



FAKULTÄT FÜR **INFORMATIK**

# Analyse zur Einsetzbarkeit von Open Source Software im ITIL Incident Management

**DIPLOMARBEIT**

zur Erlangung des akademischen Grades

**Magister der Sozial- und  
Wirtschaftswissenschaften**

im Rahmen des Studiums

**Wirtschaftsinformatik**

eingereicht von

**Gerold Walder**  
Matrikelnummer 9426375

an der  
**Fakultät für Informatik der Technischen Universität Wien**

**Betreuung:**  
**Betreuer: Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Thomas Grechenig**

Wien,

\_\_\_\_\_  
(Unterschrift Verfasser)

\_\_\_\_\_  
(Unterschrift Betreuer)

(Unterschrift Verfasser)

(Unterschrift Betreuer)



# Analyse zur Einsetzbarkeit von Open Source Software im ITIL Incident Management

## DIPLOMARBEIT

zur Erlangung des akademischen Grades

**Magister**

im Rahmen des Studiums

**Wirtschaftsinformatik**

eingereicht von

**Gerold Walder**

9426375

ausgeführt am

Institut für Rechnergestützte Automation

Forschungsgruppe Industrial Software

der Fakultät für Informatik der Technischen Universität Wien

### **Betreuung:**

Betreuer: Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Thomas Grechenig

Mitwirkung: Andreas Ehringfeld

Wien,

## Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre an Eides statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig und ohne fremde Hilfe verfasst, andere als die angegebenen Quellen nicht benützt und die den benutzten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Wien, am

-----

Name

## Kurzfassung

Das IT Service Management braucht, um effizient arbeiten zu können, geeignete Werkzeuge, Instrumente, Methoden und Modelle. In diesem Zusammenhang spielt die Information Technology Infrastructure Library (ITIL) eine elementare Rolle.

Neben den zahlreich am Markt befindlichen proprietären Softwareprodukten, die bereits an ITIL ausgerichtet sind, nimmt der Anteil an Open Source Lösungen im IT Service Management kontinuierlich zu.

Diese Arbeit legt den Fokus auf das Incident Management und verfolgt das Ziel, Softwareprodukte, anhand der von ITIL geforderten Kriterien, zu evaluieren.

Für die Erstellung des Kriterienkatalogs ist es notwendig, die Teilprozesse im Incident Management zu konkretisieren. Als Modellierungsmethode bietet sich ARIS (Architektur integrierter Informationssysteme) an, weil ARIS eine differenzierte Sichtweise auf den untersuchten Prozess und die Teilprozesse ermöglicht. Es werden funktionale Anforderungen, dazu zählen Anforderungen die die Datenstruktur, die benötigten Schnittstellen, die Ablaufsteuerung und die Automatisierung, betreffen und nichtfunktionale Anforderungen unterschieden. Die identifizierten Kriterien werden entsprechend gewichtet und bewertet und bilden die Grundlage für den Vergleich der Softwareprodukte.

Es stellte sich heraus, dass die meisten der untersuchten Produkte bereits viele der von ITIL geforderten Kriterien erfüllen. Defizite gibt es noch in der Schnittstellenunterstützung zum Problem-, Configuration- und Service Level Management und bei den dafür notwendigen Prozessabläufen. Die Erstellung von Berichten und Statistiken und die Festlegung der Zugriffsberechtigungen erfüllen nicht die geforderten Anforderungen und müssen daher noch verbessert werden.

Dennoch konnte festgestellt werden, dass es eine Open Source Software Lösung, nämlich OTRS::ITSM gibt, die den ITIL Richtlinien weitestgehend entspricht, auch wenn eine kontinuierliche Überprüfung und Neubewertung der Unternehmensprozesse und Abläufe notwendig ist.

## Abstract

To work efficiently, IT Service Management needs adequate tools, instrumentation, methods and models. In this context Information Technology Infrastructure Library (ITIL) plays a decisive role.

In addition to the numerous proprietary software products on the market already oriented on ITIL, the share of open source resolutions in IT Service Management is continually growing.

This paper puts a focus on Incident Management, and strives for the goal to evaluate software products according to the criteria required by ITIL.

In making a criteria catalogue it is necessary to concretize the sub-processes in Incident Management. As modelling method ARIS (Architecture of Integrated Information Systems) presents itself, because ARIS enables a differentiated view on the examined process and sub-processes. There is a distinction between functional requirements (requirements that affect the data structure, the necessary interfaces, flow control and automation) and non-functional requirements. The identified criteria are weighted and evaluated accordingly and form the basis for the comparison of the software products.

It turned out that most of the analyzed products already fulfil the criteria required by ITIL. There are shortcomings in the assistance of interface to Problem Management, Configuration Management and Service Level Management and the thereby required processes. The generation of reports and statistics and the provision of access authorization do not fulfill the demanded requirements and must be improved.

It was also found out that an open source software resolution, namely, OTRS::ITSM, is by and large in accordance with the ITIL guidelines, even if a continuing testing and reevaluation of Business Processes and workflow is necessary.

---

## Inhaltsverzeichnis

Kurzfassung .....	I
Abstract .....	II
Inhaltsverzeichnis .....	III
Abbildungsverzeichnis .....	V
1 Einleitung.....	1
1.1 Problemstellung.....	1
1.2 Motivation .....	1
1.3 Zielsetzung .....	1
1.4 Aufbau der Arbeit.....	3
2 Grundlagen des Informationsmanagements .....	4
2.1 Die strategische Ebene.....	7
2.2 Die administrative Ebene.....	8
2.3 Die operative Ebene .....	8
2.4 Praxismodelle .....	10
2.4.1 Referenzmodelle.....	11
2.4.2 Vorgehensmodelle.....	15
3 Prozessoptimierung mit ITIL.....	20
3.1 Grundlagen.....	20
3.2 Die Entwicklung von ITIL .....	23
3.2.1 Die geschäftliche Perspektive.....	25
3.2.2 Planung und Lieferung von IT-Service.....	25
3.2.3 Unterstützung und Betrieb von IT-Services .....	27
3.2.4 Management der IT-Sicherheit .....	29
3.2.5 Management der Infrastruktur.....	29
3.2.6 Management der Anwendungen.....	30
3.2.7 Einführung des Service Managements .....	30
4 Kernbereiche des operativen IT Servicemanagements.....	31
4.1 Service Desk.....	32
4.1.1 Organisationsstrukturen.....	33
4.1.2 Supportlevel.....	36
4.1.3 Technologien .....	37
4.2 Incident Management .....	38
4.2.1 Der Incident Management Prozess.....	40
4.2.2 Die Incident Management Teilprozesse.....	42

---

5	Evaluierungskriterien für das ITIL Incident Management .....	48
5.1	Entwicklung eines Referenzmodells .....	50
5.2	Entwicklungskonzept des Kriterienkatalogs .....	54
5.3	Funktionale Anforderungen.....	55
5.3.1	Störungsannahme und –registrierung.....	55
5.3.2	Klassifizierung und erste Unterstützung .....	57
5.3.3	Untersuchung und Diagnose .....	59
5.3.4	Behebung und Wiederherstellung.....	61
5.3.5	Störungsabschluss .....	62
5.3.6	Zuständigkeit, Überwachung, Nachverfolgung und Kommunikation .....	63
5.4	Nicht funktionale Anforderungen.....	65
6	Software-Tools für das Service Management.....	66
6.1	Analyse zur Einsetzbarkeit von Open Source Software im ITIL Incident Management .....	67
6.1.1	Lizenzierungsmodelle .....	68
6.1.2	Chancen und Risiken beim Einsatz von Open Source Software .....	69
6.2	Ticket Tracking Systeme .....	70
6.2.1	Trouble Ticket Management .....	71
6.2.2	Statistiken und Berichte .....	72
6.2.3	Zugriff auf Fehlerlösungswissen .....	73
6.2.4	Integration in das Systemmanagement .....	73
6.2.5	Korrelation von Trouble Tickets .....	73
6.3	Ausgewählte Ticket Tracking Systeme .....	74
6.3.1	Trouble Ticket Systeme .....	74
6.3.2	Bugtracking Systeme.....	90
6.4	Ergebnisse der Einsetzbarkeit von Open Source Software im ITIL Incident Management .....	102
7	Zusammenfassung.....	106

---

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Struktur des Informationsmanagements .....	5
Abbildung 2: Balance Scorecard für die strategische Ebene.....	8
Abbildung 3: Balance Scorecard für die operative Ebene.....	9
Abbildung 4: Aufgaben des IT Servicemanagements.....	10
Abbildung 5: Relevante Rahmenwerke .....	11
Abbildung 6: Verbreitung von ITIL.....	22
Abbildung 7: Der Service Lifecycle .....	23
Abbildung 8: Die Struktur des ITIL-Rahmenwerk.....	24
Abbildung 9: ITIL-Prozesse im Service-Management.....	31
Abbildung 10: Service Desk Support-Prozesse .....	32
Abbildung 11: Lösungsschritte vom Fehlerfall bis zur Lösung .....	40
Abbildung 12: Incident Management Prozess.....	41
Abbildung 13: Aktivitäten im Incident Management .....	42
Abbildung 14: ARIS-Konzept.....	49
Abbildung 15: Das generische Prozessmodell.....	51
Abbildung 16: Abstufung für die Gewichtung der Kriterien .....	54
Abbildung 17: Abstufung für die Bewertung der Kriterien .....	55
Abbildung 18: Suche nach der Fehlerursache .....	66
Abbildung 19: Aufbau eines Ticket Tracking Systems.....	71
Abbildung 20: Ergebnis der Evaluierung.....	103
Abbildung 21: Vergleich der Einzelgewichtungen zur Gesamtsumme.....	108



# 1 Einleitung

## 1.1 Problemstellung

Die Erbringung von IT-Dienstleistungen in Unternehmen soll vor allem zielgerichtet und kundenorientiert erfolgen. Damit Ausfälle oder Störungen der IT-Infrastruktur so geringe Auswirkungen wie möglich haben, ist es notwendig, die unternehmensinternen Strukturen und Abläufe zu kennen.

Mit der IT Infrastructure Library (ITIL) steht ein Rahmenwerk zur Verfügung, das dokumentierte Anleitungen und Best Practice Verfahren anbietet, um organisatorische Veränderungen durchzuführen und interne Abläufe zu definieren.

Diese Arbeit legt den Fokus auf das Incident Management, das einen Teilbereich des Service Managements darstellt. In diesem Zusammenhang wird untersucht, inwiefern sich Open Source Produkte für das Incident Management eignen und den ITIL Anforderungen entsprechen. Ziel ist die Evaluierung von Softwareprodukten anhand eines Kriterienkatalogs.

## 1.2 Motivation

Die Erfahrung in der Praxis hat gezeigt, dass mit dem gezielten Einsatz von Informationsprozessen und Informationsdiensten, Ausfallzeiten und Kosten reduziert, die Erträge und die Kunden-/Mitarbeiterzufriedenheit gesteigert werden können.

Durch den wachsenden Informationsbedarf, ist es für ein Unternehmen überaus wichtig, ein strukturiertes IT-Service-Management zu implementieren und mit Informationen und Daten bewusst umzugehen.

Die Lösung liegt in einem unternehmens- und kundenorientierten Ansatz, mit dem es möglich wird, Dienstleistungen und Kosten zu optimieren. ITIL gilt heute als De-facto-Standard für das IT-Service-Management. Das Ziel sind klar definierte Schnittstellen mit konkreten Ansprechpartnern, Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten, damit ein Optimum an Qualität und Kundenzufriedenheit sichergestellt wird [Olbr06].

## 1.3 Zielsetzung

Das IT-Service-Management und im konkreten Fall das Incident- und Problem Management brauchen, um effizient arbeiten zu können, geeignete Werkzeuge,

Instrumente, Methoden und Modelle. Der Kostendruck und die steigenden Qualitätsansprüche machen eine bewusste Auseinandersetzung mit den internen und externen Prozessen und Abläufen notwendig. Es gibt in der Zwischenzeit eine Reihe von Instrumenten und Modellen, die bei der Umsetzung helfen. Wichtig ist aber, zuerst Ziele zu definieren, die erreicht werden sollen und aufgrund dieser Zielvorstellungen die geeigneten Werkzeuge auszuwählen.

Um einen langfristigen Erfolg zu gewährleisten, muss es eine kontinuierliche Auseinandersetzung mit den Abläufen geben.

In diesem Zusammenhang spielt ITIL eine wesentliche Rolle. Der Vorteil von ITIL liegt in der allgemeinen Definition von Prozessen, die eine sehr flexible Umsetzung erlauben und nahezu für jede Unternehmensgröße einsetzbar sind. Mit der kontinuierlichen Weiterentwicklung dieses Standards durch das Office of Government Commerce (OGC) und den internationalen IT-Service-Management Foren, bildet ITIL auch eine fachliche Grundlage für den ISO 20000 Standard, welcher im Jahr 2005 publiziert wurde. Der ISO 20000 Standard beschreibt, wie das IT Service Management organisiert werden soll und wurde aus dem British Standard 15000 weiterentwickelt.

In letzter Zeit wird auch der Einsatz von Freier- und Open Source Software für das IT-Service-Management interessant. Gründe für die Verwendung von Open Source Software sind hauptsächlich die geringeren Kosten, die größere Plattformunabhängigkeit und die einfache Erweiterung und Anpassung der Funktionalität. Unternehmen die Open Source Software einsetzen, schätzen vor allem die Möglichkeit, individuelle Anpassungen durchführen zu können und dadurch die Software optimal an die Unternehmensbedürfnisse anzupassen. Die Unternehmen haben erkannt, wie wichtig der Einsatz von Automatisierungsinstrumenten für den unternehmerischen Erfolg ist und welches Potential in strukturierten Prozessen liegt. Vielfach ist es für Unternehmen notwendig, zertifizierte Softwareprodukte einzusetzen, damit strategische Partner eine Geschäftsbeziehung mit dem Unternehmen eingehen oder um geforderten Qualitätsansprüchen zu entsprechen. Dieser Umstand bewirkt, dass Unternehmen die Open Source Produkte entwickeln, entweder ihre Produkte zertifizieren lassen oder sich mithilfe von Qualitätssiegeln die ITIL Konformität bestätigen lassen. Zusätzlich ist es möglich, mithilfe von Fragenkatalogen und der Evaluierung von Softwareprodukten anhand von definierten Kriterien, die ITIL

Konformität zu überprüfen und die geeigneten Produkte auszuwählen. In dieser Arbeit wird eine solche Evaluierung für jene Tools vorgenommen, die sich für das Incident Management eignen.

### **1.4 Aufbau der Arbeit**

Einleitend wird das Themengebiet dieser Arbeit eingegrenzt und die Motivation für die Auswahl dargelegt.

Das Kapitel 2 beschäftigt sich mit den Grundlagen und Kerngebieten des Informationsmanagements. Es werden die unterschiedlichen Ebenen beleuchtet und ein Überblick über bestehende Modelle gegeben, mit denen das Informations- und Servicemanagement umgesetzt werden kann.

Im Kapitel 3 wird das Modell der Information Technology Infrastructure Library (ITIL) näher erläutert und auf die unterschiedlichen Versionen eingegangen.

Der Kernbereich dieser Arbeit, das operative Servicemanagement, mit den Bereichen Service Desk und Incident Management wird im Kapitel 4 beschrieben.

Für das Incident Management, als Teilprozess des Servicemanagement, werden im Kapitel 5 Evaluierungskriterien identifiziert [Bort02].

Für die Umsetzung eines effizienten Servicemanagement ist der Einsatz von Softwaretools notwendig. Im Kapitel 6 werden die Anforderungen für den Einsatz von Tools abgeklärt und ausgewählte Tools, anhand der im Kapitel 5 identifizierten Evaluierungskriterien, auf ihre ITIL Konformität überprüft.

## 2 Grundlagen des Informationsmanagements

Das Informationsmanagement bildet die Schnittstelle zwischen Kundenanforderung, Geschäftsinteressen und der eingesetzten Informationstechnologie (IT). Ein zentraler Aspekt dabei ist die Kommunikation. Für eine gute Kommunikation ist es unbedingt notwendig, die richtigen Informationen zum richtigen Zeitpunkt zu bekommen. Erst durch die Vernetzung der Einzelinformationen gelangt man zum notwendigen Wissen, um Entscheidungen zu treffen. Das Informationsmanagement unterstützt dabei diesen Ablauf, indem es jedem entlang der Prozesskette die entscheidungsrelevanten Informationen zur Verfügung stellt und Arbeitsprozesse unterstützt, steuert und koordiniert [Hein02, S.10]. Das dafür notwendige Bewusstsein kommt sowohl durch die am Prozess beteiligten Personen, aber auch durch implizit und explizit erlangtes Wissen.

Das Ziel des Informationsmanagement besteht darin, eine geeignete IT-Infrastruktur zu entwickeln und auch weiterzuentwickeln, Rationalisierungsmöglichkeiten zu erkennen und kritische Wettbewerbsfaktoren zu berücksichtigen. Dieser wirtschaftliche Ansatz, bei dem es um Maximierung des Nutzens bei gleichzeitiger größtmöglicher Reduktion der Kosten geht, lässt sich nicht in allen Bereichen gleich gut umsetzen. Vielfach sind die Kosten bekannt, der unmittelbare Nutzen lässt sich in vielen Fällen nur sehr schwer abschätzen [ZaBr05].

Mit der Planung, Realisierung, Überwachung und Steuerung der IT-Infrastruktur als Mittel zum Zweck, können Informationen produziert, verbreitet und wettbewerbswirksam genutzt werden ([Hein02, S.36], [WaMo08]).

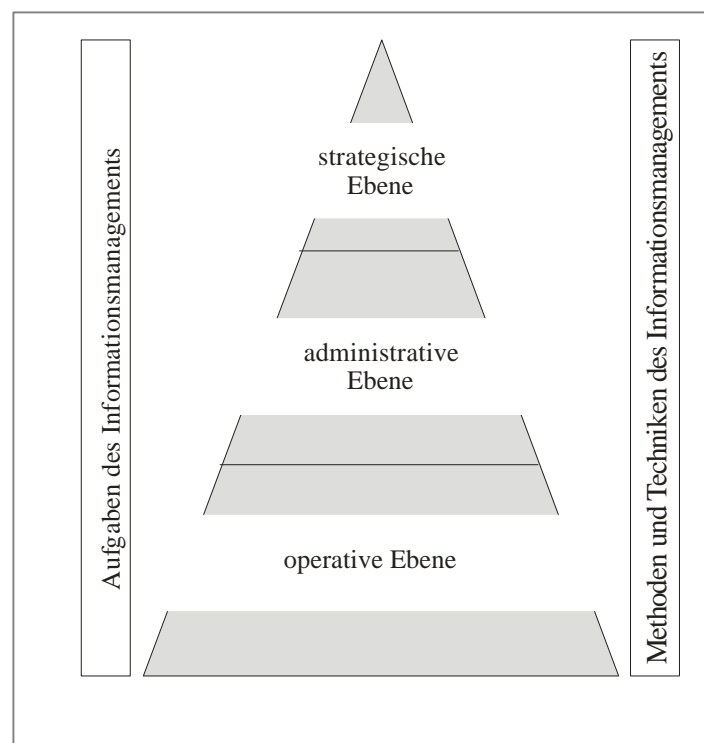
Das Informationsmanagement hat nicht nur für den strategischen Bereich eine große Bedeutung, sondern auch für den administrativen- und operativen Bereich. Im strategischen Informationsmanagement werden, ausgehend von der IST-Situation, auch Entscheidungen über IT-Ziele, IT-Strategien und IT-Pläne, aber auch über Qualitätsmanagement und Technologieeinsatz getroffen.

Diese Informationen werden benötigt, um die administrativen Aufgaben zu lösen. Die Personalführung und der Personaleinsatz sind dabei genauso wichtig, wie die Weiterentwicklung von Informationssystemen und die Analyse und Optimierung von

Geschäftsprozessen. Auch die Vertragsgestaltung und Spezifizierung der Service und Sicherheitslevels gehören zu den administrativen Aufgaben.

Im operativen Betätigungsfeld geht es schließlich darum, wie die Informationen erfasst, bearbeitet und weiterverwendet werden. Dazu gehören die Kundenbetreuung, die Behebung von Störungen und die größtmögliche Verfügbarkeit der Informationssysteme.

Der Schwerpunkt des Informationsmanagements liegt heute klar auf der strategischen Ebene. Die Planung, Kontrolle und Steuerung ermöglichen langfristig die notwendigen Voraussetzungen für die administrativen Aufgaben, die ihrerseits wiederum die Grundlagen für die operativen Tätigkeiten bilden. Der Erfolg hängt aber hauptsächlich von der operativen Umsetzung ab (Abbildung 1).



**Abbildung 1: Struktur des Informationsmanagements**

In den letzten Jahren ist der Informationsbedarf in allen Unternehmensbereichen, sowohl in den Produktionsbetrieben, als auch im Dienstleistungssektor sehr stark

angestiegen. Die IT-Abteilung eines durchschnittlichen Unternehmens hat pro Jahr einen zusätzlichen Bedarf an neuen Speicher von 50-70 Prozent des bestehenden Speichervolumens [ThSo07, S.1]. Im Anbetracht solcher Steigerungsraten ist es verständlich und notwendig, dass der Umgang mit Daten und Informationen so effizient und optimal wie möglich erfolgen muss.

Dem Informationsmanagement stehen Methoden und Techniken zur Verfügung, die sie bei den strategischen, administrativen und operativen Aufgaben unterstützen [ZaHo05].

Ein Begriff, der im Zusammenhang mit dem Informationsmanagement häufig genannt wird, ist der des Information Engineering. Darunter versteht man in weiterer Folge den unternehmensweiten, systematischen und abgestimmten Einsatz der Methoden und Techniken. Durch die Möglichkeit der unternehmensweiten Anwendung von Methoden unterscheidet sich das Information Engineering grundsätzlich vom Software Engineering, das primär projektbezogen ist. Das Information Engineering baut aber so wie das Software Engineering auf keiner starren Methodik auf, sondern umfasst eine Anzahl von Methoden, deren Elemente ganz unterschiedlich ausgeprägt sein können, abhängig vom Einsatzgebiet (vgl. [Hein02, S.27]).

Durch die komplexen und komplizierten Unternehmensabläufe ist es nicht mehr möglich, unternehmensweite Planung, Analyse, Entwurf und Realisierung von Informationssystemen ohne Werkzeuge zu realisieren.

Das Information Engineering unterstützt den Top-Down-Ansatz. Darunter versteht man den Weg von der strategischen Informationsplanung, über Informationssystemplanung, Geschäftsprozessanalyse, bis zum Entwurf, Realisierung und Einführung von Informationssystemen. Die Benutzer werden in allen Phasen miteinbezogen und es wird Know-How über das Unternehmen, seine Datenmodelle, Ablaufmodelle aufgebaut. Es wird ein Rahmen für die Umsetzung der Informationstechnologie geschaffen und individuell entwickelte Informationssysteme, mithilfe von Werkzeugen, in diesen Rahmen eingefügt und weiterentwickelt. Schließlich trägt das Information Engineering dazu bei, festzustellen, wie die Erreichung der strategischen Unternehmensziele durch Informations- und Kommunikationstechnologien unterstützt werden kann.

Bei der Beurteilung, ob das IT Management erfolgreich umgesetzt wird, ist es wichtig zwischen den diversen Ebenen zu differenzieren. Alle Bereiche haben unterschiedliche Erfolgsparameter und damit Zieldimensionen. Die Zieldimension wird bei der Balanced

Score Card<sup>1</sup> mithilfe von Key Performance Indikatoren<sup>2</sup> (KPI) ermittelt. Dieses Instrument eignet sich hervorragend für die Bewertung und für die Steuerung von Organisationsabläufen [ViGü05, S.12]. Als geeignetes Mittel für die Zielerreichung bietet sich der Best Practice De-facto-Standard ITIL an. Neben ITIL gibt es noch eine Reihe anderer Ansätze, wie z.B. ISO20000, BS15000, Cobit, eTOM, Prince, Six Sigma um nur einige zu nennen. In Kapitel 2.3 werden die wesentlichsten Modelle erläutert.

## **2.1 Die strategische Ebene**

Anhand von vier Kennzahlen lässt sich feststellen, ob ein Unternehmen auf der strategischen Ebene, unabhängig von Größe und Branche, erfolgreich arbeitet oder nicht [ViGü05, S.13].

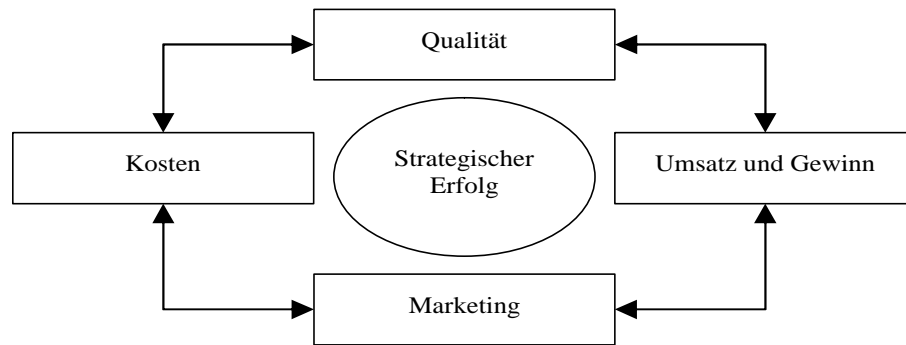
- Qualitätssteigerung der angebotenen IT-Leistungen
- Reduktion der IT-Kosten
- Steigerung der IT-Umsatzes und des Gewinns
- Marketing: Qualität der Darstellung des IT-Bereichs nach außen

Diese Key Performance Indikatoren sollen dabei in einem ausgewogenen Verhältnis zueinander stehen (Abbildung 2). Es macht keinen Sinn sich auf ein Ziel zu konzentrieren und dabei die anderen Ziele aus den Augen zu verlieren.

---

<sup>1</sup> Ein methodischer Ansatz zur strategischen Steuerung von Organisationen. Die Balance Scorecard erfasst die kritischen Wertschöpfungsaktivitäten. Die Kennzahlen sind eine Balance zwischen den Messgrößen der Ergebnisse vergangener Tätigkeiten und den Kennzahlen, die zu künftigen Leistungen antreiben [Tiem06a, S.5]

<sup>2</sup> Der Begriff wurde von Kaplan und Norton Anfang der 90er Jahre geprägt. Mit den Key Performance Indikator lässt sich ermitteln, inwieweit die Zielsetzungen oder Erfolgsfaktoren innerhalb einer Organisation erreicht wurden, um gegebenenfalls korrigierende Maßnahmen einzuleiten.



**Abbildung 2: Balance Scorecard für die strategische Ebene**

Die Schlüsselbereiche Qualität, Preis und Kundenbeziehung werden zum Basisfaktor für den Erfolg. Weil sich gerade im IT-Management die Anforderungen ständig ändern, ist es notwendig auf der strategischen Ebene die notwendigen Entscheidungen zu treffen. Mit den geeigneten Technologien kann flexibler und vorausschauender agiert und mögliche Fehler oder Störungen schneller behoben werden.

## **2.2 Die administrative Ebene**

Auf der administrativen Ebene erfolgt die Planung, Überwachung und Steuerung aller Informationsstrukturkomponenten, wie Personalentwicklung, Entscheidungen über Anwendungssysteme und Organisationsentscheidungen.

Die Entscheidungen bilden die Voraussetzungen für die Nutzung der Informationsstrukturen auf der operativen Ebene.

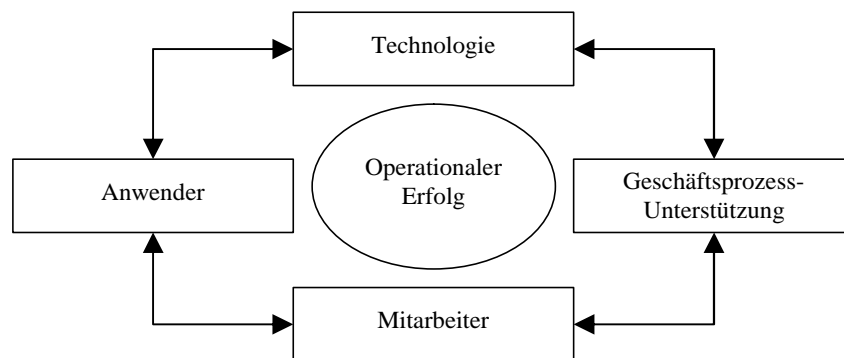
## **2.3 Die operative Ebene**

Neben der strategischen und administrativen Ebene ist die Umsetzung des IT Managements im operativen Bereich genauso wichtig. Das Ziel besteht darin, effizient und effektiv die täglichen Aufgaben zu lösen und alle notwendigen Informationen zur Verfügung stellen.



Dabei sind die folgenden Key Performance Indikatoren ausschlaggebend [ViGü05, S.15]:

- Technologie: entscheidet über die Konkurrenz- und Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens
- Anwender erwartet möglichst zuverlässige Systeme und geringe Ausfallzeiten
- Mitarbeiter müssen motiviert und zielorientiert die Anwender unterstützen
- Geschäftsprozesse ermöglichen klare Abläufe und eine definierte Rollenbeschreibung



**Abbildung 3: Balance Scorecard für die operative Ebene**

Im operativen Umfeld ist die Serviceorientierung wichtig. Der Anwender erwartet von den Mitarbeitern im IT-Bereich optimal betreut zu werden. Die Mitarbeiter ihrerseits brauchen geeignete Werkzeuge, um das Service bestmöglich zur Verfügung zu stellen (Abbildung 3). Diese Voraussetzungen müssen vom strategischen Umfeld geschaffen werden.

Damit diese beiden Ebenen optimal zusammenarbeiten, sind klare Richtlinien notwendig, aber trotzdem braucht es auch Spielraum für Anpassungen. Das IT Servicemanagement übernimmt diese Aufgabe. In Abbildung 4 wird das Zusammenspiel der beteiligten Personen, Prozesse und Produkte verdeutlicht.

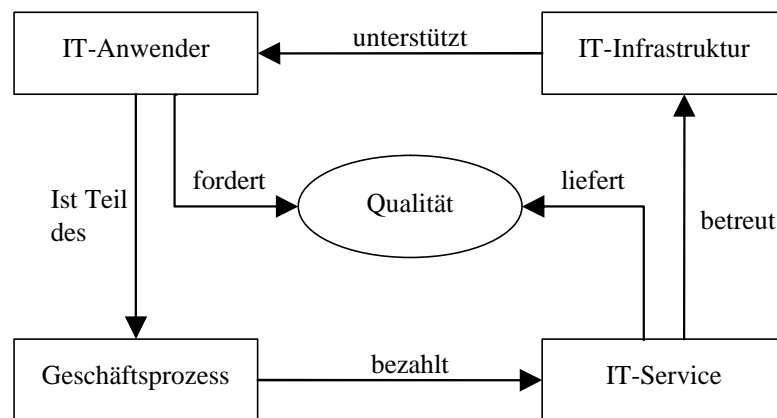


Abbildung 4: Aufgaben des IT Servicemanagements

Die Geschäftsprozesse erwirtschaften die Erträge und finanzieren damit die IT-Services. Die IT liefert die Services in einer geforderten Qualität für die IT-Anwender, die wiederum Teil von Geschäftsprozessen sind. Die Qualität bildet die zentrale Schnittstelle im IT Service Management und die IT beeinflusst somit maßgeblich die Geschäftsprozesse und letztendlich auch die Wertschöpfung.

## 2.4 Praxismodelle

In der Praxis findet man eine Reihe von Modellen, mit deren Hilfe IT-Prozesse sinnvoll strukturiert werden können. Man unterscheidet dabei zwischen Referenzmodellen und Vorgehensmodellen. Referenzmodelle zeichnen sich dadurch aus, dass sie einen gewollten oder geplanten Zustand eines Systems abbilden, an dem der gegenwärtige Zustand des Systems beurteilt werden kann. Ein Vorgehensmodell dagegen beschreibt die bei der Anwendung einer Methode des Geschäftsprozessmanagements auszuführenden Tätigkeiten [Hein02, S.453] und kann sich wiederum auf ein Referenzmodell beziehen. In der Abbildung 5 [Bren07, S.96] werden ausgewählte Rahmenwerke schwerpunktmäßig eingeordnet und im Anschluss kurz darauf eingegangen.

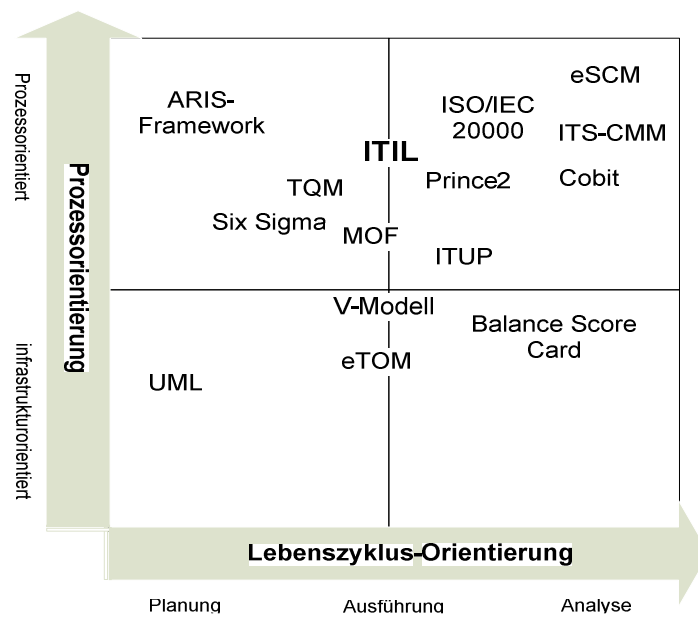


Abbildung 5: Relevante Rahmenwerke

### 2.4.1 Referenzmodelle

Neben der IT Infrastructure Library (ITIL) existieren zahlreiche weitere Rahmenwerke die Geschäftsprozesse im IT Servicemanagement unterstützen. Im folgendem wird ein Überblick über die verschiedenen Rahmenwerke gegeben und verglichen, inwieweit sich die Methodik und die Inhalte ähneln bzw. unterscheiden [Bren07, S.32ff].

#### ITIL

Die IT Infrastructure Library entstand in den 1980er Jahren im Umfeld staatlicher Rechenzentren in Großbritannien, als die Central Computer and Telecommunications Agency (CCTA) begann, Erfahrungen zum IT-Management zu sammeln und zu dokumentieren. Das Ziel bestand darin, ein umfassendes Rahmenwerk für ein kundenorientiertes und kosteneffizientes Management von IT-Services zu schaffen. Die Verfahrensweisen sind praxisorientiert und praxiserprobt.

