vielleicht auch eine Rolle wie intensiv man Cloud Computing einsetzt.

AW: Genau, Genau.

GR: Weil wenn ich jetzt ein Unternehmen habe, das Fileserver und Mailserver einsetzt und vielleicht ein paar SAP Server laufen hat, die haben vielleicht auch nicht so die großen Spezialisten glaube ich im Haus. Die sind spezialisiert auf Windows Server, wie auch immer. Welche Plattform sie auch immer einsetzen. Da ist die Fragen inwiefern die Weiterbildung ein Thema ist, weil angenommen

man würde einen Microsoft Azure Dienst nutzen, und die haben immer wieder die aktuellste Infrastruktur, inwiefern spielt da Fortbildung eine Rolle. Weil im Prinzip nutze ich den Dienst nur, habe ich die Hardware nicht im Haus und zahle Gebühren für den Dienst, und die Server sind bei Microsoft. Ich nutze das gleiche Produkt, ich gebe den Mitarbeitern die gleiche Schulung, das sind Kosten die habe ich auch wenn ich ein verantwortungsvoller IT-Leiter bin auch in meiner aktuellen Umgebung. Inwiefern kann man das umlegen?

AW: Wenn man jetzt sagt: Hosted Exchange beispielsweise?

GR: Ja genau! Wobei da fällt ja die Betreuung eigentlich ganz weg, weil da werden ja automatisch Updates gemacht und...

AW: Genau, was brauche ich da im Endeffekt wirklich noch an Betreuung? Sozusagen, ich kann sagen ich brauche mich endlich nicht mehr mit den Exchange Rules und mit der Wartung und dem ganzen Einspielen der Dienste und den Backups bzw. dass mir der Server nicht eingeht und dass ich keine Down Zeiten habe und und und... Will ich mich wirklich damit auseinandersetzen oder will ich die Zeit in einem Grafikbüro darauf verwenden Grafiken zu erstellen für meine Kunden? Also ich finde die Aussage „Buy when not core“ die fasst das gut zusammen. Und not Core heißt in diesem Fall auch Zeitbezug, diesen Zeitbezug vergisst man gerne. Man darf nicht immer nur vom jetzt ausgehen, sondern auch eine gewisse zeitliche Dimension sollte dabei sein für eine richtige Entscheidung. Die mir etwas bringt.

GR: Ein ganz harter Schnitt jetzt, ich nehme das als meine vorletzte Frage bevor ich vielleicht noch Frage ob Du irgendwelche offenen Punkte hast vielleicht aus Deiner Sicht etwas ganz spezielles was vielleicht sehr gut in die Thematik passt, weil ich sicher einiges jetzt nicht angesprochen habe. Ich bin ja nach New York geflogen jetzt im Herbst, und beim Rückflug haben sie die New York Times ausgeteilt, und da war ein interessanter Artikel drinnen und zwar ging's über bzw. es handelte von Cloud Computing und zwar nicht vom ökonomischen Aspekt sondern vom ökologischen Aspekt. Und es war sehr interessant diesen Artikel zu lesen, wo sie angesprochen haben, dass beispielsweise Dieselaggregate laufen weil es günstiger ist und, dass sie auch in Clouds nur 10 oder 20 Prozent der Hardware überhaupt genutzt wird, weil sie

ja diese Service Levels haben und die Verfügbarkeit garantieren müssen und das so günstig wie möglich machen. Jetzt meine Frage, und das wollte ich Dich schon Fragen seit ich diesen Artikel gelesen habe: Inwieweit siehst Du das – diesen ökologischen Faktor – als problematisch an für Cloud Dienste an sich. Also ist es irgendwie was wo man dann sagt man schreckt genau deswegen zurück – wird's wahrscheinlich nicht sein – aber inwiefern ist das ein Thema auch? Wie ist das in der Branche, kommt so was vor?

AW: Wie alles was ein Modewort ist, und Cloud Computing ist nach wie vor ein Modewort, weil viele Leute sprechen davon die es nur sehr eindimensional betrachten. Lange Zeit wurde ja wurde ja... das war ein Verkaufsargument, Cloud Computing ist gleich Green-IT. Oder trägt sehr wesentlich dazu bei. Das stimmt teilweise auch. Wenn ich die Green-IT-Sache auf die tatsächliche Laufzeit eines Geräts beziehe, dann stimmt das teilweise. Durch die Konzentrierung und durch die Optimierung der Lüftung und Elektrizität...

[Die Aufnahme wurde durch einen Anruf auf mein Handy unterbrochen... Dr. Wöhrer war gerade dabei vier wichtige Aspekte zu erklären die für Green-IT zutreffend und wichtig sind.]

GR: Also wir waren gerade bei Green-IT und es gibt 4 wichtige Aspekte...

AW: Genau [lacht], also es gibt vier wichtige Aspekte: Design, Herstellung des eigentlichen Gerätes, Nutzung und Recycling. Und wenn wir uns anschauen die meisten wenn sie über Green-IT sprechen, sprechen nur von der Nutzung. Und da is eben bei Cloud Computing der Tradeoff, wie wiegt die Konzentrierung die die Virtualisierung mit sich bringt... wiegt das die Kohlekraftwerke und Atomkraftwerke die dazu verwendet werden auf, oder die Dieselaggregate? Das kann man zumindest einigermaßen argumentieren. Wo es aber viel zu kurz greift ist die Tatsache, dass Design, Herstellung und Recycling noch gar nicht so betrachtet wird, wo ich die Hoffnung habe, wenn dann einmal ein Großer wie Amazon, wie Yahoo oder Google sagt, ich... und das passiert ja heute, da geht Google zu Dell und sagt ich brauche bitte 5000 Rechner die genau die Spezifikation haben, Google geht nicht zu Dell und sagt: was habt ihr gerade für Rechner und ich entscheide mich dann welche 5000 ich dann nehme. Die sind so groß dass sie das Spiel umdrehen können. Und die sind so groß dass sie

dadurch etwas bewegen können. Wenn sich die dafür entscheiden dass sie im Design, in der Herstellung und dem Recycling etwas bewegen wollen, wenn sie Prozesse aufsetzen und standardisieren, die einen gewissen Impact dann auch haben auf die Anderen, ja, dann ... wenn sich der Erste bewegt, dann haben wir gewonnen.

GR: Du siehst das also auch als Aufgabe der großen Player am Markt.

AW: Ich sehe dass schon auch, das könnte... Also ich glaube wir sind gerade in einem sehr neuen Markt, alles neu alles super alles großartig. Nur, über kurz oder lang wird es auch eine sekundäre Differenzierung geben. Nicht nur über den Preis und über die Schnittstellen sowie das Kernangebot, sondern über Zweitwerte. Zum Beispiel, warum kauft man sich „Waldviertler“? Das ist ein Klassiker! Handarbeit, aus Österreich, bla bla bla ja! Das wird über kurz oder lang auch kommen. Man wird vielleicht gehen, da sehe ich gerade die große Chance in Europa für IT-Dienstleister. Wieso wird Europa nicht die Schweiz der Daten? Oder wieso wird Europa nicht wirklich nachhaltig? Mit Design, mit Herstellung, mit Recycling Prozesse. Dass man sagt, da gibt's einen Kreislauf, der wird wirklich abgedeckt und ich geh nicht dahin und bau einfach mitten ins nix ein Atomkraftwerk und ein Kohlekraftwerk, weil wenn das Atomkraftwerk ausfällt habe ich noch immer die Kohle und wenn Kohle ausfällt hab ich noch immer das Atomkraftwerk. Da würde es doch Sinn machen ich nehme z.B. ... in Österreich haben wir z.B. ein sehr gutes und interessantes Elektrizitätsnetz von vielen verschiedenen nicht miteinander verbundenen physischen Anbietern... Da könnte man was bewegen, wir sind auch nicht so erdbebengefährdet und und und. Ich glaube diese sekundären Differenzierungsmerkmale werden kommen. Die Frage ist ob Green-IT richtig interpretiert und nicht nur als Werbegag kommt.

GR: Also derzeit siehst Du es nicht als Green-IT?

AW: Derzeit sehe ich es nicht als Green-IT, nein, weil es nur eines von vieren ist. Es ist ok aber es ist nicht so dass ich unterschreiben würde „Cloud Computing ist Green-IT“! Ein Aspekt von Cloud Computing unterstützt einen Aspekt von Green Computing, aber es ist eben zu kurz gegriffen zu sagen mit Cloud Computing sind wir auf der sicheren Seite und alles wird gut.

GR: Na gut, jetzt waren wir ja schon eine Stunde in medias res. Bisher sehr interessant! Möchte mich auch bei Dir bedanken, dass Du Dir die Zeit genommen hast.

AW: Sehr gerne!

GR: Ich möchte auf jeden Fall noch eine abschließende Frage stellen, und zwar die allgemeine Frage ob's von Deiner Seite Punkte gibt, die Du eventuell, die Dir bis jetzt vielleicht auf der Zunge lagen die aber nicht hineingepasst haben und Du vielleicht willst dass sie in der Arbeit erwähnt werden, weil Du sie als sehr wichtig empfindest in dem Bereich.

AW: Ich finde zwei Dinge sehr sehr relevant. Jetzt hat vor kurzem die Technopolis – die Technologieagentur – hat die Stärkefelder von Wien, dadurch dass sehr viele IT-Firmen in Wien angesiedelt sind ist das zu einem großen Prozentsatz auch umgelegt auf die Stärkefelder in Österreich.

GR: Kannst Du den Begriff „Stärkefelder“ vielleicht kurz definieren?

AW: Sozusagen die Wachstumspotentiale. Die Bereiche in die man gehen könnte und wie das derzeit aufgestellt ist.

GR: Wo die Kompetenzen auch sind?

AW: Wo sie sein könnten oder sollten! Und da kam natürlich Cloud Computing auch vor und dass wir erst am Anfang stehen von der Ausbildung. Dass das sozusagen... ja es gibt schon einiges an Angebot, aber es ist halt doch noch sehr viel althergebracht, die Bewertungsmöglichkeiten die ich als sehr wichtig sehe, also nicht nur etwas programmieren oder entwickeln zu können (das ist auch eine eigene Sache!), dass man sagt ich nehm nicht immer nur das gleiche Tool sondern das richtige Tool für die richtige Aufgabe. Aber auch die Bewertungskompetenz wird das werden was bald und schnell schlagend wird. Also ich glaube nicht dass die meisten Unternehmen über Infrastructure oder Plattform as a Service einsteigen werden. Ich glaube die meisten Unternehmen werden sich die Frage stellen welche Dienste sie auslagern oder integrieren können. Und da ist relevant wie kann ich etwas bewerten? Wie kann ich etwas verstehen und gibt es dafür Methodiken die man anwenden kann? Eine

Mischung aus was brauche ich, wie ist das reflektiert, wie kann ich das finden, wie kann ich über die Werbung hinausgehend etwas richtig evaluieren? Ich glaube das wird eine Fähigkeit sein und eine Tätigkeit die immer wichtiger sein wird, weil die Entscheidungen in immer schnelleren Schritten kommen. Denn ich treffe keine langfristigen Entscheidungen im Bereich Investitionen – haben wir vorher schon besprochen – sondern ich treffe kurzfristige Entscheidungen. Die auch ein bisschen anders zu treffen sind. Das ist für mich eines der interessanten Dinge.

GR: Also das reduziert sich nicht nur auf „Kosten/Nutzen“

AW: Genau, das reduziert sich nicht nur auf Kosten/Nutzen! Das ist schon ein Beurteilen eines Angebots, weil die sind ja nicht ... ich mein wenn man früher Ausschreibungen gemacht hat, dann haben drei Firmen sich an den Ausschreibungsfirmen gehalten und die konnte man sehr einfach vergleichen. Das ist in der SaaS Welt nicht so. Die haben alle andere SLAs, die sind im Monat oder auf die Woche oder im ganzen Jahr, oder die Pönale ist sie bekommen einen Kostenersatz, oder sie kriegen mehr von dem was vorher nicht funktioniert hat. Das zu bewerten und zu verstehen, zu mindestens auf einer höheren Ebene, ich glaub das wird eine ganz wichtige Fähigkeit sein und deshalb sehe ich schon einen gewissen Bedarf sich mit der Materie auseinanderzusetzen. Man muss nicht immer ganz unten starten, mit low Level Sachen, sondern ich glaube dass es durchaus auch interessant ist und wichtig wird und für sehr viele Firmen schneller wichtig werden wird als die Low-Level-Sachen, Dinge bewerten zu können.

GR: Und die Low-Level definierst du zum Beispiel mit?

AW: Ah, in der Layer Ebene weiter unten! Also z.B. Infrastructure as a Service.

GR: Das heißt wenn man es so nimmt, komplexere Dienste

AW: Genau, die eine gewisse Grundfunktion anbieten. Und diese zu Bewertung und zu integrieren wird eine interessante Sache werden...

GR: Weil sie so heterogen sind?

AW: Weil sie sehr heterogen sind, und genau deswegen muss ich diese Sache genau verstanden haben? Was bedeutet das für mein Unternehmen? Nicht nur Kosten/Nutzen, sondern was hat das für einen Impact, was brauch ich für Prozesse, wo ist die Schnittstelle ja? Früher waren viele Entscheidungen ja auch nur auf Ersatz ausgelegt. Ich habe etwas und will das Gleiche, dass es wieder funktioniert und ersetze es. Darum ist ja auch die IT in der Wahrnehmung so „ja es kost was und es fällt auf wenn's ned geht“ aber das war's auch schon. Aber ich will ja jetzt etwas... also jetzt ist ja für die IT auch die Chance etwas beizutragen. Das wäre nur möglich wenn ich die richtigen kleinen Entscheidungen treffe.

GR: Inwiefern ist diese Vergleichbarkeit bei so heterogenen Diensten überhaupt möglich, bzw. ist nicht gerade diese Technologisierung – wir haben ja damals im Herbst darüber gesprochen – von dieser Kurve, der Entwicklungskurve von dezentral zu zentral usw. Inwiefern ist das nicht auch wieder ein Hindernis in dieser Entwicklung, weil man sagt: “Naja es kommt eh schon wieder das Nächste und dann beschäftigen wir uns mit dem was danach kommt!“ Weil zuerst war Grid Computing, dann Cloud Computing, Sky Computing und was danach kommt weiß ich nicht – vielleicht „Universe Computing“ [lachen]...

AW: Naja die Tätigkeiten werden sich nicht viel ändern. Sozusagen die Entscheidungen fallen eher dahinter. Sky Computing ist ja eher ein Thema für dahinter, weil die Standardisierung vorne mal passiert ist, ist es nicht mehr so schwierig. Und Edge Computing ist auch eher eine Entscheidung die getroffen wird, da hab ich eventuell preferences die ich einstellen kann, aber das war's!

GR: Edge Computing ist jetzt?

AW: Edge Computing ist das man gesagt hat kontextualisiertes mobiles Arbeiten am Endgerät selbst. Das heißt dass man nicht gesagt hat ich zentralisiere es in die Cloud, sondern ich sage gewisse Tätigkeiten werden auf meinem Mobiltelefon vor Ort gerechnet. Wenn ich irgendwelche Videos gemacht habe, Komprimierungen was auch immer. Und ich glaube auch, die wird auch weiterhin bestehen bleiben, selbst wenn „the next big thing“ kommt. Was auch immer das sein sollte! Genau diese Bewertungskompetenz wird immer wichtiger. Denn alle versprechen einem das Gelbe vom Ei, erstens und

zweitens ist es auch sehr verlockend. Die Dienste kosten nicht viel, sehr oft, die man zukaft, und wenn ich aber die falsche Entscheidung getroffen hab, dann komm ich nur schwer wieder raus. Das wäre schon ein interessanter Aspekt. Mal abgesehen von, wird das jetzt nützlich und für was ist es nützlich, diese Entscheidungskompetenz brauch ich immer – und Bewertungskompetenz. Und dann halt auch zusätzlich dass man die Sachen darunter auch noch versteht. Das wäre dann auch ein Ausbildungsthema! Nicht nur etwas entscheiden können sondern auch etwas aktiv damit tun können! Nicht nur konsumieren sondern auch etwas produzieren damit, und da sind wir erst am Anfang!

GR: Also nicht nur sozusagen ein simpler Konsument sein sondern auch agieren!

AW: Diese Entscheidungskompetenz ist einmal für die Konsumenten – für die passiven Leute – sehr wichtig. Wo die große Menge da sein wird. Aber auch in weiterer Folge für die aktiven Leute die Infrastructure oder Plattform machen und damit neue Dienste anbieten sehr wichtig dass man weiß, wie ändert sich denn Softwareentwicklung, wie ändert sich denn Deployment, wie ändert sich Verwendung, wie ändert sich das User Interface, wie ändern sich gewisse Dinge...

GR: Es gibt ja diese bekannte Plattform Salesforce und Force.com, die ja ... wo ja wirklich Entwickler diese Plattform nutzen um wieder Dienste zu entwickeln und anzubieten. Das können andere wiederum verwenden oder mieten bzw. zukaufen können. Das ist also auch etwas dass du hier ansprichst! Also dass man aus der Cloud mehr macht als einen Dienst den ich nur für mich nutze, sondern ...

AW: auch ... Also man muss etwas beitragen können. Denn das erzeugt Wertschöpfung. In einem ersten Schritt ist natürlich mal Replacement wichtig, also eine Möglichkeit seine Kosten oder seine Aufmerksamkeit auf die wichtigen Dinge zu lenken, aber im zweiten Schritt ist auch eine gewisse Aktivität notwendig um wirklich aus dieser Technologie, aus dieser neuen Möglichkeit per se etwas neues zu machen und etwas beiträgendes zu machen was Gewinn oder sonstiges erzeugt oder tut, und ich glaube da sind wir noch am Anfang. Das war's schon!

GR: Ja, dann sage ich nochmals herzlichen Dank für das Gespräch.

AW: ich hoffe es war nicht zu verwirrend [lacht]

GR: Danke jedenfalls für Deine Zeit!

Anhang C: Interview Rahman Radaj, MBA

Das transkribierte Interview wurde nachträglich von Rahmon Radaj überprüft und Aussagen, die nachträglich als unpassend erschienen wurden umformuliert. Es handelt sich um ein redigiertes Interview.

GR: Gerhard Reischl, Bakk.

RR: Rahmon Radaj, MBA

GR: Also ich fang gleich mal an fürs Protokoll, also ich sitz mit dem Herrn Rahmon Radaj von der Raiffeisen Evolution in einer gemütlichen Pizzeria seiner Wahl, und möchte mich noch einmal offiziell bedanken dass du dir die Zeit genommen hast für dieses Interview, und wollte nur ganz kurz fürs Protokoll auch nochmal dir die Frage stellen ob es für dich okay ist, dass ich das aufzeichne und transkribiere und weiterverarbeite...

RR: Natürlich, natürlich

GR: Dann gehen wir gleich in medias res, du bist ja CIO der Raiffeisen Evolution...

RR: Aufgrund der Größe des Unternehmens ist ein dezidiertes CIO bei uns nicht vorgesehen, allerdings bin ich als „Head of IT“ quasi in dieser Rolle.

GR: Ok, ok.

RR: Also der Unterschied vom CIO zum IT-Leiter ist ja der, dass der CIO ja noch viel mehr in strategische Entscheidungen eingeflochten ist und viel mehr agiert als reagiert, ja. Warum ich sage „IT-Leiter in einer CIO-Rolle“ ist, weil ich... weil es Themen gibt die ich, neben der puren Infrastruktur, auch noch mitmache.

GR: Da vielleicht ganz kurz, weil du schon angesprochen hast diesen strategischen Aspekt, wenn man jetzt sagt, Outsourcing – das ist ja auch ein Thema deiner Master Thesis – Outsourcing als strategisches Instrument in

einer IT, wie wichtig ist das aus deiner Sicht? Und vor allem welche Rolle spielt auch Cloud Computing für dich in diesem strategischen Umfeld?

RR: Also im Wesentlichen ist es so, dass für jede Firma die IT nicht als Kernprozess oder als Kernleistung hat, die Auslagerung von IT-Diensten, von Funktionen, immens wichtig ist. Man muss schauen welchen Reifegrad eine IT-Funktion hat, ja, also jede IT-Funktion kann ganz bestimmte Reifegrade durchlaufen, und wenn sie irgendwann mal bei einem Punkt ankommt, dass diese als „standardized“ oder sogar „commodity“ bezeichnet werden kann, dann kann man es auch auslagern! Wenn Du so viel Wissen über dieses ganze Ding hast, dass es Skalen- bzw. Synergieeffekte mit anderen Kunden gibt, kann man das ganz locker auslagern. Wenn das etwas ist, das nur du benutzt, das nur die geschrieben hast, ja, das vielleicht sogar ein Teil deines Alleinstellungsmerkmals – oder dich von deiner Konkurrenz unterscheidet – ist, dann kannst es natürlich nicht eins zu eins rausgeben. Aber sobald eine IT-Funktion mit der Zeit einen gewissen Reifegrad hat, macht es Sinn sie auszulagern. Und demnach, wir sind ein Immobilienentwickler, genauso wie Ihr [Anmerkung: gemeint ist der Arbeitgeber des Autors, die Bundesimmobiliengesellschaft] und dadurch ist es... Schau, es ist immer eine „Make-or-Buy“-Decision, das ist es ja immer! Ob du dir die Pizza selber machst, oder ob du sie kaufst, es ist immer eine „Make or Buy“-Decision, und es ist ... worum geht es denn, was ist beim Auslagern die Triebfeder? Was ist denn der Trigger? Der Trigger ist entweder, der CFO kommt... Weil es ist ja nie so, dass der CIO sagt (oder in den seltensten Fällen) „Wir müssen auslagern!“. Normalerweise kommt der „Finanzer“, der Finanzchef, und sagt: „Ihr seid zu teuer! Wir müssen schauen dass wir billiger werden!“ Oder es kommt ein Fachbereichsleiter und sagt „wir haben da ein neues Produkt!“ Also meistens ist es ja so, dass sehr viele Auslagerungsprojekte „Top Down“ getriggert werden. Kurz zusammengefasst, Auslagerung ja, wichtig: Selektiv, nicht in Bausch und Bogen! Was für einen Reifegrad hat die IT-Funktion, der Service das du bieten möchtest, wer kann es dir leisten, wie schaut der Markt dafür aus? Wenn du eine Firma bist, die IT nicht als Kernleistung anbietet, macht es wirtschaftlich wenig Sinn eine eigene interne IT-Abteilung zu unterhalten, die ganzen IT-Infrastrukturkomponenten selbst zu warten und zu servicieren und zu supporten. Das kann „a la longue“ nicht

wirtschaftlich sein. Das wissen wir mittlerweile... alle miteinander. Dieses Cloud Computing Thema ist in den letzten Jahren meiner Meinung nach als eine logische Konsequenz von diesem ganzen Outsourcing Thema aufgekommen. Ob das jetzt zu früheren Zeiten Grid Computing geheißen hat, oder „Utility Computing“ wie es in Urzeiten einmal geheißen hat, dass man Dienste, und zwar standardisierte Dienste, darum geht es, ganz einfach quasi aus der Steckdose bezieht, das ist wurscht... Welches „Marketingmascherl“ das Ganze hat ist mir egal. Ja natürlich ist das Ganze... wie soll ich sagen... stark auch mit der Virtualisierung aufgekommen, es ist stark mit den Konsolidierungen der Datacenter weltweit oder europaweit aufgekommen. Man weiß natürlich was für einen „Ecological Footprint“ diese Datacenter haben, dass die von ihrer Klimabilanz natürlich nicht so super sein können, darum wird das ganze konsolidiert und man sagt, ok, auf der ganzen Welt gibt es halt ein paar, weiß ich nicht, ein paar Datacenter, die haben sehr viel „idle times“, und wenn es in Australien Nacht ist, gibt's hier freie Ressourcen auf die man zugreifen könnte und meiner Meinung nach ist es so, dass das Cloud Computing natürlich auch begründet und geschuldet auch durch neue Technologien wie Betriebssysteme die das Ganze auch unterstützen irgendwann einmal beim Consumer ankommen soll. Natürlich über die Firmen keine Frage, aber das Cloud Computing soll meiner Meinung nach diesen Begriff „Grid Computing“, „Utility Computing“ ein bisserl verniedlichen. Jeder kennt das Internet, jeder weiß dass das Internet eine Cloud ist. Und du beziehst deine Dienste halt aus dem Internet. Cloud Computing ist ja nichts anderes als das, was es vom Prinzip her nicht eh schon seit Ewigkeiten gibt, dass man Daten irgendwo zwischenspeichert, dass man seine Benutzerprofile irgendwo hat...

GR: Gehen wir vielleicht gleich auf ein spezifisches Unternehmensbeispiel ein. Jetzt, wenn man zum Beispiel die BIG hernimmt, dann ist die interne Order, ich sag das jetzt einfach mal so „es dürfen keine unternehmensbezogenen Daten das Haus verlassen“, das ist halt bei uns derzeit noch so ein Grundsatz, ist auch bei allen öffentlich ... Unternehmen die in der Nähe eines staatlichen Besitzers oder Shareholders sind eine Prämisse, dass man sagt „die Daten müssen im Haus bleiben“. Ist das bei euch ein Grund Cloud Computing nicht

einzusetzen, wegen dem Datenschutz, oder wie ist das bei euch in der Raiffeisen Evolution?

RR: Naja Datenschutz sind natürlich immer Gründe für so was die dafür ins Feld geführt werden. Aber sehen wir uns doch mal an wie das in der Praxis ist ... Gerhard, wenn ich Daten aus dem Unternehmen mitnehmen will, dann drucke ich sie mir aus, gebe sie in einen Ringordner und nehme sie mit. Oder ich stecke einen USB-Stick an, also für jemanden der das will wird es immer Möglichkeiten geben Daten mitzunehmen. Weil eins ist nämlich auch, dreiviertel der Hacks passieren ja nicht von außen. Die passieren „innen“. Und deswegen ist es meiner Meinung nach verwegen zu behaupten, dass man Angst hat, dass... oder dass nur dieses Argument ins Feld geführt wird, dass man Angst hat, dass da irgendwelche Externen auf den Daten herumdoktern können. Natürlich gibt es den amerikanischen Patriot-Act, wo man im Cloud Computing dann im Endeffekt auch nicht wüsste wo die Daten liegen, Gerhard, die können irgendwo liegen. Es ist eine Festplatte auf die Du zugreifen kannst, die irgendwo ist ... Natürlich kann das FBI drauf zugreifen... Wir wissen dass sich die Geheimdienste der diversen amerikanischen Behörden ... auch immer schon bedient haben, wenn es wirtschaftliche Vorteile für irgendein US amerikanisches Unternehmen gegeben hat. Das ist auch schon nachgewiesen worden, bei irgend einem deutschen Windradhersteller, Windkrafthersteller... ist das auch schon mal nachgewiesen worden, dass da extra ...

GR: also dass da Daten abgezogen wurden?

RR: Ich glaub sogar, dass da Mails gelesen wurden von den Geheimdiensten und weitergegeben worden sind, wo es ganz klar zu Technologie- bzw. Wirtschaftsspionage gekommen ist. Also das ist bewiesen. Du weißt nicht wo deine Daten liegen, damit musst du natürlich klar kommen. Aber wenn ich Daten mitnehmen will, dann tu ich das, dann kann mich keiner davon abhalten. Kein gesperrtes USB-Laufwerk... weil du kannst ja Mails weiterleiten Gerhard! An deine private Email Adresse. Mailing funktioniert ja in jeder Firma, auch bei Euch!

GR: Okay, also dass man Daten auf die man selber so und so Zugriff hat weiterverwerten kann oder abziehen kann ist klar, ich könnte auch die Planung

der BIG jederzeit mit nach Hause nehmen und darauf weiterarbeiten sag ich jetzt mal... Gut, wir sind also stehengeblieben beim Datenschutz und haben darüber gesprochen, wie das im Endeffekt von den Unternehmen gesehen wird, weil wir gesagt haben „Compliance“ und es kann jeder seine Daten raustragen aus dem Haus wenn er es will. Und dass das eigentlich kein Argument ist...

RR: Naja die Frage ist, wer bringt das Argument? Wer bringt das Argument? Gibt es eine ... gibt es ein Bewusstsein, gibt es Awareness dafür im Topmanagement, dass so was wichtig ist? Damit einher geht ja natürlich auch, ist es für das Management wichtig dass die IT Leistungen auch qualitativ passen? Weil eins ist natürlich nämlich auch, Gerhard, wie mit einem gleichschenkeligen Dreieck ist es so, du kannst schnell, billig oder gut sein? Wenn du das eine willst...

GR: Du kannst nicht alles zugleich haben!

RR: Genau, du kannst nicht alles gleichzeitig haben. Du kannst eine gute IT haben, eine qualitativ hochwertige interne IT-Abteilung die dich schnell serviciert, die Response- und Reaktionszeiten kurz hält und wo das Wissen auch da ist, dass man voll inhaltlich Support leistet. Die kann nicht billig sein, dass geht sich nicht aus. Du musst die Leute schulen, du musst Vertretungsprinzipien wahrnehmen, du musst für Krankheiten... du musst Personalredundanzen schaffen ... das kann nicht billig sein! Also die Frage ist von wem das Datenschutz Argument kommt. Sehr oft, nicht immer, zumindest war das in der Vergangenheit so dass wir CIOs immer gesagt haben „Na Moment, wenn ihr uns auslagert, also wenn ihr uns entbehrlich macht, führen wir dafür ins Feld, dass die Qualität dann sinkt und dass der Datenschutz dann nicht gewährleistet ist!“ Also wir haben das wie ein Schutzschild vor uns hergetragen, ja, und die Frage ist... Die Amerikaner haben im Irak Krieg private Sicherheitsfirmen eingestellt, für die Bodentruppen. Und wenn man Menschenleben outsourcen kann, dann kann man Daten outsourcen. Weil es gibt nichts höheres, kein höheres Gut, als die Unversehrtheit des menschlichen Lebens. Und wenn man Kriege outsourcen kann, dann kann man Daten auch outsourcen! Also so viel muss klar sein. Ich gebe zu, dass ist jetzt ein unpraktischer philosophischer

Ansatz, nur ... nochmal, Daten kann ich auch aus internen Leaks verlieren, wenn's von intern nach außen leakt...

GR: Und hältst Du dass auch für wahrscheinlicher? Dass die Daten intern von...

RR: Viel wahrscheinlicher! Warum nämlich, weil nur interne Mitarbeiter über die Qualität der Daten und über die Semantik der Daten ... die können es in Kontext setzen. Wenn dein iPhone heute verlorengeht und jemand findet es, weiß der per se nicht ob du Geschäftsführer einer großen Firma bist und dass da wichtige Daten oben liegen. Das weiß der nicht. Wenn der es nicht knacken kann... zuerst muss er es mal knacken. Sicherheitshürden – wenn du welche hast – muss er überbrücken. Dann muss er die Daten lesen, er muss sie in Kontext setzen und den ungefähren Wert davon wissen. Das passiert ja in der Regel nicht... Das passiert ja in der Regel nicht... Das heißt also nur Mitarbeiter die von intern kommen wissen wie viel die Daten wert sind und können sie auch in einen Kontext setzen!

GR: Siehst Du das auch als Sicherheitsrisiko in Cloudsystemen selbst, dass du sagst ok da gibt's Mitarbeiter bei Amazon in der Cloud, die eventuell dort Daten verkaufen um sich selber zu bereichern?

RR: Das glaube ich nicht, das ist abwegig aber es ist nicht ganz von der Hand zu weisen. Alle möglichen kriminellen Szenarien zu skizzieren die mit der Cloud möglich sind, das würde zu weit führen und den Rahmen sprengen. Dass es natürlich dort wo es neue technologischen Sachen gibt, neue Möglichkeiten gibt diese auch zu exploiten ist auch ganz klar ja, aber das meinte ich primär auch gar nicht damit. Es geht darum, dass du dich gegen die Cloud oder gegen neue Technologien sowieso nicht wehren kannst als CIO, weil der Markt bestimmt was du konsumierst. Ich hab dir am Telefon gesagt: "Geh und versuch dir für deinen zehn Jahre alten Rechner einen Speicherriegel zu kaufen, auch wenn du ihn bekommst wirst du das Vierfache vom Marktpreis zahlen eines neuen Riegels, der zehnfach so schnell ist und mit einer zehnfachen Kapazität!" Warum ist das so? Weil der Markt es dir vorgibt. Der Markt sagt was du zu konsumieren hast, und in Wirklichkeit ist es ja so, dass wenn du keine Firma bist die IT als Kernprozess hat und als Kernleistung, bist du ja eh meistens nicht

„Leading Edge“! Du bist nicht der der die neuesten... also Technology-Leader. Das bist du ja meistens nicht. Du bist vielleicht „First Follower“. Du setzt neue Technologien ein wenn sie sich bewährt haben aber sicher nicht in der „Nuller“ Version.

GR: Siehst du eigentlich für kleinere Unternehmen, vielleicht auch in Bezug auf Immobilien – es soll ja einen Immobilienbezug haben – wobei man ja... also du hast ja gesagt es ist egal welche Branche, man kann ja Cloud Computing überall gleich einsetzen... Fangen wir vielleicht einmal so an, siehst Du einen speziellen Vorteil von Cloud Computing für die Immobilienwirtschaft? Siehst du etwas Spezielles aus deiner Erfahrung heraus?

RR: Na man muss sich... Schauen wir uns doch bitte an in was für einer Umgebung wir leben. Was für große Immobilienentwicklungsfirmen gibt es, wie viele große Bauunternehmungen gibt es? Wie schaut unsere Partnerstruktur aus, und wie schaut unsere Kundenstruktur aus? Na, das hängt natürlich auch immer davon ab in welchem Bereich du tätig bist. Aber was machen wir Immobilienentwickler, Gerhard, was machen wir? Wir sichten ein Grundstück, wir machen eine „Feasibility Studie“ drum herum, machen eine Ausschreibung, lassen es drauf bauen und verkaufen an irgendwelche institutionelle Investoren wenn es nicht freifinanziertes Wohnen ist. Also wenn du einen Logistikpark oder ein Hotel baust, dann verkaufst du an einen Fond oder wie auch immer. Also, wir sichten, wir bewerten, wir lassen darauf bauen und da ist überall der Informationsfluss sehr wichtig. Also Informationen müssen schnell und in real time, und so schnell wie möglich, transportiert werden. Also die Zeit der Kommunikation, die Kommunikationswege und die Durchlaufzeiten der Informationsweitergabe sind für uns immens wichtig. Aber so viele große Firmen gibt es ja gar nicht. Es gibt ja viel mehr kleinere und mittelständische Unternehmen die dann als Subunternehmer von jemandem arbeiten oder was auch immer. Da muss man sich natürlich anschauen, was ist denn deren technologisches Umfeld? Mit was für Produkten arbeiten denn die? Und an dem musst du dich dann natürlich auch orientieren...

