

# **Modell zur Kosten- / Nutzenanalyse für das Configuration Management der Nord/LB**

## **Diplomarbeit**

zur Erlangung des Grades eines Diplom-Mathematikers  
der Leibniz Universität Hannover

vorgelegt von

André Knopp



Erstprüfer: Prof. Dr. Michael H. Breitner

Hannover, den 12.05.2011

# Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis.....</b>	<b>II</b>
<b>Abbildungsverzeichnis.....</b>	<b>IV</b>
<b>Tabellenverzeichnis.....</b>	<b>V</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis.....</b>	<b>VI</b>
<b>1 Einleitung.....</b>	<b>1</b>
1.1 Motivation und Problemstellung.....	1
1.2 Zielsetzung der Arbeit.....	3
1.3 Aufbau der Arbeit .....	3
<b>2 Grundlagen und Ausgangssituation in der NORD/LB .....</b>	<b>4</b>
2.1 Theoretische Grundlagen .....	5
2.1.1 IT-Servicemanagement.....	5
2.1.2 IT Infrastructure Library.....	6
2.1.3 Service Transition.....	8
2.1.4 Configuration Management.....	8
2.1.5 Configuration Management Database (CMDB).....	12
2.2 Unternehmenssituation der NORD/LB .....	17
2.2.1 Historie des Configuration Managements in der NORD/LB .....	17
2.2.2 Ausgangssituation des Configuration Managements in der NORD/LB .....	18
2.2.2.1 Configuration Management Prozess.....	18
2.2.2.2 CMDB-Datenmodell .....	20
2.2.2.3 CMDB-Tool.....	22
2.2.2.4 Architektur.....	23
2.2.2.5 Schnittstellen .....	24
<b>3 Kosten-Nutzen-Analyse.....</b>	<b>26</b>
3.1 Kosten-Nutzen-Analyse – Grundlagen .....	26
3.1.1 Kostenanalyse .....	29
3.1.1.1 Externe und Interne Kosten .....	30
3.1.1.2 Investitionskosten .....	32
3.1.1.3 Betriebskosten .....	33
3.1.2 Nutzenanalyse.....	35
3.1.3 Kosten-Nutzen-Modell .....	38
3.1.4 Return On Investment (ROI) .....	40
3.2 Kosten-Nutzen-Analyse einer CMDB .....	41

3.2.1	Kostenaspekte einer CMDB .....	43
3.2.2	Nutzenvorteile einer CMDB .....	46
3.2.2.1	Analyse von Auswirkungen (Impact Analyse).....	49
3.2.2.2	Ursachenanalyse (Root Cause Analyse).....	49
3.2.2.3	Change Steuerung.....	50
3.2.2.4	IT-Compliance .....	51
3.2.2.5	Ressourcen Optimierung .....	51
3.2.2.6	Service Mapping.....	53
3.2.2.7	User Help Desk (UHD) .....	54
3.2.2.8	Weitere Nutzenvorteile.....	54
3.2.3	ROI-Betrachtung einer CMDB.....	55
<b>4</b>	<b>Vorgehensmodell.....</b>	<b>59</b>
4.1	Kostenanalyse .....	60
4.1.1	Investitionskosten .....	61
4.1.2	Betriebskosten.....	61
4.2	Nutzenanalyse .....	62
4.2.1	Nutzenerhebung durch Interviews .....	63
4.2.1.1	Auswahl der Untersuchungseinheiten .....	64
4.2.1.2	Interviewauswertung .....	67
4.2.1.3	Darstellung der Ergebnisse.....	70
4.2.2	Nutzenerhebung durch signifikante Pain Points.....	70
4.3	Analysemodell als Ergebnis der Kosten-Nutzen-Analyse .....	71
<b>5</b>	<b>Die CMDB der NORD/LB als Fallbeispiel.....</b>	<b>72</b>
5.1	Ergebnisse der Kosten-Nutzen-Analyse .....	72
5.1.1	Kostenanalyse .....	72
5.1.2	Nutzenanalyse.....	76
5.1.2.1	Nutzenerhebung durch Interviews.....	76
5.1.2.2	Nutzenerhebung durch „Pain Points“ .....	83
5.2	Analysemodell.....	86
5.3	Marktsituation .....	88
5.4	Handlungsempfehlungen.....	92
<b>6</b>	<b>Fazit.....</b>	<b>97</b>
	<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>100</b>
	<b>Anhang .....</b>	<b>110</b>
	<b>Ehrenwörtliche Erklärung .....</b>	<b>116</b>

# 1 Einleitung

## 1.1 Motivation und Problemstellung

Die Abhängigkeit des Geschäftsbetriebs eines Unternehmens von der Infrastruktur der Informationstechnik (IT) ist in den letzten Jahren dramatisch gestiegen. Aus diesem Grund können Probleme in der IT-Infrastruktur ernsthafte Konsequenzen für die Geschäftsprozesse haben.<sup>1</sup> Eine bestmögliche Unterstützung der Geschäftsprozesse durch die IT wird durch das IT-Service-Management gewährleistet.

