

Requirements-Engineering im Kontext von Cloud-Migrationen

Eine Untersuchung einer Migration zu Salesforce.com

Bachelorthesis

Claus Steffen Pegenau (1933040)



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

ise.
Information Systems
and Electronic Services

Technische Universität Darmstadt

Fachbereich Rechts- und Wirtschaftswissenschaften

Fachgebiet Wirtschaftsinformatik – Information Systems & Electronic Services

Prof. Dr. Alexander Benlian

Betreuer: Prof. Dr. Alexander Benlian

Bachelorthesis zu dem Thema:

[THEMA]

[SUBTITEL]

Bearbeitet von: Claus Steffen Pegenau

Matr.-Nr.: 1933040

Studiengang: Wirtschaftsinformatik

Eingereicht am: [XXX]

Förmliche Erklärung

Hiermit erkläre ich, Claus Steffen Pegenau, geboren am 16.03.1990 , an Eides statt, dass ich die vorliegende Bachelorthesis ohne fremde Hilfe und nur unter Verwendung der zulässigen Mittel sowie der angegebenen Literatur angefertigt habe.

Die Arbeit wurde bisher keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch noch nicht veröffentlicht.

Darmstadt , den [ABGABEDATUM]

(Unterschrift)

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	vi
Tabellenverzeichnis	vii
1 Ideen	1
1.1 Einleitung	1
2 Einleitung	2
3 Grundlagen	4
3.1 Cloud - Definitionen	4
3.1.1 Charakteristika	4
3.1.2 Service Modelle	4
3.1.3 Deployment Modelle	5
3.2 Herausforderungen in Migrationsprojekten als zu berücksichtigende Faktoren	5
3.2.1 Wirtschaftliche Faktoren	5
3.2.2 Technische Faktoren	6
3.3 Das Fünf-Phasen-Wasserfallmodell	7
3.3.1 Organisationsform als Einflussfaktor	8
3.4 Methoden zur Anforderungsermittlung in Migrationsprojekten	8
3.5 Aktuelle und prognostizierte Ressourcennutzung	8
3.6 Auswahl des Migrationsziels in der Cloud	8
3.7 Kostenabschätzung der Cloud-Lösung	8
3.8 Abbildungen	9
3.9 Tabellen	9
4 Entwicklung eines konzeptuellen Rahmens	10
4.1 Quellen und richtiges Zitieren	10
4.2 Zitieren mit Endnoten	11
4.2.1 Lateinischer Text mit Zitaten für Erstellung des Literaturverzeichnisses	11
4.3 Literaturrecherche	11
4.3.1 Angebot der ULB	11
4.3.2 Online-Datenbanken und -Bibliotheken	11
4.3.3 Sonstiges	12
5 Forschungsmethoden	13
6 Forschungsergebnisse	14
7 Diskussion	15

8 Zusammenfassung und Ausblick	16
8.1 Abgabedokument	16
Literatur	I
A Anhang	II

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Das Fünf-Phasen-Wasserfallmodell aus Rashmi & Sahoo (2012)	7
Abbildung 2: Einordnung der Wirtschaftsinformatik (angelehnt an Fink et al. 2001)	9

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Attribute der Anforderungsquellen im Metamodell	9
--	---

1 Ideen

1.1 Einleitung

Benlian SaaS 2010: Chancen und Risiken für diesen Anwendungsfall aus Anwendersicht prüfen. In Softwareindustrie werden die einzelnen Chancen und Risiken genauer ausgeführt. S. 236 Auch Chancen und Risiken aus Anbietersicht. Softwareindustrie: S: 240 => Verweis auf Benlian 2010, S. 233

Wind: Eval. und Auswahl von Enterprise Cloud Services: Konkretisierung von Zieldimensionen (Flexibilität, Kosten, Leistungsumfang & Leistungsfähigkeit, Service & Cloud Management, IT-Sicherheit & Compliance, Ausfallsicherheit & Vertrauenswürdigkeit). Ab Seite 103. Anforderungsrahmen für die Zieldimensionen und den einzelnen XaaS-Arten. Ab S. 122. Viele Definitionen für Cloud.

