INSTITUT FÜR INFORMATIK
DER LUDWIG–MAXIMILIANS–UNIVERSITÄT MÜNCHEN

Diplomarbeit

Evaluation von Werkzeugen zur Unterstützung der ITIL Service Management Prozesse

Bernhard Pfleger

Aufgabensteller:	Prof. Dr. Heinz-Gerd Hegering
Betreuer:	Michael Brenner Robert Kuhlig - mITSM
Abgabetermin:	14. September 2005

Hiermit versichere ich, dass ich die vorliegende Diplomarbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel verwendet habe.

München, den 14. September 2005

. . . .
(Unterschrift des Kandidaten)

Zusammenfassung

IT Service Management als allumfassender Prozess zur Planung, Steuerung, Kontrolle und Koordination aller im Zusammenhang mit IT stehenden Aktivitäten und Ressourcen einer Unternehmung verfolgt primär das Ziel, nachhaltig die Qualität, Effektivität und Effizienz ihrer IT-Services sicherzustellen und weiter zu verbessern.

Ziel der vorliegenden Diplomarbeit ist die Evaluation von Werkzeugen zur Unterstützung des ITIL IT Service Managements. Hierfür wird ausgehend von den ITIL Prozessbeschreibungen ein konkreter Kriterienkatalog entwickelt und praktisch angewendet.

Das in dieser Arbeit entwickelte Konzept zur Evaluation ermöglicht auf Grund seiner bewusst allgemein und generisch gehaltenen Charakters die Anwendbarkeit zur strukturierten und wissenschaftlichen Referenzmodellierung aller IT Service Management Prozesse. Es wird für den konkreten Prozess Incident Management mit Hilfe dieses Konzeptes ein Referenzmodell erstellt, das eine direkte Ableitung von Anforderungen an ein prozessunterstützendes Werkzeug ermöglicht. Unter Einbeziehung des vorgestellten theoretischen Modells eines Kriterienkataloges wird dadurch eine Bewertung für ein ausgewähltes Werkzeug vorgenommen.

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1

Einleitung

Der zunehmend verstärkte Einsatz von Informationstechnologie (IT) in Unternehmen birgt neben einem zweifelsfrei stark ausgeprägten kostensenkenden Potential das Problem einer hohen Abhängigkeit von der Verfügbarkeit der damit verbundenen IT-Services. Hieraus resultiert eine zentrale und strategische Bedeutung der IT und es ist anzunehmen, dass diese Bedeutung im Laufe der weiteren wirtschaftlichen und technologischen Entwicklungen stetig steigen wird.

IT Service Management als allumfassender Prozess zur Planung, Steuerung, Kontrolle und Koordination aller im Zusammenhang mit IT stehenden Aktivitäten und Ressourcen einer Unternehmung verfolgt primär das Ziel, nachhaltig die Qualität, Effektivität und Effizienz ihrer IT-Services sicherzustellen und weiter zu verbessern [Det04]. In der hohen Komplexität, der vielfachen Abhängigkeiten und der Vielschichtigkeit des IT Service Managements begründen den Bedarf vieler Unternehmen nach einem Lösungsansatz. In Form von Empfehlungen bietet die IT Infrastructure Library (ITIL) einen auf praktisch bewährten Erfahrungswerten beruhenden Ansatz zur Organisation des IT Service Managements [ITS02]. Dieser wird oftmals als De-facto-Standard bezeichnet und ist eine allgemein anerkannte Grundlage für das IT Service Management, da in diesem Ansatz die Komplexität der derzeit zum Einsatz kommenden IT unter Einbeziehung der Geschäftsziele eines Unternehmens berücksichtigt wird. Dabei setzt ITIL aufgrund seiner neutralen Ausführungen in Bezug auf eine konkrete Umsetzung keine Einschränkungen hinsichtlich der Branche und organisatorischen Struktur des Unternehmens voraus. Dies hat zur Folge, dass mittlerweile immer mehr Unternehmen und Softwarehersteller ITIL unterstützen und abbilden [Som04].

Außer Frage steht aufgrund der hohen Abhängigkeit von Geschäftsziel und IT-Services die Notwendigkeit entsprechend ausgerichtete Prozesse durch ein sorgfältig ausgewähltes Werkzeug zu unterstützen. Der Versuch die Prozesse lediglich organisatorisch zu realisieren, birgt die große Gefahr, dass der erwartete Nutzen weit hinter dem möglichen Potential zurückbleibt, wenn nicht sogar ins Gegenteil verkehrt. Die Auswahl eines passenden Werkzeuges zur Prozessunterstützung ist insgesamt auf Grund der strategischen Bedeutung der IT-Services ein ausschlaggebender Faktor, welcher mitunter entscheidend zum Unternehmenserfolg beiträgt.

1.1 Aufgabenstellung

Nachdem die Akzeptanz von Unternehmen ihre IT-Prozesse nach ITIL auszurichten stetig wächst und die effiziente Umsetzung meist den Einsatz eines prozessunterstützenden Werkzeuges voraussetzt, herrscht für diese eine große Nachfrage. Nicht zuletzt deshalb existiert hierfür eine Vielzahl von Herstellern und damit eine große Anzahl unterschiedlicher Produkte. Entscheidungsgrundlagen für die Auswahl eines Werkzeuges in Form von wissenschaftlich entwickelten Kriterien fehlen jedoch bislang.

Ziel dieser Arbeit ist die Erarbeitung eines Kriterienkataloges zur Bewertung von Werkzeugen für die Unterstützung von ITIL Service Management Prozessen. Dieses erfolgt durch die unmittelbare Ableitung von Anforderungen aus den Prozessbeschreibungen der Standardwerke zur ITIL, welche vom *Office of Government Commerce* [Off00] veröffentlicht wurden. Die Aufbereitung der Anforderungen soll mit Hilfe des in früheren Diplomarbeiten am Lehrstuhl entwickelten Werkzeuges des Kriterienkataloges durchgeführt werden.

1.2 Vorgehensweise

Das Vorgehen dieser Arbeit gliedert sich gemäß der Abbildung 1.1. In Kapitel 2 werden zunächst die begrifflichen und thematischen Grundlagen vorgestellt, um ein eindeutiges Verständnis für die weiteren Ausführungen zu schärfen. Darin wird der Themenbereich *Service Management* aufbereitet und auf das Konzept einer Softwareunterstützung eingegangen. Aufbauend auf der Prozessmodellierungsmethode der ARIS wird in Kapitel 3 die Anwendbarkeit auf ITIL erläutert und ein einheitliches Konzept zur Modellierung und Anforderungsuntersuchung der Service Management Prozesse erarbeitet. Dieses wird im Kapitel 4 auf den exemplarisch ausgewählten Incident Management Prozess angewendet und Anforderungen an ein diesen Prozess unterstützendes Werkzeug entwickelt. In Kapitel 5 wird zunächst die Struktur und der Aufbau eines Kriterienkataloges dargestellt und anschließend aus den erarbeiteten Anforderungen ein anwendbarer Kriterienkatalog zur Bewertung aufgebaut. Durch diesen Kriterienkatalog wird in Kapitel 6 ein ausgewähltes Werkzeug evaluiert, wodurch die Anwendbarkeit und Praxisrelevanz sichergestellt wird. Kapitel 7 fasst noch einmal die wichtigsten gewonnenen Ergebnisse zusammen und gibt einen Ausblick auf weitere Ansatzpunkte für eine Fortführung und Ergänzung dieser Arbeit.

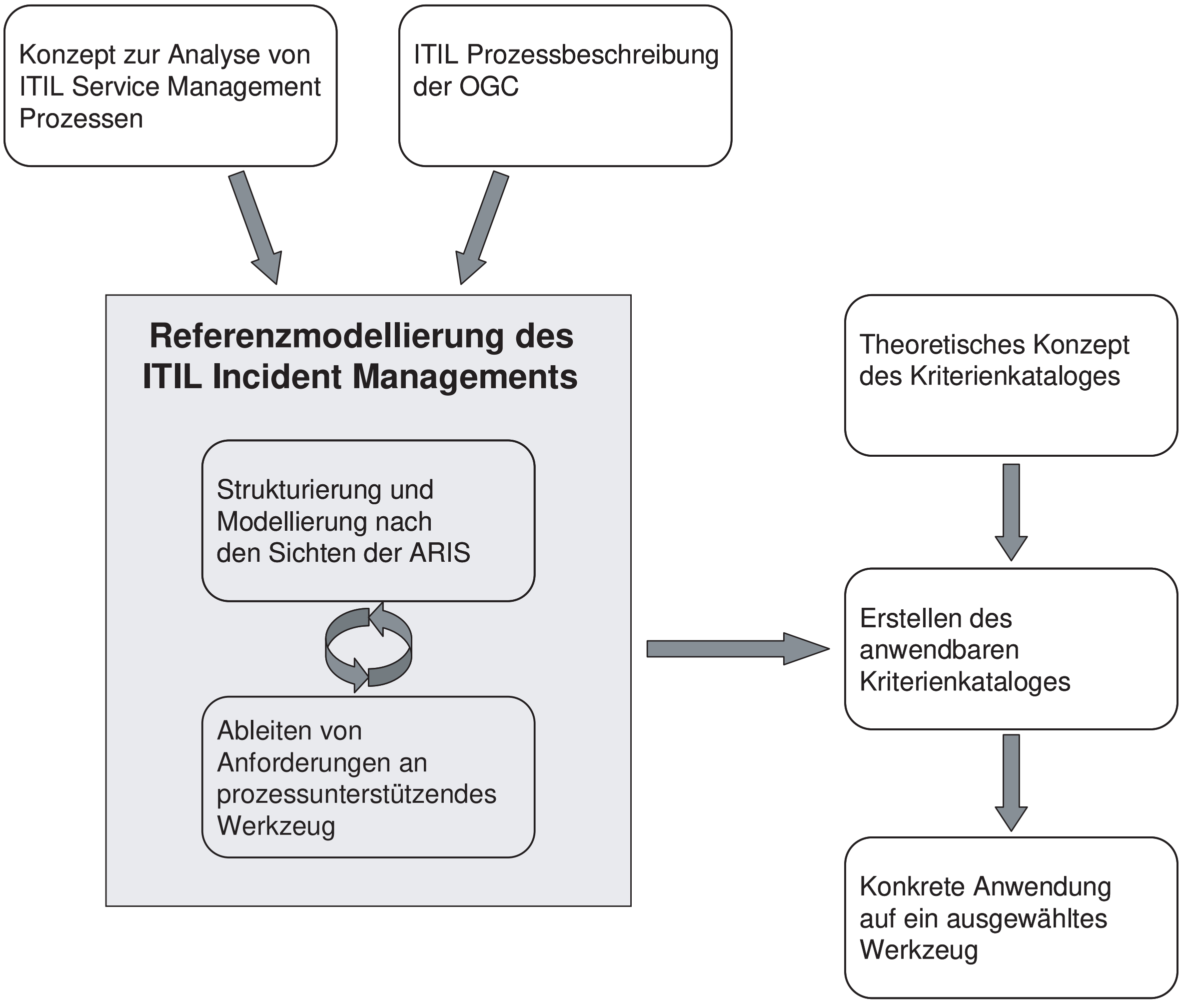

Abbildung 1.1: Vorgehensmodell

Kapitel 2

IT Service Management

In diesem Kapitel soll ein zentraler Aspekt dieser Arbeit - das IT Service Management näher betrachtet werden. Zunächst werden einige Definitionen erläutert, um dem Leser ein besseres Verständnis der verwendeten Terminologie zu vermitteln.

2.1 IT-Service

Grundsätzlich kann der Einsatz von Informationstechnologie in einem Unternehmen von sehr unterschiedlicher Natur sein. Dabei kann ihr Zweck primär in der Unterstützung der Geschäftsprozesse einer Unternehmung gesehen. Ein Service bezeichnet dabei die Gesamtheit von physischen und logischen Komponenten, welche für die Unterstützung eines ausgewählten Geschäftsprozesses benötigt werden [Som04]. Informell ausgedrückt, kann somit unter einem IT-Service eine durch IT realisierte Dienstleistung verstanden werden. Dies umfasst einfache Dienste, wie beispielsweise einen Druckerdienst oder einen Zugriff auf ein Netzwerk ebenso wie eine komplexe Anwendung. In einem Unternehmen sind somit viele unterschiedliche IT-Services im Einsatz, welche meist in wechselseitiger Beeinflussung zueinander stehen.

In diesem Zusammenhang ist es notwendig, auf den "Diensterbringer" und den "Dienstempfänger" einzugehen. Diensterbringer können sowohl Unternehmens-interne IT-Abteilungen wie auch externe Service Dienstleister (*Provider*) sein. Das Erbringen dieser Diensleistung besteht darin, sicherzustellen, dass der Kunde in vertraglich festgelegter Weise, die Dienstleistung in Anspruch nehmen kann. Der Dienstempfänger - also der Kunde - kann sowohl das gleiche Unternehmen - z.B. eine Abteilung des Unternehmens - wie auch ein externer Kunde sein. An dieser Stelle muss nochmal auf die Terminologie hingewiesen werden. Als Kunde wird die Person verstanden, welche berechtigt ist, "Vereinbarungen mit der IT-Organisation hinsichtlich der Inanspruchnahme von IT-Services zu treffen (zum Beispiel ein Service Level Agreement, SLA) und für die Bezahlung der IT-Service verantwortlich ist."[ITS02] Er ist zu unterscheiden vom Anwender, der als "user" den Service in Anspruch nimmt. Die folgenden Ausführungen treffen auf jede dieser Kombinationen von Diensterbringer und -abnehmer zu.

2.2 IT Service Management

Auch bei Verwendung weitgehend standardisierter Services (Standardsoftware) und IT Komponenten, ist es notwendig die IT Infrastruktur zu überwachen und die Verfügbarkeit sicherzustellen. Eine selbständig laufende "out of the box" Infrastruktur existiert nicht. Es müssen ständig Anpassungen durchgeführt werden, um die zugehörigen Dienstleistungen an die Anforderungen der Kunden anzupassen und somit für die vereinbarte Qualität zu sorgen [Lin03]. Aufgrund der Komplexität moderner IT-Infrastrukturen ist es notwendig, hierfür ein standardisiertes und effizientes Vorgehen zu definieren.

Definition:
„IT Service Management beinhaltet die Planung und Bereitstellung einer kundenorientierten Dienstleistung (Service) mit Hilfe eines prozessorientierten Verfahrens" [ITS02]

Im Kontext des IT Service Management werden hierbei sowohl interne wie auch externe IT-Organisationen betrachtet, deren Aufgabe in der Bereitstellung qualitativ hochwertiger und kostengünstiger IT-Service bestehen. Somit umfasst das IT Service Management einerseits alle Tätigkeiten, die zur Planung, Erstellung und Einführung eines IT Services nötig sind und zum anderen alle notwendigen Aktivitäten, welche es ermöglichen, die Qualität und Verfügbarkeit bestehender Services sicherzustellen. Es wird folglich das Ziel verfolgt, eine bestmögliche und gleichzeitig kosteneffiziente Unterstützung der Geschäftsprozesse durch die IT zu erreichen.

2.3 IT Infrastructure Library (ITIL)

Der am weitesten verbreitete Ansatz zur Umsetzung des IT Service Managements ist die IT Infrastructure Library. Entsprechend einer Umfrage der FH Aalen strukturieren die meisten Unternehmen ihre Prozesse nach den Vorgaben der ITIL.

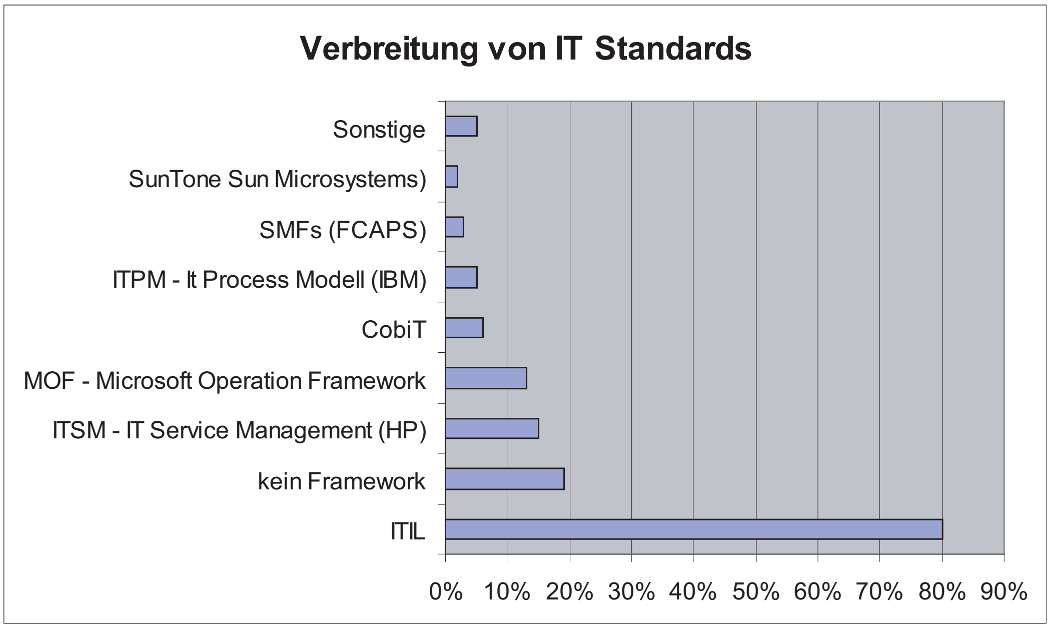

Abbildung 2.1: Verbreitung von ITIL, Quelle: [Aal04]

ITIL wurde Ende der 80er Jahre von der OGC (Office of Government Commerce) - vormals CCTA - in Großbritannien entwickelt. Ziel war es, ein Rahmenwerk zu erschaffen, welches

den effizienten und kostengünstigen Einsatz von Informationstechnologie beschreibt. Dabei basiert es auf Erfahrungswerten aus der Praxis und wird daher als "best practice framework" bezeichnet. Die Beschreibungen der einzelnen Prozesse sind häufig recht allgemein gehalten; es werden Möglichkeiten aufgezeigt, wie die Prozesse in der Praxis umgesetzt werden könnten (z.B mögliche Leistungsindikatoren), wobei die Möglichkeit offengehalten wird, den Prozess an die bestehenden Anforderungen des jeweiligen Unternehmens anzupassen. Diese Adaptierbarkeit und die Kombination aus fundierter Theorie und erprobter Praxis haben den ITIL Ansatz in den letzten Jahren zum "de-facto-Standard" für das IT Service Management werden lassen.
In der aktuellen Version werden 10 Service Management Prozesse (zuzüglich der Funktion "Service Desk") beschrieben, welche in den beiden Hauptbänden "Service Support" und "Service Delivery" zusammengefasst sind. Ergänzend hierzu existieren noch einige weitere Bücher wie "Security Management", "Planning to Implement Service Management", "ICT Infrastructure Management" und "Application Management", welche - im engeren Sinne - nicht zu den Service Management Prozessen gezählt werden und somit auch nicht Teil dieser Arbeit sind.