Die IT-Infrastruktur ist in den Unternehmen in der Regel sehr komplex, vielfältig und durch Abhängigkeiten untereinander vernetzt. Zudem bestehen hohe Anforderungen an die IT, da das IT-Inventar durch viele Änderungen aufgrund steter Optimierung sehr dynamisch ist.<sup>2</sup> Daher ist es von entscheidender Bedeutung eine Kontrolle über die Komponenten der IT-Infrastruktur zu erhalten.

Das Configuration Management als Bereich des IT-Service-Managements bietet in Form einer Configuration Management Database (CMDB) die Möglichkeit einer eindeutigen und zentralen Übersicht über diese komplexen Strukturen an. Damit wird außerdem die Voraussetzung für eine Unterstützung aller Prozesse im IT-Betrieb geschaffen.<sup>3</sup>

Die Relevanz einer CMDB wird dadurch verdeutlicht, dass diese als „Kernstück“<sup>4</sup> des IT-Service-Managements, sowie als „Rückgrat für alle IT-Prozesse“<sup>5</sup> angesehen wird. Dennoch muss beachtet werden, dass der Prozess und die beteiligten Menschen ein Kriterium für den Erfolg sind,<sup>6</sup> da ein kommerzielles Tool (CMDB) keinen fehlerhaften Prozess beheben kann.<sup>7</sup>

Allerdings gibt es bei der praktischen Umsetzung des Configuration Managements oftmals große Schwierigkeiten, wie Walter Vogt, Pionier des IT-Service-Managements, folgenderweise beschreibt: „Es gibt wohl keinen Service Management Prozess, der schon mehr Verwirrung und Frustration gebracht hat als das Configuration Management. In keinem anderen Fokusbereich des [IT-Service-Managements] ITSM wurde bisher so viel Energie und

---

<sup>1</sup> vgl. BMC Software, 2005, S. 2

<sup>2</sup> vgl. iET Solutions, 2010, S. 1

<sup>3</sup> 80% des Aufwandes für ein IT-System entstehen im Betrieb, vgl. Brain Force, 2007, S.2

<sup>4</sup> So, 2007, S. 1

<sup>5</sup> Dettmer, 2008, S. 3

<sup>6</sup> vgl. Müller, 2009, S. 30

<sup>7</sup> vgl. Santosus, 2007(a)

Geld aufgewendet und gleichzeitig so wenig Nutzen erzielt. Unendlich viele Projekte zur Einführung dieses Prozesses und vor allem die dabei notwendigen Werkzeuge und Datenbanken sind nach großem Aufwand im Sand stecken geblieben. Es scheint, dass Jeder vom Ehrgeiz angesteckt ist, das Rätsel doch noch zu lösen, aber häufig den rechten Weg zur unternehmensspezifischen Lösung nicht findet.“<sup>8</sup>

Diese Probleme treffen gleichermaßen auf das Configuration Management in der Norddeutschen Landesbank (NORD/LB<sup>9</sup>) zu. Denn in der Vergangenheit gab es in der NORD/LB ebenfalls zwei fehlgeschlagene Ansätze einer CMDB.

Neben diesen Schwierigkeiten werden in der Literatur die Nutzenaspekte des Configuration Managements oftmals nicht quantifiziert dargestellt, sondern nur als „beträchtlich“ beschrieben. Des Weiteren beruhen diese möglichen Nutzensvorteile zumeist nur auf theoretischen Grundlagen.

Eine Quantifizierung der Kosten- und Nutzenaspekte des Configuration Managements zur Betrachtung der Wirtschaftlichkeit kann innerhalb einer Kosten-Nutzen-Analyse stattfinden. Die Bedeutung von Wirtschaftlichkeitsberechnungen für IT-Projekte wird einer Studie<sup>10</sup> zufolge von 85% als „wichtig“ oder „sehr wichtig“ angesehen. Allerdings sind diese in der Praxis nicht überwiegend verbreitet, da mehr als 40% dieser Befragten angaben, dass sie nur „selten“ oder „nie“ die dazugehörige Analyse ausarbeiten.