Benlian Opportunities and risks of saas 2011: Sicherheit ein Hauptfaktor bei Entscheidung für oder gegen SaaS. Taxonomy of it security risks als Checkliste zur Identifikation von Risiken in bestimmten Szenarien.

Softwareindustrie: Simple Definition für Cloud aus Standard.

Ackermann, Tobias: IT Security Risk Management. Kapitel 5 enthält Empfehlungen für Risk Identification, - Quantification, - Treatment, - Review and Evaluation, - Cloud Computing Providers. S. 22-23 enthält Beschreibung der Risiken im Cloud Kontext.

2 Einleitung

Reply, das Unternehmen mit dem in Kooperation diese Bachelor-Thesis entstanden ist, ist ein an der italienischen Börse gehandeltes IT-Beratungsunternehmen und betrachtet sich als „Living network“ aus hochspezialisierten Tochterunternehmen. Seit der Gründung 1996 konnte Reply seinen Umsatz auf über 705 Millionen Euro bei 5.245 Angestellten im Jahr 2015 steigern. Das Netzwerk wuchs und wächst rasch: 2016 wurden bis November drei neue Firmen akquiriert. Zwei Tochtergesellschaften, die schon seit mehreren Jahren Teil von Reply sind, möchte ich genauer vorstellen, da ihre Unternehmensprofile das Migrationsprojekt in dessen Rahmen diese Thesis entstanden ist, in besonderem Maße beeinflussen.

Die vormalige syskoplan AG, seit dem Erwerb 2010 (Reply 2016, S. 12) Syskoplan Reply, ist ein Spezialist für SAP-Applikationen und -Plattformen (Reply 2016, S. 10) und entwickelt seit 1999 das integrierte Facility Management System (iFMS). iFMS verbindet die in SAP hinterlegten Daten mit Gebäudeplänen und versucht Prozesse rund um die Verwaltung von Immobilien zu unterstützen. Die gewachsene Java-Anwendung mit einer Client-Server-Architektur lässt sich inzwischen nur noch schwer um von Kunden gewünschte Funktionen erweitern. Auch die Bedienung über eine zusätzlich zu installierenden Anwendung wirkt in Zeiten, in denen Nutzer es gewohnt sind, auch umfangreiche Software über den Webbrowser zu bedienen, anachronistisch. Beide Aspekte schränken die zukünftige Wettbewerbsfähigkeit der Software ein.

Die ehemalige Arlanis Software AG wurde 2012 von Reply übernommen und ist Spezialist für Lösungen auf Basis des Cloud Anbieters Salesforce.

Lösungen haben ganz allgemein zwei Vorteile für Unternehmen, die am für Salesforce typischen Beispiel einer Kundenverwaltung schildern möchte. Möchte ein Unternehmen Informationen zu seinen Kunden zentral speichern, muss es bei einer Cloudlösung keinen Server installieren und warten. Es kann also Kosten für Hardware sowie mindestens noch Personalkosten bei der Administration einsparen. Der erste Vorteil entsteht also durch Kosteneinsparungen auf Serverseite des Unternehmens. Cloudbasierte Software lässt sich regelmäßig mit einem Browser bedienen, der auf allen mobilen und internetfähigen Geräten wie auf herkömmlichen Computern verfügbar sein dürfte. Im Beispiel muss der Anwender, der Zugriff auf die Kundendaten nehmen will, keine Software installieren und ist an kein Gerät gebunden.

Die Idee hinter dem Migrationsprojekt ist die Verbindung der Expertise beider Unternehmen: Die Nutzung des aufgebauten Know-Hows auf einer neuen, zukunftsfähigen Plattform.

Dabei stellen sich die folgenden Fragen:

- Welche Strategie sollte künftig mit dem bestehenden Produkt verfolgt werden?
- In welchem Umfang soll die Cloud Software durch
 - den Anbieter
 - den Kundenanpassbar sein?

-
- Wie lassen sich idealerweise die Anforderungen ermitteln?
 - Welche Funktionen sollen übernommen werden?
 - Wie lässt sich ein bestehendes Produkt an die neuen Möglichkeiten der Cloud anpassen?