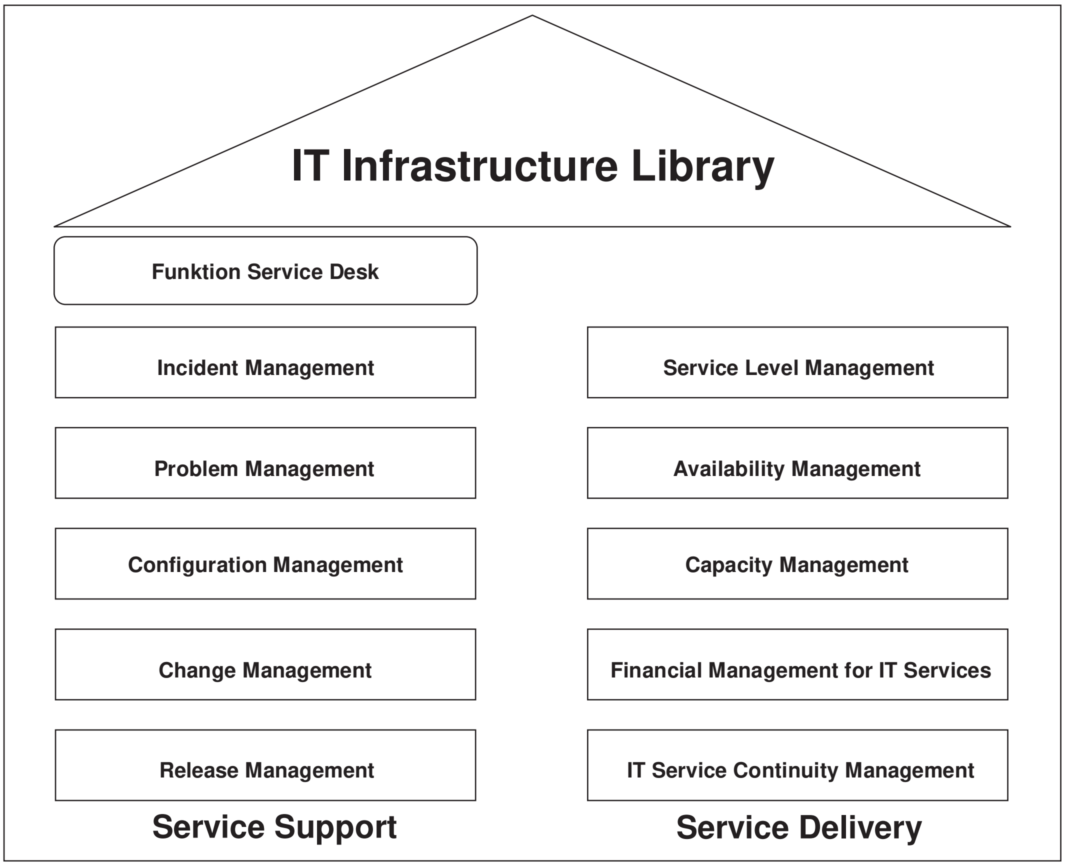

Abbildung 2.2: Die ITIL Service Management Prozesse

2.4 Einordnung „Prozessunterstützendes Werkzeug“

Um den Begriff „prozessunterstützendes Werkzeug“ im Kontext dieser Arbeit zu konkretisieren, wird eine Einordnung von Unterstützungsaspekten vorgenommen. Werden Prozesse nach ihrer gemeinsamen Struktur untersucht, können drei immer wiederkehrende Aspekte identifiziert werden [Sch97]:

- Prozessdesign
- Prozessdurchführung
- Prozessevaluation

Das zentrale Thema dieser Arbeit wird der Aspekt der Prozessdurchführung und die sich dafür ergebenden Anforderungen an ein unterstützendes Werkzeug sein.

Am Beispiel des später verwendeten Incident Management Prozesses wird in Abbildung 2.3 die grobe Strukturierung der Prozessunterstützung in drei Kategorien dargestellt.

Abbildung 2.3: Kategorien eines Incident Management Systems

Neben diesen drei Hauptkategorien kann ein wesentlicher Motivator für eine Toolunterstützung im Bereich der Automatisierung, also der Arbeitsentlastung der Prozessbeteiligten gesehen werden. Aus diesem Grund wird als weitere Kategorie die „Automatisierung“ hinzugenommen. Um die praktische Anwendbarkeit und die logische Stringenz des im weiteren Verlauf dieser Arbeit erarbeiteten Referenzprozesses zu gewährleisten, wird der daraus abgeleitete Kriterienkatalog (siehe Kapitel 5) nach diesen vier Kategorien aufgebaut.

Kapitel 3

Konzept der Evaluation

Ein gut funktionierendes Service Management ist durch drei Parameter geprägt: *People*, *Processes*, *Technology*. Diese können im praktischen Einsatz nicht unabhängig voneinander betrachtet werden, da nur eine gemeinsame Justierung und Optimierung ein effektives und effizientes Service Management ermöglicht [Off02]. Selbst ein optimal angepasster Prozess kann nur funktionieren, wenn die beteiligten Personen diesen kennen, um dessen Vorteile wissen und ihn entsprechend umsetzen. Hierfür benötigen Sie die richtige Technologie. Aufgrund der hohen Komplexität der Datenmenge und der Beziehungen im Service Management ist eine Unterstützung durch spezialisierte Anwendungen unerlässlich.

Wie in Kapitel 2 beschrieben, ist für die Umsetzung eines effizienten IT Service Management der Einsatz unterstützender Systeme nötig. In der IT Infrastructure Library existieren jedoch keine oder nur unzureichende Vorgaben, welche Anforderungen an derartige Systeme zu stellen sind. In diesem Kapitel wird herausgearbeitet, wie aus den ITIL-Prozessbeschreibungen Kriterien entwickelt werden können, welche als Grundlage zur Bewertung von Werkzeugen zur Prozessunterstützung im weiteren Verlauf dieser Arbeit verwendet werden.

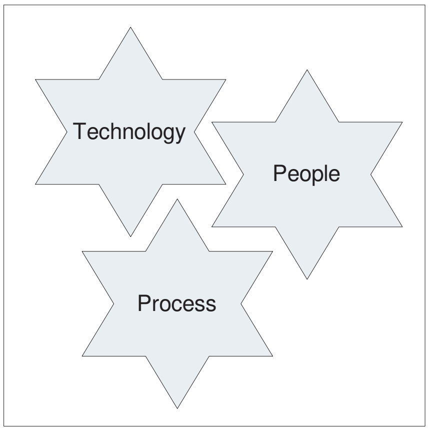

Abbildung 3.1: People, Processes, Technology

3.1 Kritische Betrachtung der ITIL-Prozesse

Die in den beiden Hauptwerken „**Service Support**“ ([Off00]) und „**Service Delivery**“ ([Off01]) beschriebenen Service Management Prozesse sind weitgehend einheitlich aufgebaut und klar gegliedert. Auf eine formalisierte Darstellung wurde zu Gunsten einer höheren Flexibilität und der individuellen Ausgestaltungsmöglichkeiten der ITIL-Prozesse bewusst verzichtet. Dadurch wird massiv gegen die „**Grundsätze der ordnungsgemäßen Modellierung (GoM)**“ verstoßen ([Hoc04]). In [Pro03] wird ebenfalls auf Widersprüche in den Modellbestandteilen hingewiesen, welche durch die unterschiedlich aktuellen und teilweise überarbeiteten Quellen begründet werden. Die darin aufgeführten Unstimmigkeiten sind jedoch bis heute nicht behoben, womit die genannte Kritik weiterhin an Richtigkeit behält. Darüber hinaus werden Widersprüche zu den Grundsätzen der Wirtschaftlichkeit, der Klarheit, der Vergleichbarkeit und des systematischen Aufbaus dargelegt. Damit kann ITIL bestenfalls als „organisatorisches Referenzmodell“ angesehen werden, welches von der OGC als eine Sammlung von „**Best Practices**“ für die Organisation des IT Service Management empfohlen wird [Pro03].

Im Rahmen der kritischen Betrachtung der ITIL-Prozesse dürfen jedoch auch die Vorteile der geringen Formalisierung nicht unerwähnt bleiben. Diese ermöglichen eine hohe Anpassbarkeit an unterschiedliche Unternehmensszenarien [Vic04]. Einer der Gründe für die weite Verbreitung und allgemeine Akzeptanz der ITIL kann eben in dieser Adaptierbarkeit auf bestehende Szenarien gefunden werden [Els05]. Somit ist anzunehmen, dass die OGC, als Herausgeber der ITIL, mit der Zielsetzung eines hohen Freiheitsgrades in der Auslegung, bewusst auf die Einhaltung formaler Methoden verzichtet hat und damit einhergehend die Verletzung der GoM in Kauf genommen hat.

3.1.1 Benötigte Konkretisierung

Für den Zweck der Anforderungsanalyse und -modellierung muss der Prozess konkretisiert werden. Dazu sind die Interpretationsmöglichkeiten innerhalb der ITIL-Prozesse zugunsten einer formalen und eindeutigen Beschreibung zu beschränken. Dies schafft die Basis für das Identifizieren von konkreten und anwendbaren Kriterien, welche eine Vergleichbarkeit und Bewertbarkeit von unterstützenden Systemen ermöglichen [Rup04]. Dadurch ist eine klare, verständliche und eindeutige Definition des umzusetzenden Prozesses erforderlich. Andernfalls wären die daraus abgeleiteten Anforderungen im Rahmen einer Evaluation von unterstützenden Werkzeugen nicht vergleichbar.

3.2 Ziel der Untersuchung

Um einen Prozess durch eine Software zu unterstützen, muss diese bestimmte Anforderungen erfüllen. Ziel dieser Untersuchung ist es, **Kriterien** zu entwickeln, mit Hilfe derer die Beurteilung einer Software über ihre Eignung zur Prozessunterstützung möglich ist. Dabei ist darauf zu achten, dass die Kriterien aus dem untersuchten und modellierten Prozess ableitbar sind. Dadurch unterscheidet sich diese Arbeit von bereits existierenden kommerziellen Ansätzen (z.B. PinkVerify [Pin00])[1] zur Untersuchung und Zertifizierung der „ITIL-Konformität“ einer

[1] Kriteriensammlung der Beratungsfirma Pink Elephant

Software. Darin werden keine Angaben gemacht, wie die verwendeten Kriterien erarbeitet wurden bzw. woraus sie sich ableiten. Daher ist auch nicht nachgewiesen, ob die Kriterien korrekt und für eine vollständige Beurteilung ausreichend sind. Die vorliegende Arbeit setzt sich von diesen Ansätzen dahingehend ab, als dass sich die Bewertungskriterien formal und stringent aus den Prozessbeschreibungen der OGC ableiten.

3.3 Referenzmodellierung

Um die Prozessbeschreibung zu konkretisieren wird anhand der Vorgaben der OGC ein Referenzmodell erstellt. Dabei ist darauf zu achten, den Prozess möglichst vollständig und korrekt abzubilden. Ungenauigkeiten und Freiheiten, welche die ITIL beinhaltet, müssen dabei soweit konkretisiert werden, so dass der Prozess bewertbar und vergleichbar ist und dadurch im nächsten Schritt das Identifizieren von Anforderungen an eine Toolunterstützung ermöglicht wird.

Für den Begriff des **Referenzmodells** existiert keine einheitliche Definition. In dieser Arbeit wird unter einem Referenzmodell ein Modell verstanden, das für eine Klasse von Entscheidungsproblemen oder Design-Fragestellungen, Hilfestellung in der Form von beispielhaften Lösungsschemata und generellen Rezepten liefert [Pro03]. Es beschreibt somit domänenspezifisches Wissen in Form von ausgewählten Modellen. Auf die ITIL-Prozessbeschreibung angewendet wird folglich ein formalisierter **Referenzprozess** erstellt, welcher als Basis für eine konkrete unternehmensspezifische Prozessinstanz dienen kann. Somit repräsentiert der Referenzprozess als eine Art Muster alle möglichen „ITIL-konformen“ Instanzen eines Service Management Prozesses. Diese Eigenschaft wird für die Untersuchung der Anforderungen an ein spezifisches Tool verwendet. Es wird impliziert, dass eine Software, welche den, aus der ITIL-Prozessbeschreibung erstellten, Referenzprozess unterstützt, auch alle darauf aufbauenden Instanzen dieses Prozesses unterstützt. Somit wird die Komplexität der Untersuchung reduziert und für die Anforderungsanalyse handhabbar gemacht.

3.3.1 Anforderungen an ein Modell

Ein Modell ist eine abstrakte Repräsentation eines realen Sachverhaltes zu einem bestimmten Zweck [Pro03]. Um sinnvoll eingesetzt werden zu können und somit arbeitserleichternd zu wirken, muss das Modell qualitative Anforderungen erfüllen. Hierfür werden sechs **Grundsätze ordnungsgemäßer Modellierung** verwendet, welche speziell zur Bewertung von Referenzmodellen entwickelt wurden ([Hoc04]). Nach [BKR03] sind bei der Entwicklung eines Modelles folgende Grundsätze einzuhalten:

- **Grundsatz der Richtigkeit**
  Das Modell muss sowohl die syntaktische (Einhaltung von Notifikationsvorgaben) wie auch die semantische (das Modell entspricht dem tatsächlichen Sachverhalt) Richtigkeit gewährleisten.

- **Grundsatz der Relevanz**
  Alle für die jeweilige Sicht relevanten Sachverhalte müssen im Modell berücksichtigt werden. Irrelevante Informationen (also alle Informationen, welche ohne Verlust an Wert für den Adressaten aus dem Modell entfernt werden können) sollten nicht enthalten sein

- **Grundsatz der Wirtschaftlichkeit**
  Die Kosten einer Modellierung sollten in einem angemessenen Verhältnis zu ihrem Nutzen stehen.

- **Grundsatz der Klarheit**
  Um möglichst intuitiv verstanden werden zu können, sollte das Modell möglichst nur Methodenkenntnisse eines typischen Adressaten voraussetzen.

- **Grundsatz der Vergleichbarkeit**
  Das Modell sollte so strukturiert sein, dass eine Vergleichbarkeit mit anderen Modellen gewährleistet ist.

- **Grundsatz des systematischen Aufbaus**
  Die verschiedene Sichten eines Modells sollten dokumentiert und konsistent sein.

3.3.2 Strukturierung des Modells

Die intuitive und verständliche Gestaltung eines Modells erfordert eine reduzierte Komplexität in dessen Darstellung. Daher werden in dieser Arbeit verschiedene Sichten verwendet um ein Gesamtmodell in mehrere Teilmodelle aufzuteilen. Jedes dieser Teilmodell beschreibt dabei einen relevanten Abstraktionsaspekt des dargestellten Prozesses. Dabei ist besonders auf die Konsistenz der verschieden Teile zu achten, welche zusammengenommen den zu Grunde liegenden Prozess korrekt und vollständig beschreiben.

Für die Strukturierung eines Referenzmodells existieren verschiedene **Methoden**. In dieser Arbeit wird die von Scheer entwickelte Aufteilung der Sichten im **ARIS-Haus** (siehe Abbildung 3.2) nach:

- Funktion
- Daten
- Organisation
- Steuerung

verwendet.

In der **Datensicht** wird der Aufbau und die Struktur der zu verarbeitenden oder zu verwaltenden Informationsobjekte dargestellt. Durch die **Funktionssicht** werden die auszuführenden Funktionen (bzw. Aktivitäten), sowie deren Zusammenhänge beschrieben. Die **Organisationssicht** stellt die organisatorische Struktur dar, in dem eine Verbindung von Bearbeitern und Organisationseinheiten zu Aktivitäten hergestellt wird. Um die beschriebenen Sichten wieder in Zusammenhang zu bringen wird in der **Steuerungssicht** der Zusammenhang der einzelnen Komponenten sichergestellt [Sch97].

Zusätzlich wird im ARIS-Haus nach der Beschreibungsebene unterschieden. Darin werden das Fachkonzept, das DV-Konzept und die Implementierung unterschieden. Das **Fachkonzept** beschreibt die für eine informationstechnische Unterstützung relevanten Aspekte einer betriebswirtschaftlichen Problemstellung in einer Sprache, die soweit formalisiert ist, dass

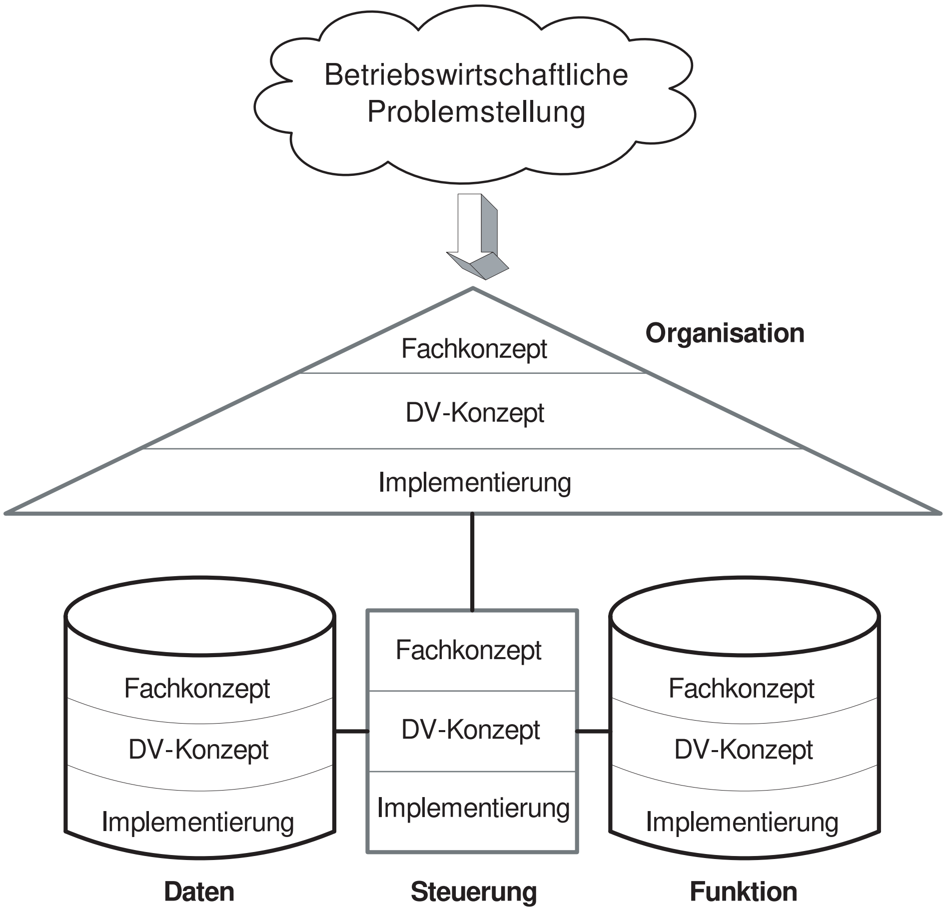

Abbildung 3.2: Das ARIS Haus, Quelle: [Sch97]

sie zum Zwecke der konsistenten Umsetzung in eine informationstechnische Lösung genügt [Sch97]. Für das Ziel dieser Arbeit, Kriterien zur Bewertung prozessunterstützender Software zu entwickeln, bietet sich daher diese Beschreibungsebene für alle weiteren Untersuchungen an. Auf Grund dieser Tatsache wird die in Kapitel 4 vorgestellte Referenzmodellierung der ITIL-Prozesse auf dieser Abstraktionsebene durchgeführt. Deshalb wird das **DV-Konzeptes**, welches bereits die Inhalte des Fachkonzeptes modellhaft in einer Spezifikationssprache der zum Einsatz kommenden Realisierungsmethoden darstellt [Pro03], ebenso wie die Implementierung im Rahmen dieser Arbeit nicht weiter betrachtet.

3.3.3 Modellierungssprachen

Der entstehende Referenzprozess besteht aus mehreren Modellen der einzelnen Sichten (vgl. Abschnitt 3.3.2). Diese sollen in einer formalen Sprache dargestellt werden, um intuitiv und eindeutig vom Leser verstanden zu werden. Hierzu existieren verschiedene Ansätze.

Prof. Dr. A.-W. Scheer beschreibt zu diesem Zweck in [Sch97] die Modellierung mittels ereignisgesteuerter Prozessketten (EPK) zur Workflow- und Prozessmodellierung. Diese werden durch weitere Modelle wie dem Entity-Relationship Modell für die Datensicht ergänzt.

Ein anderer weit verbreiteter Ansatz ist die Verwendung der **Unified Modelling Language (UML)**. Die UML ist eine formalisierte Sprache und Notation zur Spezifikation, Konstruktion, Visualisierung und Dokumentation von Modellen für Softwaresysteme [Oes04]. In dieser Arbeit werden ausgewählte Diagramme und Konstrukte der aktuellen UML Spezifikation 2.0 verwendet, um das zugrundeliegende Untersuchungsobjekt, den Service Management Prozess zu analysieren und für die Anforderungsuntersuchung zu modellieren. Bevor die hierzu verwendeten Konstrukte und die weitere Vorgehensweise beschrieben werden, muss zunächst das Untersuchungsobjekt und das Ziel der Untersuchung präzisiert werden.

3.4 Das Untersuchungsobjekt: Der Service Management Prozess

Aus der wenig formalisierten Beschreibung eines ITIL Service Management Prozesses wird das Referenzmodell entwickelt, welches konkret und detailliert genug ist, um daraus die Anforderungen für ein unterstützendes Tool abzuleiten. Um ein sinnvolles und zielgerichtetes Vorgehen zu ermöglichen, muss zunächst der Aufbau und die Struktur der untersuchten Service Management Prozesse betrachtet werden. Hierzu wird zunächst eine allgemeine Betrachtung eines Prozesses durchgeführt.

3.4.1 Prozesstheorie

Definition:
„Ein Prozess ist eine logisch zusammenhängende Reihe von Aktivitäten zur Erreichung eines vorab definierten Ziels“ [ITS02].

Ein Prozess besitzt einen definierten Input und einen daraus erwarteten Output. Im Verlauf des Prozesses werden **Aktivitäten** durchgeführt, mit dem Ziel, den gewünschten Output zu erreichen. Um den Prozess und dessen Ergebnis überwachen und bewerten zu können, bedarf es zusätzlicher Metriken, wie beispielsweise den *Key Performance Indicators (KPI)* der ITIL. Diese sind vorab definiert und sollen Auskunft über die Effektivität und Effizienz des Prozesses geben. Ein Prozess wird als effektiv bezeichnet, wenn er bei gegebenem Input den erwarteten Output liefert. Geschieht dies zusätzlich noch mit minimalem Aufwand (Ressourcen und Zeit), so ist der Prozess auch effizient.