Die tatsächliche Bedeutung und der gegenwärtige Stellenwert einer CMDB für die NORD/LB werden durch die folgende Aussage belegt. Dem Analytiker Chris Matney der Enterprise Management Associates (EMA)<sup>11</sup> zufolge wird im Jahr 2012 kein Fortune 1000<sup>12</sup> Unternehmen mehr ohne eine CMDB wettbewerbsfähig sein können.<sup>13</sup> Die NORD/LB gehört ebenfalls zu diesen Unternehmen und liegt in der Auflistung des Jahres 2010 auf Platz 367.<sup>14</sup>

---

<sup>8</sup> Schneider, 2007, S. 4

<sup>9</sup> In dieser Arbeit wird als Abkürzung für die Norddeutsche Landesbank die Eigenschreibweise NORD/LB verwendet.

<sup>10</sup> vgl. Business Value Group, 2005, S. 2

<sup>11</sup> die EMA ist ein Analytiker- und Beratungsunternehmen; <http://www.enterprisemanagement.com/>

<sup>12</sup> auch Fortune Global 500 genannt. Dies ist eine Auflistung der 500 umsatzstärksten Unternehmen.

<sup>13</sup> vgl. Santosus, 2007(a)

<sup>14</sup> vgl. Fortune, 2010

## **1.2 Zielsetzung der Arbeit**

Diese Arbeit verfolgt mehrere Ziele. Einerseits sollen die Grundlagen und Hintergründe des Configuration Managements dargestellt werden, um eine Erklärung zu liefern, weshalb durch eine CMDB Kosten- und Nutzenaspekte entstehen. Auf der anderen Seite soll eine Kosten-Nutzen-Analyse für den expliziten Fall der CMDB-Einführung in der NORD/LB durchgeführt werden.

Ziel ist es, für diese Analyse ein Modell zur Vorgehensweise der Kosten-Nutzen-Analyse zu entwickeln. Dabei sollen die konkreten Kosten- und Nutzenaspekte der CMDB der NORD/LB erfasst werden und eine Quantifizierung der Nutzenpotentiale stattfinden.

Auf Basis der Ergebnisse soll es eine Rechtfertigung der Richtigkeit der CMDB-Implementierung gegenüber dem Management geben und es soll gezeigt werden, welchen Mehrwert die NORD/LB aus der CMDB ziehen kann. Dazu wird es eine Erläuterung geben, in welchen Bereichen dieser Nutzen entsteht. Als weiteres Ziel sollen Handlungsempfehlungen für die folgenden Schritte der CMDB-Weiterentwicklung gegeben werden.

## **1.3 Aufbau der Arbeit**

Nach der Beschreibung zur Motivation und Zielsetzung dieser Arbeit folgt im Anschluss ein kurzer Überblick über den weiteren Verlauf. Die Arbeit gliedert sich in sechs Kapitel.

In Kapitel 2 werden die theoretischen Grundlagen des Configuration Managements, der CMDB und deren Zusammenhänge erläutert. Zudem werden die Historie und die Ausgangssituation des Configuration Managements in der NORD/LB eingehend beschrieben.

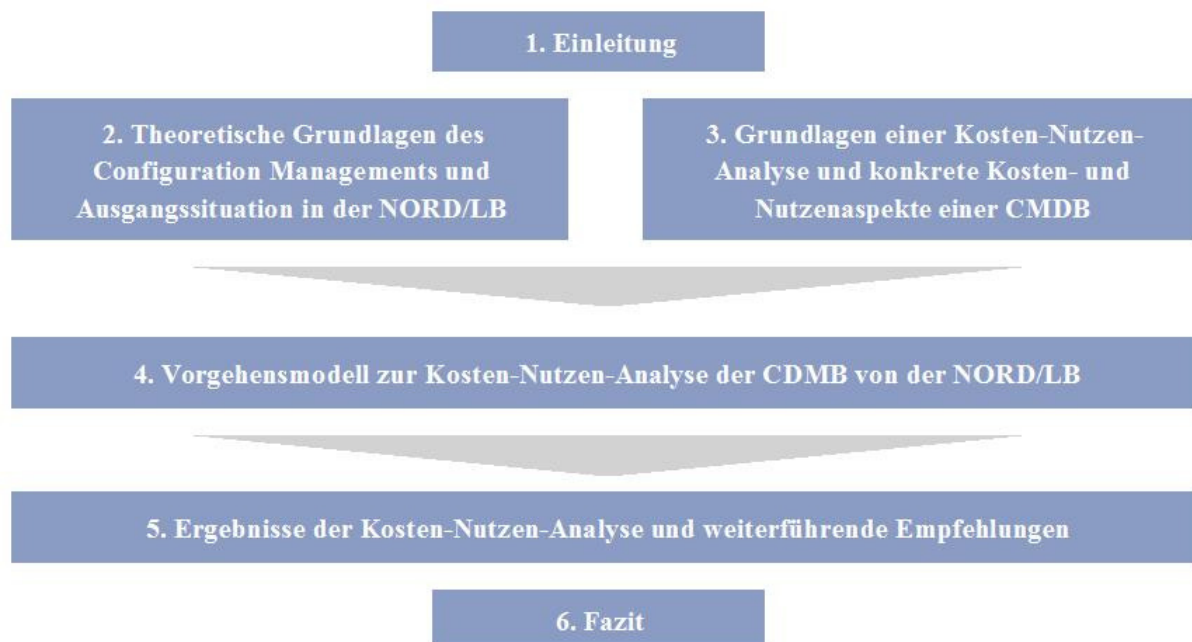
Darauf folgt in Kapitel 3 eine Darstellung der Grundlagen einer Kosten-Nutzen-Analyse von IT-Systemen. Die Elemente und der Ablauf der Analyse werden erläutert und eine Möglichkeit zur Darstellung des Ergebnisses vorgestellt. Anschließend werden die konkreten Kostenaspekte und Nutzensvorteile einer CMDB charakterisiert.