Im folgenden gebe ich einen Überblick über Methoden des Requirements-Engineering.

3 Grundlagen

3.1 Cloud - Definitionen

Das US-amerikanischen National Institute of Standard and Technology (NIST) von (Mell & Grance 2011) definiert Cloud Computing als „model for enabling ubiquitous, convenient, on-demand network access to a shared pool of configurable computing resources [...] that can be rapidly provisioned and released with minimal management effort or service provider interaction.“ Das Model der Cloud unterteilt es in fünf Charakteristika, drei Service-Modelle und vier Deployment Modellen, die ich hier lediglich (ins Deutsche übersetzt) wiedergebe.

3.1.1 Charakteristika

Selbstbedienung bei Bedarf: Ein Nutzer kann ohne zwischenmenschliche Interaktion mit dem Provider die automatische Zuteilung von Rechenkapazitäten anstoßen.

Umfassender Zugriff über das Netzwerk: Die Dienstleistung ist über das Netzwerk mit standardisierten Methoden von heterogenen Thin- oder Thick-Client-Plattformen abrufbar.

Geteilte Ressourcennutzung Kunden eines Cloud-Anbieters teilen sich physische oder virtuelle Rechenleistung die dynamisch und bedarfsgerecht zugeteilt wird. Der Nutzer kann keinen Einfluss darauf nehmen, an welchem Ort genau die Daten gespeichert werden. Dies kann bedeuten, dass der Kunde nicht genau weiß auf welcher Festplatte in einem Rechenzentrum seine Daten liegen. Diese Ungewissheit kann sich aber auch auf Städte, Staaten oder Kontinente ausweiten.

Schnelle Anpassungsfähigkeit Rechenkapazitäten können dem Bedarf entsprechend, teilweise automatisch, schnell zugewiesen und entzogen werden. Auf den Kunden wirkt die abrufbare Rechenleistung oftmals unbegrenzt.

Messbare Dienstleistung Cloud Systeme messen und optimieren Ressourcennutzung automatisch und stellen die Auslastung sowohl dem Cloud Anbieter als auch dem Nutzer zur Verfügung.

3.1.2 Service Modelle

Software as a Service (SaaS) Der Kunde nutzt die Anwendungen des Anbieters die über verschiedene Geräte abrufbar sind und in einer Cloud Infrastruktur liegen. Die Cloud Infrastruktur, bestehend aus Netzwerken, Servern, Betriebssystemen, Speichern und sonstigen anwendungsabhängigen Fähigkeiten, ist für den Kunden transparent; Details kann er weder sehen noch verändern.

Platform as a Service (PaaS) Der Service-Anbieter stellt dem Kunden eine Cloud-Infrastruktur zur Verfügung auf der der Kunde eine selbst entwickelte Anwendung ausführen kann.

Die zugrundeliegende Infrastruktur ist wie bei SaaS transparent. Anpassbar sind lediglich bestimmte, die Anwendungsausführung betreffende Optionen.

Infrastructure as a Service (IaaS) Der Anbieter stellt dem Kunden Rechenleistung, Speicher, Netzwerkkapazitäten und sonstige, grundlegende Computerressourcen zur Verfügung, auf der dieser beliebige Anwendungen bis hin zu Betriebssystemen auswählen kann. Der Kunde hat keinen Einfluss auf die tatsächlich bereitgestellte Hardware, kann jedoch auf Software-Seite einschließlich dem Betriebssystem alle Parameter selbst bestimmen.

3.1.3 Deployment Modelle

Private Cloud Die Cloud Infrastruktur steht nur einem einzigen Kunden zur Verfügung. Über den Ort der Leistungserbringung, Organisationsstruktur, sowie den Besitzer und Eigentümer wird dabei keine Aussage getroffen. Die Cloud kann beim Nutzer „lokal“ oder bei einem anderen Cloud Anbieter betrieben werden.

Community Cloud Im Gegensatz zur Private Cloud steht die Infrastruktur hier einer Gruppe („Community“) mit übereinstimmenden Zielen zur Verfügung.

Public Cloud Die Nutzer der Cloud Infrastruktur kennen sich nicht.