Die Besonderheit an den Service Management Prozessen ist, dass die darin beschriebenen Aktivitäten (*Main Activities*) selbst den Charakter eines Prozesses einnehmen und somit in der weiteren Betrachtung als **Subprozesse** bezeichnet werden, wie in Abbildung 3.3 auf der nächsten Seite. Die Subprozesse besitzen ebenfalls einen definierten Input, einen erwarteten Output und eine Menge an Aktivitäten, welche das Erreichen des Subprozesszieles ermöglichen. Diese Strukturierung ermöglicht eine Zerlegung des Prozesses in einfache, überschaubare und beschreibbare Teile und wird daher für die weitere Untersuchung verwendet.

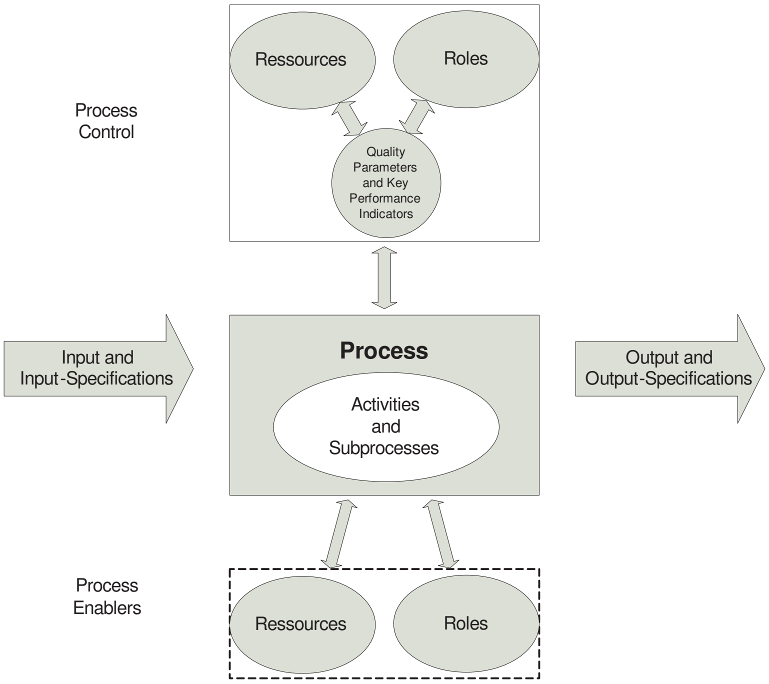

Abbildung 3.3: Allgemeine Prozessdarstellung, Quelle: [Off00]

Bevor nun das Vorgehen für die Modellierung und Untersuchung des Referenzprozesses vorgestellt wird, muss noch geklärt werden, was in dieser Arbeit unter der Bezeichnung „Prozessunterstützung" verstanden wird.

3.4.2 Prozessunterstützung

Um einen Prozess zu beurteilen, werden die beiden Aspekte Effektivität und Effizienz betrachtet [SM01]. Um die Unterstützung eines Prozesses optimal zu gestalten, werden daran folgende Anforderungen gestellt:

- Ein unterstützendes System muss die Effektivität des Prozesses sicher stellen. Diese trivial erscheinende Forderung kann als selbstverständlich für einen zielgerichteten Softwareeinsatz betrachtet werden. Dennoch ist sie berechtigt, da sie die Basis für die zweite Forderung darstellt. [2]

- Der sinnvolle Tooleinsatz soll vor allem eine Effizienzsteigerung des Prozesses herbeiführen. Dies kann nicht nur als Forderung, sondern auch als eigentliche Motivation für einen Tooleinsatz angesehen werden:
  Ein **effektiver** Prozess soll mit Hilfe einer Softwareunterstützung **effizient** umgesetzt werden.

Somit stellt sich die Frage, welche Voraussetzungen eine Software grundsätzlich erfüllen muss, um einen Prozess zu unterstützen. Dies kann anhand der allgemeinen Prozessdarstellung in Abbildung 3.3 auf Seite 15 erläutert werden:

[2] Nur ein effektiver Prozess kann auch effizient sein

1. Input and Input Specifications
   Der erlaubte oder erwartete Input eines Prozesses gibt an, welche Daten mit Hilfe des Prozesses verarbeitet werden. Hieraus ergeben sich zwei wichtige Aspekte für eine Softwareunterstützung:

   - Die für die Verarbeitung nötigen Daten müssen erfasst und gespeichert werden. Dadurch werden Kriterien im Bereich der zu verwaltenden *Datenstruktur* beschrieben.
   - Der Input eines Prozesses kann verschieden Quellen haben. Daher muss untersucht werden, welche *Schnittstellen* in einer Prozessunterstützung benötigt werden.

2. Activities and Sub-Processes
   Um aus dem gegebenen Input den erwarteten Output zu erzeugen, sind Aktivitäten definiert. Hierbei ergeben sich funktionale Anforderungen an eine Software, welche in der Lage sein soll, diese Aktivitäten umzusetzen.

3. Output and Output Specifications
   Der Output eines Prozesses beschreibt gleichzeitig dessen Ziel. Sinn und Zweck eines Tooleinsatzes ist es, die Erreichung des Prozesszieles zu unterstützen. Somit beschreibt der Output die Mindestanforderung an die Effektivität der Software.

4. Process Control
   Mit Hilfe von *Key Performance Indicators* können Aussagen über die Prozessqualität getroffen werden. Zur Gewinnung dieser Indikatoren bedarf es einerseits einer entsprechenden Datenstruktur, welche es erlaubt, Kennzahlen zu speichern und andererseits bestimmter Funktionalitäten, um aus den gespeicherten Werten die erwünschten Kennzahlen zu gewinnen.

5. Process Enablers
   In diese Kategorie kann auch die unterstützende Software eingeordnet werden. Allerdings müssen auch die Rollen innerhalb des Prozesses berücksichtigt werden. Somit muss ein System die definierten *Rollen* abbilden und durch ein sinnvolles *Berechtigungskonzept* realisieren.

Werden die allgemeinen Anforderungen einer Prozessunterstützung betrachtet, so lässt sich eine klare Verbindung zu den in Abschnitt 3.3.2 beschriebenen Sichten des ARIS-Hauses erkennen. Dies unterstreicht die Sinnhaftigkeit einer Referenzmodellierung und ihrer Strukturierung entsprechend der ARIS-Methodik.

3.5 Vorgehensweise

In ITIL ist das komplexe Aufgabenfeld des **IT Service Managements** in elf Prozesse aufgeteilt. Die Prozesse sind in sich geschlossen und kommunizieren über Schnittstellen mit anderen Prozessen. In der Praxis wird häufig nur ein Teil der in ITIL beschriebenen Prozesse eingeführt [Det04]. Aus diesem Grund beschränkt sich auch die Anforderungsanalyse der Toolunterstützung auf den Umfang eines einzelnen Prozesses. Dadurch wird einerseits die Übersichtlichkeit der Anforderungen gefördert und die Anwendbarkeit für reale Szenarien gewährleistet.

Bei der folgenden Untersuchung der Anforderungen für die jeweiligen Prozesse wird grundsätzlich der begrenzte Umfang eines einzelnen Prozesses betrachtet und die Existenz der restlichen Prozesse angenommen. Da jedoch Aktivitäten Prozessgrenzen überschreiten können, muss dieser Gesichtspunkt in die Überlegungen miteinfliesen. Somit soll jegliche Überschreitung der Prozessgrenzen als Kriterium erkannt und in der Kategorie „Schnittstelle“ vermerkt werden.

3.5.1 Kritische Einschätzung

Bei genauerer Untersuchung der Prozesse wird deutlich, dass ein allumfassender Ansatz zu keiner zufriedenstellenden Lösung führt. Zu unterschiedlich ist der Aufbau der Prozesse. Die Aufteilung der Service Management Prozesse in **Service Support** und **Service Delivery** lässt sich auch im Aufbau ihrer Beschreibungen wiederfinden. Obwohl in allen Bereichen die Prozeßorientierung dominiert und die grundsätzliche Vorgehensweise, wie sie in Abschnitt 3.4.2 aufgezeigt wird, bestehen bleibt, erfordern die Unterschiede angepasste Toolkonzepte.
In den **Service Support** Prozessen dominiert der *(Bearbeitungs-) Workflow* die Gestaltung der Prozesse. Es werden anhand eines spezifischen Datensatzes (*Incident Record, Problem Record, Change Record*) Aktivitäten zur Erreichung des Prozesszieles durchgeführt. Damit richtet sich auch ein Softwareeinsatz primär an der Unterstützung des Workflows aus. Der Bedarf eines Tooleinsatzes wird dabei als selbstverständlich erkannt. Zudem wird in den einzelnen Prozessbeschreibungen auf Möglichkeiten und Anforderungen eines Tooleinsatzes hingewiesen [Off00].
Ganz anders stellt sich die Situation bei den Prozessen des Service Delivery dar. Für manche Prozesse (**Financial Management for IT Services**, **IT Service Continuity Management**) ist die Toolunterstützung in vielen Szenarien eher fraglich und kann nicht so problemlos beantwortet werden. Aufgrund ihres planerischen Charakters ergeben sich kaum sequentielle Arbeitsabläufe und somit auch eine ganz andere Anforderungen an unterstützende Systeme.
Somit muss vor einer detaillierten Anforderungsuntersuchung klar sein, um welche Art von Prozess es sich handelt und - damit einhergehend - wie eine Prozessunterstützung aussehen soll. Es sollte also geklärt werden, welche Art von Software zum Einsatz kommen soll.

3.5.2 Die Systemidee

Der erste Schritt im Zuge einer Systementwicklung und damit im Zuge der Anforderungsanalyse ist es, die grundsätzliche Zielsetzung eines Softwareeinsatzes - also eine Systemidee zu bestimmen[Oes04]. Für alle Prozesse kann hierbei postuliert werden, dass der grundsätzliche Zweck des IT-Einsatzes ist, den Prozess effektiv und effizient zu unterstützen und somit zur Erreichung des Prozesszieles beizutragen. Dieses wird in [Off00] für jeden ITIL Service Management Prozess im ersten Teilabschnitt des jeweiligen Kapitels genau definiert. Darin wird beschrieben, welche Ziele der Prozess verfolgt und womit diese erreicht werden. Dadurch ergibt sich ein erster Überblick, zu welchem Zweck das System eingesetzt wird und wie es zur Erreichung des Prozesszieles beiträgt. Dies kann als oberste Abstraktionsebene für die Bewertung bzw. Erstellung eines unterstützenden Systems angesehen werden. Mit Hilfe dieses ersten groben Überblicks kann eine Aussage über die grundsätzliche Beschaffenheit des unterstützenden Systems gemacht werden und dient zur Kategorisierung des Tools.

3.5.3 Die Funktionssicht

Gemäß der Definition eines Prozesses (vgl. Abschnitt 3.4.1) - einer logisch zusammenhängenden Reihe von Aktivitäten - ist die zentrale Anforderung an eine Software die Aktivitäten des Prozesses (bzw. deren Durchführung) zu unterstützen. In der ITIL Beschreibung der OGC werden diese unter der Überschrift „Activities“ pro Prozess in einem eigenem Unterkapitel zusammengefasst. Diese Unterkapitel können wiederum als Subprozesse angesehen werden, da sie eine Sammlung von Aktivitäten zur Erreichung des Prozesszieles darstellen. Sie beschreiben komplexe Aufgaben oder Anwendungen im Verlauf eines Prozesses. Um diese im Zuge der Referenzprozessmodellierung formal darzustellen muss eine geeignete Repräsentation gewählt werden. Die UML sieht zu diesem Zweck die Beschreibung durch eine spezielle Ausprägung der Anwendungsfälle (*Use Case*), dem **Geschäftsanwendungsfall** (*Business Use Case*, kurz BUC) vor [Oes04]. Ein Anwendungsfall ist definiert als die Beschreibung einer Menge von Aktivitäten, die ein wahrnehmbares Resultat bringt und einen Nutzen stiftet [GBB04]. Nach [Oes04] stellen Geschäftsanwendungsfälle eine abstrakte Form eines Anwendungsfalles dar, da sie unabhängig von den konkreten Anforderungen zu ihrer systemtechnischen Umsetzung sind. Dies trifft exakt auf die Beschreibungen der einzelnen Subprozesse zu, da darin geschäftliche Abläufe (nämlich die Aktivitäten zur Erreichung des Prozesszieles) beschrieben werden, ohne auf die Umsetzung mittels unterstützender IT einzugehen.

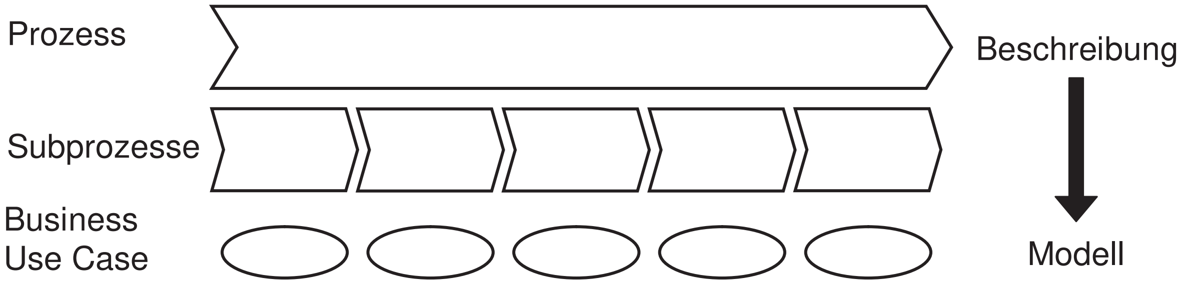

Abbildung 3.4: Von der Prozessbeschreibung zum Modell in der Funktionssicht

Jeder Subprozess wird als eigenständiger Geschäftsanwendungsfall identifiziert und für die weitere Referenzmodellierung durch zusätzliche Konstrukte verfeinert. Damit wird der Einstieg in die Referenzmodellierung einheitlich realisiert und ein Zugang für die weitere Untersuchung geschaffen. Da im Zuge einer Referenzmodellierung eine formalisierte - also auch einheitlich definierte - Sprache verwendet werden soll(vgl. [Pro03]), bedarf die Beschreibung eines Geschäftsanwendungsfalles einer Vorabbetrachtung. Um eine einheitliche Notation zu ermöglichen werden Anwendungsfalltabellen zur Spezifikation verwendet. In Anlehnung an [Oes04] wird in dieser Arbeit die, in Abbildung 3.5 dargestellte Struktur zur eindeutigen Beschreibung von Geschäftsanwendungsfällen verwendet
Um Anforderungen an eine informationstechnische Umsetzung des Prozesses zu erhalten, muss der Geschäftsanwendungsfall weiter konkretisiert werden. Hierfür müssen die Aktionen, welche im Ablauf (bzw. den Varianten) erwähnt sind(vgl. Abbildung 3.5), detaillierter betrachtet werden. Um die Funktionssicht zu verdeutlichen, werden diese im weiteren als **Systemanwendungsfälle** identifiziert und näher beschrieben. Auf dieser Ebene lassen sich konkrete Anforderungen an die Softwareunterstützung normalerweise direkt erkennen und müssen nur noch in Sonderfällen weiter verfeinert werden.

Anwendungsfall-ID	Name des Anwendungsfalles
Kurzbeschreibung	*Beschreibung des Ziels oder der Hauptaufgabe*
Auslöser	*Ereignis, das den Anwendungsfall auslöst*
Vorbedingung	*Zusätzliche Anforderungen, welche vor Begin des Anwendungsfalles erfüllt sein müssen; muss nicht ausgefüllt sein*
Ergebnis	*Ereignis, das nach Ablauf des Anwendungsfalls erreicht wird*
Nachbedingung	*Nebenbedingungen, welche nach der Ausführung gelten; muss nicht ausgefüllt sein*
Beteiligte Akteure	*Alle an den Aktivitäten enthaltenen Rollenbezeichnungen*
Standardablauf	*Beschreibt den optimalen Ablauf* 1. 2. 3.
Varianten	*Beschreibt alterantive Abläufe* Variante b: 1b) ... 2b) ... Variante c: ...
Anmerkungen	*Allgemeine Anmerkungen zum Anwendungsfall*

Abbildung 3.5: Anwendungsfall Template

3.5.4 Die Datensicht

In der nächsten Stufe muss untersucht werden, welche Daten benötigt werden, um die im Prozess definierten Aktivitäten durchführen zu können und dadurch das Prozessziel zu erreichen. Hierfür ist es schwieriger ein deterministisches Vorgehen für alle Prozesse anzugeben. Die Anforderungen an die Datenstruktur enstehen im Wesentlichen an zwei Stellen:

- Das zu bearbeitende Datenobjekt beschreibt die zentralen Anforderungen an die Datenstruktur. In den Service Support Prozessen sind dies:
  - Incident Record
  - Problem Record
  - Configuration Item
  - Request for Change
  - Release

  Für den Aufbau des Incident Records und des Configuration Items sind Vorschläge in der Prozessbeschreibung vorhanden. Für die restlichen Prozesse müssen diese aus den Beschreibungen der Prozessaktivitäten abgeleitet werden. Dies geschieht im Zuge der Verfeinerung der einzelnen Use Cases mittels UC-Tabellen und zusätzlichen Aktivitätsdiagrammen.

- Weitere Anforderungen entstehen aus den Metriken zur Prozessüberwachung. Für die Berechnung der **Key Performance Indicators** müssen zusätzliche Daten gespeichert werden, welche Auskunft über die Qualität des Prozesses geben können. Allerdings gibt es von Seiten der OGC auch hierfür nur einige beispielhafte Beschreibungen von KPIs. Diese müssen jeweils im konkreten Szenario definiert und umgesetzt werden. Daher wird in dieser Arbeit ein Vorschlag für mögliche und sinnvolle Indikatoren gegeben und für diese die notwendige Datenstruktur beschrieben.

3.5.5 Die Organisationssicht

Nach [Sch97] werden in der Organisationssicht Beziehungen von Bearbeitern und Organisationseinheiten dargestellt und damit auch ihre Zuordnung zu bestimmten Aufgaben bzw. Aktivitäten modelliert. Da ITIL jedoch Aufgaben nicht an bestimmte Personen bindet, sondern hierfür den Stereotyp der Rolle einführt, ist ein wesentlicher Teil der Organisationssicht hinfällig. Daher muss lediglich dargestellt werden, welche Rollen für das Durchführen einer Aktivität verantwortlich sind bzw. benötigt werden. Da in den Anwendungsfalltabellen bereits die beteiligten Akteure verzeichnet (vgl. Abbildung 3.5) sind, müssen nur noch die daraus abgeleiteten Systemanwendungsfälle betrachtet werden. Hierzu genügt ein einfaches Anwendungsfalldiagramm, in dem diese Zuordnung aufgezeigt wird [Oes04]. Damit wird die Organisationssicht soweit wie möglich konkretisiert und für eine Anforderungsuntersuchung hinlänglich detailliert dargestellt.

3.5.6 Die Steuerungssicht

In der Steuerungssicht soll die Verbindung der Daten- und der Funktionssicht dargestellt werden, um Zusammenhänge aufzuzeigen und damit die Konsistenz der Modellelemente sicher zu stellen. Hierfür wird in der ARIS-Notation die Modellierung mittels „ereignisgesteuerter Prozessketten“ (EPK) vorgeschlagen. Hierauf wird in dieser Arbeit aus folgenden beiden Gründen verzichtet:
Für den Zweck der Anforderungsuntersuchung einer Prozessunterstützung ist es eher unwesentlich zu wissen, welche Ereignisse einen Subprozess sowie dessen Teilaktivitäten auslösen. Daher ist durch die Bestimmung der Auslöser eines (Geschäfts-) Anwendungsfalls dieser Aspekt hinreichend abgedeckt (vgl. Abbildung 3.5).

Dagegen ist es jedoch sehr wichtig zu bestimmen, wo die Grenzen des untersuchten Prozesses liegen und bei welchen Aktionen diese überschritten werden, um Schnittstellen als Kriterien der Prozessunterstützung zu identifizieren. Dies ist bei einer Modellierung mit EPKs nicht vorgesehen. Ein Einfügen von Prozessgrenzen würde die Modellierung unübersichtlich und für den Leser schwer verständlich machen. Daher werden zu diesem Zweck Aktivitätsdiagramme verwendet. Darin werden die Prozessgrenzen mit Hilfe von horizontalen „*Swim Lanes*“ angedeutet. Damit können über Prozessgrenzen hinausgehende Aktivitäten übersichtlich dargestellt werden und ermöglichen dadurch, benötigte Schnittstellen zu identifizieren.