Die Struktur des Servicemanagements unterteilt sich in Service Support (operative Umsetzung) und Service Delivery (taktische Umsetzung und Planung).

Die einzelnen Prozesse werden inhaltlich aufgeschlüsselt. Der Detaillierungsgrad ist in den von der OGC<sup>3</sup> herausgegebenen Büchern sehr allgemein gehalten und lässt Spielraum für Interpretation und Anpassung. Die Prozesse im Service Support Buch sind vorwiegend definiert, während die Prozesse im Service Delivery nicht sehr konkret ausspezifiziert sind.

Die Vorteile von ITIL liegen in der grundlegenden und individuell anpassbaren Prozessstruktur. Die Werkzeugunterstützung ist in ITIL aber genau wegen dieser flexiblen Auslegungen nur sehr allgemein geregelt [Hoch04].

### **CobiT**

Die Control objectives for information and related Technology (CobiT) verfolgt einen Controlling Ansatz. Entwickelt wurde CobiT 1996 von der Information Systems Audit and Control Association (ISACA) und dem IT Governance Institute (ITGI). Die CobiT-Rahmenstruktur ordnet 34 Prozesse je einer von vier Lifecycle-orientierten Domäne (Planung und Organisation, Beschaffung und Implementierung, Lieferung und Unterstützung, Überwachung und Evaluierung) zu. Zu jedem Prozess wird spezifiziert welche Informationskriterien durch den Prozess beeinflusst werden, welche Ressourcen gesteuert werden und mit welchen Kernbereichen der IT-Governance der Prozess verknüpft ist ([JoGo07], [Wolf06]).

Zwischen CobiT und ITIL gibt es einige Bereiche, die sich überschneiden. Eine Konkretisierung der ITIL-Richtlinien ist nicht möglich, da CobiT im Allgemeinen nur einen vergleichsweise geringen Detaillierungsgrad besitzt. Im Gegensatz zu ITIL ist CobiT als Auditwerkzeug ein brauchbares Hilfsmittel.

### **eTOM**

Die enhanced Telecom Operation Map (eTOM) hat sich, ähnlich wie ITIL im IT Management, im Bereich der Telekommunikation durchgesetzt. Der vom

---

<sup>3</sup> Das Office of Government Commerce ist ein unabhängiges Unternehmen, das die Britische Regierung bei der Umsetzung von Optimierungsplänen unterstützt, indem Standards und Richtlinien festgelegt und überwacht werden.

<http://www.ogc.gov.uk/>

Telemanagement Forum (TMF) entwickelte Standard für die Unternehmen der Telekommunikationsindustrie spielt aber auch in der Informationstechnologie eine wichtige Rolle, da die Bereiche immer stärker zusammenwachsen. Der Kunde und die Lieferanten/Subprovider nehmen in diesem Konzept einen wichtigen Stellenwert ein [Huan05].

Auch eTOM ist in seiner Zielsetzung sehr allgemein gehalten. Eine größere Verbreitung wird dadurch schwieriger, weil die Dokumente nur von Mitgliedern der TMF kostenlos heruntergeladen werden können, Nichtmitglieder müssen auf die jeweils aktuellsten Dokumente verzichten und können nur Vorgängerversionen käuflich erwerben.

In eTOM werden verschiedene Sichtweisen auf Prozesse definiert, die in Niveaus (Levels) eingeteilt sind. Mit steigendem Level, wird auch die Sicht auf Unternehmensprozesse verfeinert.

In der niedrigsten Stufe, dem Level 0, sind nur die drei grundsätzlichen Prozesse definiert (Strategy, Infrastructure & Product; Operations; Enterprise Management). Die ersten beiden Bereiche, die mit den Kunden und den Lieferanten in Verbindung stehen, werden horizontal wiederum in vier Bereiche unterteilt. Damit können die Prozesse nebst der operativen Einteilung, noch in eine funktionale Struktur nach Market, Product and Customer; Service; Resource; Supply/Partner unterteilt werden. In der nächsten Stufe, dem Level 1, werden die Prozesse noch weiter spezifiziert. Im Level 2 erfolgt die Zerlegung in Prozesselemente. Die Prozesse werden dabei in die eTOM Matrix integriert und können sich über mehrere Bereiche erstrecken. Auf dem höchsten Level werden die Prozesse noch weiter unterteilt und detailliert beschrieben.

Die Stärke von eTOM liegt in der klaren Struktur und der Abdeckung aller Unternehmensbereiche. Im Vergleich zu ITIL ist eTOM in den relevanten Punkten allerdings weniger detailliert.

## **CMM und CMMI**

Die Reifegradmodelle CMM (Capability Maturity Model) und CMMI (Capability Maturity Model Integration) werden im Software Engineering eingesetzt. Mit Hilfe dieser beiden Reifegradmodelle können IT-Prozesse verbessert werden.

CMM wurde Ende der 80er Jahre vom Software Engineering Institute (SEI) der Carnegie Mellon University (CMU) entwickelt und wird zur Beurteilung von Organisationen, die sich mit Softwareentwicklung beschäftigen, verwendet. Mit Hilfe von verschiedenen Reifegraden und Fähigkeitsgraden sollen konkrete Verbesserungsmaßnahmen gefunden werden. Mit der Zeit wurde das Modell für viele Bereiche adaptiert. CMMI konsolidiert, wie der Name schon ausdrückt, die unterschiedlichen Rahmenwerke, die im Laufe der Jahre entstanden sind.

Ein weiterer Schritt in Richtung Anwendbarkeit für das Dienstmanagement wurde mit dem ITS-CMM (IT Service CMM) Modell bewerkstelligt. Dieses Modell basiert auf dem CMM-Ansatz und wurde in Zusammenarbeit mit der Freien Universität Amsterdam und diversen Firmen, aber ohne Beteiligung des SEI entwickelt. Schwerpunkt liegt auf den Kontrollprozessen und weniger auf den operativen Prozessen. Die Prozesse des Service Support und Service Delivery werden somit nicht konkreter dargestellt und abgebildet. Das Modell spielt daher keine übergeordnete Rolle.

## **eSCM**

Das eSourcing Capability Model (eSCM) wurde wie auch das CMM an der Carnegie Mellon University entwickelt und ist ein relativ junges Rahmenwerk. Mit eSCM können Outsourcing-Anbieter über Reifegrade bewertet werden. Es werden dabei sowohl die Kundenseite, als auch die Dienstleisterseite (Service Provider) berücksichtigt. Das Modell beinhaltet in der Dienstleistersichtweise 84 Praktiken, die in drei Dimensionen (Lebenszyklusphasen, Fähigkeitsbereiche, Fähigkeitsstufen) eingeordnet werden. Die Bewertung orientiert sich an der CMMI und basiert auf Capability Levels.

Im Vergleich zu ITIL ist eSCM viel allgemeiner ausgerichtet und weniger detailliert.

## **ITUP**

IBM hat im Jahr 2005 den IBM Tivoli Unified Process (ITUP) entwickelt. Die Zielsetzung besteht darin, für das IT Servicemanagement einen Rahmen zu schaffen, in dem sich die Produkte der Tivoli-Familie einordnen lassen. Der für das IT Servicemanagement relevante Kernbereich besteht aus 18 Prozessen. In ITUP werden alle zehn Dienstleistungsmanagementprozesse der ITIL abgebildet, teilweise allerdings leicht abgeändert.

### **2.4.2 Vorgehensmodelle**

## **MOF**

Die Firma Microsoft hat unter Verwendung des ITIL-Rahmenwerks eine Methodik zur Gestaltung des IT-Managements entwickelt. Das MOF (Microsoft Operation Framework) basiert auf Ausbildungsunterlagen, sogenannte Operation Guides und umfasst drei Teilmodelle (Process Model, Team Model, Risk Model). Das Process Model richtet sich am stärksten nach ITIL aus und orientiert sich an einem IT-Lifecycle. Innerhalb des Lifecycles sind regelmäßige und unregelmäßige Reviews vorgesehen.

Mit MOF wird ITIL in den USA möglicherweise eine größere Bekanntheit erfahren und steht damit in direkter Konkurrenz zu ITIL.

## **Six Sigma**

Die Qualitätsmanagementmethode Six Sigma wurde ursprünglich Mitte der 80er Jahre von der Firma Motorola entwickelt, um die Qualitätsprobleme in der Produktion in den Griff zu bekommen. Im Laufe der Zeit hat sich dieser produktionsorientierte Ansatz verändert und heute wird Six Sigma auch im Prozess- und Dienstleistungsmanagement angewendet [Olbr06, S. 174].

Six Sigma bedient sich statistischer Methoden. Mithilfe von Variation und Mittelwert ist es möglich, Prozessabläufe zu optimieren. Die Schwierigkeit besteht darin, die Variation so gering wie möglich zu halten. Für die Darstellung der Fehleranfälligkeit wird auf die Normalverteilung zurückgegriffen. Je steiler die Kurve, desto mehr Werte liegen innerhalb eines definierten Bereichs, desto geringer ist die Variation und desto

weniger Fehler treten auf [vgl. ToKn08, S. 18ff]. Innerhalb von Six Sigma gibt es mehrere Verfahren für die Lösung von Fehlern, abhängig von den Rahmenbedingungen Zeit und Komplexität. Die zwei Methoden die sich etabliert haben sind [Olbr06, S.176]:

- DMAIC: Define (worin besteht das Problem) – Measure (wie groß ist das Problem tatsächlich) – Analysen (worin liegen die Ursachen) – Improve (was ist die optimale Lösung) – Control (wie kann das Problem in der Zukunft vermieden werden).
- DMADV: Design – Measure – Analysen – Design – Verify. Wird für neu zu entwickelnde Prozesse angewendet oder wenn nach der Durchführung von DMAIC, die Sollvorgaben noch nicht erreicht werden.

Im Zusammenhang mit ITIL eignet sich Six Sigma vor allem für die zahlenorientierten und statistikorientierten Prozesse Incident-, Availability- und Capacitymanagement.

## TQM

Das TQM-Modell (Total Quality Management) hat eine lange Entwicklung hinter sich. Bereits 1940 beschäftigte sich W. E. Deming mit dem Qualitätsmanagement, 1951 wurde das erste Mal ein japanisches Unternehmen mit dem Deming Preis ausgezeichnet<sup>4</sup>.

Ziel war und ist die Qualität von Produkten und Dienstleistungen zu maximieren, wobei es nicht nur um die technischen Verbesserungen, sondern vielmehr um die Kundenzufriedenheit im Prozessablauf geht.

Das TQM besteht formal aus drei Ebenen, die sich durch ihren zunehmenden Detaillierungsgrad auszeichnen. Die erste Ebene umfasst sieben Hauptkriterien (Examination Categories). Diese gliedern sich auf der zweiten Ebene in 19 Unterpunkte (Examination Items). Jeder Unterpunkt wird weiters durch eine Reihe von Hinweisen (Areas to Address), abhängig von seiner Intention, beschrieben [Masi07, S.357].

Das TQM-Modell ist so wie ITIL prozessorientiert, kundenorientiert und an einer kontinuierlichen Verbesserung interessiert.

---

<sup>4</sup> [http://de.wikipedia.org/wiki/Total\\_Quality\\_Management](http://de.wikipedia.org/wiki/Total_Quality_Management)



## **ISO 20000**

Der ISO 20000 Standard ist aus dem auf ITIL basierten britischen Standard BS 15000 entstanden. Der von der International Organisation for Standardization (ISO) anerkannte Standard bietet die Möglichkeit, die Qualität im Servicemanagement mithilfe eines minimalen Satzes von Kriterien zertifizieren zu lassen.

Der grundlegende Aufbau des zugrunde liegenden Standards BS 15000 wurde beibehalten und besteht aus zwei Dokumenten. Im ersten Teil (ISO 20000-1) finden sich die für die Zertifizierung unbedingt zu erfüllenden Kriterien, während im zweiten Teil (ISO 20000-2) nur empfohlene Kriterien enthalten sind. Die Begriffe sind weitgehend vereinheitlicht.

Die zehn Abschnitte in die sich die ISO 20000 untergliedern, sind an ITIL ausgerichtet. Im speziellen behandeln die Abschnitte 6 – 10 (Service Delivery Processes, Relationship Processes, Resolution Processes, Control Processes, Release Process) je eine Kategorie der Servicemanagementprozesse. Im Unterschied zu ITIL wird der Teilbereich Service Support in die Bereiche Control Processes, Release Processes und Resolution Processes aufgeteilt. Im letzteren Bereich findet man das Incident- und Problem Management wieder. Die Ableitung sinnvoller Richtlinien für das Servicemanagement ist ohne Einbeziehung von ITIL nicht möglich. Eine vorhandene ISO-Zertifizierung bedeutet nicht nur Wettbewerbsvorteile, sondern auch Qualitätsverbesserungen und Einsparungen [BMI06].

## **V-Modell**

Das V-Modell ist seit den 70er Jahren das vorherrschende Entwicklungsmodell. Dabei werden die Schritte Anforderungsanalyse, Design, Implementierung, Test und Abnahme unterschieden. Das Modellkonzept sieht vor, dass ein Entwicklungsschritt abgeschlossen wird, bevor der nächste begonnen wird [Tiem06b, S. 414]. Wenn die Anforderungen nicht bereits von Anfang an klar definiert sind, empfiehlt es sich, immer nur kleine Teile zu realisieren

In der aktuellen Version V-Modell XT wird der Projektverlauf über die Prozessdurchführungsstrategien definiert. Die Prozessdurchführungsstrategien bestehen ihrerseits wiederum aus Meilensteinen, die festlegen, welche Aktivität wann und von

wem abgearbeitet werden. Der Vorteil der aktuellen Version des V-Modells besteht in der Anpassbarkeit der Aktivitäten an die Bedürfnisse des jeweiligen Projektes.

### **Balanced Score Card**

Mit dem 1992 vorgestellten Managementinstrument lassen sich abstrakte Strategieziele, auf der Basis von Leistungsindikatoren, in messbaren Werten darstellen. Bei diesem Ansatz werden nicht nur finanzielle Aspekte berücksichtigt, sondern auch auf die Interessen und Wünsche der Kunden und Mitarbeiter eingegangen. Damit können Innovationspotentiale ausgeschöpft werden und Qualitätsverbesserungen erreicht werden. Der Aufbau der Balance Score Card gliedert sich in die vier Hauptbereiche: Finanzsicht, Prozesssicht, Kundensicht, Entwicklungsperspektive. Die Bereiche haben gemeinsame Schnittstellen und ermöglichen die Umsetzung der Geschäftsziele und Geschäftsstrategien ([Olbr06, S.165], [KaNo97]).

Die konkrete Bestimmung der aussagekräftigsten Kennzahlen gehört zu den schwierigeren Aufgaben und erfordert einiges an Feingefühl. Die Umsetzung der Balance Score Card erfolgt nach dem Top-Down Ansatz. Aufgrund der übergeordneten Vorgaben, leitet jede Einheit die für sie relevanten Elemente ab (in der Regel nicht mehr als vier bis sieben Kennzahlen pro Bereich) [Olbr06, S.172].

Die Balance Score Card ist zwar nicht Bestandteil von ITIL, aber bei der Umsetzung der ITIL-Prozesse kann sie unterstützend eingreifen.

### **Prince2**

Aufgrund der Herkunft wird Prince2 (Projects In Controlled Environments) häufig in Zusammenhang mit ITIL gebracht. Prince2 ist wie ITIL, auch von der CCTA entwickelt worden und wird von der OGC verwaltet. Obwohl dieses Modell keinen direkten IT-Bezug hat, wird die Projektmanagementmethode in der ITIL-Literatur mehrfach erwähnt.

In Prince werden acht Prozesse unterschieden, die auf die einzelnen Phasen bei der Projektumsetzung Bezug nehmen [Koeh07, S.275]:

- Lenken eines Projekts, Directing a project (DP)
- Planung eines Projekts, Planning (PL)
- Vorbereiten eines Projekts, Starting up a project (SU)
- Initiieren eines Projekts, Initiating a project (IP)
- Steuern einer Phase, Controlling a stage (CS)
- Managen der Produktlieferung, Managing product delivery (MP)
- Managen der Phasenübergänge, Managing stage boundaries (SB)
- Abschließen eines Projekts, Closing a project (CP)

Für ein erfolgreiches Projektmanagement sind grundsätzlich die Bereiche Organisation, Planung und Projekt-Controlling notwendig. In Dokumenten werden abhängig vom Projektprozess die erforderlichen Daten festgehalten. Durch diese Dokumentation ist jederzeit nachvollziehbar, wer für welche Entscheidungen verantwortlich ist, welche Schwierigkeiten sich wann ergeben haben und damit können Störungen bereits frühzeitig gelöst werden. In ITIL und Prince2 werden die gleichen Begriffe verwendet und Prince2 fügt sich in das ITIL Rahmenwerk ein.

Aufgrund der Notwendigkeit die Effizienz und Effektivität im Unternehmen laufend steigern zu müssen, ist es notwendig Prozessmodelle einzusetzen. Wenn die unterschiedlichen Modelle betrachtet werden, erkennt man aber, dass kein universell einsetzbares Modell existiert. Die unterschiedlichen Modelle ergänzen sich aber dennoch sehr gut und lassen sich an die Erfordernisse der Geschäftsstrategien anpassen. Von den betrachteten Modellen hat sich gezeigt, dass ITIL das größte Potential hat und für viele Modelle die Grundlage bildet.

## 3 Prozessoptimierung mit ITIL

Dieser Teil beschäftigt sich mit der Information Technology Infrastructure Library (ITIL). Zuerst wird ein Überblick über die Servicemodule gegeben. Es werden die ITIL-spezifischen Prozesse, Rollen und die internen Abhängigkeiten erläutert und auf die Bedeutung für das Unternehmen eingegangen. Die Abläufe im Service Desk und im Incident Management, die die Grundlage des IT-Service-Managements und dieser Arbeit bilden, werden im Anschluss näher erläutert. Obwohl die Version 3 des ITIL-Rahmenwerks bereits am Markt ist, hat die ITIL V2 nach wie vor Gültigkeit und wird noch am häufigsten eingesetzt.

### 3.1 Grundlagen

Die Aufgabe des Service Managements besteht darin, die IT-Services den Bedürfnissen des Unternehmens anzupassen und aktiv zu unterstützen (siehe Kapitel 2). Dafür ist es wichtig, die nötigen Informationen zusammenzutragen, zu analysieren und zu verteilen.

Mit der Information Technology Infrastructure Library steht dem IT-Service-Management mittlerweile ein weltweiter De-facto-Standard und ein Best Practice Rahmenwerk zur Verfügung. ITIL ist bis heute die einzige umfassende und öffentlich zugängliche Verfahrensbibliothek in diesem Bereich und wurde Ende der 80er Jahre von der Central Computer Telecommunications Agency (CCTA) – heute unter dem Namen Office of Government Commerce (OGC) bekannt – für die britische Regierung entwickelt [Ball05]. Ursprünglich diente sie dazu die öffentlichen Dienstleistungen, durch Nutzung der IT-Technologie, zu verbessern. Der Focus liegt heute auf der kontinuierlichen Verbesserung, Planung und Steuerung von IT-Services im Sinne von Qualität und Effizienz. Nutznießer sind sowohl die IT-Organisation, als auch Kunden und Anwender [Bon04, S.34], [Beck06], [Jäge05].

## Vorteile für den Kunden [Elsä05]:

- Die IT-Services werden auf die Bedürfnisse der Kunden ausgerichtet
- Die gemeinsam definierten Qualitätskriterien verbessern das Kundenverhältnis
- Die IT-Services werden besser und genauer beschrieben
- Qualität und Kosten der IT-Services lassen sich besser kontrollieren
- Die Kommunikationsstrukturen innerhalb der Unternehmung sind klar definiert

## Vorteile für die IT-Organisation:

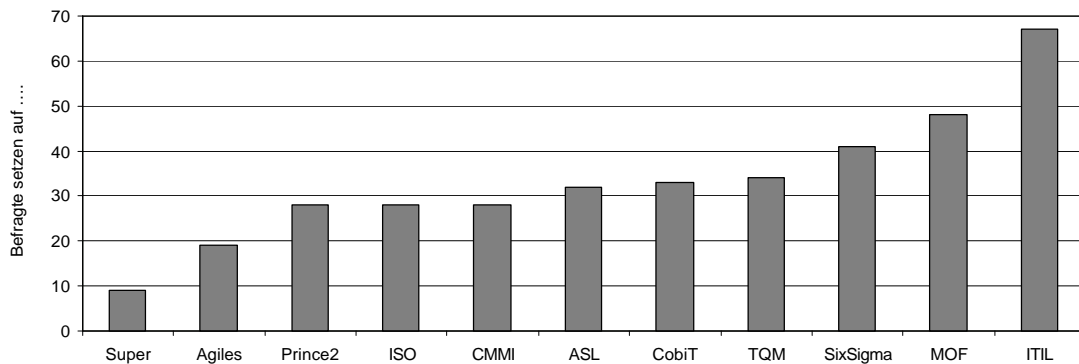
- Übersichtlichere, effizientere und genauere Ausrichtung auf die Unternehmensziele
- Bessere und gezieltere Steuerung und Bewertung der IT-Organisation durch das Management und leichtere Kontrolle von Änderungen
- Klar definierte Prozesse erleichtern bzw. ermöglichen erst ein fundiertes Outsourcing von Teilbereichen der IT-Services
- Eine auf ITIL ausgerichtete Arbeitsweise fördert ein auf IT-Services ausgerichtetes Kundenverhalten
- ITIL ist der Wegbereiter für eine Zertifizierung nach dem ISO-Standard
- Interne Kommunikationswege und Abläufe werden klar definiert

## Es gibt aber nicht nur Vorteile, sondern auch mögliche Hindernisse:

- Die Umsetzung kann viel Zeit verschlingen und es sind organisatorische Veränderungen innerhalb der IT-Organisation notwendig
- Wenn die Einrichtung der Prozesse als Ziel definiert wird, ist die Qualität der IT-Services gefährdet, da Vorgänge als bürokratische Hindernisse gesehen und umgangen werden können
- Bei fehlenden Informationen hinsichtlich der angestrebten Ergebnisse und fehlender Leistungsindikatoren können Verbesserungen nicht erreicht werden oder Kosteneinsparungen und Verbesserungen nicht ausreichend sichtbar gemacht werden
- Wenn die Prozesseinrichtung nur einer Abteilung überlassen wird, besteht die Möglichkeit, dass die anderen Abteilungen diese Prozesse nicht anerkennen. Daher müssen alle Beteiligten engagiert an der erfolgreichen Implementierung mitarbeiten

- Wenn nicht ausreichende Investitionen in unterstützende Tools erfolgen, können die Prozesse nicht optimal ausgeführt und gelebt werden und es gibt keine Verbesserungen

Laut einer Umfrage des Infrastruktur-Dienstleisters Dimension Data [Cio08], wird ITIL in Europa von zwei Drittel der IT-Verantwortlichen angewendet (vgl. Abbildung 6). Erst mit einigem Abstand folgen das Microsoft Operation Framework (MOF) und Six Sigma, gefolgt von Total Quality Management (TQM) oder ISO.



**Abbildung 6: Verbreitung von ITIL**

Die Mehrheit der befragten CIOs sieht den Vorteil in der verbesserten Kommunikation zwischen der IT-Abteilung und den anderen Geschäftsbereichen und in der gesteigerten Produktivität. Weiters bewirkt der Einsatz von Standards und Rahmenwerken ein höheres Innovationspotential. Im Gegensatz dazu spielt das Best-Practice-Rahmenwerk in den Vereinigten Staaten noch eine geringere Rolle.

### 3.2 Die Entwicklung von ITIL

Die erste Version von ITIL bestand aus einer Sammlung von 31 Büchern, die alle Aspekte des IT-Service abdeckte ([itSM07, S.8], [Clar07]). Diese Version wurde dann überarbeitet und in sieben Bücher zusammengefasst, die enger miteinander verknüpft und konsistenter waren. Diese Version konnte sich weltweit durchsetzen und dient auch heute noch als Basis für effektives IT-Service-Management.

In der seit Juli 2007 vorliegenden Version 3 besteht das ITIL-Rahmenwerk aus nunmehr fünf Büchern und ist am so genannten Service-Lifecycle ausgerichtet, der in Abbildung 7 [Mate08] dargestellt ist.

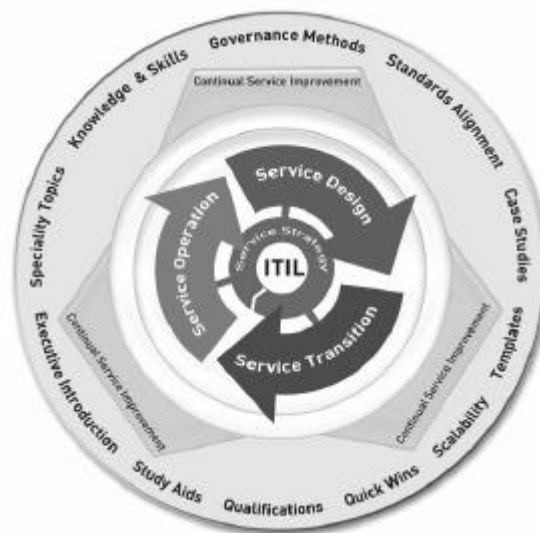


Abbildung 7: Der Service Lifecycle

Der Service Lifecycle startet mit der anfänglichen Definition und Analyse der Geschäftsabläufe in der Service Strategie und im Service Design. Anschließend erfolgt die Umsetzung in der Produktionsumgebung mit der Service Überführung, um schließlich im Produktionseinsatz und durch Produktionsverbesserung in den Service Betrieb überzugehen. Während des gesamten Lifecycles erfolgt eine kontinuierliche Serviceverbesserung.

Diese Arbeit verwendet die Version 2 des ITIL-Rahmenwerks als Grundlage, da diese Version am weitesten verbreitet ist. Zudem haben sich die Prozesse des Incident Managements, die in dieser Arbeit näher untersucht werden, nur unwesentlich geändert. Auf eventuelle Änderungen wird speziell hingewiesen.

ITIL in der Version 2 besteht im Kern aus sieben Modulen [Köhl06, S.38]:

- The Business Perspective (Die geschäftliche Perspektive)
- Service Delivery (Planung und Lieferung von IT-Service)
- Service Support (Unterstützung und Betrieb von IT-Services)
- Security Management (Management der IT-Sicherheit)
- ICT Infrastructure Management (Management der Infrastruktur)
- Application Management (Management der Anwendungen)
- Planning to Implement Service Management (Einführen von Service Management)

Die Abbildung 8 zeigt die Beziehungen der einzelnen Module im geschäftlichen und technischen Umfeld. Die Module können den kurz-, mittel- und langfristigen Unternehmenszielen und den verantwortlichen Organisationseinheiten zugeordnet werden. Den zentralen Bereich bildet das IT Service Management mit den Teilbereichen Service Support und Service Delivery.



**Abbildung 8: Die Struktur des ITIL-Rahmenwerk**

Im folgendem werden die einzelnen Module erläutert ([Köhl06], [itSM05], [Olbr04], [Bon04] [Garb06], [StZe08]).



### **3.2.1 Die geschäftliche Perspektive**

Im Modul „Business Perspective“ werden Anleitungen und Richtlinien gegeben, wie das Verhältnis zu Kunden und Lieferanten am besten gestaltet werden kann. Der Zusammenhang zwischen den Aktivitäten und den zugrunde liegenden Geschäftsprozessen wird erklärt. Den beteiligten Verantwortlichen und Mitarbeitern werden die Rollen erläutert, damit die Prozesse optimal ablaufen. In diesem strategischen Umfeld werden auch Fragen zu Outsourcing und IT-Governance beantwortet.

Eine wesentliche Aufgabe der geschäftlichen Perspektive besteht auch darin, Verfahren zu entwickeln und einzusetzen, mit denen überprüft werden kann, ob die eingeführten IT-Serviceprozesse ausreichend definiert und effizient umgesetzt sind und wo es noch Verbesserungspotential gibt.

### **3.2.2 Planung und Lieferung von IT-Service**

Das Service Delivery zählt, neben dem Service Support, zu den zentralen Elementen in ITIL. Im Service Delivery werden die längerfristigen Planungen und Optimierungen durchgeführt, damit die Qualität der IT-Services sichergestellt werden kann. Zu den Teilbereichen dieses Prozesses gehören:

#### **Service Level Management**

Mithilfe von Service Level Requirements (SLRs) und Service Level Agreements (SLAs) werden im Service Level Management Prozess Service Anforderungen ausverhandelt, dokumentiert und Service Ziele vereinbart und überprüft. SLAs beinhalten Vereinbarungen, welche Serviceleistungen zu welchen Bedingungen zu erbringen sind ([Berg07], [Port06]). In Operational Level Agreements (OLAs) regelt das Service Level Management auch die Anforderungen an das Support Team und andere interne Service Provider, damit die in den SLAs vereinbarten Geschäftsziele eingehalten werden können [Tyur07].

**Financial Management**

Das Financial Management bildet für die IT die Grundlage, für wirtschaftliches Arbeiten, sodass ein kostenbewusstes und kosteneffektives Unternehmen entsteht. Die Hauptaufgabe liegt in der Finanzplanung und der Kostenrechnung für jedes IT-Service bzw. jede Abteilung und in der Prognose zukünftiger Ausgaben im Rahmen des Finanzplans. Außerdem müssen mithilfe der Leistungsverrechnung die effektiven Kosten des IT-Service ermittelt und den Kostenverursachern zugeordnet werden, d.h. ein besseres Service kostet mehr.

Eine genaue Kostenaufstellung spiegelt die internen und externen Kostensätze wieder und hilft somit bei der weiteren Planung.

**Capacity Management**

Das Capacity Management sorgt dafür, dass zu jeder Zeit ausreichende Kapazitäten und Ressourcen zur Verfügung stehen, aber gleichzeitig nicht zu große Kapazitäten und Ressourcen eingeplant werden, die nicht ausgenutzt werden können. Die Planung muss kostenoptimal erfolgen und betrifft nicht nur die eingesetzten technischen Ressourcen, sondern auch die Personalressourcen. Damit das möglich ist, muss die Kapazitätsplanung eng mit der strategischen Unternehmensplanung gekoppelt und regelmäßig überarbeitet werden.

**Continuity Management**

Das Continuity Management erstellt Analysen und Vorgangsweisen, wie Ausfälle vermieden werden können und entwickelt Wiederherstellungspläne, damit im Falle eines Total- oder Teil-Ausfalles, die IT-Services in einer vereinbarten Zeitdauer und einem vereinbarten Umfang wieder zur Verfügung stehen.

**Availability Management**

Das Availability Management stellt sicher, dass die Verfügbarkeit sowohl der IT-Services als auch der IT-Infrastruktur den Anforderungen entspricht. Um dieses Ziel zu erreichen, muss das Availability Management für jedes IT-Service und jede IT-Komponente eine Reihe von Schlüsselkriterien beschreiben, messen, überwachen und

begutachten. Weiters gehört auch die Erstellung und die Einhaltung von Backup- und Recovery-Plänen zu den Aufgaben.

### **3.2.3 Unterstützung und Betrieb von IT-Services**

Der Service Support beschäftigt sich mit den operativen Geschäftsprozessen, während sich der Service Delivery mit den taktischen bzw. strategischen Fragen beschäftigt. Der Anwender soll sich für Probleme, Fragen und Wünsche nur an eine zentrale Stelle wenden müssen. Die Kundenorientierung und die Einhaltung von Qualitätsanforderungen sind die Kernanforderungen an den Service Support. Im folgendem werden die Teilprozesse überblicksmäßig erläutert, bevor im Kapitel 4 detailliert auf das Incident Management und den Service Desk eingegangen wird.

#### **Incident Management und Service Desk**

Der Service Desk bildet die Schnittstelle zwischen dem Anwender und dem Service Management. Mit dem Service Desk steht den Anwendern bei Fragen, Problemen und Wünschen eine zentrale Stelle zu Verfügung. Der Service Desk bearbeitet mit Hilfe des Incident Management die Anfragen und Meldungen der Anwender und informiert regelmäßig das zuständige Management. Das Ziel des Service Desk ist die schnellstmögliche Behebung der Störungen und die Wiederherstellung des normalen IT-Betriebs [itSM08]. Wenn es nicht möglich ist, die Ursachen für eine Störung zu beseitigen, wird versucht kurzfristig einen Workaround zu finden und die eigentliche Lösung in das Problem Management zu verlagern.

**Problem Management**

Das Problem Management hat die Aufgabe, die durch Störungen und Probleme hervorgerufenen negativen Auswirkungen für das Unternehmen so gering wie möglich zu halten. Das Problem Management unterstützt das Incident Management bei der Lösung von schwerwiegenden Problemen. Im Gegensatz zum Incident Management werden hier die Ursachen für das Auftreten von Problemen und Störungen untersucht. Mit der Analyse von aufgetretenen Fehlern und Fehlermustern wird versucht, proaktiv mögliche zukünftige Probleme und Fehler zu ermitteln und zu verhindern.

**Change Management**

Der zentral organisierte Change Management Prozess ist ein wesentlicher Bestandteil für den effizienten und effektiven Umgang mit Changes in IT-Organisationen. Geänderte Anforderungen, neue Geschäftsstrategien, neue Technologien oder potentielle Bedrohungen erfordern, dass bestehende Prozesse immer wieder angepasst werden. Jede Anpassung birgt aber auch ein Risiko in sich. Daher ist es notwendig, vorher alle Änderungen zu genehmigen, die Umsetzung zu organisieren und zu planen, den Einfluss auf das Gesamtsystem zu berücksichtigen, ausgiebig zu testen und ordnungsgemäß zu dokumentieren und zu überwachen. Mit diesen Maßnahmen können das Störungsaufkommen und die damit verbundenen Kosten und Kapazitätsengpässe reduziert werden.

**Release Management**

Das Release Management berücksichtigt alle Aspekte, die Änderungen auf IT-Services haben. Die konkrete Aufgabe besteht darin, sowohl technische als auch organisatorische Mittel zur Verfügung zu stellen, damit Änderungen an Hard- und Software effektiv, sicher und nachvollziehbar durchgeführt werden können.

Mit einer automatischen Softwareverteilung wird nicht nur der Prozess selbst, sondern auch die Lizenzverwaltung vereinfacht.