Hybrid Cloud Die Cloud Infrastruktur besteht aus mindestens zwei der oben genannten Formen, die nicht verschmolzen werden, sondern über standardisierte Technologien Anwendungen und Daten austauschen.

3.2 Herausforderungen in Migrationsprojekten als zu berücksichtigende Faktoren

Um die Eignung einer Anwendung für eine Migration in die Cloud zu prüfen, schlagen (Rashmi & Sahoo 2012) die Berücksichtigung der folgenden wirtschaftlichen und technischen Faktoren vor. Um diese Faktoren in einem geordneten Prozess zu berücksichtigen, führen sie ein Vorgehensmodell ein. Dieses Vorgehensmodell hat den Vorteil, dass es an bestehende Strukturen und Begrifflichkeiten anknüpft und sich deshalb besonders gut vergleichen, ergänzen und diskutieren lässt. Aus diesem Grund soll es den Rahmen dieser Arbeit bilden.

3.2.1 Wirtschaftliche Faktoren

Bereits getätigte IT-Investitionen: Je größer das Unternehmen, das eine Anwendung in die Cloud migrieren will, desto größer sind die bereits getätigten Investitionen in die IT-Infrastruktur. Mit den Investitionen steigt in der Regel auch die Komplexität, was eine Migration erschwert.

Kosten: Älteren Unternehmen fällt es aufgrund der langjährigen Erfahrung leicht die Kosten für die bestehende Softwarelösung abzuschätzen. Kosten, die zudem bereits genehmigt und eingeplant sind. Dem stehen die nutzungsbezogenen, bisher unbekannten Kosten einer Cloudlösung gegenüber. Diese Kosten sollten über eine Prognose der benötigten Rechen-, Speicher- und Transferkapazitäten, den Betriebs-, Lizenz- und Migrationskosten

abgeschätzt werden, damit erhoffte Kosteneinsparungen auch tatsächlich realisiert werden können.

Datensicherheit: Für den Unternehmenserfolg kritische Daten sind auf unternehmenseigenen Servern eventuell besser aufgehoben.

Rechtliche Restriktionen: Das Unternehmen könnte rechtlichen Rahmenbedingungen ausgesetzt sein, die eine Migration in die Cloud ausschließen.

Zuteilung von Rechenleistungen: Anwendungen, die kurzzeitig große Rechenleistungen benötigen und gut skalierbar sein sollen, lassen sich in der Cloud wahrscheinlich kostengünstiger betreiben als auf Servern die ganzjährig reserviert sind und sind damit geeignetere Kandidaten für eine Migration.

3.2.2 Technische Faktoren

Bestehende Infrastruktur: Mit der Infrastruktur, die sich im Laufe einer Migration ändert, ändert sich auch die Art, wie Anwendungen an Endnutzer ausgeliefert werden. Auch der Support wird möglicherweise nach der Migration nicht mehr über den IT-Support im Haus abgewickelt, sondern über den Cloud-Anbieter.

Sicherheitsarchitektur: Um die Daten im Cloud-Umfeld zu schützen, muss das bestehende Sicherheitskonzept an die Gegebenheiten der Cloud angepasst werden.

Komplexität: Während einfache Anwendungen womöglich bereits in der Cloud angeboten werden, steigt mit der Komplexität auch der Planungs-, Implementierungs- und Testbedarf bei der Migration.

Netzwerk und Support: Je mehr Daten in der Cloud liegen, desto höher ist die Abhängigkeit von einer funktionierenden Internetverbindung. Hier können zusätzliche Kosten für Verbindungen mit höheren Kapazitäten oder Verträge mit garantierten Reaktionszeiten im Störfall anfallen. Bei der Bewertung dieses Faktors schlage ich vor, die bereits vorhandene Abhängigkeit als Referenz zu nutzen.

IT-Fähigkeiten: Die Migration in die Cloud fordert dem IT-Team andere Fähigkeiten ab, als der lokale Betrieb und ist daher mit einer steileren Lernkurve verbunden. Sie geht außerdem regelmäßig mit einem Gefühl des Kontrollverlustes einher.