3.6 Systematisierung der Anforderungen

Im Laufe der Untersuchung ergeben sich eine Menge von Kriterien für die Beurteilung einer Softwareunterstützung. Grundsätzlich sollte schon vor der eigentlichen Analyse geklärt werden, in welchen Bereichen Kriterien zu identifizieren sind. Es entsteht die Frage, welche

Aspekte zur Beurteilung einer allgemeinen Softwareunterstützung betrachtet werden und welche Arten von Kriterien zur Bewertung der Softwareunterstützung eines Service Management Prozesses herangezogen werden können. Dadurch wird eine gezielte Suche und Betrachtung der Anforderungen ermöglicht. Dies trägt dazu bei, dass eine weitestgehend vollständige Kriteriensammlung erstellt wird.

Dieses Vorgehen birgt jedoch einen weiteren Vorteil in sich. Um die Sammlung von Kriterien praktisch anwendbar zu machen, sollten diese systematisiert werden. Dies wird in der vorliegenden Arbeit mit Hilfe eines Kriterienkataloges realisiert (siehe Kapitel 5). Darin werden verwandte Kriterien gesammelt und zu einem Hauptkriterium verbunden. Ein Vorabbetrachtung möglicher Bewertungsaspekte, kann somit als Basis für die Struktur des Katalogs dienen.

Bei der Analyse der Subprozesse (*Activities*) ergeben sich eine Reihe unterschiedlicher Anforderungen an ein unterstützendes System. Dabei können die Kriterien in folgende Kategorien eingeordnet werden:

- Zur effizienten Umsetzung der Aktivitäten im Ablauf der Störungsbehandlung, werden ***funktionale Anforderungen*** identifiziert.
- Alle Informationen, welche im Laufe des Prozesses gesammelt werden (müssen) um die Störungsbeseitigung zu unterstützen und eventuell zur späteren Auswertung (*Reporting*) benötigt werden, werden als Anforderungen an die zu verwaltende ***Datenstruktur*** summiert.
- Da im Laufe des Incident Management Prozesses Interaktionen mit anderen Prozessen notwendig sind werden unter der letzten Kategorie alle notwendigen ***Schnittstellen*** zu anderen Prozessen gesammelt.

Mit Hilfe der vorgenannten Kategorien kann eine erste Systematiserung der Bedingungen, welche an ein unterstützendes Tool gestellt werden, vorgenommen werden. Über diese Kategorien hinaus ergeben sich in der Praxis jedoch noch weitere Kriterien. Hierbei sind Gesichtspunkte wie die Geschwindigkeit der Systeme (*Performance*), die Anwenderfreundlichkeit (*Usability*) oder die Kosten für den Einsatz und die Wartung des Systems zu berücksichtigen. Derartige Anforderungen werden in dieser Arbeit in Anlehnung an [Lin03] unter dem Begriff „*Praxisbezogene Kriterien*“ subsummiert. Dadurch wird ausgedrückt, dass derartige Kriterien in erheblichem Maße vom konkreten Szenario abhängig sind und dadurch nicht grundsätzlich eindeutig bzw. einheitlich zu bewerten sind. Eine weitere Sonderstellung dieser Kriterien begründet sich durch ihre Herleitung. Aufgrund des Praxisbezuges und der möglichen subjektiven Beurteilung (z.B. im Bereich „*Usability*“), können diese Anforderungen weder aus den Vorgaben der ITIL abgeleitet, noch in einem formalen Referenzmodell dargestellt werden.

Kapitel 4

Analyse des Incident Management Prozesses

Das im vorangegangen Kapitel entwickelte Konzept zur Erstellung eines Referenzmodells nach dem Sichtenprinzip der ARIS wird im folgenden auf den Incident Management Prozess angewendet. Dieser Prozess wird für die Evaluation im Rahmen dieser Arbeit ausgewählt, da er im Bereich des IT Service Managements sehr häufig in der Praxis umgesetzt wird. Deutlich wird dies in einer repräsentativen Studie der FH Aalen [Aal04], der zufolge annähernd 80% der befragten Unternehmen unterschiedlicher Größe das Incident Management prozessorientiert definiert haben und ihn weitestgehend mit Hilfe von Werkzeugen unterstützen.

Die Beschreibungen der ITIL-Prozesse (speziell ihrer Abläufe) sind teilweise lückenhaft (siehe Abschnitt 3.1) und sind nicht als Norm zu verstehen, sondern geben vielmehr einen möglichen Rahmen zur Strukturierung der Service Management Prozesse vor. Unter Verwendung des in Kapitel 3 entwickelten Konzeptes wird für den exemplarisch ausgewählten Incident Management Prozess das Referenzmodell ausgearbeitet.

Vor der Durchführung der eigentlichen Modellierung, wird ein Überblick des Incident Management Prozess gegeben, um so den Zugang zum Untersuchungsobjekt zu erleichtern.

4.1 Prozessbeschreibung Incident Management

Der Prozess Incident Management hat das Ziel, aufgetretene Störungen (*Incidents*) möglichst schnell zu beheben, dadurch die Funktionalität eines Services wiederherzustellen und somit die negativen Auswirkungen einer Störung auf die Geschäftsprozesse zu minimieren. Um dieses Ziel zu erreichen, sind folgende sechs Subprozesse (*Activities*) in ITIL definiert:

- Incident Detection and Recording
- Classification and Initial Support
- Investigation and Diagnosis
- Resolution and Recovery
- Incident Closure

- Ownership, Monitoring, Tracking and Communication

Hierin werden alle Aktivitäten beschrieben, welche von der initialen Registrierung einer Störung bis zu dessen endgültiger Behebung durchzuführen sind. Ein Subprozess besteht dabei aus mehreren Aktivitäten. Diese können einfache oder komplexe Tätigkeiten umfassen, von einem Rolleninhaber durchgeführt und durch eine Software unterstützt werden. Abbildung 4.1 zeigt die grundsätzliche Anordnung der Subprozesse im Verlauf des Incident Management.

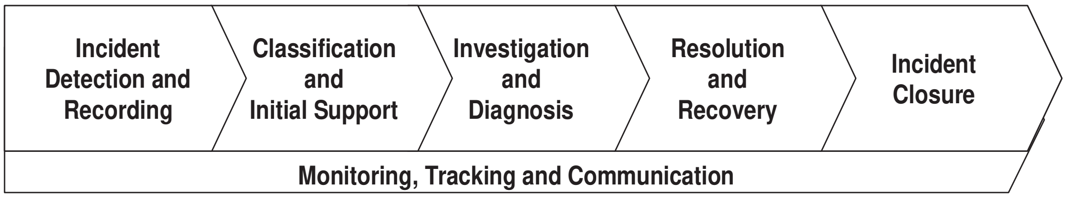

Abbildung 4.1: Subprozesse des Incident Management

Bevor die einzelnen Subprozesse beschrieben werden, muss zunächst definiert werden, was unter einem Incident verstanden wird. Nach [ITS02] ist ein Incident „ein Ereignis, dass nicht zum standardmäßigen Betrieb eines Service und das tatsächlich oder potenziell eine Unterbrechung oder eine Minderung der Service-Qualität verursacht“. Jedoch werden im Incident Management neben Störungen auch *Service Requests* behandelt. Hierunter wird die Anfrage eines Anwenders zur Unterstützung, Service-Erweiterung, Lieferung, Information, zum Rat oder Dokumentation verstanden [ITS02].

4.1.1 Abgrenzung des Incident Managements

Der Incident Management Prozess beginnt mit der Annahme und Erfassung einer Störungsmeldung und endet damit, dass die Lösung der Störung vom Melder akzeptiert wird und damit der Incident abgeschlossen werden kann. Die dabei durchgeführte Lösung muss jedoch nicht zwingend die Ursache einer Störung beheben. Aufgabe des Incident Management ist es lediglich die Verfügbarkeit des Services für den Anwender wiederherzustellen. Zu diesem Zweck kann auch eine Behelfslösung (*Work Around*) verwendet werden, um die negativen Auswirkungen einer Störung so gering wie möglich zu halten. Ein Beispiel wäre, ein Anwender meldet am Service Desk, dass er keine Dokumente mehr ausdrucken kann. Kann der Grund hierfür nicht unmittelbar erkannt werden, wird für den Anwender ein anderer Drucker eingerichtet, so dass der gewünschte Dienst „Drucken“ für ihn (eventuell in eingeschränkt Qualität) wieder verfügbar ist. Dabei wurde jedoch nicht die Ursache der Störung behoben (z.B defekte Netzwerkkomponente, über welche der Drucker angeschlossen ist). Dies ist die Aufgabe des **Problem Managements**. Somit kann es nötig sein, dass neben der Bearbeitung einer Störung im Incident Management eine separate und unabhängige Untersuchung im Problem Management durchgeführt wird. Um die Elemente des Prozesses **Incident Management** zu verdeutlichen, werden im folgenden die aufgelisteten Subprozesse näher erläutert.

4.1.2 Incident Detection and Recording

Die Meldung über eine potentielle oder tatsächliche Störung ist der Auslöser für den **Incident Management** Prozess und damit für den ersten Subprozess **Incident Detection and Recording**. Wird diese Meldung durch einen Anwender übermittelt, geschieht dies immer über den **Service Desk**, welcher als *Single Point of Contact* für die Kommunikation mit dem Anwender verantwortlich ist. Welche Medien für die Störungsmeldung zu unterstützen sind, ist in ITIL nicht vorgeschrieben. Hierbei sind alle Kommunikationsmedien wie Telefon, Email, Fax usw. denkbar. Eine konkrete Auswahl und Beschreibung muss im Referenzprozess vorgenommen werden. Daneben wird in ITIL auf den möglichen Einsatz von Überwachungssystemen (*System Monitoring Tool*) zur automatischen Störungserkennung hingewiesen. Auch dies muss geeignet modelliert werden.

Nach den Vorgaben der OGC muss jede Meldung vom Service Desk erfasst und in einem Incident Record gespeichert werden. Im Zuge der initialen Registrierung der Störung sollen hierbei möglichst umfassende Informationen erfasst werden, welche eine schnelle Störungsbehebung unterstützen. Darin sind enthalten:

- Eine textuelle Beschreibung der Symptome der Störung.
- Der betroffene Service, welcher nicht in der vom Kunden erwarteten Weise funktioniert.
- Falls möglich, sollten **Infrastrukturelemente** (*Configuration Item*, kurz CI) erfasst werden. Dies könnten beispielsweise der Rechnernamen, die IP-Adresse und weitere damit verbundene Strukturelemente (z.B. ein Router) sein.
- Zur weiteren Kommunikation über den Fortschritt der Störungsbeseitigung, müssen die **Kontaktdaten** zum Melder bzw. Anwender gespeichert werden. Als Anwender wird die von der Störung beeinträchtigte Person verstanden. Es ist jedoch denkbar, dass eine andere Person (z.B. die Sekretärin) die Störung am Service Desk meldet, welche auch für die weitere Kommunikation vorgesehen ist. In diesem Fall sollten sowohl der Anwender als auch der Melder erfasst werden. Dabei ist das **Medium** für die weitere Kommunikation (Email, Telefon, usw.) festzulegen.
- Da ein Service Desk häufig als Ansprechpartner für mehrere Kunden verantwortlich ist, muss ebenfalls der Kundenname bzw. die Kundennummer gespeichert werden. Dies dient einerseits zur Verifikation, ob der betroffene Anwender Mitglied einer **Kundenorganisation** ist, für welche Servicevereinbarungen (**Service Level Agreement**) (SLA) abgeschlossen worden sind und damit berechtigt ist, Störungen zu melden. Andererseits können mit Hilfe der Kundenzugehörigkeit zugehörige SLAs bestimmt werden, welche für die Berechnung der Priorität benötigt werden.
- Die betroffenen **Service Level Agreements** müssen ebenfalls - wie bereits beschrieben - im **Incident Record** erfasst werden.

Weiterhin sollen in diesem Subprozess die identifizierten CIs mit den in der *Configuration Management Database (kurz CMDB)* erfassten Daten abgeglichen werden. Außerdem muss der Incident Manager im Falle einer erheblichen Beeinträchtigung der Services, über diesen Sachverhalt informiert werden [Off00]. Die in diesem Subprozess beschriebene Aktion *„alert specialized support group as necessary“*, wird nicht in die hier erarbeitet Modellierung des Referenzprozesses eingehen, da die Sinnhaftigkeit dieser Aktion vor der eigentlichen Klassifizierung sehr fraglich ist (vgl. [Bre02]). Abschließend wird noch festgelegt, um welche Art der Meldung es sich handelt. ITIL unterscheidet hierbei grundsätzlich die Arten **Incident** und

Service Request. In der Praxis sind jedoch auch weitere Arten, wie Beschwerden (*Complaints*) denkbar, welche über den Service Desk gemeldet und somit in geeigneter Form erfasst und abgearbeitet werden müssen. Die Festlegung der Meldungsart ist wichtig, da der weitere Bearbeitungsworkflow hiervon abhängig ist. Ein einfacher Service Request (z.B ein Passwort-Reset) hat offensichtlich einen anderen Ablauf als die Meldung über einen ausgefallenen Service.

4.1.3 Classification and Initial Support

Im Subprozess **Classification und Initial Support** wird zunächst die Störung priorisiert und kategorisiert. Hierzu müssen Informationen über die Auswirkung (*Impact*) und die Dringlichkeit (*Urgency*) einer Störung bestimmt und im Incident Record erfasst werden. Hieraus wird die Priorität für die weitere Bearbeitung berechnet, welche ebenfalls im Incident Record zu speichern ist. Zusätzlich wird die Störung einer Kategorie zugeordnet. Dadurch wird das Auffinden von bekannten Lösung sowie eine optimale Zuordnung an eine Spezialistengruppe unterstützt.

Die Bearbeitung einer Störung sollte von der Erstellung bis zur Priorisierung möglichst direkt und ohne Unterbrechung durchgeführt werden, da erst nach der Bestimmung der Priorität abgesehen werden kann, wie schnell eine Störung bearbeitet werden muss. Da in der Praxis die Ressourcen zur Bearbeitung von Störungen begrenzt sind ist es häufig notwendig festzustellen, welche zuerst bearbeitet werden muss und welche Störungen weniger zeitkritisch sind. Diese Einordnung wird mit Hilfe der Priorität vorgenommen.

Nach der Erfassung aller wesentlichen Informationen, beschäftigt sich der zweite Teil des Prozesses mit der Möglichkeit einer schnellen Lösungsfindung. Da die zentrale Aufgabe des Incident Managements das schnelle Wiederherstellen eines Services ist, wird einer möglichen Soforthilfe hohe Bedeutung beigemessen. Zu diesem Zweck sollen vom Service Desk Mitarbeiter vorhandenen Wissenssammlungen durchsucht werden. Hierbei wird überprüft, ob eine ähnliche Störung bereits aufgetreten ist und ob für diese eine Lösung oder ein Work Around existiert. Daneben kann im Problem Management nach bekannten Fehlern (*Known Error*) gesucht werden. Diese enthalten nach ITIL-Definition immer einen Work Around, welcher eventuell für die Behebung der Störung verwendet werden kann. Im Zuge der Störmusterprüfung können noch verschiedene andere Ansätze zur Lösungsfindung verfolgt werden. Dies wird im Referenzprozess detailliert dargestellt. Wird jedoch durch keine der vorgenannten Aktivitäten eine Lösung herbeigeführt, muss das Ticket einer spezialisierten Support Einheit zugeordnet werden, um im anschließenden Prozessschritt **Investigation and Diagnosis** einer gründlicheren Untersuchung unterzogen zu werden.

4.1.4 Investigation and Diagnosis

Ziel des Subprozesses *Investigation and Diagnosis* ist das Auffinden einer Lösung oder eines Work Arounds. Diese Tätigkeit wird nach Vorgaben der OGC, nie vom First-Level-Support durchgeführt sondern immer von einer spezialisierten, nachgelagerten Supporteinheit. Eine genaue Anleitung für das Vorgehen bei der Lösungsfindung wird in ITIL nicht beschrieben. Dies kann und soll ITIL auch gar nicht leisten, da die Untersuchung der Störung stark von den Services und der zugrundeliegenden Infrastruktur abhängt. Ist eine Supporteinheit bei der Lösungsfindung nicht erfolgreich, so kann der Incident auch einer anderen Einheit zugeordnet werden. In ITIL wird dies als „funktionales Eskalieren“ bezeichnet.

4.1.5 Resolution and Recovery

Im Schritt *Resolution and Recovery* werden die im *Incident Record* gespeicherten Lösungen umgesetzt und damit der Service wiederhergestellt. Hierfür kann es notwendig sein, Änderungen an der IT-Infrastruktur durchzuführen. Entsprechend den Vorgaben im Change- und Configuration-Management ist hierfür ein **Request for Change** (RfC) zu stellen, da Veränderungen an der Infrastruktur grundsätzlich zu dokumentieren sind. Es ist die Aufgabe des Change-Managements, dafür Sorge zu tragen, dass auch bei Änderung eines CIs die Qualität und Zuverlässigkeit aller Services sichergestellt ist. Alle Änderungen müssen analysiert, in der CMDB aktualisiert und dokumentiert werden. Für den Fall, dass der gestellte RfC abgelehnt wird oder ein durchgeführter Change nicht die beabsichtigte Wirkung hat, muss eine andere Lösung gefunden werden. Wie hierbei zu verfahren ist, wird in ITIL nicht beschrieben und ist somit wieder durch den im folgenden dargestellten Referenzprozess zu klären.

4.1.6 Incident Closure

Im letzten Subprozess **Incident Closure** wird zunächst die Störungsbehebung an den Melder kommuniziert. Dieser muss der vorgenommenen Lösung zustimmen, damit der Incident Record abgeschlossen werden kann. Akzeptiert der Melder die durchgeführte Lösung, so kann nach einer abschließenden Überprüfung und Dokumentation der Incident geschlossen werden. Ist der Melder mit der Lösung nicht einverstanden, muss eine andere Lösung gefunden werden. Es ist jedoch auch möglich, dass der Anwender nicht auf die Benachrichtigung über die Störungsbehebung reagiert. Auch dieser Fall wird nicht in ITIL thematisiert. In der Praxis wird hierbei häufig das Prinzip der “stillen Zustimmung“ verwendet. Widerspricht ein Melder nicht innerhalb eines vorgegebenen Zeitraums der angebotenen Lösung, so wird angenommen, dass er diese akzeptiert. Damit kann nach einer abschließenden Überprüfung die Störung abgeschlossen werden.

4.1.7 Incident Monitoring, Tracking and Communication

Der Service Desk wird als „*Owner*“ jeder Störung bezeichnet und ist damit für deren Behebung verantwortlich [ITS02]. Er agiert damit nicht nur als Schnittstelle zum Anwender, sondern ebenfalls als Koordinator und Organisator innerhalb des Incident Managements. In dieser Funktion muss der Fortschritt bei der Störungsbehebung überwacht und durch geeignete Maßnahmen gesteuert werden. Oberstes Ziel sollte dabei immer sein, alle **Service Level Agreements** einzuhalten und damit dem Servicegedanken gegenüber dem Kunden Rechnung zu tragen [Gün04]. Hierzu wird der Fortschritt der Störungsbehebung überwacht und relevante Informationen an den Melder kommuniziert. Um die festgelegten Servicezeiten einzuhalten und eine schnellstmögliche Lösung durchzuführen, kennt ITIL das Konzept der Eskalation. Dabei werden zwei Arten unterschieden. Funktionale Eskalation bedeutet, dass eine Störung einer anderen Supporteinheit zur Bearbeitung zugeteilt wird. Die „Hierarchische Eskalation“ wird durchgeführt, wenn die „Funktionale Eskalation“ keine Lösung herbeiführen konnte da z.B. nicht ausreichende Ressourcen zur Störungsbehebung vorhanden waren. In diesem Fall werden über das Linienmanagement weitere Ressourcen zur Störungsbehebung bereitgestellt [ITS02].