## **Configuration Management**

Mit dem Configuration Management wird die gesamte IT-Infrastruktur abgebildet. Mithilfe der Configuration Management Database (CMDB) kann jederzeit der aktuelle Stand aller IT-Assets, IT-Konfigurationen und die damit verbundenen IT-Services abgerufen werden. Zu jedem Asset werden Informationen gesammelt, die laufend aktualisiert werden. Diese Daten dienen wiederum anderen Prozessen als Informationsbasis.

### **3.2.4 Management der IT-Sicherheit**

Das Sicherheitsmanagement ist ein eigenes Modul und positioniert sich in der strategisch-, taktischen Ebene des Unternehmens. Neben der Definition einer Sicherheits-Policy, hat das Sicherheitsmanagement die Aufgabe, einen Sicherheitsplan zu erstellen, in dem alle Maßnahmen definiert sind, die Vertraulichkeit, Integrität und Verfügbarkeit firmeninterner Daten gewährleisten. Mit Authentifizierungsverfahren muss sichergestellt werden, dass Zugriffe auf Daten und Informationen nur durch berechtigte Personen erfolgen kann. Die Zielvorgaben werden in Schulungen vermittelt und mittels Audits überprüft. Der Grad der Informationssicherheit sollte abhängig vom Stellenwert, den die Informationen für das Unternehmen haben, gewählt werden.

### **3.2.5 Management der Infrastruktur**

Das Infrastrukturmanagement beschäftigt sich mit allen Aspekten der IT-Infrastruktur: von der Identifizierung und Ermittlung der Geschäftsanforderungen durch den Ausschreibungsprozess bis zur Prüfung, laufenden Unterstützung und Wartung der IT-Komponenten und Dienstleistungen. Das ICT Infrastructure Management schafft die Grundlage für die restlichen Service Management Prozesse, damit die Ziele erreicht werden.

### **3.2.6 Management der Anwendungen**

Im Anwendungsmanagement finden Planung, Entwicklung, Tests, Implementierung und Entfernung von im Unternehmen eingesetzten Applikationen statt. Applikationsentwicklung muss mit Einbindung des Service Managements erfolgen, um flexibel auf Änderungen zu reagieren. Verfügbarkeit, Wartungsfreundlichkeit, Leistungsstärke und Administrierbarkeit sind die Zielkriterien im Anwendungsmanagement.

### **3.2.7 Einführung des Service Managements**

Im Rahmen der Service Management Einführung erfolgt die Planung, Einführung und fortlaufenden Verbesserung der ITIL-Prozesse. Neue IT-Verfahren und IT-Infrastrukturen werden begutachtet und die Vor- und Nachteile abgewogen. Bevor mit der Umsetzung begonnen werden kann, muss zuerst die Strategie festgelegt werden und eine Positionsbestimmung erfolgen. Danach müssen die Ziele definiert werden, die erreicht werden sollen und Überlegungen getroffen werden, wie man diese Ziele erreichen kann. Mit der Überprüfung der Ergebnisse beginnt der Kreislauf aufs Neue.

Nach der erfolgreichen Einführung von funktionierenden Prozessstrukturen, verlagert sich die primäre Tätigkeit des Service Management von der Prozessbildung auf das kontinuierliche Verbessern bestehender Abläufe ([BöKr04], [Grüt05]).

## 4 Kernbereiche des operativen IT Servicemanagements

Der Service Support stellt alle Prozesse, Funktionen und Werkzeuge zur Verfügung, die für einen reibungslosen Betrieb und zur Aufrechterhaltung eines Leistungsgegenstands mittelbar und unmittelbar erforderlich sind. Diese äußerst komplexe Aufgabe wird innerhalb des Service Support auf fünf Kernbereiche verteilt (vgl. Abbildung 9 [Fisc06]).

- Incident Management
- Problem Management
- Change Management
- Release Management
- Configuration Management

Unterschiedliche Prozesse steuern und regeln die interne Zusammenarbeit, sodass der Kunde nach außen immer ein optimales Gesamtbild erhält [Olbr06, S.15].

Das Hauptaugenmerk besteht darin, den Anwendern bei Fragen, Problemen und Wünschen zur Seite zu stehen und zu unterstützen. Über den Erfolg oder Misserfolg einer IT-Organisation entscheidet die Qualität, also wie mit den Kundenbedürfnissen umgegangen wird [ViGü05, S.116]. Der Service Desk und die beteiligten Support-Prozesse gehören dabei zu den Kernbereichen.

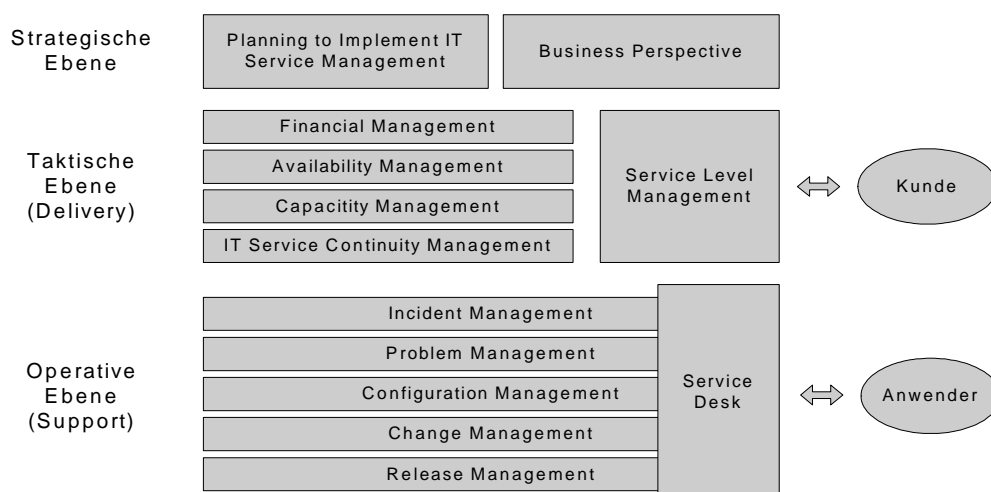


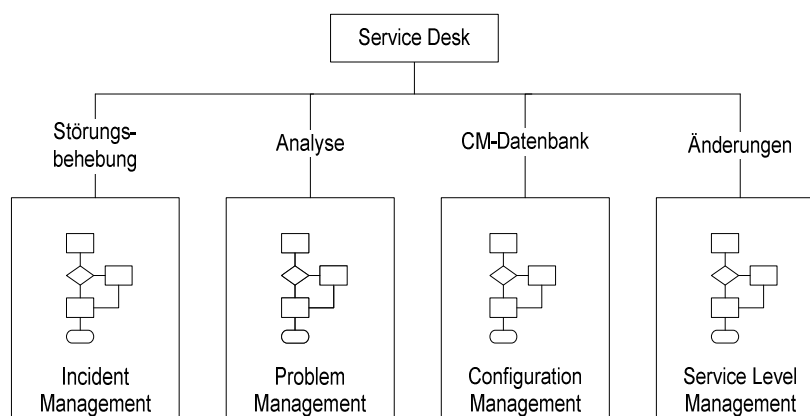
Abbildung 9: ITIL-Prozesse im Service-Management

Die Aufgaben- und Verantwortungsbereiche sind für jeden Prozess klar definiert und abgegrenzt. Der Service Desk bildet die Schnittstelle nach außen, zum Kunden (Anwender) und ist für den reibungslosen internen Ablauf zuständig [Fisc06]. Zuerst sollte das Incident Management implementiert bzw. optimiert werden, und dann die restlichen Supportprozesse. Im folgendem werden die Bereiche Service Desk und Incident Management genauer beleuchtet und beschrieben.

### 4.1 Service Desk

Der Service Desk bildet die zentrale Anlaufstelle für den täglichen Kontakt zwischen dem IT-Service und den Anwendern. ITIL verwendet dafür die Bezeichnung SPOC – Single Point of Contact [Olbr06, S.16]. Die Aufgabe des Service Desk besteht darin, die Anwender bei Fragen, Problemen und Wünschen zu unterstützen, aber auch über Ereignisse, Aktivitäten und Möglichkeiten zu informieren, die sich möglicherweise auf die Verrichtung ihrer alltäglichen Aufgaben auswirken können [oGC05, S. 13].

Im Service Desk laufen Informationen aus dem Incident Management, Problem Management, Configuration Management und Service Level Management zusammen (siehe Abbildung 10 [Fisc06]).



**Abbildung 10: Service Desk Support-Prozesse**

Die Notwendigkeit der Implementierung/Einführung/Einsatz eines Service Desks zu ergibt sich aus kontinuierlich steigenden Kundenanforderungen und der fortschreitenden Globalisierung der Unternehmen. Die Kenntnisse der Anforderungen



und der Abläufe im Unternehmen, sind die Voraussetzung für die erfolgreiche Bereitstellung eines Services.

Es gibt eine Reihe von unterschiedlichen Möglichkeiten, wie ein Support organisiert werden kann. Die Entscheidung, welche Variante umgesetzt wird, hängt von betriebswirtschaftlichen Überlegungen, aber auch von den Kundenerfordernissen ab. In jedem Fall erwartet sich der Kunde oder Anwender, dass er an einer Anlaufstelle umgehend Antworten auf seine Fragen erhält und proaktiv über Probleme informiert wird.

#### **4.1.1 Organisationsstrukturen**

Im Service Desk werden grundsätzlich die nachfolgenden drei Architekturmodelle unterschieden ([oGC05, S. 42], [Olbr06, S. 19]).

##### **Lokaler Service Desk**

Traditionsgemäß wird in Unternehmen ein lokaler Service Desk eingesetzt. Der Vorteil liegt in den kurzen Reaktionszeiten und einer sehr kundennahen Betreuung. Werden aber mehrere Standorte dezentral betreut, bedeutet dies für das Unternehmen einen hohen finanziellen Aufwand. Unter Umständen muss man mit Kompatibilitätsproblemen rechnen, weil an den verschiedenen Standorten unterschiedliche Systeme eingesetzt werden. Für die erfolgreiche Umsetzung sollten daher folgende Punkte berücksichtigt werden:

- Einsatz von einheitlichen Prozessen, Verfahren und Begriffen
- Einsatz einer gemeinsamen Datenbank
- Einhaltung der definierten Prozesse und eine nachvollziehbare Dokumentation
- Mindestmaß an Kompatibilität in der Netzwerkinfrastruktur, Hard- und Software
- Verwendung einheitlicher Standards und Meßkriterien
- Verfügbarmachen von örtlichen Fachkenntnissen gegenüber anderen Service Desks

### **Zentraler Service Desk**

Die Erfassung aller Service Anfragen erfolgt an einem geografisch zentralen Standort. Mit dieser Struktur können Kosten eingespart werden, verfügbare Ressourcen besser genutzt und Kompatibilitätsprobleme weitestgehend vermieden werden. Schwieriger gestaltet sich die Vor-Ort Betreuung, der Verwaltungs- und Organisationsaufwand. Im Internationalen Umfeld müssen außerdem unterschiedliche Sprachen und Zeitzonen berücksichtigt werden.

### **Virtueller Service Desk**

Im Zuge der Globalisierung hat sich auch noch eine dritte Form herausgebildet, der virtuelle Service Desk. Mit den verfügbaren technischen Möglichkeiten kann die Serviceerbringung unabhängig vom Standort und den zeitlichen Rahmenbedingungen erfolgen, indem die Vorteile der zentralen- und dezentralen Service Desk Architekturen verbunden werden. Der virtuelle Service Desk koordiniert die dezentralen Stellen und ist für die zentrale Verwaltung zuständig. Die Betreuung erfolgt über die lokalen Support Teams. Den möglichen Kosteneinsparungen, steht ein erheblicher Mehraufwand an Ressourcen und Organisation gegenüber[Olbr06, S.21].

Damit ein virtueller Service Desk erfolgreich arbeitet sind folgende Überlegungen wichtig:

- Einheitliche Prozesse, Begriffe und Verfahren an den verschiedenen Standorten
- Dokumentation in einer einheitlichen Sprache
- Zentrale Kontaktstelle
- Von Zeit zu Zeit ist auch die physische Präsenz einer Fachkraft oder eines Wartungstechnikers erforderlich
- Anpassung der technischen Infrastruktur an die Anforderungen
- Tools, die lokalspezifische Ansichten unterstützen
- Konsistente Datenmigration zwischen den Standorten

Für den Anwender wird auch der so genannte **Self Help** immer wichtiger. Indem Anwender Zugriff auf Wissensdatenbanken, so genannten Frequently Asked Questions

(FAQ), haben und Informationen zum Status ihrer Anfragen selbstständig abrufen, können Kosten im Support eingespart werden [Bon04, S.123].

Neben den geografischen Kriterien, kann der Service Desk auch nach funktionalen Gesichtspunkten unterteilt werden, indem für bestimmte Aufgabenbereiche gesonderte Ansprechpartner festgelegt werden. Die verschiedenen Organisationseinheiten können miteinander kooperieren oder unabhängig voneinander agieren. Entsprechend der ITIL Richtlinien ist eine Kooperation und Zusammenarbeit aber wünschenswert. In der Praxis verschmelzen geografische Kriterien mit funktionalen Kriterien und werden an die Erfordernisse des Unternehmens angepasst.

Abhängig von den unterschiedlichen Organisationsformen und Aufgaben gibt es auch unterschiedliche Anforderungen an die Mitarbeiter und an das Personal.

Das **Call Center** ist so ausgelegt, dass eine große Anzahl telefonischer Anfragen und Meldungen entgegengenommen werden kann. Diese Anfragen und Meldungen werden erfasst und an ein Competence Center weitergeleitet und nicht selbst bearbeitet. Diese Variante ist am kostengünstigsten und erfordert das geringste Fachwissen beim Betriebspersonal.

Die nächste Stufe wird als **Unskilled oder Erfassender Service Desk** bezeichnet. Ein Service Desk mit dieser Struktur dokumentiert die Anfragen, trifft eine Klassifizierung und leitet die Anfragen weiter. Lösungen erfolgen nur mithilfe von detaillierten und standardisierten Prozeduren.

Das Personal des **Skilled oder Lösenden Service Desk** verfügt im Vergleich zu den vorher beschriebenen Varianten über eine größere Sachkenntnis und Kompetenz und kann gewisse Störungen selbsttätig beheben. Der Rest wird auch hier an Spezialisten weitergeleitet. Diese Form des Service Desk zeichnet sich durch schnellere Reaktionszeiten und höhere Erstlösungsraten aus.

Schließlich gibt es noch den **Expert Service Desk**. Dieser Service Desk besitzt detaillierte Fachkenntnisse und ist in der Lage, die meisten Störungen selbst zu beheben.

Mit zunehmender Qualität im Service Desk steigen entsprechend auch die damit verbundenen Kosten.

### 4.1.2 Supportlevel

Betrachtet man nun die interne Aufgliederung der im Support anfallenden Aufgaben, hat sich im Service Desk der dreistufige Support durchgesetzt [Koeh07, S.69].

- Der First-Level Support erfasst die Fehler bzw. Fragen und versucht so schnell als möglich den überwiegenden Teil der Anfragen mithilfe von Wissensdatenbanken und Workarounds zu beantworten. Etwa die Hälfte aller Anfragen sollten im First-Level Support abgearbeitet werden, die offenen Anfragen werden an den Second-Level Support weitergeleitet.
- Der Second-Level Support versucht die offenen Anfragen zu lösen und mögliche Störungen zu erkennen, bevor sie auftreten. Weil die Routineaufgaben durch den First-Level Support erledigt werden, kann sich der Second-Level Support um die schwerwiegenden Probleme kümmern.
- Gibt es Situationen, die im Second-Level Support nicht gelöst werden können und die Ursachen dafür beim Hersteller zu finden sind, wird auf den Third-Level Support zurückgegriffen. Dabei handelt es sich in den meisten Fällen um externe Stellen.

Eine funktionierende Organisationsstruktur muss dafür sorgen, dass die an den Service Desk gestellten Aufgaben zufrieden stellend erfüllt werden. Die Qualität sollte nicht abhängig von der Leistung einzelner Personen sein, sondern von der Teamleistung abhängen, wobei eine klare Rollenverteilung ausschlaggebend ist.

Die Hauptaufgabe liegt in der Erfassung, Dokumentation und Auswertung aller Vorfälle. Eine wesentliche Aufgabe ist auch die Überprüfung von Service Level Agreements (SLAs). Zusätzlich ist der Service Desk auch dafür zuständig, dass sowohl der Kunde, als auch das Management, Informationen über den aktuellen Status von Vorgängen und geplanten Änderungen erhalten. Schließlich muss der Service Desk die Beziehung zum Kunden pflegen und die Kundenzufriedenheit regelmäßig überprüfen und neue Geschäftsfelder ausloten und anbieten.

### 4.1.3 Technologien

Für die Unterstützung des Service Desk stehen eine Reihe von Technologien zur Verfügung. Die eingesetzte Technologie soll den Service ergänzen und erweitern, aber nicht ersetzen [oGC05, S.48]. Die Entscheidung, welche Technologie unterstützt und eingesetzt wird, hängt wesentlich davon ab, ob die Geschäftsprozesse damit abgebildet werden können und inwieweit sich die Technologie auch an zukünftige Erfordernisse anpassen lässt. Der Einsatz von computerbasierten Service Desk Tools spielt in diesem Zusammenhang eine entscheidende Rolle [Mate07].

Ursprünglich wurde der Support von Systemen unterstützt, die hauptsächlich auf papiergestützten Aufzeichnungen basierten. Damit war nur die Dokumentation von Störungen bis zu deren Lösung möglich. Auf die Informationen konnte in weiterer Folge nur mit sehr großem Aufwand zugegriffen werden. Mit den fortschrittlichen Service Management Systemen ist es aber möglich, über Schnittstellen zu anderen Service Komponenten, Service Anfragen, vertragliche Vereinbarungen, Einsatzpläne und Abläufe effizient zu verwalten, nachvollziehbar zu dokumentieren und zu überwachen.

In einer zentralen Datenbank, der so genannten Configuration Management Database (CMDB), werden alle relevanten Daten und Informationen zur Infrastruktur und deren Beziehungen zueinander abgebildet, wodurch sie für alle Prozesse als Informationsquelle dient. Daneben kann jeder Prozess eigene Datenbanken pflegen und betreiben, die CMDB muss aber stets auf einem aktuellen Stand gehalten werden.

Die Service Desk Technologien umfassen:

- Integrierte Service-Management- und Betriebs-Management Systeme
- Telekommunikationssysteme (Computer Telephony Integration – CTI, Voice over Internet Protokoll – VoIP)
- Interaktive Sprachsteuersysteme (interaktive Voice Respons Systeme – IVR)
- Elektronische Kommunikation ( Sprach-, Video-, Mobilfunk-, Internet-, E-Mail-Systeme
- Fax-Server (mit Routing zu E-Mail Konten)
- Pager-Systeme

- Wissens-, Such- und Diagnose- Tools
- Intranet und Internet Self Service Plattformen
- Automatisierte Betriebs- und Netzwerk-Management-Tools

Bei der Umsetzung neuer Technologien und Prozesse kommt es sehr oft zu Änderungen in den Arbeitspraktiken. Nur wenn es dem Management gelingt, das Support-Personal, die Anwender und Kunden für die Neuerungen zu begeistern und entsprechend zu motivieren, können Phasen der Ablehnung und Skepsis überwunden werden. Schlussendlich überwiegen die Vorteile und der Nutzen ist für alle Beteiligten sichtbar.

Obwohl die zentrale Rolle des Service Desk hervorzuheben ist, unterliegt der Service Desk den Prozessen des Incident Management, das im folgenden Abschnitt behandelt wird [ViGü05, S.34].

## **4.2 Incident Management**

Das Incident Management oder Störungsmanagement wird in ITIL als eigener Prozess abgebildet. Der Prozess wird mit Hilfe des Service Desk umgesetzt. Das Incident Management und der Service Desk sind so eng miteinander verwoben, dass eine getrennte Darstellung nicht sinnvoll ist. Alle Tätigkeiten im Service Desk spiegeln sich im Prozess des Incident Managements wieder, aber auch alle Kennzahlen zur Steuerung des Prozesses werden nur aus dem Service Desk, bzw. dem Ticketsystem, gewonnen und zur Steuerung herangezogen [BMOP06, S.140]. Nur durch detaillierte Aufzeichnungen aller Störungen können nützliche Rückschlüsse gewonnen werden. Der Prozess an sich muss laufend angepasst und verbessert werden.

Bevor aber detaillierter auf den Prozess eingegangen wird, einige wichtige Begriffe ([Bon04, S.45], [oGC05, S.89], [DuTa08]):

### **Incident (Störung):**

Ein Incident ist ein Ereignis, das nicht zum standardmäßigen Betrieb eines Service gehört und das tatsächlich oder potenziell eine Unterbrechung oder eine Minderung der Servicequalität verursacht.

**Problem:**

Wenn die zugrunde liegende Ursache für eine oder mehrere Störungen nicht bekannt ist, spricht man von einem Problem. Die Behandlung von Problemen erfolgt im Problem Management. Durch die Analyse von dokumentierten Störungen und die proaktive Beurteilung von Trends, wird die frühzeitige Identifizierung von Problemen möglich und die negativen Auswirkungen auf die Geschäftsprozesse und für die Anwender reduziert. Im optimalen Fall können Störungen vermieden werden.

**Known Error (Bekannte Fehler):**

Wenn die Ursache für einen Fehler bekannt ist, spricht man von „Known Error“. Für die Lösung solcher Fehler ist in den meisten Fällen eine Änderung (Change) durchzuführen. Um die Auswirkungen für den Geschäftsprozess so gering wie möglich zu halten und weil die Durchführung von Änderungen einige Zeit in Anspruch nimmt, werden Workarounds (Umgehungslösungen) erarbeitet.

**Workaround:**

Weil oft für bestimmte Fehler nicht sofort eine Lösung gefunden werden kann und die Auswirkungen so gering wie möglich gehalten werden sollen, wird für bekannte Fehler eine Umgehungslösung erarbeitet. Das Problem Management analysiert die Workarounds, informiert das Incident Management und entscheidet über weitere Schritte.

**Request For Change (RFC):**

Wenn eine Umgehungslösung nicht möglich ist, sind in manchen Fällen Veränderungen des Services oder der IT Infrastruktur notwendig. Dieser formale Änderungsantrag wird als RFC bezeichnet. Alle Anträge für Änderungen (Changes) werden im Change Management kategorisiert und bearbeitet. Changeverfahren garantieren die Kontrolle über alle Änderungen an IT und Services.

Einen Sonderfall stellt der Service Request dar, da es sich dabei nicht um Störungen im eigentlichen Sinn handelt, sondern um die Anfrage eines Anwenders zur Unterstützung, Service-Erweiterung, Lieferung, Information, zum Rat oder zur Dokumentation.

Der logische Fluss vom ersten Bericht bis zur Behebung der zugrunde liegenden Störung, wird in der Abbildung 11 [Ebel06, S.90] dargestellt.



**Abbildung 11: Lösungsschritte vom Fehlerfall bis zur Lösung**

### 4.2.1 Der Incident Management Prozess

Die Hauptaufgabe des Incident Management Prozesses besteht darin, den Servicebetrieb nach dem Auftreten einer Störung (Incident), so schnell wie möglich wieder herzustellen und die negativen Auswirkungen auf den Geschäftsbetrieb auf ein Minimum zu beschränken. Wenn die Lösung im Rahmen des Incident Managements nicht möglich ist, erfolgt die Weiterleitung an nachgelagerte Prozesse.

Die Rahmenbedingungen werden in den Service Level Agreements (SLAs) definiert.

Störungen können in unterschiedlichen Bereichen der IT-Infrastruktur auftreten und werden hauptsächlich von Anwendern gemeldet. Die Meldung kann aber auch durch die Mitarbeiter selbst, oder durch ereignisgesteuerte Systemmanagementsysteme erfolgen.

Der Prozess selbst beschreibt die Bearbeitung des Incidents bis zur Lösung und Wiederherstellung des Service (vgl. Abbildung 12) [Bon04, S.49].

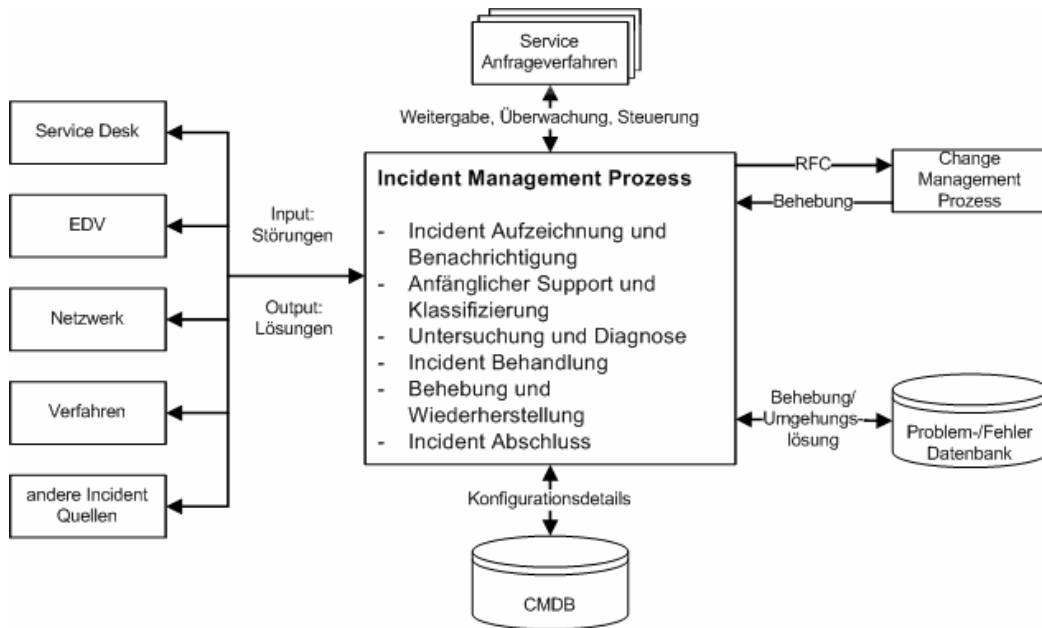
Mithilfe der CMDB, Knowledge Database (KDB)<sup>5</sup>, Known Error Database (KED)<sup>6</sup> können Beziehungen zwischen den Konfigurationselementen, den Services, den Anwendern und den Service Levels ermittelt werden und Informationen zu bereits gelösten oder noch zu lösenden Incidents gesucht werden. Neben den direkten Schnittstellen zum Configuration Management, Problem Management und Change Management, besitzt das Incident Management weiters indirekte Schnittstellen zu Disziplinen aus dem Service Delivery [Ebel06, S.103]:

---

<sup>5</sup> Eine Datenbank mit Lösungen und Umgehungslösungen, die hauptsächlich vom Supportpersonal verwendet wird, um den Fehler oder das Problem zu beheben.

<sup>6</sup> Eine Datenbank in der alle Known Errors abgelegt werden.





**Abbildung 12: Incident Management Prozess**

Das Incident Management liefert Informationen an das Service Level Management, anhand derer sich die Qualität des Services beurteilen lässt. Sollte ein geschäftskritisches Service häufig von einer Störung betroffen sein und das zugehörige Service Level Agreement verletzt sein, müssen in Absprache mit dem Kunden geeignete Maßnahmen ergriffen werden.

Das Availability Management bedient sich der Daten, die vom Incident Management zur Störungserfassung angelegt werden, um die Verfügbarkeit von Services zu messen. Zu diesem Zweck ist bei Störungen eine präzise Zeiterfassung vom Auftreten bis zur Behebung notwendig. Aus einer unpräzisen Datenbasis können keine realen Auswertungsergebnisse geliefert werden.

Das Capacity Management wertet Störungen aus, um zu überprüfen, ob diese auf fehlende Speicherkapazität oder zu lange Responsezeiten zurückzuführen sind. Das Capacity Management leitet, aufgrund der vom Incident Management aufbereiteten Daten, die erforderlichen Maßnahmen ein, um ein erneutes Auftreten dieser Störung zu vermeiden.

Nur wenn bei der Störungserfassung sehr sorgfältig vorgegangen wird, eine umfassende Dokumentation stattfindet und die Daten ständig aktualisiert werden, ist es möglich strukturelle Fehler schneller zu identifizieren und zu beheben.

#### 4.2.2 Die Incident Management Teilprozesse

Für einen besseren Überblick wird der Incident Management Prozess in sechs Teilprozesse zerlegt, die im Folgenden näher erläutert werden [Bon04, S. 51], [BMOP06, S.142], [oGC05, S.89], [Pleg05, S.24] [GrEh07]. In der Abbildung 13 [Ebel06, S.98] ist der Ablauf dargestellt.

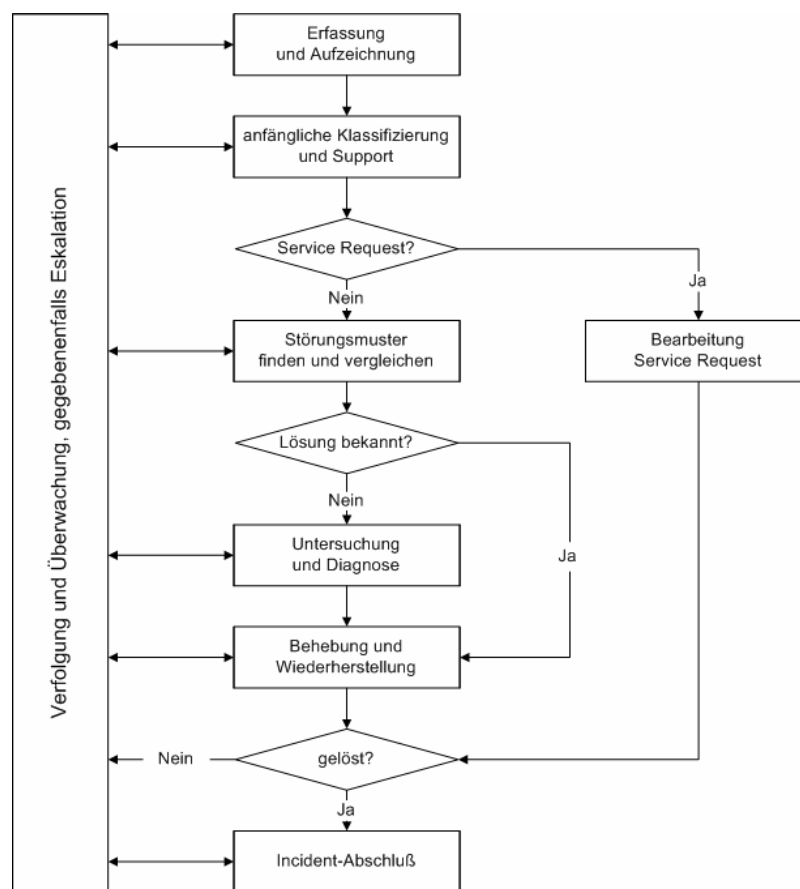


Abbildung 13: Aktivitäten im Incident Management

Nach der Erfassung und Aufzeichnung einer Störung, erfolgt eine erste Klassifizierung und Unterstützung. In diesem Zusammenhang wird beurteilt, ob es sich um einen Change handelt, der im Change Management abgearbeitet wird, oder ob es sich um eine Störung handelt. Der Service Desk versucht die Störung zu beheben. Ist er nicht in der

Lage die Störung zu beheben, erfolgt die Eskalation an die nachfolgenden Supportstrukturen. Während der gesamten Prozessphase erfolgt eine laufende Überwachung und Kontrolle.

Die Teilprozesse lassen sich wie folgt untergliedern:

### **Störungsannahme und –registrierung**

Mit der Meldung einer Störung (Incident) wird der Incident Management Prozess gestartet. Die Erfassung von Störungen erfolgt hauptsächlich über den Service Desk als zentraler Ansprechpartner für die Anwender. Die Störungen können auf unterschiedliche Weise festgestellt werden:

- durch einen Anwender, der per Fax, E-mail, Voicemail oder Telefon mit dem Service Desk Kontakt aufnimmt.
- durch ein System, das beim Überschreiten von kritischen Grenzwerten eine Störung protokolliert und gegebenenfalls an ein Support-Team weiterleitet
- durch einen Support Mitarbeiter des Service Desk, der sich um die Erfassung und Behebung kümmert
- durch einen Mitarbeiter aus einer anderen IT-Abteilung, der die Störung selbst erfasst oder an den Service Desk weitermeldet.

Damit die Bearbeitung der Störung überwacht, kontrolliert und die Auswirkung für den Geschäftsablauf exakter abgeschätzt werden kann, ist es notwendig, dass alle Störungen sofort nach dem Eintreffen am Service Desk registriert werden.

Für die Registrierung einer Störung sind folgende Aktivitäten nötig:

- *Störungsnummer zuweisen:* Neues Ticket im Ticketsystem erstellen. Normalerweise wird vom System die eindeutige Nummer automatisch vergeben. Diese Ticketnummer wird auch an den Anwender für eventuelle spätere Rückfragen weitergeben.
- *Störung aufnehmen:* Im Ticket wird der Zeitpunkt, die Symptome, der Anwender und seine Kontaktdaten (wenn der Anrufer für eine andere Person eine Störung meldet, auch dessen Daten), der Bearbeiter und die Informationen

zur Störung und/oder der betroffenen Geräte festgehalten. Mit diesen Daten können die Servicevereinbarungen des Kunden abgerufen werden und ebenfalls erfasst werden

- *Störungsdaten ergänzen:* Erfassung weiterer relevanter Angaben über die Störung mithilfe von Skripts, Fragen oder Datenbankeinträgen. Es wird kontrolliert, ob bereits ähnliche Störungen vorliegen. Wenn ähnliche Störungen vorliegen, erfolgt eine Verknüpfung mit der Hauptstörung. Prioritäten können verändert werden.
- *Warnungen:* Bei schwerwiegenden Auswirkungen (Serverausfall) müssen unter Umständen der Kunde, der Anwender und das Management informiert werden.

Die erfassten Daten werden mit den Daten in der CMDB abgeglichen und gegebenenfalls aktualisiert. Schließlich wird noch die Art der Meldung bestimmt. In ITIL wird zwischen Incident und Service Request unterschieden, es sind aber auch andere Kategorien möglich (z.B. Complaints). Je nach Meldungsart sind unterschiedliche Bearbeitungsschritte notwendig.

### **Klassifizierung und erste Unterstützung**

Im nächsten Schritt wird eine erste Klassifizierung und Priorisierung der Störungsmeldung vorgenommen.