Service Level Agreements (SLAs): Geprüft werden sollte auch, ob Cloud-Anbieter SLAs bieten können, die zum unternehmerischen Bedarf hinsichtlich Verfügbarkeit, Vertraulichkeit und Integrität passen. Auch sollte geregelt sein, welche Verantwortlichkeiten der Anbieter trägt und welche Strafen bei Nichteinhaltung drohen.

3.3 Das Fünf-Phasen-Wasserfallmodell

Das in (Rashmi & Sahoo 2012) vorgeschlagene Vorgehensmodell ähnelt dem aus der Softwareentwicklung bekannten, klassischen Wasserfallmodell und besteht aus den folgenden fünf Phasen, die in Abbildung 1 dargestellt sind.

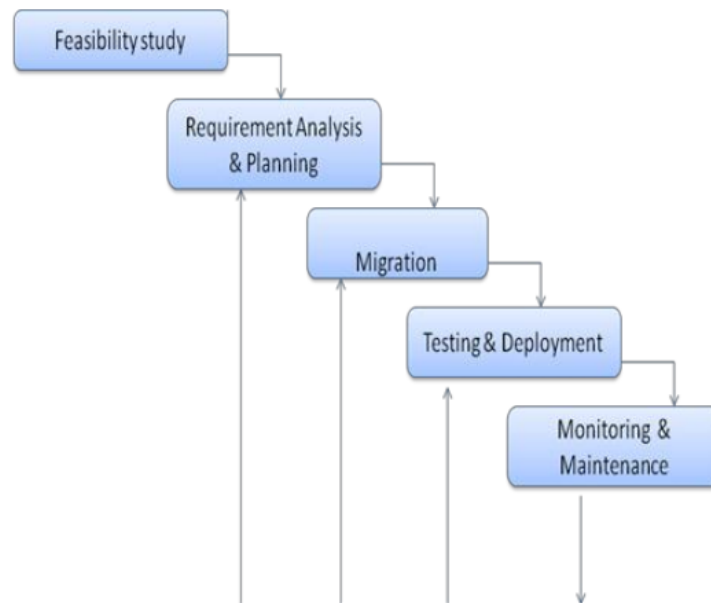


Abbildung 1: Das Fünf-Phasen-Wasserfallmodell aus Rashmi & Sahoo (2012)

1. Die technische und wirtschaftliche **Machbarkeitsstudie** analysiert die bestehende Anwendung in Hinblick auf Dateneingabe, Datenverarbeitung, Datenausgabe und sonstige Randbedingungen und Erwartungen. Das Ergebnis der Machbarkeitsstudie ist eine detaillierte Kosten-Nutzen-Analyse. Als Grundlage einer wirtschaftlich vernünftigen Migrationsentscheidung muss sie ergebnisoffen verlaufen.
2. Die **Anforderungsanalyse und -Planung** konkretisiert die Ergebnisse der Machbarkeitsstudie weiter, indem sie die oben genannten wirtschaftlichen und technischen Faktoren berücksichtigt. Außerdem wird der Return on Investment sowie die Total Cost of Ownership berechnet.
3. Mit der **Migration** ist nicht nur die Entwicklung beziehungsweise Einrichtung der Cloudsoftware gemeint, sie enthält auch Tests der Funktionalität, Performanz und Nutzerakzeptanz.
4. Beim **Ausrollen (Go-Live) und Testen** wird die Cloud-Anwendung mit den Betriebsdaten ausführlich getestet und schließlich freigegeben. Die Freigabe ist mit intensiver Beobachtung und verstärktem Support zu begleiten um auftretenden Problemen begegnen zu können. Je nach Größe, Relevanz und Art der Anwendung ist zu prüfen, ob in der Anfangs-

phase ein paralleler Ansatz gewählt wird, bei dem die bestehende Lösung weiter genutzt wird.

5. Naturgemäß ist man bei Nutzung der Cloud bei Performanz, Verfügbarkeit und Sicherheit vom Anbieter abhängig. Die Einhaltung garantierter Leistungen und Erwartungen sollte man **überwachen**. Abweichungen lassen sich Idealerweise **Wartungsarbeiten** an der Anwendung oder durch Einforderung von Leistungen beim Anbieter beheben.