GR: Aber ist es nicht gerade so, dass man als großes Unternehmen vorgeben kann womit die Kleineren dann arbeiten? Wenn ich jetzt sag ich bin ein großes

Immobilienunternehmen in Österreich und ich hab dann meine Schnittstelle wo ich meine Daten drauflege, und dort haben wir dann eine Arbeitsplattform wo alle ihre Gutachten rauploaden und dann wird auch dort Information geteilt. Dass nicht die KMUs einfach sagen, das nehmen wir dankbar an weil wir dann dort Dinge hochladen können...

RR: Können natürlich, wenn das etwas ist was praktikabel ist mit dem man arbeiten kann, das lebbar ist, warum nicht - ja! Aber ich glaube, dass man auch bei vielen Kleinen mit denen man zusammenarbeiten muss, wenn man denen etwas Schlechtes vorsetzt... dass die irgendwann mal eine Parallellösung finden! Wie ist es denn bei uns in der IT in der Internen? Wenn du dem User immer nur Einheitsbrei vorsetzt und sie immer nur vor vollendete Tatsachen setzt, werden sie irgendwann einmal einen Weg finden um dich herum zu arbeiten! Der wird sich dann halt einen Marketing Mitarbeiter, der halt Marketingmitarbeiter heißt, einstellen der hat IT-Kenntnisse und der macht dann halt ein wenig „First Level“ intern mit, aber keiner weiß es. Also „you can fool the people one time, but you can't fool the people all the time“! Also das geht nicht! Und ja, nun zum Thema zurückzukehren damit sich der Kreis schließt: Datenschutz, Cloud Computing, na klar, immer ein Thema. Die Frage ist, wirst du dich dagegen wehren können? Es gibt sehr viele, wie soll ich sagen, sehr viele ähnliche Entwicklungen die es gegeben hat in letzter Zeit, wo Dinge aus dem Consumer Bereich über die IT-Leiter gestülpt worden sind, mit denen sie dann leben haben müssen. Die ersten Blackberrys wurden am Golfplatz verschenkt... das war ein Consumer Gerät in Wirklichkeit. Dann haben wir die Blackberrys einbinden müssen, in die IT-Infrastruktur. iPhone detto, iPad detto... Des Managers choice... sie bekommen es irgendwo für lau oder, ich weiß nicht, schauen sie es sich von den Kindern ab... Und wir müssen es dann – ob wir wollen oder nicht – einbinden. Sehr vieles ist friss und stirb, sehr vieles wird vom Management vorgegeben, sehr vieles wird vom Markt diktiert und du kannst dich gar nicht dagegen wehren!

GR: Ist euch zum Beispiel schon mal etwas aufdiktiert worden im Bereich Cloud Computing technisch. Also gibt es Lösungen die ihr einsetzt weil du sagst das gibt es nur mehr am effizientesten, am besten in der Cloud und das ist für uns vielleicht sogar eine Lösung, die ist wirklich gut und wir arbeiten als Immobilien-

unternehmen zum Beispiel mit der Lösung weil... das ist für uns das Beste. Oder gibt's so was nicht bzw. möchtest du nicht darüber sprechen, das kann auch sein, dann sag es und es ist erledigt!

RR: Pass auf, es gibt ein Dogma dazu, das kann ich dir genau so plastisch auf den Tisch knallen wie ich es mir denke. Du bekommst aus der Cloud, Gerhard, nur Standardlösungen. Gegenfrage Gerhard an dich: wie oft glaubst du das Standardlösungen, das heißt „one feeds all“ von der Stange für jeden in der Branche und für jeden Mitarbeiter passen? Wir hatten einmal Gehversuche mit einem CRM aus der Cloud, mit dem Oracle CRM aus der Cloud. Das war, heutzutage würde man Cloud dazu sagen, damals war's eine gehostete CRM Lösung, ja, so fertig aus...

GR: ... Software as a Service!

RR: Software as a Service, ja, bravo! [lachen] Und wir hatten damals Gehversuche damit, die Fachbereichsleitung hat es bei uns eingekippt, also sie haben es uns übergestülpt, wir mussten es machen, was damals auch Vorteile hatte, weil du musst deine eigene Infrastruktur dafür nicht penetrieren. Du musst keine Oracle Datenbank in einer Microsoft Umgebung aufbauen et cetera et cetera. War jetzt keine große „Rocket Science“... aber was ich damit sagen will, ist, du musst deine Infrastruktur nicht aufbauen sondern es ist ein „pay per use“ Prinzip. Du meldest dich dort an, zahlst eine monatliche Fee, fertig aus! Aber es hat sich nicht durchgesetzt, und warum nicht? Weil es eine 08/15-Einheitsbrei-Lösung war und die Leute mit der Zeit mehr haben wollten.

GR: Und sie wollten mit der Zeit Dinge haben die nicht umsetzbar waren?

RR: So ist es! Kannst du trotzdem, bekommst du trotzdem, customizen kann man alles! Das ist nur Frage des Geldes!

GR: Aber ist das dann noch Software as a Service wenn man es customizen kann?

RR: Wahrscheinlich „Service as a Service“... ja

GR: Aber Oracle Plattform wäre dann Plattform as a Service oder?

RR: Hm?

GR: Naja eine Oracle Plattform ist ja dann für Entwickler oder ist das für Datenbanken und so?

RR: Ich hab die Frage jetzt nicht verstanden?

GR: Wofür wurde das dann eingesetzt? Zur Entwicklung oder?

RR: Nein nein, das wurde eingesetzt um Kundendaten aufzubewahren...

GR: Okay, also als normale Datenbank?

RR: Jaja klar, also eine Kundendatenbankfunktionalität im engeren Sinne! Ja, wir haben das natürlich auch schon in einer anderen Lösung in der Firma gehabt, eine selbstbetriebene Lösung, und diese Abteilung wollte sich, hat sich das halt eingebildet und hat das auch gemacht und das Ganze ist dann auch sehr eingeschlafen. Natürlich auch mit dem Weggang von den Mitarbeitern die dafür dann als „Key Persons“ ausgewiesen waren!

GR: Keyuser?

RR: Jaja! Ich glaube, dass das früher oder später sowieso eingeschlafen wäre, weil einfach ja... sie einfach aus der Lösung nicht alles bekommen haben was sie gebraucht haben!

GR: Also bei uns im Unternehmen zum Beispiel gibt es... also es gibt Cloud Computing in der BIG, aber das nennt man ... das ist so eine Art „Private Cloud“, also es ist im Prinzip so, du hast da deine Virtualisierung, das heißt du hast eventuell irgendwo extern einen sitzen der dort Facilityservices macht und der hat halt dort einen PC und kann dann über Xen App Citrix einsteigen und hat seinen Desktop, seine Applikationen. Das ist ja irgendwo eine Art Cloud Computing, weil du Zugriff auf die Unternehmensinfrastruktur kriegst obwohl du nicht direkt an die Unternehmensinfrastruktur angebunden bist.

RR: Also du kannst mir glauben dass ich wahrscheinlich ad Hoc drei Bezeichnungen dafür finden würde. Ob das als „Branch Office“ Lösung bezeichnet wird, du es als „Teleworking“ Lösung verkaufen willst oder du sagst das ist irgendeine Terminal Lösung die dort rennt... Namen gibt es dafür genug. Die

Frage ist, wirst du zum „Private Cloud“ Betreiber wenn du eine eigene Rechenzentrumsinfrastruktur zentral betreibst? Das ist die Frage und da werden sich wahrscheinlich auch sehr viele Geister scheiden!

GR: Das ist jetzt natürlich eine interessante Frage, weil das ist das was ich aus definitorischer Sicht... sag ich jetzt zum Beispiel die BIG weil sie viel... Wir haben ein riesiges Rechneraufkommen bei uns im Haus, ist das jetzt schon private Cloud oder ist das einfach... so... naja wir haben halt die Rechner im Haus. Man kann es natürlich als private Cloud definieren wenn man das will, die Frage ist nur inwiefern ist es dann unendlich skalierbar, weil Herr Dr. Wöhrer beispielsweise gemeint hat: Ist es wirklich nahezu unendlich skalierbar? Nein? Dann ist es keine Cloud!

RR: So ist es! Andere Frage: ist die Cloud nicht darauf ausgelegt, dass man situationselastisch Leistungen beziehen kann und mit der Kreditkarte bezahlen und einmal mehr und einmal weniger braucht und dann immer Leistungsrecht abgerechnet wird? Kennst du ein einziges System, eine private Cloud die das kann?

GR: Nein!

RR: Ich auch nicht! Ich auch nicht, und das was Dr. Wöhrer gesagt hat natürlich als allernächstes!

GR: Das einzige ist vielleicht nur dann, wenn man es an seine Kunden weiterverkauft! Man hat die Infrastruktur und bietet es seinen Kunden oder Partnern an die es dann nutzen. Dann ist es vielleicht eine Hybridlösung die aber ... schwammig.

RR: Punktgenau und Situationselastisch Gerhard? Oder sind das nicht immer Packages?

GR: Ja.

RR: Also in Wirklichkeit geht's darum, ich nutze für den Dienst den ich jetzt brauche, so und so viele Flopps, so und so viele Terabyte von dir, was kostet es? Ich weiß nicht ob das irgendwo so funktioniert? Aber nochmal, bezeichnen kann man viel, weißt du? Ich... wir haben zwölf oder zehn „Branch Offices“ all

over Eastern Europe. Mainly in the capitals, Kiew, Moskau und so. Und die sind natürlich im Rahmen einer Konzernvernetzung zentral zu uns angebunden. Ich betreibe sehr viele Services für die dort draußen! Bin ich deswegen Private Cloud Betreiber? Das ist die Frage nämlich? Im weitesten Sinne, im allgemeinen Wortsinn vielleicht... ja... im spezifischen technischen Sinne, so wie es vielleicht einmal gedacht war, vielleicht nicht.

GR: Das ist auch etwas, das Dr. Wöhrer gesagt hat, dass es immer eine Diskrepanz gibt zwischen dem was als Cloud verkauft wird und dem was wirklich technisch Cloud ist, oder was die Leute kennen als Cloud. So wie Dropbox, und was eigentlich wirklich Cloud ist, wie unendliche Skalierbarkeit oder nahezu unendliche Skalierbarkeit, Verfügbarkeit von Ressourcen und den Möglichkeiten die man eben damit hat.

RR: Also, dass eine Dropbox bereits als Cloud Computing bezeichnet wird, also das ist mir schon etwas zu weit. Das ist primitives Filehosting.

GR: Ja, aber die breite Masse würde, wenn man jetzt sagt „Cloud Computing“, darunter wahrscheinlich Dropbox verstehen. Das ist vielleicht auch das Missverständnis dass es hier gibt.

RR: Ja, für die breite Masse liegen Daten irgendwo bei einem Betreiber der Dropbox heißt, der aber gar nicht ausdefiniert hat wo seine Server stehen. Du weißt ja nicht wo deine Daten liegen. Und das spielt doch eh keine Rolle! Spielt doch eh keine Rolle. Aber eine Webhosting Lösung bzw. so Fileservices für den Transfer von Daten als Cloud Computing zu bezeichnen... Also da ist mir zu wenig Computing drinnen. Weil viel berechnen tut der nicht.

GR: Wenn man sich anschaut vielleicht die Messbarkeit von dem wirtschaftlichen Impact den Cloud Computing haben kann, das heißt effizienter werden, schlanker werden. Glaubst du dass man das aus deiner Praxis... Kann man das messen, kann man das berechnen, und wie viel würde so eine Cloud Lösung bringen? Wie viel Mehrwert bringt mir dafür eine Inhouse IT die mir alles selber macht? Kann man das irgendwie aufwiegen in einer gewissen Form?

RR: Gerhard du sprichst natürlich einen wunden Punkt an ja. In der IT Business Cases zu rechnen das ist meiner Meinung nach oft illusorisch und hat wenig mit der gelebten Realität zu tun.

GR: Also ich kann nur mit meinen Interviewpartner vergleichen z.B. wenn man gewisse Parameter definiert kann man es sehr wohl rechnen, die Frage ist nur, wie genau ist es dann? Wo hört die Granulierung auf wo man dann sagt: So jetzt ist es genug? Wie viel hab ich wirklich miteinbezogen?

RR: Die Kleinteiligkeit ist natürlich ein Thema, aber die andere Frage ist auch wie realistisch ist das Ganze? Eins ist nämlich auch, das eine ist etwas qualitativ zu bewerten, und das andere, lieber Gerhard, ist es das quantitativ zu bewerten, also pekuniär. Dass du sagst, das kostet XYZ. Wie stellst du einem qualitativen Wert einen quantitativen gegenüber? Das ist mal das eine, und das andere ist, wenn du das kannst, wenn du mir ausdeutschen kannst was eine Inhouse IT an Mehrwert geldmäßig bringt, dann kannst du mir auch erklären warum die Fuhrparks dieser Welt nicht aus lauter Skodas bestehen? Weil der Skoda ist um nicht viel schlechter als der Audi! Kostet um einiges weniger, kommt fast vom gleichen Hersteller und alle fahren trotzdem Audis? Also was ist der Mehrwert eines Audis im Vergleich zu einem Skoda, sag es mir bitte!? Das sind die gleichen Bodengruppen, die gleichen Schaltelelemente, alles drin. Ja entschuldige, der Motorraum ist anders gedämmt.

GR: Prestige.

RR: Aso Prestige, ja verstehe. Sagst du mir das in Geld? Wie münzt du Prestige in Geld um?

GR: Kann man nicht!

RR: Ah... kann man nicht, da schau her. Rechne mir einen Business Case mit Skodas und mit Audis. Und sage mir was der Unterschied ist? Prestige?

GR: Naja der Herr Generaldirektor ist sich wahrscheinlich zu gut, dass er im Skoda fährt?

RR: Das ist aber kein nüchternes Argument! Das sind Befindlichkeiten!

GR: Natürlich aber darauf läuft es ja hinaus, es läuft ja in der Wirtschaft selten darauf hinaus... das ist jetzt natürlich im Interview... also das ist jetzt meine Meinung, aber es ist ja trotzdem so, dass es nicht immer darauf hinausläuft was jetzt wirtschaftlich ist und was nicht.

RR: Peng!

GR: Nur ich, aus wissenschaftlicher Sicht, würde sehr gerne nur irgendwie ... Also mir ist bewusst dass... Also es gibt in der Literatur ein paar Verfahren z.B. total Cost of Ownership usw. Es gibt also ein paar Modelle wo sie versuchen das zu rechnen und in der Praxis sieht es so aus, dass... es geht eigentlich nicht. Ich habe mir auch überlegt wie könnte ich es aus Controlling Sicht irgendwie ... es wäre mir auch für eine Diplomarbeit... ich sag das jetzt auch so für das Protokoll, zu aufwendig, weil da könnte ich schon eine Dissertation drüber schreiben und ein Buch rausbringen und das als Berater vermarkten und damit viel Geld machen.

RR: Also es (soweit ich weiß) gibt im deutschsprachigen Bereich nur ein Buch, dass sich mit Business Cases in der IT beschäftigt. Ich borge es dir gerne, du bist nachher nicht sehr viel gescheiter... Ja schon, aber es läuft nachher alles auf... also ich will das Buch nicht schlecht machen, aber mit allen Erfahrungen die ich bis jetzt gemacht habe, läuft es auf dieses Modell heraus „trau keiner Zahl oder Statistik die du nicht selbst gefälscht hast“. Also man kann alles schönreden bitte. Alles kann man schönreden.

GR: Okay, das heißt wenn ich das so zusammenfassend sagen kann, was auch den Mehrwert von Cloud in Immobilienunternehmen aus deiner Sicht betrifft, es ist nicht wirklich eindeutig quantifizierbar und auch nicht leicht möglich eine Aussage darüber zu treffen ob es einen Mehrwert bringt oder nicht?

RR: Na das hab ich so nicht gemeint, und das hab ich auch nicht gesagt, wenn dann tut es mir leid. Wie ist es mit kleinen und mittelständischen Betrieben. Können die sich eine eigene IT leisten? Wird das Ganze im Zweifelsfall nicht doch immer auf Hosting hinauslaufen? Werden die nicht schauen dass sie ihre Betriebskosten für IT immer niedrig halten? Und da kommen natürlich diese Software as a Service, Plattform as a Service ...

GR: Das heißt man konzentriert sich auf seine Core-Kompetenz und als großes Unternehmen wie beispielsweise die Raiffeisen kann man es sich leisten komplexere Lösungen Inhouse zu entwickeln, einfach weil man es kann und die finanziellen Möglichkeiten hat um das durchzuziehen und es in einen Mehrwert dann umzuwandeln.

RR: Ja gut ich meine, wenn man für das was das mehr kostet qualitative Gründe ins Feld führen kann, warum man eine eigene IT unterhält, dann ja. Aber da komme ich wieder zurück auf den Reifegrad der IT. Du kannst nur Birnen mit Birnen vergleichen. Eine IT die so speziell ist, dass du sie nicht vergleichen kannst, nicht benchmarken kannst die macht... also da wirst du erpressbar. Da wirst du eigentlich als Topmanager erpressbar. Weil die Leute sind unentbehrlich, es ist alles so speziell, das ist alles eine gefährliche Entwicklung. In Wirklichkeit musst du als CIO danach trachten, dass du Standardprodukte einsetzt damit du vergleichbar, also von der wirtschaftlichen Komponente her, vergleichbar bleibst, nämlich Äpfel mit Äpfel, und dass du mit so „Spezial Eigenentwicklungen“ dir nicht selbst ins Knie schießt. Es gibt den geflügelten Begriff vom „Vendor Lock-In“. Der hat dich ja dann genau so in der Hand. Also in Wirklichkeit ist es so, ja, die Großen können sich IT Abteilungen leisten. Die Frage ist wie lange noch. Weil wir müssen danach trachten, dass wir im Rahmen der „operational Excellence“ den Kosten-Nutzen-Aspekt berücksichtigen und wenig kosten für das was wir leisten.

GR: Aber da ist wieder der Spagat zu sagen sie wollen zwar alle eine gewisse Leistung X haben, wollen aber nur Y dafür zahlen und das geht nicht zusammen.

RR: Das hängt auch vom wirtschaftlichen Umfeld ab, wenn die Zeiten schlechter werden sourcen die Firmen mehr aus, werden die Zeiten besser, kommt alles wieder zurück. Weil es, und das ist ja unwidersprochen und unwiderlegbar, das ist ja faktisch nachgewiesen. Es gibt eine Qualitätssteigerung in der Betreuung, verkürzte Response und Reaktionszeiten, das gibt es ja alles wenn du deine eigene IT unterhältst. Die Frage ist, was ist es dir wert? Also für die Kleinen und Mittelständischen ist, wie auch immer es heißt, Cloud Computing jetzt einmal das Mittel der ersten Wahl. Auch die Großen werden

irgendwann einmal feststellen dass es keinen Sinn macht ... Der Nicolas Carr hat einmal gesagt „IT doesn't matter“ und hat eigentlich vorgehüpft in seinem Buch, dass es keine IT heutzutage mehr vermag, dich von deinen Konkurrenten abzuheben. Das geht sich nicht mehr aus in der heutigen Zeit. Du hast durch die IT alleine lang noch kein Alleinstellungsmerkmal. Und damit ist sie auch vernachlässigbar und damit wird sie auch zur Zahl und damit wird sie zum... in Wirklichkeit zum Costfaktor. Weil ich kenne keine IT-Abteilung die ein Profitcenter ist, sondern nur ein Costcenter.

GR: Aber ist es nicht gerade so, dass in der heutigen Zeit, lenkt vielleicht etwas vom Thema ab, aber in der heutigen Zeit... also man braucht doch eine IT aus der Erfahrung heraus. Du hast trotzdem noch auf jedem Arbeitsplatz einen Rechner stehen der gehört betreut, man hat ein Netzwerk das gehört betreut, du hast immer doch noch einen Mailserver.. Also gut da kann man drüber streiten, das kann man auslagern. Aber ist es nicht so dass man sagt man braucht eine IT in einer gewissen Form... Okay man könnte alles Outsourcen aber ist es wirklich sinnvoll alles outzusourcen.

RR: Die IT-Abteilungen von heute, die alles noch gemacht haben, Infrastruktur, Security,... die werden zusammenschrumpfen zu dem was man heute so landläufig als „liaison Office“ bezeichnet. Das sind IT-Koordinatoren, die mehr Wirtschaftler als Techniker sind und die drauf schauen, dass sie in erster Linie Qualitätssicherung machen, Partnermanagement machen, ein paar wenige strategische Bereiche die noch in der IT-Abteilung verbleiben. Nämlich, gar nicht mehr IT-Architektur, aber vielleicht Strategie und Vision, Security teilweise mitmachen, Berechtigungen und so. Vielleicht sogar noch ...

GR: Ah wenn ich dich da kurz unterbrechen dürfte...

RR: Ja!

GR: Das läuft ja dann im Endeffekt alles doch auf eine – egal ob es jetzt Cloud Computing heißt oder wie auch immer – es läuft einfach darauf hinaus, dass so was auf kurz oder lang ein... das neue „next big thing“ wirklich wird sagen wir es mal so...

RR: Ja, aber dieses „next big thing“ Gerhard, das gibt's nicht erst seit gestern. Auslagerung ist ein ... Du lagerst aus, es geht schief, du probierst es wieder... Also ...

GR: Das heißt man kann doch nicht auf die IT an sich verzichten? Weil du sagst, man lagert aus, es geht schief, man probiert es wieder... Weil die IT ist dann doch ein bisschen so dieses Rückgrat eines Unternehmens, weil wenn es hart auf hart kommt dann heißt es wieder „ja bitte wir brauchen doch“...

RR: Ja aber die erfüllt nur Gateway Funktionalitäten. Stell dir bitte vor du hast eine IT-Mannschaft von 20 – 30 Leuten, wo du für jeden Teilbereich mindestens einen Spezialisten hast, und einen der ihn vertreten kann, und zwei bis drei Generalisten sitzen hast, und vielleicht 2-3 Programmierer für eine eigens angefertigte Lösung hast, für dich. Wir sind wieder beim Reifegrad der IT-Funktionen. IT-maturity, je reifer das ganze wird, je standardisierter das ganze wird, umso eher kannst du es nach außen geben. Und dann hast du irgendwann mal alle Funktionen nach außen gegeben was machst du dann noch? Was bist du als IT-Mensch dann noch?

GR: Ist das aus deiner Sicht eine Gefahr? Im Sinne von z.B. Data Lock-In. Dass ich sag ich hab Dienste ausgelagert wo ich nicht so einfach wechseln kann. Weil im Prinzip geh ich davon aus, ich hab eine Dienstleistung. Das heißt ich kann wie bei einem Handyvertrag sagen: Ok Burschen, eure Leistung ist nicht mehr gut ich wechsele zu einem anderen Betreiber. Natürlich habe ich Verträge das ist schon klar, aber die laufen auch nicht ewig. Das heißt ich muss einmal nach einigen Jahren sagen können: Ok Leute der Service ist nicht mehr zeitgemäß, oder die bieten etwas viel besseres an, ich möchte wechseln! Wie siehst du dann die Chancen einer IT einfach so wechseln zu können? Von einem outgesourceten Dienst zum Anderen? Oder auch von einem Betreiber zum Nächsten?

RR: Im Szenario einer Cloud?

GR: Es wird ja dann... Im Endeffekt ist es ja eine Cloud, ob es wirklich Cloud heißt oder was auch immer... Grid... bla bla ist ja egal.

RR: Ich weiß es nicht, Gerhard ich hab keine Glaskugel wie das im Szenario einer Cloud wird... Ich wüsste nicht warum es so viel anders sein sollte als heute? Naja jeder kann den Strombetreiber wechseln, aber machst du es deswegen? Weißt was ich mein? Hast du deinen Strombetreiber gewechselt?

GR: Ich hab es vor zu machen hab es aber noch nicht getan!

RR: Siehst du, man hat es immer nur vor. Dann lese ich mir das Kleingedruckte von den anderen durch wo du die Ersparnis nur im ersten Jahr hast und du schreckst eigentlich davor zurück! Und genau so ist es da auch. Das ist natürlich eine Symbiose, das ist ein Nehmen und Geben! Die Frage ist, wechselst du einfach so oder überlegst es dir zweimal? Das ist wie eine gute Ehe, die an sich funktioniert oder eben nicht funktioniert! Jeder der schon geschieden ist kann dir ein Lied davon singen wie das ist mit der Güterauftrennung. Und so schmerzhaft ist es dort auch!

GR: Dr. Wöhrer hat gemeint es ist natürlich schwieriger je weiter man in der Schicht nach oben kommt. Das heißt bei SaaS ist es natürlich schwieriger zu wechseln als bei IaaS.

RR: Blech ist Blech, ob das das oder das ist, ist vollkommen egal! Und auch bei der Software die da oben rennt, so lange sie standardisiert ist...

GR: Also unter der Prämisse „standardisiert“

RR: Unter der Prämisse standardisiert ist es auch noch egal. Du nimmst deine Daten, da ist ein Windows XP Rechner, dort ist ein Windows XP Rechner frisch aufgesetzt, nix verhunzt, nix customized, nix verbogen. Du nimmst die Platte – oder die Daten – spielst sie dort drauf und kannst eigentlich ganz normal weiterarbeiten. Also eigentlich auch auf dieser Schicht ist es egal. So lange du das...

GR: man die gleichen Virtualisierungssysteme hat... Wenn ich von Eukalyptus auf ... was weiß der Teufel wechseln will wird das schon schwieriger.

RR: What the hell ist Eucalyptus?

GR: Eine Virtualisierungstechnologie. Also einfach keine Ahnung wie eine virtuelle Maschine.

RR: Wurscht, kenne ich nicht.

GR: Es ist nur so ein klingender Name, deswegen bleibt es mir leicht im Gedächtnis, es ist im Grunde eine Open Source Technologie. Nur wenn ich jetzt irgendwas auf VM-Ware hab und ich möchte es auf Xen migrieren, dann wird das schwierig das zu migrieren?

RR: Wieso?

GR: Weil sie andere Standards haben, und andere Fileformate!

RR: Und weil es dazu keinen Industriestandard gibt!? Vendor Lock-In haben wir heute schon besprochen. Natürlich geht's, Converter gibt's für alles, Drittsoftware gibt's so viel du willst. Aber vertraust du dem wenn das konvertiert wurde... unumwunden?

GR: Wahrscheinlich nicht.

RR: Ich weiß es nicht! Bitte, deine nächste Frage!

GR: Gibt es aus deiner Sicht noch Themen die aus deiner Sicht wichtig sind und die nicht angesprochen wurden? Liegt dir etwas Bestimmtes noch auf dem Herzen? Gibt es etwas das unbedingt dabei sein muss in der Arbeit?

RR: Gerhard, Cloud Computing wird kommen! Okay? Cloud Computing wird kommen! Weil der Kostendruck intern steigt, du musst heutzutage als IT-Abteilung höchst wirtschaftlich sein. Du wirst in deiner Funktion als IT-Mitarbeiter sowieso immer in Frage gestellt, und zwar finanziell und deswegen musst du immer diese Gratwanderung von Kosten/Nutzen gehen. Du bist immer in der negativen, du bist immer in der passiven, du bist immer in Erklärungsnot! Das heißt der Kostendruck wird auch weiter wachsen.

GR: Ich habe jetzt nur kurz... also der Herr Dr. Wöhrer hat gemeint, dass man als interner Mitarbeiter einer IT-Abteilung vielleicht auch deswegen gegen Cloud Computing ist, eben genau aus diesem Grund, weil man sich dann bedroht sieht in seiner Funktion, auch in seiner Größe weil man dann schrumpft

und weniger Macht hat und weniger Einfluss. Bei dir erlebe ich das irgendwie anders, du lebst eigentlich schon mit dieser Vision „es wird immer weniger, es wird eigentlich...“ also du weißt schon was auf dich zukommt, ist das schon ... also ist das aus deiner Sicht so, dass du weißt, dass das passieren wird und... du arbeitest auch in diese Richtung?

RR: Ja das wird kommen, wie kann man sich darauf vorbereiten? Indem man Standardtechnologien einsetzt. Man kann, oder man muss als IT-Leiter oder als CIO gesamtunternehmerisch denken und handeln! Also in Wirklichkeit deine IT-Abteilung wie ein Unternehmen aufzäumen! Das bedeutet, dass du schauen musst, dass du Standardtechnologien einsetzt die natürlich dort customized werden wo es notwendig ist alles mit Fingerspitzengefühl und bedacht! Du kannst Leistungen auslagern wenn sie einen bestimmten Reifegrad erlangen, und du kannst dich mit der verbleibenden IT-Koordinationsabteilung – weil wir sind ja dann IT-Koordinatoren – auf bestimmte Themenbereiche spezialisieren. Und das ist: Du hast eine Gateway Funktionalität, du bist Übersetzer. Du bist eben in diesem quasi Liaison Office zuständig primär für Qualitätssicherung für die angelieferten Leistungen von außen. Machst also Partnermanagement der Outsourcing- und Technologiepartner mit und behältst dir aber strategisch wichtige Bereich noch im Haus. Also ...

GR: Was ist das für dich?

RR: Für mich ist das zum Beispiel die IT-Strategie, für mich ist das z.B. User Relations Management, also Demand und Requirements Management. Das heißt du weißt wie es den Leuten geht, damit du das Ohr am Puls hast. Solche Dinge sind es, Teile der Security, die strategisch noch bei dir sind! Aber kein Engineering mehr, keine Administration mehr ...

GR: Keine Infrastruktur?

RR: Keine Infrastrukturdienste, also keine Infrastruktur... Wie soll ich sagen... Nichts mehr was du aus deiner Abteilung ursächlich herausbringst oder produzierst, das muss nicht mehr sein! Du lässt es dir anliefern und gibst es – wie ein Vorkoster, nachdem du es angesehen und probiert hast – gibst du es weiter, bewertet hast, oder zurückschickst.

GR: Das heißt z.B. im Helpdesk Bereich Firmen wie S&T die dann auch das Remote machen, oder Techniker vor Ort hinschicken was eben die Userhardwareprobleme betrifft. Oder man eben keine Infrastruktur hat, sondern Outsourcing in der Cloud! Auf das wird es... also das ist ja schon die schlankste Form die man haben kann.

RR: So ist es! Drum brauchst natürlich einen Kundigen in der Firma im Rahmen der Auftraggeber-Qualifikation der dir sagt: „Du das passt“, oder „Du das passt nicht!“ Aber mehr wird es in Zukunft, oder vielmehr wird es in Zukunft nicht sein. Ja es ist ganz nett wenn man jemanden im Team hat der sich mit Business Intelligence Themen auskennt, der SQL Reporting und Analyzing Geschichten machen kann, es ist schön wenn man einen Datenbankmenschen hat, es ist schön wenn man einen im Team hat der sich im Bereich Security gut auskennt und einen Systems Engineer, oder einen Administrator, der sich mit den Themen beschäftigt. Immer alles super, die Frage ist, was wiegt es und was hat's!

GR: Na gut, dann würde ich mal sagen danke, dass du dir die Zeit genommen hast! Es freut mich sehr, dass du dich bereit erklärt hast!

RR: Ja, kein Thema!

GR: Damit würde ich sagen, beenden wir das Gespräch!

Anhang D: Interview Markus Ertler und Dr. Oliver Frölich

ME: Markus Ertler, CEO

OF: Dr. Oliver Frölich

GR: Gerhard Reischl, Bakk.

GR: Gut, also ich befinde mich in der Zentrale von Eres.net mit dem CEO Herrn Ertler, und Herrn Dr. Frölich. Möchte mich auch offiziell nochmal bedanken, dass Sie sich bereit erklärt haben mit mir zu sprechen im Rahmen meiner Masterthesis zum Thema „Cloud Computing in der Immobilienwirtschaft“. Und ich möchte nur noch einmal für das Protokoll nachfragen ob das für Sie okay ist, dass ich das Gespräch aufzeichne, transkribiere und weiterverarbeite? Also Sie bekommen auf jeden Fall auch eine Abschrift von mir, die können Sie nochmal durchsehen, oder Ihre Assistentin, und eventuell Punkte die ihnen nicht mehr passen, die können wir rausstreichen wenn Sie sagen das ist überhaupt nicht okay, nehmen wir das sofort raus.

OF: Das ist für uns in Ordnung

ME: Absolut, wunderbar, bitte...

GR: Perfekt! Die erste Frage, wäre gleich einmal, wie ist man bei Eres.net auf Cloud Computing gekommen? Oder, verwenden Sie Cloud Computing im Haus?

OF: Wir verwenden Cloud Computing im Haus, wir haben natürlich die üblichen Verdächtigen alle ausprobiert, von Amazon über Google, aber wir sind Microsoft Gold Partner, und unsere strategische Ausrichtung geht in Richtung Microsoft Azure in der Cloud.

GR: Welchen Hintergedanken hatte man im Prinzip, wie man gesagt hat: „Okay ich möchte jetzt sozusagen wegen von so einer klassischen Infrastruktur“?

Hatte Eres.net überhaupt eine klassische Infrastruktur oder hat man schon immer Hosting Dienste verwendet für die Systeme die man benutzt hat?