- *Klassifizierung:* Störungen werden in Kategorien und Unterkategorien eingeteilt. Durch die Klassifizierung wird versucht, die Ursache der Störung einzugrenzen und damit geeignete Maßnahmen zu ihrer Behebung zu ermitteln. Störungen können grundsätzlich die Hardware (Geräte, Router, Monitore, IT-Komponenten, Telefonie usw.), Software (Anwendungen, Zugriff usw.) betreffen. Es werden aber auch Service Requests (Bestellungen, Anfragen, Unterstützung, Informationen und Dokumentation) in diesem Zusammenhang abgearbeitet.
- *Priorisierung:* Je nach Dringlichkeit und Auswirkung, die eine Störung auf den Geschäftsprozess hat und abhängig von der Anzahl der betroffenen Anwender, wird festgelegt, welche Störung vorrangig behandelt werden muss und wie viele Ressourcen dafür eingesetzt werden [Koel07, S.73]. Grundlage für die

Einschätzung einer Störung bilden auch die in den Service Level Agreements vereinbarten Reaktionszeiten.

Der 1st Level Support versucht die Störung zur Zufriedenheit des Anwenders und so schnell wie möglich zu beheben, indem der Mitarbeiter sein Know How einsetzt und nach Lösungen in der CMDB und anderen Datenbanken sucht. Die Erstlösungsrate spiegelt ein messbares Kriterium für die Effizienz im Service Desk wieder.

Ist eine Erstlösung nicht möglich, gibt der 1st Level Support die Störung an ein anderes Support Team weiter.

Wenn jeder Schritt nachvollziehbar dokumentiert und der Status (neu, angenommen, eingeplant, in Bearbeitung, zurückgestellt, gelöst, abgeschlossen) aktualisiert wurde, ist diese Phase abgeschlossen. Die Gesamtverantwortung und Überwachung bleibt während der gesamten Bearbeitungsphase beim Service Desk, bis die Störung zur Zufriedenheit des Anwenders gelöst wurde.

### **Untersuchung und Diagnose**

In diesem Schritt erfolgt die detaillierte Untersuchung und Bewertung von Störungen, die nicht sofort vom 1st Level Support gelöst werden konnten. Die spezialisierten nachgelagerten Supporteinheiten berücksichtigen für die Lösung die bereits durchgeführten Lösungsschritte und dokumentierten Informationen und suchen auch in der CMDB nach bereits vorhandenen vorliegenden Informationen zu ähnlichen Störungen. Mit Hilfe dieser Informationen können Ursachen, die für die Störung verantwortlich sind, identifiziert und beseitigt werden.

Wenn auch die nachgelagerten Supportteams die Störung nicht beheben können, werden Workarounds erarbeitet und/oder weitere Support Teams mit einbezogen (eine so genannte funktionale Eskalation). Die Gesamtverantwortung bleibt bis zum Abschluss der Störung beim Service Desk. In regelmäßigen Abständen werden Service Desk und Anwender über den aktuellen Status informiert und Anpassungen der Klassifizierung vorgenommen.

### **Behebung und Wiederherstellung**

Die Ergebnisse der vorhergehenden Lösungsschritte werden verwendet, um die Lösung oder Beseitigung der Störung herbeizuführen und mit der Wiederherstellung der Services zu beginnen. Wenn für die Lösung Änderungen an der Infrastruktur durchgeführt werden müssen, ist aufgrund der Vorgaben des Change- und Configuration Managements, für eine vollständige Dokumentation, ein Request for Change (RfC) notwendig.

Unabhängig davon, ob es sich um einen Workaround (vorübergehende Umgehungslösungen), eine schnelle und unbürokratische Lösung oder eine Antwort auf einen vorangegangenen Service Request handelt, müssen Ergebnisse und Maßnahmen während der Behebung und Wiederherstellung aufgezeichnet werden.

Ziel ist in jedem Falle eine schnelle und für den Anwender zufriedenstellende Lösung zu finden.

### **Störungsabschluss**

Nach der erfolgreichen Behebung oder Lösung der Störung, erfolgt der formelle Abschluss. Der Anwender erhält eine Bestätigung über die Lösung und in gemeinsamer Absprache oder nach einer definierten Zeitspanne, wird der Incident geschlossen.

Die betroffenen Datensätze werden in den Datenbanken aktualisiert und die durchgeführten Aktionen kurz und verständlich dokumentiert.

Dazu gehört:

- eine gewissenhafte Klassifizierung der Ursachen
- die mit dem Kunden oder Anwender vereinbarten weiteren Aktivitäten
- Informationen zur Anwenderzufriedenheit
- die beteiligten Personen und deren Aufwand
- Datum, Uhrzeit der Behebung

Abgeschlossene Störungs-Records können wieder geöffnet werden, allerdings müssen die neuerlichen Aktivitäten dokumentiert und die Gründe dafür festgehalten werden.

**Zuständigkeit, Überwachung, Nachverfolgung und Kommunikation**

Die Verantwortung für die Überwachung der Störungsbearbeitung liegt während der gesamten Bearbeitungsphase beim Service Desk. Wird im Rahmen der Bearbeitung von Störungen der Zeitrahmen überschritten, kommt es zur Eskalation. Wird die Störung an den nachfolgenden Support Level weitergeleitet spricht man von einer funktionalen Eskalation. Wenn aber ein Service Level Agreement gefährdet ist und das verantwortliche Management informiert werden muss, bezeichnet man das als hierarchische Eskalation.

Mit den entsprechenden Tools können mögliche Zeitüberschreitungen proaktiv erkannt und die verantwortlichen Stellen rechtzeitig informiert werden.

Im Rahmen des Incident Managements ist der Service Desk auch dafür zuständig, dass der Anwender, der Kunde und das Management regelmäßig über den Status von Störungen und Problemen informiert werden.

## 5 Evaluierungskriterien für das ITIL Incident Management

Für ein funktionierendes und effizientes Service Management sind drei Parameter ausschlaggebend, nämlich die beteiligten Menschen, die verwendeten Prozesse und die eingesetzten Technologien. Im Optimalfall sind alle Komponenten ausgeglichen und aufeinander abgestimmt. Die gut durchdachten Prozesse nützen nichts, wenn die Menschen nicht danach handeln oder die Technologie die Prozesse nicht abbilden kann [Olbr06, S.12].

Ein modernes und effizientes Prozessmanagement wird erst durch die entsprechende IT-Unterstützung möglich. Für Unternehmen bedeutet das, dass der Einsatz von ITIL mit der Einführung von neuen IT-Werkzeugen einhergeht oder bestehende Werkzeuge dementsprechend adaptiert werden müssen [Pfle05, S.9].

In den offiziellen Büchern, die vom OGC herausgegeben werden, finden sich allerdings kaum Angaben zur Werkzeugunterstützung. Es werden allgemeine Auswahlkriterien angesprochen, es wird aber nicht wirklich ins Detail gegangen. Das OGC selbst bietet weder Tests oder Kriterien an, mit denen sich die Eignung oder „ITIL-Kompatibilität“ von Tools unmissverständlich bestimmen ließe [Bren07, S.100]. Der geringe Formalisierungsgrad der Information Technology Infrastructure Library hat aber auch den Vorteil, dass sich die Prozesse sehr gut an die unternehmensspezifischen Anforderungen anpassen lassen.

Für die Beantwortung/Analyse der Frage ob und welche Open Source Tools den Incident Management Prozess ITIL konform abbilden, ist es notwendig die Teilprozesse des Incident Managements zu konkretisieren. Die dafür notwendigen Grundlagen werden aus den Anforderungen, die vom OGC spezifiziert wurden, abgeleitet. Grundsätzlich werden funktionale und nicht-funktionale Anforderungen unterschieden, die im Anschluss näher beschrieben werden.

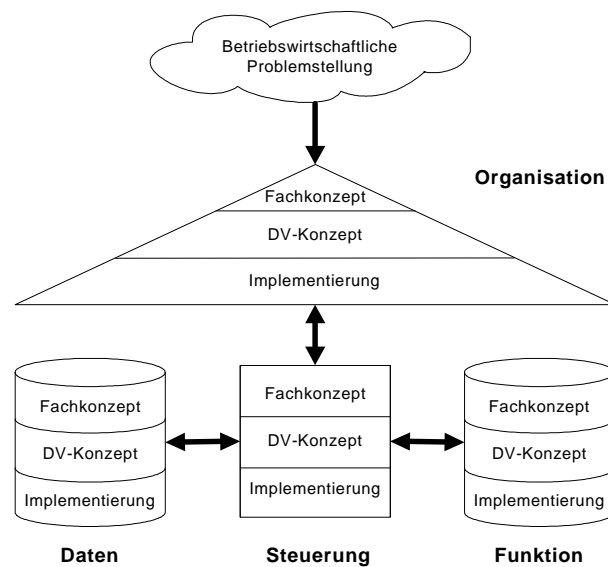
Diese Anforderungen bilden die Basis, um Software Tools zu bewerten. Der von Pfleger [Pfle05] erarbeitete Kriterienkatalog dient als Ausgangspunkt für die Erstellung der Evaluierungskriterien. Zusätzlich werden auch die Kriterien vom



Zertifizierungsunternehmen Pink Elephant<sup>7</sup>, von Serview<sup>8</sup> und der Linux Solution Group E.V. (LISOG<sup>9</sup>) berücksichtigt [Pink08], [Serv06], [LiSo07b].

Für den Aufbau des Anforderungskatalogs wird die Modellierungsmethode ARIS (Architektur integrierter Informationssysteme) verwendet [Sche02, S.21]. Dieses strukturierte Modell, das von August-Wilhelm Scheer entwickelt wurde, eignet sich für Vergleiche gut, weil die Unterteilung der Geschäftsprozesse nach unterschiedlichen Sichten erfolgt und diese somit leichter verständlich werden (vgl. Abbildung 14 [Sche98, S.17]):

- Funktionssicht
- Datensicht
- Organisationssicht
- Steuerungssicht



**Abbildung 14: ARIS-Konzept**

<sup>7</sup> Das Unternehmen Pink Elephant mit Sitz in Toronto ist der einzige international etablierte und anerkannte ITIL-Zertifizierer und gilt mittlerweile als Zertifizierungsstandard.

<sup>8</sup> Serview GmbH ist ein deutsches unabhängiges Schulungs- und Beratungsunternehmen im Sektor IT Service Management. Bietet Zertifizierungswege an für die Einführung nach dem de-facto-Standard ITIL.

<sup>9</sup> Die Linux Solution Group unterstützt kleine und mittelständische Unternehmen bei der Einführung der IT Infrastructure Library (ITIL).

In der Funktionssicht werden die Vorgänge, Tätigkeiten, Aktivitäten oder Aufgaben definiert. Die Datenobjekte werden in der Datensicht beschrieben. Die Organisationssicht beschreibt die Organisationseinheiten, mit den zwischen ihnen bestehenden Kommunikations- und Weisungsbeziehungen.

Mit der Zerlegung in die einzelnen Sichten reduziert sich die Komplexität, allerdings geht dabei auch die Beschreibung der Zusammenhänge zwischen den Sichten verloren. Aus diesem Grund wird mit der Steuerungssicht die Verbindung zwischen den Komponenten wiederhergestellt [Sche98, S.10].

Neben dieser Unterteilung in die vier Sichtweisen, werden in ARIS noch drei Beschreibungsebenen unterschieden. Im Fachkonzept wird das zu unterstützende betriebswirtschaftliche Anwendungskonzept in einer soweit formalisierten Sprache beschrieben, dass es Ausgangspunkt für eine konsistente Umsetzung in die Informationstechnik sein kann. Das Fachkonzept ist sehr eng mit der betriebswirtschaftlichen Problemstellung verbunden [Sche98, S.15].

Im DV-Konzept erfolgt die Anpassung der Fachbeschreibung an die generellen Schnittstellen der Informationstechnik. Anstelle von Funktionen werden die Module oder Benutzertransaktionen definiert.

Schließlich wird das DV-Konzept mit der technischen Implementierung auf konkrete Hardware oder Software übertragen. In diesem Schritt erfolgt die physische Verbindung zur Informationstechnik.

Für die Identifizierung geeigneter Kriterien zur Evaluierung von Tools reicht das Fachkonzept als Beschreibungsebene vollkommen aus.

### **5.1 Entwicklung eines Referenzmodells**

Damit aus den sehr allgemein gehaltenen Prozessbeschreibungen in ITIL Anforderungen für die Toolauswahl abgeleitet werden können, ist die Entwicklung eines konkreten und detaillierten Prozessmodells notwendig.

Für ein besseres Verständnis und ein zielgerichtetes Vorgehen ist primär eine Betrachtung eines generischen Prozessmodells sinnvoll (vgl. Abbildung 15 [oGC05, S.313]).

## Prozessmodell

Ein Prozess ist eine Folge von logisch zusammenhängenden Aktivitäten zur Erstellung einer Leistung oder Veränderung eines Objektes. Jeder Prozess hat einen definierten Anfang (Input), ein definiertes Ende (Output) und Steuerungsgrößen die einen positiven oder auch negativen Effekt auf den Prozessverlauf haben.

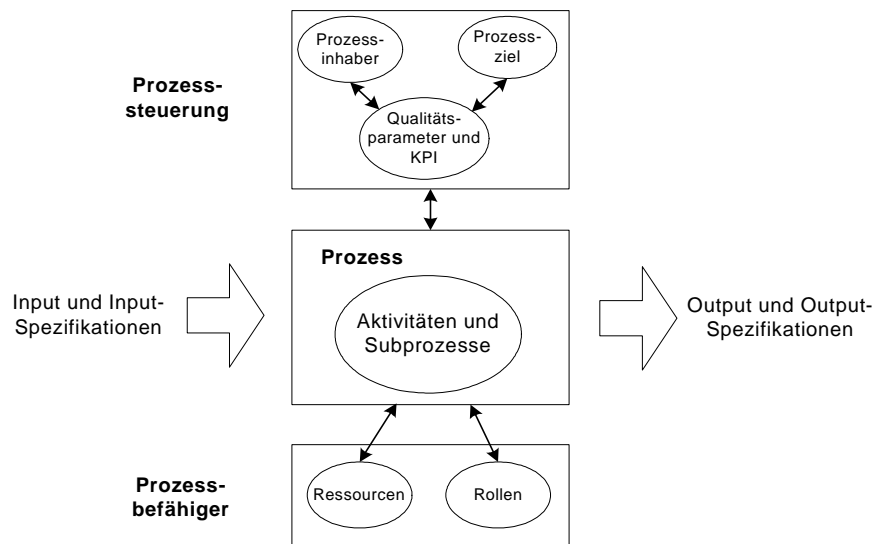


Abbildung 15: Das generische Prozessmodell

Im Service Management können die Steuerungsgrößen wiederum als eigene Prozesse bzw. Subprozesse behandelt werden, wodurch übersichtliche und überschaubare Strukturen entstehen.

Für die Prozessbewertung und -kontrolle werden Output-Metriken, so genannte Key Performance Indicators (KPI) eingesetzt [Koeh07, S. 29]. Diese Leistungsindikatoren geben Auskunft über die Effektivität und Effizienz des Prozesses. Die Definition der Aktivitäten, der Inputs und der daraus resultierenden Outputs, sind die Grundvoraussetzung, um die Effektivität des Prozesses sicherzustellen. Wird der erwartete Output zusätzlich mit geringstem Aufwand (Zeit, Ressourcen) erreicht, ist ein Prozess auch effizient.

Das Arbeiten nach definierten Prozessen ist für viele Organisationen häufig eine Neuerung. Der Einsatz von unterstützenden Systemen soll daher hauptsächlich dazu dienen, Prozesse effizient umzusetzen. Die Voraussetzungen, die eine Software erfüllen muss, sind in der Abbildung 15 ersichtlich:

- *Input und Input-Spezifikation*: Alle für die Verarbeitung notwendigen Daten müssen erfasst und gespeichert und die Schnittstellen berücksichtigt werden.
- *Aktivitäten und Subprozesse*: Die Umsetzung der funktionalen Anforderungen, damit der definierte Output erreicht werden kann.
- *Output und Output-Spezifikation*: Die Software muss die Erreichung des Prozesszieles unterstützen. Der Output definiert somit die Mindestanforderung an die Software.
- *Prozesssteuerung*: Voraussetzung für eine effektive Prozesssteuerung ist das Vorhandensein der entsprechenden Datenstruktur. Aufgrund dieser Datenstruktur können mithilfe von Leistungsindikatoren Aussagen über die Prozessqualität getroffen werden.
- *Prozessbefähiger*: Die Softwarelösung muss eine Berechtigungsstruktur umsetzen, die den unterschiedlichen Rollen Rechnung trägt.

Die in den ITIL-Unterlagen des OGC für jeden Prozess festgelegten Ziele, bilden die oberste Abstraktionsebene für die Bewertung der unterstützenden Systeme.

Bei der genaueren Betrachtung der Voraussetzungen für den Softwareeinsatz, ist der direkte Bezug zu den im ARIS-Modell definierten Sichten klar erkennbar [Pfleg05, S.18 ff].

### **Funktionssicht**

Die zentrale Anforderung an eine Software besteht darin, die Funktionen bzw. Aktivitäten des Geschäftsprozesses und der Teilprozesse zu unterstützen. Als Darstellungsform eignet sich nach [Pfleg05] der Geschäftsanwendungsfall, weil damit für jeden Subprozess geschäftliche Abläufe (Aktivitäten die der Erreichung der Projektziele dienen) beschrieben werden, ohne auf die softwaretechnische Umsetzung einzugehen. Für die Teilprozesse des Incident Managements werden somit die nötigen Anwendungsfälle identifiziert und die Anforderungen abgeleitet.

### **Datensicht**

In dieser Stufe wird untersucht, welche Daten und Informationen für die Durchführung der im Prozess definierten Aktivitäten notwendig sind, damit das Prozessziel erreicht wird. Zum einen kommen die Anforderungen an die Datenstruktur vom Datenobjekt selbst, in diesem Fall vom Incident Record und zum anderen sind auch Daten für die Prozessüberwachung notwendig.

### **Organisationssicht**

In dieser Stufe werden die organisatorischen Strukturen und die Beziehung zwischen Bearbeiter und Aktivität abgebildet. Die einzige in ITIL beschriebene Organisationseinheit ist der Service Desk, der als Schnittstelle zwischen dem Servicemanagement und dem Anwender liegt. Die Definition von Rollen ist in ITIL sehr stark ausgebildet und es ist somit nur eine Zuordnung zu den Aufgaben notwendig.

### **Steuerungssicht**

In dieser Stufe wird der Zusammenhang zwischen den detailliert betrachteten Sichten wiederhergestellt. Im ARIS-Verständnis lässt sich die Verbindung zwischen dem Organisationsmodell und dem Funktionsmodell mithilfe von Anwendungsfall-Diagrammen darstellen, beschreiben und die Schnittstellen zu anderen Prozessen abbilden.

Für die Bewertung von unterstützenden Systemen lassen sich eine Reihe von Anforderungen unterscheiden. Neben den funktionalen Anforderungen, dazu gehören die Datenstruktur, die benötigten Schnittstellen, die Ablaufsteuerung und die Automatisierung, sollen auch die nicht funktionalen Anforderungen wie Anwenderfreundlichkeit, Dokumentation und Anpassbarkeit der Applikation, Zugriffsberechtigungen und Sicherheitsvorkehrungen, Sprachunterstützung und Support, berücksichtigt werden. Die nicht funktionalen Anforderungen spielen aber wegen der sehr individuellen Auslegung eine weniger bedeutende Rolle.

Im nächsten Abschnitt werden die Teilprozesse in Anlehnung an [Pleg05] detailliert, nach den verschiedenen ARIS-Sichten, aufgliedert und den Bereichen Datenstruktur,

Schnittstellenunterstützung, Ablaufsteuerung und Automatisierung zugeordnet und gewichtet (vgl. [Bren02, S. 150]). Die höchste Gewichtung wird der Datenstruktur zugewiesen, weil Störungsbearbeitung nur effizient funktioniert, wenn alle notwendigen Informationen zur Verfügung stehen. Ein großer Stellenwert kommt der Ablaufsteuerung zu. Auch für die Schnittstellenunterstützung gilt, dass erst durch die Interaktion mit anderen Prozessen und Technologien das Potenzial ausgeschöpft werden kann. Schließlich kommt auch der, erst durch Tools möglichen, Automatisierung ein großer Stellenwert zu, weil dadurch Vorgänge vereinfacht und Abläufe optimiert werden.

## 5.2 Entwicklungskonzept des Kriterienkatalogs

Die Daten, welche durch die Modellierung des Referenzmodells gewonnen wurden, dienen als Grundlage für den Aufbau des Kriterienkatalogs. Durch die unterschiedlichen Sichten ist es möglich ähnliche Kriterien zusammenzufassen, zu gewichten und zu bewerten und für die Gesamtbeurteilung zu verwenden.

Beschreibung	Gewichtung g
Kriterium ist äußerst wichtig	4
Kriterium ist sehr wichtig	3
Kriterium ist wichtig	2
Kriterium ist weniger wichtig	1

Abbildung 16: Abstufung für die Gewichtung der Kriterien

Um eine sinnvolle Beurteilung abzugeben, wird den Kriterien eine Gewichtung gegeben. Die in Abbildung 16 [Pfle05, S.61] verwendete Struktur ist hierfür geeignet.

Erfüllungsgrad	Bewertung	Bewertungszahl b
Kriterium wird voll erfüllt	++	4
Kriterium wird zum größten Teil erfüllt	+	3
Kriterium wird in mittlerem Umfang erfüllt	o	2
Kriterium wird kaum erfüllt	-	1
Kriterium wird nicht erfüllt	--	0

**Abbildung 17: Abstufung für die Bewertung der Kriterien**

Neben der Gewichtung  $g$ , ist es auch notwendig die Bewertung  $b_i$  festzulegen, in welchem Ausmaß das Kriterium erfüllt wird. Auch dafür eignet sich die in Abbildung 17 [Pfle05, S.61] verwendete Struktur.

Für die Berechnung wird der Erfüllungsgrad aller Kriterien  $b_H$  berechnet, um schließlich den Vergleich mit anderen Produkten durchführen zu können.

Für die die Berechnung wird die nachfolgende Formel verwendet [Pfle05, S.62].

$$b_H = \frac{\sum_{i=1}^n b_i g_{(i \rightarrow H)}}{\sum_{i=1}^n g_{(i \rightarrow H)}}$$

Für die Gesamtbewertung werden schließlich die funktionalen und nicht funktionalen Anforderungen verwendet. Die Anforderungen lassen sich unmittelbar aus den Geschäftsanwendungsfällen der einzelnen Teilprozesse ableiten.

## 5.3 Funktionale Anforderungen

### 5.3.1 Störungsannahme und –registrierung

Angestoßen wird dieser Prozess, durch die Meldung einer Störung. Die Meldung kann durch einen Anwender, ein Überwachungstool oder einen Supportmitarbeiter erfolgen. Im Service Desk wird ein Incident Record angelegt und es werden alle notwendigen Daten und Informationen zur Störung erfasst. Der Mitarbeiter des Service Desk stellt fest, ob es sich um einen Service Request oder einen Incident handelt. In der Version 3 der IT Infrastructure Library werden Serviceanfragen innerhalb des neu eingeführten Prozesses Request Fulfillment abgearbeitet. Zusätzlich wurde noch ein weiterer Prozess,

für den Einsatz bei Notfällen, für so genannte Major Incidents (Schwerwiegende Störungen), eingeführt. Damit ist die Störungsannahme und –registrierung abgeschlossen.

### **Funktionssicht**

Die Aktivitäten die im Zuge der Störungsannahme und –registrierung erfolgen:

- Incident Record mit einer eindeutigen ID anlegen
- Informationen zur Störung erfassen
- Kontaktdaten erfassen und die Kommunikationsmedien festlegen
- die von der Störung betroffenen Configuration Items (Cis) erfassen und mit der CMDB abgleichen
- Meldungsart festlegen und Incident Record speichern

### **Datensicht**

Für die Störungsannahme und –registrierung müssen folgende Daten erfasst werden:

- Störungs ID und Störungsbeschreibung
- Betroffene CI
- Kontaktdaten des Anwenders und/oder Anrufers
- Meldungsart

### **Organisationssicht**

Diesem Teilprozess sind folgende Rollen zugeordnet:

- Service Desk Mitarbeiter
- Anwender
- Überwachungssystem



## Steuerungssicht

Der Teilprozess der Störungsannahme und –registrierung besitzt Schnittstellen zu Überwachungssystemen, Telefonsystemen und interagiert mit dem Configuration Management

### Anforderungen des Teilprozesses Störungsannahme und –registrierung

Nr	Anforderung	Kategorie	Gewicht
1	Incident mit eindeutiger ID anlegen	Datenstruktur	4
2	Email Unterstützung	Schnittstellenunterstützung	3
3	Web Interface	Schnittstellenunterstützung	3
4	Überwachungstool	Schnittstellenunterstützung	3
5	Anbindung des Telefonsystems	Automatisierung	4
6	Meldungsart festlegen (Service Request, Incident oder Complaint)	Ablaufsteuerung	4
7	Betroffene Infrastruktur oder Services	Datenstruktur	3
8	Betroffener Anwender und Kontaktdaten / Kundendaten	Datenstruktur	3
9	Detaillierte Störungsbeschreibung	Datenstruktur	4
10	Daten des Bearbeiters	Datenstruktur	1
11	Zeitstempel für Erstellung und Bearbeitung	Ablaufsteuerung	4
12	CMDB Anbindung für Datenabgleich	Schnittstellenunterstützung	2

### 5.3.2 Klassifizierung und erste Unterstützung

Im Rahmen der Klassifizierung und ersten Unterstützung werden die Daten des Incident Records, unter Einbeziehung von Informationen aus anderen Prozessen (Configuration Management, Service Level Management), ergänzt und die Störung kategorisiert.

Anhand der erhobenen Daten können die Auswirkungen der Störung und die Dringlichkeit der Störungsbehebung bestimmt werden und eine entsprechende Priorität zugewiesen werden [vgl. oGC05, S. 106].

Der Service Desk Mitarbeiter versucht die Störung sofort zu beheben, indem ähnliche bereits gelöste Störungen oder Workarounds zu Störungen gesucht werden. Gelingt die sofortige Lösung nicht, wird der Incident Record an ein spezialisiertes Team weitergeben.

### **Funktionssicht**

Die Aktivitäten die im Zuge der Klassifizierung und ersten Unterstützung erfolgen:

- In der CMDB nach dem betroffenen Service und/oder der betroffenen Infrastruktur suchen und den Incident Record entsprechend ergänzen
- Das die Störung betreffende Service Level Agreement (SLA) identifizieren (Schnittstelle zum Service Level Management)
- Auswirkung und Dringlichkeit beurteilen und die Priorität bestimmen
- Bereits bestehende Lösungen oder Workarounds suchen
- Verknüpfung mit noch zu lösenden Störungen
- Weiterleitung an spezialisierte Support Teams

### **Datensicht**

Für die Klassifizierung und Lösung werden, neben den Grunddaten, noch weitere Informationen benötigt:

- Betroffene Komponenten
- Betroffener Service
- Betroffene SLA Vereinbarungen
- Auswirkung und Dringlichkeit
- Priorität
- Klassifizierung der Störung
- Known Error und entsprechender Workaround
- Eindeutige IDs für Incident und/oder Problem
- Verantwortliches Support-Team

### **Organisationssicht**

Der Service Desk übernimmt die Rolle des 1st Level Supports. Die Prozessüberwachung bleibt bis zum Abschluss der Störung beim Service Desk.

## Steuerungssicht

Der Teilprozess Klassifizierung und erste Unterstützung besitzt Schnittstellen zum Problem- und Configuration Management. Weiters wird auch eine Schnittstelle zum Service Level Management benötigt.

Nr	Anforderung	Kategorie	Gewicht
13	Betroffener Service	Datenstruktur	3
14	Betroffener SLA	Datenstruktur	3
15	Auswirkung der Störung	Datenstruktur	2
16	Dringlichkeit der Störung	Datenstruktur	2
17	Priorität für die Störungsbehebung	Datenstruktur	4
18	Reihung der Incident Records nach Priorität	Ablaufsteuerung	3
19	Klassifizierung der Störung	Ablaufsteuerung	4
20	Ähnlich gelagerte Störungen miteinander verknüpfen	Datenstruktur	2
21	Störungen mit noch zu lösenden Problemen verknüpfen	Schnittstellenunterstützung	3
22	Betroffene SLA Vereinbarung integrieren	Schnittstellenunterstützung	3
23	Weiterleitung an spezialisiertes Support Team	Automatisierung	3
24	Sofortlösung (Workarounds, ...) bereitstellen	Automatisierung	4

### 5.3.3 Untersuchung und Diagnose

Im Teilprozess Untersuchung und Diagnose werden die im Incident Record erhobenen Daten auf Vollständigkeit überprüft und gegebenenfalls ergänzt, mit dem Ziel eine Lösung oder einen Workaround zu finden. Damit die Ergebnisse für alle Beteiligten nachvollziehbar werden, müssen alle Schritte dokumentiert werden und dem jeweiligen Bearbeiter zuordenbar sein. Der Kunde wird über den Verlauf der Störungsbehebung regelmäßig informiert. Wird in diesem Schritt keine Lösung oder Workaround gefunden, dann erfolgt eine funktionale Eskalation.

In ITIL gibt es für den Teilprozess keine Vorgaben, wie die Lösung erfolgen soll. Die Vorgehensweise hängt sehr stark von der eingesetzten Infrastruktur und dem Lösungsverständnis der Mitarbeiter ab.

## Funktionssicht

Im Zuge der Untersuchung und Diagnose wird versucht, für die Störung eine Lösung oder einen Workaround zu finden.

Wird nicht sofort die Störung behoben, muss funktional eskaliert werden, dabei ist zu berücksichtigen, dass die Incident Details angepasst werden müssen.

- Incidentdetails anpassen
- Lösungsschritte dokumentieren
- Dokumentation der Bearbeitungszeiten und der jeweils zuständigen Mitarbeiter
- Funktionale Eskalation

### **Datensicht**

Damit die Ergebnisse für alle Beteiligten nachvollziehbar sind, ist eine lückenlose Dokumentation notwendig. Dafür sind folgende Aktionen durchzuführen:

- durchgeführte Tätigkeiten protokollieren
- Lösungsschritte dokumentieren
- Bearbeiter und Zeitstempel

### **Organisationssicht**

Bei den in dieser Phase beteiligten Rollen, handelt es sich grundsätzlich um den 2nd- und/oder 3rd Level Support. Die Kontrolle und die Verantwortung verbleiben jedoch beim Service Desk.

### **Steuerungssicht**

Wird keine Lösung oder Workaround gefunden, wird der Incident weiter eskaliert.

<b>Nr</b>	<b>Anforderung</b>	<b>Kategorie</b>	<b>Gewicht</b>
25	Einträge im Incident Record überprüfen, ändern und ergänzen	Datenstruktur	<b>3</b>
26	Vorgenommene Änderungen mit Zeitstempel protokollieren	Ablaufsteuerung	<b>4</b>
27	Dokumentation der Lösungsschritte und Bearbeiter	Datenstruktur	<b>3</b>
28	Funktionale Eskalation	Ablaufsteuerung	<b>3</b>
29	Hierarchische Eskalation	Ablaufsteuerung	<b>3</b>

### **5.3.4 Behebung und Wiederherstellung**

Im Subprozess Behebung und Wiederherstellung wird die im Teilprozess Untersuchung und Diagnose gefundene Lösung angewendet und die Störung beseitigt. Wenn nur ein Workaround gefunden wurde, ist möglicherweise noch eine intensivere Untersuchung im Problem Management notwendig, um die Ursachen zu beheben.

Sind für die Störungsbeseitigung Änderungen in der Infrastruktur notwendig, muss das über einen Request for Change (RFC) beim Change Management erfolgen. Abhängig davon wie dort der Request behandelt wird, ist es notwendig die Kategorie und die Priorität anzupassen.

#### **Funktionsicht**

Während der Behebung und Wiederherstellung müssen folgende Aktivitäten durchgeführt werden:

- Request for Change durchführen
- Antwort beim Change Management einholen
- Die Kategorie und/oder die Priorität des Incident Records anpassen
- Lösung umsetzen

#### **Datensicht**

Unter Umständen müssen die Kategorie und/oder die Priorität verändert werden.

#### **Organisationssicht**

Die Bearbeitung erfolgt hauptsächlich im 2nd- und 3rd Level Support und der Service Desk wird über die Änderungen informiert. Bei einfacheren Störungen kann die Lösung auch im 1st Level Support erfolgen.

## Steuerungssicht

Interaktion erfolgt zwischen dem Change Management und den Support Mitarbeitern.

Nr	Anforderung	Kategorie	Gewicht
30	Request for Change initiieren	Schnittstellenunterstützung	3
31	Antwort vom Change Management erhalten	Schnittstellenunterstützung	3
32	Priorität ändern	Ablaufsteuerung	4
33	Kategorisierung ändern	Ablaufsteuerung	4

### 5.3.5 Störungsabschluss

Im diesem Teilprozess wird die Störung abgeschlossen, nachdem der Service für den Anwender wiederhergestellt wurde.

## Funktionssicht

Der Service Desk informiert im Teilprozess Störungsabschluss den Anwender über die Behebung der Störung und ermöglicht ihm die Lösung zu bewerten. Wenn der Anwender der Lösung zustimmt, wird der Incident geschlossen. Reagiert der Anwender nicht, wird der Anwender informiert, dass der Incident automatisch geschlossen wird. Wenn der Anwender mit der Lösung nicht einverstanden ist, muss die Störung neu klassifiziert und bearbeitet werden.

- Anwender über Störungsbehebung informieren
- Störung abschließen
- Klassifizierung ändern
- Incident archivieren

## Datensicht

Der Bearbeitungsstatus im Incident Record gibt Auskunft über den Fortschritt der Störungsbehebung und welche Aktivitäten noch offen sind. Die Aussagen des Anwenders zur Störungsbehebung sollten ebenfalls festgehalten werden. Unter Umständen ist eine erneute Klassifizierung notwendig

### Organisationssicht

Die Schließung eines Incident kann nur durch autorisierte Service Desk Mitarbeiter geschehen. Die Archivierung erfolgt automatisch. Eine neuerliche Klassifizierung kann durch den Service Desk, aber auch durch 2nd oder 3rd Level Support erfolgen.