3.3.1 Organisationsform als Einflussfaktor

Rashmi & Sahoo (2012) identifizieren die Organisationsstruktur, beziehungsweise deren Größe und Komplexität und insbesondere drei Formen als wesentliche Einflussfaktoren für dieses Vorgehensmodell. Zu diesem Ergebnis kommen auch Pahl; Xiong; Walshe (2013).

Große Unternehmen haben gewachsene, komplexe IT-Strukturen, die umso detailliertere Analysen der Cloud-Eignung einzelner Anwendungen erforderlich machen und eine Schrittweise Migration nahelegen, bei der zunächst einfache Standardanwendungen wie E-Mail-Anwendungen migriert werden. Komplexe Anwendungen folgen sobald Erfahrungen im Cloud-Umfeld gesammelt wurden und gegebenenfalls fertige Anwendungen in der Cloud bereits existieren.

Kleinere und mittlere Unternehmen haben gegenüber großen Unternehmen nicht nur den Vorteil einer kleineren, weniger komplexen IT-Landschaft. Bestehende Unternehmensprozesse lassen sich auch leichter an die Cloud-Nutzung anpassen, sodass sich viele bereits in der Cloud existierende Cloud-Anwendungen als SaaS nutzen lassen. Durch die nutzungsabhängige Bepreisung lassen sich in der Cloud möglicherweise Anwendungen nutzen, die bisher zu teuer oder zu komplex waren. Die nutzungsabhängige Bezahlung birgt allerdings wie bereits geschildert auch Risiken, die neben den anderen Faktoren ebenfalls vor der Migrationsentscheidung berücksichtigt werden sollten.

Regierungsorganisationen dürften regelmäßig zwei Spezifika aufweisen, die bei der Prüfung der Cloud-Eignung einer Anwendung zu prüfen sind. Erstens sind sie in besonderem Maße, teilweise durch Gesetze, zur Kontrolle über die eigenen Daten und Funktionsfähigkeit ihrer Anwendungen gezwungen. Zweitens übersteigt die orts-, amts- oder ministerienübergreifende Zusammenarbeit die Komplexität von großen Unternehmen bei weitem.

3.4 Methoden zur Anforderungsermittlung in Migrationsprojekten

3.5 Aktuelle und prognostizierte Ressourcennutzung

3.6 Auswahl des Migrationsziels in der Cloud

3.7 Kostenabschätzung der Cloud-Lösung

3.8 Abbildungen

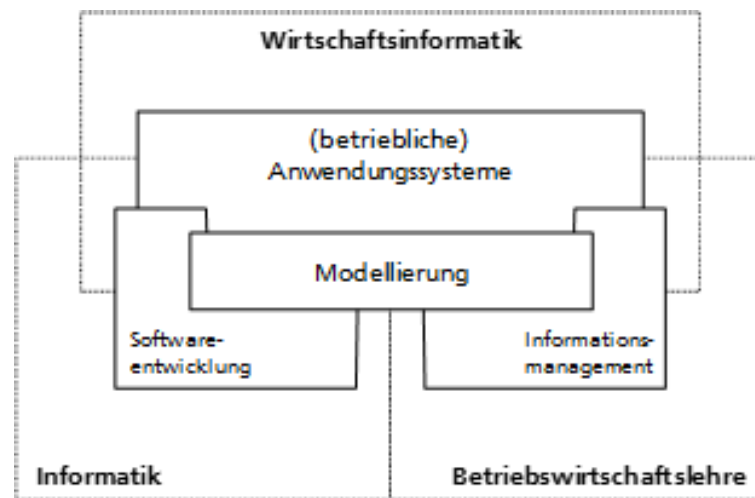


Abbildung 2: Einordnung der Wirtschaftsinformatik (angelehnt an Fink et al. 2001)

Bitte achten Sie darauf, dass alle vorhandenen Abbildungen und Tabellen in einem inhaltlichen Zusammenhang mit dem Text stehen und Sie auf die entsprechende Abbildung (bspw. Abbildung 1) verweisen.