ME: Also wir haben von Anfang an unser eigenes Rechenzentrum betrieben. Wurden im Jahr 2000 von Microsoft auch ausgezeichnet als das professionellste und modernste private Rechenzentrum für Klein- und Mittelbetriebe, und damals sind wir schon sehr stark in die Professionalisierung unseres eigenen Rechenzentrums gegangen mit absolut allen ... also im Jahr 2000 war das noch nicht sehr üblich, dass wir ein revisionssicheres, vollkommen durchgängig redundantes Konzept hatten! Für jeden Server, für jede Leitung, für jeden Switch, auch für die Internetanbindung! Und mit diesen Standards sind wir auch sukzessive auch an die Grenzen der bauphysikalischen Herausforderungen gelangt und haben dann einen Teil outgesourced, in ein mietbares Rechenzentrum. Das war der eine Teil, und sind dann sehr schnell auch konfrontiert worden mit der Situation, auch wie Cloud sukzessive moderner wurde und dann im Sprachgebrauch der IT ankam, dass wir dort drinnen eigentlich genau jenen Qualitätsanspruch potentiell gelöst sehen den wir gegenüber unserem Kunden haben. Nämlich die heikle Situation ist ja die: wenn man auf der einen Seite unsere Immobilienplattform, die knapp 80% aller verfügbar am Markt professionell vermarkteten Immobilien abdeckt, hat, und wir haben eine Maklersoftware...

GR: WebReal...

ME: WebReal, ganz genau! Ist bei knapp 50% aller Immobilienvermittler im Einsatz. Wenn unser WebReal am Server nicht funktioniert hat die halbe Immobilienbranche kein Tool! Weil es eben eine webbasierende Software ist!

GR: Kann ich ganz kurz zu WebReal zurückkommen. Das ist eigentlich Software as a Service, das heißt es wird über den Browser zur Verfügung gestellt, oder ist es eine installierbare Lösung?

ME: Es ist eine sogenannte Smart Client Lösung, das bedeutet ich hab lokal eine Installation die ich mir einmal aus dem Internet herunterlade und lokal installiere. Aber die Datenbank befindet sich im Web! Cloud Technologie bietet

uns hier genau die Qualität die wir brauchen um eben Ausfallssicherheit auf einem hohen, hohen Niveau zur Verfügung zu stellen!

GR: Hat man vielleicht auch vor, das als klassischen SaaS auch über den Browser anzubieten? Oder ist das schon möglich dass man seine Daten eingeben und abrufen kann über eine Webschnittstelle?

ME: Die Entscheidung ob man es browserbasierend oder nur webbasierend macht ist eine UI Entscheidung. Und im UI sehen wir derzeit nach wie vor, so lange HTML 5 nicht „state of the art“ ist, in einer klassischen lokalen Installation immer noch massive Vorteile. Der Immobilienmakler hat ... der Immobilienvermarkter und da vornehmlich der Makler hat eine Herausforderung: Er hat relativ häufig fluktuierende Mitarbeiter und diese Mitarbeiter müssen ein intuitives User Interface bei der Maklersoftware vorfinden. Eines wo ich mich nicht lange einlernen muss! Wenn ich mich lange einlernen muss, brauche ich Einschulungen, manche Anbieter am Markt machen das, führt aber zu geringeren Erfolgsquoten letzten Endes in der Verbreitung der Software! So, und daher brauchen wir ein simples UI! Das simple UI ist in einer Smart Client besser als browserbasierend. Wenn HTML 5 einmal wirklich so „state of the art“ ist...

GR: Also mit „UI“ ist User Interface gemeint?

ME: Genau, User Interface! Wenn HTML 5 so populär und so „state of the art“ ist, dass es wirklich alle nutzen und dass es überall unterstützt wird, und das makellos und fertig definiert ist, dann kann man drüber reden im HTML 5 ein UI zur Verfügung zu stellen, welches ähnlich leicht und komfortabel nutzbar ist. Ist aber derzeit nicht der Fall... Sonst hat man Millionen von Java Scripts im Hintergrund... Sinn frei...

GR: Und viele User verwenden Browser die HTML 5 noch nicht unterstützen.

ME: Genau, und es ist auch noch nicht vollständig und fertig, der Standard. Da gibt's noch einiges zu tun.

GR: Nutzen Sie eigentlich im Haus, also abgesehen von der Infrastruktur für Ihren Service auch im Haus Cloud Computing. Das heißt, in ihrem Office

Betrieb? Also hat man da normale lokale Office Installationen oder nutzen Sie z.B. von Microsoft das 365?

OF: Wir evaluieren dieses Produkt gerade, und sind da schon, haben schon sehr positive Ergebnisse. Sind aber derzeit noch mit der normalen Client Standardlösung unterwegs.

ME: Beim Office. Aber es gibt andere Tools die bereits in der Cloud sind und die wir einsetzen. Also wir nutzen Cloud Services von anderen Anbietern – in dem Fall nicht von Microsoft – bereits!

GR: Hatten Sie irgendwelche speziellen Hürden bei der Einführung von... bzw. bei der Migration der Services? Also bei dem Paper dass ich im Netz gefunden habe da war ja so eine Mehrschrittlösung, von sofort über mittelfristig bis hin zu langfristig. Ist man schon bei dieser kompletten 1:1 Migration angelangt, ist das schon abgeschlossen?

ME: Nein, da war sehr viel Forschungsarbeit drinnen und sehr viel auch Theorie. Wir haben das im Rahmen dieses Projektes auch sehr hoch getrieben, aber da weißt Du vielleicht noch ein paar Details dazu! [ME wendet sich an OF]

OF: Geht es um das Microsoft Paper?

ME: Genau! Das bezieht sich auf das von der Microsoft!

GR: Also es könnte auch der aktuelle Stand sein, wenn das schon verworfen wurde ist es...

ME: Nein nein, es ist nicht verworfen, aber wie gesagt wir sind da forschungsmäßig einmal sehr weit gegangen um zu schauen was geht! Was ist machbar? Und das fließt eben ein in unsere täglichen Weiterentwicklungen!

GR: Herr Radaj hat beispielsweise gemeint, wenn Unternehmen nicht als Kernkompetenz Informationstechnologie haben sollte man versuchen so viel wie möglich davon aus dem Unternehmen rauszubringen. Sehen Sie das ähnlich oder ist das ein schwieriges Unterfangen?

ME: Das ist ja in Wahrheit eine sehr sehr gescheite ...

OF: Eine interessante Frage!

ME: ... Antwort in dem Fall sogar, weil ...

GR: ... ich wollte eigentlich keine Suggestivfrage stellen!

ME: Nein, es ist super und ich ... ja genau auf den Punkt gebracht! Das Hauptproblem das sehr viele, und in der Immobilienbranche ist das häufig der Fall, aber auch in vielen anderen Branchen... Wenn jemand Fach Know-how hat, und ein Tool benutzt, neigen – speziell wenn's dann größere Firmen sind oder Clubs bzw. Verbände – neigen die dann dazu, dass sie sagen: wir bauen unser eigenes Tool. Und sobald sie beginnen ihr eigenes Tool zu bauen haben sie dann in Wahrheit, da es sich um kein triviales Tool handelt sondern um ein besonderes, weil sonst könnte man es ja von der Stange kaufen, haben die dann ein megagroßes Software Projekt. Und sie selber sind aber keine IT-Leute, sie sind nämlich Fachexperten für das eine oder andere Thema. Diese Geschichte hat sich... habe ich zum ersten Mal erlebt in den 90er Jahren, wo ein Verband bereits eine Software hatte die musste modernisiert werden, und der Verband sagte: weißt was, wir machen eine ganz neue auf Windows basierende Software! Und anstelle dass sie hergegangen sind, und zu einem Dienstleister gingen der ihnen diese Software schnitzt, haben sie ein eigenes Rechenzentrum gegründet und haben das selber gebaut! Und sie wollten – ganz wichtig – Besitzer sein. Und wenn sie Besitzer sind, dann haben sie sich gedacht: Weißt was, wir können auch die Software, weil die ist ja relativ teuer in der Produktion, weitervermieten. Und plötzlich wurde aus einer immobilienbezogenen Gruppierung ein IT-Unternehmen! Ein „nebenher“ IT-Unternehmen, und völlig überraschend ... das ging über viele viele Jahre irgendwann einmal schief! Und genau das ist es! Ich muss mich als Unternehmen sehr sehr drauf konzentrieren was mein Core-Business ist! Was ist das Business dass ich verstehe? Und wenn ich für mein Business ein Tool brauche, dann muss ich nachschauen: gibt es für die Erstellung solcher Tools Experten oder nicht? Und wenn ja, dann muss ich diese Experten rann lassen und nicht ich selber mich als IT-Unternehmen versuchen. Natürlich, ab einer gewissen Größe kann ich mich diversifizieren, weil dann diese IT-Abteilung ja auch dann eine eigene Sparte ist und nicht nur das eine Thema serviciert sondern auch viele viele

Dinge. Okay, aber dann ist das wieder eine eigene Business Unit die für sich wieder funktionieren kann. Also ja er hat vollkommen Recht mit diesem Gedanken!

GR: Eres.net sieht sich aber schon als IT-Dienstleister, also nicht als Makler, der Services für Makler und Immobilienwirtschaft erbringt?

ME: Absolut, wir sind historisch eine IT-Firma gewesen, und haben in den Jahren also wir diese IT-Dienstleistungen erbracht haben unter anderem auch begonnen Internetzugänge zu verkaufen an die Makler. Weil die Immobilienmakler hatten keine Internetzugänge. Im Jahr 97, 98, 99 waren wir Access Provider und haben die Menschen ins Netz gebracht! Wir haben Email verkauft, Domänen verkauft, Emailserver, FTP Server, damit sie von Studenten gebastelte Webseiten online stellen konnten... Also wir waren ein „Allround-Internetanbieter“. Und mit der Zeit sind wir sukzessive zu einer stärkeren Marketingcompany geworden mit IT-Fokus. Aber Makler sind wir absolut keiner! Ganz im Gegenteil! Nur wir sind dann halt spezialisiert auf das Immobilien Thema, mit neben uns... Also bei uns haben wir einen sehr hohen Kompetenzbereich für das Thema Immobilien. Wir haben intern Mitarbeiter die auch die Konzessionsprüfung für Immobilienmakler, Bauträger und auch Hausverwalter gemacht haben, damit wir diese Kompetenz eben auch in-house haben!

GR: Damit man auch schauen kann: was braucht man? Ist das nützlich oder nicht?

ME: Es gibt keine einzige Plattform in Österreich, die Mitarbeiter haben mit Konzessionsprüfung. Es gibt keine einzige Software in Österreich wo der eine oder andere Mitarbeiter, oder der Geschäftsführer eine Konzessionsprüfung hat!

GR: Wo kann man aus ihrer Sicht mit Cloud Computing die Wertschöpfung in Unternehmen am meisten steigern? Also auch wenn man sich die Makler anschaut in Österreich, wo kann man da den meisten Benefit rausholen? Wenn man z.B. WebReal benutzt? Wo liegt das Kernincentive die Software zu nutzen?

OF: Da gibt's verschiedenste Anknüpfungspunkte, ich kann mal einen skizzieren vielleicht? Cloud Computing kann man immer sehr gut einsetzen, wenn man über die Zeit, den Tag, das Monat, die Woche unterschiedlich skalieren muss. Wenn wir hier eine Last haben bzw. die Zeiteinheiten, dann sind diese unterschiedlich über die Zeit, und wir haben unterschiedliche Spitzen. Wenn wir nun alles im Datacenter hätten, dann müssten wir diese Infrastruktur vorhalten und hier passiert nichts und wir verlieren Geld. Deswegen haben wir die Grundlast im Datacenter über eine Private Cloud Lösung, und hier oben über Public Cloud werden die Spitzen abgefangen. Und das spart dann das Geld.

GR: Das heißt Eresnet nutzt eine sogenannte Hybridlösung, wie man das dann nennt. Also man nutzt eigene Ressourcen als auch zu gemietete, gekaufte Ressourcen? Und das basiert nach wie vor auf...

ME: Das ist Target Architektur.

GR: Und in anderen Bereichen? Also z.B. für Makler die Frage der Mobilität? Das man wirklich Dinge übers Netz schon immer bei sich hat. Man braucht nicht Dinge hin und her speichern sondern kann über Mobilfunk beispielsweise seine Daten abfragen. Sind das Themen die mit in Betracht gezogen wurden? Ich mein das gab es ja vorher auch schon für den Kunden der WebReal genutzt hat, es war halt nicht von Eres.net Seite in einer externen Cloud!

ME: Also wir unterscheiden den Makler und den Nachfrager. Der Immobilienmakler hat mit der Software WebReal genau diese Situation. Egal wo er einsteigt, er hat mit dieser Software alles bei sich. Es gibt dann ein Windows 8 App, wo er Teile des Systems bereits nutzen kann. Also wir haben dieses Mobilitätsthema schon berücksichtigt! Aber, auf User Seite ist der ganze Content auf Immobilien.net selber drinnen. Und insofern ist er eh mit all seinen Daten mobil. Also hier hat das Cloud Thema jetzt per se keinen direkten Einfluss sondern eher einen indirekten! Weil ob wir das jetzt über diese Lösung per Cloud nutzen oder nicht ... es wird häufig auch Cloud dazu verwendet um in Wahrheit auch einen anderen Zugang zu seinen Informationen zu... wie soll ich sagen ... mit einem Begriff zu versehen! Aber, mit Internet selbst hab ich eh überall meine Informationen... Aber ob ich jetzt „Cloud“ habe, oder einen Server

irgendwo stehen „ich bin mobil und hab meine Daten“ das wird in den letzten Jahren immer gerne erklärt, speziell von Apple, plötzlich gibt es eine Cloud, und plötzlich kann ich meine Dokumente in der Cloud speichern! Ja...

GR: Konnte man früher mit FTP auch.

ME: Ja, letzten Endes ist es nichts anderes als ein zentraler Datenspeicher. Ob mir jetzt Runtastic – sehr populär, eine österreichische Software – einen Server anbietet wo ich meine Daten jetzt zentral speichere, oder ob ich... und auch meine privaten Daten dort speichere die keiner sehen darf außer ich ... und von überall abrufen kann über das Web oder auf meinem Tool, oder ob jetzt Apple in der Cloud alles speichert oder Runtastic seinen Server macht.. ja.. ist aber immer das Gleiche.

GR: „Runtastic“, eine Tochterfirma von Eres.net

[lachen]

GR: Also ich suche im Rahmen meiner Diplomarbeit Vorteile, aber auch Nachteile die Cloud Computing für die Immobilienbranche bringen können. Also es ist der Aspekt mit der Elastizität ist natürlich ein klassisches Beispiel für diesen Vorteil den man mit den zumietbaren Ressourcen hat, weil ich sage, ich brauche jetzt kein Geld großes Geld investieren und es braucht nicht 24/7 bei mir im Datacenter laufen. Kennen Sie vielleicht irgendeine Software – die vielleicht auch nicht bei Eres.net ist – oder irgendwelche Features die durch Cloud Computing möglich gemacht wurden die es im Immobilienbereich gibt die vielleicht auch erst angedacht werden und die es noch nicht gibt und bei Eres.net implementiert werden sollen, und bei Kunden und der Branche einen großen Mehrwert eventuell bringen?

ME: Mehrwert? Also ich habe Gegenargumente für die Cloud.

GR: Ja gerne!

ME: Es gibt das juristische Thema! Welche Daten dürfen innerhalb der EU und welche dürfen außerhalb gespeichert werden. Und es ist nicht so eine triviale Sache mit den Anbietern zu vereinbaren, wo denn die Daten wirklich dann gespeichert werden!

GR: Ist das auch ein Thema von WebReal oder Eres.net? Weil es kann ja nicht nur ein österreichischer Makler WebReal nutzen, sondern auch ein deutscher, schweizer oder italienischer Makler, wie auch immer. Gibt's dann ein Problem mit dem Datenschutz? Hat man dann schon eine Grauzone erreicht?

OF: Man muss den juristischen Aspekt auch immer mitbeachten! Ganz, ganz wichtig! Also es kann nicht sein dass ein Kunde von uns irgendwelche Daten in Amerika abspeichert und dann greift ein Gericht aus irgendwelchen Gründen auf diese Daten zu! Das muss man sich natürlich vorher überlegen. Wie speichern wir die Daten ab, wo speichern wir die Daten ab...

ME: In einem Cloudvertrag müssen wir, als Nutzer dieser Cloud und als Anbieter einer Software in der Cloud wo Daten gespeichert werden, mit dem Cloud Anbieter vereinbaren und ausmachen wo werden die Daten gespeichert. Und da geht's einfach um physische Location. Weil eben in jedem Land, je nachdem wo das Rechenzentrum liegt, unterschiedlich juristische Rahmenbedingungen herrschen. Und der eine oder andere Kunde hätte vielleicht kein Interesse, und wenn es nur ein psychologisches Hindernis ist. Es ist oft nur ein psychologischer Faktor! Der Kunde will einfach nicht, dass seine Daten in den USA liegen wo rechtliche Rahmenbedingungen herrschen, dass einfach die Finanz in seine Informationen einblicken kann. Ich erinnere mich aber auch an Kundengespräche, wo der Aspekt herausgearbeitet worden ist, dass er sagt: Mir ist dieses Nachvollziehen, diese ewige Nachvollziehbarkeit der Daten, nicht recht. „Wenn ich auf löschen drücke (das war die Anforderung des Kunden), ist dann gewährleistet dass der Datensatz wirklich gelöscht ist, physikalisch, inhaltlich? Oder ist er nur auf gelöscht markiert?“ So wie es in den meisten Datenbanken mit referenzieller Integrität gar nicht anders möglich ist.

GR: Aber wird ja bei Microsoft auch gar nicht anders möglich sein? Man weiß ja im Endeffekt nicht... oder hat man in irgendwelchen Verträgen die Situation so geregelt, dass wenn „wir“ Daten wirklich löschen, diese auch entfernt werden? Und liegen die Daten wirklich nur auf Servern innerhalb Österreichs?

ME: Das ist zu vereinbaren mit dem Cloud Anbieter! Ob es innerhalb von Europa ist, ob Irland erlaubt ist oder nicht, dort ist ein Rechenzentrum z.B. Das muss man halt ausmachen! Die Datenarchitektur bestimmen eh wir! Wir

bestimmen ob ein Datensatz gelöscht wird oder nicht, das Rechenzentrum – die Cloud – überspielt die Daten eventuell woanders hin, in den Verträgen habe ich aber nix explizit gesehen ob sie ein Backup ziehen dürfen oder nicht... Aber sie tun es nicht, weil das macht ja keinen Spaß, das sind ja Petabyte an Daten... Was machen die damit? Das ist ihnen ja selber nur im Weg... Oder wie siehst du das?

OF: Richtig!

ME: Siehst du das anders?

OF: Nein!

ME: Also es ist ...

GR: Also ist dann die Gefahr dass Microsoft ein Backup macht und sozusagen dieses Backup aber nicht auf einem Datencenter in Irland hat oder irgendwo in der Schweiz, sondern vielleicht in Florida oder wo auch immer eben ein anderes Datencenter steht. Die Gefahr sehen Sie nicht?

ME: Zwei Dinge: wenn Sie von Backup reden, ist insofern hypothetisch! Sie könnten unter Umständen eines machen, wir könnten es nicht überprüfen, aber es ist in den Verträgen nie ein Thema weil es viel zu viel Aufwand für die wäre! Dass im Rahmen des Anbietens des Services, wenn ein Rechenzentrum in Wartung oder kaputt geht, dass die halt auf ein anderes gespiegeltes Rechenzentrum zugreifen oder überspielen, das ist sehr wohl eine Sache der Vereinbarung mit dem Cloud Anbieter. Da können wir sagen wir wollen das so oder so haben, wir wollten nicht dass es außerhalb von Europa gelagert wird, oder es ist okay und dann arbeiten unsere Kunden eine Zeit lang mit einem japanischen Rechenzentrum und eine Zeit lang mit einem amerikanischen und dann vielleicht wieder mit einem in... Ich glaub in Irland ist eines, in Amsterdam ist eines ...

OF: Irland, Amsterdam das sind die beiden großen!

GR: Gut, das heißt also die Frage des Datenschutzes sehen Sie nicht als eine unlösbare Hürde in ihrem Fall jetzt?

ME: Ganz genau, das ist nicht unlösbar. Man muss sich das eben genau anschauen, es gibt da Regeln die eben besagen dass wir Daten außerhalb... Also Kunden ... personenbezogenen Kundendaten nicht außerhalb von Österreich oder nicht außerhalb der EU speichern dürfen, wie auch immer da gibt's ein paar Regeln und die muss man halt berücksichtigen. Und wenn man Cloud Lösungen haben möchte, mit einem Cloud Anbieter der in Österreich kein Rechenzentrum hat dann muss ich halt eine Hybridlösung bauen so wie der Herr Fröhlich das vorhin eben geschildert hat wo ich halt dann jene Daten die sensibel sind über eine eigene Private Cloud lokal speichere, in meinem Rechenzentrum, und die Dinge die draußen sein dürfen, die kann ich ja scramblen oder ja... eben nur die harmlosen Dinge außerhalb der Private Cloud speichern! Das heißt in Wahrheit muss ich es über die Architektur lösen.

GR: Vielleicht eine Frage für den CTO: War die Migration oder die Umsetzung dieser Lösung, war das mit vielen Hürden verbunden oder war es aus technischer Sicht etwas wo man sagt: Okay es war zwar nicht einfach, aber es war auch nicht so ein Aufwand dass man mehrere Jahre damit beschäftigt ist, und Probleme wie die Bank Austria bei der IT-Umstellung hat. Sind da viele Nächte draufgegangen oder hatte man das in ein paar Monaten reibungslos durchziehen können?

OF: Also es war vor allem ein hochspannendes Projekt, und wir haben ja mehrere Projekte zeitversetzt gemacht. Es funktioniert sehr sehr gut, Anfangsschwierigkeiten gibt's immer aber es waren wirklich kleinere Dinge und wir sind sehr zufrieden. Wir haben verschiedene Services in der Cloud laufen die alle sehr sehr gut zusammenspielen und gehen immer weiter.

GR: Und man macht, so wie ich das jetzt rausgehört hab, bzw. versucht das ganze immer mit kleineren Paketen durchzuziehen und vermeidet es, ein Mammutprojekt daraus zu machen. Weil erwähnt wurde dass es immer wieder kleinere Projekte gab.

OF: Kleinere bis größere Projekte, und wir haben jetzt aber nicht gesagt wir machen jetzt innerhalb eines Monats die WebReal Umsetzung in der Cloud. Wir schauen uns an, was ist die nächste sinnvolle Komponente die wir in die Cloud

bringen können, wie können wir das tun und dann gibt's einen Umsetzungsplan, einen Migrationsplan...

ME: Man kann es vielleicht so betrachten: es ist ja als Anbieter eines Produktes, eines Services... kann ich nie einfach nur eine Technologie umsetzen um der Technologie willen. Sondern es muss vor allem Business getrieben sein. Das heißt es wird eine neue IT-Strategie definiert: Ja Cloud soll sein, Cloud soll diese und jene Vorteile bringen, und dann wird schrittweise hineingearbeitet. Es ist auch viel zu sensibel ein Mammutprojekt zu machen und zu sagen „nächstes Monat sind wir komplett in der Cloud“, denn viele Fragen ergeben sich erst mit dem konkreten ersten Schritt. Also ich kann nicht alle Fragen am Reißbrett vorher antizipieren und lösen, weil erst dann beginnt das Adventure und dann hab ich gleich wieder neue Fragen. Dann sag ich: „Super, was mach ich jetzt?“ Also es muss Business getrieben sein, es muss Schrittweise passieren, es muss sicher sein, dass das System nie ausfällt und ich muss den Mitarbeitern auch die Zeit geben, dass sie das Knowhow aufbauen. Wir haben die besten Cloud Developer Österreichs bei uns im Haus gehabt, die Schulungen für uns gemacht haben. Klar, über Microsoft hatten wir da einen sehr guten Zugang. Das sind wirklich tolle Leute gewesen die uns sehr viel erklärt haben. Wie wir idealerweise hier diese Herausforderungen managen können. Aber auch die hatten bei vielen Themen sogar einen Punkt erreicht wo es hieß: „Interessante Frage, da muss ich nachdenken!“.

GR: Waren die auch von Microsoft, oder von einer externen Firma?

ME: Das sind Microsoft Partner, so wie wir auch ein Partner sind, sind die hier spezialisiert auf das Thema „Cloud Development“! Und Microsoft hat die organisiert, damit wir die kennenlernen, und die uns unterstützen.

GR: Aus Kundensicht, wenn man sich für so eine Lösung entschließt, wie es WebReal ist, habe ich eventuell die Herausforderungen das ich – vielleicht ist es in diesem Fall auch gar keine das weiß ich jetzt nicht – dass man seine Daten in der Software gespeichert hat. Wenn ich jetzt sage ich nutze eine Software als eine Dienstleistung, dann möchte ich diese Dienstleistung vielleicht auch wechseln können. Wenn ich vielleicht nicht zufrieden bin oder einen Service finde der besser ist, vielleicht in einem bestimmten Fall...

ME: Denke unmöglich

GR: Okay, also nur als Gedankenspiel, ist es möglich dass man die Daten einfach aus dem System abziehen kann?

ME: Die Frage ist so alt, wie es Wettbewerb gibt! Wenn wir uns die Maklersoftware Branche in ganz Europa ansehen, dann haben alle Hersteller immer sehr viel in Datenimport und ihre Software investiert. Beim Export waren alle sehr zurückhaltend, denn wir haben es mit einer Zielgruppe zu tun, die extrem Preissaffin ist. Das bedeutet also, wenn irgendein Dienstleister kommt und sagt: „Meine Software ist ein bisschen billiger“, dann war der Aufschrei relativ schnell da: „Ja, ich will meine Daten aus der Software haben, und würde das gerne in die andere Software übertragen...“ Der neue Anbieter der Software spricht über den Datentransfer immer von einer profanen Kleinigkeit. Tatsächlich handelt es sich aber um völlig andere Datenbankstrukturen, völlig unterschiedliche Feldqualitäten. Wenn in der einen Datenbank das Feld Preis drinnen steht, steht in der anderen Datenbank eventuell das Feld Kaufpreis, Mietpreis, allerdings Netto und Brutto drin. Einmal mit Betriebskosten, einmal ohne Betriebskosten, Kalt... Das bedeutet, wenn ich aus einer gröberen Struktur in eine feinere Struktur gehe dann brauche ich umfangreiche Datentransformationsskripts. Davon redet der neue Dienstleister aber meistens nicht, und er macht auch nicht aufmerksam, dass für den alten Dienstleister es eine Arbeit ist an diese Daten überhaupt in dieser Form zu kommen und diese dementsprechend aufzubereiten damit der neue Dienstleister damit Spaß hat. Was macht er dann? Lieber Makler, du kannst gerne die Daten haben, es kostet ein paar tausend Euro die Daten in der Form aufzubereiten, dass Du weiterarbeiten kannst. Und dann geht die große Diskussion los, da sie ja preissaffin sind, und weil ja der neue Dienstleister aufs Jahr gerechnet 500 € weniger verrechnet. Aber jetzt muss er 3000 € Datentransfer zahlen...

GR: „Zahlt sich das überhaupt aus?“

ME: Genau, und dann gibt's die große Streiterei und Schimpferei, dann wird mit dem Gericht gedroht, weil „Du bist ja verpflichtet mir die Daten zu geben!“ Dann sage ich wiederum: Ja, ich bin schon verpflichtet dir die Daten zu geben, aber ich bin nicht verpflichtet es gratis zu tun! Du musst meinen Aufwand schon auch

honorieren. Und da gibt's den einen oder anderen Dienstleister der dann sehr hohe Stundensätze hat beim rausarbeiten, der andere hat dafür normale Stundensätze... Und schon ist das ein schwieriger Streitpunkt! Ja, jeder kann die Daten von unserem System heraus haben, es gibt dafür Tarife, und wenn das einer haben möchte: Gerne!

GR: Es gäbe keine einfache Exportfunktion in dieser Form?

ME: Nein, kann es auch nicht geben. Denn es gibt sehr sehr viele Datentypen. Es gibt Aktivitäten, es gibt die Kundendaten, die Abgeberdaten, die Immobilien-daten selbst, es gibt Performancedaten – wie die Immobilie selbst performt – wie viele Zugriffe hatte sie. Unheimlich viele Datentypen! Nicht alles will jeder haben... Entsprechend ist das im Hintergrund auch nummeriert, also da steht bei uns in den Feldern ja beispielsweise nicht „Zentralheizung“, sondern da steht dann „18“! Wenn ich ihm jetzt „18“ exportiere, dann fängt er damit nichts an. Also man müsste das alles perfekt aufbereiten. Das ist machbar, kann man alles produzieren. Die meisten Makler entscheiden sich allerdings, wenn sie einen Datenwechsel machen, von uns oder zu uns, eigentlich dann dafür, dass sie sagen: „Bevor ich da nochmal 3000€ in die Hand nehme, fangen wir frisch an!“ Und beginnt eine neue Geschichte in einer neuen Software. Das ist die Praxis. Wenn ich ihm also so einen superbequemen Export anbieten würde, der kostet mich, bis das perfekt zum Downloaden ist, Zwanzig- bis Dreißigtausend Euro Produktionskosten. Das verdiene ich nicht... Also ist es im Anlassfall ein manueller Prozess wo der Kunde sagt: „Bitte ich hätte gerne ...“ Super, kriegst du nächste Woche kannst du das haben, unsere Developer holen die Daten raus, interpretieren sie, dass du eben Heizungsart sowieso hast und nicht 18 und 22. Das leisten sich meistens nur Große! Auch da liegt es begründet. Die Maklerbranche hat im Schnitt 2,3 Mitarbeiter. Der häufigste Makler ist eine „One Person Show“ mit einem Halbtagssekretariat. Das ist die häufigste Situation. Der nimmt keine tausenden Euro in die Hand für einen Datentransfer. Die einzigen die das machen sind größere Makler, die hundert Objekte und mehr haben, die Profiliga. Nur da reden wir von zehn Prozent. Zehn Prozent aller Makler Österreichs wenn es viel ist!

GR: Sehen Sie auch eine Möglichkeit so eine Software auch kollaborativ einzusetzen? So wie es beispielsweise in der BIG ist – ein Immobilienentwicklungsunternehmen – arbeiten viele unterschiedliche Akteure an einem Projekt: Baufirmen, Bewerter, Projektleiter,... Macht es Sinn hier ein Produkt zu entwickeln dass als Plattform dient, und hier alle zusammenarbeiten können und die Daten zentral lagern können.

ME: Für einen Maklersoftware Hersteller sind im Endeffekt die Daten das Wertvollste. Wenn er die hergibt, hat er gerade sein Business hergeschenkt und verkauft. Wir haben allerdings – wir waren der Erfinder – des „Mega-Ammeter“. Mega-Ammeter ist die Idee, dass Softwarehersteller soweit vertrauen, dass sie einen freien Datenaustausch der Immobiliendaten miteinander machen. Jeder Makler der eines der teilnehmenden Softwareprodukte nutzt, hat die Möglichkeit, und das läuft auch jetzt, über eine Query in den Daten eines Kollegen zu wühlen, um beispielsweise Ammetergeschäfte zu machen.

GR: Das bedeutet man findet darin auch die Verkaufspreise?

ME: Man findet darin alles, was der andere Makler freigibt!

GR: Weil es ist ja oft interessant für Liegenschaftsbewertungen, dass man weiß wie viel hat mich der Quadratmeter dort oder da gekostet, und wie viel setze ich an um mir dann beispielsweise einen Liegenschaftszinssatz auszurechnen. Das wäre doch auch ein interessanter Dienst, dass man auf eine Datenbank zurückgreifen kann wo man Kaufpreise recherchieren kann, für ein Projekt das ich entwickeln will.

ME: Das ist wieder ein bissl ein anderes Segment. Also ein zentraler Server wo alle Daten liegen, kein Softwarehersteller aber auch kein Makler, hätte Vertrauen, dass dort die Daten gut aufgehoben sind. Und auch um eine Monopolisierung des Marktes zu vermeiden, wird also keiner das unterstützen. Weil die Wirtschaftskammer hat einmal einen Versuch in die Richtung gemacht und der wurde unterbunden. Gott sei Dank sind sie zur Besinnung gekommen, dass das langfristig nicht gescheit ist. Aber es gibt ein Mega-Ammeter System, derzeit macht TopReal, WebReal und Informer an diesem System mit. Das ist österreichweit eine Reichweite von 1000 Makler, was ca. 80 % aller österreichi-

schen Makler entspricht. Und die können in den fremden Daten wühlen, und fremde Daten einsehen. Bekommen fremde Daten als read only natürlich, und jeder kann dem anderen die Daten visualisieren, verbinden oder erlauben.

GR: Geht das alles über WebReal?

ME: Ist alles über WebReal abrufbar. Aus der Software heraus, aus TopReal kann ich auf alle zugreifen und aus Informer ebenfalls.

GR: Und das ist über eine Software?

ME: Nein, über drei verschiedene Softwarepakete. Es gibt WebReal, das sind wir, es gibt TopReal und Informer, ebenfalls ein Wiener Hersteller. Das ist der Manfred Kubicek der das macht. Der hat auch 100 Betriebe die seine Software nutzen. TopReal hat ca. 300 Betriebe und wir eben 600.

GR: Ah ok, ich kannte nur WebReal und dachte das sind Zusatzpakete die man optional dazukaufen kann.

ME: Nein, das ist ja das Besondere. Es sind eigene Softwarepakete, wo jeder Hersteller normalerweise eifersüchtig wäre die Daten herzugeben. Und wir haben es aber geschafft, weil wir ein Vertrauensverhältnis untereinander haben, weil wir uns versprochen haben die Schnittstellen nicht dazu auszunutzen um dem anderen Kunden abzuwerben und Daten abzusaugen, obwohl das eh nur ein Teil der Daten ist und dem Kunden zu suggerieren: „Du, die Daten sind eh schon zur Hälfte bei uns, brauchst eh nur noch bei uns unterschreiben und dann läuft das schon!“ Das ist ja auch nur unlauteres Abwerben von Kunden.

GR: Also ein Gentlemen Agreement sozusagen?

ME: Ja, und das Versprechen anständig zu sein!