4.2 Referenzmodellierung des ITIL Incident Management Prozesses

Ziel der Untersuchung des Incident Management Prozesses ist es, Anforderungen für seine Softwareunterstützung zu gewinnen. Zu diesem Zweck wird aus der wenig formalisierten ITIL Prozessbeschreibung [Off00] ein für diese Zwecke geeigneter Referenzprozess erstellt. Dieser muss soweit präzisiert sein, dass Kriterien abgeleitet werden können. Dazu muss der Interpretationsspielraum für die Auslegung der Prozessbeschreibung zugunsten einer konkreten und klaren Darstellung beseitigt werden. Erst wenn der Prozess eindeutig beschrieben ist, können auch eindeutige Anforderungen identifiziert werden. Daher muss auf eine formale, umfassende und eindeutige Darstellung des Referenzprozesses großen Wert gelegt werden. Zu diesem Zweck wird, wie in Abschnitt 3.5 dargestellt, eine Aufteilung der Modellierung in die vier Sichten des ARIS-Hauses vorgenommen: die Funktionssicht, die Datensicht, die Organisationssicht und die Steuerungssicht. Dies hat den Vorteil, dass der Prozess nach verschiedenen Gesichtspunkten untersucht wird, wodurch eine vollständige Betrachtung aller relevanten Aspekte erreicht wird.

4.2.1 Zielbetrachtung

Grundsätzlich wird durch den Einsatz einer Software das Ziel verfolgt, den Prozess effizient umzusetzen. Dies bedeutet, dass die unterstützende Software dazu beitragen soll, den Prozess effektiv und effizient umzusetzen. Das Ziel des Incident Managements ist es Störungen schnellst möglich zu beheben, was folglich von einem Incident Management System unterstützt werden soll. Das zentrale Element im Prozess ist der Incident bzw. seine Repräsentation, der Incident Record. In diesem wird die Störung beschrieben und weitere relevante Informationen erfasst, wodurch er die Grundlage für alle Bearbeitungsschritte bis hin zur Störungsbehebung ist. Daraus ergibt sich die Verwaltung der Incident Records als eine der zentralen Anforderungen an ein Werkzeug. Darüber hinaus wird im Allgemeinen die Abbildung des Bearbeitungsworkflows, also die Erfassung und Protokollierung aller Aktivitäten von der Meldung bis zum Abschluss einer Störung, als weitere zentrale Aufgabe angesehen.

In der Praxis werden zu diesem Zweck häufig sog. Trouble Ticket Systeme (TTS) verwendet [Aal04]. Ein TTS ist ein System, in dem Störungsmeldungen als Dokumente (Trouble-Ticket) verwaltet werden [HAN99]. Es wird zum Erfassen der Störungsmeldung verwendet und bietet die Möglichkeit alle Schritte bis zur Fehlerbehebung zu dokumentieren.

4.2.2 Vorgehen zur Modellierung

Das in Abschnitt 3.5 entwickelte Konzept zur Erstellung eines Referenzmodells wurde bewusst so allgemein gehalten, dass eine Anwendung auf alle ITIL Service Management Prozesse gewährleistet ist. Dies bedingt jedoch die prozessspezifische Konkretisierung der einzelnen Modellsichten. Dazu werden im folgenden die Auswirkungen auf die vier Sichten beschrieben, die sich für die Erstellung eines Referenzmodells des Incident Management Prozesses ergeben.

Über das allgemeine Konzept hinaus, werden die in den jeweiligen Subprozessen identifizierten Anforderungen als weiteres Element zur Strukturierung auf dieser Modellierungsebene aufgenommen. Die Summe dieser Anforderungen stellt die Grundlage für die Erstellung des Kriterienkataloges dar.

4.2.2.1 Funktionssicht

In dieser Sicht werden für jeden Subprozess des Incident Managements die für die Umsetzung des jeweiligen BUC notwendigen (System-) Anwendungsfälle identifiziert. Diese beschreiben aus Sicht der Funktion den Umfang eines Subprozesses und die daraus abgeleiteten Anforderungen.

4.2.2.2 Datensicht

Die **Datensicht** ist für das Incident Management einfach zu bestimmen, da im Prozess lediglich ein Datenobjekt bearbeitet wird, der **Incident Record**. Wie in der Prozessbeschreibung in Abschnitt 4.1 bereits erwähnt, existieren auch Interaktionen mit anderen Prozessen und damit auch mit anderen Datenobjekten. Diese werden jedoch nicht im Referenzprozess berücksichtigt, da zu diesem Zweck Annahmen über die Realisierung der anderen Prozesse vorweggenommen werden müssen. Es muss lediglich analysiert und dargestellt werden, welche Informationen im Incident Record gespeichert werden. Dies ergibt sich jedoch größtenteils aus den Anwendungsfällen der Funktionssicht, da das Erfassen einer Information im Incident Record als Anwendungsfall beschrieben wird. Daneben existiert in der ITIL-Prozessbeschreibung ([Off00], Anhang 5C) eine Auflistung empfohlener Daten, welche im Incident Record zu speichern sind.

4.2.2.3 Organisationssicht

In ITIL wird zu Gunsten einer hohen Flexibilität der Einsatzmöglichkeiten in Unternehmen auf ein starres Organisationskonzept verzichtet [Els05]. Eine Ausnahme bildet die Funktion **Service Desk**, die als einzige Organisationseinheit in ITIL beschrieben ist. Anstelle von Organisationseinheiten werden innerhalb jedes Prozesses Prozessausführende (*Process Owner*) und Prozessverantwortliche (*Process Manager*) definiert, welche als Rollen bezeichnet werden [Köh05]. Dem Incident Management Prozess sind folgende Rollen zugeordnet [Off00]:

- **Incident Manager**
  Als Prozessverantwortlicher ist es seine zentrale Aufgabe für eine effektive und effiziente Gestaltung und Umsetzung des Prozesses zu sorgen.

- **Incident Handling Support Staff**
  Hierunter werden die ausführenden Personen des Prozesses zusammengefasst. Diese werden in **First-Line Support** und **Second-Line Support** unterschieden. In der Praxis wird der First-Line Support meist durch die Funktion Service Desk realisiert. Im weiteren Verlauf dieser Arbeit wird die Bezeichnung Service Desk synonym für den First-Line Support verwendet. Der Service Desk agiert als Schnittstelle zwischen Anwender und dem nachgelagerten Second-Line Support, welcher wiederum in mehrere Level aufgeteilt sein kann[1].

[1] Im Weiteren als 2nd-, 3rd-Level bezeichnet

4.2.2.4 Steuerungssicht

Grundsätzlich ist es Aufgabe der Steuerungssicht die voneinander unabhängige Daten- und Funktionssicht zu kombinieren und so ihre Konsistenz zu gewährleisten. Da sich bei dem in dieser Arbeit entwickelten Referenzmodell die Datensicht aus den modellierten Anwendungsfällen der Funktionssicht ableitet, ergibt sich die Konsistenz aus dieser Tatsache heraus und muss nicht in einem weiteren Schritt sichergestellt werden.

Im Rahmen dieser Arbeit sind die Prozessgrenzen ein maßgeblicher Aspekt, dahingehend dass der Incident Management Prozess mit folgenden Service Management Prozessen interagiert:

- Problem Management
- Configuration Management
- Change Management
- Service Level Management

Die Ablauf der (System-) Anwendungsfälle der einzelnen Subprozesse des Incident Managements wird durch Aktivitätsdiagramme modelliert. Innerhalb dieser werden die Prozessgrenzen mit Hilfe von *Swim Lanes* dargestellt, welche die Zuordnung der einzelnen Aktivitäten zu dem jeweilig betroffenen Prozess ermöglicht. In den einzelnen Beschreibungen der Subprozesse werden die jeweiligen Schnittstellen anhand dieser Zuordnung identifiziert.

4.2.2.5 Identifizierte Anforderungen

Die Anforderungen ergeben sich unmittelbar aus den Untersuchungen der einzelnen Sichten auf Ebene der Subprozesse des Incident Management Prozesses. Als Bemessungsgrundlage des Erfüllungsgrades für die Werkzeugunterstützung des Incident Management Prozesses werden die identifizierten Anforderungen direkt als Kriterien formuliert. Diese nachvollziehbare und eindeutige Herleitung der Kriterien ermöglicht dem in Kapitel 5 zu erstellenden Kriterienkatalog ein breites Anwendungsspektrum für zu bewertende Werkzeuge zur Prozessunterstützung.

4.3 Referenzprozess

Der Incident Management Prozess ist in sechs Subprozesse aufgeteilt, welche als BUC dargestellt werden. Jeder dieser Subprozesse wird im folgenden nach den in Abschnitt 4.2.2 beschriebenen vier Sichten modelliert und die jeweils identifizierten Anforderungen als Kriterien formuliert.

4.3.1 Incident Detection and Recording

Der BUC Incident Detection and Recording beschreibt die initiale Erfassung einer (potentiellen) Störung. Diese wird im Normalfall (Standardablauf) von einem Anwender bzw. Melder an den Service Desk übermittelt. Dabei sind verschiedene Medien der Störungsmeldung denkbar. Um einen hohen Automatisierungsgrad und eine komfortable Benutzung für die Service Desk Mitarbeiter zu gewährleisten, ist eine Einbindung der Kommunikationsschnittstellen im System nötig. Die in der Praxis am häufigsten genutzten und damit auch für die Unterstützung wichtigsten Medien sind Telefon und Email [ITS02]. Darüberhinaus wird in ITIL die

Anbindung an Überwachungssysteme (*System Monitoring Tool*) beschrieben. Diese sind in der Lage Komponenten der IT-Infrastruktur (CIs) zu überwachen und bei Überschreitung eines vordefinierten Schwellenwertes einen Incident Record zu erzeugen. Um die Anbindung eines Überwachungssystems zu ermöglichen muss eine Schnittstelle im Incident Management System existieren. Zur Unterstützung telefonischer Meldungen werden in [Off00] der Einsatz moderner Techniken wie *Computer Telephony Integration*(CTI) beschrieben. Das in der Praxis meist genutzte Kommunikationsmedium ist die Email. Für eine effiziente Prozessrealisierung sollte daher die Emailkommunikation als Funktionalität in einem Incident Management System integriert werden.

4.3.1.1 Funktionssicht

Incident-BUC-01	**Incident Detection and Recording**
Kurzbeschreibung	Eine Störung wird als Incident erfasst und mit Basisdaten ergänzt
Auslöser	Störung wird gemeldet
Vorbedingung	System läuft, Systemanwender hat Berechtigung zum Anlegen einer Fehlermeldung
Ergebnis	Der Incident ist erfasst; es existiert eine Beschreibung der Störung
Nachbedingung	Anwender ist über Störungs-ID informiert, Ticket wird zur Weiterbearbeitung gespeichert (first in first out), CIs sind überprüft
Beteiligte Akteure	Service Desk Mitarbeiter, Melder / Anwender, Überwachungssysteme
Standardablauf	1) Service Desk nimmt die Meldung eines Anwenders entgegen 2) Incident Record (IR) wird angelegt (enthält Generierungsdatum und Bearbeiter) 3) Eindeutige Störungs-ID wird erzeugt und in IR gespeichert 4) Anwenderdaten / Kontaktdaten werden aufgenommen 5) Störungsbeschreibung wird aufgenommen 6) Zusätzliche Informationen vom Anwender (Rechnernr., Kundenr., Arbeitsplatz) werden vermerkt 7) CI-Daten werden abgeglichen 8) Meldungsart wird festgelegt (Incident oder Service Request) 9) Melder wird über Ticketnummer informiert
Varianten	**Variante b:** 1) Überwachungssystem erzeugt ein IR(-gerüst) incl eindeutiger Störungs-ID, Generierungsdatum und Störungsbeschreibung 2) Ticket wird an Service Desk zur Weiterverarbeitung weitergeleitet 3) Desktopmitarbeiter überprüft CI-Daten **Variante c:** 1) Supportmitarbeiter erzeugt Ticket 2) Eindeutige Ticketnr wird vergeben 3) Mitarbeiter wird als Melder erfasst 4) Störungsbeschreibung wird eingegeben 5) Weitere Informationen werden eingegeben 6) Ticket wird an Service Desk zur Weiterbearbeitung gegeben
Anmerkungen	Eventuell werden sofort Spezialisierte Teams (2nd oder 3rd level Support) benachrichtigt

Abbildung 4.2: Business Use Case. Incident Detection and Recording

Wie in Abbildung 4.2 zu erkennen, sind drei mögliche Abläufe in diesem BUC vorgesehen. Diese unterscheiden sich darin, auf welche Weise die Störungsmeldung erfolgt. Erfolgt diese durch einen Anwender über Telefon oder Email, so werden die im Standardablauf beschriebenen Aktivitäten zur Störungserfassung durchgeführt. Die zweite Variante (b) beschreibt den Ablauf für den Fall, dass ein Überwachungssystem die Störung erkennt und an das Incident Management System meldet. In der dritten Variante wird von einem Service Desk Mitarbeiter ein Ticket erstellt, ohne dass zuvor eine Meldung durch den Kunden einging. Dies beschreibt die Situation, dass der Mitarbeiter im Zuge seiner Arbeit selbst eine Störung erkennt. Auch wenn er die Störung selbst beheben kann, muss die Störung erfasst und die zugehörige Lösung

dokumentiert werden.
Somit können folgende Systemanwendungsfälle identifiziert werden:

- **Incident Record anlegen**
  Im Zuge der Störungsannahme wird das Grundgerüst des Incident Record im System angelegt.

- **Störungsbeschreibung textuell erfassen**
  Zur Beschreibung der Störung bzw. der vom Melder erkannten Symptome, müssen diese textuell im Incident Record erfasst werden.

- **Eindeutige ID erzeugen und speichern**
  Eine eindeutige ID, wird benötigt, um die Störung im System jederzeit identifizieren zu können. Sie muss vom System erzeugt und im Incident Record gespeichert werden.

- **Melder und Kotaktdaten erfassen**
  Für die weitere Kommunikation und zu statistischen Zwecken wird der Melder einer Störung inklusive zugehöriger Kontaktdaten erfasst.

- **Kontaktmedium festlegen**
  Es wird im IR festgelegt, über welches Kontaktmedium der Melder zukünftig informiert werden soll.

- **Configurations Items (CI) erfassen**
  Nach Möglichkeit werden im Zuge der Störungsannahme erste CIs erfasst. Dies dient als Ausgangspunkt für die weitere Untersuchung der Störung.

- **Erfasste CIs mit Daten aus CMDB abgleichen**
  Die gemeldeten Daten werden mit den Angaben in der CMDB abgeglichen. Dabei werden einerseits die erfassten Angaben des Melders validiert und andererseits die Informationen in der CMDB aktualisiert werden.

- **Meldungsart festlegen**
  Es muss festgelegt werden um welche Art einer Meldung es sich handelt. Es werden Incidents und Service Requests unterstüzt.

- **Incident Record zur Weiterbearbeitung in Queue einstellen (speichern)**
  Wird die Meldung nicht direkt weiterbearbeitet, muss sie im System zwischengespeichert und nach der zeitlichen Reihenfolge ihrer Registrierung zur Weiterbearbeitung vorgesehen werden.

4.3.1.2 Datensicht

In Rahmen dieses Geschäftsanwendungsfalls müssen folgende Daten im Incident Record erfasst werden:

- Textuelle Störungsbeschreibung
- Störungs-ID
- Betroffene CIs

- Melder und Kontaktdaten[2]
- Meldungsart (Incident oder Service Request)

4.3.1.3 Organisationssicht

Die Zuordnung der Rollen zu den einzelnen Anwendungsfällen ist in Abbildung 4.3 dargestellt. Hierin wird auch das „Überwachungssystem“ als Akteur aufgeführt, da dieses System den Anwendungsfall „Incident Record anlegen“ initiieren kann. Dadurch wird auf eine benötigte Schnittstelle zu einem derartigen System hingewiesen.

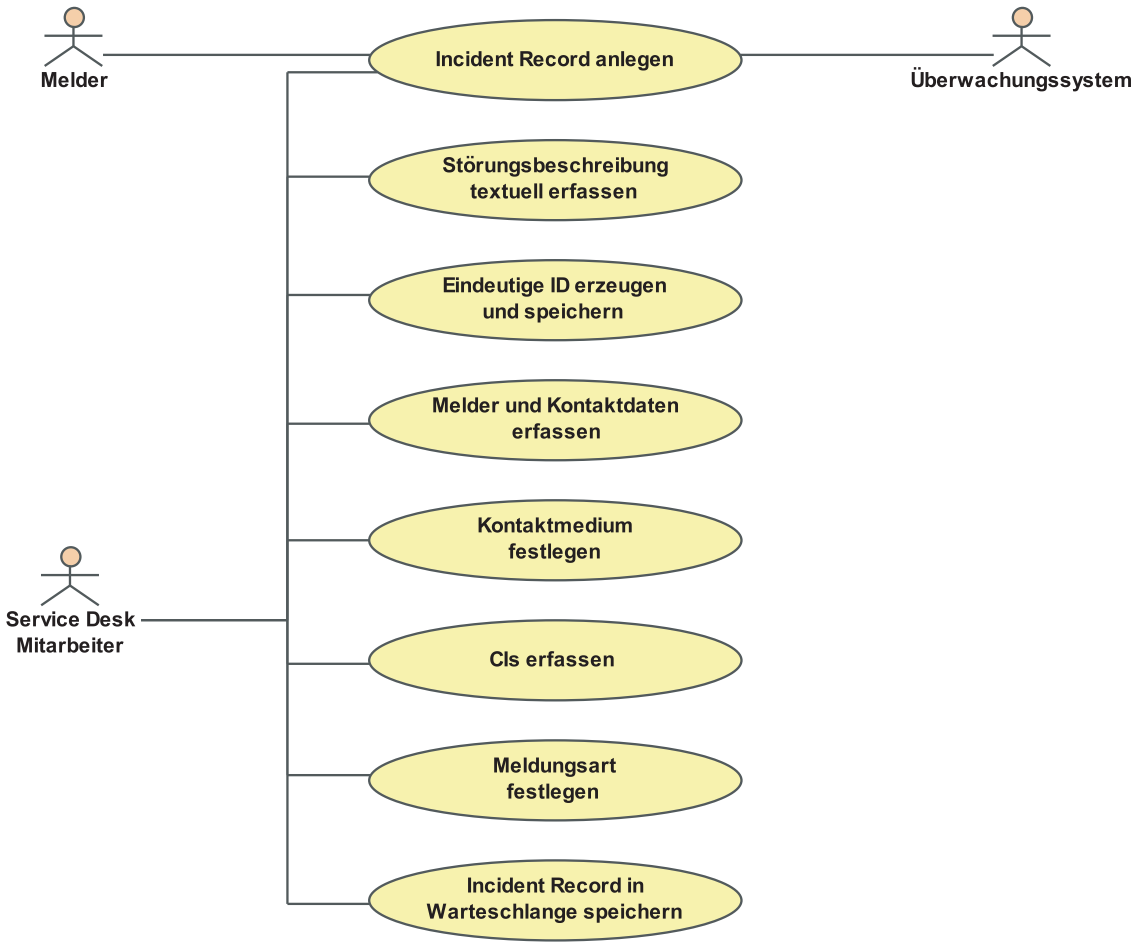

Abbildung 4.3: Anwendungsfalldiagramm: Incident Detection and Recording

4.3.1.4 Steuerungssicht

Das Aktivitätsdiagramm in Abbildung 4.4 zeigt den strukturierten Ablauf des Subprozesses **Incident Detection and Recording**. Darin werden die Prozessgrenzen mit Hilfe von

[2] Darin können folgende Attribute enthalten sein: Name, Mitarbeiternummer, Kunde, Abteilung, Kundennummer, Telefonnummer, Emailadresse, Standort

„Swim Lanes“ angedeutet. Dadurch werden die benötigten Schnittstellen zum **Configuration Management** und zu einem **System Monitoring Tool** dokumentiert.