### Steuerungssicht

Der Abschluss der Störung kann erst erfolgen, wenn der Anwender seine Zustimmung gegeben hat. Wenn der Anwender nicht reagiert, wird der Anwender informiert, dass der Incident automatisch geschlossen wird.

Nr	Anforderung	Kategorie	Gewicht
34	Anwender über Störungsbehebung informieren	Schnittstellenunterstützung	1
35	Status erfassen	Datenstruktur	3
36	Anwenderfeedback speichern	Datenstruktur	2
37	Incident Record kontrollieren	Schnittstellenunterstützung	4
38	Berechtigte Mitarbeiter für Störungsabschluss	Automatisierung	4
39	Zugriffssteuerung	Ablaufsteuerung	1
40	Incident Record Archivierung	Datenstruktur	3

### 5.3.6 Zuständigkeit, Überwachung, Nachverfolgung und Kommunikation

Mit dem Erstellen eines Incident Records wird auch der Überwachungsprozess gestartet und wird erst wieder beendet, wenn der Incident Record geschlossen wird. Wenn die Gefahr besteht, dass die SLAs verletzt werden bzw. keine angemessene Lösung gefunden wird, erfolgt eine funktionelle und/oder hierarchische Eskalation. Die erhobenen Daten dienen als Grundlage für die Erstellung von Managementberichten und der Anwenderinformation.

**Funktionssicht**

Die in diesem Teilprozess durchgeführten Aktivitäten werden nicht in einer bestimmten Reihenfolge durchgeführt, sondern laufen parallel zum gesamten Prozess.

- durchgeführte Aktivitäten mit Zeitstempel protokollieren
- automatische Warnung bevor Bearbeitungszeiten überschritten werden
- Eskalation (funktional oder hierarchisch)
- Information der Anwender
- Information der Supportmitarbeiter
- Managementberichte

**Datensicht**

Damit Warnungen bei Gefahr von Verletzungen der SLA oder der Durchlaufzeit erfolgen, müssen Grenz- oder Schwellenwerte definiert werden. Diese Werte können für einen Prozess oder einzelne Incident Records bestimmt werden, indem zusätzliche Attribute zur Überwachung eingesetzt werden.

**Organisationssicht**

Der Service Desk ist für den gesamten Prozess verantwortlich und muss alle notwendigen Schritte einleiten, damit die Störung im vorgegebenen Zeitraum behoben werden kann. Die Berichterstattung übernimmt der Incident Manager, der auch direkt in den Prozessablauf eingreifen kann.

**Steuerungssicht**

Dieser Teilprozess verläuft parallel zu den anderen Prozessen und es kann daher keine Reihenfolge der Aktivitäten festgelegt werden.



Die erfassten Daten bilden die Grundvoraussetzung für die Überwachung und die Berichterstattung.

Nr	Anforderung	Kategorie	Gewicht
41	Überwachung von Schwellenwerten	Automatisierung	3
42	Protokollierung der Bearbeitungsschritte	Datenstruktur	3
43	Reportgenerierung	Schnittstellenunterstützung	3
44	Eskalierung anstoßen	Automatisierung	2
45	Bearbeitungsstatus	Ablaufsteuerung	3

#### 5.4 Nicht funktionale Anforderungen

Für eine umfassende Beurteilung spielen neben den funktionalen Anforderungen auch die nicht funktionalen Anforderungen eine Rolle. Aufgrund des sehr generellen Charakters der Anforderung und der sehr flexiblen Interpretationsmöglichkeiten haben die nicht funktionalen Anforderungen, aber eine geringere Gewichtung.

Die angeführten Anforderungen lassen sich grob in vier Kategorien unterteilen [Atla07, S.31]:

- Benutzbarkeit
- Anpassbarkeit
- Betrieb
- Sicherheit

Nr	Anforderung	Kategorie	Gewicht
46	Benutzerfreundlichkeit	Benutzbarkeit	4
47	Dokumentation	Benutzbarkeit	2
48	Personalisierbarkeit	Anpassbarkeit	4
49	Sprachunterstützung	Anpassbarkeit	3
50	Support	Betrieb	3
51	Hardware- und Softwarevoraussetzungen	Betrieb	2
52	Zugriffsberechtigung	Sicherheit	4
53	Datensicherheit	Sicherheit	4

## 6 Software-Tools für das Service Management

Im Rahmen der Störungsbehebung benötigen der Service Desk und die beteiligten Prozesse eine große Menge an Informationen. Dazu gehören sowohl die Stammdaten zum Anwender, Einzelheiten zu vertraglichen Vereinbarungen (SLAs) und eine detaillierte Beschreibung der Störung. In Anbetracht dieser Tatsachen ist es leicht verständlich, dass mit geeigneten Werkzeugen und Tools, die Störungsbearbeitung wesentlich erleichtert und viele Schritte automatisiert werden können (vgl. Abbildung 18 [Ebel06, S.101]).

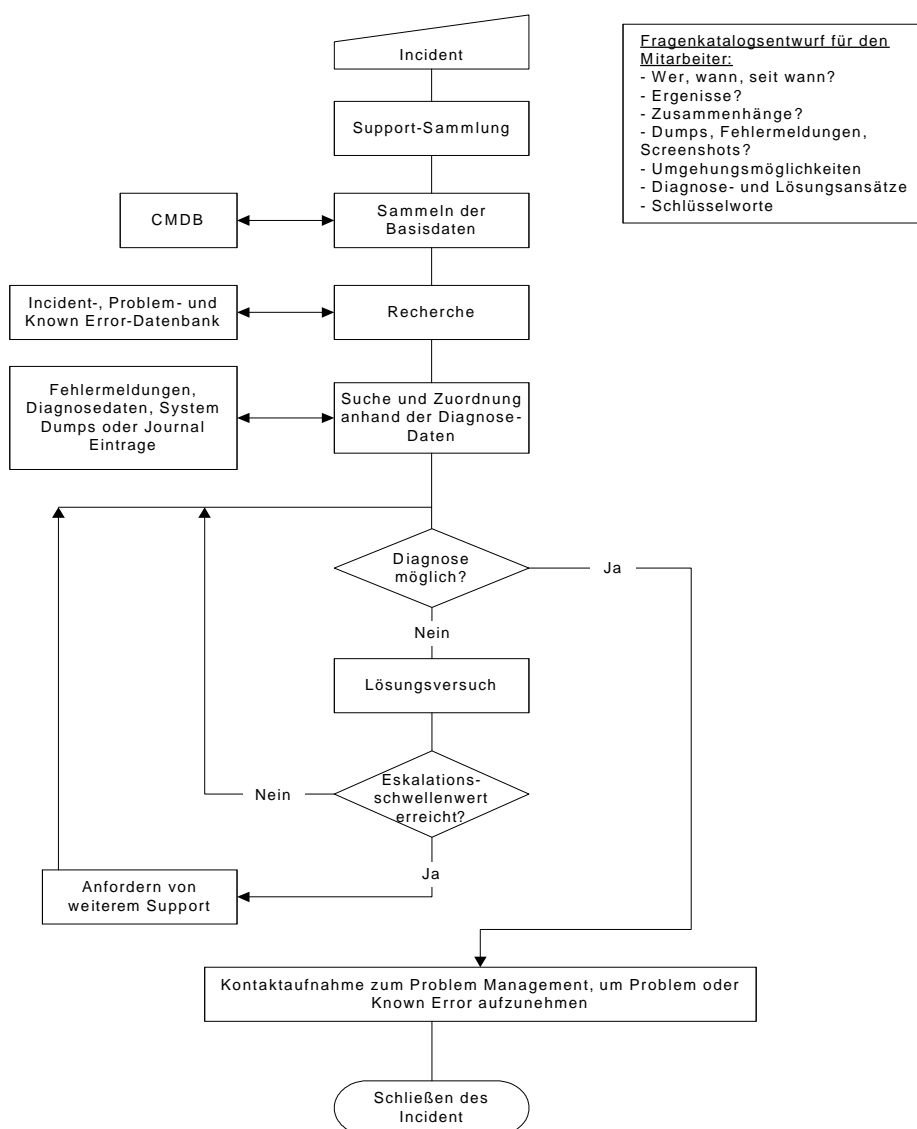


Abbildung 18: Suche nach der Fehlerursache

Man darf aber dabei nicht den Fehler machen und die Prozesse an den Tools ausrichten. Die Tools können nur Hilfsmittel sein, die vorhandenen und sich ständig ändernden Prozesse zu unterstützen.

Mit dem Einsatz von Tools können Störungen schneller entdeckt und die Auswirkungen auf andere Bereiche leichter abgeschätzt werden. Die Mitarbeiter können auf bestehende Lösungen zurückgreifen und dem Management wiederum die für die Planung notwendigen Informationen liefern.

Es gibt eine große Bandbreite einsatzfähiger Tools. Sie reicht von einfachen bis zu hochkomplexen und von kostengünstigen bis zu sehr teuren Software Tools. Die Unterteilung erfolgt im Allgemeinen in zwei Kategorien [oGC05, S.284]:

- CMDB und Help Desk Tools; traditionelle Help Desk Tools ohne separate Datenbanken und Module für die Service Management Prozesse
- Integrierte Service Management Tools, die sich aus modernen Client/Server basierten Lösungen zusammensetzen, mit oder ohne Wissensdatenbank

Wird ein solches Tool eingesetzt, ist aber noch nicht garantiert, dass die Behandlung von Störungen und Problemen erfolgreich gehandhabt werden kann. Der entscheidende Faktor sind die Mitarbeiter, die den Prozess leben, sich mit den Abläufen identifizieren, bereit sind Änderungen in Kauf zu nehmen, an Verbesserungen interessiert sind und aktiv mitarbeiten. Kundenorientierung und ein gutes Betriebsklima lässt sich mit einem Tool alleine nicht implementieren, aber Tools sind dabei ein entscheidender Faktor.

Im Folgenden wird die Bedeutung von Open Source Software in der Werkzeugunterstützung hervorgehoben und auf die Aufgaben, Eigenschaften, Anforderungen und Kriterien von Trouble Ticket Systemen eingegangen.

### **6.1 Analyse zur Einsetzbarkeit von Open Source Software im ITIL Incident Management**

Das wesentliche Kriterium der Open Source Software besteht darin, dass der Quellcode offen gelegt wird. Damit wird die Möglichkeit eröffnet, die Software zu analysieren, zu adaptieren, um neue Funktionen einzubauen oder mit Modulen zu erweitern.

Ursprünglich wurde bereits im Jahr 1984 die Idee von Freier Software<sup>10</sup> geboren. Die Freiheit bezog sich auf die Möglichkeit Software zu verwenden, zu analysieren, weiterzugeben, zu verändern und zu verbessern, aber nicht darauf, dass die Software zwangsläufig kostenlos zur Verfügung gestellt wird. Der Begriff Open Source<sup>11</sup> wurde schließlich 1998 von Steven Raymond, Bruce Perens und Tim O`Reilly geprägt, die der Meinung waren, den ideologisch vorbelasteten Begriff der Freien Software besser zu vermarkten. Mit der wirtschaftlichen Ausrichtung wurde es auch notwendig unterschiedliche Lizenzmodelle anzubieten, die nachfolgend näher erläutert werden.

### **6.1.1 Lizenzierungsmodelle**

Obwohl es eine Vielzahl an Lizenzierungsmodellen<sup>12</sup> in Zusammenhang mit Open Source Software (OSS) gibt, kann man grundsätzlich 5 Arten unterscheiden [Bruc05, S.88]:

#### **Free Software**

Free Software beinhaltet den Quellcode, aber die Lizenz verbietet den kommerziellen Gebrauch. Im Normalfall unterliegt die Software den Bedingungen der GNU General Public Licence (GPL) und wenn der Quellcode verändert wird, müssen auch die Änderungen wiederum für jeden frei zugänglich sein (copyleft).

#### **Proprietary with source code (PSC)**

In diesem Fall wird eine proprietäre Software mit dem Source Code verteilt, Änderungen und/oder Weiterverwendung sind aber nur mit der Genehmigung des Eigentümers erlaubt. Der Entwickler behält dadurch die Kontrolle über die Software und die Qualität.

#### **Open Source**

Mit einer Open Source Lizenz ist die Modifikation des Source Code möglich. Die Software kann verwendet und verteilt werden, solange diese unter den Bedingungen der originalen GPL Lizenz geschieht.

---

<sup>10</sup> geprägt von Richard Stallman <http://www.gnu.org/philosophy/open-source-misses-the-point.de.html>

<sup>11</sup> [http://de.wikipedia.org/wiki/Open\\_source](http://de.wikipedia.org/wiki/Open_source)

<sup>12</sup> <http://www.opensource.org/licenses/>

### **Commercial Licence**

Eine Commercial Licence ist vergleichbar mit kommerziellen Lizenzen, indem ein Geldbetrag für die Benutzung des Quellcodes bezahlt werden muss. Im Normalfall allerdings wesentlich weniger als bei den kommerziellen Produkten.

### **„Dual Licence“**

Diese Lizenzversion verbindet unterschiedliche Lizenzmodelle. Beispielsweise verwendet MySQL eine GNU („GNU is **not** Unix“) Lizenz für die Integration anderer Open Source Systeme und eine kommerzielle Lizenz für die Integration proprietärer Software.

In den letzten Jahren hat sich Open Source Software in vielen Bereichen, wie im Finanzsektor, im Officebereich, in der Softwareentwicklung, Datenbankentwicklung und auch im System Management gegen kommerzielle Anwendungen etablieren und behaupten können. Der Einsatz von Open Source Software bedeutet nicht nur geringere Kosten für das Unternehmen, sondern auch eine qualitativ hochwertige Software, welche hochflexibel angepasst und eingesetzt werden kann.

### **6.1.2 Chancen und Risiken beim Einsatz von Open Source Software**

Der größte Vorteil von Open Source Software liegt in der Verwendung von offenen Standards, die einen einfacheren und flexibleren Datenaustausch ermöglichen. Der für alle verfügbare Quellcode garantiert Unabhängigkeit gegenüber den Herstellern und erhöht die Qualität und die Sicherheit. Die zunehmende Verbreitung von Open Source Software erhöht auch den Druck auf die Anbieter proprietärer Software, Schnittstellen und Datenformate offen zu legen.

Wenn Schwachstellen auftreten, ist die Behebung schnell und unkompliziert durch herstellerunabhängige Entwickler möglich. Bei entsprechender Nachfrage begünstigt dieser Umstand auch die ständige Weiterentwicklung der Softwareprodukte.

Ein Umstand der in Verbindung mit Open Source auch immer genannt wird, befasst sich mit der Frage nach dem Support und der Gewährleistung. Bei entsprechender

Nachfrage wird der Support entweder direkt durch die Entwickler-Community oder durch entsprechende Serviceanbieter, unabhängig vom Hersteller, erfolgen.

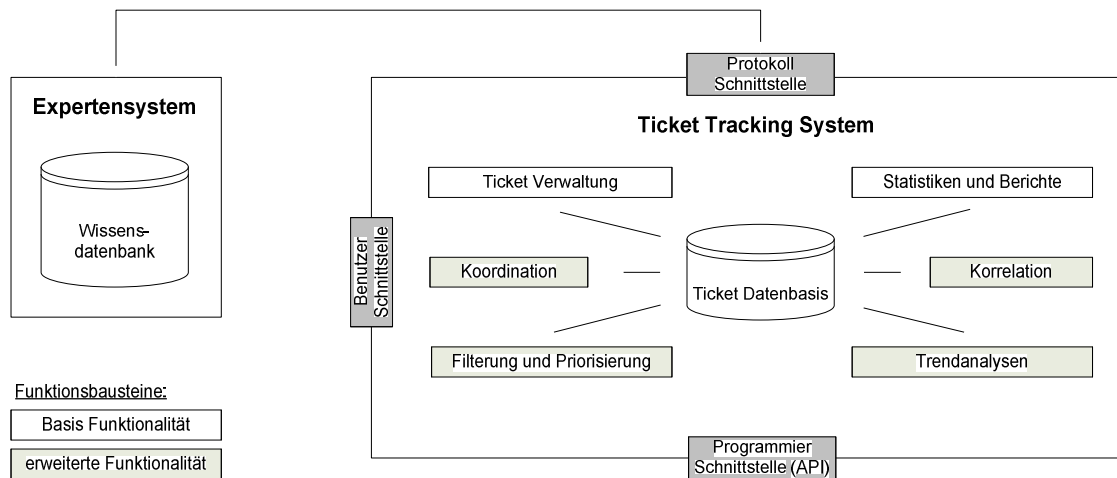
Bei der Entscheidung Open Source Produkte einzusetzen spielen sehr oft auch finanzielle Aspekte eine Rolle. Für den Einsatz von Open Source Produkten sind sehr oft keine oder nur sehr geringe Lizenzkosten zu bezahlen und Erweiterungen oder Anpassungen können durch herstellerunabhängige Spezialisten erfolgen. Die Entwicklung orientiert sich an den Bedürfnissen der Anwender und Unternehmen [LiSo07a].

Ein möglicher Nachteil besteht für Unternehmen beim Einsatz von GPL Lizenzen, weil die vorgenommenen Änderungen wiederum dieser Lizenz unterliegen. Der Einsatz von nicht viralen Lizenzen ermöglicht eine restriktivere Verwendung. [Bruc05, S.89].

## **6.2 Ticket Tracking Systeme**

Das Trouble Ticket Management unterstützt die Mitarbeiter in allen Phasen des Fehlermanagements. Das Ziel besteht darin, eintreffende Meldungen über Störungen und Fehler möglichst übersichtlich zu verwalten und auf die zuständigen Support Mitarbeiter nach klar strukturierten Regeln aufzuteilen. In der Literatur existieren dafür Begriffe wie z.B. Trouble Ticket System (TTS), Help Desk System, Ticket Request System (TRS), Problem Tracking System, Bug Tracking System. Die Abgrenzung dieser Begriffe ist sehr schwierig, da alle Systeme eine ähnliche Funktionalität aufweisen (vgl. Abbildung 19).

Der Funktionsbereich von Ticket Tracking Systemen erstreckt sich nicht nur auf das Erfassen und Speichern von Informationen, sondern es geht in diesem Zusammenhang auch um die Erstellung von Statistiken und Berichten, den Zugriff auf Fehlerlösungswissen, die Integration in das Systemmanagement und die Korrelation von Trouble Tickets [Krus01, S.5].



**Abbildung 19: Aufbau eines Ticket Tracking Systems**

### 6.2.1 Trouble Ticket Management

Im häufigsten Fall bemerkt ein Anwender eine Störung und meldet sich telefonisch beim Service Desk. Der Mitarbeiter im Service Desk erstellt ein Trouble Ticket (TT) und erfasst die Daten. Wenn der Anwender über Email oder ein Webportal selbst die Daten zu einer Störung eingibt, beziehungsweise eine automatische Störungsmeldung erfolgt, bedeutet dies zwar eine Entlastung des Service Desk, trotzdem ist eine zusätzliche Fehlerqualifizierung durch den Service Desk notwendig, damit die Bearbeitung effizient erfolgen kann.

Damit die Störung in kürzester Zeit behoben werden kann, müssen alle notwendigen Informationen vollständig und korrekt vorhanden sein. Es gibt eine Grundmenge von Daten die erfasst werden müssen [Krus01, S.7]:

- *Ticket ID*: Eine automatisch vergebene eindeutige Identifikationsnummer, zum schnelleren auffinden und nachverfolgen von Tickets.
- *Ticket Status*: Beschreibt den aktuellen Zustand in dem sich das Ticket befindet. Dient in Verbindung mit Zeitstempel zur Bestimmung der Bearbeitungsdauer und ob Eskalationsschritte eingeleitet werden müssen.

- *Anwenderdaten*: Der Anwender wird über Telefonnummer, Personalnummer identifiziert. Mit der Einbindung von Personaldatenbanken können Informationen zum Anwender automatisch übernommen werden.
- *Daten zu betroffenen Komponenten und Diensten*: Wenn dem Anwender bestimmte Komponenten und Dienste zugeordnet sind, können die betroffenen Dienste einfach ausgewählt werden und die dazugehörigen Informationen können wiederum automatisch aus Inventardatenbanken eingebunden werden.
- *Zeitstempel für jede gesetzte Aktivität*: Jede Bearbeitung im Ticket wird mit einem unveränderbaren Zeitstempel versehen, damit kann die Durchlaufzeit und Bearbeitungsdauer errechnet werden. Bei Überschreitung der vereinbarten Bearbeitungszeit werden vom Service Desk oder auch über automatische Routinen Eskalationsmaßnahmen eingeleitet.
- *Fehlerbeschreibung*: Die Störungsdetails werden dokumentiert und beschrieben. Bei der Beschreibung werden zum einen Auswahlfelder verwendet, aber auch den Freitextfeldern kommt eine große Bedeutung zu. Erst durch die Verwendung einheitlicher Begriffe ist es möglich, Klassifizierungen vorzunehmen.
- *Organisationsdaten*: In jedem Ticket werden weiters die Daten der beteiligten Bearbeiter festgehalten und der von ihnen gesetzten Aktivitäten. Erst damit wird die Nachverfolgung der Störungsbearbeitung möglich. Je mehr Bearbeiter bei der Störungsbehebung beteiligt sind, desto größer sind die Kosten für das Unternehmen. Je länger das Ticket bearbeitet wird, desto länger kann der Anwender seine Arbeit nur eingeschränkt oder überhaupt nicht durchführen. Ziel ist daher eine hohe Sofortlösungsquote.

### **6.2.2 Statistiken und Berichte**

Wenn im Ticket System konsequent alle nötigen Informationen abgespeichert werden, können mittels Abfragen und Analysen Schwachstellen identifiziert und Verbesserungen durchgeführt werden. Die Daten aus dem Ticket System sind auch für das Management interessant, da der Aufwand an Personal und Infrastruktur besser



abgeschätzt, fehleranfällige Komponenten ausgetauscht und Schulungen für Anwender und Mitarbeiter zielgenau bestimmt und angeboten werden können.

### **6.2.3 Zugriff auf Fehlerlösungswissen**

Die bei der Aufnahme von Störungen in die Datenbank eingetragenen Grunddaten werden im Laufe der Fehlerdiagnose und Fehlerbehebung um weitere Daten ergänzt. Support Mitarbeitern können bei der Lösung von neu eingehenden Störungen auf diese Informationen zurückgreifen. Auch externe Wissensdatenbanken liefern einen Beitrag für die schnellere und effizientere Fehlerbehebung.

### **6.2.4 Integration in das Systemmanagement**

Das Trouble Ticket System soll Schnittstellen zum System Management besitzen. Wenn im System Management Störungen auftreten, werden automatisch Trouble Tickets (TT) generiert und die zuständigen Mitarbeiter informiert. Umgekehrt gilt natürlich auch, dass im Ticket System durchgeführte Änderungen und Ergänzungen im System Management aktualisiert werden.

### **6.2.5 Korrelation von Trouble Tickets**

Wenn unterschiedliche Anwender oder Komponenten unabhängig voneinander eine Störung melden, ist es wichtig den Zusammenhang zur aufgetretenen Störung zu erkennen. Mithilfe von Korrelation wird es möglich, die Störung zu beheben und alle damit zusammenhängenden Folgetickets zu schließen.

## 6.3 Ausgewählte Ticket Tracking Systeme

Grundsätzlich lassen sich zwei Kategorien unterscheiden [Mohr07]:

- Trouble Ticket Systeme: Sind für den Einsatz im Kundensupport optimiert
- Bug Tracking Systeme: Koordinieren die Softwareentwicklung

Aus der Vielzahl von Produkten, die sich am Markt befinden und sich mit der Fehlererfassung und Fehlerbehebung befassen, werden im nächsten Abschnitt einige repräsentative Tools vorgestellt und im Anschluss bewertet. Wichtig für die Auswahl war der Open Source Charakter der Softwareprodukte, die vorhandene Funktionalität und Flexibilität im Umgang mit der Erfassung von Fehlern und Anfragen, die Erfahrung und Meinung von Nutzern und die Einbindung in die Open Source Community.

### 6.3.1 Trouble Ticket Systeme



#### Request Tracker

<i>Homepage:</i>	<a href="http://www.bestpractical.com/rt">http://www.bestpractical.com/rt</a>
<i>Programmiersprache:</i>	Perl
<i>Unterstützte Betriebssysteme:</i>	Linux, FreeBSD, Solaris, MacOS X u. a. Unixsysteme
<i>Unterstützte Datenbanken:</i>	MySQL, PostgreSQL oder Oracle
<i>Lizenz:</i>	GNU GPL
<i>Benutzer Oberfläche:</i>	Web basiert
<i>Aktuelle Version:</i>	3.8.1 (20.08.2008)

Request Tracker (RT) vom Anbieter Best Practical Solution ist nach [Mohr07] eines der führenden freien Trouble Ticket Systeme. Obwohl die Software als Open Source angeboten wird, kann mit dem Anbieter auch direkt ein Supportvertrag abgeschlossen werden. Die erste Version des RT wurde bereits 1996 auf den Markt gebracht und bis heute laufend weiterentwickelt.

Die Installation erfolgt mithilfe von Scripts, mit denen die benötigten Perl Module eingebunden werden. Trotzdem ist der Installationsprozess zeitaufwendig.

Der RT eignet sich für den Einsatz im Incident Management und bietet viele Konfigurationsmöglichkeiten.

Mithilfe einer sehr differenzierten Rechtevergabe (User-, Gruppen- und Rollenbasiert) kann der Zugriff auf das System und im System selbst geregelt werden.

Im Rahmen der Ticketbehandlung ist es möglich, Abhängigkeiten zu definieren und Tickets auch nachträglich zusammenzufügen und zu eskalieren.

Es wird eine Vielzahl von Sprachen unterstützt. Die Oberfläche kann über Templates an die individuellen Bedürfnisse der Benutzer angepasst werden. Durch den Einsatz von SQL Datenbanken und die implementierte Suchfunktion ist es möglich, auch komplexe Abfragen zu erstellen, die die Grundlage für die Generierung von Reports bilden.

Über so genannte „Scripts“ werden im Request Tracker die Mailingregeln definiert, um Abläufe zu automatisieren und zu vereinfachen.

## Funktionale Anforderungen

Datenstruktur		3,35		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
1	Incident mit eindeutiger ID anlegen	4	++	Wird automatisch generiert
9	Detaillierte Störungsbeschreibung	4	++	Text, Attachment, Email
17	Priorität für die Störungsbehebung	4	++	Kann eingegeben werden
7	Betroffene Infrastruktur oder Services	3	+	Benutzerdefinierte Felder
8	Betroffener Anwender und Kontaktdaten / Kundendaten	3	+	Name, Adresse, Firma, Nummer
13	Betroffener Service	3	-	Benutzerdefinierte Felder
14	Betroffener SLA	3	-	Benutzerdefinierte Felder
25	Einträge im Incident Record überprüfen, ändern und ergänzen	3	++	Ist möglich
27	Dokumentation der Lösungsschritte und Bearbeiter	3	++	Ist möglich
35	Status erfassen	3	++	Ist möglich
40	Incident Record Archivierung	3	++	Über Datenbank
42	Protokollierung der Bearbeitungsschritte	3	++	Historyfunktion
15	Auswirkung der Störung	2	+	Benutzerdefinierte Felder
16	Dringlichkeit der Störung	2	+	Benutzerdefinierte Felder
20	Ähnlich gelagerte Störungen miteinander verknüpfen	2	++	Abhängigkeiten definieren
36	Anwenderfeedback speichern	2	+	Benutzerdefinierte Felder
10	Daten des Bearbeiters	1	+	Werden über Login automatisch eingetragen

Ablaufsteuerung		3,16		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
6	Meldungsart festlegen (Service Request, Incident oder Complaint)	4	-	Nicht dezidiert möglich
11	Zeitstempel für Erstellung und Bearbeitung	4	+	Geschieht automatisch
19	Klassifizierung der Störung	4	+	Benutzerdefinierte Felder
26	Vorgenommene Änderungen mit Zeitstempel protokollieren	4	+	Geschieht automatisch
32	Priorität ändern	4	++	Priorität kann geändert werden
33	Kategorisierung ändern	4	+	Benutzerdefinierte Felder
18	Reihung der Incident Records nach Priorität	3	+	Ist möglich
28	Funktionale Eskalation	3	++	Bearbeiter kann verändert werden
29	Hierarchische Eskalation	3	++	Verantwortlichen als Bearbeiter angeben
45	Bearbeitungsstatus	3	++	Wird angezeigt
39	Zugriffssteuerung	1	++	Über User-, Gruppen- und Rollenberechtigung

Schnittstellenunterstützung		2,55		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
37	Incident Record kontrollieren	4	-	CMDB nicht integriert
2	Email Unterstützung	3	++	Ja wird unterstützt
3	Web Interface	3	++	Ja wird unterstützt
4	Überwachungstool	3	-	Nicht integriert
21	Störungen mit noch zu lösenden Problemen verknüpfen	3	+	Abhängigkeiten können definiert werden
22	Betroffene SLA Vereinbarung integrieren	3	o	Keine Information
30	Request for Change initiieren	3	+	Bearbeiter des Changemanagement
31	Antwort vom Change Management erhalten	3	+	Über Email
43	Reportgenerierung	3	+	Es gibt eine Reihe von definierten Reports
12	CMDB Anbindung für Datenabgleich	2	-	Wird nicht unterstützt
34	Anwender über Störungsbehebung informieren	1	++	Über Email

Automatisierung		3,10		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
5	Anbindung des Telefonsystems	4	--	Nein
24	Sofortlösung (Workarounds, ...) bereitstellen	4	++	Über den RT Faq Manager
38	Berechtigte Mitarbeiter für Störungsabschluss	4	++	Benutzer- Gruppen- und Rollenbasierte Berechtigung
23	Weiterleitung an spezialisiertes Support Team	3	++	Ist möglich
41	Überwachung von Schwellenwerten	3	++	Zeiten könne überwacht werden
44	Eskalierung anstoßen	2	+	Benachrichtigung bei Zeitüberschreitung

## Nicht funktionale Anforderungen

Benutzbarkeit		3,00		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
46	Benutzerfreundlichkeit	4	+	Konfigurationsaufwand ist relativ groß
47	Dokumentation	2	+	Über Anbieter
Anpassbarkeit		4,00		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
48	Personalisierbarkeit	4	++	Oberfläche anpassbar
49	Sprachunterstützung	3	++	Viele Sprachen unterstützt
Betrieb		3,00		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
50	Support	3	+	Viele verschiedene Anbieter und große Community
51	Hardware- und Software voraussetzungen	2	+	Plattform unabhängig, Installation aufwändig
Sicherheit		4,00		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
52	Zugriffsberechtigung	4	++	Gruppen-, User- Rollenbasierte Zugriffsrechte
53	Datensicherheit	4	++	Über Passwort geschützte Datenbank



## Open Ticket Request System (OTRS)

<i>Homepage:</i>	<a href="http://www.otrs.com/de/">http://www.otrs.com/de/</a>
<i>Programmiersprache:</i>	Perl, SQL
<i>Unterstützte Betriebssysteme:</i>	Linux, Solaris, AIX, FreeBSD, OpenBSD, Mac OS 10.x, Microsoft Windows
<i>Unterstützte Datenbanken:</i>	MySQL, PostgreSQL, SAPDB, Oracle MSSQL, usw.
<i>Lizenz:</i>	GNU GPL
<i>Benutzer Oberfläche:</i>	Web basiert
<i>Aktuelle Version:</i>	2.3.2 (25.08.2008)

Neben dem Request Tracker, gibt es mit dem Open Ticket Request System (OTRS) eine weitere Möglichkeit für die Erfassung und Bearbeitung von Störungsmeldungen. OTRS unterstützt alle gängigen Datenbanken. Die Installation ist schnell durchgeführt und die Oberfläche intuitiv und schnell zu bedienen [Mohr07]. Es besteht auch die Möglichkeit mit dem Unternehmen einen Supportvertrag abzuschließen.

OTRS ermöglicht den Einsatz von Benutzergruppen und Ticketqueues und reduziert damit den Verwaltungsaufwand für die zuständigen Administratoren [Haer07]. Die Vergabe von Berechtigungen kann, wie auch beim Request Tracker, über Regeln erfolgen, wenngleich diese weniger flexibel gehandhabt werden können.

Tickets können klassifiziert und priorisiert werden, Abhängigkeiten definiert und vollständig dokumentiert werden.

Zum Basispaket ist eine Erweiterung verfügbar, nämlich OTRS::ITSM 1.2.2, mit welcher laut Hersteller erstmalig die ITIL Prozesse Incident Management, Problem Management und Configuration Management von einer Open Source Software abgebildet werden können. Diese Meinung wird von vielen Experten geteilt.