GR: Eine Frage die sehr zentral ist, im Endeffekt, ist ja immer die Frage nach den Kosten. Und wenn ich da schon einen Dr. mit am Tisch sitzen habe, der auch aus der Forschungsrichtung kommt, drängt sich die Frage auf: In welcher Form haben sie das kalkuliert? Haben Sie eine Kalkulation angestellt um auch auszurechnen: Okay, was kostet mich die klassische Infrastruktur, und was

kostet mich die Cloud? Wenn ja, welche Parameter hat man da angesetzt, weil man kann die Granulierung ja unendlich fein gestalten. Von der Mitarbeiterschulung, über Kühlung, Strom, Infrastruktur, TCO Modelle... Jetzt wäre für mich natürlich sehr interessant wie das ein Unternehmen berechnet hat, das schon umgestiegen ist und – wie in ihrem Fall – eine Hybridlösung einsetzt.

OF: Also wir sind das Ganze pragmatisch angegangen. Wir sind auch über einen TCO Ansatz gegangen, Regressionsanalysen gemacht... Mir ist ganz wichtig, dass man in der Cloud eine weiche Skalierbarkeit hinbekommt. Ich habe eben nicht, wie in der herkömmlichen Infrastruktur, diese Sprünge drinnen die jetzt durch physische bzw. virtuelle Server entstehen, wenn ich eine Kapazität von 100 habe und ich muss plötzlich 101 User bedienen habe ich einen weiteren Sprung. Und genau das habe ich in der Cloud nicht, das heißt ich kann sauber kalkulieren. Und damit habe ich auch die bessere Kostenkontrolle, das ist ein klarer Vorteil der Cloud!

ME: Wir sind auch auf etwas draufgekommen, und zwar das wenn man entweder 100% Cloud oder 100% ein eigenes IT-Rechenzentrum, oder Standardrechenzentrum mit eigenen Maschinen, macht, Cloud eigentlich teurer ist. Cloud ist super genial für schnell wachsende Unternehmen, weil die ihr Wachstum nicht abschätzen können. Kann morgen das zweifache Aufkommen sein, oder auch übermorgen, eventuell aber auch gleichbleibende Nachfrage sein. Wenn also sehr viel Unsicherheit im eigenen Wachstum ist, und wenn dann muss die Leistung sofort verfügbar sein, dann ist Cloud eine spitzen Geschichte. Und da schaue ich nicht so auf die Kosten, weil es mir wichtig ist, dass ich die Nachfrage überhaupt bedienen kann. Wenn ich ein System hab, wo das System extrem stabil ist, wo ich vielleicht schon eine Marktführerschaft hab und mich eher in Richtung Kostenführerschaft entwickeln muss, da bringt mir Cloud nicht so viel, überhaupt nicht! Weil ich ja viel günstiger mit dem stabilen System fahre, weniger Fluktuationen habe, da kann ich es auch daraufhin optimieren. Da ist die Cloud eher nicht meine erste Wahl. Jetzt gibt's natürlich noch das Argument dass ich da ein „rosa Rauschen“ habe, das ich selber abdecke, und erst die Spitzen darüber dann in die Cloud setze. Das kommt halt sehr stark auf das Business an. Cloud ist nicht das Allheilmittel sondern muss ganz individuell abgestimmt werden auf die Frage, in welcher

Marktsituation befindet sich das Produkt, nicht nur die Firma, weil wenn das Produkt schnell wachsend ist, muss ich es in die Cloud schmeißen! Habe ich ein nicht schnell wachsendes Produkt kann ich mir einen Haufen Geld sparen.

GR: Hat Eres.net ein Cloud Controlling? Gibt es Personen die sich damit auseinandersetzen wie hoch die Nutzerintensität ist und wie man Server hoch- und runterfahren muss um eine optimale Auslastung zu erreichen? Auch im Sinne der Kosten!

OF: Hier setzen wir verschiedenste Tools ein, die uns automatisch mitteilen würden, wenn Grenzwerte erreicht sind. Und ein ganz wichtiges Thema ist natürlich die automatische Skalierung in der Cloud.

GR: Also das wird von Microsoft auch mitsupported?

OF: In einem gewissen Umfang, ja, wir mussten da aber auch einiges selber machen!

GR: Gibt es für Eres.net oder WebReal Zeiten, wo mehr Nachfrage nach dem Dienst besteht? Also nicht nur unter Tags sondern auch bestimmte Wochen oder Monate?

ME: Beispielsweise im Dezember ist eher weniger aufkommen, im Jänner mehr, da im Dezember die Menschen anscheinend mit anderen Themen mehr beschäftigt sind als Immobilien zu suchen. Da suchen sie eher Geschenke. Im Jänner haben sie wieder mehr Zeit und da gibt's immer einen riesen Schub. Ansonsten ist das Jahr relativ stabil.

GR: Also wenn ich das richtig verstanden hab, heißt das im Endeffekt, dass man nach dem Einsatz von Cloud Computing eigentlich von den Kosten her nicht effizienter unterwegs ist als zuvor? Oder kann man das vielleicht nicht richtig messen?

ME: Naja die Frage ist falsch. Je nachdem was für ein Produkt ich habe. Wenn ich ein schnell wachsendes Produkt habe sind die Kosten für mich weniger wichtig, oder anders formuliert, die Cloud Kosten sind im Vergleich zu sprungfixe Kosten der Hardware und durch die Zeit die ich brauche um die Hardware zu integrieren, und die Zeit die ich brauche um das System permanent

in seiner gesamten Architektur zu reprogrammieren... also wenn ich das alles machen muss bin ich tot weil wer zu spät kommt... Dann interessiert es keinen mehr. Das heißt ich muss von Anfang an einen Cloud Service fahren um mein schnelles Wachstum abdecken zu können – den Bedarf. Es ist also Produktabhängig ob es für mich wirtschaftlicher ist, die etwas teurere Cloud Lösung zu benutzen oder das etwas billigere eigene Rechenzentrum zu betreiben, das dafür träger ist und man nicht gleich schnell reagieren kann. Auf das kommt es an und darauf muss ich alles abstimmen. Und jetzt kommt schon noch etwas ins Spiel, eine Komponente, wie professionell und hoch verfügbar ist mein Rechenzentrum, und kann ich es damit verbessern, dass ich in die Cloud gehe? Beispielsweise unser Rechenzentrum, das wir in Österreich anmieten, hat Fernkühlung, hat all die möglichen Gase die notwendig sind das Brände gar nicht erst entstehen. Unser privates Rechenzentrum... Da kann ich mir das nicht wirklich wirtschaftlich darstellen. Zum Beispiel das Fernkühlsystem: das fällt nicht aus! Und ich kann dort nicht Gassysteme bauen, die dort mit CO2 hineinfahren. Klar, klein und da kann ich sagen... je nachdem wie groß das Unternehmen ist... Klar IBM hat z.B. ein riesiges Rechenzentrum, die werden sich ihre Cloud selbst schnitzen. Die brauchen keine Amazon oder Microsoft Lösung.

OF: Also ich gebe da noch ein Beispiel. Rechenzentren Level 3 die hier zertifiziert sind die haben da, wenn das erste Dieselaggregat ausfällt halt noch ein zweites oder drittes Aggregat. So etwas kann man sich natürlich als kleinere Firma nicht leisten.

ME: Also ist vielleicht für kleine Unternehmen gar nicht schlecht! Weil sie auch unheimlich viel Risiko loswerden. Ein Großer hat dieses Risiko eh schon los, der muss dann nur noch die juristischen Themen und die Skalierung unterbringen.

GR: Wieso besteht man dann bei Eres.net noch immer auf die klassische IT-Infrastruktur die ja noch immer mitläuft? Die ist ja sozusagen da um den Grundbedarf abzudecken, so wie es die Grafik darstellt. Ist da auch die Intention dahinter, dass ich noch immer Herr meiner Basisfunktionalitäten und der IT-Landschaft bin und kann gestalten und weiß was passiert?

OF: Es wäre auch nicht sinnvoll alles in die Cloud zu geben. Da die Grundlast natürlich für uns günstiger mit dem eigenen Rechenzentrum abzudecken ist. Es ist nur deswegen so günstig weil wir unser Rechenzentrum mitlaufen lassen und nur die Spitzen abdecken.

ME: Und weil der österreichische Markt ein klein skalierender ist. Wir haben in Österreich 1200 Immobilienmakler die davon hauptberuflich leben, vielleicht sind es 1300. Und wie viel Marktanteil kann man haben? Wir haben jetzt 50% Marktanteil, das sind ca. 600 Betriebe, also wir brauchen keine fünf Server um diese Last zu bewältigen, das ist viel viel weniger! Das ist mini. Österreich ist mini. Wenn wir einen europäischen Markt bedienen würden, wo wir sagen, okay vor uns stehen 200.000 Maklerbetriebe und wir haben jetzt 30.000 Kunden, dann muss ich anders skalieren. Dann ist das Rosa Rauschen da unten so riesig, dass ich dafür 20 Server brauch. Nur da kann ich mir schon überlegen, um 20 Server zu managen, da bekomm ich schon ein super professionelles Rechenzentrum ... Da kann ich mir nicht schon überlegen ob ich nicht gleich alles in die Cloud setze. Aber das ist hier etwas anderes. Österreich ist klein, das darf man nicht vergessen. Wenn die USA auf Österreich schaut sagen die: „Na was ist denn das für ein entzückendes kleines Fleckchen, die spielen auch Business, moi lieb!“ Und wir werden schon von diesen Cloud Themen sehr von den USA beeinflusst. Wow, alle müssen in die Cloud, naja...

GR: Sehen Sie das anders?

ME: Ich finde aus strategischen Gründen ist es eine gute Sache in die Cloud zu gehen.

GR: Vor allem wenn man ein Startup ist?

ME: Und wenn man weiß, dass das Wachstum atemberaubend sein wird! Facebook hätte es nie bewältigt, wären sie nicht frühzeitig in die Cloud gewechselt. Also ich kenne Runtastic nicht, um das nochmal zu strapazieren, ob für die Cloud so wichtig ist? Wie viel Download haben die gerade? Ich will mir jetzt nicht die Finger verbrennen, aber wenn die 50.000 oder 100.000 Teilnehmer haben, ja dann hab ich ein Cloud Thema. Aber bei 10.000 ist das noch nicht der Fall!

GR: Also würde das hausinterne Rechenzentrum ausfallen, kann Eres.net mit der zugemieteten Cloud alle Funktionalitäten reibungslos abdecken?

ME: Genau, so ist die Architektur gedacht.

OF: So gibt es auch eine zusätzliche Ausfallsicherheit.

ME: Also das was Herr Frölich da geschildert hat, ist aus heutiger Sicht eine optimale Betrachtung von Cloud, für durchschnittliche Businesses. Und der Spezialfall ist immer anders zu lösen. Das ist aber in unserem Fall am wirtschaftlich sinnvollsten. Weil es haben ja alle eine Infrastruktur, und du schmeißt ja nicht alles weg weil heute sagen alle „jetzt ist Cloud“ und übermorgen ist etwas noch besser als die Cloud, ein Spezialserver den man in seinem Rechenzentrum installiert, und dann schippern alle wieder rüber. Das würde kein Business wirtschaftlich aushalten. Kein Business kann es sich leisten alle fünf Jahre komplett umzubauen.

GR: Das bedeutet auch, die Grundintention war die Qualität weiterhin zu gewährleisten da das mit dem ursprünglichen Rechenzentrum in der Form nicht mehr möglich war?

ME: Man versucht mit dem Thema Cloud mehrere Dinge zu erschlagen. Das eine ist, die Qualität soll weiter steigen, die Kosten sollen wenn möglich nicht weiter steigen, und wenn die Kosten steigen, dann muss die Qualität noch stärker steigen. Und dann hab ich das Thema Skalierbarkeit. Mit der Cloud kann ich dann weiter skalieren, weil mein Rechenzentrum irgendwann einmal physisch an seine Grenzen kommt. Es muss ein Mix aus allen Argumenten bringen: Qualität, Skalierbarkeit, Ausfallsicherheit, Know How im Betrieb und auch das Risiko das man sich mit einer neuen Technologie auch neue Gefahren eintritt. Je nachdem kommt dann für einen diese Lösung raus und für jemand anderen eine ganz andere Lösung. Entscheidend ist, wie man die genannten Faktoren gewichtet. Es wäre durchaus interessant, das herauszuarbeiten: wer gewichtet wie, und wenn was wie gewichtet wird, in welche Richtung tendieren dann die Entscheidungen?

GR: Also es war nicht nur eine reine monetäre Entscheidung?

ME: Nein, kann es auch nie sein!

GR: Ein Freund von mir, der selbst Webentwickler ist, an der SAE unterrichtet, und an diversen größeren Projekten mitgewirkt hat, versucht sich ebenfalls gerade im Bereich von Maklersoftware, allerdings im Bereich Finanzdienstleistungen. Er arbeitet mit der Amazon Cloud und meinte, würde er die Amazon Cloud permanent laufenlassen, wäre das viel zu teuer und wirtschaftlich nicht rentabel.

ME: Also wir haben regelmäßig interne Diskussionen mit den Developern, da kommt irgendjemand und sagt: Das könnten wir so und so machen und in die Cloud setzen. Und dann kommt schon der Erste und sagt: „Wenn wir es in die Cloud setzen dann müssen wir das Ding anders programmieren, weil dann zahlen wir nach Transaktionen!“ Das ist das Billing Modell, dass man die Software Entwicklung transaktionsoptimiert ausrichtet, weil sonst kann man sich das ganze ziemlich schnell nicht mehr leisten! Ganz genau, vollkommen korrekt: wenn er alles in die Cloud setzt, kauft er sich Verfügbarkeit, die er letzten Endes nicht umsetzen kann. Die der Kunde nicht bezahlt... Wie viel Geld ist es Wert, dass die Homepage nicht ausfällt? Da wird jeder sofort sagen: Das ist ganz wichtig! Okay, 1000 € pro Stunde? Das ist mir nicht Wert! 100€ pro Stunde? Naja... Und dann kommt man relativ schnell drauf, naja in der Nacht ist es mir egal wenn es ausfällt. Während des Tages? Naja ab acht sollte es schon verfügbar sein. Bis 23h? Nein das reicht dann schon bis 20h! Und dann wird's schon sehr konkret, und am Schluss, wenn man einen größeren Makler anspricht sagt man unterm Strich: Okay, wie viel bist du bereit in der Stunde zu bezahlen, dass es nicht ausfällt? Naja, die 10 € Marke werden wir nicht schaffen! Es ist eine Frage des Geldes, im Endeffekt geht es ja nur ums Risiko. Ist er bereit das Risiko zu bezahlen? In den meisten Fällen sind die Kunden nicht bereit für das Risiko zu bezahlen und daher muss man sich nicht eine so hohe Verfügbarkeit, eine hohe Ausfallsicherheit leisten. Unsere Maklersoftwarekunden würden es, obwohl wir die höchste Verfügbarkeit aller Maklersoftwareprodukte haben – gemessener Weise, das heißt, dass manche Mitbewerber ab 18 Uhr nicht mehr gut erreichbar sind mit ihrer Software, auch nicht jeden Tag, aber häufig. Trotzdem kündigen die Kunden nicht in Scharen, weil es anscheinend nicht so wichtig ist!

GR: Weil sie die Daten nicht rauskriegen.

ME: Das kann schon auch sein! Es gibt ja alles.

GR: Wie sieht es mit dem Zukunftspotential aus? Hat man sich bei Eres.net schon überlegt wo es mit der Technologie in Zukunft hingehen soll?

ME: Mit der Cloud Technologie?

GR: Ja genau! Generell auch mit Produkten die das vielleicht nutzen? Oder ist man zufrieden so wie es gerade ist?

ME: Ob Cloud uns so massiv beeinflusst in unsere zukünftigen Produktperspektive? Sehe ich jetzt gar nicht. Eventuell das BIG Data Thema! Hängt von unseren Produkten ab.

GR: Big Data?

ME: Riesen Mengen an Daten!

GR: Herr Radaj sagte in seinem Interview beispielsweise, dass der Markt vorgibt was ich in der IT durchziehe, weil der Markt den Preis bestimmt. Ich kann zwar schon einen zehn Jahre alten Rechner irgendwo hinstellen, aber wenn ich dann einen Speicherriegel dafür brauch, werde ich das vier bis Fünffache dafür zahlen und das wird dann unrentabel. Also es ist nicht nur eine reine Unternehmensentscheidung.

ME: Naja es kommt darauf an wie das Unternehmen aufgebaut ist! Wenn das Unternehmen Business getrieben ist, jedes Unternehmen ist das, aber entweder bin ich ein Dienstleister der eindeutig an dem orientiert ist wo bestellt wird, dann muss ich dort auch IT einsetzen. Die haben den Ansatz: ich habe eine Problemstellung, ich habe eine Business Problemstellung, liebe IT, bitte löse mir dieses Problem. Es gibt aber auch Unternehmen, wir kamen von dort, wir waren IT-enabled! Wir haben uns Gedanken gemacht! Dieses Produkt könnten wir anbieten. Haben den Markt sondiert und festgestellt, dass der Markt selbst noch gar nicht weiß ob er dieses Produkt in der Form braucht oder nicht, aber wir entdeckten dort bedarf. Wir sind dann zur IT gegangen und haben gesagt: So liebe IT, in diese Richtung könnte es gehen. Die haben dann

nachgedacht und Ideen gebracht an die das Business selber gar nicht gedacht hätte. Die IT hat dann gezeigt wozu sie fähig ist, und was sie nicht alles machen kann und hat das hat das Business dann in ein Produkt gewandelt. Klar war das eine Symbiose, da kam dann noch häufig die IT mit Ideen. Wir waren also IT-enabled und haben so ein Produkt auf den Markt gebracht. Es kommt also auch ein bisschen auf das Unternehmen an. Er hat in einem Punkt Recht, ich kann nur Produkte auf den Markt bringen, wenn ich auch ein Geld verdienen. Die IT hat klassischerweise dieses Problem zu lösen, aber wie gesagt, es gibt auch den Ansatz IT-enabled! Weil das Business, der Produktmanager, noch gar nicht im Kopf gehabt hat dass das geht! Aktuell ist es gerade ein sehr schönes Thema: Auto produzieren. Das ist viel Aufwand. Und jetzt kommen die Leute und wollen sogar schon Autos drucken! Schon gehört?

GR: Mit 3D Druckern?

ME: Genau mit den 3D Druckern. Werkzeug kann man schon drucken, man will jetzt auch schon Häuser drucken, da gibt's ein Projekt in Japan. Die Perspektive sagt, am Mond und am Mars werden wir die ganze Infrastruktur nur noch drucken. Kommt einer und sagt: hey ich kann das sogar drucken. Und plötzlich entsteht neues Business! Der Produktmanager hätte sich das nie überlegt bestimmte Dinge zu realisieren, weil es kompliziert ist. Und plötzlich ist es nicht mehr kompliziert! IT-enabled!

GR: Bei Eres.net ist die IT ein großer Teil der Wertschöpfung, während bei Raiffeisen oder der BIG die IT ein Supportteil der „das Werk!“ am Laufen hält. Für diejenigen die eigentlich die Leistung im Haus erbringen!

ME: Die IT, ohne dass ich der Raiffeisen Evolution jetzt reinreden möchte wie sie ihr Business machen soll, wird wahrscheinlich nicht zum Bauträger gehen und sagen: „Du wir haben da eine Lösung, mit der kannst du Häuser bauen, die konntest du vorher überhaupt nicht bauen! Jetzt ist es möglich, mit meiner tollen IT Idee“. Das wird wahrscheinlich nicht der Fall sein!

GR: Und da müsste man eigentlich hinkommen oder? Das ist ein Punkt der Cloud Computing möglich macht. Also der Herr Dr. Wöhrer sagte im Interview, dass Unternehmen, deren Kernkompetenz nicht IT-getrieben ist, trotzdem viel

Budget für IT aufwenden müssen. Und er meint, dass durch Cloud Computing Ressourcen frei werden, die man in andere Aktivitäten, sinnvollere Aktivitäten, besser investieren kann. Somit hätten solche Unternehmen mehr Ressourcen um zusätzliche Wertschöpfung zu generieren.

ME: Das was Cloud Computing sehr wohl bringt ist eine Veränderung der Jobs! Wenn es denn früher noch notwendig war, dass ein IT-Admin PCs schrauben konnte, Server zusammenbasteln konnte, so wird er „a la longue“ immer weniger damit in Kontakt kommen. Weil die Server alle in der Cloud sind. Das heißt der Sys Admin wird von einem ehemaligen PC Schrauber, zu einem Rechenzentrum Schrauber, dann zum Server Konfigurator und irgendwann zum Cloud Manager. In Zukunft nimmt der einfach im Urlaub sein Handheld und fährt die Instanzen einfach hoch. Um das jetzt ein bisschen zu simplifizieren. Also das verändert sich. Ja ich krieg Tasks aus der Firma weg, die nicht mein Kore Business sind!

GR: Gibt es aus ihrer Sicht noch Themen die für Sie wichtig sind? Die vielleicht in meiner Arbeit vorkommen sollten, und die sie im Bereich „Cloud Computing in der Immobilienbranche“ als wichtig empfinden? Die ich im Rahmen des Interviews noch nicht gestellt habe?

ME: Ich finde sie haben durch die Fragen und die bereits geführten Interviews bereits herausgearbeitet was die springenden Punkte sind! Was verändert sich? Ich krieg die Probleme, die Herausforderungen, die Tätigkeiten die nicht ganz Kore Business sind, aus meinem Unternehmen raus. Ich kann sie delegieren. Damit auch verbunden das Thema Ausfallsicherheit: das Cloud Rechenzentrum versus dem kleinen privaten Rechenzentrum versus einem zu gemieteten klassischen Rechenzentrum. Die Skalierbarkeit für schnell wachsende Business, und alle anderen Punkte die bereits erwähnt wurden. Zentral ist, dass ich Tätigkeiten aus dem Unternehmen auslagern kann. Ähnlich wie Lohnverrechnung. Ich kann die Lohnverrechnung auch dem Steuerberater überlassen. Der Steuerberater ist dann sozusagen meine Cloud, die das auch in... in höherer Qualität macht. Und ich kann skalieren und sagen: ich hab 20 Mitarbeiter mehr, bitte diese auch abrechnen. Eine interne Lohnverrechnerin könnte sagen: „Ich hab keine Zeit mehr, ich arbeite schon 40h in der Woche,

ich schaffe das nicht!“ Jetzt muss ich mir einen neuen Mitarbeiter suchen, da geht wieder viel Zeit verloren. Also ich bekomme Arbeit los, und brauche es nicht intern machen. Aber Lohnverrechnung intern machen ist immer billiger als wie wenn ich es dem Steuerberater in die Hand drück!

GR: Also ein Tradeoff sozusagen!

ME: Und genau dasselbe haben wir hier!

GR: Eine letzte Frage ist mir jetzt doch noch eingefallen, wenn sie noch ganz kurz Zeit haben, und zwar habe ich den Data Lock In angesprochen aus der Sicht der Kunden, aber es gibt ja noch die Sicht von Eres.net, das ja selber ein Kunde ist, und zwar von Microsoft, und sie sozusagen genau das gleiche Thema auf Ihrer Seite haben. Bei Microsoft Azure entwickeln sie vielleicht mit .Net und wenn Amazon Eres.net unbedingt in der Cloud haben will und ein Top Angebot macht – sagen wir 50% geringere Aufwendungen für diesen Service – dann müssten sie die virtuellen Maschinen migrieren oder konvertieren. Da ist die Frage inwiefern man nicht selbst vom Serviceprovider abhängig ist? Sehen Sie das als eine Herausforderung?

OF: Das kommt natürlich ganz darauf an wie ich in die Cloud gehe! Wenn ich jetzt in meinem Bereich IaaS nutze, dann kann ich virtuelle Maschinen natürlich ganz leicht auf andere Plattformen bringen. Bei PaaS sieht es schon anders aus. Das ist dann wirklich genau zugeschnitten auf dieses Service. Und bei SaaS ist es auch wieder unterschiedlich! Also das kommt ganz darauf an wie man in die Cloud hinein geht und sie haben natürlich recht, wenn man dann auf einmal draufkommt, dass der Cloud Anbieter auf den man gesetzt hat, ein gewisses Feature nicht anbietet, der andere hat es aber, und wir brauchen das ganz dringen, hat man plötzlich hohe Migrationskosten! Und das ist eindeutig ein Nachteil von der Cloud, dass man dann immer eine Lock In Problematik hat.

ME: Ich habe mal auf einem Vortrag in den USA einen Slide in Erinnerung, es war ein Microsoft Vortrag, auf dem stand, es ist wahrscheinlich dass in der Zukunft nicht nur eine Cloud genutzt wird, sondern dass der beste Ansatz perspektivisch sein wird, ich habe ein Rosa Rauschen in meiner Private Cloud gelöst. Einzelne Services habe ich dann in Cloud A, andere wiederum in Cloud

B und spezielle Services nutze ich wieder aus einer anderen Cloud. Je nachdem wie der einzelne Anbieter was macht. Beispiel der Blob Storage in Azure ist beim einen sehr billig, Datentransaktionen sind in einer anderen Cloud billig. Das muss ja nicht alles in der gleichen Cloud sein. Das ist ja nicht relevant. Wenn der User aufs „Knopfer!“ drückt und innerhalb von einer Sekunde alle Informationen bei sich hat, egal woher die Daten kommen, das ist ihm doch alles recht. Die Optimierung des Geldes wird wahrscheinlich ein Multi Cloud Thema werden.

OF: Es gibt ja auch gerade Systeme, Eukalyptus geht glaube ich auch in diese Richtung, die versuchen noch einen Abstraktionslayer oben drüberzulegen, der einfach sagt ich hab eine generische Schnittstelle und kann mir selber aussuchen auf welcher Cloud ich das Ganze ablege! Das ist aber noch Zukunftsmusik!

GR: Das ist also aus ihrer Sicht auch ein Intercloud Thema?

ME: Genau, aber da wird es noch spannend, weil dann gibt es sicher auch neue Dienstleister die das ganze dynamisch machen! Das heißt, dass der Cloud Anbieter den Zugang vielleicht eines Tages zum Business, das dann letzten Endes kauft, verliert weil der sich einen Layer dazwischen stellt der dann sagt: Okay die Daten spiele ich jetzt mal vorläufig auf diese Cloud weil da ist es billiger. Oder ich habe einen speziellen Rahmenvertrag mit dem anderen Cloud Anbieter gemacht und dann spielt er ihm die Daten rüber! Und das Business selber hat nur einen Dealer dazwischen. Das heißt, du garantierst mir, dass die Daten nie verlorengehen! Und das ist immer alles super verfügbar. Also da gibt's noch viele Business Modelle die erfunden werden können.

GR: Sehen Sie sich eigentlich aus Vorreiter was Cloud Technologien in Österreich betrifft?

ME: Ich glaube, dass wir im Bereich Immobilienplattform und mit der Maklersoftware technologisch all unseren österreichischen Mitbewerbern weit voraus sind. Technologisch!

GR: Ich glaube das ist ein schönes Schlusswort.

ME: Es hört natürlich der andere nicht so gern, ist eh logisch, aber es gibt niemanden der Cloud macht. Gibt's nicht! Ist mir zumindest nicht bekannt!

GR: Kennen Sie Immobilienunternehmen die Cloudsysteme einsetzen?

ME: Naja ich kann mir schon vorstellen, dass große Unternehmen wie die Raiffeisen Evolution in diesem Bereich schon einiges ausprobieren bzw. am Laufen haben.

GR: Angeblich nicht.

ME: Okay, also ich kann nicht beurteilen inwiefern große Konzerne hier agieren. Aber Immobilienplattform, das sind ja alles keine riesen Firmen. Das sind ja alles kleine Firmen. Es gibt sechs Maklerfirmensoftwarehersteller in Österreich, da denkt keiner an Cloud. Niemand! Weil es auch nicht wirtschaftlich ist, wir sind zu klein und kann daher auch nicht hoch skalieren. Wir leisten uns das Cloud Thema, weil wir als verbreitetste Software mit den meisten Kunden hier das Verantwortungsthema haben!

GR: Also auch ein zusätzliches Qualitätsmerkmal einbringen!

ME: Wenn einer 50 oder 100 Kunden hat und der Service ausfällt, dann ist das bedauerlich, und ich möchte hier keinem zu nahe treten, dann werden Kunden schimpfen, aber naja... Wenn ich damit jedoch 50% der Branche offline setze, habe ich aber auch eine zusätzliche Frage der Verantwortung.

GR: Und eine Gefahr für sein eigenes Business!

ME: Na sicher! Wie gut wir mit der Maklersoftware sind, wird B2B mäßig auch auf die Plattform abfärben und umgekehrt. Ich kann es mir gar nicht leisten, mit einem meiner Businesses schlechte Qualität anzubieten. Das geht einfach nicht!

Anhang E: Interview Hannes Gutmeier

Das transkribierte Interview wurde nachträglich von Rahmon Radaj überprüft und Aussagen, die nachträglich als unpassend erschienen wurden umformuliert. Es handelt sich um ein redigiertes Interview.

HG: Hannes Gutmeier

GR: Gerhard Reischl, Bakk.

GR: Ich befinde mich bei der Firma conwert gemeinsam mit Herrn Gutmeier, dem CIO der conwert Immobilien SE. Noch einmal herzlichen Dank dafür, dass Sie sich bereit erklärt haben das Interview zu führen, denn das ist nicht selbstverständlich, sich am Abend noch Zeit zu nehmen für jemanden den man eigentlich nicht kennt und hier im Rahmen eines Interviews Fragen zu beantworten! Ich möchte Sie für das Protokoll fragen, ob es für Sie in Ordnung geht, dass ich das Interview aufnehme, transkribiere und in der Arbeit verwerte bzw. Ihre Aussagen in die Auswertungen miteinfließen?

HG: Ja, gerne!

GR: Wir waren schon davor mitten im eigentlichen Thema. Und da kam die Frage auf, was Cloud Computing überhaupt ist, und wie definiert man es? Vielleicht können wir dort gleich anschließen, wie sind Sie mit Cloud Computing in Berührung gekommen? Haben Sie eine Cloud Lösung bereits in anderen Unternehmen implementiert?

HG: Also, ich habe das was ich als Cloud definiere mit einem einzigen Produkt derzeit in aktiver Verwendung! Wir haben einen Webcontent Filter in der Cloud. Das bedeutet, ich weiß nicht wirklich wo diese Applikation ist, ich kann von der ganzen Welt aus diesen Service nutzen und der Hintergrund warum wir das gemacht haben war der, dass wir in unserem Unternehmen über 50 Standorte besitzen die sehr flexibel sind, wo wir entsprechende Ausgangspunkte ins Internet haben. Um hier auf Content Filtering und Schadsoftware richtig reagieren zu können, war diese Cloud Lösung für uns die Optimale! Ich habe

per User zu bezahlen, ich kann die hohen Veränderungen im Personalstand sehr gut ausgleichen und entsprechend das verarbeiten. Das ist für mich das klassische Cloud Thema. Was umgänglich auch als Cloud bezeichnet wird, ist, wenn ich meine Infrastruktur raus gebe. Das bezeichnen wir als Outsourcing. Wenn meine gekaufte bzw. geleaste Hardware bei einem Dienstleister steht der alles serviert, der mir pro Service, pro User, pro CPU, pro Datenbankgröße etwas verrechnet. Das ist für mich Outsourcing! Dann habe ich noch eine Technologie die man vielleicht auch als Cloud... [an dieser Stelle wurden wir von einem Mitarbeiter des Interviewpartners unterbrochen]

GR: Also wir waren bei den Unterschieden zwischen Outsourcing und Cloud Computing.

HG: Genau, den Webfilter haben wir als Software Lösung in der Cloud, klassisch. Dann haben wir die Hardware bei einem Outsourcer, der entsprechend nach Komponenten abrechnet. Als dritten Punkt haben wir das SAP. Das SAP steht bei einem Provider steht bei einem externen Provider in einer „Shared Infrastruktur“, wo ich monatlich meine Volumina rauf und runter fahren kann. Für ein Immobilienimmobilien das so aufgestellt ist wie die conwert in Deutschland und Österreich ist das die optimale Lösung. Wir wachsen und reduzieren uns je Standort und aufgrund der Strategie, wir kaufen Immobilien, kaufen Portfolios, kaufen Gesellschaften also wachsen wir, auf der anderen Seite verkaufen wir es auch wieder. Und somit können wir mit der Cloud Technologie bzw. dem Outsourcing spitzen ganz einfach abdecken. Wir müssen für Spitzen nicht extra Hardware, Technologie, Mitarbeiter, was auch immer kaufen die wir dann wenn wir wieder optimieren oder reduzieren übrig bleiben. Somit ist es aus meiner Sicht der optimale Zustand um entsprechend Kosten zu optimieren und flexibel zu sein.

GR: Das heißt es werden Fileserver auch extern betrieben und betreut.

HG: Richtig!

GR: Das heißt im Fall der conwert ist es so, dass man sagt: man hat die Strategie so wenig wie möglich Hardware im Haus zu haben, oder ist das nicht korrekt?

HG: Es ist zum großen Teil richtig. Wir betreiben, bzw. besitzen derzeit vier Rechenzentren historisch bedingt und reduzieren eins nach dem anderen. Wir schauen in der Optimierung, dass wir alles weggeben, da unsere Kernkompetenz nicht der Betrieb einer IT ist. Hat für die Wertschöpfungskette keinen Effekt, hat aus meiner Sicht überhaupt keinen Mehrwert. Somit ist für mich Infrastruktur soweit wie möglich auszulagern um die Flexibilität zu erhalten.

GR: Also gleich straight auf den Punkt gebracht. Was auch viele andere Interviewpartner wie Herr Radaj von der Raiffeisen Evolution erwähnt haben: Früher hieß das System eben „Managed Service“, dann war es irgendwo einmal „Grid Computing“ und jetzt sagt man eben neuerdings Cloud Computing dazu, aber im Prinzip ist es immer das gleiche Thema. Am Montag war ich bei Herrn Ertler von Immobilien.net, dieses Unternehmen nutzt ein System von Microsoft – Microsoft Azure – betreiben jedoch auch zusätzlich ihr eigenes Rechenzentrum wo sie ein Grundrauschen abdecken. Wenn sie Auslastungsspitzen haben, nutzen sie zusätzlich Cloud Computing um diese Spitzen abzudecken, da, würden sie nur Cloud Computing verwenden, mehr Kosten entstünden als wenn das bestehende Rechenzentrum weiter genutzt wird. Inwiefern sehen sie da die Kostenfrage kritisch, oder sagen Sie „Wir wachsen ständig und die Kosten sind hier zu vernachlässigen“?