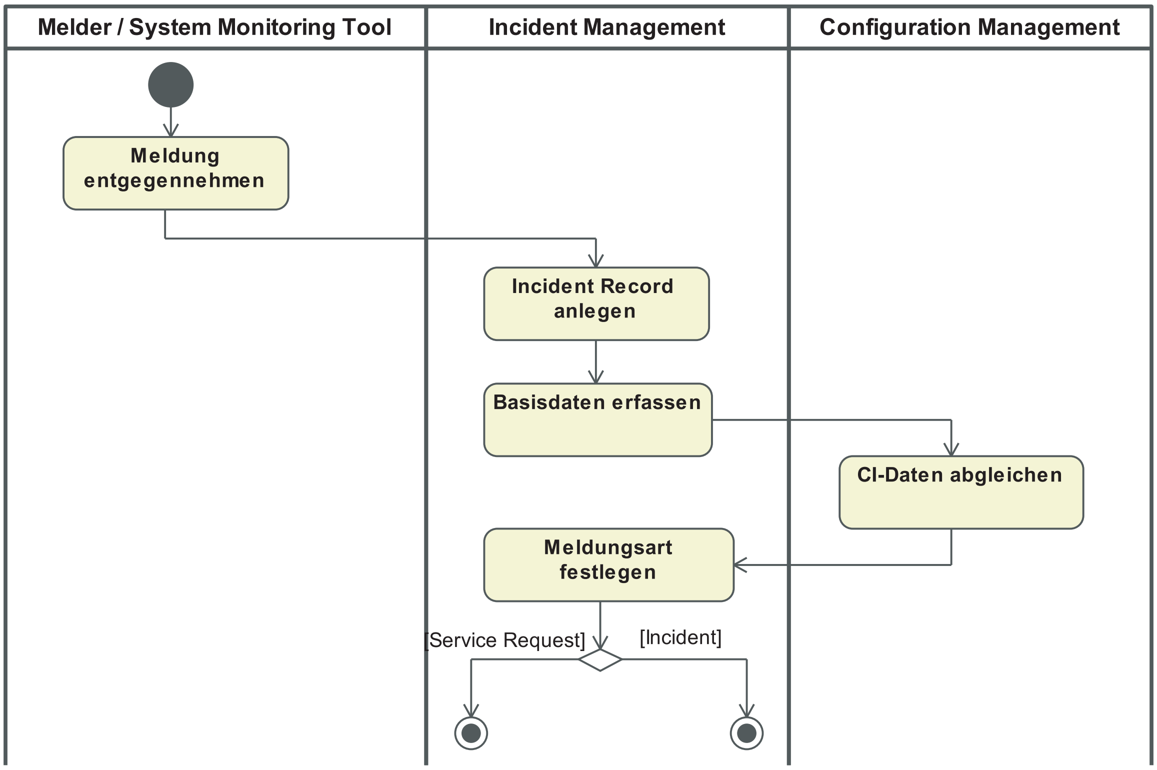

Abbildung 4.4: Aktivitätsdiagramm: Incident Detection and Recording

4.3.1.5 Identifizierte Anforderungen

In der Tabelle 4.1 auf der nächsten Seite ist eine Zusammenfassung der in diesem Subprozess identifizierten Anforderungen dargestellt.

Nummer	Anforderung
1	Eindeutige ID erzeugen
2	ID im IR speichern
3	Reihenfolge von eingehenden Meldungen verwalten
4	Textuelle Störungsbeschreibung im IR speichern
5	Betroffene CIs im IR erfassen
6	Zugriff auf CMDB um gemeldete CI-Daten zu überprüfen
7	Melder inklusive Kontaktdaten im IR speichern
8	Kundenorganisation im IR speichern
9	Meldungsart festlegen (Incident oder Service Request)
10	Schnittstelle zu System Monitoring Tool
11	Email Integration
12	Störungsmeldung über Online-Interface

Tabelle 4.1: Anforderungen zur Unterstützung des Subprozesses Incident Detection and Recording

4.3.2 Classification and Initial Support

Der BUC Classification and Initial Support ist relativ komplex. Im Zuge der Klassifizierung und Kategorisierung müssen Informationen aus anderen Prozessen abgefragt und im Incident Record gespeichert werden. Aus den erfassten Daten müssen sowohl die Kategorie der Störung als auch deren Priorität bestimmt werden. Im weiteren Verlauf dieses BUC wird das Ziel verfolgt, durch eine Soforthilfe die Störung zu beheben. Im Zuge der Störmusterprüfung wird versucht, eine Lösung oder einem Work Around für die beschriebene Störung zu finden. Die möglichen Abläufe der durchzuführenden Aktionen sind der Anwendungsfalltabelle in Abbildung 4.5 dargestellt. Dabei ist zu bemerken, dass alle Aktivitäten bis zur Priorisierung (vgl. Abbildung 4.5 Standardablauf Punkt 4) linear ablaufen und keine Alternativen vorgesehen sind. Erst bei der Überprüfung der verschiedenen Informationsquellen für eine schnelle Störungsbehebung werden unterschiedliche Abläufe beschrieben. Die hier dargestellte Modellierung orientiert sich möglichst nahe an den Vorgaben der OGC für diesen Subprozess (vgl. [Off00] 5.6.2). Daher wird getrennt und nacheinander nach verfügbaren „Known Errors“, „Problems“ und „Incidents“ gesucht.

Incident-BUC-02	Classification and Initial Support
Kurzbeschreibung	Ticket wird mit zusätzlichen Daten angereichert, klassifiziert; evtl. Soforthilfe für den Anwender
Auslöser	Ressource "Service Desk Mitarbeiter" ist verfügbar und Ticket ist Erstes in der Reihe (f-i-f-i)
Vorbedingung	Ticket ist erzeugt, "Incident Detection and Recording" ist abgeschlossen
Ergebnis	Incident ist klassifiziert Ticket hat eine Priorität Betroffene CIs sind identifiziert Betroffene Service und SLA sind identifiziert
Nachbedingung	falls passende "Known Errors" exisitieren sind diese gefunden und im Ticket verzeichnet entsprechende Work Arounds sind im Ticket gespeichert Incidents, die gleiche CIs oder gleiche Services betreffenen sind miteinander verlinkt
Beteiligte Akteure	1) Service Desk Mitarbeiter
Standardablauf	1) Betroffene CIs identifizieren 2) Betroffene Service und SLAs herausfinden und vermerken 3) "Impact" und "Urgency" bestimmen 4) aus Impact und Urgency die Priorität berechnen 5) Known Errors und dazugehörige Workarounds durchsuchen (Störmusterprüfung) 6) gefundene Known Errors und zugehörigen Workaround in Ticket eintragen
Varianten	**Variante b:** (es existiert kein passender Known Error) 6b) Offene Probleme durchsuchen 7b) Ticket dem äquivalentem Problem zuordnen **Variante c:** (es exisitiert kein entsprechendes Offenes Problem) 7c) Andere Incidents durchsuchen 8c) Ticket dem gefundenen Incident zuordnen **Variante d:** (es existiert auch keine Ticket zur gleichen Störung) 8d) Ticket an spezialisierte Supportgruppe zur weiteren Bearbeitung zuordnen
Anmerkungen	Zwischen den Punkten 4 und 5 kann das Ticket - je nach Priorität - auch nochmal gescheduled werden History des Tickets wird gepflegt (Zeitstempel und Bearbeiter, neue Einträge)

Abbildung 4.5: Business Use Case: Classification and Initial Support

4.3.2.1 Funktionssicht

Die (System)-Anwendungsfälle, welche im Zuge der Klassifikation einer Störung und der daran anschließenden Störmusterprüfung durchgeführt werden, sind im Folgenden näher beschrieben.

- **CIs in CMDB suchen und in Incident Record (IR) speichern**
  In welcher Form dieser Anwendungsfall systemtechnisch umgesetzt werden kann, ist stark vom konkreten Szenario und dem Aufbau der verwendeten CMDB abhängig und kann somit nicht eindeutig geklärt werden. Es könnten beispielsweise ausgehend vom Rechner des Anwenders alle Beziehungen zu anderen CIs überprüft werden, welche mit dem gestörten Service in Zusammenhang stehen. Grundsätzlich können hieraus zwei funktionale Anforderungen abgeleitet werden. Zum einen muss eine Schnittstelle zur Configuration Management Database (CMDB) existieren, um betroffene CIs zu suchen. Zum Anderen müssen die identifizierten CIs im Incident Record aufgenommen werden (Datensicht).

- **Betroffene Service identifizieren und im IR speichern**
  Auch dieser Anwendungsfall beschreibt zwei Aktivitäten. Als zwingend erforderlich kann das Erfassen eines betroffenen Services im Incident Record angesehen werden (Datensicht). Daneben soll eine Suche nach betroffenen Services möglich sein. Die Verwaltung

		Impact		
		High	Medium	Low
Urgency	High	1	2	3
	Medium	2	3	4
	Low	3	4	5

Priorität	Beschreibung	Lösungszeit
1	Kritisch	1 Stunde
2	Hoch	8 Stunden
3	Mittel	24 Stunden
4	Niedrig	48 Stunden
5	Planbar	geplanter Zeitpunkt

Tabelle 4.2: Beispielhafte Prioritätenmatrix, Quelle: [Off00]

des einzelnen Service ist jedoch nicht im Aufgabenbereich des Incident Management enthalten. Daher wird die Notwendigkeit einer Schnittstelle zum Service Level Management ermittelt. Die konkrete Ausprägung der Suchfunktionalität ist von der Realisierung des Service Level Managements abhängig und kann somit nicht im diesem Referenzprozess spezifiziert werden.

- **Betroffene SLAs identifizieren und in IR speichern**
  Service Level Agreements müssen im Incident Record gespeichert werden (Datensicht). Um betroffene SLAs identifizieren zu können, wird wiederum die Schnittstelle zum Service Level Management benötigt, welches die SLAs verwaltet. Auch hier kann die exakte Ausprägung der Suchfunktionalität nicht festgelegt werden, ohne den Aufbau und die Struktur des Service Level Management Prozesses vorher festzulegen.

- **Impact und Urgency bestimmen und in IR speichern**
  Die Dringlichkeit und Auswirkung einer Störung werden durch den Service Desk Mitarbeiter festgelegt. Die Einschätzung der Dringlichkeit sollte auf den, in den SLAs spezifizierten zulässigen Ausfallzeiten basieren. Aus diesem Grund ist neben der Möglichkeit, die Dringlichkeit und Auswirkung im Incident Record zu erfassen, auch die Notwendigkeit gegeben, dass der Service Desk Mitarbeiter auf die relevante Informationen eines SLAs zugreifen kann.

- **Aus Impact und Urgency die Priorität berechnen**
  Diese Aktivität kann vollständig automatisiert werden. Mit Hilfe einer vordefinierten Matrix kann die Berechnung der Priorität mit Hilfe einer injektiven Funktion dargestellt werden und somit deterministisch berechnet werden. In Abbildung 4.2 ist eine beispielhafte Matrix zur Bestimmung der Priorität dargestellt.

Eine effiziente Störmusterprüfung ist fast zwangsweise auf die Unterstützung durch Software angewiesen. Im Laufe der Zeit sammeln sich eine große Menge an gemeldeten Störungen beim Service Desk. Müssten diese mit dem Ziel einer schnellen Soforthilfe manuell durchsucht werden, wäre der Gedanke und Sinn der Soforthilfe ad absurdum geführt. Daher muss ein unterstützendes System zwingend einen performanten Zugriff und eine komfortable Suchmöglichkeit aufweisen. Dabei ist sowohl der Zugriff auf aktuelle wie auch geschlossene Incident Records nötig. Darüberhinaus sollte die prozessübergreifende Suche nach Problemen und „known errors“ möglich sein. Dies ergibt sich aus den folgenden (System-) Anwendungsfällen welche im Zuge der Störmusterprüfung durchgeführt werden müssen:

- **Known Errors durchsuchen und Work Around in IR speichern**
  Da für Known Errors immer auch einen Work Around existiert (vgl. Definition in [Off00]), sind diese für eine schnelle Unterstützung des Anwenders sehr hilfreich. Ein unterstützendes System muss es ermöglichen, alle Known Errors zu durchsuchen, um daraus einen Work Around für die aufgetretene Störung zu extrahieren. Der Work Around muss im Incident Record gespeichert werden, da er als Anleitung für die Wiederherstellung des Services Verwendung findet. Hierdurch ist eine zweigeteilte Anforderung der Systemunterstützung beschrieben. Eine Schnittstelle zum Problem Management, um die Suchfunktionalität zu realisieren, sowie die Möglichkeit einen Known Error inklusive zugehörigem Work Around im Incident Record zu speichern (Datensicht).

- **Offene Probleme durchsuchen und IR damit verbinden**
  Existiert ein offenes Problem, dessen Behebung auch die Lösung des Incidents erwartet lässt, so soll das IR dem Problem Record zugeordnet werden. Dabei sind jedoch einige Punkte zu beachten. Die maximal zulässige Bearbeitungszeit des Incidents muss in diesem Fall auf das Problem übertragen werden, um keine Verletzung eines SLA zu verursachen. Damit hat die Zuordnung auch eine (massive) Auswirkung auf das Problem Management. Wird das Problem gelöst, muss der Service Desk - als Inhaber der Störung - darüber informiert werden, um den Incident ebenfalls in den Status gelöst zu überführen. Dies zeigt, dass für diesen Anwendungsfall eine starke Verknüpfung zwischen Incident und Problem Management nötig ist und damit eine hoch integrierte Lösung der Softwareunterstützung benötigt wird.

- **Incidents durchsuchen und miteinander verbinden**
  Existiert bereits ein Incident Record, welcher die gleiche Störung beschreibt, sollten diese verknüpft werden. Zur effizienten Gestaltung des Incident Managements soll in diesem Fall ein Incident als „Master“ gekennzeichnet werden, welchem andere Incidents angehängt werden können[3]. Auch in diesem Fall muss die Einhaltung der maximal zulässigen Lösungszeiten berücksichtigt werden. Dadurch gibt die Störung mit dem kürzesten Zeitraum, die Lösungsdauer für alle zugeordneten Störungen vor. Dabei ist ebenfalls zu beachten, dass sich aufgrund der gestiegenen Auswirkung (*Impact*) der Störung und eventuell erhöhter Dringlichkeit der Störungsbehebung (*Urgency*) die Priorität des Master-incidents überprüft werden muss.

- **Incident einer Supportgruppe zuordnen**
  Für die weitere Bearbeitung einer Störung wird diese einer spezialisierten Supporteinheit zugeordnet. Entsprechend der Störungskategorie ermittelt der Service Desk eine geeignete Einheit und vermerkt diese im Incident Record. Gleichzeitig muss der Incident Record der jeweiligen Supporteinheit übermittelt werden oder diese zumindest über die Zuteilung informieren.

[3] z.B. zwei Personen melden, dass sie auf denselben Drucker nicht zugreifen können

4.3.2.2 Datensicht

Durch die Modellierung der Funktionssicht ergibt sich die Notwendigkeit, die Datenstruktur des Incident Record um folgende Attribute zu erweitern:

- Betroffene CIs
- Betroffene Service
- Betroffene Service Level Agreement
- Auswirkung der Störung (*Impact*)
- Dringlichkeit der Störung (*Urgency*)
- Priorität der Störung
- Kategorie und Unterkategorien der Störung
- Known Error und zugehöriger Work Around
- Incident-ID dem die Störung zugewiesen wird
- Problem-ID dem die Störung zugewiesen wird
- Zugewiesene Supportgruppe

4.3.2.3 Organisationssicht

In Abbildung 4.6 auf der nächsten Seite ist die Zuordnung der identifizierten Anwendungsfälle zum beteiligten Akteur dargestellt. Es muss in diesem Zusammenhang nochmals darauf hingewiesen werden, dass der im Modell dargestellte Akteur „Service Desk Mitarbeiter“ eigentlich die Rolle des „First-Line Support“ im Incident Management beschreibt, welche in dieser Arbeit mit der Organisationseinheit Service Desk gleichgesetzt wird ([Off00], Abschnitt 5.8.2).

4.3.2.4 Steuerungssicht

Aus Sicht der Steuerung muss für den Subprozess der Ablauf des Prozess modelliert werden. In Abbildung 4.7 auf Seite 41 werden die möglichen Abläufe dargestellt. Die Verzweigungen in diesem Subprozess resultieren aus den verschiedenen zu untersuchenden Quellen im Zuge der Störmusterprüfung. Daneben ist in der Abbildung zu erkennen, dass für eine optimale Prozessunterstützung Schnittstellen zu den Service Support Prozessen Problem- und Configuration Management und zusätzlich zum Service Delivery Prozess Service Level Management.

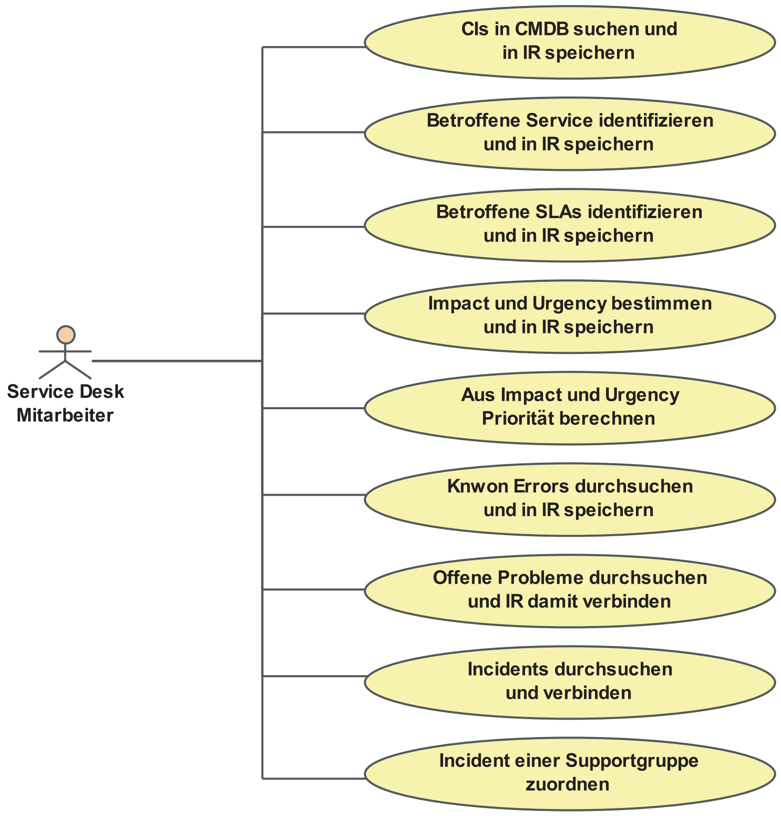

Abbildung 4.6: Anwendungsfalldiagramm: Classification and Initial Support

4.3.2.5 Identifizierte Anforderungen

In der Tabelle 4.3 ist eine Zusammenfassung der in diesem Subprozess identifizierten Anforderungen dargestellt.

Nummer	Anforderung
13	CI im IR speichern
14	Service im IR speichern
15	SLA im IR speichern
16	Impact im IR speichern
17	Urgency im IR speichern
18	Priorität im IR speichern
19	Störungen nach Priorität sortieren
20	Known Error und Work Around im IR speichern
21	Incidents miteinander verbinden
22	Incident mit offenem Problem verbinden
23	Zugriff auf Service Level Agreements
24	Verantwortlicher Bearbeiter / Supporteinheit

Tabelle 4.3: Anforderungen zur Unterstützung des Subprozesses Classification and Initial Support

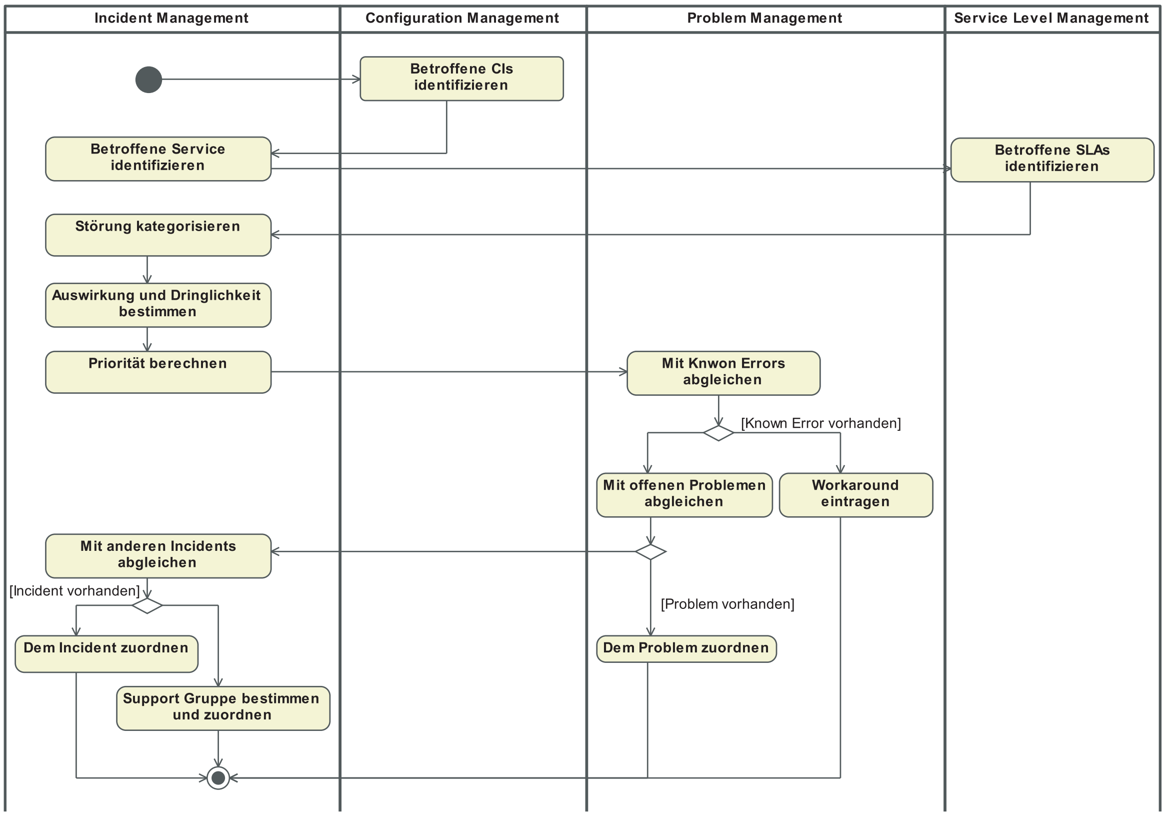

Abbildung 4.7: Aktivitätsdiagramm: Classification and Initial Support

4.3.3 Investigation and Diagnosis

Ziel dieses Business Use Case ist das Finden einer Lösung bzw. eines *Work Around* zur Behebung der untersuchten Störung. Zunächst sollen die gespeicherten Informationen im Incident Record überprüft und gegebenenfalls durch neue Erkenntnisse ergänzt werden. Die anschließende Suche nach einer Lösungsmöglichkeit kann als Hauptaktivität dieses BUC angesehen werden. Welche Methoden und Techniken hierfür verwendet werden ist in ITIL nicht spezifiziert und divergiert in der Praxis stark in Abhängigkeit der verwendeten IT-Infrastruktur. Daher muss diese Aktivität als „black box" angesehen werden, da lediglich der Input (der klassifizierte Incident) und der Output (die Lösung des Incidents) bekannt sind. Die konkreten Aktivitäten im Zuge der Lösungsfindung können somit nicht im Referenzmodell berücksichtigt werden, da dieses anderenfalls zu stark auf ein Szenario eingeschränkt würde und somit stark an Allgemeingültigkeit und damit an Wert für das Identifizieren von Anforderungen verlieren würde.