Kapitel 4 stellt das Vorgehensmodell zur Kosten-Nutzen-Analyse der CMDB der NORD/LB vor. Die einzelnen Arbeitsschritte werden geschildert und die Methoden zur Erfassung und Quantifizierung der Kosten- und Nutzenaspekte aufgezeigt.

Im Anschluss erfolgt in Kapitel 5 eine Darstellung der Ergebnisse. Des Weiteren werden konkrete quantifizierte Kosten- und Nutzenaspekte von anderen CMDB-Einführungen beschrieben. Zudem werden auf Basis der Ergebnisse Handlungsempfehlungen für die weitere Entwicklung der CMDB der NORD/LB herausgearbeitet.

Zum Abschluss dieser Arbeit gibt es in Kapitel 6 eine gebündelte Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse und Handlungsempfehlungen für den weiteren Verlauf der CMDB in der NORD/LB.

Abbildung 1 veranschaulicht diesen Aufbau der Diplomarbeit.



**Abbildung 1:** Aufbau der Diplomarbeit<sup>15</sup>

## 2 Grundlagen und Ausgangssituation in der NORD/LB

Dieses Kapitel soll einen Überblick über die theoretischen Grundlagen einer CMDB geben. Zum einen wird das Configuration Management nach ITIL V3 im IT-Service-Management und

---

<sup>15</sup> Eigene Darstellung

## 6 Fazit

In dieser Arbeit wurden die Grundlagen des Configuration Managements und die möglichen Kosten- und Nutzenaspekte einer CMDB-Einführung erläutert. Des Weiteren war das Ziel, ein Modell zur Vorgehensweise für die Kosten-Nutzen-Analyse einer CMDB zu entwickeln. Diese Vorgehensweise wurde auf das CMDB-Projekt der NORD/LB angewendet, um die konkreten Kosten- und Nutzenaspekte aufzuzeigen und die Wirtschaftlichkeit der CMDB zu analysieren.

Zur Identifizierung und Erfassung der Nutzensvorteile wurden Interviews mit den Mitarbeitern des IT-Betriebs der NORD/LB durchgeführt. Zudem umfasst das Vorgehensmodell eine Methodik, um die Interviews auszuwerten und die Nutzenaspekte zu quantifizieren. Zur Einordnung und Beurteilung des Nutzens wurden die möglichen Weiterentwicklungen der CMDB in vier verschiedene Szenarien unterteilt. Außerdem wurden auf der Basis der Interviewergebnisse konkrete Vorteile durch eine CMDB bei Arbeitsabläufen in den IT-Prozessen untersucht und teilweise in monetäre Werte umgesetzt.

Bei einer Literaturrecherche zu einer Kosten-Analyse einer CMDB müssen die Quellen sehr differenziert betrachtet werden. Einerseits wird der Nutzen einer CMDB in der Fachliteratur nur angerissen und nicht weitergehend quantifiziert. Zudem beruhen diese Aussagen über Nutzenaspekte nur auf den theoretischen Grundlagen. Auf der anderen Seite gibt es im Internet sehr viele Veröffentlichungen und Paper zu den Nutzensvorteilen einer CMDB. Es ist wichtig, bei diesen Papern die Meinung der Firma über ihr jeweiliges Produkt zu missachten. Generell gibt es in der Literatur viel mehr konkrete Beschreibungen der Nutzenaspekte im Gegensatz zu den Kosten einer CMDB.