HG: Nein, nein die Kosten sind schon ein großes Thema, sogar der Haupttreiber! Und natürlich die Flexibilität. Es nutzt mir nichts, wenn ich große Flexibilität habe aber auch große Kosten. Im Verwaltungsbereich werden wir pro Einheiten, Miete und Quadratmeter usw. bezahlt. Hier gibt es dünne Margen und daher sind Kosten ein wichtiges Thema. Deshalb bin ich der Meinung um Spitzen abdecken zu können ist es wichtig Systeme auszulagern. Weil wenn ich eigene Hardware habe, kann ich diese Peaks nicht abfangen. Dann muss ich zusätzliche Ressourcen aufwenden, Personal zukaufen... Was tu ich dann damit wenn die Last nachlässt? Somit ist Outsourcing und Cloud das Optimale. Zusätzlich auch zu den Skills! Ich kann mir keine große IT-Mannschaft leisten die diese vielen Strukturthemen, begonnen von Exchange über Firewall sowie die ganzen Security Themen bis hin zum Thema Backup und Storage, übernimmt. Somit bin ich billiger, wenn ich das alles outgesourced habe. Die Basis ist für mich uninteressant und sehe das strategisch so, dass die IT-

Infrastruktur in Zukunft wie Strom wird: Der ist da, steckt man einfach ein Kabel an und funktioniert.

GR: Mit welcher Mannschaft arbeiten sie derzeit in der IT? Haben sie nur noch Schlüsselpositionen in der Abteilung besetzt? Cloudmanager, Qualitymanager, Service Levels etc. wie wir das alles behandelt wenn ich keine Infrastruktur mehr im Haus habe?

HG: Da komme ich gleich darauf zurück! Ich habe gesagt in Zukunft werden wir dort hinkommen. Die conwert Immobilien Invest SE besteht aus vielen unterschiedlichen Unternehmen, ob das eine RESAG ist, ob das eine ECO ist, ob das eine conwert ist, Alt&Kelber etc. Diese Unternehmen wurden zugekauft und man ist gewachsen. Daher sind wir jetzt in einem Prozess um alles zu standardisieren und weiter outzusourcen. Gewisse Dinge sind schon draußen, da habe ich überhaupt keine Mannschaft mehr, und in gewissen Teilen habe ich noch Mitarbeiter. Insgesamt habe ich 6 Mitarbeiter für 700 End User. Wobei auch die wieder geteilt sind. Es gibt einen Hauptverantwortlichen für das ganze Thema Infrastruktur. Der beschäftigt sich mit meinen Outsourcing Cloud Partnern, Verträgen etc. und macht die Strategie. Also abgestimmt mit mir, aber wo es hingeht. Bis wir alle Themen abgearbeitet haben, habe ich zwei Juniors die von der IBM zu uns gewechselt sind. Die machen First und Second Level auf diesem zentralen Standort. Hier haben wir 160 Mitarbeiter.

GR: Die übernehmen den Usersupport?

HG: User Support, und die Infrastruktur die ich hier noch vor Ort stehen habe!

GR: Desktop Clients etc.?

HG: Desktop Clients, aber wir haben auch noch Server vor Ort und Storage die noch aus der Vergangenheit kommen. Das ist aber eher die sterbende Masse für mich. Schwerpunkt setze ich, und da bin ich gerade am Aufbauen, im Applikationsconsultant wo aus meiner Sicht die Zukunft der IT und der Unternehmen hingehen muss. Ich sehe die IT als Vermittler zwischen Softwareanbieter und Fachbereich. Als Mittler und der, der die ganzen Innovationen und dadurch auch das Unternehmen vorantreibt. Da liegen unsere Skills, das wir Branchen und Business „Know-how“ haben, und nicht „wie

konfiguriere ich einen Exchange Server?“. Dafür gibt es Massen an Leuten bzw. Unternehmen die das jeden Tag tun, daher hier der Unterschied das es eine sehr kleine Mannschaft gibt. Es war früher sogar noch schlimmer. Wie ich vor eineinhalb Jahren meine Tätigkeit aufgenommen habe, war ich der einzige IT-Mitarbeiter.

GR: In der conwert?

HG: In der conwert Gruppe! Da war alles outgesourced! Auch das Applikationsmanagement. Das habe ich auch betreut!

GR: Darf ich hier kurz nachfragen? Sie haben gesagt es gibt Server im Haus?

HG: Ja!

GR: Die wurden dann sozusagen von Leihfirmen betreut?

HG: Ja... oder auch nicht!

GR: Aha... also gab es dann gleich mal einen großen „Patchday“?

HG: Wie ich begonnen habe, vor 1,5 Jahren, hatten wir bei 160 bzw. 170 Mitarbeitern 5 Domains, 6 Exchange Server... Durch die Unternehmenszukäufe wurden diese Systeme „nicht“ mitintegriert. Und, ich habe daraufhin eine Analyse durchgeführt, in Richtung Kostenoptimierung... und eine Konsolidierung. Immer im Hinblick, auch bei einem Assessment, was kann ich in die Cloud geben? Damit haben wir Teile auch gleich outgesourced und im Applikationsmanagement Mitarbeiter aufgebaut.

GR: Das heißt Outsourcing hat in diesem speziellen Fall auch Arbeitsplätze geschaffen!

HG: Ja, weil die conwert erkannt hat, dass wir, wenn wir ein schlagkräftiges IT-Team haben, viel schneller und flexibler auf die Bedürfnisse der Fachbereiche eingehen können. Vorher hat der Fachbereich mit den IT-Firmen gesprochen, und da haben Projekte extrem lange gedauert, es kam zu Missverständnissen und Doppelgleisigkeiten. Heute ist die conwert IT für den gesamten Konzern die Klammer um die entsprechenden Projekte zu koordinieren. Dabei aber

vorrangig im Applikationsbereich, mit Prozessoptimierung, Erkennen von Synergien und Optimierungen.

GR: Also eine Drehscheibe, Anlaufpunkt und Schaltstelle die sich um die ganzen Fachthemen annimmt.

HG: Ganz genau, und somit sind die Themen die sie hier ansprechen, nämlich in Bezug auf die Cloud, so zu beantworten: alles was Standard ist gehört aus dem Unternehmen heraus. Das ist nicht unsere Kernkompetenz und macht auch keinen Sinn! Deswegen einleitend zu ihrem Punkt: Für mich ist Cloud ein großer Faktor um Kosten zu senken!

GR: Hier stellt sich die Frage, wie man den Spagat schafft, das was an Kosten wirklich auftritt und dem was man kalkuliert zu schaffen. Wie vergleiche ich meine klassische Infrastruktur mit neuer Infrastruktur die ich einbinden möchte? Es gibt Total Cost of Ownership Modelle und andere Ansätze, aber es gibt kein allgemeines Rezept auf das man sich genau verlassen kann. In welcher Form haben Sie da einen praktikablen Zugang gefunden im Rahmen ihrer Verantwortung da wirklich einen Vergleich herstellen zu können? Zwischen einem outgesourcten Dienst und einem Rechenzentrum das man selbst pflegt und besitzt? Weil bis zu einem gewissen Punkt ist es ja günstiger Hardware selbst zu betreiben und zu warten.

HG: Na da bin ich anderer Meinung. Da sind die Kosten zu vergleichen zwischen selber betreiben und outsourcen! Da nehme ich mir die Flexibilität, ich muss Skills aufbauen. Da weiß ich gar nicht ob ich die habe! Vergleichen „was macht Sinn“ ist einerseits von der Branche abhängig, und andererseits vom Unternehmen selbst. Wie ist meine Strategie? Ich mache das seit 25 Jahren, und da weiß ich aus Erfahrung wo die Kosten pro Arbeitsplatz liegen, und wo macht es Sinn Leistungen selbst zu erbringen oder von außen zuzukaufen. Wir hatten verschiedene Ansätze einen Vergleich herzustellen. Über Branchen hinweg. Einer rechnet Punkt X hinein, der andere macht das wieder nicht. Es gibt keinen Ansatz der mir sagt wie viel X Euro in der Immobilienbranche ein Arbeitsplatz kostet. Weil jede IT das ein bisschen anders macht. Deshalb sehe ich es als Vorteil, dass ich bereits in einigen Immobilienunternehmen war, bzw. diese beraten habe. Daher kann ich sehr wohl erkennen wie tief ich gehen

muss. Und wenn ihr Thema immobilienbezogen ist stellt sich da die Frage „Was ist Immobilie?“. Bewege ich mich im Maklerbereich, habe ich ganz andere Kosten, bewege ich mich im Verwaltungsbereich, im Facility Management Bereich, im Asset Management, im Development... Immer sieht es mit den Kosten anders aus. Also ich habe immer andere Anforderungen. Und dann hängt es noch davon ab wie der Konzern aufgestellt ist. Wenn ich einen Immofinanz Konzern hernehme, der deckt die volle Bandbreite des Spektrums der Wertschöpfungskette einer Immobilie ab. Und fast alle Produkte. Das macht die conwert Gruppe nicht. Dann hängt es auch davon ab, wie man regional aufgestellt ist? Ein Immofinanz Konzern ist über Osteuropa und Zentraleuropa verteilt. Das hat die conwert nicht. Die ist aber wiederum in Deutschland sehr dezentral aufgestellt. Das wiederum hat die Immofinanz nicht, die ist sehr konzentriert auf einzelne Standorte. Wir haben in Deutschland über 50. Dann hier Vergleiche anzustellen welches Geschäftsfeld wir haben. Sind wir z.B. Developer oder Entwickler, was schwerpunktmäßig auch die Immofinanz betrifft! Da habe ich ganz andere Anforderungen als wie wenn ich ein Assetmanager bzw. Bestandshalter bin. Gehe ich auf Eigenimmobilien oder Fremdimmobilien. Hier ist meine Aufgabe je nach Geschäftsmodell die richtige IT-Strategie zu entwickeln, und da kommt es mir nicht so sehr darauf an wenn die eigene IT vielleicht um 3 Euro billiger ist auf dem Arbeitsplatz, aber dafür nehme ich mir jede Flexibilität oder Know How. Und somit wird das sehr eng abgestimmt mit der Unternehmensleitung, wie ist die Strategie, und welche IT Strategie passt daraufhin.

GR: Das heißt: so individuell die Unternehmen sind, so individuell ist dann auch die Herangehensweise an das Thema Kalkulation!

HG: Genau!

GR: Aus ihrer Sicht gibt es also kein Basisfundament mit dem man mal eine Grundsatzentscheidung treffen kann, z.B. je nach Unternehmensgröße macht es beispielsweise Sinn Outsourcing zu betreiben oder nicht?

HG: Nein kann man nicht, weil es zum Beispiel von der Applikationstechnik abhängt. Jetzt bin ich beispielsweise auf einer SAP Umgebung. Hab ich mobile Mitarbeiter? Habe ich verteilte Standorte? Da muss ich ganz andere Strategien

wählen! Schließe ich Standorte? Mache ich neue auf? Da muss ich anders agieren, als wie wenn die Strategie ist fix ein Headquarter zu haben. Dann hab ich meine Grundberechnung, wenn ich aber flexibel agieren möchte am Markt, dann kommt eine outsourced Cloud viel besser zum Tragen!

GR: Sie haben ja bereits – wie schon erwähnt – in mehreren Unternehmen Entwicklungsarbeiten durchgeführt haben. Kenn Sie Produkte, Software die man als Dienstleistung nutzt, die beispielsweise kollaborativ eingesetzt wird zur Zusammenarbeit. Wenn ich Immobiliendeveloper bin dann arbeite ich ja viel mit unterschiedlichen Parteien wie Bauträgern, Bewertern, Anwälten, Behörden etc. Da werden ja viele Dokumente versendet und bearbeitet. Gibt's da Tools die einen Mehrwert schaffen?

HG: Weniger... Meine Erfahrung ist, dass speziell in der Immobilienbranche die Immobilienlösungen für sich alle sehr alt sind. Es gibt kaum neue Produkte auf dem Markt die zeitgemäß sind. Deswegen schauen wir auch dass wir hier neue Ideen mit unseren Softwarepartnern entwickeln können oder vorantreiben. Wir haben in Deutschland eine gehostete Version, die mehrheitlich für uns entwickelt wurde, die aber im Cloud System ist. Ich kann mir Lizenzen anmieten, monatlich an und abmelden. Für die Zusammenarbeit haben wir jetzt gerade ein ECM System eingeführt, wo wir speziell mit Dokumenten arbeiten. Das ist notwendig, weil wir mit Dritten eng beim An- und Verkaufsprozess von Portfolien zusammenarbeiten. Ob man das als Kollaboration bezeichnen kann geht für mich persönlich etwas zu weit. Das sind Datenplattformen bzw. Datenräume die wir hier nutzen. Ansonsten hat man schon, anders als in anderen Branchen, wenn man im Verwaltungsbereich tätig ist, das man nicht sehr gut technisch ausgebildete Mitarbeiter hat. Die nicht immer unbedingt IT-affin sind. Es ist gerade ein Projekt am Laufen in dem unsere Techniker und Verwalter mit Tablets ausstatten, um vor Ort auf alle unsere Applikationen Zugriff zu haben. Somit kann man bei Mieter- und Eigentümergesprächen flexibler reagieren. Da ist der größte Hemmschuh die Technik. Obwohl es sehr einfach gestaltet ist, haben die Mitarbeiter andere Skills und können besser mit Immobilien als mit der IT-Technik umgehen. Da hat man sicher aufholbedarf! Wo eine Immobilienbranche im Verwaltungsbereich weit hinter beispielsweise der Bankenbranche hinterherhinkt.

GR: Das ist ein sehr guter Punkt, das ich – sofern ich das jetzt richtig verstanden habe – sehr viel um Mobilität geht, dass Mitarbeiter Informationen, Grundrisse gleich vor Ort parat haben und dort gleich im Bereich Facilitymanagement bestimmte Maßnahmen eingeben können, die dann zu tun sind.

HG: Genau! Und das ist wiederum die Stärke, bzw. mein Aufgabengebiet in der IT. Das wir diese Prozesse designen und Lösungen konzipieren, die wir dann dem Fachbereich zur Verfügung stellen! Damit ein Verwalter bzw. Techniker Daten vor Ort erfassen kann, und der Workflow generiert wird. Mitarbeiter im Backoffice können dann im Hintergrund die weiteren Schritte einleiten bzw. dass wir hier Drittanbieter, z.B. Handwerker, angebunden haben die dann die entsprechenden Informationen bekommen!

GR: Und das läuft auch über eine cloudbasierte Lösung?

HG: Das ist eine webbasierte Lösung die noch aktuell in unserem Rechenzentrum läuft.

GR: Eine Custom Lösung der conwert?

HG: Naja die kann man am Markt kaufen wenn man die verschiedenen Komponenten miteinander verbindet. Also ich glaube wir sind eine der ersten die das so verwenden, weil wir verschiedene Applikationen und Techniken miteinander verbunden haben? Kenn das in einem Teilbereich schon, aber so in dieser Gesamtlösung sind wir sicher einer der führenden Unternehmen. Dieses System werden wir in den nächsten Wochen Live schalten. Ganze Callcenter Funktionalitäten und Kundencenter werden hier mitintegriert.

GR: Das bedeutet also, die Information geht von der Datenaufnahme an der Front über den gehosteten Dienst, der von einem Drittanbieter gehostet wird, eventuell sogar über eine Schnittstelle zu Lieferanten, die dadurch automatisch beauftragt werden?

HG: Nein, das nicht. Nicht hier in Österreich. Die werden via Mail, SMS oder sonstiges verständigt.

GR: Von den Mitarbeitern oder automatisch?

HG: Von den Mitarbeitern weil die dann entsprechend auswählen welcher Handwerker ist für dieses Objekt etc. zuständig! In Deutschland sind wir schon einen Schritt weiter. Dort werden die Themen schon mit Handwerkerportalen verbunden. Dort haben wir Einheitspreislisten bzw. Themen im Vorfeld ausverhandeln, und das der Mitarbeiter, Verwalter oder Techniker für sein Objekt schon alle Vorbereitungen vom Assetmanagement vorliegen hat, und der Verwalter nur noch sagen muss: „Okay, das das und das machen wir“ und das wird direkt in das Portal gestellt. Hier schauen wir uns gerade Lösungen an wie wir das vernünftig umsetzen können! Das ganze verbunden mit einem zentralen Callcenter das wir in Deutschland betreiben.

GR: In-house oder extern?

HG: Nein, In-house! Hier ist wieder die Überlegung dass unsere Kernkompetenz die Immobilie ist und wir wollen hier eine hohe Ersterledigungsrate im Callcenter haben. Wenn jemand anruft kann der Mitarbeiter mit seinen technischen Hilfsmitteln gleich alle Schritte einleiten ohne dass der Kunde ein zweites Mal anrufen muss. Das ist unsere Grundüberlegung. Somit keine Auslagerung des Callcenters.

GR: Ist das auch ein Teil der Unternehmensstrategie, da die conwert ja auf höherpreisige Segmente spezialisiert ist und dem Kunden somit ein besseres Service bieten will, bzw. die Kunden auch anspruchsvoller sind?

HG: Nicht nur das, in Deutschland sind wir eher mittelpreisig.

GR: Stimmt, meine Aussage trifft eher auf den österreichischen Markt zu.

HG: Da ist halt unser Anspruch einen zufriedenen Mieter zu haben und das ganze schnell bzw. professioneller abzuwickeln. Früher war das anders strukturiert, da hat der Vermieter direkt den Hausverwalter angerufen der auch ein höherbezahlter Mitarbeiter vor Ort ist und mehr mit Objekten vor Ort arbeitet. Der ist mehr mit Büroarbeit beschäftigt. Mit diesem System können wir das direkter und schneller erledigen.

GR: Sie sind also jedenfalls zuständig für die gesamte Konzern IT der conwert.

HG: Ja!

GR: Wenn man Daten außer Haus gibt, dann ist immer das Datenschutz Thema präsent!

HG: Ja!

GR: Ein ungutes Thema wahrscheinlich, jetzt habe im Rahmen meiner Arbeit einen Artikel gelesen der sich mit dem Datenschutz in Deutschland beschäftigt. Dort wird sogar unterstellt dass rein theoretisch keine personen- bzw. kundenbezogenen Daten außerhalb von Deutschland gespeichert werden dürfen. Wie kann man so etwas sicherstellen? Wie geht man als Unternehmen mit der rechtlichen Situation um?

HG: Für uns ist Datenschutz großes Thema. In Österreich ist es anders als in Deutschland, in Deutschland bin ich verpflichtet einen Datenschutzbeauftragten zu haben. Ist auch gesetzlich geregelt: er darf nicht in der IT sein und muss weisungsfrei sein! Damit war die Entscheidung einfach: als Datenschutzbeauftragter muss man viele Skills erfüllen und ein Mitarbeiter wäre nicht ausgelastet. Also Konsequenz: outsourcen! Der ist beeidet und was auch immer. Also zertifizierter Datenschutzbeauftragter. Da gibt's verschiedene Themen in Deutschland. Der hat einen Maßnahmenkatalog wie all diese Themen behandelt werden sollen. Der ist bei allen Entscheidungen eingebunden. Ich kann daher die Aussage nicht ganz nachvollziehen weil es da verschiedene Begrifflichkeiten gibt. Ich hatte erst heute ein zweistündiges Gespräch mit ihm, deswegen ist die Erinnerung auch noch ganz frisch. Problematisch ist, wenn Daten nicht im EU Raum sind. Innerhalb des EU Raums müssen nur verschiedenen Vertragssituationen geklärt sein. Im Falle der conwert ist es so, dass diese aus über 280 Gesellschaften besteht. Viele Projektgesellschaften aber auch Dienstleistungsgesellschaften. Hier gibt es im Datenschutzrecht das Thema, dass keine Konzernstruktur berücksichtigt wird. Jede Gesellschaft ist für sich! Und wenn ich Daten von der Gesellschaft Alt & Kelber in die andere Gesellschaft gebe, z.B. die conwert Management, muss hier ein Vertragsverhältnis bestehen.

GR: Ein Managementvertrag?

HG: Nein, es ist kein Managementvertrag sondern ein Vertrag auf Basis von datenschutzrechtlichen Themen. Kann man als Managementvertrag nicht zusammenfassen. Hier geht es darum, wer ist Datenhalter und wer ist Datenverarbeiter. Und diese Themen sind bei uns ganz klar geklärt. Hier geht es auch darum, was sind datenschutzrelevante Daten? In unserem Fall ganz extrem die Mieterdaten. Das sind personenbezogene Daten, und die werden entsprechend den Gesetzen auch behandelt. Ja Datenschutz, ist ein großes Thema, und ist bei Systemeinführungen sowohl infrastrukturell wie auch applikatorisch vom Datenschutzbeauftragten zu prüfen. Um auf der sicheren Seite zu sein!

GR: Also so wie das auch Herr Ertler in seinem Interview gesagt hat, Datenschutz ist wichtig, man muss sich aber nur damit auseinandersetzen. Dann ist es keine unnehmbare Hürde!

HG: Richtig! Nur auf der anderen Seite habe ich bei verschiedenen Vorträgen von Anwälten und Datenschutzrechtlern immer wieder gehört dass es kein Unternehmen gibt das all diese Bedingungen wirklich einhalten kann. Das beginnt dabei Sicherzustellen dass Dokumente oder Mieterdaten nicht in einem Excel Dokument woanders hingeschickt werden. Es gibt da gewisse Hürden. Unser Anspruch ist, alles technisch, organisatorisch zu unternehmen um Datenschutz zu gewährleisten. Das muss aber auch in einer Kosten Nutzen Relation stehen. Ich kann nicht 10 bis 15 Millionen für ein einzelnes Thema ausgeben um das zu verhindern. Es gibt auch, zumindest im deutschen Datenschutzrecht, die Verhältnismäßigkeit. In Österreich sind wir da noch eine Stufe drunter. In Deutschland wird das sicher extremer gemacht. Wir versuchen im Konzern die hohen deutschen gesetzlichen Vorgaben auch in Österreich durchzusetzen.

GR: Man ist den österreichischen Richtlinien voraus?

HG: Ja, wobei wir in Österreich keinen Datenschutzbeauftragten haben, weil es hierzulande nicht Gesetz ist!

GR: Wenn man sich die Implementierung solcher Systeme ansieht, wo sind hier aus ihrer Sicht die größten Hürden? Vielleicht aber auch die ganz großen

Vorteile? Darf ich hier ein Beispiel geben? Wenn man einen Service als Dienst nutzt, dann sagt ja schon das Wort Dienstleistung ich muss jederzeit die Dienstleistung wechseln können. Auch wenn man einen Vertrag hat, läuft der ja mal aus. Dann bekomme ich vielleicht ein gutes Angebot und sollte dann so beweglich sein um meinen Serviceprovider switchen zu können. Inwiefern ist ein Shift reibungslos möglich? Weil im Endeffekt ist das ja auch ein Big Data Thema!

HG: Aus meiner Sicht ist bei outgesourcten Services immer das Thema „wie kann ich meinen Partner wechseln“? Das ist sicher das größte Thema! Was mache ich wenn's dem Partner schlecht geht? Wie komm ich wieder zu meinen Daten und wie kann ich wechseln? Vor der Situation stehe ich jetzt. Ich bediene mich eines Cloudexperten Unternehmens mit dem ich derzeit die Neuausschreibung der ganzen Infrastrukturthemen durchgehe. Wie kann man den Vertrag gestalten dass ich hier auf der sicheren Seite bin! Auch hier haben wir im Unternehmen Rechtsabteilungen und Vertragsexperten, aber keine in Bezug auf Cloud und deren Folgen. Somit bedienen wir uns externen Experten mit denen wir gemeinsam, angepasst an die Unternehmensstrategie, wo wollen wir langfristig hin, die Verträge dementsprechend gestaltet. Weil nämlich der Wechsel oder Ausstieg das Schwierigste ist. Das Thema ist teilweise noch sehr jung, das erst man erst jetzt damit beginnt Cloud Anbieter zu wechseln. Und das ist sicher das Spannendste!

GR: Also auf der einen Seite auch eine rechtliche Komponente, und wie sieht es aus ihrer Sicht mit der technischen Komponente aus? Angenommen die würden andere Virtualisierungssoftware verwenden? Oder eine andere Architektur?

HG: Ist mir egal!

GR: Also das ist aus ihrer Sicht keine Herausforderung?

HG: Wir geben bei solchen Themen das Service vor aber welche Technologie usw. ist mir gleich. Weil hier ist wiederum mein Zugang: das sind die Experten, ich möchte diese Verfügbarkeit, diese Skalierbarkeit, diesen Output... Diese

Service Level Agreements. Ob der mit VM-Ware oder Hyper-V virtualisiert ist mir egal.

GR: Ich habe hier ein Beispiel von Herrn Dr. Wöhrer, der sagt, wenn ich in .Net entwickle kann ich diesen Code auf einer anderen Plattform – die .Net nicht unterstützt – nicht mehr einsetzen. Das ist dann tote Materie.

HG: Genau, deswegen muss ich dann schon bei den Systemen schauen, wie flexibel das Ganze ist. Und für diese Themen, und jetzt bin ich wieder beim Anfangspunkt, habe ich meine Applikationsconsultants und Businessconsultants im Unternehmen die auf solche Sachen Rücksicht nehmen. Die sagen dann: „Okay das sind die Voraussetzungen, Basis und Infrastruktur, mach was auch immer aber es muss darauf laufen!“

GR: Sie sind dann schon so etwas wie es Herr Radaj in seinem Interview beschrieben hat. Eine Art „Steuermann“ der das große Ganze im Blick hat und die Akzente setzt in welche Richtung es gehen soll und diese dann auch vorgibt. Man hat das Knowhow wie man etwas umsetzt und was man braucht, und um alles andere müssen sich dann die Spezialisten kümmern!

HG: Ja genau. Ich geh immer nach dem gleichen Prinzip hier vor! Wie kann ich den Fachbereich schneller, professioneller und flexibler machen? Die Technologie ist praktisch zweitrangig. Die ergibt sich aufgrund der Herausforderungen sowieso. Ich möchte in jeder Immobilie meine technischen Daten online dabei haben, ich möchte wenn ich zu einer Immobilie gehe alle Dokumente dabei haben, ich möchte hier flexibel sage, wenn ein Mieter bei uns anruft, wie viel Themen hatte der. Ob das jetzt auf .Net ist oder auf Java... dafür gibt's andere Experten die das immer wieder machen.

GR: Das Beispiel meines Unternehmens herzunehmen. Durch den staatlichen Eigentümer der BIG gibt es die Order, dass keine Daten das Haus verlassen dürfen. Hier sind die Auflagen ganz anders. Wenn man jetzt eine IT-Strategie in so einem Unternehmen umsetzen muss, können Sie diese Strategie in dem Umfeld gar nicht umsetzen. Wie würden sie in der heutigen Zeit so eine IT effizienter gestalten, wenn der Eigentümer so eine Outsourcing Lösung nicht

goutiert? Sie waren ja auch eine Zeit lang Head of IT bei der BUWOG, eine ähnliche Konstellation!

HG: Meine Lösungen sind immer an die Unternehmensstrategie angepasst. Ich will jetzt nicht sagen dass ich da flexibel bin, aber wenn die Unternehmensstrategie beispielsweise viele Standorte in Deutschland und Österreich, Bestandshalterausrichtung etc. beinhaltet dann passt meine Strategie dazu. In der Immofinanz bzw. BUWOG gab es eine andere Unternehmensstrategie, somit gab es auch eine andere IT-Strategie. Ich hatte in der BUWOG bzw. Immofinanz, wie das als Konzern war, hatte ich ca. 20 Mitarbeiter. Komplette konträr zur Conwert, weil die optimal zur Unternehmensstrategie gepasst hat. Das heißt wenn in der BIG die Strategie ist „keine Daten gehen raus“, wobei interessant ist wie man das bewerkstelligen kann, weil sie können immer per Mail was rausschicken außer es gibt hier Prüfungen oder wie auch immer, dann muss es entsprechende Strategien geben. Wir haben hier bei uns andere Komponenten und so passe ich meine an. Es geht immer nur um die Unterstützung des Fachbereichs und des Business.

GR: Das ist auch etwas was Herr Radaj und Herr Ertler gesagt haben: Wenn man die Daten will kann man sie sowieso jederzeit haben. Das größte Leak ist eigentlich der interne Mitarbeiter der Daten mitnehmen kann.

HG: Wir lösen das mit dem IT-Schutzbeauftragten. Hier gibt es Konzepte die erarbeitet werden, und wir engagieren jedes Jahr für 20 Tage externe Hacker, die sowohl ein externes als auch ein internes Sicherheitsaudit durchführen. Damit sollen die Security Themen so weit wie möglich abgedeckt werden. Um hier aus dem Sicherheitsaspekt heraus vorgehen zu können.

GR: Das wird also als zusätzliche Sicherheitsmaßnahme genutzt!

HG: Ja genau!

GR: Wir haben angesprochen, dass der Bereich Outsourcing eine Fokussierung auf die Kernkompetenzen eines Unternehmens ermöglicht. Sozusagen eines der größten Vorteile. Inwiefern sehen sie noch Vorteile und Nachteile im Bereich Outsourcing. Wir hatten zum Beispiel Skalierbarkeit und Data Lock In, also dass ich die Daten schwer vom Dienstleister rausbekomme.

HG: Schwer vom Dienstleister rausbekomme, ja, bei einem Wechsel. Das ist aber nicht etwas was ich monatlich mache oder jährlich. Wenn dann in großen Zyklen. Wenn ich das Auswahlverfahren so gestalte dass ich den richtigen Partner finde werde ich diesen auch langfristig haben. Sicherlich die größten Vorteile sind Skalierbarkeit, Zugreifen auf großes Know How und Skills, immer am aktuellen Stand der Technik zu sein. Nachteile sehe ich manchmal in der Flexibilität im Bereich Spontanität. Was auf der anderen Seite vielleicht auch wieder ein Vorteil ist. Man macht weniger ad Hoc Entscheidungen, die man wenn ich ein eigenes Team mit eigener Infrastruktur habe schon schneller treffe. Kann zumindest passieren. Das sind für mich mal die größten Vor- und Nachteile. Ich verwende da noch eine zweite Methodik, neben der Unternehmensstrategie. Das ist das Riskmanagement. Mit dem entsprechenden Riskmanagement schauen wir uns die von ihnen angesprochenen Vor- und Nachteile in Form einer Risikoanalyse und –strategie an, und versuchen aus Risiken Chancen zu machen. Aber die größten Themen im Outsourcing sind sicher auch lange Vertragsvorbereitungen und man muss sich etwas überlegen!

GR: Man muss auf alle Eventualitäten vorbereitet sein.

HG: Vielleicht nicht auf alle aber auf die große Linie. Bedeutet aber man denkt sich, zumindest ist es bei mir so, etwas mehr als ich hab etwas selbst und kauf mir einen Server oder virtualisiere mal etwas. Das hab ich ja schnell. Also ich bleibe mehr auf der Standardisierung was ja auch ein großer Punkt bei mir ist. Wir haben hier im Unternehmen in der IT fast alles standardisiert. Vom Client über das ganze Druckerthema um hier flexibler zu sein und Kosten zu sparen!

GR: Sehen sie das bei der Software auch so? Weil sie angemerkt haben, dass sie hier spezielle Lösungen, am Anfang des Interviews wurde das erwähnt, einsetzen. Hier kann es ja schnell ein Abhängigkeitsverhältnis zu den Entwicklern geben, die etwas Spezielles entwickeln und das zum Core Business gehört, somit auch lange verwendet wird. Oder man kommt drauf dass es nicht mehr zeitgemäß ist. Wie geht man damit um?

HG: Auch hier schaue ich dass ich soweit wie möglich eine Zentralisierung durchführe. Eines der ersten Projekte hier im Haus war die Tatsache dass es sechs verschiedene Finanzsysteme im Konzern gab. Jetzt haben wir alles auf

SAP reduziert und zentralisiert. Wir haben ein CO, FI, BW, Konsolidierungssystem etc.

GR: Also für alle Länder und Unternehmen?

HG: Einschränkend, in Ungarn, Tschechien und der Ukraine. Dort haben wir ganz kleine Gesellschaften die lokale Finanzbuchhaltungssysteme besitzen. Die sind so klein und die Buchführung machen dort ebenfalls externe Berater - outgesourced. Somit sind mir die dortigen Systeme in der Form egal. In Deutschland und Österreich wurde das alles auf SAP reduziert und zentralisiert. Wir haben genau so HR Systeme zentralisiert, wir haben CRM Systeme zentralisiert. Und jetzt geht's um die Immobilienlösung die wir jetzt in Deutschland neu ausschreiben und suchen. Mit der Problematik dass man das Konzernweit schwer zentralisieren kann, weil es am Markt aktuell nur 2 Branchenlösungen gibt, die sowohl in Deutschland als auch in Österreich funktionieren. Hier ist es Thema, dass wir stark prüfen ob es Sinn macht in einer individuellen Immobilienlösung Österreich und Deutschland gleich zu schalten weil wir hier kein übergreifendes System haben. Über der Immobilienlösung haben wir ein Portfoliomanagement Tool oder Assetmanagement Tool das wiederum übergreifend ist und das wurde zentralisiert! Also wir wägen auch hier ab welche Anforderung hat das Unternehmen. Wir entscheiden uns stark, in Österreich sind wir mehr im Vertrieb. Wir verkaufen und machen die Verwaltung. In Deutschland sind wir eher im Einkauf, also haben wir unterschiedliche Zugänge und Anforderungen. Und somit wird hier wiederum auf das Business genau geschaut, was wir verwenden können.