3.9 Tabellen

Attribute	Typ	1. Ausprägung (Beispiel)
Titel	<i>STRING</i>	Aktiengesetz (AktG)
Text	<i>STRING</i>	[Text des AktG]
Gültig von	<i>DATE</i>	01.01.2010
Gültig bis	<i>DATE</i>	-
Dok.-Besitzer	<i>STRING</i>	Rechtsabteilung
Quelle	<i>STRING</i>	Deutsche Gesetze
Verpflichtungsgrad	<i>STRING</i>	verpflichtend

Tabelle 1: Attribute der Anforderungsquellen im Metamodell

Tabelle 1 stellt eine beispielhafte Tabelle dar

4 Entwicklung eines konzeptuellen Rahmens

Dieses Kapitel dient der Entwicklung eines konzeptuellen Rahmens auf Basis theoretischer Grundlagen, vorausgesetzt sie verfolgen einen positivistischen Ansatz. Hierfür leiten Sie Hypothesen aus verschiedenen sinnvoll kombinierten Quellen her. Hierdurch generieren Sie aus bestehendem Wissen neues Wissen, was eine Eigenleistung und somit ein wichtiger Bestandteil Ihrer Arbeit darstellt.

Sollte Ihre Arbeit nicht positivistisch ausgelegt sein, stellt dieser Abschnitt kein Pflichtkapitel der Arbeit dar. Alternativ beschreiben Sie Anforderungen für ein mögliches Konzept oder verzichten vollständig auf dieses Kapitel.

Setzen Sie sich frühzeitig mit Ihrem Betreuer in Verbindung, um Ihre Gliederung abzustimmen und mögliche Missverständnisse zu beseitigen.

Im Folgenden werden einige allgemeine Hinweise zu den Themen richtiges Zitieren und Literaturrecherche gegeben.

4.1 Quellen und richtiges Zitieren

Quellen können in Fußnote oder direkt im Text platziert werden. Alles was nicht Ihr eigenes Gedankengut darstellt, muss mit einer entsprechenden Quelle belegt werden. Hierbei können wörtliche und indirekte Zitate verwendet werden. Wörtliche Zitate sind immer mit der Seitennummer der Quelle anzugeben.

Beispiel für ein direktes Zitat:

Beispiel für ein indirektes Zitat:

Alternativ kann die Quelle auch im laufenden Text angegeben werden:

Quellenangaben bestehen aus Autor, Jahr und ggf. Seitenangabe. Bei zwei Autoren sind beide Autoren zu nennen, bei mehreren Autoren nur der erste Autor mit dem Zusatz „et al.“.

4.2 Zitieren mit Endnoten

Im Rahmen der Erstellung von Arbeiten am Fachgebiet ISE ist das Literaturverwaltungsprogramm EndNote zu verwenden. Dieses steht auf der ULB-Seite zum Download verfügbar.

4.2.1 Lateinischer Text mit Zitaten für Erstellung des Literaturverzeichnisses

4.3 Literaturrecherche

Anbei eine kurze Auflistung von möglichen Kanälen zur Literaturrecherche.

Zu Verwaltung Ihrer Literatur benutzen Sie bitte das Programm EndNote, dieses wird kostenfrei von der TU zu Verfügung gestellt.

<http://www.ulb.tu-darmstadt.de/angebot/service/literaturverwaltung/endnote.de.jsp>

4.3.1 Angebot der ULB

- Universitätsbibliotheken (<http://www.ulb.tu-darmstadt.de/>)
- Rechercheangebot der ULB (<http://www.ulb.tu-darmstadt.de/recherche/>)

4.3.2 Online-Datenbanken und -Bibliotheken

- Elektronische Zeitschriftenbibliothek (EZB)
(<http://rzblx1.uni-regensburg.de/ezeit/fl.phtml?bibid=TUDA>)
- AIS Electronic Library (AISeL)
(<http://aisel.aisnet.org/>)
- Zeitschriftendatenbank (ZDB)
(<http://dispatch.opac.ddb.de/DB=1.1/srt=YOP/>)
- Datenbank-Infosystem (DBIS): Literatur- und Fakten-Datenbank
(http://rzblx10.uni-regensburg.de/dbinfo/fachliste.php?bib_id=tud)
- IEEE Xplore
(<http://ieeexplore.ieee.org/Xplore/dynhome.jsp?tag=1>)
- EBSCO: internationale wirtschafts-wiss. Zeitschriften
(<http://search.ebscohost.com>)
- Springer-Online: Bücher/Beiträge des Springer Verlags
(<http://www.springerlink.com>)
- WiSo Net: deutschsprachige Literatur zu Wirtschafts- und Sozialwissenschaften
(www.wiso-net.de)