## Funktionale Anforderungen

Datenstruktur		3,67		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
1	Incident mit eindeutiger ID anlegen	4	++	Jedes Ticket hat eine eindeutige ID
9	Detaillierte Störungsbeschreibung	4	++	In Form von Text, Emails, Attachments
17	Priorität für die Störungsbehebung	4	++	Priorität in 5 Stufen zum auswählen
7	Betroffene Infrastruktur oder Services	3	+	Servicetag und Infrastrukturtyp kann eingegeben werden
8	Betroffener Anwender und Kontaktdaten / Kundendaten	3	+	Benutzername, Name, Emailadresse, Kundennummer können eingegeben werden
13	Betroffener Service	3	++	Kann beliebig erweitert werden
14	Betroffener SLA	3	++	Kann beliebig ergänzt werden
25	Einträge im Incident Record überprüfen, ändern und ergänzen	3	++	Einträge können ergänzt werden
27	Dokumentation der Lösungsschritte und Bearbeiter	3	++	Die Daten des Bearbeiters und die Lösungsschritte werden gespeichert
35	Status erfassen	3	++	Es gibt die Möglichkeit den Status auszuwählen
40	Incident Record Archivierung	3	+	Die Daten bleiben im System gespeichert
42	Protokollierung der Bearbeitungsschritte	3	++	Jede Tätigkeit kann dokumentiert werden
15	Auswirkung der Störung	2	+	Kann eingegeben werden
16	Dringlichkeit der Störung	2	+	Kann eingegeben werden
20	Ähnlich gelagerte Störungen miteinander verknüpfen	2	++	Verknüpfen mit anderen Tickets möglich
36	Anwenderfeedback speichern	2	+	Feedback kann im Ticket gespeichert werden
10	Daten des Bearbeiters	1	+	Die Login Informationen werden im Ticket gespeichert

Ablaufsteuerung		3,78		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
6	Meldungsart festlegen (Service Request, Incident oder Complaint)	4	++	Ist möglich
11	Zeitstempel für Erstellung und Bearbeitung	4	++	Kann eingetragen werden
19	Klassifizierung der Störung	4	++	Über Textfeld möglich
26	Vorgenommene Änderungen mit Zeitstempel protokollieren	4	+	Passiert automatisch
32	Priorität ändern	4	+	Ist jederzeit und mit Begründung möglich
33	Kategorisierung ändern	4	++	Über freies Textfeld veränderbar
18	Reihung der Incident Records nach Priorität	3	++	Sortierung möglich
28	Funktionale Eskalation	3	++	Jederzeit möglich
29	Hierarchische Eskalation	3	++	Ist möglich
45	Bearbeitungsstatus	3	++	Jederzeit anpassbar, wird dokumentiert
39	Zugriffssteuerung	1	++	Berechtigung auf Gruppen und Benutzerebene

Schnittstellenunterstützung		3,71		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
37	Incident Record kontrollieren	4	++	Ist möglich
2	Email Unterstützung	3	++	Ist integriert
3	Web Interface	3	++	Ist möglich
4	Überwachungstool	3	++	In der Version OTRS::ITSM ist ein Überwachungstool integriert
21	Störungen mit noch zu lösenden Problemen verknüpfen	3	++	Verknüpfungen mit anderen Tickets sind möglich
22	Betroffene SLA Vereinbarung integrieren	3	+	Möglich
30	Request for Change initiieren	3	++	Möglich
31	Antwort vom Change Management erhalten	3	o	Information über Email möglich
43	Reportgenerierung	3	++	Es gibt eine Reihe von vordefinierten Reports
12	CMDB Anbindung für Datenabgleich	2	++	In der Version OTRS::ITSM ist eine CMDB integriert
34	Anwender über Störungsbehebung informieren	1	++	Über Email jederzeit möglich

Automatisierung		3,85		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
5	Anbindung des Telefonsystems	4	++	In der Version OTRS::ITSM ist eine CMDB integriert
24	Sofortlösung (Workarounds, ...) bereitstellen	4	++	FAQ implementiert
38	Berechtigte Mitarbeiter für Störungsabschluss	4	++	Berechtigung über Rollen-basierte Zugriffssteuerung
23	Weiterleitung an spezialisiertes Support Team	3	++	Ist möglich
41	Überwachung von Schwellenwerten	3	+	Wenn die SLA verletzt sind, erfolgt eine Meldung
44	Eskalierung anstoßen	2	++	Information wenn Responsezeiten überschritten werden

## Nicht funktionale Anforderungen

Benutzbarkeit		4,00		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
46	Benutzerfreundlichkeit	4	++	Sehr übersichtlich
47	Dokumentation	2	++	Sehr gute Dokumentation
Anpassbarkeit		4,00		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
48	Personalisierbarkeit	4	++	Sehr viele Anpassungsmöglichkeiten
49	Sprachunterstützung	3	++	Es werden 26 Sprachen unterstützt
Betrieb		4,00		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
50	Support	3	++	Es gibt Unterstützung durch OTRS und die Community
51	Hardware- und Software voraussetzungen	2	++	Keine besonderen Einschränkungen. Weltweit sehr häufig eingesetzt
Sicherheit		4,00		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
52	Zugriffsberechtigung	4	++	Rollen-basierte Zugriffsteuerung
53	Datensicherheit	4	++	Über die unterstützten Datenbanken.



## Eventum

<i>Homepage:</i>	<a href="http://dev.mysql.com/downloads/other/eventum/">http://dev.mysql.com/downloads/other/eventum/</a>
<i>Programmiersprache:</i>	PHP
<i>Unterstützte Betriebssysteme:</i>	Linux, Solaris, AIX, FreeBSD, OpenBSD, Mac OS 10.x, Microsoft Windows
<i>Unterstützte Datenbanken:</i>	MySQL
<i>Lizenz:</i>	GNU GPL
<i>Benutzer Oberfläche:</i>	Web basiert
<i>Aktuelle Version:</i>	2.1.1 (09.01.2008)

Eventum ist ein benutzerfreundliches und flexibles Störungsmanagement Tool, für die systematische Verfolgung von Fehlern und Aufgaben. Die Anwendung kann sehr einfach an die individuellen Bedürfnisse der Anwender angepasst werden. Die Oberfläche ist klar und einfach strukturiert, die Kommunikation erfolgt über Email. In der Datenbank werden nicht nur die Status Änderungen gespeichert, sondern auch die Lösungsschritte. Die Ergebnisse können in Reports zusammengefasst werden und dienen der Verbesserung der Serviceleistungen.

## Funktionale Anforderungen

Datenstruktur		3,40		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
1	Incident mit eindeutiger ID anlegen	4	++	Automatische Nummerierung
9	Detaillierte Störungsbeschreibung	4	++	Textfeld, Email, Attachements
17	Priorität für die Störungsbehebung	4	+	3 Stufen
7	Betroffene Infrastruktur oder Services	3	+	Benutzerdefinierte Felder
8	Betroffener Anwender und Kontaktdaten / Kundendaten	3	+	Können eingegeben werden
13	Betroffener Service	3	+	Benutzerdefinierte Felder
14	Betroffener SLA	3	+	Benutzerdefinierte Felder
25	Einträge im Incident Record überprüfen, ändern und ergänzen	3	++	Ist möglich
27	Dokumentation der Lösungsschritte und Bearbeiter	3	++	History
35	Status erfassen	3	++	Können adaptiert werden
40	Incident Record Archivierung	3	+	Export möglich
42	Protokollierung der Bearbeitungsschritte	3	+	History
15	Auswirkung der Störung	2	+	Benutzerdefinierte Felder
16	Dringlichkeit der Störung	2	+	Benutzerdefinierte Felder
20	Ähnlich gelagerte Störungen miteinander verknüpfen	2	++	Abhängigkeit kann definiert werden
36	Anwenderfeedback speichern	2	+	Benutzerdefinierte Felder
10	Daten des Bearbeiters	1	+	Automatisch vom Login

Ablaufsteuerung		3,62		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
6	Meldungsart festlegen (Service Request, Incident oder Complaint)	4	++	Ist möglich
11	Zeitstempel für Erstellung und Bearbeitung	4	++	Automatisch zu jeder Änderung
19	Klassifizierung der Störung	4	+	Ist möglich
26	Vorgenommene Änderungen mit Zeitstempel protokollieren	4	++	History
32	Priorität ändern	4	++	Ist möglich
33	Kategorisierung ändern	4	++	Ist möglich
18	Reihung der Incident Records nach Priorität	3	++	Ist möglich
28	Funktionale Eskalation	3	+	Ist möglich
29	Hierarchische Eskalation	3	+	Ist möglich
45	Bearbeitungsstatus	3	+	Kann verändert werden
39	Zugriffssteuerung	1	+	Login

Schnittstellenunterstützung		2,45		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
37	Incident Record kontrollieren	4	-	Nicht integriert
2	Email Unterstützung	3	++	Ist vorhanden
3	Web Interface	3	++	Ist vorhanden
4	Überwachungstool	3	-	Nicht integriert
21	Störungen mit noch zu lösenden Problemen verknüpfen	3	+	Abhängigkeiten können definiert werden
22	Betroffene SLA Vereinbarung integrieren	3	+	Benutzerdefinierte Felder
30	Request for Change initiieren	3	-	Nicht integriert
31	Antwort vom Change Management erhalten	3	+	Über Email
43	Reportgenerierung	3	+	Durch Export und vorgegebene Statistiken
12	CMDB Anbindung für Datenabgleich	2	-	Nicht integriert
34	Anwender über Störungsbehebung informieren	1	++	Über Emailunterstützung

Automatisierung		2,20		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
5	Anbindung des Telefonsystems	4	-	Nicht integriert
24	Sofortlösung (Workarounds, ...) bereitstellen	4	-	Kein FAQ integriert
38	Berechtigte Mitarbeiter für Störungsabschluss	4	+	Berechtigungsstruktur
23	Weiterleitung an spezialisiertes Support Team	3	+	Ist möglich über Gruppe
41	Überwachung von Schwellenwerten	3	+	Zeitlimit definierbar
44	Eskalierung anstoßen	2	+	Benachrichtigung bei Zeitüberschreitung



## Nicht funktionale Anforderungen

Benutzbarkeit		4,00		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
46	Benutzerfreundlichkeit	4	++	Einfach zu bedienen
47	Dokumentation	2	++	Gute Dokumentation
Anpassbarkeit		3,00		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
48	Personalisierbarkeit	4	+	akzeptable Konfigurationsmöglichkeiten
49	Sprachunterstützung	3	+	Über File
Betrieb		3,40		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
50	Support	3	+	Unternehmen und Community
51	Hardware- und Software voraussetzungen	2	++	Plattform unabhängig
Sicherheit		3,50		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
52	Zugriffsberechtigung	4	++	Login
53	Datensicherheit	4	+	Über Datenbank



**OSTicket** – <http://osticket.com/>

<i>Homepage:</i>	<a href="http://osticket.com/">http://osticket.com/</a>
<i>Programmiersprache:</i>	PHP
<i>Unterstützte Betriebssysteme:</i>	Linux, Solaris, AIX, FreeBSD, OpenBSD, Mac OS 10.x, Microsoft Windows
<i>Unterstützte Datenbanken:</i>	MySQL
<i>Lizenz:</i>	GNU GPL
<i>Benutzer Oberfläche:</i>	Web basiert
<i>Aktuelle Version:</i>	1.6 RC4 (17.03.2008)

OSTicket ist ein weit verbreitetes Trouble Ticket System, das sich sowohl für Anfragen über Email als auch über das Webinterface eignet. Die Bedienung über das Webinterface ist einfach und Tickets können nachvollziehbar organisiert, bearbeitet und archiviert werden. Es gibt eine aktive Community und übersichtliche Homepage. Wenn man direkt von OSTicket Unterstützung braucht, ist dies kostenpflichtig.

## Funktionale Anforderungen

Datenstruktur		2,13		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
1	Incident mit eindeutiger ID anlegen	4	++	Automatisch generiert
9	Detaillierte Störungsbeschreibung	4	+	Textfeld, Email
17	Priorität für die Störungsbehebung	4	+	Kann eingegeben werden
7	Betroffene Infrastruktur oder Services	3	-	Nur über Textfeld
8	Betroffener Anwender und Kontaktdaten / Kundendaten	3	-	Nur emailadresse
13	Betroffener Service	3	-	Nur über Textfeld
14	Betroffener SLA	3	-	Nur über Textfeld
25	Einträge im Incident Record überprüfen, ändern und ergänzen	3	-	Keine CMDB
27	Dokumentation der Lösungsschritte und Bearbeiter	3	+	Ist möglich
35	Status erfassen	3	+	Ist möglich
40	Incident Record Archivierung	3	+	Über Datenbank
42	Protokollierung der Bearbeitungsschritte	3	+	Ist möglich
15	Auswirkung der Störung	2	-	Keine eigene Eingabe
16	Dringlichkeit der Störung	2	-	Keine eigene Eingabe
20	Ähnlich gelagerte Störungen miteinander verknüpfen	2	-	Nicht vorgesehen
36	Anwenderfeedback speichern	2	-	Nur über Textfeld
10	Daten des Bearbeiters	1	+	Müssen eingegeben werden

Ablaufsteuerung		2,78		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
6	Meldungsart festlegen (Service Request, Incident oder Complaint)	4	+	Nur über Textfeld
11	Zeitstempel für Erstellung und Bearbeitung	4	-	Nur Teilweise möglich
19	Klassifizierung der Störung	4	+	Nur über Textfeld
26	Vorgenommene Änderungen mit Zeitstempel protokollieren	4	+	Ist möglich
32	Priorität ändern	4	+	Ist möglich
33	Kategorisierung ändern	4	+	Nur über Textfeld
18	Reihung der Incident Records nach Priorität	3	+	Ist möglich
28	Funktionale Eskalation	3	+	Zuweisung möglich
29	Hierarchische Eskalation	3	+	Zuweisung möglich
45	Bearbeitungsstatus	3	+	Veränderbar
39	Zugriffssteuerung	1	+	Login, aber nur Gruppenberechtigung

Schnittstellenunterstützung		1,45		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
37	Incident Record kontrollieren	4	-	Keine CMDB
2	Email Unterstützung	3	+	Wird unterstützt
3	Web Interface	3	+	Wird unterstützt
4	Überwachungstool	3	-	Nicht implementiert
21	Störungen mit noch zu lösenden Problemen verknüpfen	3	-	Nicht vorgesehen
22	Betroffene SLA Vereinbarung integrieren	3	-	Nicht integriert
30	Request for Change initiieren	3	-	Nicht integriert
31	Antwort vom Change Management erhalten	3	-	Nur über Email
43	Reportgenerierung	3	-	Nur über zusätzliche Module möglich
12	CMDB Anbindung für Datenabgleich	2	-	Nicht möglich
34	Anwender über Störungsbehebung informieren	1	+	Über Email oder Ticketstatus online ansehen

Automatisierung		2,60		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
5	Anbindung des Telefonsystems	4	-	Nein
24	Sofortlösung (Workarounds, ...) bereitstellen	4	+	Faq zum Teil implementiert
38	Berechtigte Mitarbeiter für Störungsabschluss	4	+	Nicht dezidiert festgelegt
23	Weiterleitung an spezialisiertes Support Team	3	+	Weiterleitung möglich
41	Überwachung von Schwellenwerten	3	+	Bedingte Einstellungen möglich
44	Eskalierung anstoßen	2	+	Über Email bei Zeitüberschreitung

## Nicht funktionale Anforderungen

Benutzbarkeit		3,00		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
46	Benutzerfreundlichkeit	4	+	Einfach zu bedienen
47	Dokumentation	2	+	Ausreichend
Anpassbarkeit		3,00		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
48	Personalisierbarkeit	4	+	Grundkonfiguration möglich
49	Sprachunterstützung	3	+	Über Sprachfiles
Betrieb		3,00		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
50	Support	3	+	Kostenpflichtiger Support oder Community
51	Hardware- und Software voraussetzungen	2	+	Sehr flexibel, Betriebssystem unabhängig
Sicherheit		3,00		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
52	Zugriffsberechtigung	4	+	Über Login, nur Gruppenberechtigung
53	Datensicherheit	4	+	Datenbankseitig



### OneOrZero

<i>Homepage:</i>	<a href="http://www.oneorzero.com/">http://www.oneorzero.com/</a>
<i>Programmiersprache:</i>	PHP
<i>Unterstützte Betriebssysteme:</i>	Linux, Solaris, AIX, FreeBSD, OpenBSD, Mac OS 10.x, Microsoft Windows
<i>Unterstützte Datenbanken:</i>	MySQL
<i>Lizenz:</i>	GNU GPL
<i>Benutzer Oberfläche:</i>	Web basiert
<i>Aktuelle Version:</i>	1.6.5.5 (01.01.2008)

OneOrZero ist ein sehr mächtiges Webservice Management Tool für die Erfassung und Bearbeitung von Supportanfragen und eignet sich für große und kleine Betriebe. Die Applikation unterstützt MySQL und bietet optional eine CTI-Schnittstelle für die telefonische Ticketerstellung und eine LDAP-Schnittstelle für den Import von Userdaten an. Der Hersteller Comundus empfiehlt Apache als Webserver<sup>13</sup>.

<sup>13</sup> [http://www.comundus.com/comundus/opencms/html/02\\_Hauptnavigation/Software/OneOrZero/Funktionen/](http://www.comundus.com/comundus/opencms/html/02_Hauptnavigation/Software/OneOrZero/Funktionen/)

Die Rechtevergabe erfolgt auf User- und Benutzergruppenebene. Die Ticketverwaltung bildet den Kernbereich der Software, dabei ist es möglich Beziehungen zwischen den Tickets abzubilden, Prioritäten und Kategorien festzulegen und nach Tickets zu suchen. Übersichtliche Listenansichten erleichtern die tagtägliche Arbeit. Außerdem ist eine Wissensdatenbank integriert, die Lösungsstrategien und Informationen zu Störungen enthält und in der festgelegt werden kann, wer darauf zugreifen darf (Supporter und/oder Kunden).

Schließlich bietet die Software auch noch umfangreiche Auswertungsmöglichkeiten an, die über die offenen und geschlossenen Tickets, die Bearbeitungsdauer, mögliche Schwierigkeiten und Verzögerungen Aufschluss geben.

## Funktionale Anforderungen

Datenstruktur		2,71		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
1	Incident mit eindeutiger ID anlegen	4	++	Automatisch generiert
9	Detaillierte Störungsbeschreibung	4	++	Textfeld
17	Priorität für die Störungsbehebung	4	+	Kann verändert werden
7	Betroffene Infrastruktur oder Services	3	+	Über Textfeld
8	Betroffener Anwender und Kontaktdaten / Kundendaten	3	++	Kann ausgewählt werden
13	Betroffener Service	3	+	Kann eingegeben werden
14	Betroffener SLA	3	-	Nur über Textfeld
25	Einträge im Incident Record überprüfen, ändern und ergänzen	3	-	Keine CMDB
27	Dokumentation der Lösungsschritte und Bearbeiter	3	-	Nur über Textfeld
35	Status erfassen	3	++	Ist möglich
40	Incident Record Archivierung	3	-	Über Suche wieder zugänglich
42	Protokollierung der Bearbeitungsschritte	3	+	Statusänderungen werden mitgeloggt
15	Auswirkung der Störung	2	+	Über Textfeld
16	Dringlichkeit der Störung	2	+	Über Textfeld
20	Ähnlich gelagerte Störungen miteinander verknüpfen	2	-	Nicht vorgesehen
36	Anwenderfeedback speichern	2	+	Über Textfeld
10	Daten des Bearbeiters	1	+	Über Logininformation

Ablaufsteuerung		3,24		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
6	Meldungsart festlegen (Service Request, Incident oder Complaint)	4	+	Über Textfeld
11	Zeitstempel für Erstellung und Bearbeitung	4	+	Ist möglich
19	Klassifizierung der Störung	4	++	Ist möglich
26	Vorgenommene Änderungen mit Zeitstempel protokollieren	4	+	Über Textfeld
32	Priorität ändern	4	+	Ist möglich
33	Kategorisierung ändern	4	++	Ist möglich
18	Reihung der Incident Records nach Priorität	3	+	Ist möglich
28	Funktionale Eskalation	3	+	Ist möglich
29	Hierarchische Eskalation	3	+	Ist möglich
45	Bearbeitungsstatus	3	+	Kann verändert werden
39	Zugriffssteuerung	1	++	Gruppen- und Userberechtigung

Schnittstellenunterstützung		1,84		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
37	Incident Record kontrollieren	4	-	Keine CMDB
2	Email Unterstützung	3	++	Wird unterstützt
3	Web Interface	3	++	Wird unterstützt
4	Überwachungstool	3	-	Nicht unterstützt
21	Störungen mit noch zu lösenden Problemen verknüpfen	3	-	Nicht über eigenen Menüpunkt
22	Betroffene SLA Vereinbarung integrieren	3	-	Nur über Beschreibung
30	Request for Change initiieren	3	-	Nur über Email
31	Antwort vom Change Management erhalten	3	-	Nur über Email
43	Reportgenerierung	3	+	Über Adminaccount
12	CMDB Anbindung für Datenabgleich	2	-	Nicht implementiert
34	Anwender über Störungsbehebung informieren	1	+	Über Email

Automatisierung		3,35		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
5	Anbindung des Telefonsystems	4	++	Nicht implementiert
24	Sofortlösung (Workarounds, ...) bereitstellen	4	+	Knowledgebase implementiert
38	Berechtigte Mitarbeiter für Störungsabschluss	4	+	Userberechtigung
23	Weiterleitung an spezialisiertes Support Team	3	++	An Gruppe weiterleiten möglich
41	Überwachung von Schwellenwerten	3	+	Zeitlimits können überwacht werden
44	Eskalierung anstoßen	2	+	Email bei Zeitüberschreitung

## Nicht funktionale Anforderungen

Benutzbarkeit		4,00		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
46	Benutzerfreundlichkeit	4	++	Einfache Bedienung
47	Dokumentation	2	++	Gute Dokumentation
Anpassbarkeit		3,00		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
48	Personalisierbarkeit	4	+	Viele Konfigurationsmöglichkeiten
49	Sprachunterstützung	3	+	Über Language file
Betrieb		3,00		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
50	Support	3	+	Hersteller und Community
51	Hardware- und Software voraussetzungen	2	+	Plattformunabhängig
Sicherheit		3,50		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
52	Zugriffsberechtigung	4	++	Gruppen- Userberechtigung
53	Datensicherheit	4	+	Über Datenbank

## PHD Help Desk

### PHD Help Desk

*Homepage:* <http://www.p-hd.com.ar/eng/index.php>

*Programmiersprache:* PHP

*Unterstützte Betriebssysteme:* Linux, Solaris, AIX, FreeBSD, OpenBSD, Mac OS 10.x, Microsoft Windows

*Unterstützte Datenbanken:* MySQL

*Lizenz:* GNU GPL

*Benutzer Oberfläche:* Web basiert

*Aktuelle Version:* 1.40 (01.08.2008)

PHD Help Desk ist ein in PHP entwickelte Applikation, für die Erfassung von Anfragen und Störungen. Die Software ermöglicht eine Klassifikation in zwei Stufen und es wird der Status, die Beschreibung, die Ticketzuordnung und Priorität, die History gespeichert. In der integrierten Knowledge Base können bereits gelöste Störungen dokumentiert werden. Daten können exportiert und für Berichte und Statistiken verwendet werden.

Über ein Webinterface kann die Software sehr einfach verwendet und konfiguriert werden. Sprachunterstützung gibt es für Englisch und Spanisch, über Languagefiles stehen weitere Sprachen zur Verfügung.

## Funktionale Anforderungen

Datenstruktur		2,98		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
1	Incident mit eindeutiger ID anlegen	4	++	Eindeutige Nummer
9	Detaillierte Störungsbeschreibung	4	++	Über Attachment, Textfeld
17	Priorität für die Störungsbehebung	4	++	können selbst definiert werden
7	Betroffene Infrastruktur oder Services	3	+	können selbst definiert werden
8	Betroffener Anwender und Kontaktdaten / Kundendaten	3	++	können eingegeben werden
13	Betroffener Service	3	o	über benutzerdefiniertes Feld
14	Betroffener SLA	3	o	nicht vorgesehen
25	Einträge im Incident Record überprüfen, ändern und ergänzen	3	--	Keine CMDB
27	Dokumentation der Lösungsschritte und Bearbeiter	3	++	History zu jedem Ticket
35	Status erfassen	3	++	Status kann selbst konfiguriert werden
40	Incident Record Archivierung	3	o	nicht vorgesehen
42	Protokollierung der Bearbeitungsschritte	3	++	History zu jedem Ticket
15	Auswirkung der Störung	2	o	nur über benutzerdefiniertes Feld
16	Dringlichkeit der Störung	2	++	veränderbar
20	Ähnlich gelagerte Störungen miteinander verknüpfen	2	--	nicht implementiert
36	Anwenderfeedback speichern	2	o	nur Texteingabe
10	Daten des Bearbeiters	1	++	automatisch über Login

Ablaufsteuerung		3,54		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
6	Meldungsart festlegen (Service Request, Incident oder Complaint)	4	o	nur Texteingabe
11	Zeitstempel für Erstellung und Bearbeitung	4	++	History zu jedem Ticket
19	Klassifizierung der Störung	4	+	Kategorie kann eingegeben werden
26	Vorgenommene Änderungen mit Zeitstempel protokollieren	4	++	History zu jedem Ticket
32	Priorität ändern	4	++	ist möglich
33	Kategorisierung ändern	4	+	Kategorie kann verändert werden
18	Reihung der Incident Records nach Priorität	3	++	ist möglich
28	Funktionale Eskalation	3	++	Weiterleitung möglich
29	Hierarchische Eskalation	3	++	Weiterleitung möglich
45	Bearbeitungsstatus	3	++	kann verändert werden
39	Zugriffssteuerung	1	+	User können einzeln berchtigt werden

Schnittstellenunterstützung		1,16		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
37	Incident Record kontrollieren	4	--	Keine CMDB
2	Email Unterstützung	3	+	wird unterstützt
3	Web Interface	3	+	wird unterstützt
4	Überwachungstool	3	--	wird nicht unterstützt
21	Störungen mit noch zu lösenden Problemen verknüpfen	3	--	nicht möglich
22	Betroffene SLA Vereinbarung integrieren	3	-	nur als Attachment
30	Request for Change initiieren	3	-	nur über Email
31	Antwort vom Change Management erhalten	3	-	nur über Email
43	Reportgenerierung	3	o	Daten können exportiert und ausgewertet werden
12	CMDB Anbindung für Datenabgleich	2	--	nicht unterstützt
34	Anwender über Störungsbehebung informieren	1	+	über Email

Automatisierung		2,05		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
5	Anbindung des Telefonsystems	4	--	nicht integriert
24	Sofortlösung (Workarounds, ...) bereitstellen	4	+	eigene Knowledge DB über Suchfunktion
38	Berechtigte Mitarbeiter für Störungsabschluss	4	o	Gruppenberechtigung,
23	Weiterleitung an spezialisiertes Support Team	3	+	Weiterleitung möglich
41	Überwachung von Schwellenwerten	3	o	über Exportfunktion können Schwellenwerte überwacht werden
44	Eskalierung anstoßen	2	+	manuell möglich

## Nicht funktionale Anforderungen

Benutzbarkeit		3,00		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
46	Benutzerfreundlichkeit	4	+	einfach zu bedienen
47	Dokumentation	2	+	ausreichende Dokumentation
Anpassbarkeit		3,00		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
48	Personalisierbarkeit	4	+	Felder können angepasst werden
49	Sprachunterstützung	3	+	nur Englisch und Spanisch (kann in andere Sprachen übersetzt werden)
Betrieb		3,00		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
50	Support	3	+	Hersteller und Community
51	Hardware- und Software voraussetzungen	2	+	Plattformunabhängig
Sicherheit		3,00		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
52	Zugriffsberechtigung	4	+	Userberechtigung
53	Datensicherheit	4	+	über Datenbank



### **Trouble Ticket Express (HelpDesk Connect)**

<i>Homepage:</i>	<a href="http://www.troubleticketexpress.com/">http://www.troubleticketexpress.com/</a>
<i>Programmiersprache:</i>	Perl
<i>Unterstützte Betriebssysteme:</i>	Linux, Solaris, AIX, FreeBSD, OpenBSD, Mac OS 10.x, Microsoft Windows
<i>Unterstützte Datenbanken:</i>	MySQL, Microsoft SQL Server
<i>Lizenz:</i>	GNU GPL
<i>Benutzer Oberfläche:</i>	Web basiert
<i>Aktuelle Version:</i>	2.24 (10.12.2007)

Trouble Ticket Express (TTX) ist ein in Perl programmiertes, webbasiertes Help Desk System. Mit dieser Software können Anfragen und Störungen über Email oder Webinterface eingegeben werden. Statusänderungen werden protokolliert und es besteht die Möglichkeit die betroffenen Personen über Email automatisch zu benachrichtigen. Es gibt eine Reihe von zusätzlichen Modulen, die allerdings käuflich erworben werden müssen.

- Mit dem Layout Designer Modul kann das Layout verändert und angepasst werden
- mit dem Groups Modul können Bearbeiter verschiedenen Gruppen zugeordnet werden und die Ticketverteilung damit vereinfacht werden
- mit dem Inventory Tracking Modul können beliebige Komponenten überwacht werden
- schließlich gibt es noch eine Reihe verschiedener add-on Module für die Datenbankunterstützung, für zusätzliche Emailfunktionen, für die Umsetzung einer Knowledge Database, um nur einige zu nennen.

Die Sprache kann über csv-Files eingestellt werden. Die Auslastung des Help Desk und die Effizienz der Mitarbeiter kann über Reports ausgewertet werden.



## Funktionale Anforderungen

Datenstruktur		2,81		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
1	Incident mit eindeutiger ID anlegen	4	++	eindeutige nummer automatisch vergeben
9	Detaillierte Störungsbeschreibung	4	++	textfield, email, Attachment
17	Priorität für die Störungsbehebung	4	+	kann eingegeben werden
7	Betroffene Infrastruktur oder Services	3	+	überblick über Infrastruktur (Zusatzmodul)
8	Betroffener Anwender und Kontaktdaten / Kundendaten	3	+	Name und Email
13	Betroffener Service	3	o	über benutzerdefinierte Felder (Modul erforderlich)
14	Betroffener SLA	3	o	über benutzerdefinierte Felder (Modul erforderlich)
25	Einträge im Incident Record überprüfen, ändern und ergänzen	3	+	mit dem entsprechenden Modul möglich
27	Dokumentation der Lösungsschritte und Bearbeiter	3	+	ist möglich
35	Status erfassen	3	+	ist möglich
40	Incident Record Archivierung	3	o	ist nicht implementiert
42	Protokollierung der Bearbeitungsschritte	3	+	ist möglich
15	Auswirkung der Störung	2	o	über benutzerdefinierte Felder (Modul erforderlich)
16	Dringlichkeit der Störung	2	o	über benutzerdefinierte Felder (Modul erforderlich)
20	Ähnlich gelagerte Störungen miteinander verknüpfen	2	o	nicht möglich
36	Anwenderfeedback speichern	2	o	über benutzerdefinierte Felder (Modul erforderlich)
10	Daten des Bearbeiters	1	+	automatisch über Logindaten

Ablaufsteuerung		2,68		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
6	Meldungsart festlegen (Service Request, Incident oder Complaint)	4	o	über benutzerdefinierte Felder (Modul erforderlich)
11	Zeitstempel für Erstellung und Bearbeitung	4	+	mit Zeitstempel automatisch protokolliert
19	Klassifizierung der Störung	4	o	über benutzerdefinierte Felder (Modul erforderlich)
26	Vorgenommene Änderungen mit Zeitstempel protokollieren	4	+	mit Zeitstempel automatisch protokolliert
32	Priorität ändern	4	+	möglich
33	Kategorisierung ändern	4	o	nicht möglich
18	Reihung der Incident Records nach Priorität	3	+	ist möglich
28	Funktionale Eskalation	3	+	anderen Bearbeiter (Gruppe) eintragen
29	Hierarchische Eskalation	3	+	Verantwortlichen Manager eintragen
45	Bearbeitungsstatus	3	+	Veränderbar
39	Zugriffssteuerung	1	+	Userberechtigung

Schnittstellenunterstützung		1,94		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
37	Incident Record kontrollieren	4	o	zusätzliches Modul notwendig
2	Email Unterstützung	3	+	wird unterstützt
3	Web Interface	3	+	wird unterstützt
4	Überwachungstool	3	o	zusätzliches Modul notwendig
21	Störungen mit noch zu lösenden Problemen verknüpfen	3	-	nicht möglich
22	Betroffene SLA Vereinbarung integrieren	3	-	über benutzerdefinierte Felder (Modul erforderlich)
30	Request for Change initiieren	3	-	über benutzerdefinierte Felder (Modul erforderlich)
31	Antwort vom Change Management erhalten	3	-	über Email
43	Reportgenerierung	3	+	es gibt eine Reihe von ausgewählten Berichten
12	CMDB Anbindung für Datenabgleich	2	o	zusätzliches Modul notwendig
34	Anwender über Störungsbehebung informieren	1	+	über Email (Modul erforderlich)

Automatisierung		1,50		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
5	Anbindung des Telefonsystems	4	--	wird nicht unterstützt
24	Sofortlösung (Workarounds, ...) bereitstellen	4	-	über Suchfunktion
38	Berechtigte Mitarbeiter für Störungsabschluss	4	-	nur Gruppenberechtigung
23	Weiterleitung an spezialisiertes Support Team	3	+	Weiterleitung an Gruppe
41	Überwachung von Schwellenwerten	3	+	Alarmwerte definierbar
44	Eskalierung anstoßen	2	o	nur manuell möglich

## Nicht funktionale Anforderungen

Benutzbarkeit		3,00		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
46	Benutzerfreundlichkeit	4	+	übersichtlich
47	Dokumentation	2	+	gute Dokumentation
Anpassbarkeit		3,00		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
48	Personalisierbarkeit	4	+	zusätzliches Modul notwendig
49	Sprachunterstützung	3	+	über Files zusätzliche Sprachen möglich
Betrieb		3,00		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
50	Support	3	+	Hersteller + Foren
51	Hardware- und Software voraussetzungen	2	+	Plattformunabhängig \ zusätzliche Module notwendig
Sicherheit		3,00		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
52	Zugriffsberechtigung	4	+	Zugriffsberechtigung für User
53	Datensicherheit	4	+	über Datenbank

### 6.3.2 Bugtracking Systeme



Bugzilla

#### Bugzilla

<i>Homepage:</i>	<a href="http://www.bugzilla.org/">http://www.bugzilla.org/</a>
<i>Programmiersprache:</i>	Perl
<i>Unterstützte Betriebssysteme:</i>	Linux, Solaris, AIX, FreeBSD, OpenBSD, Mac OS 10.x, Microsoft Windows
<i>Unterstützte Datenbanken:</i>	MySQL, PostgreSQL
<i>Lizenz:</i>	Mozilla Public License (MPL)
<i>Benutzer Oberfläche:</i>	Web basiert
<i>Aktuelle Version:</i>	3.2rc1 (12.08.2008)

Bugzilla ist ein in Perl programmierter, reiner Bugtracker. Das bedeutet, dass die Software hauptsächlich zum erfassen und dokumentieren von Fehlern konzipiert ist. Die Bedienung erfolgt über ein Webinterface. Voraussetzung für das Funktionieren von Bugzilla ist eine vollständige Perl Installation mit einer Reihe von Modulen und ein Webserver, empfohlen wird ein Apache Webserver. Die Installation an sich erfordert einiges an Konfigurationsarbeit. Bugzilla unterstützt unterschiedliche Sprachen und bietet eine gute Benutzerverwaltung, mit der Möglichkeit auch Benutzergruppen

einrichten. Die Tickets können nach Kriterien unterteilt und verknüpft werden [Mohr07].

Die Applikation verliert aufgrund des großen Funktionsumfangs und der vielen Erweiterungen, leider aber an Übersichtlichkeit.