GR: Wo ist aus ihrer Sicht das Zukunftspotential in Bezug auf Cloud Computing. Wo sind die Brennpunkte, was kann noch interessant werden?

HG: Ja, Infrastruktur weg, komplett in die Cloud! Die Mobilität wird das große Thema sein, und die Verwaltung der Daten. Das Datenwachstum ist immens. Wir z.B. verdoppeln jedes Jahr die Daten. Und da wird es aus meiner Sicht die größte Herausforderung sein wie ich den meisten Nutzen aus diesen vielen Daten ziehen kann. Und da geht's vor allem jetzt nicht um die strukturierten Daten. Deren Wachstum ist marginal und planbar. Vielmehr geht's um die unstrukturierten Daten. Alles was so darum herum ist. Hier schauen wir uns an

wie wir das künftig so verwerten können dass wir gegenüber dem Mitbewerb Vorteile haben. Wir gehen soweit dass wir unser Telefoncallcenter mit Facebook verbinden können damit wir im Social Media Bereich mit all diesen unstrukturierten Daten besser umgehen können. Wir entwickeln auch unseren Webaufttritt neu. Da werden wir schauen, ob wir hier noch Komponenten für die Zukunft haben um hier einen Vorteil gegenüber unserem Mitbewerb zu haben.

GR: Über diese Punkte wollen wir jetzt natürlich nicht sprechen.

HG: Ja genau. Aber die großen Themen sind sicher die Social Media Komponente mit Big Data und die Infrastruktur weg, und im Personalbereich Mitarbeiter zu finden, das ist eher mein Zugang, die aus dem Fachbereich kommen und in die IT wollen. Um dann eine Schnittstelle zu sein!

GR: Das heißt Personal nicht zwangsläufig zu reduzieren, sondern nur spezialisieren auf wichtige Funktionen.

HG: Nein, reduzieren ist überhaupt nicht das Thema. Wir sind eher im Aufbau soweit es geht. Weil das Unternehmen erkannt hat mit dieser Funktionalität sind die Projekte viel professioneller...

GR: Und damit auch profitabler!

HG: Genau! Weil ja auch das Thema habe, wenn ich den Fachbereich ein Projekt leiten lasse – ohne dem Fachbereich nahetreten zu wollen – macht der das vielleicht einmal in fünf Jahren! Der kennt keine Projektmethodiken. Da sind meine Mitarbeiter die Projekt an Projekt machen, und ich das Multiprojektmanagement darüber hinaus mache, viel geeigneter um das zu machen. Somit sind unsere Projekte immer gleich aufgesetzt. Es ist immer eine Doppelspitze. Den Lead hat meistens der IT-Mitarbeiter aber eine Projektleitung besteht immer aus zwei Personen, und da kommt der zweite Part immer aus dem Fachbereich. Es gibt kein Projekt das nicht so designet ist und damit haben wir die größten Erfolge!

GR: Gibt es aus ihrer Sicht ein Thema, dass wir noch nicht behandelt haben, wo sie vielleicht sagen, dass muss unbedingt vorkommen, weil es für meine Arbeit oder den Bereich wichtig ist?

HG: Was man beim Outsourcing überlegen sollte: man sollte nie eine IT outsourcen die nicht funktioniert. Die muss vorher stabil laufen, weil mit Outsourcing IT-Probleme zu beheben ist unmöglich! Deswegen ist auch mein Zugang die Themen zuerst im Haus zu sanieren und dann dem Outsourcer zu geben, ansonsten ist sowohl der Outsourcer als auch die eigene Organisation überfordert. Im Rahmen eines Outsourcings hat die Conwert vor Jahren leider einmal probiert, eine nicht konsolidierte, nicht strukturierte IT-Umgebung nach außen zu geben. Das kann nie funktionieren! Weder vertraglich, noch organisatorisch, noch vom Service her!

GR: Weil man die Probleme mitgibt, und die Lösung dem entsprechend nicht sehr leicht fallen wird.

HG: Das kann nicht funktionieren, weil es die Kosten in irre Höhen treibt. Wenn jedoch alles vorstrukturiert ist, kann ich alles eins zu eins übergeben! Also das ist das was ich im Outsourcing am wichtigsten sehe. Man kann nur ein gut funktionierendes System outsourcen!

GR: Ein interessanter Punkt, weil natürlich auch die Dienstleistung recht spezifisch ist und wenn es übergreifende Herausforderungen gibt wird das eher wieder beim Unternehmen hängen bleiben um das zu lösen.

HG: Ja!

GR: Gut, dann möchte ich Sie gar nicht länger aufhalten und mich nochmals für ihre Zeit bedanken und dass sie sich für mich einen Termin freigehalten haben!

Anhang F: Interview DI Martin Ibi

Das Interview von Martin Ibi wurde von der Bundesimmobiliengesellschaft geprüft und Aussagen, die nachträglich nicht passend waren, entfernt. Es handelt sich um ein redigiertes Interview.

MI: DI Martin Ibi

GR: Gerhard Reischl, Bakk.

GR: Ich befinde mich in der Bundesimmobiliengesellschaft, im Büro des stellvertretenden Leiters der IT DI Martin Ibi. Martin, ich möchte mich auch nochmal offiziell dafür bedanken, dass du dir die Zeit genommen hast dich jetzt hier mit mir zusammenzusetzen. Vorweg möchte ich noch fürs Protokoll fragen ob das eh für dich in Ordnung ist dass ich das Gespräch aufnehme und transkribiere? Du bekommst auf jeden Fall eine Abschrift davon und kannst es nochmal überprüfen ob alles richtig übernommen wurde. Geht es für dich ok dass ich das Interview in meine Arbeit einbinde und verwerte?

MI: Ja, also wenn das schon so offiziell ist dann bedanke ich mich auch dass ich hier eingeladen werde und die Chance zu so einem Gespräch habe. Mach ich gerne! Zur Transkription und Veröffentlichung: auch gerne, unter der Auflage dass bei uns die Konzernkommunikation drüber schaut und mit der Abteilung abgestimmt nach außen geht! Ich spreche hier grundsätzlich als Privatperson und gebe nicht eins zu eins die Meinung der BIG wieder!

GR: Kein Problem, das wird auch ins Protokoll aufgenommen und festgehalten.

MI: Nachdem wir es Korrektur gelesen haben!

GR: Alles klar! Gut, dann beginnen wir gleich mit einer Einstiegsfrage: Inwiefern bist du auch privat schon mit Cloud Computing in Kontakt gekommen? Wann hast du gesagt: Aha da kommt jetzt was Neues bzw. wann sind die ersten Unternehmen an euch herangetreten und haben die Cloud vermarktet?

MI: Privat ist es so dass ich als technikaffiner Mensch auch immer wieder neue mobile Geräte teste und ausprobiere. Und wenn man viele Geräte einsetzt und auch mit sich führt hat man das Bedürfnis Daten zwischen den Geräten auszutauschen. Da kommt man mehr oder weniger zwangsläufig am Thema Cloud vorbei, wo man gewisse Daten in der Cloud speichert und synchronisiert. Zum Beispiel Fotos oder Musik!

GR: Wir haben auch schon mal darüber gesprochen dass Microsoft an die Abteilung herangetreten ist diesbezüglich. Also da gab es schon mal Kontakt?

MI: Wir sind als Unternehmen Microsoft Kunde, also sowohl im Client als auch im Serverbereich haben wir Microsoft Produkte im Einsatz. Im Zuge von Neuerungen und anderen Themen kommt Cloud immer wieder zur Sprache. Es gibt ja auch Skydrive und verschiedenste Dinge, die sowohl mit den neuesten Smartphones und Windows 8 automatisch mitgeliefert werden. Ich bin z.B. Windows Phone User und da ist schon auf dem zweiten Screen die Frage ob man seine Kontakte und Daten in die Cloud speichern will, also es wird von Herstellerseite und vom Markt sehr gepusht.

GR: Du bist ja auch jemand, der – bevor er Leitungsfunktionen übernommen hat – sehr stark im Infrastrukturbereich engagiert war. Wo siehst du Vor- und Nachteile im Vergleich klassische IT und Cloud Computing. Gibt's da für dich essentielle Punkte?

MI: Kommt auch immer wieder diese Fragestellung. Grundsätzlich ist ja die Infrastruktur in der Cloud im Bereich der Möglichkeiten für das Unternehmen dieselbe. Es hängt immer von der Größe des Cloud Anbieters, von der Professionalität und den Möglichkeiten bzw. dem Budget des Betreibers ab. Welche Serverhardware gibt es, welche Betriebssoftware läuft und was für Steuerungsmöglichkeiten hat der Kunde. Hier hast du ja auch in deinen Fragen das Thema Infrastructure as a Service, dass sich der Kunde auf Knopfdruck alles maßschneidern und bestellen kann was er braucht. Das ist aber auch schon mehr oder weniger der „Mercedes“. Cloud Computing ist ja nicht überall einheitlich.

GR: Das bedeutet es ist mehr oder weniger standardisiert?

MI: Jein, ja natürlich ist es mehr oder weniger standardisiert, aber auch dort gibt es die verschiedensten Qualitätsklassen. Je nachdem was man bereit ist zu zahlen.

GR: Das bedeutet, es gibt Dienste die sind stark standardisiert und dann gibt's wieder welche die weniger stark standardisiert sind? Man hat dort also mehr Möglichkeiten etwas zu verändern!

MI: Das natürlich auch, aber auch in der Qualität was ich dort bekomme. Es ist so, dass die verschiedensten Unternehmen auch bereit sind verschiedene Ressourcen zur Verfügung zu stellen. Je nachdem wie sehr einem das Thema IT, Qualität des Datenhandling und auch Steuerung bzw. der Sicherheitsaspekt in Unternehmen wichtig ist hat man einen Spielraum an Infrastrukturmöglichkeiten. Je nachdem wie viel man bereit ist zu investieren. Von den Möglichkeiten ist es ungefähr gleich. Von den Kosten kann man es wieder anders beurteilen. Da gibt's unterschiedliche Verträge, Erwartungen und Abhängigkeiten. Was für eine Reaktionszeit erwarte ich mir? Wie soll die Verfügbarkeit und Qualität bzw. Integrität sein? Somit steigen die Kosten des Betriebs auch dort! Aber ich glaube, dass man auf beiden Seiten die gleiche Qualität bekommen kann. Und es gibt schon große und tolle Rechenzentren. Da sind alle namhaften Hersteller drinnen, von IBM angefangen, über Microsoft bis hin zu Google. Die haben schon ordentlich Geld reingesteckt. Zur Zeit, weil sich der Markt erst entwickelt und das Thema zwar seit 10 Jahren im Raum steht aber erst seit 2-3 Jahren so richtig ins Rollen gekommen ist, kommen immer mehr Themen auf. Zum Beispiel die Skalierbarkeit. Ich bin mir sicher, wenn Cloud immer größer wird, und so wie die Trends zeigen ist es 2020 wirklich angekommen, gibt es aufgrund der Ressourcenknappheit jetzt schon im Londoner Bereich Probleme. Ich habe noch Kontakt mit einem Studienkollegen drüben in London, deswegen kenne ich diese Info. Die haben dort schon das Problem, dass man nicht ohne weiteres ein Rechenzentrum hinstellen kann. Dort fehlt der Strom! Da kann man nur noch, wenn ein altes Rechenzentrum aufgelassen wird, oder unter Spezialauflagen, etwas erweitern bzw. nach oben skalieren.

GR: Kann ich da vielleicht kurz einhaken. Herr Dr. Wöhrer meinte in seinem Interview dass das auch eine Chance für Österreich sein könnte, sich als

Standort zu profilieren. Die „Schweiz der Daten“ zu werden, Datensicherheit zu bieten. Es gibt nur eine geringe Wahrscheinlichkeit für Naturkatastrophen, wir haben ein sehr gutes und breit aufgestelltes Stromnetz mit vielen Versorgern. Teilweise gibt es auch Überkapazitäten. Glaubst Du dass sich Österreich in diese Richtung positionieren kann?

MI: Ja und nein. Einerseits natürlich, durch die Lage und die Natur gibt es einige Beispiele von Google dass durch unsere reichen Wasservorkommen die Kühlung erleichtert wird. Einen gewichtigen Part stellen einfach die Energiekosten und Klimatisierungskosten dar. Das ist immer der Hauptbrocken. Nicht umsonst geht Google nach Skandinavien, weil es dort von der Umweltverträglichkeit am besten ist bzw. weil dort das Klima Vorteile bringt und weniger zu investieren ist. Also glaube ich ja, wenn ich es mir aus politischer und bevölkerungstechnischer Sicht ansehe, dann frage ich mich schon wie groß das Ganze werden kann. Gewisse Teile ja, z.B. vermietet die BIG ja Stollen, und es gibt jetzt schon Beispiele wo der Markt einige Stollen nutzen um dort Rechenzentren aufzubauen.

GR: Das könnte vielleicht ein neues Geschäftsfeld der BIG werden, „Stollenrechenzentren“. [Lachen]

MI: Ja da gibt's wirklich Beispiele. Die werden sogar erweitert. Ohne Firmennamen zu nennen, aber es gibt in Kapfenberg einen Stollen von uns wo bereits ein Rechenzentrum eingemietet ist. Es wird sogar angedacht in einen weiteren Stollen auszubauen weil es natürlich klimatisierungstechnisch einiges bringt und einen gewissen Bunkercharakter hat und somit Sicherheit bringt. Also sicher ist eine Chance, aber die Frage ist immer ist der Platz da, und wie ist der politische Wille, bzw. was sind die Folgewirkungen auf die Umwelt? Aber unsere Gesetze sind ja relativ streng.

GR: Also deine Antwort ist im Prinzip, dass die Unterschiede zwischen klassischer IT und Cloud nicht groß sind und man die gleiche Qualität mit beiden Systemen erzielen kann.

MI: Ja, zu unterschiedlichen Preisen. Was am Schluss aber rauskommt hängt jedoch davon ab ob man sagt: „Will ich das ganze selbst betreiben und das

Risiko und die Betriebskosten selbst tragen, oder source ich den Betrieb komplett aus“?

GR: Und diversifiziere damit mein Risiko!

MI: Genau, ich mach einen Vertrag und lege alles fest, aber der Partner muss sich dann darum kümmern und als IT Sorge ich mich nur noch darum meine Leistungen einzufordern. Das was herauskommt wenn jemand eine eigene IT betreibt, kann in ihrer Wirkung auch in Form einer Cloud umgesetzt werden. Die Cloud ist nicht besser oder schlechter als eigene Infrastruktur. Da geht's eher mehr um den Betrieb. Ich sehe sowohl die Betriebskosten, Energie, Personalkosten und das Risiko, also Absicherung von Strom und Klimatisierung, als Punkte, um die man sich dann als IT nicht mehr kümmern muss. Wie der Dienstleister seine Kühlung und seinen Strom bezieht oder zukaft kann mir dann egal sein. Es ist bequemer.

GR: Vielleicht ein Punkt der da hineinpasst. Wie ich von NY nach Hause geflogen bin habe ich in der New York Times einen Artikel gelesen der über Cloud Computing und den „Ecological Fingerprint“ berichtet hat. Cloud Computing wird ja immer als Paradebeispiel für Green IT angeführt, im Endeffekt scheint es aber genau nicht der Fall zu sein, da der hohe Kostendruck und die hohe Verfügbarkeit dazu führt dass man statt Strom Dieselaggregate einsetzt weil es in manchen Gebieten der Erde billiger ist – zumindest kurzfristig. Hier stellt sich die Frage ob die BIG Strategie als Konzern „ein grünes Unternehmen“ zu sein, mit dem Anspruch nachhaltige Gebäude zu bauen, einen Mehrwert für die Gesellschaft zu schaffen was Umweltthemen betrifft, mit einem Cloud System vereinbar ist? Passt das dann ins Konzept?

MI: Die Cloud oder das eigene Rechenzentrum?

GR: Die Cloud in dem Sinn.

MI: Naja wir achten selber darauf. Gerade haben wir eine Studie im Haus zum Thema Klimatisierung. Der ökologische Aspekt ist hier ein Hauptthema. Was für Systeme gibt es und wie kann man möglichst schonend und effizient Kühlung erzielt.

GR: Bei uns im Rechenzentrum oder generell?

MI: Im ganzen Gebäude mit, aber wir haben rein was die IT betrifft diverse Themen. Dort ist es nicht nur ein Schlagwort sondern auch ein Faktor nach dem bewertet wird.

GR: Das zeigt eigentlich auch dann wiederum einen Vorteil von der Cloud auf weil man sich um solche Themen nicht kümmern muss.

MI: Das sag ich ja, es ist vielfach ein, neben der Kosten, auch ein Thema der Firmenphilosophie. Was rechnet man sich für Vorteile aus und was gibt es für Auflagen? Wir erheben auch gerade was wir für Datenklassen haben und wie risikoreich diese sind, und ob diese Informationen wirklich im Haus gespeichert werden müssen.

GR: Es ist ja derzeit eine Strategie der BIG, dass keine Daten das Haus verlassen dürfen.

MI: Genau, so lautet die Vorgabe.

GR: Danach arbeitet die IT. Das heißt Datenschutz ist ein sehr wichtiges Thema, und in der Cloud ist das für einen IT-Leiter auch ein Hauptbereich, da man Audits durchführen muss, wie kann man die Sicherheit gewährleisten, Service Levels, vertragliche Regeln etc. Wie ist das für dich? Empfindest du das als hemmend oder einfach nur als Herausforderung? Sind die Vorgaben der Geschäftsführung so streng, dass man gar keine Public Cloud Systeme einführen kann?

MI: Jein, es ist so dass wir derzeit schon auf Public Cloud setzen. Aber eben nicht in jedem Bereich. Wir haben gewisse Stamm- und Unternehmensdaten die wir bis zuletzt diskutieren werden. Das sind sowohl die Finanz- als auch diverse Vertragsdaten. Aber auch Plandaten!

GR: z.B. SAP Systeme outzusourcen wird dann eher schwierig!

MI: Ja, da hat man auch unterschiedliche Module und Hybridsysteme. Das muss man durchplanen. Ganz ausschließen kann man es auch dort nicht! Aber es ist sicher auch mit ein Thema das auch mitdiskutiert wird. Aber wir haben

auch Plandaten von beispielsweise Justizanstalten, Baupläne etc. Das sind natürlich sensible Informationen und die sind für uns technisch riskanter, weil so etwas einfach nicht nach außen gelangen darf. Missbrauch könnte hier eben bestehen. Es gibt gewisse Daten wo es ein unbestrittenes Sicherheitsrisiko. Auf der anderen Seite gibt's bei uns Daten wie den Webauftritt, alles was von der Öffentlichkeit konsumiert wird, die nicht mehr bei uns im Haus liegen. Genau dort spielt auch die Skalierbarkeit eine Rolle. Wenn ich Projektplattformen oder Bereiche habe die sich an die Öffentlichkeit richten und ich nicht genau weiß wie meine Nachfrage sein wird, dann macht Cloud mit Skalierbarkeit Sinn. Dann kann ich dort schnell reagieren. Performance und Ausfälle sind dann hier durch zugekaufte Skalierbarkeit vermeidbarer.

GR: Also das heißt in diese Richtung wird schon was getan. Man mietet Ressourcen vom außen um Peaks abzufangen und wichtige strategische Daten hat man im Haus.

MI: Genau, da wird klar strukturiert was z.B. öffentliche Daten sind und diese werden auch ausgelagert.

GR: Wie wird das in der BIG geregelt, in der conwert werden beispielsweise Hackerdays veranstaltet und Sicherheitsaudits erstellt um Lücken zu schließen. Herr Radaj von der Raiffeisen meinte, der interne Mitarbeiter ist das größte Sicherheitsrisiko. Da sich die BIG auf die interne Infrastruktur konzentriert, wie regelt man die Sicherheit im Haus.

MI: Das stimmt, das größte Sicherheitsrisiko sind immer die eigenen internen Mitarbeiter. Das ist eine Weisheit die auf allen Veranstaltungen präsentiert wird. Man kann sich gegen viel wehren, aber das größte Risiko hat man einfach in der Firma. Entweder aus Frustration oder Unbekümmertheit. Oftmals ist es ja gar nicht absichtlich! Das größte Risiko, das unabschätzbarste ist eben der eigene Mitarbeiter. Auch wir fahren Audits, lassen von Hackern unsere Systeme testen etc. Das passiert bei uns regelmäßig, sogenannte Blackbox und Whitebox Audits.

GR: Welche Applikationen passen gut in so ein Cloud System, bzw. wie kann man die Wertschöpfung in Immobilienunternehmen mit Cloud Computing

steigern? Eben auch im Bereich Kollaboration. Wir sind ja Immobilienentwickler, arbeiten mit vielen Bewertern, Anwälten, Bauträgern oder öffentlichen Stellen zusammen. Ausschreibungen, Daten austauschen etc. Gibt's da Tools die man nutzen kann?

MI: Was es schon gibt, sind Bauprojektserver für bestimmte Projekte. Auch die sind schon ausgelagert. Und wie bei allen Themen in der Cloud ist auch hier die Frage welche Daten kann ich herausgeben. Was ist unkritisch und was ist vertraulich, z.B. Projektfinanzkosten. Die Auswertungsmöglichkeiten über alle Dateien werden dann zum Sicherheitsrisiko. Deswegen achten wir darauf dass nur die momentan wichtigen Daten auf diesen Servern verfügbar sind. Aber auch im FS Bereich haben wir Cloudlösungen, die bei Begehungen eingesetzt werden und auch dispatched werden über eine mobile Lösung. Dort können Techniker vor Ort Dinge erfassen, bewerten, steuern und dokumentieren. Das wird synchronisiert mit der Infrastruktur, da werden dann Rechnungen erstellt, der nächste Auftrag dispatched... Das ist ein System das bei uns in der Private Cloud läuft, aber mehr oder weniger schon ein Cloud Beispiel ist. Diese Software as a Service als Cloud, haben wir z.B. auch bei Immounited, mit Grundbuchabfragen, Katasterpläne etc. Da wird auch pro Nutzer bezahlt, ich kann es überall nutzen...

GR: Wie siehst du eigentlich das Thema „Big Data“? Herr Gutmeier von der conwert hat beispielsweise gemeint, dass die conwert jedes Jahr seine Datenmenge verdoppelt. Immer mehr Speicherplatz ist notwendig. Dr. Wöhrer hat in diesem Zusammenhang auch den Punkt „Data Gravity“ genannt. Also eine große Herausforderungen ist es dann den Cloud Anbieter zu wechseln. Wir reden hier ja gar nicht mehr von Terabyte. Dort bewegen wir uns schon im Petabyte Bereich. Von Amazon gibt es ja einen eigenen Dienst der Festplatten abholt und die Daten dann einspeist. Sieht du das als Hürde, oder ist es egal weil du einfach sagst: ich mach meine Verträge und diese Themen müssen dann die Betreiber lösen?

MI: Naja wir sehen das eben nicht so unbekümmert. Also an dem Punkt, dass man Consultants zukauf und andere Leute die eigenen Probleme durchdenken und lösen, egal ob Rechtsanwälte, technische Berater oder was auch immer,

sind wir noch nicht. Das man den Plan dann hernimmt und einfach nur seine Eckwerte einträgt, soweit sind wir noch nicht... Wir versuchen schon für uns immer den ganzen Plan und das Bild, als auch die Folgewirkungen, im Auge zu behalten. Wir haben bei uns im Haus, und das ist sicher ein Thema, Quoten einzuführen. Wir haben kein ungezügelter Wachstum und man muss die Mitarbeiter auch dahingehend erziehen. Weil, ohne die User darauf aufmerksam zu machen und sie dahingehend „zu erziehen“ wird es nicht gehen. Auch was den Bereich Datensauberkeit und Datenqualität betrifft, so schmerzhaft es ist und punktuell sicher ein Mehraufwand darstellt... ist es notwendig hier Schritt zu setzen. Gerade im Bereich „Big Data“ ist ja das Problem das... wenn Daten nicht gut katalogisiert oder auswertbar sind, dass es sich dann um Datenmüll handelt. Und im Bereich Big Data geht's ja auch darum wie man das ganze katalogisiert und visualisieren kann. Wie kann ich die Daten auswerten und nutzen?

GR: Also das Schwierige sind die unstrukturierten Daten! Gibt's bei uns im Haus Projekte um unstrukturierte Daten in einer Form brauchbarer zu machen?

MI: Was wir jetzt versuchen ist, in Bereichen wo es unstrukturierte Daten gibt, also Abteilungsdaten wo die Fachabteilung die Struktur und Datenablage frei festlegen kann und keine Grenzen bestehen, zumindest ein paar Regeln vorzugeben und anzustoßen dass die Daten kritisch hinterfragt werden. Es kann ja ruhig mehr werden, es gibt ja in der BIG kein Wachstumsverbot, aber kontrolliert. Wir haben ja auch gemerkt dass sich unsere Daten verdoppeln und immer mehr werden. Was kann ich aufräumen und wegbringen? Es ist ein Selbstreinigungsprozess durchzuführen. Wir haben vor 6 Jahren ein neues Rechenzentrum aufgebaut, das „State of the Art“ ist und alle Stückerl spielt. Hier können wir auch große Daten sehr schnell übertragen, aber selbst im eigenen Haus ist es ein Zeitaufwand. Wenn da große Storage Daten überspielt werden ist das eine große Herausforderung. Extern geht das noch schwerer. Entweder mit vorsichtiger Übersiedlung mit hoch versicherten Containern um ganze Racks zu transportieren, oder, wenn es möglich ist und die Distanz nicht zu groß ist, irgendwo große Datenleitungen, Darkfibres, mietet. Etwas anderes gibt es nicht derzeit. Daten beamen oder so gibt's noch nicht.

GR: Ein ganz heißes Thema ist ja immer der Kostenfaktor. Outsourcing hat ja nicht immer nur den Hintergedanken etwas effizienter zu machen, oder sich auf seine Kernkompetenzen zu reduzieren. Das ist natürlich auch ein Werbeargument, aber im Endeffekt geht's ja immer auch ums Geld. Es geht immer darum „wie kann ich günstiger werden, Kosten reduzieren“? Weil effizienter heißt ja unter anderem auch weniger Ressourceneinsatz. Da ist die Frage, die ich bis jetzt jedem gestellt habe und nicht immer eine klare Antwort bekommen habe, weil es ein schwieriges Thema ist, wie kann man es messen? Wie kann ich, aus deiner Sicht mit deiner Infrastrukturerfahrung, sagen, okay, eine Infrastruktur kostet mich einen Betrag X, den kenn ich ja, und wie setze ich das in Verhältnis zu einem Cloudsystem?

MI: Naja es kommt auf die Auflagen an. Es gibt Daten die haben hohe Sicherheitsvorgaben und Auflagen. Die kann die Cloud erfüllen oder nicht erfüllen. Bei der Infrastruktur ist es einfach so, dass die Hauptkosten, die man los wird, die einem nur anteilig verrechnet werden, Strom- und Klimakosten darstellen, Mietkosten. Im Rechenzentrum sind die Hauptprobleme die Stellfläche und Strom sowie Klima. Das sind die Hauptkostentreiber. Alles andere, und das wird das Spannende, ob die großen Betreiber den Betrieb eines eigenen Rechenzentrums nicht noch teurer machen. Weil zurzeit ist es ja so, dass die Preise für Speicher immer günstiger werden. Also an sich ist die physische Hardware im Verhältnis zur Leistung ja relativ günstig. Wir haben als BIG ja das Glück, dass wir ein Triple A Rating haben, und für uns ist das Kaufen günstiger als Mieten. In vielen Bereichen bei größeren Anschaffungen ist es einfach günstiger das Gerät gleich zu kaufen, als ein Gerät zu leasen... Wir haben uns das mal durchgerechnet und das muss halt auch zum Unternehmen passen. Das ist ein Faktor der mitspielt.

GR: Es hängt also auch vom Standing des Unternehmens ab!

MI: Genau, und was man braucht bzw. was man will. Je nach Größe. Es gibt kleinere Unternehmen wo sich ein Cloud Service super auszahlt, weil die nicht wissen wie schnell sie wachsen werden und wie erfolgreich sie sind.

GR: Wir sagen dafür, naja wir haben schon ein Rechenzentrum, ob wir uns da einen Rechner mehr oder weniger re einstellen ist auch schon egal! Erfüllt eh alle Ansprüche.

MI: Wir haben damals einen Plan gemacht, und da wurde ja schon in den Umbau und Klimatisierung investiert. Da gibt's dann eben laufende Klima- und Stromkosten. Die muss man durchrechnen, und das muss man für außen aber genauso machen. Da kann man dann nur sagen, naja ich will meinen eigenen Beitrag reduzieren. Die Green-IT ist ja ein Problem der Cloud. Es wurde massiv investiert von den großen Herstellern. IBM, HP, Microsoft, Google etc. die waren alle dabei. Die haben riesige Flächen gekauft, Rechenzentren aufgestellt und riesige Investitionen getätigt. Europaweit, Amerikaweit. Da ist Cloud lange noch nicht gekommen. Der Bericht war von Anfang 2000 herum. Damals haben die schon begonnen zu investieren. Da wurde lange investiert und man hat aber nichts zurückbekommen. Das Thema wird eben massiv getrieben und es springen viele auf. Einrichtungen und Startups etc. Es gibt ja schon Studien die aufzeigen wie viel Marktpotential da untergeht wenn Amazon einmal zusammenbrechen sollte, weil schon viele in der Cloud sind. Aber es ist so, dass da viel Rechenleistung und Energie aufgewendet wird die verpufft und nicht verwendet wird. Man kann zwar runterfahren und Server abdrehen, aber alleine die Investitionen dort hinein und die räumliche Schaffung hat schon mal einiges gekostet. Und das muss sich auch mal rentieren. Das ist sicherlich noch nicht effizient für die Betreiber. Daher muss auch der private Rechenzentren Betrieb zurückgehen, das ist ja auch die Intention in London und überall. Man leistet sich keine eigenen Rechenzentren mehr sondern geht in die Cloud und man arbeitet auf Interclouds und Kooperationen hin. Das gibt's ja vor allem im Social Media Bereich wo man sich zusammenschließt und über Unternehmensebene hinweg Dokumente austauscht etc. Ich glaube dass auch Green-IT für viele Bereiche ein Mehraufwand ist.

GR: Ein Interviewpartner hat gesagt, dass eigentlich eh schon jeder weiß dass das Internet eine Cloud ist. Wenn man Daten raufspielt werden die dort gespeichert und man weiß nicht genau wo, kann sie jederzeit abrufen etc. Siehe Facebook, das ist ja im Prinzip auch eine riesige Datencloud.

MI: Aber Facebook ist nicht Internet!

GR: Ja natürlich

MI: Da gibt's oft Verwechslungen. Ich habe einen ehemaligen Studienkollegen der unterrichtet, und für dessen Schüler ist manchmal Facebook ein synonym für Internet. Die können teilweise keine Mails mehr mit Anhängen verschicken. [lachen] Internet an sich ist eine reine Netzwerkinfrastruktur.

GR: Wo eben Server etc. angebunden sind!

MI: Ja, aber das muss nicht per se Cloud sein. Als technisch versierter User hab ich daheim einen NAS am Router angeschlossen, da habe ich sozusagen meine eigene Infrastruktur!

GR: Wir haben schon einmal darüber gesprochen, dass die BIG Virtualisierungstechniken im Haus nutzt. Würdest du sagen dass die BIG Infrastruktur eine Private Cloud ist, im engeren Sinn?

MI: Ich sag ja, die Großen, und wir haben im Verhältnis zu Österreich auch schon eine gewisse Größe erreicht, können das was die Cloud kann auch in ihrem eigenen Rechenzentrum machen. Das ist wie Infrastructure as a Service. Wir können auch auf Knopfdruck einen Server virtualisieren, Speicher zur Verfügung stellen etc. und auch bis zu einem gewissen Grad skalieren!

GR: Ich habe mir etwas im Zuge meiner Arbeit ein paarmal überlegt: Kann man nicht als großes Immobilienunternehmen, und die BIG ist ja eines der größten Immobilienunternehmen in Österreich, das Know How das man hier aufbaut, und wir haben ja einige gute IT-Mitarbeiter im Haus, nicht irgendwie auch nutzen um aus der IT ein Profit Center macht und nicht Costcenter bleibt? Kann man da nicht vielleicht sogar Strategien entwickeln, um die vielen KMUs im Immobilienbereich mit seiner IT-Dienstleistung zu bedienen?

MI: Naja wenn du es nicht laut nach außen weitersagst... [Lachen] Grundsätzlich gibt es diese Überlegungen bei uns auch. Wir haben auch mit verschiedenen Partnern und Abteilungen die Services anbieten gesprochen. Es gibt Überlegungen Dienste und Systeme zu testen um sie als Produkte zu vermarkten...

GR: Wir müssen jetzt ja nicht auf Details eingehen [Lachen]

MI: Grundsätzlich ist das immer ein Thema. Weil wir haben ja auch eine Business Strategie, wo soll es hingehen, wie kann die Zukunft aussehen! Und eines der Themen ist, dass wir sagen wir sind immobiliennahe, wir sind eine IT die einen Immobilienbetrieb unterstützt, von der Planungsphase bis hin zum Abriss der Gebäude, was auch immer, wir bieten alles an, Bewertungen etc. Wir kennen alles was rund um die Immobilie passiert. Wir haben eigene Systeme und Erfahrungen.

GR: Wie unser Facility Service Team, das auch schon für Drittanbieter Dienstleistungen erbringt!

MI: Genau, hier sammeln wir Expertise und haben auch Erfahrung was maßgeschneiderte IT-Systeme betrifft und das man hier effizient ist. Und natürlich ist das auch ein Thema, wenn sich herausstellt dass wir hier ein Know How haben das nicht selbstverständlich ist, und achten darauf, dass wir das eventuell als Produkt anbieten. Aber das muss halt alles gut durchdacht und kalkuliert sein!

GR: Also man sieht hier eine Chance auch die Private Cloud in einem abgegrenzten Bereich einzusetzen?

MI: Das glaube ich weniger, aber wenn wir eine Lösung haben oder etwas machen können, designen können, dass wir hier aktiv werden. Wir gehen dann zum Kunden und bauen das dort auf! Am Markt betreiben wir dann höchstwahrscheinlich keine Infrastruktur!