4.3.3 Sonstiges

- **Google Scholar:** Suchdienst für wissenschaftliche Recherchen (<http://scholar.google.de>)
- **Verlagswebseiten** Recherche und den Zugriff auf Zeitschriften- und Zeitungsartikel und E-Books
- **Webseiten von Unternehmen** für die Recherche von Unternehmensdaten und-statistiken sowie Unternehmensdatenbanken
- **Webseiten von Bundes- und Landesbehörden sowie der EU** Statistisches Bundesamt (<http://www.destatis.de>)
Presse- und Informationsamt der Bundesregierung (<http://www.bundesregierung.de>)
- **Webseiten von Marktforschungsinstituten** (für Marktanteile und Verbraucheranalysen)
- **Webseiten von Verbänden und Kammern** Institut der deutschen Wirtschaft (<http://www.deutsche-wirtschaft.de>)

5 Forschungsmethoden

In diesem Kapitel erläutern Sie ihre Forschungsmethode unter Verwendung von entsprechenden Quellen. Begründen Sie auch, warum Sie sich für diese Forschungsmethode entschieden haben und warum sie geeignet ist, die vorliegende Forschungsfrage zu beantworten.

6 Forschungsergebnisse

In Kapitel „Forschungsergebnisse“ stellen Sie die Ergebnisse ihrer Arbeit dar. An dieser Stelle nehmen Sie noch keine Interpretation oder Erläuterung der Ergebnisse vor, sondern beschreiben rein deskriptiv ihre Befunde. Eine Auswertung findet im nachfolgenden Kapitel statt.

7 Diskussion

Im vorletzten Abschnitt diskutieren Sie Ihre Ergebnisse und stellen den Beitrag für die Praxis und für die Forschung dar. Gehen Sie auch auf die Einschränkungen Ihrer Arbeit ein.

8 Zusammenfassung und Ausblick

Zuletzt fassen Sie Ihre Arbeit kurz zusammen und stellen Ihre wichtigsten Schritte, Ergebnisse und Befunde dar. Geben Sie auch einen Ausblick auf mögliche anknüpfende Forschungsarbeiten. Außerdem findet sich hier Platz für eine kritische Hinterfragung einzelner Teilaspekte und auch für Ihre eigene Meinung.

8.1 Abgabedokument

Abschlussarbeiten (Bachelor-, Master-, Diplomarbeit) sind in zweifacher Ausführung, einseitig bedruckt und gebunden abzugeben. Dazu auf CD die Abschlussarbeit in digitaler Form (z.B. Word und PDF), inkl. der Endnote-Projektdaten und der Grafiken.

Für **Seminar- und Studienarbeiten** genügt eine ungebundene einfache Ausführung, ebenfalls einseitig bedruckt. Die Seminar-/Studienarbeit in digitaler Form inkl. der Endnote Projektdaten sind zusätzlich per E-Mail einzureichen.

Literatur

Mell, Peter & Grance, Tim (2011): *The NIST definition of cloud computing*,.

Pahl, Claus; Xiong, Huanhuan & Walshe, Ray (2013): *A Comparison of On-Premise to Cloud Migration Approaches*, In: Service-Oriented and Cloud Computing: Second European Conference, ESOC 2013, Málaga, Spain, September 11-13, 2013. Proceedings,, S. 212–226 http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-40651-5_18, ISSN 978–3–642–40651–5.

Rashmi, Mehruz S & Sahoo, G (2012): *A five-phased approach for the cloud migration*, In: International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering, 2 (4), S. 286–291.

Reply (2016): *Reply Company Profile*, http://www.reply.com/InvestorsDocuments/en/Company_Profile_eng.pdf.

A Anhang

Anhang falls notwendig.