## Funktionale Anforderungen

Datenstruktur		3,10		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
1	Incident mit eindeutiger ID anlegen	4	++	wird automatisch vergeben
9	Detaillierte Störungsbeschreibung	4	++	über Text, Attachment
17	Priorität für die Störungsbehebung	4	++	fünf Stufen
7	Betroffene Infrastruktur oder Services	3	+	Produkt, version, plattform
8	Betroffener Anwender und Kontaktdaten / Kundendaten	3	+	nur Emailadresse
13	Betroffener Service	3	+	kann eingegeben werden
14	Betroffener SLA	3	+	über benutzerdefiniertes Feld
25	Einträge im Incident Record überprüfen, ändern und ergänzen	3	-	keine CMDB
27	Dokumentation der Lösungsschritte und Bearbeiter	3	+	History mit Bearbeiter
35	Status erfassen	3	+	kann ausgewählt werden
40	Incident Record Archivierung	3	o	nur über Datenbank
42	Protokollierung der Bearbeitungsschritte	3	+	History
15	Auswirkung der Störung	2	++	kann eingegeben werden
16	Dringlichkeit der Störung	2	++	kann eingegeben werden
20	Ähnlich gelagerte Störungen miteinander verknüpfen	2	+	Referenz auf andere Tickets
36	Anwenderfeedback speichern	2	o	nur über benutzerdefiniertes Feld
10	Daten des Bearbeiters	1	+	Information wird automatisch über login eingetragen

Ablaufsteuerung		3,08		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
6	Meldungsart festlegen (Service Request, Incident oder Complaint)	4	+	nur über benutzerdefiniertes Feld
11	Zeitstempel für Erstellung und Bearbeitung	4	+	muß als Kommentar eingetragen werden
19	Klassifizierung der Störung	4	+	kann vorgenommen werden
26	Vorgenommene Änderungen mit Zeitstempel protokollieren	4	+	muß manuell durchgeführt
32	Priorität ändern	4	+	ist möglich
33	Kategorisierung ändern	4	+	ist möglich
18	Reihung der Incident Records nach Priorität	3	++	ist möglich
28	Funktionale Eskalation	3	+	Weiterleitung möglich
29	Hierarchische Eskalation	3	+	Zuweisung möglich
45	Bearbeitungsstatus	3	+	kann eingegeben werden
39	Zugriffssteuerung	1	+	User-, Gruppenberechtigung

Schnittstellenunterstützung		2,03		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
37	Incident Record kontrollieren	4	-	keine CMDB
2	Email Unterstützung	3	+	wird unterstützt
3	Web Interface	3	+	wird unterstützt
4	Überwachungstool	3	-	wird nicht unterstützt
21	Störungen mit noch zu lösenden Problemen verknüpfen	3	+	ist möglich
22	Betroffene SLA Vereinbarung integrieren	3	-	nicht integriert
30	Request for Change initiieren	3	o	nur über Email
31	Antwort vom Change Management erhalten	3	o	nur über Email
43	Reportgenerierung	3	+	können selbst zusammengestellt werden
12	CMDB Anbindung für Datenabgleich	2	-	keine CMDB
34	Anwender über Störungsbehebung informieren	1	+	über Email möglich

Automatisierung		1,20		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
5	Anbindung des Telefonsystems	4	--	nicht integriert
24	Sofortlösung (Workarounds, ...) bereitstellen	4	--	keine Knowledge Base
38	Berechtigte Mitarbeiter für Störungsabschluss	4	--	keine eigene Berechtigung für Störungsabschluss
23	Weiterleitung an spezialisiertes Support Team	3	+	Weiterleitung möglich
41	Überwachung von Schwellenwerten	3	+	Schwellenwerte können überwacht werden
44	Eskalierung anstoßen	2	+	ist möglich

## Nicht funktionale Anforderungen

Benutzbarkeit		2,33		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
46	Benutzerfreundlichkeit	4	o	nicht ohne Hindernisse zu bedienen
47	Dokumentation	2	+	es gibt eine große Anzahl an unterschiedlichen Dokus
Anpassbarkeit		2,43		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
48	Personalisierbarkeit	4	o	nur wenig Spielraum für Anpassungen
49	Sprachunterstützung	3	+	über Language Files werden viele Sprachen unterstützt
Betrieb		3,00		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
50	Support	3	+	Freier und kommerzieller Support
51	Hardware- und Software voraussetzungen	2	+	Plattformunabhängig
Sicherheit		3,00		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
52	Zugriffsberechtigung	4	+	User-, Gruppenberechtigung
53	Datensicherheit	4	+	über Datenbank



## Mantis

<i>Homepage:</i>	<a href="http://www.mantisbt.org/">http://www.mantisbt.org/</a>
<i>Programmiersprache:</i>	PHP
<i>Unterstützte Betriebssysteme:</i>	Linux, Solaris, AIX, FreeBSD, OpenBSD, Mac OS 10.x, Microsoft Windows
<i>Unterstützte Datenbanken:</i>	MySQL
<i>Lizenz:</i>	GNU GPL
<i>Benutzer Oberfläche:</i>	Web basiert
<i>Aktuelle Version:</i>	1.1.2 (17.06.2008)

Mantis ist ähnlich wie Bugzilla ein reines Bugtracking System. Die Installation und Konfiguration ist wesentlich einfacher, aber es unterstützt keine Versionskontrolle [Rein07]. In Mantis werden nur zwei Kategorien unterscheiden, nämlich Tickets und Projekte. Projekte können Bestandteil anderer Projekte sein und dadurch hierarchisch gliedern. Die Benutzerverwaltung regelt nicht den Zugriff auf einzelne Projekte, sondern beschränkt sich auf die Vergabe von bestimmten Berechtigungen (Projekte

erstellen, Benutzer anlegen). Um den Zugriff auf bestimmte Projekte einzugrenzen, müssen diese durch den Administrator als privat gekennzeichnet werden und diesen, die entsprechenden Personen zugeordnet werden. Bei jeder Statusänderung werden die betroffenen Personen über Email informiert und damit die Projektkontrolle erleichtert [Mohr07].

## Funktionale Anforderungen

Datenstruktur		3,21		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
1	Incident mit eindeutiger ID anlegen	4	++	wird automatisch vergeben
9	Detaillierte Störungsbeschreibung	4	++	textfeld, Zusatzinfos, Attachements, ...
17	Priorität für die Störungsbehebung	4	++	unterschiedliche Stufen können ausgewählt werden
7	Betroffene Infrastruktur oder Services	3	+	über benutzerdefinierte Felder
8	Betroffener Anwender und Kontaktdaten / Kundendaten	3	+	kann eingegeben werden
13	Betroffener Service	3	+	kann verwaltet werden
14	Betroffener SLA	3	+	kann verwaltet werden
25	Einträge im Incident Record überprüfen, ändern und ergänzen	3	-	keine CMDB
27	Dokumentation der Lösungsschritte und Bearbeiter	3	+	log bei Änderung
35	Status erfassen	3	+	Status kann ausgewählt werden
40	Incident Record Archivierung	3	+	über Datenbank
42	Protokollierung der Bearbeitungsschritte	3	+	History der Änderungen
15	Auswirkung der Störung	2	++	Schwere kann ausgewählt werden
16	Dringlichkeit der Störung	2	++	Priorität kann ausgewählt werden
20	Ähnlich gelagerte Störungen miteinander verknüpfen	2	+	Beziehung zu anderen Tickets können angegeben werden
36	Anwenderfeedback speichern	2	+	nur über Kommentarfeld
10	Daten des Bearbeiters	1	+	automatisch über Logininformation

Ablaufsteuerung		3,41		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
6	Meldungsart festlegen (Service Request, Incident oder Complaint)	4	++	kann ausgewählt werden
11	Zeitstempel für Erstellung und Bearbeitung	4	+	erfolgt bei jeder Änderung
19	Klassifizierung der Störung	4	+	kann erfolgen
26	Vorgenommene Änderungen mit Zeitstempel protokollieren	4	+	Änderungen werden mit Zeit mitgeloggt
32	Priorität ändern	4	++	ist möglich
33	Kategorisierung ändern	4	++	ist möglich
18	Reihung der Incident Records nach Priorität	3	++	ist möglich
28	Funktionale Eskalation	3	+	anderer Person zuordnen
29	Hierarchische Eskalation	3	+	dem Prozessverantwortlichen zuordnen möglich
45	Bearbeitungsstatus	3	+	kann geändert werden
39	Zugriffssteuerung	1	+	Userberechtigung

Schnittstellenunterstützung		2,16		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
37	Incident Record kontrollieren	4	-	keine CMDB
2	Email Unterstützung	3	+	wird unterstützt
3	Web Interface	3	+	ist integriert
4	Überwachungstool	3	-	nicht integriert
21	Störungen mit noch zu lösenden Problemen verknüpfen	3	+	Beziehung zu anderen Tickets können angegeben werden
22	Betroffene SLA Vereinbarung integrieren	3	+	kann integriert werden
30	Request for Change initiieren	3	o	nur über Email
31	Antwort vom Change Management erhalten	3	o	nur über Email
43	Reportgenerierung	3	+	Export und Reporterstellung unterstützt
12	CMDB Anbindung für Datenabgleich	2	--	nicht integriert
34	Anwender über Störungsbehebung informieren	1	+	über Email

Automatisierung		2,00		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
5	Anbindung des Telefonsystems	4	--	nicht integriert
24	Sofortlösung (Workarounds, ...) bereitstellen	4	+	über Suchfunktion
38	Berechtigte Mitarbeiter für Störungsabschluss	4	-	nur Gruppenrechte
23	Weiterleitung an spezialisiertes Support Team	3	+	kann an Bearbeiter weitergeleitet werden
41	Überwachung von Schwellenwerten	3	+	Zeitlimit möglich
44	Eskalierung anstoßen	2	+	kann entsprechend eingestellt werden

## Nicht funktionale Anforderungen

Benutzbarkeit		4,00		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
46	Benutzerfreundlichkeit	4	++	intuitiv und benutzerfreundlich
47	Dokumentation	2	++	gute dokumentation
Anpassbarkeit		3,00		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
48	Personalisierbarkeit	4	+	sehr flexibel
49	Sprachunterstützung	3	+	viele Sprachen können ausgewählt werden
Betrieb		3,00		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
50	Support	3	+	Hersteller und Community
51	Hardware- und Software voraussetzungen	2	+	Plattformunabhängig
Sicherheit		3,00		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
52	Zugriffsberechtigung	4	+	Gruppenberechtigung
53	Datensicherheit	4	+	über Datenbank



## Trac

<i>Homepage:</i>	<a href="http://trac.edgewall.org/">http://trac.edgewall.org/</a>
<i>Programmiersprache:</i>	Python
<i>Unterstützte Betriebssysteme:</i>	Linux, Solaris, AIX, FreeBSD, OpenBSD, Mac OS 10.x, Microsoft Windows
<i>Unterstützte Datenbanken:</i>	MySQL
<i>Lizenz:</i>	Berkeley Software Distribution (BSD) License
<i>Benutzer Oberfläche:</i>	Web basiert
<i>Aktuelle Version:</i>	0.11.1 (06.08.2008)

Trac ist eine in Python entwickelte Projektmanagement und Bugtracker Software und ist im Unterschied zu Bugzilla und Mantis kein reiner Bugtracker. Eine Benachrichtigung über Email ist möglich und es kann auch nach Tickets gesucht werden, allerdings können Tickets nicht kategorisiert werden und es ist nicht möglich Beziehungen zu anderen Tickets zu erfassen [Mohr07].

Hervorzuheben ist die Möglichkeit, dass Anwender vorhandenes Wissen für jeden dokumentieren können und die Anwendung, durch Programmierung, an die eigenen Bedürfnisse angepasst werden kann.

## Funktionale Anforderungen

Datenstruktur		3,33		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
1	Incident mit eindeutiger ID anlegen	4	++	automatisch vergeben
9	Detaillierte Störungsbeschreibung	4	++	Textfeld, Attachment, Email
17	Priorität für die Störungsbehebung	4	++	kann ausgewählt werden
7	Betroffene Infrastruktur oder Services	3	++	Komponente kann ausgewählt werden
8	Betroffener Anwender und Kontaktdaten / Kundendaten	3	+	nur Email
13	Betroffener Service	3	++	kann ausgewählt werden
14	Betroffener SLA	3	+	über benutzerdefinierte Felder
25	Einträge im Incident Record überprüfen, ändern und ergänzen	3	-	Keine CMDB
27	Dokumentation der Lösungsschritte und Bearbeiter	3	+	Möglichkeit Änderungen mit Zeitstempel abzuspeichern
35	Status erfassen	3	++	kann ausgewählt werden
40	Incident Record Archivierung	3	o	nicht integriert
42	Protokollierung der Bearbeitungsschritte	3	+	protokolliert Änderungen mit Zeit und Datum
15	Auswirkung der Störung	2	++	ist möglich
16	Dringlichkeit der Störung	2	++	ist möglich
20	Ähnlich gelagerte Störungen miteinander verknüpfen	2	++	ist möglich
36	Anwenderfeedback speichern	2	+	über benutzerdefinierte Felder
10	Daten des Bearbeiters	1	-	nur über login

Ablaufsteuerung		3,51		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
6	Meldungsart festlegen (Service Request, Incident oder Complaint)	4	+	Kategorie eingeben
11	Zeitstempel für Erstellung und Bearbeitung	4	+	protokolliert Änderungen mit Zeit und Datum
19	Klassifizierung der Störung	4	++	ist möglich
26	Vorgenommene Änderungen mit Zeitstempel protokollieren	4	++	kann gespeichert werden
32	Priorität ändern	4	++	kann ausgewählt werden
33	Kategorisierung ändern	4	+	kann geändert werden
18	Reihung der Incident Records nach Priorität	3	++	ist möglich
28	Funktionale Eskalation	3	+	Weiterleitung möglich
29	Hierarchische Eskalation	3	+	Weiterleitung möglich
45	Bearbeitungsstatus	3	++	kann geändert werden
39	Zugriffssteuerung	1	++	User- und Gruppenberechtigung

Schnittstellenunterstützung		2,23		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
37	Incident Record kontrollieren	4	-	Keine CMDB
2	Email Unterstützung	3	++	integriert
3	Web Interface	3	++	integriert
4	Überwachungstool	3	--	nicht integriert
21	Störungen mit noch zu lösenden Problemen verknüpfen	3	+	eigenes Modul für Links zu anderen Tickets, ...
22	Betroffene SLA Vereinbarung integrieren	3	+	kann integriert werden
30	Request for Change initiieren	3	-	über Email
31	Antwort vom Change Management erhalten	3	-	über Email
43	Reportgenerierung	3	++	eigenes Modul mit dem Reports generiert werden
12	CMDB Anbindung für Datenabgleich	2	-	nicht integriert
34	Anwender über Störungsbehebung informieren	1	+	eigenes Modul mit dem Benachrichtigungen erfolgen

Automatisierung		2,60		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
5	Anbindung des Telefonsystems	4	--	nicht integriert
24	Sofortlösung (Workarounds, ...) bereitstellen	4	+	über Suche
38	Berechtigte Mitarbeiter für Störungsabschluss	4	++	Admin definiert Berechtigungen
23	Weiterleitung an spezialisiertes Support Team	3	+	an Bearbeiter weiterleiten
41	Überwachung von Schwellenwerten	3	+	über Timelines
44	Eskalierung anstoßen	2	+	über Email

## Nicht funktionale Anforderungen

Benutzbarkeit		4,00		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
46	Benutzerfreundlichkeit	4	++	einfach zu bedienen
47	Dokumentation	2	++	Gute Dokumentation
Anpassbarkeit		3,57		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
48	Personalisierbarkeit	4	++	kann an die Bedürfnisse angepasst werden (über admin - komplex)
49	Sprachunterstützung	3	+	nur Englisch
Betrieb		4,00		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
50	Support	3	++	Hersteller und Community
51	Hardware- und Software voraussetzungen	2	++	Plattformunabhängig
Sicherheit		4,00		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
52	Zugriffsberechtigung	4	++	Admin kann Zugriffsrechte definieren und anpassen
53	Datensicherheit	4	++	Backup integriert

## BugTracker.NET

### Bugtracker.net

<i>Homepage:</i>	<a href="http://ifdefined.com/bugtrackernet.html">http://ifdefined.com/bugtrackernet.html</a>
<i>Programmiersprache:</i>	ASP, ASP.NET, C#
<i>Unterstützte Betriebssysteme:</i>	Microsoft Windows
<i>Unterstützte Datenbanken:</i>	MySQL, Microsoft SQL
<i>Lizenz:</i>	GNU GPL
<i>Benutzer Oberfläche:</i>	Web basiert
<i>Aktuelle Version:</i>	2.9.2 (26.09.2008)

Bugtracker.net ist eine einfach zu bedienende Software, die sich zum Erfassen von Bugs, aber auch von Störungen eignet. Die Applikation integriert eine Reihe von Funktionen. So ist es möglich ein Ticket mit Status und Priorität zu erfassen, einer Kategorie und einem Bearbeiter zuzuordnen, Tickets zu bearbeiten, zu ergänzen und Beziehungen zu anderen Tickets abzubilden. Die Eingabe kann über Email oder Webinterface erfolgen. Über die Reportfunktion können Statistiken und Charts von bestimmten Kennzahlen realisiert werden und mit der Such- und Filterfunktion wird ein



übersichtliches Arbeiten möglich. Hervorzuheben ist auch die Screenshotfunktion, mit der Bildschirmmeldungen und Übersichten einfach in ein Ticket integriert und mit grafischen Elementen aufbereitet werden können. Die Installation ist sehr einfach und es gibt gute Dokumentationen und Anleitungen.

## Funktionale Anforderungen

Datenstruktur		2,69		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
1	Incident mit eindeutiger ID anlegen	4	++	wird automatisch vergeben
9	Detaillierte Störungsbeschreibung	4	++	Text, Attachment, Screenshot
17	Priorität für die Störungsbehebung	4	++	kann aus liste ausgewählt werden
7	Betroffene Infrastruktur oder Services	3	+	benutzerdefinierte Felder
8	Betroffener Anwender und Kontaktdaten / Kundendaten	3	o	nur die Daten der eingeloggtten Person werden gespeichert, sonst über benutzerdefiniertes Feld
13	Betroffener Service	3	o	über benutzerdefiniertes Feld
14	Betroffener SLA	3	o	über benutzerdefiniertes Feld
25	Einträge im Incident Record überprüfen, ändern und ergänzen	3	-	keine CMDB
27	Dokumentation der Lösungsschritte und Bearbeiter	3	+	bei Änderung erfolg Changelog
35	Status erfassen	3	+	kann aus liste ausgewählt werden
40	Incident Record Archivierung	3	-	nicht vorgesehen
42	Protokollierung der Bearbeitungsschritte	3	+	bei Änderung erfolg Changelog
15	Auswirkung der Störung	2	o	über benutzerdefiniertes Feld
16	Dringlichkeit der Störung	2	o	über benutzerdefiniertes Feld
20	Ähnlich gelagerte Störungen miteinander verknüpfen	2	+	ist möglich
36	Anwenderfeedback speichern	2	o	nur als Kommentar
10	Daten des Bearbeiters	1	+	automatisch über die Logindaten

Ablaufsteuerung		2,89		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
6	Meldungsart festlegen (Service Request, Incident oder Complaint)	4	+	Kategorie kann eingegeben werden
11	Zeitstempel für Erstellung und Bearbeitung	4	+	bei Änderung erfolg Changelog
19	Klassifizierung der Störung	4	o	über benutzerdefiniertes Feld
26	Vorgenommene Änderungen mit Zeitstempel protokollieren	4	+	bei Änderung erfolg Changelog
32	Priorität ändern	4	+	ist möglich
33	Kategorisierung ändern	4	+	ist möglich
18	Reihung der Incident Records nach Priorität	3	++	ist möglich
28	Funktionale Eskalation	3	+	kann an anderen Bearbeiter weitergeleitet werden
29	Hierarchische Eskalation	3	o	Information über Email weiterleiten
45	Bearbeitungsstatus	3	+	kann geändert werden
39	Zugriffssteuerung	1	+	Benutzerrechte können individuell angepasst werden

Schnittstellenunterstützung		2,42		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
37	Incident Record kontrollieren	4	-	keine CMDB / export zu Excel
2	Email Unterstützung	3	+	wird unterstützt
3	Web Interface	3	+	wird unterstützt
4	Überwachungstool	3	o	Email Verständigung wenn bestimmtes Ereignis eintritt
21	Störungen mit noch zu lösenden Problemen verknüpfen	3	+	Beziehung zu anderen Ticket kann eingegeben werden
22	Betroffene SLA Vereinbarung integrieren	3	+	über benutzerdefiniertes Feld
30	Request for Change initiieren	3	o	über Email
31	Antwort vom Change Management erhalten	3	o	über Email
43	Reportgenerierung	3	++	kann aus bestimmten Vorlagen ausgewählt werden, und zusammengestellt werden
12	CMDB Anbindung für Datenabgleich	2	-	nicht integriert
34	Anwender über Störungsbehebung informieren	1	+	über Email

Automatisierung		2,20		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
5	Anbindung des Telefonsystems	4	--	nicht vorgesehen
24	Sofortlösung (Workarounds, ...) bereitstellen	4	o	über Suchfunktion
38	Berechtigte Mitarbeiter für Störungsabschluss	4	+	kann über Berechtigung definiert werden
23	Weiterleitung an spezialisiertes Support Team	3	+	ist möglich
41	Überwachung von Schwellenwerten	3	+	können definiert werden
44	Eskalierung anstoßen	2	+	ist möglich

## Nicht funktionale Anforderungen

Benutzbarkeit		3,00		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
46	Benutzerfreundlichkeit	4	+	einfach gestaltet / Screenshotfunktion
47	Dokumentation	2	+	ausreichende Dokumentation
Anpassbarkeit		2,57		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
48	Personalisierbarkeit	4	+	Änderungen und Anpassungen möglich
49	Sprachunterstützung	3	o	nur englisch
Betrieb		3,00		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
50	Support	3	+	Hersteller und Forum
51	Hardware- und Software voraussetzungen	2	+	Plattformunabhängig
Sicherheit		3,00		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
52	Zugriffsberechtigung	4	+	über Benutzer- und Projektberechtigung
53	Datensicherheit	4	+	über Datenbank



a web-based bug tracking system

## PHP Bugtracker

<i>Homepage:</i>	<a href="http://phpbt.sourceforge.net/">http://phpbt.sourceforge.net/</a>
<i>Programmiersprache:</i>	PHP
<i>Unterstützte Betriebssysteme:</i>	Linux, Solaris, AIX, FreeBSD, OpenBSD, Mac OS 10.x, Microsoft Windows
<i>Unterstützte Datenbanken:</i>	MySQL
<i>Lizenz:</i>	GNU GPL
<i>Benutzer Oberfläche:</i>	Web basiert
<i>Aktuelle Version:</i>	1.0.4 (30.01.2008)

PHP Bugtracker ist ein webbasierter Bugtracker mit ähnlicher Funktionalität wie Bugzilla. Die Applikation ist sehr flexibel und kann auch als Help Desk System eingesetzt werden. Die Tickets können per Email oder Webinterface erfasst werden. Mit der integrierten Screenshotfunktion können Bildschirminhalte im Ticket abgelegt werden und speziell gekennzeichnet werden. Es ist möglich eigene Felder hinzuzufügen und den unterschiedlichen Status, den ein Ticket annehmen kann selbst zu definieren.

Über Benutzerrechte kann gesteuert werden, welche Objekte jeder Bearbeiter sehen kann. Die integrierte Such- und Filterfunktion kann an die Bedürfnisse angepasst werden. Tickets können in Abhängigkeit zueinander gesetzt werden und gemeinsam abgearbeitet werden. Reports können aufgrund der benötigten Informationen erstellt werden.

## Funktionale Anforderungen

Datenstruktur		2,83		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
1	Incident mit eindeutiger ID anlegen	4	++	automatisch generiert
9	Detaillierte Störungsbeschreibung	4	+	Textfeld, Email, Attachment, Screenshot
17	Priorität für die Störungsbehebung	4	+	kann ausgewählt werden
7	Betroffene Infrastruktur oder Services	3	+	über Textfeld
8	Betroffener Anwender und Kontaktdaten / Kundendaten	3	+	Anwender
13	Betroffener Service	3	+	Projekt und Komponente
14	Betroffener SLA	3	+	über Textfeld
25	Einträge im Incident Record überprüfen, ändern und ergänzen	3	-	keine CMDB
27	Dokumentation der Lösungsschritte und Bearbeiter	3	+	Bughistory vorher / nachher
35	Status erfassen	3	+	kann ausgewählt werden
40	Incident Record Archivierung	3	-	nicht vorgesehen
42	Protokollierung der Bearbeitungsschritte	3	+	Bughistory
15	Auswirkung der Störung	2	+	Schweregrad
16	Dringlichkeit der Störung	2	+	Priorität kann ausgewählt werden
20	Ähnlich gelagerte Störungen miteinander verknüpfen	2	+	Verknüpfung von Tickets möglich
36	Anwenderfeedback speichern	2	+	nur über Textfeld
10	Daten des Bearbeiters	1	+	automatisch über Logininformation

Ablaufsteuerung		3,27		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
6	Meldungsart festlegen (Service Request, Incident oder Complaint)	4	+	Kategorie
11	Zeitstempel für Erstellung und Bearbeitung	4	+	History mit Datum und Zeit der Änderung
19	Klassifizierung der Störung	4	+	Kategorie
26	Vorgenommene Änderungen mit Zeitstempel protokollieren	4	+	History mit Datum und Zeit der Änderung
32	Priorität ändern	4	++	kann geändert werden
33	Kategorisierung ändern	4	+	kann geändert werden
18	Reihung der Incident Records nach Priorität	3	++	ist möglich
28	Funktionale Eskalation	3	+	anderen Mitarbeitern zuordenbar
29	Hierarchische Eskalation	3	+	anderen Mitarbeitern zuordenbar
45	Bearbeitungsstatus	3	++	Veränderbar
39	Zugriffssteuerung	1	+	Userberechtigung

Schnittstellenunterstützung		1,74		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
37	Incident Record kontrollieren	4	--	keine CMDB
2	Email Unterstützung	3	+	email wird unterstützt
3	Web Interface	3	+	webzugang wird unterstützt
4	Überwachungstool	3	--	nicht integriert
21	Störungen mit noch zu lösenden Problemen verknüpfen	3	+	ist möglich
22	Betroffene SLA Vereinbarung integrieren	3	o	über benutzerdefinierte Felder
30	Request for Change initiieren	3	o	über benutzerdefinierte Felder
31	Antwort vom Change Management erhalten	3	o	über Email
43	Reportgenerierung	3	o	überblicksstatistik
12	CMDB Anbindung für Datenabgleich	2	--	nicht integriert
34	Anwender über Störungsbehebung informieren	1	+	über Email

Automatisierung		2,20		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
5	Anbindung des Telefonsystems	4	--	nicht integriert
24	Sofortlösung (Workarounds, ...) bereitstellen	4	o	über Suchfunktion
38	Berechtigte Mitarbeiter für Störungsabschluss	4	+	Berechtigung für bestimmte User und Gruppen
23	Weiterleitung an spezialisiertes Support Team	3	+	Weiterleitung möglich
41	Überwachung von Schwellenwerten	3	+	über Email
44	Eskalierung anstoßen	2	+	Weiterleitung oder über Email

## Nicht funktionale Anforderungen

Benutzbarkeit		3,00		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
46	Benutzerfreundlichkeit	4	+	sehr einfach gestaltet / Screenshot möglich
47	Dokumentation	2	+	ausreichende Dokumentation
Anpassbarkeit		3,00		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
48	Personalisierbarkeit	4	+	an Bedürfnisse anpassbar
49	Sprachunterstützung	3	+	über Sprachfiles erweiterbar
Betrieb		3,00		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
50	Support	3	+	Hersteller und Foren
51	Hardware- und Software voraussetzungen	2	+	Plattformunabhängig
Sicherheit		3,00		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
52	Zugriffsberechtigung	4	+	User- und Gruppenberechtigungen
53	Datensicherheit	4	+	über Datenbank



## ZenTrack

<i>Homepage:</i>	<a href="http://www.zentrack.net/">http://www.zentrack.net/</a>
<i>Programmiersprache:</i>	PHP
<i>Unterstützte Betriebssysteme:</i>	Linux, Solaris, AIX, FreeBSD, OpenBSD, Mac OS 10.x, Microsoft Windows
<i>Unterstützte Datenbanken:</i>	MySQL
<i>Lizenz:</i>	GNU GPL
<i>Benutzer Oberfläche:</i>	Web basiert
<i>Aktuelle Version:</i>	2.6.3 (29.09.2007)

ZenTrack ist eine in PHP programmierte, sehr flexible Bugtracking, Help Desk und Projektmanagement Software. Die Oberfläche kann vollständig angepasst werden und in jeder Ansicht können die Felder und Namen, aufgrund der eigenen Bedürfnisse, geändert werden. Im Ticket werden der Status und die Dringlichkeit, Referenz auf andere Tickets aufgezeichnet.

Bei Zeitüberschreitung erfolgt eine automatische Benachrichtigung und definierte Eskalationsroutinen. Benutzerrechte können definiert werden.

Die Dokumentation ist sehr umfassend und es gibt eine aktive Community.

## Funktionale Anforderungen

Datenstruktur		3,02		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
1	Incident mit eindeutiger ID anlegen	4	++	Automatisch vergeben
9	Detaillierte Störungsbeschreibung	4	++	über Textfeld, Email,
17	Priorität für die Störungsbehebung	4	++	kann
7	Betroffene Infrastruktur oder Services	3	+	über Textfeld
8	Betroffener Anwender und Kontaktdaten / Kundendaten	3	++	über Kontakte verwaltbar
13	Betroffener Service	3	+	Kategorie kann ausgewählt werden
14	Betroffener SLA	3	+	über textfeld / attachment
25	Einträge im Incident Record überprüfen, ändern und ergänzen	3	-	keine CMDB
27	Dokumentation der Lösungsschritte und Bearbeiter	3	+	Log Einträge der Änderungen
35	Status erfassen	3	+	Kann ausgewählt werden
40	Incident Record Archivierung	3	-	nicht vorgesehen
42	Protokollierung der Bearbeitungsschritte	3	+	über Log Einträge
15	Auswirkung der Störung	2	-	nur über Textfeld
16	Dringlichkeit der Störung	2	++	Kann ausgewählt werden
20	Ähnlich gelagerte Störungen miteinander verknüpfen	2	+	ist möglich
36	Anwenderfeedback speichern	2	+	über Textfeld
10	Daten des Bearbeiters	1	+	Kontakteverwaltung

Ablaufsteuerung		3,35		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
6	Meldungsart festlegen (Service Request, Incident oder Complaint)	4	+	ist möglich
11	Zeitstempel für Erstellung und Bearbeitung	4	+	über Log Einträge
19	Klassifizierung der Störung	4	+	Kategorie kann ausgewählt werden
26	Vorgenommene Änderungen mit Zeitstempel protokollieren	4	+	über Log Einträge
32	Priorität ändern	4	+	ist möglich
33	Kategorisierung ändern	4	+	ist möglich
18	Reihung der Incident Records nach Priorität	3	++	ist möglich
28	Funktionale Eskalation	3	++	ist implementiert
29	Hierarchische Eskalation	3	++	ist implementiert
45	Bearbeitungsstatus	3	++	kann verändert werden
39	Zugriffssteuerung	1	++	User- und Gruppenberechtigungen

Schnittstellenunterstützung		1,74		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
37	Incident Record kontrollieren	4	--	keine CMDB
2	Email Unterstützung	3	+	wird unterstützt
3	Web Interface	3	+	wird unterstützt
4	Überwachungstool	3	--	nicht implementiert
21	Störungen mit noch zu lösenden Problemen verknüpfen	3	++	ist möglich
22	Betroffene SLA Vereinbarung integrieren	3	o	über benutzerdefinierte Felder
30	Request for Change initiieren	3	o	über email
31	Antwort vom Change Management erhalten	3	o	über email
43	Reportgenerierung	3	-	nicht unterstützt
12	CMDB Anbindung für Datenabgleich	2	--	nicht implementiert
34	Anwender über Störungsbehebung informieren	1	+	über email

Automatisierung		2,15		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
5	Anbindung des Telefonsystems	4	--	nicht implementiert
24	Sofortlösung (Workarounds, ...) bereitstellen	4	--	nicht implementiert
38	Berechtigte Mitarbeiter für Störungsabschluss	4	++	kann über Benutzerrechte definiert werden
23	Weiterleitung an spezialisiertes Support Team	3	++	ist möglich
41	Überwachung von Schwellenwerten	3	+	bei Zeitüberschreitung
44	Eskalierung anstoßen	2	+	ist möglich

## Nicht funktionale Anforderungen

Benutzbarkeit		4,00		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
46	Benutzerfreundlichkeit	4	++	sehr übersichtlich
47	Dokumentation	2	++	gute Dokumentation
Anpassbarkeit		4,00		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
48	Personalisierbarkeit	4	++	viele Konfigurationsmöglichkeiten
49	Sprachunterstützung	3	++	viele sprachen
Betrieb		4,00		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
50	Support	3	++	Hersteller und Foren
51	Hardware- und Software voraussetzungen	2	++	Plattformunabhängig
Sicherheit		4,00		
Nr	Anforderung	Gewicht	Bewertung	Beschreibung
52	Zugriffsberechtigung	4	++	User- und Gruppenrechte
53	Datensicherheit	4	++	über Datenbank

## 6.4 Ergebnisse der Einsetzbarkeit von Open Source Software im ITIL Incident Management

Bei der Betrachtung der einzelnen Tools und im Rahmen der Recherche hat sich gezeigt, dass es eine große Anzahl an Open Source Softwaretools gibt, die im IT Service Management eingesetzt werden können. Der Anwendungsbereich der meisten Tools dient hauptsächlich der Erfassung und Verwaltung von Anfragen, Störungen und Fehlern. Für ein umfassendes IT Service Management sind jedoch zusätzliche Funktionen und Leistungen notwendig.

Mit Hilfe der ITIL-Richtlinien lässt sich der Umfang der von Softwaretools abzudeckenden Anforderungen sehr gut feststellen. Das Regelwerk bietet eine gute Grundlage, um die geschäftskritischen Prozesse klarer zu strukturieren, besser abzubilden und lässt bei der Umsetzung aber noch ausreichend Flexibilität.

Die unterschiedlichen Managementprozesse erfordern eine Vielzahl verschiedenster IT-Tools, mit entsprechenden Schnittstellen. Der Einsatz von Werkzeugen lohnt sich in erster Linie für die Prozesse Incident-, Problem-, Change-, Release Management und für die Funktion des Service Desk, der diese Prozesse koordiniert.