GR: Eher auf Consulting Ebene?

MI: Genau, wir sind dann mehr der Consulter der sich als Spezialist um die Umsetzung kümmert.

GR: Das heißt man kann auch als IT in einem großen Konzern zur Wertschöpfung etwas beitragen? Weil oft ist ja das Bild der IT-Abteilung, na gut die ist halt da und kostet Geld, und wenn etwas nicht geht ist es nervig. Also man geht auch in Richtung „Mehrwert schaffen“, nach dem Motto: Die nehmen ja auch Geld ein.

MI: Wir machen ja auch Business Impact Analysen mit den Fachbereichen. Wie unterstützt die IT und wie abhängig ist der Einzelne. Wie sehr gehört IT schon zum Arbeitsalltag? Vielen ist es gar nicht so bewusst. Für viele ist es eine Belästigung wenn etwas nicht geht. Das wirkliche Bewusstsein dafür wie Abhängig man von IT-Systemen ist, ist den meisten nur negativ bewusst aber nicht positiv, glaube ich! Dass das immer nur auffällt wenn etwas ausfällt oder es ein Wartungsfenster gibt, aber für die Sicherheit und Stabilität notwendig ist, das ist vielen nicht bewusst. Diese „IT-Awareness“, dass man weiß es bringt mir was, ich nutze es, und es ist ein positives Mittel, ist jedenfalls notwendig. Weil da für die gute Zusammenarbeit und Effizienzsteigerungen, das man miteinander redet, was brauche ich wo muss etwas besser werden, IT-Bewusstsein wichtig ist und einen Qualitätsschub bringt!

GR: Aus strategischer Sicht, wie wichtig ist Cloud Computing auch in den nächsten Jahren und wo wird's hingehen? Du hast ja angesprochen dass es 2020 wahrscheinlich angekommen ist. In welche Richtung geht's aus deiner Sicht?

MI: Ich glaube, dass Cloud Computing, unabhängig von Public oder Private, überall verfügbar sein wird. Und das ist ja etwas was die Cloud auszeichnet. Dass das stark über die Private Cloud wachsen wird und ankommen wird. Sobald wirklich eine klare Trennung vorhanden ist und klare Datenklassen bestehen, wo hab ich welche Dokumente, welche Daten darf ich extern speichern und welche nicht, was ist öffentlich, was nicht etc. wenn das mal sauber getrennt ist, wird sich da immer mehr tun. Der Anwender muss das vorantreiben. Der muss auch sagen, ich bin mobil, ich hab dort und da meine Daten, ich brauch die beim Kunden...

GR: Das ist etwas was es nach deiner Aussage in der BIG schon gibt! Mit Handhelds etc.

MI: Gibt es schon, wir haben aber auch andere Dienste die wir nach außen anbieten!

GR: z.B. das XEN Portal?

MI: Eine Citrix Lösung, was aber auch nichts anderes ist als ein Gateway in die Private Cloud wo man dann die verschiedensten Applikationen über diese Plattform nutzen kann. Es gibt viele die das wirklich nur so als Cloud Service nutzen. Die Frage ist nur ob da in der Qualität noch was rausgeholt werden kann... Wenn wir Potential sehen machen wir Vorschläge. Die Vorbereitung und die Freigabe, welchen Daten ausgelagert werden können, müssen vom Fachbereich kommen.

GR: Gibt es irgendwelche Themen die ich jetzt nicht angesprochen habe die aus deiner Sicht aber in die Arbeit gehören, bzw. die du als essential empfindest und wir noch nicht darüber gesprochen haben?

MI: Lass mich kurz überlegen. Also Vertrauen und Sicherheit ist ein wichtiges Thema. Also es tut sich ja einiges, auch auf EU Ebene. Wie sicher soll es sein, welche Auflagen gibt's denn. Auch was Standards betrifft. Gerade beim Standort der Daten. Dass ich die Sicherheit habe, dass ich, wenn ich einen bestimmten Betreiber bestelle, auch die Sicherheit habe dass ich mit meinen Daten in der gewählten Region bleibe. Vertrauen und Sicherheit aufbauen. Dass ich nicht immer, wenn ich etwas Größeres aufziehen will, Rechtsbeistände zukaufen muss, Consultants brauche, um Verträge aufzusetzen, sondern dass es ein Paket gibt, das auf den kritischeren Unternehmenskunden zugeschnitten ist. Dass ich dort sagen kann, ich habe meine Auflagen und die werden dort erfüllt! Man stößt immer wieder auf Fragen die noch nicht richtig geklärt sind.

GR: Es ist aber auch ein Vorteil der BIG, dass die BIG ein rein österreichisches Unternehmen ist das nur am österreichischen Markt, mit kleinen Ausnahmen wie den Botschaften, agiert. Weil so wie es beispielsweise bei der conwert ist, die haben Deutschland, Ungarn, Tschechien, Rumänien etc. Die haben dann ja noch unterschiedlichste Branch Offices. Da hat man dann nicht nur österreichisches Datenschutzrecht, sondern auch deutsches Datenschutzrecht. Und dort ist es ja viel strenger geregelt als bei uns, da braucht man Datenschutzbeauftragte etc. Zusätzlich hab ich dann noch die osteuropäischen Staaten. Das ist dann nochmal eine ganz andere Dimension! Im Vergleich zu multinationalen Konzernen.

MI: Ja, nur was ich hier schon sagen muss, ich bin ja bei uns im Haus auch IT-Compliance Manager, man kommt um gewisse Themen einfach nicht herum. Natürlich kann ich bei ein paar Themen sagen dass die uns als Branche oder Dienst nicht betreffen, aber gerade den deutschen Markt beobachtet man. Weil vieles zu uns kommt, und wenn du Systeme aufbaust, z.B. Archivsysteme wo es Aufbewahrungsfristen gibt und sonstige Dinge, muss man sich sowieso damit auseinandersetzen. Also ganz so leicht ist es dann nicht! Wenn man den Qualitätsanspruch hat. Ich sage nicht, dass man es so genau machen muss, aber wenn man vorausschauend denkt und eine gewisse Qualität im Bereich Zukunftssicherheit bieten will, und das sind ja dann doch hohe Investitionen die man da in Systeme und dergleichen trifft, muss man sicher sein dass man nicht auf das falsche Pferd setzt! Wir stecken da viel Zeit hinein! Ich war auch skeptischer. Ich bin mir sicher dass die Cloud, also ich dachte zu Beginn dass es nicht so gut ankommen wird, aber durch die Mobilität an Schlagkraft gewinnt. IPv6 ist ja auch ein Thema...

GR: Es gehen uns ja die IP Adressen aus

MI: Genau, mit der neuen IP Generation und Adressierung wird es möglich, jedem Gerät eine eigene Adresse zu geben. Also vor allem auch im Bereich Authentifizierung für jedes Gerät zu bieten. Alleine was die Mobilität betrifft wird die Erwartungshaltung immer größer, und wahrscheinlich wird das Thema, in welcher Form auch immer, ein viel Mächtigeres werden als ich es mir zu Beginn vorgestellt habe. Ich dachte am Anfang dass das nur ein Marketinggag ist, aber je mehr man erfährt und je mehr man weiß darüber, vor allem was die Mobilität und Gerätegenerationen betrifft, was die Möglichkeiten, Funktionalitäten und Leistungsfähigkeit der Geräte betrifft, desto mehr merkt man, dass das Thema davon mitgezogen wird. Dadurch wird die Cloud bleiben, und 2020 soll die Spitze erreicht sein, und das kann ich mir vorstellen.

GR: Na gut, dann möchte ich mich nochmal recht herzlich bedanken und die Abschrift werde ich dir sobald wie möglich zukommen lassen.

MI: Ich sage auch danke, es war sehr interessant!

Anhang G: Interview DI Damianos Soumelidis, MSc.

DS: DI Damianos Soumelidis, MSc.

GR: Gerhard Reischl, Bakk.

GR: Nur für das Protokoll – ganz kurz – ich befinde mich bei Hexa Business, mit dem Geschäftsführer dem Herrn Soumelidis. Nochmal offiziell danke, dass Sie sich die Zeit genommen haben. Nur für das Protokoll!

DS: Gerne!

GR: Und ich möchte für das Protokoll festhalten, dass ich das Gespräch aufnehmen möchte, transkribieren und in der Arbeit verarbeiten möchte. Also ich möchte ihre Aussagen zitieren und fragen ob das für sie in Ordnung ist!

DS: Absolut, lediglich bei Kundennamen die ich vielleicht nenne... seien sie bitte so nett, dort haben wir nicht automatisch die Freigabe... das müssten wir erst prüfen wenn wir das aufnehmen wollen!

GR: Ok. Ich würde ihnen auch gerne die Transkription schicken...

DS: Bitte darum!

GR: Sie können das gerne durchsehen und dann sagen wenn irgendetwas nicht passt!

DS: Passt, ist in Ordnung!

GR: Also wir waren ja schon mitten drin in dem Thema was Cloud Computing ist und was es nicht ist und auf welchen Säulen es mehr oder weniger aufbaut. Vielleicht können wir dort weitermachen, ich habe sie ja vorhin unterbrochen im Vorgespräch!

DS: Genau, bei den Säulen, und wir haben gesagt was es ist und was es nicht ist. Ein Beschaffungskonzept, weniger ein technologisches Konzept. Und da decken sich ja anscheinend unsere Meinungen! Die drei Formen Infrastructure,

Plattform und Software sind in der Regel generische Angebote, die nicht auf eine bestimmte Branche abzielen. Vielleicht eher schon im Software Stack zu finden, wo man sagt da oder dort gibt es Lösungen bzw. Dienste die doch eine gewisse Zielgruppe adressieren. Nehmen wir mal Infrastructure as a Service... Also Infrastructure ist ja unvoreingenommen anonym. Die setzt man ein, wo auch immer. Ob auf einem Server ein Immobilien-, Warenwirtschaft- oder Produktionssoftware läuft ist dem Server egal. Im Software-Umfeld gibt es hauptsächlich Angebote die sogenannte „Commodity“ Dienste sind: File, Mail, Print, Backup, Security, selbst ERP Systeme, Warenwirtschaft und solche Dinge sind selten Branchenspezifisch... Buchhaltung, Fakturierung, Warenwirtschaft, Controlling Software... die ist nicht auf eine Branche bestimmt, sondern die kann von jedem Unternehmen eingesetzt werden. Einem CRM ist es auch egal. Es gibt sehr wohl Plattformen die sehr wohl als Cloud betrachtet werden können. Anbieter im Immobilienumfeld haben klassisch über die üblichen E Commerce Plattformen begonnen. Die Immobilien.net ist ganz typisch eine der ersten die vor gut zehn bis zwölf Jahren begonnen hat damit und jetzt das Angebot über das Web anbietet. Jetzt kann man sagen, warum ist das eine Cloud? Für den Endbenutzer weniger. Der empfindet das als Website wo man Häuser, Wohnungen, was auch immer... suchen kann und anbieten kann. Man muss es aber auch aus der Perspektive der Makler betrachten. Für den Makler ist es sehr wohl ein Dienst den er kauft und zahlt...

GR: Wir sprechen hier von WebReal?

DS: WebReal, auch, wir sprechen hier aber auch von Anzeigen... Also WebReal und das Anzeigenservice.

GR: Über Immobilien.net, diese Plattform!

DS: Genau! Und ansonsten müsste der Makler sich das selbst bauen, oder das bei sich installieren, auch wenn es nicht von ihm ist, aber bei sich installieren, einen Server haben, ihn betreiben... und das muss er alles nicht. Sondern das läuft als Dienst und nachdem der Makler oder die Makler davon ausgehen können, dass egal wie viel Traffic die Seite hat, egal wo sie sind, egal womit sie auf die Seite gehen... also haben wir schon 3 Merkmale der Cloud. Also das könnte als Cloud Service betrachtet werden. Es spräche nichts dagegen selbst

wenn es nur eine Webplattform ist. Ansonsten gibt es den einen oder anderen Startup der selbst in diese Bresche springt... Zoomsquare, kennen sie das?

GR: Sagt mir jetzt gerade nichts!

DS: Zoomsquare ist ganz neu, versucht in eine ähnliche Kerbe zu schlagen. Ist ein Startup, gibt's glaube ich sogar schon...

GR: Ein österreichisches Unternehmen?

DS: Ja ein österreichisches Startup, und die sind sozusagen ein bisschen so ein Mitbewerber des klassischen „Will Haben“ und so weiter und versuchen sich zu unterscheiden mit feineren Suchkriterien, Suchkriterien wie „in der Nähe ist ein Supermarkt“ oder „die öffentliche Anbindung ist besser“ oder „ich bin Student“ ... deswegen schaltet das System schon selber um und sagt, aha deswegen muss ich eher Immobilien suchen die in der Nähe von öffentlichen Verkehrsmitteln sind und solche Geschichten. Das ist ein Webdienst, aber natürlich ebenfalls als Cloud zu betrachten. Also wir sind da weniger streng bei der Frage, ist es jetzt eine Cloud oder ist es keine Cloud, es ist nebensächlich.

GR: Eine interessante Frage die sich für mich gestellt hat, auch in der Theorie, weil ich habe ja einiges gelesen und recherchiert natürlich für die Arbeit, und ich finde diese Abgrenzung zwischen Private- und Public Cloud relativ schwierig. Ich habe beispielsweise mit dem Herrn Dr. Wöhrer gesprochen und...

DS: Finden sie?

GR: Naja es ist ja auch die Frage der unendlichen Skalierbarkeit, per Definition sagt man Skalierbarkeit, Ressourcen... und eine Private Cloud unendlich skalierbar zu machen, da ist die Frage ob das wirklich funktioniert.

DS: Ist die Public Cloud unendlich skalierbar?

GR: Natürlich auch nicht, aber ...

DS: Eben, das ist nur eine Frage wie viele Ressourcen ich reinstecke um die mögliche Spitze abzufangen. Aus meiner Sicht ist die Unterscheidung Public und Private ganz einfach. Das eine ist vor der Firewall, das andere ist hinter der Firewall! Sind sie Informatiker?

GR: Ich bin Betriebswirt.

DS: Das heißt ... aber Firewall sagt ihnen was?

GR: Ich habe im IT-Support gearbeitet also...

DS: Na bitte dann... Also das eine ist im Unternehmen, hinter der Firewall, das andere ist draußen!

GR: Naja weil im Prinzip ist ja dann alles Cloud, weil sobald ich dann wo VM Ware installiere kann ich ja schon virtualisieren und kann mir da mehr oder weniger...

DS: Nein, nein...

GR: Wenn ich ein Rechenzentrum habe mit Ressourcen kann ich ja...

DS: Ist das schon Cloud? Versuchen wir es zu elaborieren. Vergessens mal die NIST! Ich geh einmal davon aus diese fünf Kriterien haben sie gelesen?

GR: Ja.

DS: Was ist Cloud? Als Benutzer, als User des Ganzen.

GR: Einen Dienst auf den ich Zugriff habe, und der verfügbar ist.

DS: Ganz genau!

GR: Und den ich nutzen kann ohne Einschränkungen, zu mindestens dass er rund um die Uhr verfügbar ist und per Einheit bezahle.

DS: Genau zum Beispiel, weiter... Dass sie ihn aufdrehen und abdrehen können wann sie wollen. Mehr oder minder. Ein Argument fehlt mir... Wie ist es mit dem Ein- und Anschalten? Wer macht das?

GR: Ein Externer!

DS: Naja sie müssen einen Befehl geben... Sie machen das selber. Selfservice.

GR: Ach so, ja genau!

DS: Und jetzt sagen sie mir warum irgendeine virtualisierte Plattform in einem Rechenzentrum in einem Unternehmen plötzlich, nur weil es anders heißt, eine Cloud, wenn die Benutzer immer noch der IT schreiben müssen und sagen: ich brauche einen Server oder ich brauche einen User. Und der sagt dann, ja machen wir und das dauert dann 2-3 Tage. Also das ist nicht Cloud!

GR: Weil es zu lange dauert.

DS: Weil es zu lange dauert, weil der Selfservice Gedanke fehlt, weil die Elastizität nicht wirklich gegeben ist, denn dahinter kalkuliert ja einer mit, naja da ist ja jetzt einer gekommen und da müssen wir unter Umständen etwas machen! Wenn wir aber ein bestehendes Rechenzentrum haben...

GR: Weil der eine Punkt ist ja der, dass ich sage okay Geschwindigkeit, es muss innerhalb von einer Stunde oder ...

DS: Vernünftig! Ganz genau!

GR: Nur normalerweise habe ich ja auch Umlagen in einem Unternehmen, das heißt die IT ist ja mehr oder weniger das Costcenter als Dienstleister in einem Betrieb und als Business Unit kann ich sagen ich habe X Benutzer, dann wird man schon mal nach Benutzer abgerechnet, dann hab ich vielleicht noch einen eigenen Storage, da wird auch alles umgelegt, also im Prinzip zahle ich alle Einheiten die ich innerhalb des Unternehmens verwende.

DS: Völlig richtig, völlig richtig! Korrekt, wird so gemacht. Wenn ja, völlig in Ordnung. Kann ich es auf- und abdrehen wie ich will, nach dem Motto, ich brauche es nächstes Monat nicht mehr, wenn ja: völlig in Ordnung! Kann ich auf einem vernünftigen Benutzerinterface mir diese Dienste zusammenstellen wie ich sie brauche... Ich bin z.B. der Chefcontroller und sag, im November machen wir Jahresabschluss ich brauch 3 Buchhalter mehr, und auch die Arbeitsplätze und Zugriffe im SAP oder wo auch immer... in den Systemen brauche ich auch mehr. Dann sage ich der HR Abteilung ich brauch 3 Buchhalter, die kaufe ich kurzfristig ein, bei der KPMG oder PWC wo auch immer. Dann sagt die HR ok nächste Woche kommen sie, der Finanzer geht auf die Webseite seiner Services, klickt an 3 Zugänge gibt die Namen ein, und nächste Stunde funktioniert das. Cloud, ja nein? Selbstverständlich! Interes-

siert's ihn ob dahinter noch Memory reingesteckt wird oder nicht? Nein! Kann er immer darauf zugreifen? Private Cloud, wenn ich hinter der Firewall bin, ja! Von außen möglicherweise mit VPN und den ganzen Zugängen. Ist es elastisch? Kann ich davon ausgehen, egal wie viele Daten ich da reinstopfe, dass genug Platz sein wird? Ja! Immer verfügbar, ja! Also warum kein Cloud Service? Aber nur weil ich einen Rechner hab und weil der theoretisch manche Dinge kann, und weil ich für das ganze Billing, das ganze Selfservice und all diese Dinge keine Mechanismen hab um es auch prozessual schneller zu machen, ist das kein Cloud Service...

GR: Da habe ich die Frage wahrscheinlich nicht präzise genug formuliert. Das kann auch sein, ja! Also es ist alles möglich prinzipiell.

DS: Es ist alles möglich, schauen sie es gibt in Deutschland zum Beispiel Immobilienscout, die gibt's hier auch. Weiß nicht wie es hier geht, aber die haben auf Basis Salesforce.com ...

GR: Diesen Maklermanager geschrieben...

DS: Ganz genau! Das ist schon gut zwei Jahre her, da haben sie die erste Version dargestellt und haben mit dieser Engine das entwickelt. Ein schönes Beispiel wie mit Cloud Mechanismen, Werkzeugen und Diensten, in diesem Fall mit Plattform as a Service, etwas geschaffen wird. Das habe ich damals bei der CloudForce Veranstaltung in München gesehen, vor zwei Jahren, haben sie uns das vorgestellt. Habe ich gesagt, nett. Aber etwas Spezielles für die Immobilienwirtschaft... vielleicht kenne ich es auch nicht, das kann durchaus sein, die zwei drei Beispiele... Aber generell ist Cloud Computing demokratisch, jeder kann es einsetzen.

GR: Also das war auch mein erster Gedanke wie ich das Thema übernommen habe, ich hab mir gedacht okay, Cloud Computing ... Computer die man skalieren kann und auf die man jederzeit Zugriff hat usw. Ein Dienst oder ein System das eigentlich jedes Unternehmen einsetzen kann, unabhängig von der Branche und man eigentlich ... Also es ist die Frage bringt es irgendwo spezifisch Vorteile für die Immobilienbranche...

DS: Na schauen wir es uns an...

GR: Vielleicht, wenn ich das gleich einwerfen kann, wichtig in der Immobilienbranche ist ja beispielsweise die Mobilität, also das ist auch das was ich in den Interviews rausgehört habe, dass man vor Ort bei Begehungen Zugriff auf Daten hat...

DS: Gut!

GR: Dass man bei Facility Services gleich die Instandhaltungsmaßnahmen eingeben kann und solche Dinge...

DS: Gut, ist das Cloud?

GR: Es kann Cloud sein!

DS: Es kann Cloud sein, muss aber nicht sein!

GR: Aber das könnte beispielsweise auch über einen Cloud Dienst laufen.

DS: Was sind denn Bedürfnisse der Immobilienwirtschaft? Haben die spezielle Bedürfnisse? Mobilität, gut, Mobilität ist ein Megatrend, ist generell ein Thema.

GR: Ich sehe die Bedürfnisse der Immobilienbranche weniger im technischen Bereich. Weniger im IT-Bereich.

DS: Also ich meine im Prozessualen, im Business Bereich! Das meine ich!

GR: Ach so, ja! Raumbeschaffung, Grundstückskauf und solche Dinge, Know How, viele brauchen halt Bewerter, Rechtsanwälte mit denen man kooperieren muss, zu mindestens wenn man Immobilienentwickler ist...

DS: Kurzfristig in kleinen oder größeren Projekten, kann man das sagen?

GR: Ja genau, es ist unabhängig von der Zeit. Man braucht immer einen Notar für irgendwelche Verträge etc.

DS: Und die Projekte sind aber nach einer gewissen Zeit wieder aus?

GR: Genau, also meistens gründet man Projektgesellschaften wo dann eben das Projekt durchgezogen wird, und das war's dann!

DS: Genau, wenn ich ein bisschen so nachdenke was die Anforderungen vom Hannes Gutmeier sind, ich glaube auch eine gewisse Revisionssicherheit ist ein Thema, das ein ausreichend sicherer Zugriff in diesen Projektteams gewährleistet ist, das sind gute Beispiele z.B. für einen E-Room, Project Room, Dataroom den man mieten kann und der eventuell sogar temporär Email Adressen vergibt! Also ich hab dann den Notar, Rechtsanwalt und Architekten etc. ist ja egal, und drei Mitarbeiter der Immobilienfirma, die eine Gruppe bilden. Diese Gruppe brauche ich über einen Lebenszeitraum von ein bis sechs Monaten, je nachdem wie lange ein Projekt eben dauert, und die brauchen Speicherplatz, Rechenkapazität weniger weil das haben sie eh auf den Rechnern, aber Zugriffe und Sicherheit. Und möglicherweise auch spezielle Emailadressen für diese 6 Monate! Perfekt! Das kann ich mir zusammenstoppeln!

GR: Also in diesem Bereich „Kommunikationstools“.

DS: Kollaborationstools würde ich es nennen!

GR: Ok! Sehen sie irgendwelche Anwendungen die es im Bereich Vendor Management gibt? Zulieferer...

DS: Ja, also was die Hexa macht wissen sie ungefähr?

GR: Grob umrissen!

DS: Wir sind nicht nur Cloud Berater, wir versuchen in erster Linie Bedürfnisse von Unternehmen zu adressieren wenn es um die Themen Optimierung, Qualität, Wirtschaftlichkeit, Mobilität etc. geht. Da versuchen wir anzusetzen. Und das Thema Cloud, mit dem die Hexa vor ca. 2,5 Jahren gegründet wurde ist natürlich sehr präsent, sehr prominent! Wir werden von Unternehmen gebeten entweder ihre Cloudstrategie mit zu formulieren, also sie zu unterstützen sie zu formulieren, Cloud Dienste auszusuchen und zu bewerten aber auch zu integrieren. Manche Unternehmen kommen und sagen: ich brauche für einen gewissen Bereich eine Software, gibt's die auch als Cloud Dienst? Wenn ja, könnt ihr bewerten ob er sicher ist, ob die legalen Aspekte passen und so weiter? Unter anderem haben wir eine Firma, eine von Pool4Tool Software evaluiert, die genau das mit Vendor Management macht, aber nicht nur für die Immobilienwirtschaft sondern...

GR: Allgemein?

DS: Genau allgemein. Die schalten sich zwischen das ERP System des beschaffenden Unternehmens und wirken als Pool von Lieferanten und das beschaffende Unternehmen kann dann sagen, ja den den den und den und ich schalte jetzt diese Warenwirtschaften zusammen und habe dadurch eine durchgängige Supply Chain. Und das als Dienst! Ganz ok! Aber das hat nix mit der Immobilienwirtschaft zu tun und wird auch eher von produzierenden Unternehmen in Anspruch genommen.

GR: Eine Frage die sich immer wieder stellt ist die Frage der Kalkulierbarkeit. Weil, im Prinzip, wenn man sagt man möchte etwas kalkulieren, etwas optimieren, etwas verbessern, da geht's ja doch immer ums Geld.

DS: Immer!

GR: Und da ist jetzt die Frage, inwiefern kann man, also es gibt ja diese „Total Cost of Ownership“ Modelle und wie sie alle heißen... Und in den Gesprächen ist durchgekommen dass das nicht so einfach ist mit dem Kalkulieren weil es gibt da kein Kochrezept nachdem man vorgehen kann weil jedes Unternehmen ist anders, hat eine andere Strategie, man weiß vielleicht was ein Arbeitsplatz ca. kostet aber trotzdem muss man immer schauen welche Bedürfnisse hat die Geschäftsführung etc. Und jetzt würde mich interessieren wie sie als Consultant, bzw. als jemand der schon lange in der Branche tätig ist, wo sind da so ihre Ansatzpunkte, was würden Sie sagen wie man da optimal auch die Vergleichbarkeit... Einerseits wie kalkuliere ich das, andererseits, hat's wirklich Kostenvorteile zu sagen, okay ich gebe meine Hardware außer Haus und wenn ich nicht schon eine Infrastruktur habe die ich betreibe und in ein Rechenzentrum investiert habe, warum sollte ich auf einmal in eine Cloud gehen wenn ich schon alles gekauft und investiert habe!

DS: Ich hab eh einen alten Ski Anorak! Der ist immer noch super. Warum soll ich mir einen neuen kaufen?

GR: Eine gute Frage!

DS: Sagen sie mir einen Grund! Außer, ich hätte gerne etwas Neues! Nein, es gibt gute Gründe dafür!

GR: Vielleicht sind die neuen Materialien besser.

DS: Zum Beispiel.

GR: Er sitzt besser.

DS: Zum Beispiel! Ja, vielleicht ist er pflegeleichter! Also ein paar sachliche Gründe. Manchmal macht es eben auch Sinn sich von ein paar Dingen zu trennen und zu sagen: Ja, natürlich kostet es, aber dafür... Das ist in vielen Lebenslagen normal, viel eher nämlich als in der Geschäftswelt oder noch eher in der IT. Ich war lange Zeit Outsourcer, habe lange bei der EDS gearbeitet, wird ihnen nichts sagen...

GR: Doch sagt mir etwas, ist das nicht in Floridsdorf?

DS: Nein, nein.

GR: Ja aber den Firmennamen kenne ich!

DS: ISS meinen sie vielleicht?

GR: Jaja.

DS: EDS, Electronic Data Systems, amerikanischer Konzern, 120.000 Mitarbeiter wurde von HP gekauft vor 3 Jahren so was. Und da war ich bis vor 5 Jahren. Ein klassischer Outsourcer. Immer gab es dort die Frage „Total Cost of Ownership“. Ist Outsourcing günstiger, billiger, als selber machen. Und obwohl sehr gerne mit dem Argument gefahren wurde, ich hab immer gesagt: Nein! Das kostet in etwa gleich viel, es ist nur besser und man hat jede Menge Kopfwehs los. Und genauso verhält es sich auch mit Cloud Computing. Billiger – möglicherweise, aber welchen Mehrwert hat ein Unternehmen wenn es seinen Mailserver selber im Haus hat und betreibt, oder ihn betreiben lässt? Gibt's einen Mehrwert?

GR: Ist das jetzt eine Frage an mich?

DS: Ja, gibt es einen Mehrwert?

GR: Wenn man auf seine Datenhoheit Wert legt, glaube ich schon! Das ist ein Vorteil halt.

DS: Ein Argument, auf das kommen wir noch zurück!

GR: Mail ist so ein generischer Dienst, aber auch da ist vielleicht der Service schneller wenn ich vielleicht direkt etwas brauch. Es kommt immer auf den Dienstleister an der es outsourced...

DS: Klar, Cloud!

GR: Aso, ja da macht es dann keinen Unterschied, da ist es vielleicht sogar effizienter wenn man auf alles direkt Zugriff hat.

DS: Man hat ein Kopfweh los. Dass der Cloud Dienst ausfällt, nicht dass er nicht ausfallen kann, aber es ist eher unwahrscheinlich. Weil wenn mein Server ausfällt den ich habe, kann ich ihn entweder selber reparieren wenn ich es kann, oder ich hol mir jemanden! Und demjenigen den ich hol, entweder ist es eine flexible kleine Firma, die aber nicht so viel kann, oder es ist ein großer Experte der ... naja welche Nummer bin ich da, welche Priorität bin ich da, das hängt mit vielen Dingen zusammen. Ein Cloud Dienst ist eigentlich immer verfügbar! So, billiger, glaube ich nicht. Und das verhält sich mit vielen Dingen so!

GR: Der Cloud Dienst ist nicht billiger...

DS: Ich kann es mir nicht vorstellen, in den wenigsten Fällen. Was besser ist, ist der Cashflow! Ich brauche es nicht anschaffen... Ich brauche es nicht anschaffen, keinen Server, keine Software Lizenzen und solche Sachen. Ich zahle immer über die Zeit und habe immer das Neueste! Wenn ich das gleiche umlege auf die „on premise“ Welt, komme ich mit den gleichen Kosten hin, möglicherweise komme ich sogar mit dem Cloud Dienst besser weg. Weil ich besser granulieren kann. Ich kann manche User mit einer niedrigeren Variante ausstatten und manche User mit der großen Variante ausstatten. Hab ich das selber im Haus kann ich es nur durch die Anzahl der User dividieren. Da gibt's kein weniger und kein mehr! Also da kann ich optimieren. Ich kann manche

User abdrehen wenn ich sie nicht mehr brauche! Wenn ich den Server hab, hab ich den Server. Dann ist es effizienter wenn möglichst viele drauf laufen!

GR: Also ist es besser kalkulierbar!

DS: Es ist besser kalkulierbar! Manche sagen, uh das kann ich aber nicht... Ein Argument das ich oft höre ist, na gut jetzt hab ich ja meinen Mail- und meinen Fileserver ausgelagert. Jetzt hab ich aber noch immer meinen Administrator, dem kann ich ja keine Hand abschneiden dass er billiger wird! Ich kann nicht einen halben Administrator loswerden. Völlig richtig, also eigentlich hat man mehr kosten. Ich zahle den Administrator...

GR: Oder man schmeißt ihn raus...

DS: Ja, aber der sagt das kann ich mir nicht leisten. Das war ja kein voller Administrator den ich für das Mailservice gebraucht habe. Und da ist meine Gegenfrage immer: Wie ist denn das? Sitzt der dann herum, oder hat die IT Abteilung nichts zu tun? Und ich kenn keine IT-Abteilung der Welt, die nicht so einen riesen Backlog an Anforderungen hat, wo die User sagen, wann bekomme ich nicht endlich dieses oder jenes... Und da kann sich dann der Administrator um die echten Themen kümmern und nicht darum ob der Exchange Server läuft oder nicht. Also ich bekomme einen Produktivitätsgewinn, und eine Fokussierung auf Dinge die eine wichtigere Rolle spielen.

GR: Also ich habe auch zuletzt oft gehört, dass man sich auf seine Kernkompetenzen konzentriert, und dass das einer der größten Vorteile von Cloud Computing ist...

DS: Genau!

GR: Das man sich auf etwas konzentriert das man gut kann und alles andere ...

DS: Auf das was wichtig ist!

GR: Naja ich würde auch ... das ist auch etwas was ich in meiner IT Zeit erlebt habe, dass jeder gesagt hat IT... das ist halt da, das gibt's halt... Aber es ist eben doch wichtig, weil wenn mal der Mailserver nicht funktioniert dann weiß man plötzlich, was wirklich wichtig ist in einer Firma.

DS: Genau, Genau! Zum Thema Datenhoheit, was haben Sie da so alles gehört?

GR: Unterschiedliches Ich glaube es kommt sehr stark darauf an welcher... Also ich sag mal so, bei der Bundesimmobiliengesellschaft, die haben diese Prämisse, dass keine Daten das Haus verlassen dürfen! Das ist so weil der Eigentümer der Staat ist, und wir teilweise sehr sensible Vertragsdaten haben, Grundrisspläne von irgendwelchen Justizanstalten etc. Und das sind eben Sachen die möchte man aus dem Haus nicht rausgeben.

DS: Weil es im Haus sicherer ist?

GR: Angeblich, jetzt kann man natürlich sagen, jeder kann für ein bisschen ein Taschengeld eine E-Mail verfassen und diese rausschicken. Aber das muss man mal erst dem Staat und dem Eigentümer auch erklären. Das ist natürlich ein Prozess der recht mühsam ist, und wo unsere IT sagt, ja sie arbeiten schon an neuen Konzepten und versuchen eben in diese Richtung auch etwas zu machen. Und da ist es zum Beispiel wie eine Private Cloud aufgebaut bei uns. Es gibt ein eigenes Rechenzentrum...

DS: Wo? Wo ist das so?

GR: Bei uns im Unternehmen?

DS: Ihr Unternehmen ist welches?

GR: Die Bundesimmobiliengesellschaft!

DS: Aso sie arbeiten dort?

GR: Im Controlling ja!

DS: Aso, das wusste ich nicht! Okay!