Um die Lösungsfindung transparent zu gestalten und damit für andere, in diesen Subprozess involvierte Akteure nachvollziehbar zu machen, müssen alle Aktivitäten protokolliert werden. Daher müssen alle am „Lösungsprozess" beteiligten Rolleninhaber, ihre Tätigkeiten und deren Ergebnisse im Incident Record registriert werden.

4.3.3.1 Funktionssicht

In Abbildung 4.8 ist der BUC Investigation and Diagnosis als Anwendungsfalltabelle dargestellt. Der Standardablauf des BUC beschreibt den Fall, dass im Zuge der Untersuchung eine Lösung identifiziert und im Incident Record gespeichert wird, um im daran anschließenden BUC Resolution and Recovery umgesetzt zu werden. Als Variante des Standardablaufs wird der Fall beschrieben, dass die mit der Untersuchung beauftragte Supporteinheit keine Lösung innerhalb des vorgesehen Zeitraums findet. Als Konsequenz wird die Störung einer zu diesem Zweck besser qualifizierten Gruppe zugeteilt werden. Dieses Vorgehen wird in ITIL als **Funktionale Eskalation** bezeichnet. Da Störungen entsprechend ihrer Kategorie an Supportteams zugeteilt werden, muss bei einer erneuten Zuteilung der Störung überprüft werden, ob die im Incident Record erfasste Kategorie korrekt ist. Aufgrund der verstrichenen Zeit bei der erfolglosen Lösungssuche und der damit einhergehenden Reduktion der zulässigen Restdauer für die Störungsbehebung, müssen ebenfalls die Dringlichkeit und die Priorität überprüft und eventuell den neuen Gegebenheiten angepasst werden.

Incident-BUC-03	Investigation and Diagnosis
Kurzbeschreibung	Ticket wird um zusätzlichen Störungsdetails ergänzt, klassifiziert; evtl. Soforthilfe für den Anwender
Auslöser	Das Ticket hat die höchste Priorität und ein Bearbeiter ist verfügbar
Vorbedingung	"Classification and Initial Support" ist abgeschlossen, es existiert kein Lösung/Workaround für diese Störung und die Störung konnte keinem anderem Ticket zugeordnet werden
Ergebnis	Für diese Störung ist eine Lösung oder ein Workaround gefunden
Nachbedingung	Alle Schritte zur Lösungsfindung sind protokolliert; gefundene Lösung oder Workaround sind in einer Wissendatenbank gespeichert
Beteiligte Akteure	Support Mitarbeiter (2nd .. x-level Support Mitarbeiter)
Standardablauf	1) Zusätzliche Informationen zur Störungsuntersuchung sammeln 2) Workaround oder Lösung der Störung suchen 3) Gefundene Lösung in Ticket eintragen
Varianten	**Variante b:** (Support Gruppe findet keine Lösung) 3b) Kategorisierung und Klassifizierung überprüfen 4b) Störung an andere (besser spezialisierte) Supporteinheit zuordnen
Anmerkungen	History des Tickets wird gepflegt (Zeitstempel und Bearbeiter, neue Einträge); Melder muss über alle wichtigen Schritte informiert werden

Abbildung 4.8: Business Use Case: Investigation and Diagnosis

Aus der vorangegangenen Beschreibung ergeben sich für die Umsetzung dieses BUC folgende (System-) Anwendungsfälle:

- **Incident Details überprüfen und verändern**
  Es soll für jedes Mitglied einer mit der Untersuchung beauftragten Supporteinheit möglich sein, alle im Incident Record gespeicherten Informationen lesen und verändern (ausgenommen die eindeutigen Störungs-ID) zu können. Eine Veränderung muss jedoch protokolliert werden.

- **Erfassen von Untersuchungstätigkeiten und -ergebnissen**
  Die vorgenommen Aktivitäten und Ergebnisse werden im Incident Record gespeichert. Andere an der Untersuchung beteiligte Personen können dadurch erfolglose Lösungsversuche und gewonnene Erkenntnisse nachlesen und somit effizient und zielgerichtet weiterarbeiten.

- **Protokollieren beteiligter Akteure inklusive Bearbeitungszeiten**
  Die Bearbeiter einer Störung werden im Incident Record erfasst. Damit können alle vorangegangenen Bearbeiter identifiziert und bei eventuell auftretenden Fragen kontaktiert werden.

- **Funktional eskalieren (Störung weiterleiten)**
  Die Störung wird an eine andere Supporteinheit des gleichen Levels oder einer nachgelagerten Supporteinheit weitergeleitet. Da letztere auch Mitarbeiter anderer Firmen sein können, welche nicht das gleiche prozessunterstützende Werkzeug einsetzen, ist es somit notwendig, dass die Möglichkeit eines Datenaustausches mit Fremdsystemen besteht.

4.3.3.2 Datensicht

Aus Datensicht müssen in diesem BUC alle Schritte der Lösungsfindung im Incident Record erfasst werden. Dies umfasst:

- Art der vorgenommenen Tätigkeit
- Beschreibung des Ergebnisses
- Name oder ID des Bearbeiters
- Datum, Anfangs- und Endzeit der Aktion

4.3.3.3 Organisationssicht

Der in Abbildung 4.9 dargestellte Anwendungsfall macht deutlich, dass alle Aktivitäten innerhalb des Subprozesses Investigation and Diagnosis grundsätzlich durch die Rollen „2nd und 3rd Level Support“ ausgeführt werden. Der Service Desk ist für die Untersuchung und Behebung der Störung verantwortlich, führt diese jedoch nicht selber aus.

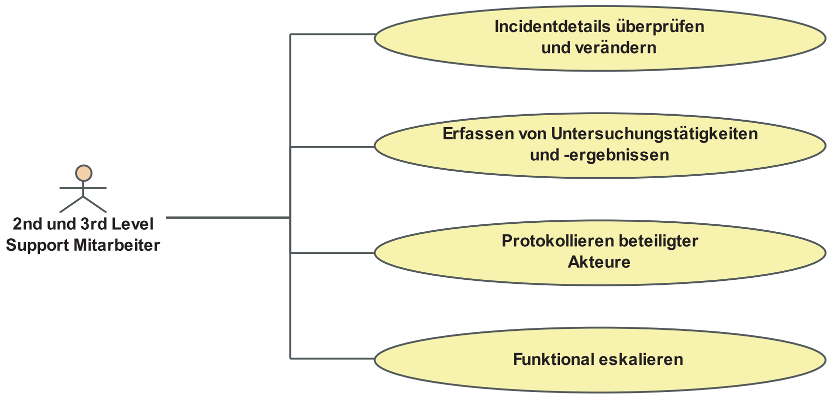

Abbildung 4.9: Die (System-) Anwendungsfälle des Business Use Cases Investigation and Diagnosis

4.3.3.4 Steuerungssicht

Das Aktivitätsdiagramm in Abbildung 4.10 beschreibt die beiden möglichen Abläufe einer Störungsuntersuchung. Wird ein Incident Record einer anderen Supporteinheit zugeordnet, muss zunächst die Kategorisierung und Klassifizierung überprüft werden. Anschließend wird die beschriebene Störung jedoch wieder dem Subprozess Investigation and Diagnosis zugeführt.

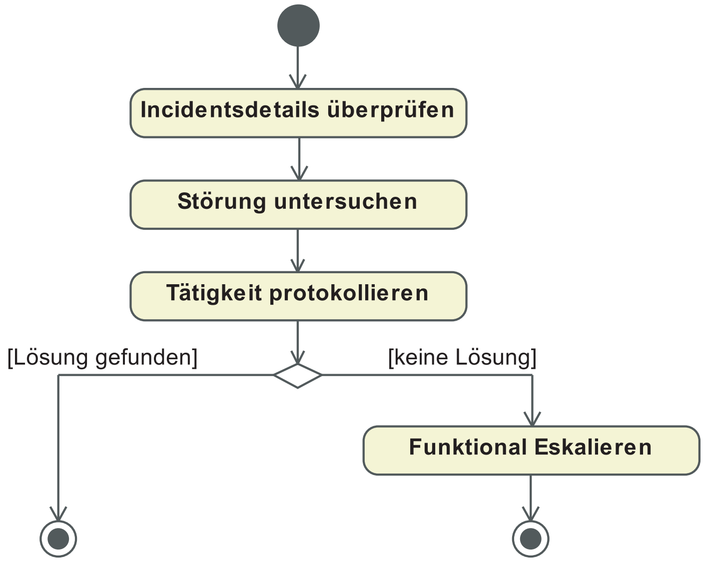

Abbildung 4.10: Aktivitätsdiagramm: Investigation and Diagnosis

4.3.3.5 Identifizierte Anforderungen

In der Tabelle 4.4 ist eine Zusammenfassung der in diesem Subprozess identifizierten Anforderungen dargestellt.

Nummer	Anforderung
25	Einträge im Incident Record müssen geändert werden können
26	Alle Veränderungen müssen im IR protokolliert werden
27	Jede Untersuchungstätigkeit muss im IR gespeichert werden können
28	Funktionales Eskalieren
29	Alle Bearbeiter des IR müssen protokolliert werden
30	Zeit protokollieren, in der ein Incident einer Supporteinheit zugeordnet ist
31	Incident Record importieren und exportieren

Tabelle 4.4: Anforderungen zur Unterstützung des Subprozesses Investigation and Diagnosis

4.3.4 Resolution and Recovery

Innerhalb des Subprozesses Resolution and Recovery wird die im Incident Record gespeicherte Lösung der Störung umgesetzt und damit der gestörte Service wiederhergestellt. Handelt es sich bei der Lösung lediglich um einen *Work Around*, so kann eine weitere Bearbeitung der Störung nötig sein, da durch diesen nicht die Ursache einer Störung beseitigt, sondern mit Hilfe einer „Behelfslösung“ dem Anwender zumindest eine eingeschränkte oder vergleichbare Nutzung des Services ermöglicht wird. Die weitere Untersuchung der Störung kann in diesem Fall durch eine separate Behandlung im Problem Management angestrebt werden.

Für die Durchführung der Wiederherstellung kann es notwendig sein, eine Veränderung der IT Infrastruktur vornehmen zu müssen. Zu diesem Zweck muss ein **Request for Change (RfC)** im ITIL-Prozess **Change Management** gestellt werden. Nachdem der RfC autorisiert ist, kann die Lösung durchgeführt und dadurch der Service wiederhergestellt werden. Für den Fall, dass der RfC im Change Management abgelehnt wird, muss eine andere Lösung für diese Störung gefunden werden. Wie in Abbildung 4.13 dargestellt, soll in der hier aufgezeigten Referenzmodellierung in diesem Fall der Incident erneut dem Subprozess Classification and Initial Support zugeführt werden, um die anfängliche Kategorisierung und Klassifizierung zu überprüfen. Aufgrund des fehlgeschlagenen Lösungsversuchs und der damit verstrichenen Zeit, kann es zu einer Erhöhung der Dringlichkeit und damit einhergehend zu einer höheren Priorität kommen.

4.3.4.1 Funktionssicht

Incident-BUC-04	**Resolution and Recovery**
Kurzbeschreibung	Der betroffene Service wird wiederhergestellt
Auslöser	Schedule sieht Ticket als nächstes zur Lösung vor
Vorbedingung	Lösungsmöglichkeit der Störung ist bekannt
Ergebnis	Service ist wiederhergestellt
Nachbedingung	Ticket wird an "Closure" weitergeleitet
Beteiligte Akteure	Service Desk Mitarbeiter oder 2nd oder 3rd level Mitarbeiter
Standardablauf	1) Service wird wiederhergestellt 2) Servicestatus wird wieder auf "ok" gesetzt
Varianten	**Variante b:** 1b) RfC wird zur Behebung gestellt 2b) genehmigter RfC wird durchgeführt **Variante c:** 1c) RfC wird zur Behebung der Störung gesellt 2c) Change darf nicht durchgeführt werden 3c) goto "Classification"
Anmerkungen	History des Tickets wird gepflegt (Zeitstempel und Bearbeiter, neue Einträge)

Abbildung 4.11: Business Use Case: Resolution and Recovery

Somit ergeben sich lediglich vier (System-) Anwendungsfälle aus diesem BUC:

- RfC absetzen
- Entscheidung über RfC empfangen
- Lösung umsetzen
- Klassifizierung und Kategorisierung verändern

4.3.4.2 Datensicht

Für die Datensicht ergeben sich aus diesem BUC keine neuen Aspekte.

4.3.4.3 Organisationssicht

Die Umsetzung der Störungsbehebung im Zuge einer einfachen Lösung kann sowohl durch einen First-Level Support Mitarbeiter (Service Desk) als auch von einem Mitglied einer nachgelagerten Supporteinheit durchgeführt werden. Aus diesem Grund sind die beiden definierten Rolleninstanzen des „*Incident Handling Support Staff* “in Abbildung 4.12 mit alle Anwendungsfälle verbunden.

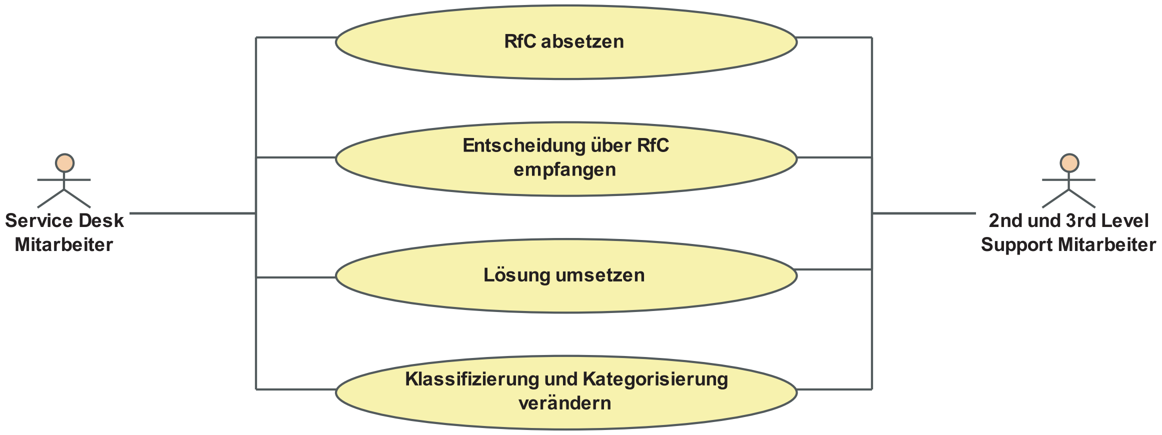

Abbildung 4.12: Anwendungsfalldiagramm: Resolution and Recovery

4.3.4.4 Steuerungssicht

Aus Steuerungssicht ist zu bemerken, dass im Aktivitätsdiagramm in Abbildung 4.13 keine die Prozessgrenzen überschreitenden Aktivitäten dargestellt sind. Die Aktivitäten „RfC absetzen“ und „Entscheidung über RfC empfangen“ sind nicht notwendigerweise durch eine Schnittstelle bzw. Integration zu lösen. Aufgrund der sehr statischen Beziehungen zwischen den beiden Prozessen, ist eine Realisierung, beispielsweise mit Hilfe einer Emailkommunikation, als völlig ausreichend anzusehen.

4.3.4.5 Identifizierte Anforderungen

In der Tabelle 4.5 auf der nächsten Seite ist eine Zusammenfassung der in diesem Subprozess identifizierten Anforderungen dargestellt.

4.3.5 Incident Closure

Nachdem im BUC Resolution and Recovery der Service für den Anwender wieder verfügbar gemacht wurde, ist das Ziel dieses BUC die Störung abzuschließen. Dies geschieht nach Vorgabe von ITIL nur nach ausdrücklicher Genehmigung durch den Anwender. Dieser muss der durchgeführten Lösung zustimmen, damit der Incident abgeschlossen werden kann.

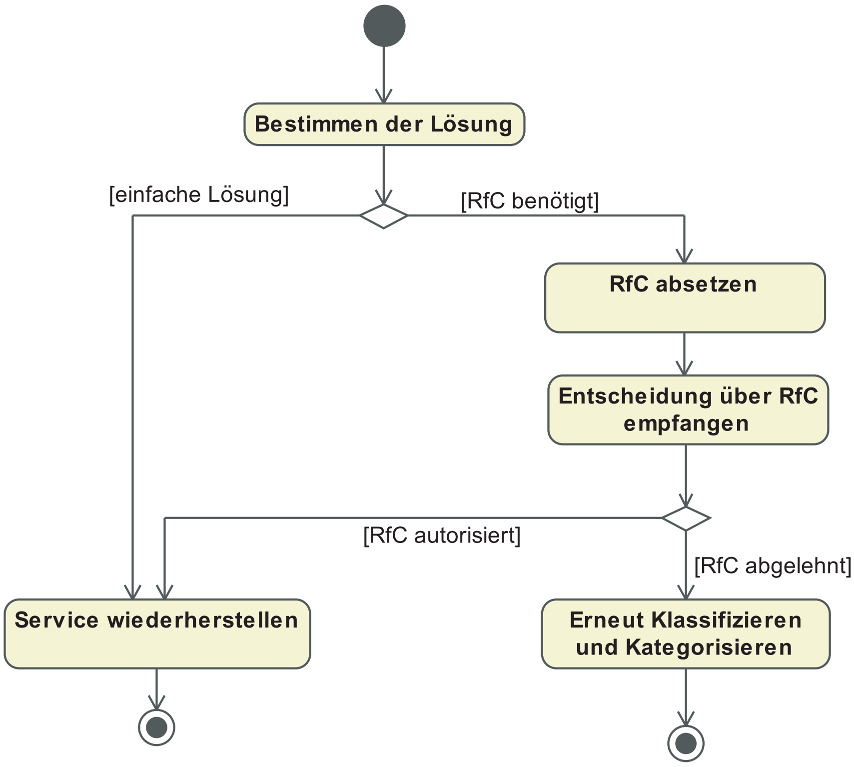

Abbildung 4.13: Aktivitätsdiagramm: Resolution and Recovery

Nummer	Anforderung
32	Request for Change absetzen
33	Antwort auf RfC erhalten
34	Priorität verändern
35	Kategorisierung verändern
36	Incident wieder dem Service Desk zuweisen

Tabelle 4.5: Anforderungen zur Unterstützung des Subprozesses Resolution and Recovery

4.3.5.1 Funktionssicht

Der Service Desk kommuniziert als „*Single Point Of Contact (SPOC)*“ die durchgeführte Lösung an den Anwender und teilt ihm einen Zeitraum mit, in dem er die Lösung bewerten kann. Wird die Lösung akzeptiert, kann der Incident abgeschlossen werden. Ist der Anwender jedoch nicht zufrieden, muss die Störung erneut bearbeitet werden. Dazu wird sie dem Bearbeitungsworkflow im Subprozess Classification and Recovery zugeführt. Reagiert der Anwender jedoch nicht auf die Aufforderung des Service Desks (vgl. Abbildung 4.14), wird dessen Zustimmung angenommen. Damit wird der Incident nach Ablauf des vorgegebenen Zeitraums abgeschlossen. Auch hier muss nochmals darauf hingewiesen werden, dass dieses Vorgehen in ITIL nicht dokumentiert ist, sondern in der hier dargestellten Referenzmodellierung des Prozesses so festgelegt wird. Dabei ist zu erwähnen, dass die Modellierung nicht gegen die Vorgaben der ITIL widerspricht, sondern die Freiheiten in der Prozessbeschreibung nutzt und damit den

Prozess konkretisiert.