Im Rahmen dieser Arbeit wurde die Untersuchung auf Open Source lizenzierte Werkzeuge für das Incident Management beschränkt, ohne dabei die Schnittstellen, die zu den anderen Prozessen notwendig sind, zu vernachlässigen.

Bei der Auswahl wurden Tools für das Helpdesk- und Projektmanagement betrachtet, aber auch Tools für das Fehler- und Versionsmanagement. Für alle Produkte galt, dass Anfragen, Fehler und Störungen ausreichend erfasst werden können und Schnittstellen zu Datenbanken bestehen.

	OTRS	Request_Tracker	Eventum	OSTicket	OneOrZero	PHD_Help_Desk	Trouble_Ticket_Express	Bugzilla	Mantis	Trac	Bugtracker_net	PHP_Bugtracker	ZenTrack
	<b>Trouble Ticket Systeme</b>							<b>Bugtracker</b>					
Datenstruktur	3,67	3,35	3,40	2,13	2,71	2,98	2,81	3,10	3,21	3,33	2,69	2,83	3,02
Ablaufsteuerung	3,78	3,16	3,62	2,78	3,24	3,54	2,68	3,08	3,41	3,51	2,89	3,27	3,35
Schnittstellenunterstützung	3,71	2,55	2,45	1,45	1,84	1,16	1,94	2,03	2,16	2,23	2,42	1,74	1,74
Automatisierung	3,85	3,10	2,20	2,60	3,35	2,05	1,50	1,20	2,00	2,60	2,20	2,20	2,15
<b>Funktionale Anforderungen</b>	<b>3,75</b>	<b>3,04</b>	2,92	2,24	2,79	2,43	2,23	2,35	2,69	<b>2,92</b>	2,55	2,51	2,57
Benutzbarkeit	4,00	3,00	4,00	3,00	4,00	3,00	3,00	2,33	4,00	4,00	3,00	3,00	4,00
Anpassbarkeit	4,00	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,43	3,00	3,57	2,57	3,00	4,00
Betrieb	4,00	3,00	3,40	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00	4,00
Sicherheit	4,00	4,00	3,50	3,00	3,50	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00	4,00
<b>Nicht funktionale Anforderungen</b>	<b>4,00</b>	3,50	3,48	3,00	3,38	3,00	3,00	2,69	3,25	<b>3,89</b>	2,89	3,00	4,00
<b>Gesamt</b>	<b>3,88</b>	3,27	3,20	2,62	3,08	2,72	2,62	2,52	2,97	<b>3,41</b>	2,72	2,76	3,28

Legende

x	Höchster Wert
x	Zweithöchster Wert
x	Dritthöchster Wert
x	restliche Werte

Abbildung 20: Ergebnis der Evaluierung

Bei der Evaluierung der ausgewählten Softwareprodukte hat sich gezeigt, dass sich so genannte Bugtracker weniger gut für den Einsatz im Incident Management eignen (vgl. Abbildung 20).

Defizite gibt es vor allem bei der Verwaltung der Benutzerdaten, der betroffenen Infrastruktur und den betroffenen Services. Der Zugriff auf Service Level Agreements und die damit zusammenhängende Bearbeitungs- und Responsezeiten, sind nur in wenigen Produkten integriert (hervorzuheben sind in diesem Zusammenhang OTRS, Mantis, Trac).

Die Klassifizierung von Fehlern, die damit verbundenen Auswirkungen, Änderungsprotokollierung und die Verknüpfung mit anderen Tickets sind hingegen bei den so genannten Bugtrackern meistens besser gelöst.

Bis auf OTRS::ITSM gibt es kein Tool, das in seiner Grundfunktionalität alle von ITIL geforderten Vorgaben erfüllt. Bei den meisten der betrachteten Produkte ist es aber möglich, durch entsprechende Module, durch zusätzliche Adaptierungen und Softwaretools den Anforderungen gerecht zu werden.

Interessant sind Funktionen, wie zum Beispiel die Implementierung von Chatmodulen und Diensten, die den Benutzer unterstützen und dem Benutzer das Gefühl geben, Teil des Prozesses zu sein und Teil des Prozesses zu bleiben. In diesem Zusammenhang zu nennen sind Request Tracker, Eventum und ZenTrack.

Für eine ITIL-konforme Abbildung der Prozesse ist weiters notwendig, die Daten in Form von Berichten aufzubereiten und den verantwortlichen Personen zugänglich zu machen. Die in dieser Arbeit untersuchten Softwareprodukte haben diesen Umstand sehr unterschiedlich Rechnung getragen. Teilweise gibt es vordefinierte Berichte (OTRS, Request Tracker, Trouble Ticket Express, Bugtracker.net), andere Produkte bieten die Möglichkeit an, Berichte selbst zusammenzustellen (Bugzilla, Trac) oder es können einfache Überblicksstatistiken angezeigt werden (PHP Bugtracker). OTRS hat diese Funktion am besten und umfassendsten gelöst.

Werkzeuge müssen auch die Möglichkeit anbieten, automatische Benachrichtigungen zu versenden, wenn sich der Status ändert oder Bearbeitungszeiten überschritten werden. Darüber, wie eine solche Benachrichtigung aussehen kann und welche Informationen enthalten sein müssen, gibt es unterschiedliche Realisierungen. Meistens enthalten solche Benachrichtigungen zu viele Informationen und die Informationen werden sehr unübersichtlich präsentiert. Das Ziel muss darin liegen, den Benutzer nicht zu überfordern und nicht mit unnötigen Daten zu belasten.

Die Schnittstelle zum Configuration Management und zur CMDB ist nur bei OTRS::ITSM integriert, bei Trouble Ticket Express ist ein kostenpflichtiges Zusatzmodul notwendig. Es gilt allerdings anzumerken, dass die CMDB Anbindung, nachdem es sich bei allen Produkten um Open Source Lösungen handelt, nachträglich mit mehr oder weniger großem Aufwand realisiert werden kann.



Ein wesentliches Kriterium ist auch der Umgang mit Zugriffsberechtigungen und Sicherheitsvorkehrungen. In vielen untersuchten Produkten dient die Zugriffsberechtigung nur dem Zweck, sich am System anzumelden und Missbrauch zu verhindern. Die ITIL Richtlinien fordern aber zusätzlich, dass Berechtigungen auch innerhalb des Prozessablaufs berücksichtigt werden. In OTRS widerspiegelt sich dieser Grundgedanke am deutlichsten.

Abschließend kommt auch der Dokumentation ein großer Stellenwert zu. Bei OTRS::ITSM ist die Dokumentation ausgesprochen gut gelungen und vermittelt einen umfassenden und guten Überblick über die Funktionalität und Konfigurationsmöglichkeiten der Software.

Die Nicht funktionalen Anforderungen wurden bei der Bewertung berücksichtigt, aber aufgrund der Gewichtung spielten sie nur eine geringe Rolle.

Welches Produkt schließlich eingesetzt wird, ist das Resultat von persönlichen und unternehmensstrategischen Entscheidungen.

## 7 Zusammenfassung

Der Einsatz von Informationstechnologie im Service Management nimmt in beinahe jedem Unternehmen einen immer größeren Stellenwert ein, da das Datenvolumen an sich stark ansteigt und zusätzlich der Umgang mit diesen Datenmengen immer komplexer und schwieriger wird. Bei der Umsetzung des Service Management ist der Einsatz von geeigneten Werkzeugen unbedingt notwendig. Speziell in den Bereichen Incident Management und Problem Management ist der prozessorientierte Ablauf für den Erfolg eines Unternehmens von entscheidender Wichtigkeit. Die dafür erforderliche Funktionalität wurde lange Zeit nur von proprietären Softwarelösungen abgedeckt, die hauptsächlich für den Einsatz in großen Unternehmen ausgelegt sind und darüber hinaus mit hohen Kosten verbunden sind.

In den vergangenen Jahren haben sich jedoch auch Open Source Produkte in diesem Bereich etabliert und werden immer häufiger eingesetzt. Die aktive Entwicklergemeinde (Community) sorgt für eine kontinuierliche Verbesserung, Adaptierung und Weiterentwicklung der Softwareprodukte. Supportleistungen werden in den meisten Fällen von den Herstellern, bzw. von qualifizierten Dienstleistern angeboten.

Die Grundlage für jedes Werkzeug bildet die Auseinandersetzung mit den unternehmensinternen Prozessen und Abläufen. Für das erfolgreiche Umsetzen des Informationsmanagements ist auch die Akzeptanz und Motivation aller beteiligten Personen notwendig.

Mit der von der OGC herausgegebenen IT Infrastructure Library steht dem IT Service Management ein Best Practice Rahmenwerk für die Planung, Umsetzung und Verbesserung von IT Services zur Verfügung. Das Augenmerk liegt dabei vor allem auf der Beschreibung „was von wem“ erledigt oder durchgeführt werden muss und nicht „wie“ etwas durchgeführt werden soll. Dieser Ansatz erlaubt eine flexible Anwendung und lässt genügend Spielraum für individuelle Anpassungen.

ITIL bildet nicht das einzige Regelwerk für die Unterstützung von Geschäftsprozessen im Service Management, wird aber zumindest in Europa sehr häufig eingesetzt und hat sich als De-facto Standard etabliert. ITIL bildet weiters die Basis für den Britischen

Standard BS 15000, aus welchem 2005 der ISO 20000 Standard entstand, mit welchem die Qualität im Service Management zertifiziert werden kann.

Der in dieser Arbeit analysierte Incident Management Prozess mit dem Service Desk als koordinierende Funktion übernimmt die Aufgabe, alle Daten zu erfassen, die für die schnellstmögliche Lösung bzw. Behebung einer Störung notwendig sind und den Prozess bis zum Abschluss zu begleiten. Somit ist auch ersichtlich wie wichtig der Einsatz von Automatisierungswerkzeugen ist und welcher Vorteil, sowohl finanzieller als auch organisatorischer Natur, damit verbunden ist.

Für die Beantwortung der Frage ob und in welchem Ausmaß sich Open Source Tools für den Einsatz im ITIL Incident Management eignen und den Prozess ITIL konform abbilden, ist es notwendig die Teilprozesse zu konkretisieren. Die dafür notwendigen Grundlagen werden aus den Anforderungen, die vom Office of Government Commerce (OGC) spezifiziert wurden, abgeleitet.

Neben den funktionalen Anforderungen, dazu gehören die Datenstruktur, die benötigten Schnittstellen, die Ablaufsteuerung und die Automatisierung, werden auch die nicht funktionalen Anforderungen wie Anwenderfreundlichkeit, Dokumentation und Anpassbarkeit der Applikation, Zugriffsberechtigungen und Sicherheitsvorkehrungen, Sprachunterstützung und Support, berücksichtigt. Die nicht funktionalen Anforderungen spielen aber wegen der sehr individuellen Auslegung eine weniger bedeutende Rolle.

Als Modellierungsmethode bietet sich ARIS (Architektur integrierter Informationssysteme) an, weil es damit möglich wird, die Teilprozesse in unterschiedliche Sichten (Funktions-, Daten-, Organisations- und Steuerungssicht) zu unterteilen. In der Funktionssicht finden sich die von der Software zu erfüllenden Aktivitäten und Funktionen wieder. In der Datensicht wird untersucht, welche Daten und Informationen für das Erreichen des Prozesszieles benötigt werden. Die Organisationssicht spiegelt die Strukturen und Beziehungen wieder, die zwischen Bearbeitern und Aktivitäten bestehen. Mit Hilfe der Steuerungssicht wird schließlich der Zusammenhang zwischen den isoliert betrachteten Sichtweisen wiederhergestellt.

Die identifizierten Kriterien müssen, um einen Vergleich zu ermöglichen, nach unterschiedlichen Gesichtspunkten gruppiert, gewichtet und bewertet werden. Die Gewichtung reicht in vier Stufen von weniger wichtig bis äußerst wichtig. Neben der Gewichtung ist es auch notwendig festzuhalten, in welchem Ausmaß ein Kriterium

erfüllt wird. Hierbei werden fünf Stufen, von Nichterfüllung bis zur vollen Erfüllung unterschieden. Die Gewichtung und Bewertung der einzelnen Kriterien ermöglicht schließlich eine Bewertung der Anforderungen und damit einen Vergleich.

Für die Untersuchung wurden gängige und aktuelle Open Source Softwareprodukte ausgewählt, die sich als Trouble Ticket System bzw. Bug Tracking System eignen.

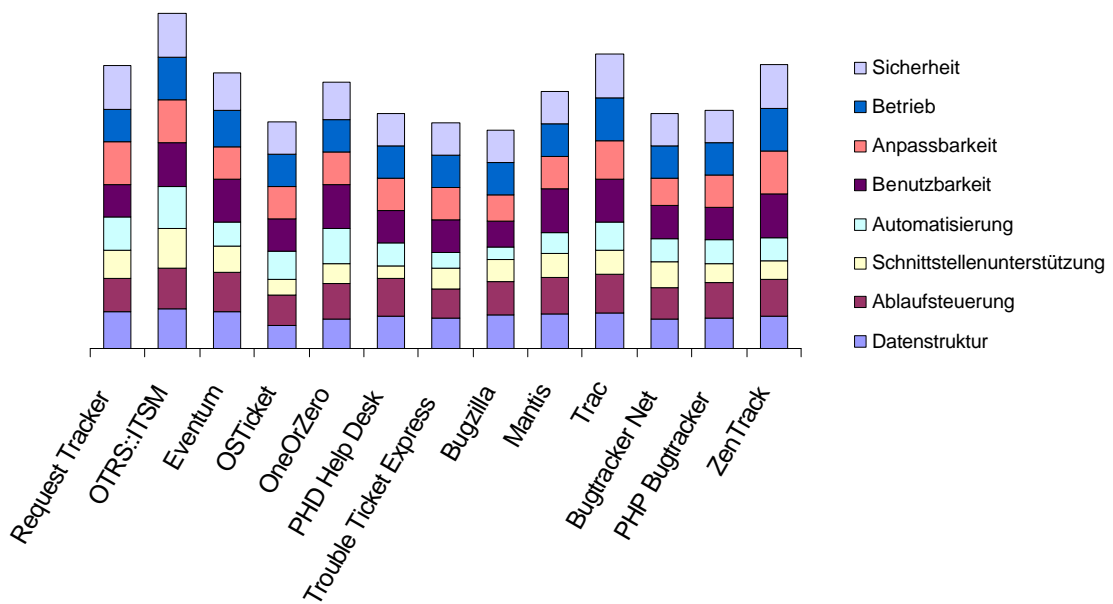


Abbildung 21: Vergleich der Einzelgewichtungen zur Gesamtsumme

Als Ergebnis dieser Evaluierung wurde die Applikation OTRS::ITSM als aussichtsreichstes Produkt identifiziert (vgl. Abbildung 21). Die Grafik zeigt, dass OTRS::ITSM für alle Anforderungen eine sehr ausgewogene Bewertung erhalten hat, im Gegensatz zu den anderen Produkten. OTRS::ITSM kann als Out-of-the-Box-Lösung ohne Einschränkung für den Einsatz im Incident Management empfohlen werden. Die restlichen Softwareprodukte weisen vor allem Defizite in der Schnittstellenunterstützung (Anbindung an das Telefonsystem, CMDB), der Benutzer- und Infrastrukturverwaltung und bei der Integration der Service Level Agreements (SLA) auf.

Durch Adaptierungen und Erweiterungen ist es allerdings auch möglich, mit anderen Produkten viele von ITIL geforderte Kriterien zu erfüllen.

Mit dem Einsatz der entsprechenden Tools ist die Umsetzung der ITIL Richtlinien nicht abgeschlossen. Für ein erfolgreiches System Management ist eine kontinuierliche Positionsbestimmung und Optimierung der Geschäftsprozesse unumgänglich.

---

## Literaturverzeichnis

- [Atla07] Atlantic Systems Guild Limited.: Volere Requirements Specification Template <http://www.volere.co.uk/template.pdf> (26.10.2008), 2007.
- [Ball05] E. S. Ball, PhD: ITIL: What It Is and Why You Should Care. [http://images.globalknowledge.com/wwwimages/whitepaperpdf/WP\\_ITIL.pdf](http://images.globalknowledge.com/wwwimages/whitepaperpdf/WP_ITIL.pdf) Global Knowledge Network; 2005.
- [Beck06] M. Becker: IT-Offshoring – Potenziale, Risiken, Erfahrungsberichte. Orell Füssli Verlag; 2006.
- [Berg07] T. G. Berger: Service Level Agreements. VDM; Saarbrücken 2007.
- [BMI06] Bundesministerium für Inneres, Koordinierungs- und Beratungsstelle der Bundesregierung für Informationstechnik in der Bundesverwaltung: ITIL und Standards für IT-Prozesse Version 1.0.1. Prozess-Standards für die Entwicklung der IT-Service-Organisation gemäß ITIL Best Practices. [http://www.kbst.bund.de/cln\\_012/nn\\_991292/SharedDocs/Anlagen-kbst/itil\\_und\\_standards\\_fuer\\_it\\_prozesse.templateId=raw\\_property=publicationFile.pdf/itil\\_und\\_standards\\_fuer\\_it\\_prozesse.pdf](http://www.kbst.bund.de/cln_012/nn_991292/SharedDocs/Anlagen-kbst/itil_und_standards_fuer_it_prozesse.templateId=raw_property=publicationFile.pdf/itil_und_standards_fuer_it_prozesse.pdf) (14.04.2008), 2006.
- [BMOP06] W. Bock, G. Macek, T. Oberndorfer, R. Pumsenberger: ITIL – Zertifizierung nach BS 15000/ISO 20000. Galileo Computing; 1. Auflage, 2006.
- [BöKr04] T. Böhmann, H. Krcmar: Grundlagen und Entwicklungstrends im IT Service Management. [http://www.winfobase.de/lehrstuhl/publikat.nsf/intern01/3725AF964BB045B6C125703E0030FFD1/\\$FILE/04-28.pdf](http://www.winfobase.de/lehrstuhl/publikat.nsf/intern01/3725AF964BB045B6C125703E0030FFD1/$FILE/04-28.pdf) (14.07.2008), 2004.
- [Bon04] J. van Bon: IT Service Management: Eine Einführung basierend auf ITIL. Van Haren Publishing; 2. Ausgabe, 2004.
- [Bort02] Dr. J. Bortz & Dr. N. Döring: Forschungsmethoden und Evaluation, 3. Auflage, Springer Verlag Berlin, Heidelberg; 2002.
- [Bren02] M. Brenner, I. Radisic, M. Schollmeyer: A Criteria Catalog Based Methodology for Analyzing Service Management Processes. In: Proceedings of the 13<sup>th</sup> IFIP/IEEE International Workshop on Distributed Systems: Operations & Management (DSOM 2002). Springer, 2002.
- [Bren07] M. Brenner: Werkzeugunterstützung für ITIL-orientiertes Dienstmanagement. Ein modellbasierter Ansatz. Books on Demand GmbH; 2007.

- 
- [Bruc05] G.L. Bruce, J.P. Wittgreffe, J. M. M. Potter, P. Robson: The potential for open source software in telecommunications operational support systems. <http://www.springerlink.com/content/u75836qq6w745545/fulltext.pdf> (13.08.2008), 2005.
- [Cio08] N. Zeitler (CIO Online): ITIL immer beliebter. Erfahrenen CIOs setzen bei ITIL auf Best Practice Frameworks. <http://www.cio.de/misc/article/printoverview/index.cfm?pid=158&pk=851624&op=pdf> (16.05.2008), 2008.
- [CIOZ08] T. Zeller: CIO- IT-Strategie für Manager: Zeitpläne bei ITIL-Einführung zu knapp bemessen.
- [Clar07] J. Clark: Everything you wanted to know about ITIL ® in less than one thousand words! White Paper October 2007. [http://www.best-management-practice.com/gempdf/Itil\\_white\\_paper\\_v1.pdf](http://www.best-management-practice.com/gempdf/Itil_white_paper_v1.pdf) (12.04.2008), 2007.
- [Coma07] F. Comazzetto: Astaro OrangePaper. Mythos und Wahrheit über Open-Source-Sicherheit. Ist es riskant, Open-Source-Software in geschäftskritischen Infrastrukturen einzusetzen? [http://php.linux-magazin.de/redaktion/verwaltung/files/AstaroOrangePaper\\_Mythos\\_und\\_Wahrheit\\_ueber\\_Open\\_Source\\_Sicherheit\\_121007.pdf](http://php.linux-magazin.de/redaktion/verwaltung/files/AstaroOrangePaper_Mythos_und_Wahrheit_ueber_Open_Source_Sicherheit_121007.pdf) (13.07.2008), 2007.
- [DuTa08] Jenny Dugmore and Sharon Taylor. White Paper: ITIL V3 and ISO/IEC 20000. [http://www.best-management-practice.com/gempdf/ITIL\\_and\\_ISO\\_20000\\_March08.pdf](http://www.best-management-practice.com/gempdf/ITIL_and_ISO_20000_March08.pdf) (12.04.2008), 2008.
- [Ebel06] N. Ebel: ITIL Basis-Zertifizierung. Grundlagenwissen und Zertifizierungsvorbereitung für die ITIL Foundation-Prüfung. Addison-Wesley; 2006.
- [Elsä05] W. Elsässer: ITIL einführen und umsetzen. HANSER Verlag; 2005.
- [Fisc06] R. Fischlin: Leitfaden ITIL-Service Desk. <http://edoc.hu-berlin.de/conferences/dfn2006/fischlin-roger-105/pdf/fischlin.pdf>. (20.06.2008), 2006.
- [Garb06] Jean-Pierre Garbani: How to get ITIL done. Opalis Software; 2006.
- [GrEh07] T. Grechenig, A. Ehringfeld: IT Strategie – Incident Management. Technische Universität Wien, 2007.
- [Grüt05] R. Grütter: IT Service Management nach ITIL – Unterschiede zwischen Anbietern und Kunden. Universität Zürich; 2005.

- 
- [Guld07] N. Gulden: LiSoG – OpenITIL. Evaluationshilfe und Fragenkataloge zu Incident- und Problem Management.  
[http://www.lisog.org/projekte/task-forces/openitil/lisog-openitil\\_evaluation\\_im-pm\\_0712.pdf](http://www.lisog.org/projekte/task-forces/openitil/lisog-openitil_evaluation_im-pm_0712.pdf) (07.05.2008), 2007.
- [Haer07] M. Härtl: Konzeption und Realisierung der technischen Unterstützung eines zentralen IT-Service-Desk mit OTRS an der TUM. Diplomarbeit; Juli 2007.
- [Hoch04] A. Hochstein, R. Zarnekow, W. Brenner: ITIL als Common-Practice-Referenzmodell für das IT-Service-Management. Wirtschaftsinformatik 46; 2004.
- [Huan05] J. Huang. ITIL and eTOM: Should you be Bi-lingual as an IT Outsourcing Service Provider?  
<http://www.bptrends.com/publicationfiles/01%2D05%20eTOM%20and%20ITIL%20%2D%20Huang%2Epdf>  
, 01 2005. Accessed on 13.09.2008.
- [itSM05] itSMF (IT Service Management Forum): An Introductory Overview of Itil®.  
[http://www.paradigm-itsm.com/documents/ITIL\\_Overview\\_Book-itSMF.pdf](http://www.paradigm-itsm.com/documents/ITIL_Overview_Book-itSMF.pdf)  
(17.04.2008), 2005.
- [itSM07] A. Cartlidge, A. Hanna, C. Rudd, I. Macfarlane, J. Windebank, S. Rance (IT Service Management Forum): The IT Infrastructure Library: An Introductory Overview of ITIL® V3. Version 1.0.  
[http://www.best-management-practice.com/gempdf/itsmf\\_an\\_introductory\\_overview\\_of\\_itil\\_v3.pdf](http://www.best-management-practice.com/gempdf/itsmf_an_introductory_overview_of_itil_v3.pdf)  
(12.04.2008), 2007.
- [itSM08] itSMF (IT Service Management Forum): Beschreibung der ITIL Prozesse.  
[http://cms.itsmf.at/index.php?option=com\\_content&task=view&id=16&Itemid=33](http://cms.itsmf.at/index.php?option=com_content&task=view&id=16&Itemid=33)  
(20.05.2008), 2008.
- [Jäge05] J. Jäger: Entwicklung eines Toolkonzeptes für die Unterstützung der ITIL Service Support Prozesse. Technische Universität München; 2005.
- [JoGo07] W. Johannsen, M. Goeken: Referenzmodelle für IT-Governance: Strategische Effektivität und Effizienz mit COBIT. ITIL & Co, dpunkt Verlag; Juni 2007.
- [KaNo97] R. S. Kaplan, D. P. Norton, P. Hórvath: Balanced Scorecard. Strategien erfolgreich umsetzen. Stuttgart 1997.
- [Koeh07] P. Köhler: ITIL Das IT-Service-Management Framework. Springer; 2. Auflage, 2007.



- 
- [Krus01] R. Kruse: Entwicklung eines Werkzeugs für die Administration eines Trouble Ticket Systems. Forschungsberichte des Fachbereichs Elektrotechnik und Informationstechnik.  
[http://www.fernuni-hagen.de/imperia/md/content/fakultaetfuermathematikundinformatik/forschung/berichteitit/forschungsbericht\\_2\\_2001.pdf](http://www.fernuni-hagen.de/imperia/md/content/fakultaetfuermathematikundinformatik/forschung/berichteitit/forschungsbericht_2_2001.pdf) (08.07.2008), 2001.
- [LiSo06] M. Brandstätter, T. Peruzzi (LiSog Linux Solutions Group e.V.): Open-ITIL – ein Ansatz zur Akzeptanzverstärkung für den Einsatz von IT-Service Management nach ITIL in Klein- und Mittelunternehmen.  
[http://www.lisog.org/projekte/task-forces/openitil/thesenpapier\\_openitil.pdf](http://www.lisog.org/projekte/task-forces/openitil/thesenpapier_openitil.pdf) (07.08.2008), 2006.
- [LiSo07a] Linux Solution Group (LiSoG) e.V.: LiSoG Präsentation. Pro & Contra Open Source Software V 1.0: Ergebnisse aus der LiSoG\_Task Force “Marketing&Lobbying”  
[https://www.lisog.org/publikationen/MarketingLobbying\\_ProContra-Praesentation](https://www.lisog.org/publikationen/MarketingLobbying_ProContra-Praesentation) (15.5.2008), 2007.
- [LiSo07b] N. Gulden (LiSog Linux Solutions Group e.V.): Evaluationshilfe und Fragenkataloge zu Incident- und Problem Management.  
[http://www.lisog.org/projekte/task-forces/openitil/lisog-openitil\\_evaluation\\_imp\\_0712.pdf](http://www.lisog.org/projekte/task-forces/openitil/lisog-openitil_evaluation_imp_0712.pdf) (07.05.2008), 2007.
- [LiSo07c] Linux Solution Group (LiSoG) e.V.: Broschüre "Open Source: Der Maßanzug für Ihre IT".  
[http://www.lisog.org/publikationen/MarketingLobbying\\_Massanzug\\_OpenSource](http://www.lisog.org/publikationen/MarketingLobbying_Massanzug_OpenSource) (07.05.2008), 2007.
- [Masi07] W. Masing: Handbuch Qualitätsmanagement. Hanser; 5. Auflage, 2007.
- [Mate07] MATERNA GmbH. IT-Service-Management Executive-Studie.  
[http://www.materna.com/lang\\_de/nn\\_101910/DE/Presse/de/BUJ/2007/MATERN\\_A\\_20ver\\_C3\\_B6ffentlich\\_20IT-Service-Management\\_20Executive-Studie\\_202007.html](http://www.materna.com/lang_de/nn_101910/DE/Presse/de/BUJ/2007/MATERN_A_20ver_C3_B6ffentlich_20IT-Service-Management_20Executive-Studie_202007.html) (17.04.2008), 2007.
- [Mate08] Materna Information & Communication: ITIL® Version 3. Pocket Guide – Zusammenfassung.  
[http://www.materna.com/nn\\_75248/SharedDocs/Dokumente/Downloads/DE/ITSM/ITIL-Pocketbrosch\\_C3\\_BCre\\_20V3\\_20de,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/ITIL\\_Version\\_3](http://www.materna.com/nn_75248/SharedDocs/Dokumente/Downloads/DE/ITSM/ITIL-Pocketbrosch_C3_BCre_20V3_20de,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/ITIL_Version_3) (17.04.2008), 2008.
- [Mohr07] J. Mohr: Fünf freie Trouble-Ticket-Systeme im Test. Artikel erschienen im Linux-Magazin 2007/01  
<http://www.linux-magazin.de/layout/set/print/content/view/full/1120> (13.07.2008), 2007.

- 
- [oGC05] Office of Government Commerce. Service Support. London: TSO, 2005.
- [Olbr06] A. Olbrich: ITIL kompakt und verständlich: Effizientes IT Service Management – Den Standard für IT-Prozesse kennenlernen, verstehen und erfolgreich in die Praxis umsetzen. Vieweg; 3. Auflage, 2006.
- [Pfle05] B. Pfleger: Evaluation von Werkzeugen zur Unterstützung der ITIL Service Management Prozesse. Diplomarbeit. LMU München; 2005.
- [Pink08] Pink Elephant: Incident Management – Mandatory Criteria.  
[https://www.pinkelephant.com/NR/rdonlyres/44291863-F8F2-4072-B56D-B85ED76AAF29/1744/incident\\_management1.pdf](https://www.pinkelephant.com/NR/rdonlyres/44291863-F8F2-4072-B56D-B85ED76AAF29/1744/incident_management1.pdf) (16.05.2008), 2008.
- [Port06] M. Portworsnick: ITSM – Practice Circle Incident Management in der Praxis. AnyWeb AG; Juni 2006.
- [Rede07] M. Redemsky: Wie sich Six Sigma und Itil ergänzen. Artikel erschienen in der Computerwoche 51/2007  
<http://www.computerwoche.de/heftarchiv/2007/51/1221888/#> (01.08.2008), 2007.
- [Rein07] B. Reinig: Bugzilla. Universität Heidelberg/Hochschule Heilbronn.  
[http://bjoern-reinig.de/wp-content/uploads/2008/02/proseminar\\_bugzilla.pdf](http://bjoern-reinig.de/wp-content/uploads/2008/02/proseminar_bugzilla.pdf) (09.10.2008), 2007.
- [Sche02] A.-W. Scheer: ARIS – Modellierungsmethoden – Metamodelle – Anwendungen. Springer; 4. Auflage, 2002.
- [Sche98] A.-W. Scheer: Wirtschaftsinformatik. Referenzmodelle für industrielle Geschäftsprozesse. Springer; 2. Auflage, 1998.
- [Serv06] Serview GmbH: Whitepaper – Information Technology Infrastructure Library (ITIL) compatible Toolset.  
[http://www.itsmtools.de/content/5certifiedtool/2certifiedtools/templates/images/certifiedtool/white\\_paper.pdf](http://www.itsmtools.de/content/5certifiedtool/2certifiedtools/templates/images/certifiedtool/white_paper.pdf) (08.05.2008), 2006.
- [StZe08] C. Stych and K. Zeppenfeld. ITIL. Informatik im Fokus. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 1 edition, 2008.
- [ThSo07] G. Thome, W. Sollbach: Grundlagen und Modelle des Information Lifecycle Management. Springer, 2007.
- [Tiem06a] E. Tiemeyer (Hrsg.): Handbuch IT-Management. Konzepte, Methoden, Lösungen und Arbeitshilfen für die Praxis. Hanser; 2006.
- [Tiem06b] E. Tiemeyer: Konzepte, Methoden, Lösungen und Arbeitshilfen für die Praxis. Hanser; 2006.

- 
- [ToKn08] H. Toutenburg, P. Knöfel: Six Sigma. Methoden und Statistik für die Praxis. Springer; 2008.
- [Tyur07] N. Tyurin: Aufbau und Zusammenhang der drei Service Level Management Vertragstypen SLA, OLA, UC. Diplomarbeit, GRIN Verlag; 2007.
- [ViGü05] F. Victor, H. Günther: Optimiertes IT-Management mit ITIL. Vieweg; 2. Auflage, 2005.
- [WaMo08] K. Wannemacher, H. Moog, B. Kleimann (Hrsg.): ITIL goes University? Serviceorientiertes IT-Management an Hochschulen. Konzepte und erste Praxiserfahrungen.  
[http://www.his.de/pdf/pub\\_fh/fh-200808.pdf](http://www.his.de/pdf/pub_fh/fh-200808.pdf)  
(20.09.2008), 2008.
- [Wolf06] S. Wolf: IT-Governance mit ITIL, COBIT und der Balanced Scorecard. Diplomarbeit an der Hochschule Niederrhein; 2006.
- [ZaBr05] R. Zarnekow, W. Brenner, U. Pilgram: Integriertes Informationsmanagement. Springer Verlag; 2005.
- [ZaHo05] R. Zarnekow, A. Hochstein: Service-orientiertes IT-Management: ITIL-Best-Practice und –Fallstudien. Springer Verlag; 2005.

## Web-adressen

Die folgende Auflistung an Webseiten stellt interessante weiterführende Online Informationsquellen dar. Die Auswahl enthält vorwiegend offizielle Herstellerseiten und Seiten von Softwaresammlungen, mit einer ausgeprägten ITIL Relevanz.

Office of Government Commerce:  
[www.ogc.gov.uk/](http://www.ogc.gov.uk/)

Offizielle ITIL Seite:  
[www.ital-officialsite.com](http://www.ital-officialsite.com)

Internationales IT Servicemanagement Forum:  
[www.itsmfi.org/](http://www.itsmfi.org/)

IT Service Management - ITIL:  
[www.best-management-practice.com](http://www.best-management-practice.com)

Freshmeat Open Source Softwaresammlung:  
[freshmeat.net](http://freshmeat.net)

SourceForge Open Source Softwaresammlung:  
[sourceforge.net/](http://sourceforge.net/)

ITIL Artikel der Glenfis AG:  
[www.ital.org](http://www.ital.org)

Übersicht Servicemanagement Tools:  
[www.ital-sonnenschein.de/page3.html](http://www.ital-sonnenschein.de/page3.html)

Liste von Help Desk Software Produkten:  
[www.opensourcehelpdesklis.com/](http://www.opensourcehelpdesklis.com/)

ITIL Artikelreihe der Ordix AG:  
[www.ordix.de](http://www.ordix.de)

IT Service Management Experten- und Zertifizierungsstelle:  
[www.pinkelephant.com](http://www.pinkelephant.com)