GR: Wir haben dort eine eigene Private Cloud, das wird als Rechenzentrum betrieben, für österreichische Verhältnisse schon recht groß. Und dann gibt's halt anderen Unternehmen, Herr Gutmeier sagt zum Beispiel es ist ihm zwar nicht egal, aber er hat hier Experten, die kümmern sich darum, schauen sich das an und die sind damit beauftragt dass das passen muss und das ist dann

so. Dazwischen... der Herr Ertler hat gemeint es ist schon sehr heikel, es gibt Kunden die legen sehr viel Wert drauf, beispielsweise dass eben genau diese Daten gelöscht werden können, wenn der Kunde sagt der Datensatz muss weg dann muss der weg.

DS: Natürlich, natürlich.

GR: Was war dann noch? Herr Radaj hat eher gemeint, dass das größte Sicherheitsrisiko von Innen kommt, weil die Mitarbeiter etwas raustragen wollen können sie das raustragen, wurscht was ist.

DS: Auch aus Unachtsamkeit oder aus Schlampigkeit!

GR: Herr Wöhrer meinte dass es eine schwierige Situation ist, aber im Prinzip muss man sich damit auseinander setzen, es hilft halt nix. Das waren so die Grundmeinungen

DS: Stimmt, kann ich alles unterschreiben. Ich meine, dass es doch dem Thema mehr Bedeutung zugeschrieben wird, als es tatsächlich Wert ist. Das Thema Risiko.

GR: Es gibt in der EU jetzt eine Gruppe die sich mit diesen Standards auseinandersetzt bzw. beschäftigt. Wo sehen sie da in der Zukunft... wo wird es hingehen?

DS: Global, die Zukunft gehört der Public Cloud!

GR: Wie ist es mit Intercloud?

DS: Wie meinen sie? Interoperabilität?

GR: Ja.

DS: Ja natürlich, na klar! Es werden die Anbieter überleben, nicht überleben aber die Akzeptanz behalten, die sagen...

GR: Ich werde leicht austauschbar sein!

DS: Genau, weil warum sollte ich zu jemandem gehen wo ich weiß: da komm ich nimmer weg! Jemand der sagt, und du kannst jederzeit gehen...

GR: Wie stehen sie zu der Entwicklung generell? Wie soll ich diese Frage jetzt stellen dass es keine Suggestivfrage wird...

DS: Schau ma mal! [lachen]

GR: Versucht aus ihrer Sicht jeder Dienstleister sein System so aufzubauen dass der Kunde leicht wechseln kann?

DS: Nein! Definitiv nicht!

GR: Also gerade bei den Layern, also je höher man raufkommt desto schwieriger wird es! Bei einer Software as a Service ist es ja oft so, dass die so spezifisch programmiert ist, und da ist eine Datenbank dahinter die hat bestimmte Argumente, da steht dann nicht dahinter „Fenster Alt“ sondern 302 und „Fenster Neu“ ist 303 und das muss man natürlich, wenn ich das raus haben will, muss ich das ...

DS: übersetzen!

GR: Genau übersetzen.

DS: So ist es, es ist schwieriger!

GR: Mit Code ist es eine ähnliche Sache. Wenn ich etwas auf .Net programmiere kann ich nachher nicht einfach auf Elastic Beans damit gehen.

DS: Ist der Bedarf da?

GR: Kommt darauf an wie viel Geld im Spiel ist.

DS: Nein, ich meine was bringt es wenn ich etwas auf .NET entwickle und ich geh danach auf Elastic Beans? Aus irgendeinem Grund? Warum könnte das ein Thema sein?

GR: Weils nur einen Anbieter gibt? Da wüsste ich jetzt gerade nichts?

DS: Also diese Themen des Lock Ins, das hat schon was wenn ich sag dass der Anbieter... ich komm nicht weg und hab dadurch ernsthafte wirtschaftliche, rechtliche oder operative Schwachstellen. Einbußen! Wenn ich zu einem Cloud Anbieter gehe oder zu einem Anbieter generell, und der mir die Preise um 30%

erhöht und meint das ist jetzt einfach so, und ich komme schwer davon weg... Dann habe ich ein Problem! Beispiel, Oracle hat vor einem Jahr seine Wartungspreise erhöht. Dramatisch! Was ist passiert? Die Welt hat revoltiert und Oracle hat es zurücknehmen müssen! Also da gibt es schon auch Gruppenmechanismen die da wirken. Aber ... es ist immer mehr so, dass man sich seine Anbieter, seine Dienste aussucht bzw., aussuchen möchte! Früher hat man Outsourcing Verträge gemacht, die waren nie unter 10 Jahre. Als ich begonnen hatte 1997 in der Outsourcing Industrie, da waren die Verträge 10 Jahre lang. Als ich aufgehört hab, bzw. gewechselt habe 2007, waren bestenfalls, selten 5 Jahre, in der Regel 3 Jahre und wir haben es angeboten auf ein Jahr! Dass er raus kann der Kunde. Geht eh nicht raus, aber die Möglichkeit hätte er gerne. Aber das wird auch bei diesen Diensten so sein. Ich biete dir die Möglichkeit zu kommen, flexibel zu zahlen und wann immer du willst zu gehen. Und auch, hier sind die Mechanismen um zu migrieren. Denn ich will ja dass du bei mir bleibst, nicht weil ich dich halte, sondern weil ich behaupte dass es der beste Dienst ist, das beste Preis-/Leistungsverhältnis und sonstige USPs. Und deswegen bleibt man und das ist der Punkt. Und so werden auch die Anbieter überleben. Die Monopolzeiten gehen dem Ende zu.

GR: Der Herr Ertler hat gemeint er sieht das ganz spannend, weil viele neue Businesses entstehen können aus diesem Intercloud Thema. Aus der Interoperabilität. Weil er sagt, da können dann Intermediäre entstehen die dann vielleicht nur Broker sind und die Dienstleister koordinieren und sagen, ich bekomme ein Speicherkontingent und das verkaufe ich günstig weiter. Geben das Risiko aber auch an den Dritten weiter weil mit dem habe ich einen Vertrag.

DS: So ist es!

GR: Macht das die Hexa Business in so einer Art und Weise auch schon?

DS: Machen wir auch!

GR: Wie bewerten Sie die unterschiedlichen Dienste? Weil es ist ja ziemlich schwierig weil unterschiedliche Dienstleister haben unterschiedliche Service Level, unterschiedliche Systeme, Anforderungen...

DS: Also die Systeme sind mir egal!

GR: Naja mit Systemen meine ich auch Vertragskonditionen etc.

DS: Naja das prüfen wir! Wir bewerten ja auch Dienste. Wir haben einen Katalog von über 400 Fragen, verschieden geordnet und da gibt's Bewertungsschema. Unseres, das vom Kunden, und dann kommen da Ergebnisse heraus.

GR: Und die technische Entwicklung dieser Intercloud? Dass man wirklich – so wie man jetzt Cloud Ressourcen zuschalten kann – einfach sagt, ich hab wie bei Eukalyptus einen zusätzlichen Layer und kann Ressourcen zu und wegschalten?

DS: Genau, aber da sind wir schon sehr im technischen Layer. Das wird immer zu abstrahierter werden. Das wird die Unternehmen nicht interessieren...

GR: Was mich nur interessieren würde aus ihrer Sicht, wie weit sind wir da schon? Wird das noch länger dauern bis man sagen kann, so tschack tschack...

DS: Ich schätze so was, solche Aussagen sind immer gefährlich, fünf bis zehn Jahre in etwa um hier vernünftige Zeiträume zu sagen. Da sind wir noch ein Stück weit entfernt!

GR: Woran scheitert es da ihrer Meinung nach?

DS: Naja noch an den... Es gibt ja zwei Sorten von Herstellern, eigentlich drei aber die dritte lassen wir mal weg, die noch nicht aufgewacht ist. HP ist so jemand. Die haben in dem Umfeld so gut wie gar nichts und sind auch strategisch ganz schwach was das betrifft. Die sind noch immer in der Computer Produktion. Da sind sie gut, aber die haben diesen Weg in die neue Ära noch nicht gefunden. Die anderen beiden sind die die in dieser Ära groß geworden sind. Die Salesforce, Google, Amazon,... die einfach nix anderes kennen. Und dann gibt es die die aus dem üblichen traditionellen Geschäft sind und hier Fuß gefasst haben. Um diese zwei geht's. Beide Sorten möchten noch relativ viel zu ihrem Service dazu holen, weil sie sagen, noch halte ich die Kunden so gut es geht. Interoperabilität ist zwar nett, und es gibt ja da die Konsortien aber wenn man es sich dann genauer anschaut was in diesen Pamphlets drinnen steht, dann ist das heiße Luft!

GR: Wer ist denn da in der Mitte drinnen?

DS: Das sind klassische Unternehmen wie IBM, Microsoft... Kein Google, kein Amazon!

GR: Wobei Microsoft hat in letzter Zeit sehr viel investiert!

DS: Moment, die ersten sind die Unternehmen wie Amazon und Salesforce etc. Sie können auch nicht einfach von Salesforce CRM auf das Microsoft CRM wechseln. Das geht nicht. Das ist schon ein Projekt! Und die anderen wie Microsoft wie Fujitsu, die Klassiker, die auch Cloud Services bieten, der eine besser der andere schlechter. Microsoft ist hier ein Beispiel dafür wie man etwas gut macht! Haben viel investiert und machen es auch ganz vernünftig. Die versuchen jetzt natürlich auch ihre Pfründe zu sichern! Und andere... so und schauen wir uns eine VM Ware an. Die sagt ich bin kein Cloud Anbieter, ich bin ein Cloud Enabler! Ich bringe die Werkzeuge die es Cloud Providern ermöglicht so etwas überhaupt zu tun! Und ein smarter Schachzug, ich hole mir große Anbieter wie eine CSC, eine T Systems und noch irgendwelche ... und deren Datacenter ausgestattet mit meiner Technologie erlaubt den Kunden die auch VM Ware einsetzen Images – also Rechner - quasi hin und her zu schieben. Von den eigenen hinauf, oder von da zu den anderen... Je nachdem wie es ihnen gerade passt. Das ist eine Art der Flexibilität, trotzdem aber ein Lock In Problem in der proprietären Welt von VM Ware. Warum, was wollen sie nicht? Dass man Hyper V einsetzt von Microsoft. Die zwei großen Virtualisierer! Ist eine Art der Flexibilität der Interoperabilität, aber nicht wirklich. Kommt noch!

GR: Wie sehen sie die Herausforderung mit der Data Gravity? Also mit dem Problem dass man sagt, die Programme müssen sich dort ansiedeln wo die Daten sind! Weil ich ja die Schwierigkeit habe, sobald ich das LAN verlasse und mich sozusagen in das WAN begeben, habe ich bandbreitentechnisch eine recht große Herausforderung.

DS: Kommt darauf an wie viele Daten ich produziere oder konsumiere!

GR: Naja teilweise sind, also wenn man ein größerer Konzern ist, da geht's ja dann teilweise nicht nur um Terabyte sondern oftmals schon um Petabyte an Daten.

DS: Na die werde ich nicht in die Cloud legen Stand heute! Das lohnt sich nicht. Das dauert viel zu lange!

GR: Es gibt ja von Amazon diesen Service, die holen ja sogar mit den LKWs die Festplatten ab und spielen das ein!

DS: Ja genau, wenn ich pro Tag hunderte von Terabytes produziere, die müssen alle über die Leitung! Also das Prinzip ja... Auch wir statten kleine und mittelgroße Unternehmen mit Services aus und wir schauen uns einmal an wie alles aussieht und dann beurteilen wir wo etwas Sinn macht. Und sobald das Unternehmen arbeitet, und größere Dateien sind schon 15-20 Megabyte, Multimediaunternehmen, PowerPoint Dateien, irgendwelche Bilder, das ist fad! 10 Megabyte rauf und runter schieben, da warte ich dann immer 30 Sekunden! Wenn ich Glück hab! Oder ich hab „sooo“ eine Leitung, die kost aber auch genug! Also das empfehlen wir dann nicht, noch nicht! Ich hab zwar zu Hause eine 30 Mbit Leitung, aber das ist asynchron Consumer. Nicht Quality of Service! Da reden wir von etwas anderem! Da kommen oft die Geschäftsführer und sagen... Ja aber zu Hause... Ja... Quality of Service. Das ist für ein Unternehmen aber wichtig, garantierte Bandbreite, da sind wir bei 8 Mbit bei 300-400 Euro im Monat. Und 8 Mbit ist gar nichts! Da brauch ich dann schon 30 Mbit und da zahle ich dann tausende Euros im Monat. Lohnt sich das, nur damit ich meine Files rauf und runter spielen kann? Nein, da empfehlen wir andere Lösungen, Hybridlösungen. Ein selbstverwalteter Speicherblock – ein NAS – das im Netzwerk hängt lokal, das empfinden die User als Dateiablage. Und das back-upped sich in die Cloud!

GR: Also Fileserver lokal...

DS: Kein Fileserver im Sinne von einem Rechner, sondern ein Plattensystem dass sich so verhält. Ein „Network Attached Storage“.

GR: So was hab ich auch zu Hause. [lachen]

DA: Na schau! Genau, ich auch! Und Backup in die Cloud! Weil das muss ja auch gesichert werden! Ich könnte auch mit einem Bandlaufwerk daneben stehen. Aber dann geht's wieder los. Dann muss ich ein Bandlaufwerk kaufen,

ich muss die Bänder wechseln, ich muss schauen ob's funktioniert hat, ich brauche jemanden der das betreut...

GR: Ich muss nur auf ihre Zeit achten, weil wir haben nur noch 15 Minuten und ich möchte sie nicht aufhalten.

DS: Na dann sprechen wir noch die Dinge an die sie interessieren!

GR: Das waren eigentlich schon Fragen die essentiell waren. Es war schon einiges dabei und deckt viele Fragen ab! Zum Beispiel wenn Sie sagen dass es speziell für die Immobilienbranche nur sehr wenige Tools gibt...

DS: Nur weil ich das gesagt habe, heißt das aber nicht dass es diese nicht gibt!

GR: Nein nein, aber auch meine anderen Gesprächspartner konnten teilweise ... also das sind ja CIOs aus der Immobilienwirtschaft, auch keine speziellen Anwendungen bringen können im großen Stil.

DS: Spannende Fragen sind die rechtlichen Überlegungen. Und? Rechtlich? Ist es ein Thema, glauben Sie dass es zukünftig ein Thema ist?

GR: Haben wir vorher eigentlich auch schon angeschnitten, rechtlich ist es sehr wohl...

DS: Was sagt das Recht?

GR: Das kommt auf die Daten drauf an...

DS: Nein nein, es gibt eine ganz klare Regelung! EU Datenschutzgesetz, was sagt das?

GR: Mit dem habe ich mich im Detail nicht auseinandergesetzt.

DS: EU Datenschutzgesetz sagt, personenbezogene Daten dürfen den EU Raum nicht verlassen. Ganz einfach. Personenbezogene Daten sind in Österreich aber auch Unternehmensdaten. Also keine natürlichen sondern...

GR: Rechtspersönlichkeiten

DS: Rechtspersönlichkeiten. Heißt, die dürfen eigentlich nicht aus der EU raus. Sinnvoll? Ich sage nein! Warum nicht? Nehmen wir mal das Beispiel Kroatien!

Ist in der EU? Nein! Dürfen wir dort Daten hinlegen? Nein! Morgen kommt Kroatien zur EU, dürfen wir dort dann Daten hinlegen? Ja, was hat sich geändert?

GR: Nix!

DS: Nix, nichts! Lediglich ein Mascherl, jetzt dürf ma! Ja wir können den europäischen Gerichtshof anrufen wenn irgendwas passiert. Sie müssen sich dem Datenschutz beugen, aber de facto hat sich nichts geändert. Deswegen halte ich diese Einschränkungen auf politischer Legislative für überschaubar sinnvoll! Und deswegen sag ich, diese Dinge wie Patriot Act und das ganze Zeug wird sich erübrigen in fünf Jahren. Weil da spielen dann nur noch Wirtschaftlichkeit, Stabilität und sachliche Argumente eine Rolle, weniger als die europäische Cloud und die österreichische Cloud und die... weiß ich nicht... Liesinger und Erdberger Cloud... Oder die Cloud im Keller. Weil das ist es nicht, weil's einfach keinen Sinn macht! Und was das Thema Risiko betrifft habe ich immer sehr gerne ein Beispiel das ich auch in Vorträgen verwende, es heißt immer es ist ein Risiko. Und dann sage ich immer: Okay, wie ist Risiko definiert? Schadensgröße mal Eintrittswahrscheinlichkeit! Okay! Schaden, das muss man selber bewerten. Was ist wenn meine Daten weg sind oder jemand reinschaut. Das muss ich selber bewerten was das betrifft. Eintrittswahrscheinlichkeit ist eine spannende Sache. Ich sage nämlich das ist nicht sachlich, sondern rein emotional! Die Wahrscheinlichkeit in einem Flugzeugunglück beteiligt zu sein – Linienflug – ist irgendwo bei 1 zu 5,4 Millionen. Dabei zu sterben 1 zu 9,1 Millionen. Wie viele Menschen kennen sie die nicht fliegen deswegen?

GR: Nur einen!

DS: Genau, also ganz wenige, der fährt dann mit dem Auto... [lachen]

GR: Alles mit dem Zug!

DS: Auto z.B. ist eine Katastrophe was die Statistik betrifft! In der Regel fliegen die Leute! Warum? Man kann sterben, der Schaden ist schon groß! Warum fliegen sie trotzdem?

GR: Weil die Wahrscheinlichkeit verhältnismäßig gering ist!

DS: Genau! Der sagt, wird eh nicht passieren! 1 zu irgendwas Millionen... Die Wahrscheinlichkeit bei Lotto 6 aus 45 zu gewinnen ist 1 zu 8,2 Millionen in Österreich. Also irgendwas zwischen dabei sein und sterben. Wie viele Leute kennen sie die Lotto spielen?

GR: Genug!

DS: Und warum? Weil man diesmal dabei ist. Ich kenn keinen Einzigen der am Flughafen auf der Gangway steht und sagt. So Schatzi, heute sind wir dran! [lachen] Verstehen sie? Das ist ein emotionales Thema, weniger ein sachlich geführtes Thema! Was interessiert denn das Pentagon ob aufgrund des Patriot Acts in die Daten der Hexa jemand reinschaut? Geh bitte! Und wie wahrscheinlich ist es dass das passieren wird? Also eine Bank... da sagen wir ja nicht! Bevor nicht gewisse Voraussetzungen erfüllt sind bleiben die Daten im Rechenzentrum der Bank. Das will ich selber nicht! Als Kunde! Aber es gibt Großteile der IT und der Daten die irrelevant sind.

GR: Vielleicht liegt es auch daran, dass Personen die das entscheiden dürfen oder müssen, einen falschen Blickwinkel auf die ganze Thematik haben. Oder gar nicht die Kompetenz haben um so etwas entscheiden zu können.

DS: Man versteckt sich gerne hinter Argumenten wenn man es nicht tun möchte. Und nicht tun möchte weil man findet dass es schlecht ist, sondern weil es mit Ärger verbunden ist.

GR: Und man muss seinen Kopf hinhalten.

DS: So ist es, und nicht nur das sondern man muss es auch sinnvoll machen. Schauen sie, Cloud Computing ist nicht, ich habe hier eine Architektur, eine Plattform, nehme das und implementier das gleiche auf Amazon. Das bringt gar nichts! Da fahr ich wahrscheinlich teurer dort. Ich muss mir schon sinnvoll überlegen was in welcher Struktur, wie verteile ich es und wie gehe ich mit den Ressourcen sparsam um. Die Cloud ist dann am günstigsten wenn ich sie nicht verwende. No na... Alles was ich nicht verwende ist günstig. Aber wenn ich mir Gedanken darüber mache welche Services ich abdrehen könnte zwischendurch

kann ich, es gibt ja unterschiedliche Cloud Angebote, bei Amazon zum Beispiel. Ein dedizierter Server für die nächsten drei Jahre... wenn ich den so bestelle ist er dramatisch günstiger als einer den ich nur 3 Stunden oder 3 Tage haben will, und dann wieder nicht. Aber dafür brauch ich ihn auch nur 3 Tage!

GR: Das heißt wenn sie sich selber ein Abo über 3 Jahre nehmen ist das günstiger, weil je länger die Laufzeit ist, umso günstiger können sie es anbieten!

DS: Das kann Amazon besser kalkulieren, deswegen ist es günstiger! Aber wenn ich mir als Entscheider nicht über diese Konzepte Gedanken mache, eine Strategie habe, einen Plan habe... Das ist mühsam. Dann kann's schon sein, dass ich sage, das ist mühsam das mache ich nicht!

GR: Wie gehen sie mit Unternehmen um die sich so einen Öko Stempel aufdrücken und sagen, bei uns ist alles Öko mäßig und wir schauen auf Green Environment und Nachhaltigkeit und Green-IT, und die Cloud brandet sich immer als Green-IT-System...

DS: Ja, ja!

GR: Ich hab im Herbst, als ich in New York war, einen Artikel gelesen über Clouds Betreiber und die Auswirkungen auf die Umwelt, dass da eben Dieselaggregate laufen weil das billiger ist wie wenn ich dort irgendwo in Dschibuti den Strom verwende für die Kühlung usw. Wie stehen sie zu der Thematik mit der Ressourcenverschwendung wenn ich sage, ich kann effizient wirtschaften, aber der Dienstleister, der das fette Rechenzentrum mit dem Stromverbrauch einer Kleinstadt braucht, hat eigentlich extrem viel Leihlaufzeiten drinnen.

DS: Also ich hab das Thema... ich habe letztes Jahr eine Vorlesung gehalten und werde sie dieses Jahr wahrscheinlich wieder halten. Am Technikum Wien über Cloud Computing. Dort war auch der Faktor Green-IT ein Thema und das habe ich gründlich recherchiert. Da gibt es Analysten die ganze klare Studien darüber haben, also es gibt ein paar Faktoren die hier mitspielen. Zum Beispiel ist der eine Faktor „Power Usage Effectiveness“, PUE Faktor, ich weiß nicht ob ihnen das was sagt? Das ist die Maßzahl, wie viel Strom brauche ich um etwas

zu erreichen. Eine normale IT „on premise“ hat einen PUE Faktor zwischen 1,8 und 2,1, sprich ich brauche zweimal so viel Strom wie den, den ich tatsächlich verwerte. Weil ich kühlen muss und so weiter. Dann gibt es den Faktor, wie virtualisiert bin ich! Weil, je mehr ich virtualisiere umso mehr bringe ich auf einen Rechner drauf sprich ich nutze ihn auf bis zu 80/90 Prozent statt dass ich ihn auf 30 hab und daneben noch ein Gerät etc. Und Cloud Rechenzentrum fahren mit einem Power PUE Faktor von 1,1 bis 1,2. Und wenn man bedenkt wie viel dort drinnen an Rechenkapazität läuft, und wie viel kleinere Unternehmen das abbildet die mit einem zweier, teilweise sogar mit einem dreier Faktor fahren, ist es schon mal ein riesen Gewinn für die Umwelt. Klar gibt es ein paar schwarze Schafe, klar gibt es ein paar Situationen wo man sagt, aber da ist der Diesel und das hätte man nicht gebraucht und jetzt gibt's CO2 Ausstoß. Das sind aber Einzelfälle. Ein Anbieter baut sein Rechenzentrum in Grönland. Warum, weil er dort die kalte Luft hat, da braucht er nicht kühlen!

GR: Wie sehen sie die Ressourcenknappheit in Zukunft, weil ich weiß von einem anderen Interviewpartner der gemeint hat er hat Partner, ehemalige Studienkollegen, in London die dort arbeiten und sagen dort kann man kein neues Rechenzentrum hinstellen weil die haben Stromprobleme. Da muss man irrsinnige Auflagen erfüllen und man kann nur erweitern wenn die dort was abdrehen.

DS: Genau! Völlig richtig!

GR: Jetzt, würden alle Unternehmen in die Cloud gehen oder teilweise in die Cloud gehen, würden diese Unternehmen ja auch nicht ihr eigenes Rechenzentrum auflösen weil sie sagen sie nehmen nur Teilressourcen... Herr Wöhrer hat das Beispiel der Cloudonomics gebracht, dass man sagen kann ich ja, je mehr User und Nutzer ich habe desto besser kann ich es vorhersagen, weil die Kurve dann flacher wird.

DS: Ganz genau!

GR: Wie ist da ihr Ansatz? Glauben sie dass es hier Ressourcenprobleme geben kann in Zukunft?

DS: Grönland ist groß!

GR: Ok, aber der Strom in Grönland ist wahrscheinlich begrenzt!

DS: Ja schon, dann wird man ihn produzieren müssen! Ich bin in dem Fall ein Verfechter von Atomstrom! Nicht weil ich so drauf steh, und ich finde es eigentlich ein großes Risiko! Wenn ich damit aber ... Computerkapazität ist eines der größten Stromfresser auf der Welt. Wissen sie wer die größten Rechenzentrum bzw. Serverbetreiber sind?

GR: Google...

DS: Amazon, Yahoo, Microsoft... etc. Wenn die es schaffen Energie zu bündeln, es muss ja nicht Atomkraft sein, es kann ja auch Wasserkraft sein. Ich bin überzeugt davon, das wird sich drehen... Dann haben wir unheimlich viel gewonnen! Also ob das Rechenzentrum ... also das muss ja nicht in London stehen, ich finde das schad und blöd wenn das im urbanen Gebiet steht. Also ich sehe die Ressourcenknappheit ... das Cloud Computing eher ein Entschärfer dafür ist. Schauen Sie, wir hier, wir zahlen für den Strom nichts, der ist im Quadratmeterpreis inkludiert. Für alle in dem Gebäude. Ein riesen Gebäudekomplex. Für alle ist der Strom im Quadratmeterpreis inkludiert. Na was glauben sie was die Leute tun?

GR: Standklima reinstellen [lachen]

DS: Es ist wurscht, weil's nix kostet! Es ist eigentlich eine Katastrophe! Ich würde ja den Kilowattpreis verdoppeln! Ja, ist doch egal, stell ma rein kost ja eh nix. Und warum tut man das? Um die Quadratmeter voll zu bekommen. Ja, weil so viel Bürofläche leer steht. Das ist Blödsinn!

GR: Herr Soumelidis, eine abschließende Frage, weil ich weiß sie haben nicht mehr so viel Zeit!

DS: Ich muss leider, ja...

GR: Wohin geht's? Wie ist ihre Prognose für die Zukunft? Wir haben ja jetzt immer über ... also das muss ich jetzt auch anführen und es zeigt wo die Schwerpunkte des Themas liegen. Das hat teilweise mit Immobilien, aus meiner Erfahrung mit den Interviews, wenig – also auch – zu tun, aber es gibt eben keinen richtigen Schwerpunkt auf Immobilien, also es ist eben generell für alle.

DS: Sehe ich auch so!

GR: Die Frage ist, wo wird es hingehen, wo sehen sie noch neue Schwerpunkte auch Intercloud... Wie wird es weitergehen?

DS: Also die Interoperabilität ist ein ganz wichtiges Thema und wird immer mehr kommen. So wie es sich in der klassischen IT immer mehr zu Standards hinbewegt hat, egal ob Linux oder Windows und diese Dinge. Im Grunde genommen haben wir alle die gleiche IT. Alle! Es ist kein USP mehr. Auch das wird sich novellieren, die Dienste werden miteinander sprechen und bei weitem automatisierter miteinander sprechen. Ich werde einen Email Service andocken können an ein CRM Service. Von irgendeinem anderen Betreiber. Das wird sicher kommen. Das Thema, ob jetzt Cloud oder diese Mechanismen kommen... Meine Überzeugung ist, dass in rund zehn bis fünfzehn Jahren, schwierig zu sagen, weil die Abstände immer kürzer werden, 80 Prozent der IT-Dienste über Cloud Systeme beansprucht wird. Es wird immer irgendwelche „on premise“ Sachen geben, speziell im Öffentlichen- oder im Gesundheits-Sektor. Es wird in Zukunft wahrscheinlich einige schwerwiegende Fälle von Sicherheitslücken geben nachdem sich viele Daten konzentrieren in der Cloud ist der Angriffspunkt oder das Interesse von Angreifern ein höheres...

GR: Also ein „Single Point of Contact“

DS: So ist es. Die wird es geben! Die hat es auch schon gegeben, siehe die Sony Geschichten usw.! Die tragen aber dazu bei, dass die Anbieter lernen! Einen Gau wie Amazon gehabt hat vor einem Jahr... April vorigen Jahres den wird es in dieser Art nicht mehr geben. Weil sie dazu gelernt haben. Es wird vielleicht andere geben. Diese Services werden immer besser! Wo wird es noch hingehen? Wir werden immer abhängiger werden von diesen Dingen, gepaart mit zwei Themen, dem großen Megatrend Mobilität und Big Data. Big Data nicht weil jetzt so große Daten haben, sondern weil wir immer mehr Entscheidungen Expertensystemen und Business Intelligence Systemen überlassen werden, die aufgrund von großen Datenmengen mir sagen wie das Wetter wird, welches Spielzeug ich meinen Kindern kaufen sollte, was ich essen sollte, wohin ich auf Urlaub fahren sollte, welche Mitarbeiter ich einstellen sollte nach welchen Kriterien... Das geht immer mehr in diese Richtung! Ich halte das auch für

bedenklich, weil die Individualität verloren geht, aber wir werden uns immer mehr darauf verlassen, Megatrend „Convenience“, weil wir nicht die Zeit haben uns auf andere Dinge zu konzentrieren. Das ist nicht unbedingt lustig, aber es ist so... Und die Generationen danach werden damit zurechtkommen müssen. Das ist so, nicht?

GR: Gut, dann sage ich danke für das Gespräch!

Anhang H: Executive Summary

Cloud Computing stellt eine Form der IT-Dienstleistung dar. Wie diese IT-Dienstleistung in der Immobilienwirtschaft eingesetzt werden kann, wird in dieser Arbeit untersucht. Die grundlegende Forschungsfrage lautet daher: Wie kann Cloud Computing in der Immobilienwirtschaft eingesetzt werden, und welche Vorteile ergeben sich daraus?

Um diese Thematik eingehend zu erörtern, startet die Masterthesis mit einer klassischen Aufbereitung der Theorie. Das erste Kapitel nach der Einleitung widmet sich eingehend dem Cloud Computing. Es werden die unterschiedlichen Arten von Diensten beschrieben und wie die wichtigsten Rahmenbedingungen erörtert. Das zweite Kapitel widmet sich dann dem Intercloud Computing. Der nächste evolutionäre Schritt dieses Dienstes. Auch hier werden wichtige Begriffe wie „Interoperabilität“ beschrieben und wichtige Zusammenhänge aufgezeigt. Kapitel 3 steht im Zeichen der Immobilienwirtschaft. Hier werden gezielte Kernthemen diskutiert und auch auf den Immobilienmarkt in Österreich spezieller eingegangen. Ebenfalls werden erste erarbeitete Beispiele für Einsatzgebiete in der Cloud gegeben. Als eigentliches Kernstück der Arbeit erfolgt die empirische Erhebung von Experteninterviews und Diensten die in der Immobilienwirtschaft eingesetzt werden können, wobei die Interviews zentrales Element der Arbeit sind. Interviewpartner sind bekannte und hochrangige Vertreter der österreichischen Immobilienlandschaft sowie aus den Bereichen IT-Dienstleistungen und Cloud Forschung. Als Kernergebnisse der Arbeit kann festgehalten werden, das Cloud Computing in der Immobilienwelt dazu dienen kann sich auf seine Kernkompetenzen zu beschränken, Mobilität zu fördern und flexibler zu werden. Ein Großteil der Interviewpartner sieht Cloud Computing allerdings als universell einsetzbaren Dienst, der keinen dezidierten einzigartigen Vorteil für die Immobilienbranche (im Vergleich zu anderen Branchen) bringt. Intercloud Computing könnte lt. der Interviewpartner zukünftig neue Geschäftsmodelle und Dienstleister hervorbringen.

Anhang I: Abstract

Cloud Computing is a new way of providing IT services. How cloud computing can be used in the real estate industry is examined in this particular paper. The key question for this research is: How can cloud computing be used in the real estate industry and what are the benefits resulting from its deployment?

The thesis starts with a classical treatment of the cloud theory. The first chapter after the introduction deals with cloud computing in detail. It describes the different types of services and discusses the most important parts of the technology. The second chapter focusses on the next step on cloud computing evolution: Intercloud computing. Important terms like „interoperability“ are described. Furthermore, potential relationships will be discussed in detail. Chapter 3 is dedicated to the real estate industry. Specific core issues are discussed and the real estate market in Austria has also received special attention. First examples of applications and operational areas are also described in this chapter.

The central part of this paper is represented by chapter 4. This chapter contains six interviews with renowned decision makers in the Austrian real estate business, IT services sector and Cloud research. As one of the core results of this work, it can be said that cloud computing can help focussing on the company's core competencies, facilitate mobility and improve flexibility. The majority of the interviewees, however, see cloud computing as a universal service, which doesn't bring a unique dedicated benefit to the real estate industry (in comparison to other businesses). According to the interviewees, Intercloud computing has got great potential to create new businesses and service products in the future.

Anhang J: Lebenslauf Autor

Persönliche Angaben

Name: Gerhard Reischl, Bakk.
Geburtsdatum: 23. Juni 1985
Staatsbürgerschaft: Österreich

Bildung

Oktober 2010 bis heute: Masterstudium Betriebswirtschaft – Universität Wien,
Schwerpunkte: Electronic Business und Controlling.

2004 – 2010: Bakkalaureats Studium Betriebswirtschaft –
Universität Wien.

1995 – 2003: Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium GRG
21., Bertha von Suttner – Schulschiff.

1991 – 1995: Volksschule Tomaschekstraße, 1210 Wien.

Berufliche Laufbahn

April 2011 bis heute: Asset- und Beteiligungscontroller;
Bundesimmobiliengesellschaft mbH

März 2008 – April 2011: IT-Consultant (Kunden: OMV, BIG);
Thematik Consulting & Services GmbH

März 2006 – März 2008 Callcenter Mitarbeiter (Kunden: T-Mobile, A1,
Erste Bank, Schindler, Haushahn);
Competence Call Center AG