Diese Arbeit hat gezeigt, dass die CMDB als Kernstück des IT-Service-Managements angesehen wird und zu einer Unterstützung für alle anderen Prozesse im IT-Betrieb führt. Allerdings ist die CMDB auch eines der am häufigsten fehlgeschlagenen Objekte des ITIL-Frameworks. So hat auch die Historie der NORD/LB – mit zwei gescheiterten CMDB-Ansätzen – bewiesen, dass die Einführung einer CMDB ein schwieriges Unterfangen ist.

Die initiale Ausbaustufe der CMDB der NORD/LB, als einfache Asset-Datenbank, ist, den Ergebnissen der Nutzenanalyse zufolge, im Moment noch keine Unterstützung für den



Großteil der interviewten Mitarbeiter. Jedoch sehen die Befragten für die Zukunft in fast allen Bereichen des IT-Betriebs ein großes Potential zur Verbesserung durch eine CMDB. Aus diesen Gründen muss die CMDB weiterentwickelt werden, um einen Nutzen zu erzeugen bzw. das zweifellos vorhandene Potential auszuschöpfen.

Anhand der Auswertung der Interviewergebnisse konnte gezeigt werden, dass dazu die Implementierung von Verknüpfungen zwischen den CIs in der CMDB zwingend notwendig ist. Außerdem sollte eine Unterstützung des Lizenzmanagements als nächste Ausbaustufe der CMDB ermöglicht werden. Dafür ist eine Reihe von neuen Assets in die CMDB einzubinden (siehe Abschnitt 5.4).

Für den weiteren Verlauf des Configuration Managements bzw. der CMDB wurden in Abschnitt 5.4 konkrete Handlungsempfehlungen erläutert. Neben der Implementierung von Verknüpfungen sollten als nächste Ausbaustufen die Assets dahingehend erweitert werden, dass eine Unterstützung des Lizenzmanagements und der IPC-Prozesse sowie eine Übersicht über den Bestand der IT-Infrastruktur ermöglicht wird.

Neben diesen praktischen Gesichtspunkten müssen in Zukunft auch weitere „weiche“ Faktoren im Configuration Management beachtet werden. Unumgänglich und zwingend erforderlich ist hier, dass die im Configuration Management Prozess festgelegten Richtlinien beachtet werden. Insbesondere muss eine hohe Qualität der Daten in der CMDB gewährleistet sein. Ohne aktuelle und vollständige Daten wird die CMDB unbrauchbar (siehe Abschnitt 5.1.2.1). Für eine realistische Erwartungshaltung ist klarzustellen, dass die CMDB im Moment eine reine Asset-Lösung ist. Zudem muss den Mitarbeitern die vorhandene Skepsis gegenüber der CMDB genommen werden.

Im Rahmen dieser Arbeit konnten keine detaillierten Anforderungen an eine CMDB entwickelt werden, die für eine formale Betrachtung der Wirtschaftlichkeit nötig gewesen wären. Dies hätte ein Teil des CMDB-Projektes sein müssen.

Deshalb muss die Frage nach der Wirtschaftlichkeit der CMDB der NORD/LB differenziert betrachtet werden. Einerseits liegen die Investitionskosten und die jährlichen Betriebskosten der CMDB unter den Werten von vergleichbaren CMDB-Projekten. Zudem können in vielen Bereichen große Nutzensvorteile erzeugt werden, was die Reduzierung des Dokumentationsaufwandes für Changes konkret belegt hat. Andererseits beruhen die Nutzenaspekte auf einer Weiterentwicklung der CMDB, die weitere, bisher nicht erfassbare,

Kosten verursacht wird. Außerdem ist eine Umrechnung des Nutzens in monetäre Werte und damit eine monetäre Gegenüberstellung der Kosten und Nutzen nicht durchführbar gewesen, da die notwendigen Kennzahlen in der NORD/LB nicht gemessen wurden. Deswegen ist es nicht möglich, eine Aussage über die Wirtschaftlichkeit und die Amortisationsdauer der CMDB zu treffen.

Insgesamt gesehen lässt sich allerdings der Schluss ziehen, dass eine Amortisation der Kosten der CMDB in der NORD/LB nur Realität werden kann, wenn Verknüpfungen zwischen den CIs in der CMDB geschaffen werden.