Incident-BUC-05	Incident Closure
Kurzbeschreibung	Der Incident wird abgeschlossen
Auslöser	Service ist wiederhergestellt und getestet
Vorbedingung	Ticket ist im Status "ready for closure"
Ergebnis	Ticket ist abgeschlossen
Nachbedingung	Störung und alle Aktivitäten zur Störungsbehbung sind dokumentiert
Beteiligte Akteure	Service Desk Mitarbeiter
Standardablauf	1) Anwender / Melder wird über wiederhergestellten Service informiert und um Bestätigung gebeten 2) Anwenderbestätigung wird empfangen 3) Incident wird abgeschlossen
Varianten	**Variante b:** (es erfolgt keine Antwort vom Anwender) 2b) vordefiniertes Zeitfenster wird abgewartet; Ticket bleibt im Status "ready for closure" 3b) Ticket wird abgeschlossen **Variante c:** (Anwender ist mit Lösung nicht einverstanden) 2c) goto Clasification and Initial Support **Variante d:** (es existiert keine Melder; automatisch erzeugtes Ticket) 1d) Ticket wird abgeschlossen
Anmerkungen	History des Tickets wird gepflegt (Zeitstempel und Bearbeiter, neue Einträge)

Abbildung 4.14: Business Use Case: Incident Closure

Für eine Umsetzung des BUC Incident Closure können folgende (System-) Anwendungsfälle identifiziert werden:

- **Anwender über Störungsbehebung informieren**
  Der Service Desk teilt dem Melder der Störung über das im Incident Record festgelegte Kommunikationsmedium dessen Behebung mit. Dabei ist wiederum (vgl. Abschnitt 4.3.1) die Integration von Kommunikationsmedien als Anforderung an ein unterstützendes System zu identifizieren

- **Incident Record abschließen**
  Der eigentliche Abschluss eines Incidents beinhaltet mehrere Schritte welche in ITIL genau spezifiziert werden. Der Service Desk trägt die Verantwortung dafür, dass alle Informationen zu dieser Störung korrekt, lesbar und kurz dokumentiert sind [Off00]. Dabei muss sichergestellt werden, dass

  - die Kategorisierung der Störung korrekt erfasst ist und damit der Hauptursache (*Root Cause*) der Störung Rechnung trägt,
  - alle Bearbeiter und deren Zeiten dokumentiert sind,
  - eine Abschlusskategorie (*Close Category*) erfasst ist,
  - eine Verknüpfung mit dem entsprechenden Problem / Known Error besteht, falls dieses existiert.

  Hierbei sollte das System den Service Desk Mitarbeiter anhalten, diese Daten zu überprüfen oder fehlende Einträge zu erfassen. Die kann durch die Definition von Pflichtfeldern im Incident Record realisiert werden. Weiterhin wird in ITIL gefordert, dass der Abschluss eines Incidents nur von bestimmten autorisierten Personen durchgeführt werden kann (*Restricted Access*). Die Berechtigungen werden vom Incident Manager vergeben und überwacht. Dies erfordert, dass ein unterstützendes System das in ITIL definierte Rollenkonzept unterstützt.

- **Incident Record erneut klassifizieren**
  Kann die Störung nicht abgeschlossen werden, muss diese erneut klassifiziert werden, um eine korrekte weitere Untersuchung zu gewährleisten. Somit sollte eine Überprüfung und Veränderung der gewählten Klassifizierung einer Störung durch die Software unterstützt werden. Daneben muss die Weiterbearbeitung sicher gestellt werden. Daher muss der Service Desk als „Owner" der Störung informiert werden, um die weitere Bearbeitung zu koordinieren.

- **Service Desk über zu schließende IR informieren**
  Antwortet der Melder einer Störung nicht auf die Benachrichtigung über einen gelösten Incident, so soll nach Ablauf einer vordefinierten Dauer der Incident Record abgeschlossen werden. Aufgrund der Vielzahl von Störung, die in einem Service Desk bearbeitet werden, können nur schwer alle Störungen manuell überwacht werden. Daher soll eine unterstützende Software alle Incidents überwachen und die Service Desk Mitarbeiter über zu schließende Störungen informieren.

- **Incident archivieren**
  Um für erneut auftretende oder vergleichbare Störung eine schnelle Soforthilfe zu ermöglichen, müssen alle Störungen archiviert und für eine späteren Zugriff verfügbar gemacht werden. Dadurch wird Know-How in Form einer Wissensdatenbank gepflegt und für eine zukünftige, optimierte Lösung von Störungen bereitgestellt. Da jedoch über einen großen Zeitraum sehr viele Störungen vom Service Desk verwaltet werden, würde eine unbegrenzte Speicherung aller Incidents einen hohen Speicher- und Verwaltungsaufwand erfordern und dadurch zu einem wenig performanten System führen. Daher soll ein unterstützendes System geeignete Strategien vorsehen, um dieser Tatsache entgegenzuwirken. Beispielsweise kann durch die Reduzierung der Datenkomplexität und eine effiziente Indexierung im Sinne eines *Data Warehouses* diesem Phänomen begegnet werden.
  Daneben dienen Incidents als Quelle für das Problem Management. Um Trends oder Häufungen von Störungen zu erkennen und ihnen entgegenzuwirken, werden im Zuge eines proaktiven Problem Managements registrierte Störungen analysiert. Daher müssen alle Incidents gespeichert und über offene Schnittstellen für andere Prozesse bzw. Systeme verfügbar gemacht werden.

4.3.5.2 Datensicht

Der aktuelle Bearbeitungsstand einer Störung soll in einem Incident Record gespeichert werden. Zu diesem Zweck wird das Attribut „Status" eingeführt. Durch vordefinierte Werte soll diese den aktuellen Zustand repräsentieren und somit Auskunft über den Fortschritt der Störungsbehebung geben. Dadurch soll auch ausgedrückt werden können, dass ein Incident Record zur Schließung vorgesehen ist und auf die Bestätigung durch den Anwender gewartet wird. Des weiteren sollen alle Antworten / Meldungen eines Anwenders in Incident Record erfasst werden. Akzeptiert ein Anwender die durchgeführte Lösung nicht, so kann seine Antwort Hinweise für die weiter Störungsbearbeitung liefern. Als zusätzliche Attribute müssen somit im Incident Record aufgenommen werden:

- Status der Störung
- Antwort des Melders
- Abschlusskategorie

4.3.5.3 Organisationssicht

In ITIL wird ausdrücklich erwähnt, dass der Abschluss einer Störung nur von dafür autorisierten Personen durchgeführt werden darf. Welche Personen hierzu eine Berechtigung erhalten sollen, ist nicht definiert und muss daher vom Prozessverantwortlichen, dem Incident Manager, bestimmt werden. Aus diesem Grund wird in Abbildung 4.15 die dem Anwendungsfall „Incident Record abschließen“ zugeordnete Rolle als „Autorisierte Personen“ bezeichnet. Die in der Abbildung dargestellte Vererbung, verdeutlicht, dass jedoch lediglich Service Desk Mitarbeiter für diese Tätigkeit in Frage kommen. Der Anwendungsfall „Incident Record archivieren“ soll automatisch durch das Abschließen einer Störung angestoßen werden und läuft ohne weitere Interaktion mit einem Anwender.

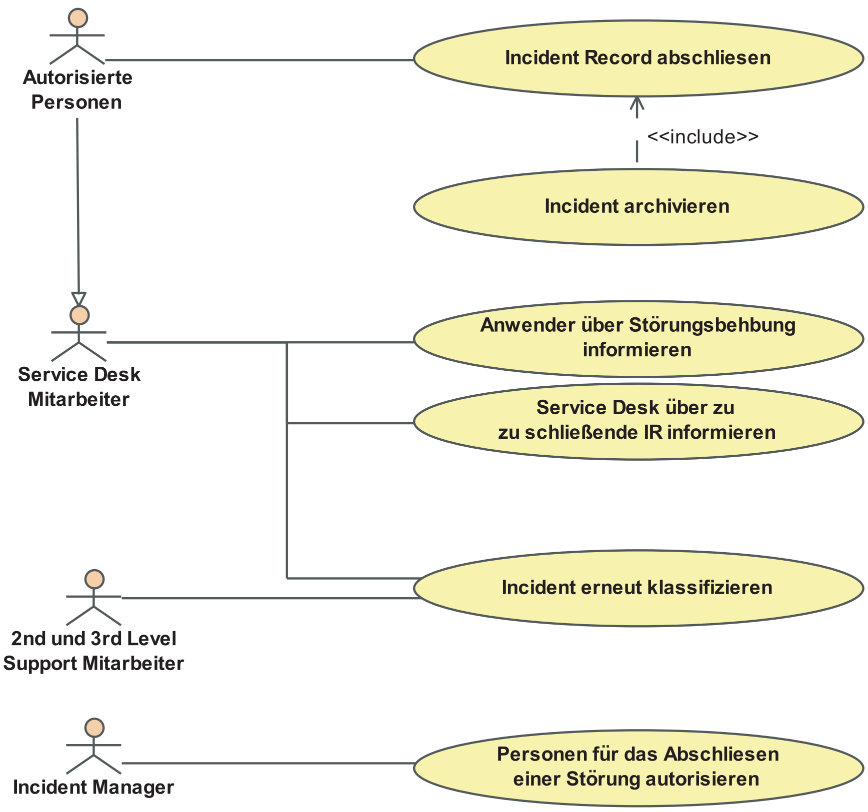

Abbildung 4.15: Anwendungsfalldiagramm: Incident Closure

4.3.5.4 Steuerungssicht

Aus Sicht der Steuerung ist in diesem Subprozess eine Besonderheit zu bemerken. Nachdem der Melder über die behobene Störung informiert ist, muss auf dessen Antwort gewartet werden. Wie in Abbildung 4.16 zu sehen wird im Modell dazu eine *Aktivitätszustand*: „Angegebenes Zeitfenster abwarten verwendet“ eingeführt, um diesen Sachverhalt aufzuzeigen. Erst nach Ablauf des frei definierbaren Zeitfenster kann die Störung endgültig abgeschlossen werden.

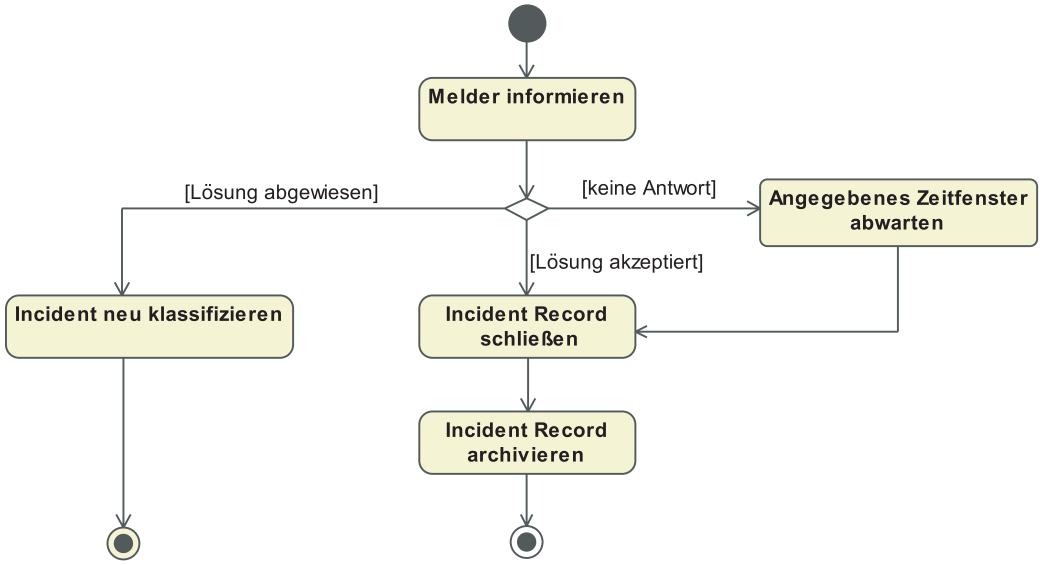

Abbildung 4.16: Aktivitätsdiagramm: Incident Closure

4.3.5.5 Identifizierte Anforderungen

In der Tabelle 4.6 ist eine Zusammenfassung der in diesem Subprozess identifizierten Anforderungen dargestellt.

Nummer	Anforderung
37	Integration von Komunikationsmedien
38	Pflichtfelder im IR festlegen
39	Abschlusskategorie erfassen
40	IR-Verknüpfung mit Problem
41	Berechtigung zum Abschluss eines IR
42	System informiert Service Desk über zu schließende Incident Records
43	Incident Records archivieren
44	Status in IR erfassen
45	Nachrichten des Melders im IR speichern
46	Berechtigungskonzept auf Rollenebene

Tabelle 4.6: Anforderungen zur Unterstützung des Subprozesses Incident Closure

4.3.6 Monitoring, Tracking and Communication

Dieser Subprozess wird durch das Erfassen einer Störung angestoßen und endet erst mit dessen Abschluss. Ziel ist es den Fortschritt der Störungsbearbeitung zu überwachen und gegebenenfalls die Störung zu eskalieren. Dabei kann die funktionale Eskalation, also die Zuordnung der Störung zu einer anderen Supporteinheit und die hierarchische Eskalation unterschieden werden. Bei letzterer muss der Incident Manager über die Störung informiert werden, welcher in geeigneter Weise auf die Situation reagiert, indem er zusätzliche Personen in die Störungsbehebung involviert. Eine weitere Aufgabe dieses Subprozesses ist es, Informationen für eine spätere Auswertung in Form von Management Reports zu sammeln und den Melder über relevante Neuigkeiten im Verlauf der Störungsbehebung zu informieren.

4.3.6.1 Funktionssicht

Der BUC „Monitoring, Tracking and Communication" nimmt eine Sonderstellung ein, da kein sequentieller Ablauf der Aktivitäten bzw. Anwendungsfälle angegeben werden kann. Die Aktivitäten innerhalb dieses BUC sind somit permanent bzw. periodisch von der Registrierung einer Störung bis zu dessen Abschluss auszuführen. Dies ist auch in der Anwendungsfalltabelle in Abbildung 4.17 zu erkennen. Da kein Standardablauf und keine Varianten darzustellen sind, wird stattdessen eine Sammlung von Aktivitäten aufgelistet.

Incident-BUC-06	**Monitoring**
Kurzbeschreibung	Die Störung wird über den gesamten Lebenszylus überwacht
Auslöser	Incident Record ist erzeugt
Vorbedingung	
Ergebnis	
Nachbedingung	Incident Record ist abgeschlossen
Beteiligte Akteure	Service Desk Mitarbeiter, Support Mitarbeiter, Melder
Aktivitäten	Alle Schritte von der Ticketerstellung bis zum Abschluss protokollieren Alle an der Wiederherstllung des Service beteiligte Personen registrieren Alle Zeiten protokollieren (Dauer der einzelnen Phasen, Dauer der Wartezeiten) Fortschritt der Störungsbehbung überwachen Incidents eskalieren Melder über Fortschritt informieren An der Lösung beteilitgte Personen über Zeitfenster informieren

Abbildung 4.17: Business Use Case: Monitoring, Tracking and Communication

Eine detaillierte Beschreibung der in diesem BUC enthaltenen (System-) Anwendungsfälle ist im folgenden dargestellt:

- **Protokollieren aller Bearbeitungsschritte**
  Mit dem Ziel der Nachvollziehbarkeit der Störungsbehebung und um die Erstellung von Prozesskennzahlen zu ermöglichen, müssen Daten protokolliert werden. Dabei sollten pro Incident alle Bearbeiter, deren Bearbeitungszeiten sowie die durchgeführten Aktivtäten gespeichert werden. Daneben müssen auch die Wartezeiten eines Incident Records - also die Dauer, in der die Störung nicht bearbeitet wird - erfasst werden, damit ein umfassender Überblick über die Störungsbehebung entsteht. Um die Effizienz des Incident Managements zu beurteilen, werden aus den gespeicherten Daten *Key Performance Indicators* erstellt. Diese dienen als Informationsgrundlage über die Qualität des Prozesses und dessen Umsetzung. Sie können durch eine entsprechende Aufbereitung als *Report* an die verschiedenen Stakeholder (Incident Manager, IT-Leiter, usw.) des Prozesses verwendet werden. Welche KPIs erstellt werden ist in der Einführung des Prozesses zu definieren und muss auf den Informationsbedarf der Adressaten angepasst werden. Aufgrund der Menge und Komplexität der Daten muss diese Aufgabe von einer Software unterstützt werden. Nur durch eine automatisierte Protokollierung und Auswertung von Daten kann die Prozessqualität überprüft und Mängel aufgedeckt werden. Hierbei sei angemerkt, dass bei der Speicherung von personenbezogenen Daten Richtlinien zu beachten sind, welche in Deutschland durch das „Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik“ vorgegeben werden.

- **Fortschritt der Störungsbehebung überwachen**
  Um die, in den SLAs festgelegten, zulässigen maximalen Ausfallzeiten einer Störung nicht zu überschreiten, muss der Fortschritt der Störungsbehebung vom Service Desk überwacht werden. Hierbei ist eine Softwareunterstützung unumgänglich. Diese soll in der Lage sein, die protokollierten Zeiten im Zuge der Störungsbearbeitung zu überwachen und gegenüber der spezifizierten Höchstdauer abzugleichen. Nach vordefinierten Regeln soll dabei auf bestimmte Ereignisse reagiert werden. In [Off00] wird beispielsweise erwähnt, dass nach Ablauf von 75% der zulässigen Lösungszeit der Service Desk den aktuellen Bearbeiter konsultieren soll. Das System muss zu diesem Zweck Möglichkeiten bieten, alle Störungen nach Kriterien sortiert darzustellen und soll bei Überschreitung von definierbaren Grenzen den Service Desk alarmieren, um die Einhaltung von gefährdeten SLAs zu sichern.

- **Incidents eskalieren**
  Im Zuge der Störungsbehebung kann es notwendig sein zusätzliche oder besser spezialisierte Personen mit der Lösung zu betrauen. Dies wird im ITIL-Kontext als Eskalieren bezeichnet. Der Service Desk kontrolliert den Fortschritt des Incident und reagiert gegebenenfalls durch hierarchisches oder funktionales Eskalieren des Incident Records. Im Falle der hierarchischen Eskalation muss der Incident Manager über die betroffene Störung informiert werden.

- **Melder über Fortschritt informieren**
  Der Service Desk hat die Aufgabe den Melder einer Störung über den Fortschritt der Lösungsfindung zu informieren. Wie detailliert und wie häufig dies geschieht, schreibt ITIL nicht vor und muss von den Prozessverantwortlichen abgestimmt werden. Beispielsweise

wird der Melder informiert, sobald eine Lösung für die Behebung der Störung bekannt ist. Diese Aufgabe soll durch das Versenden einer Email aus dem unterstützendes System weitgehend automatisiert werden.

- **Supportmitarbeiter über Lösungszeit informieren**
  Um die zulässige Höchstdauer für die Behebung einer Störung einzuhalten, muss jeder Bearbeiter informiert werden, innerhalb welchen Zeitraums der betroffene Service wiederhergestellt werden muss und wie viel Zeit für den, von ihm durchzuführenden Arbeitsschritt, zur Verfügung steht. Daher muss im Incident Record gespeichert werden, wann die Störung behoben sein muss.

4.3.6.2 Datensicht

Um eine automatische Überwachung und Alarmierung des Service Desk zu ermöglichen müssen Schwellenwerte definiert werden. Diese können global im System oder für jeden Incident Record einzeln festgelegt werden. Zusätzlich müssen Attribute als „zu überwachend" definiert werden können.

4.3.6.3 Organisationssicht

Der Service Desk ist als *„Owner"* jeder Störung für die Störungsbehebung verantwortlich. Zu diesem Zweck muss er alle Störungen überwachen und nötige Eingriffe in den Bearbeitungsablauf vornehmen. Aus diesem Grund sind alle Anwendungsfälle dieses BUC mit Ausnahme der Aktivität „Aufbereiten von KPIs und Erstellen von Reports" dem Service Desk zugeordnet. In Abbildung 4.18 sind alle Beziehungen zwischen Akteuren und Anwendungsfälle dieses BUC dargestellt.

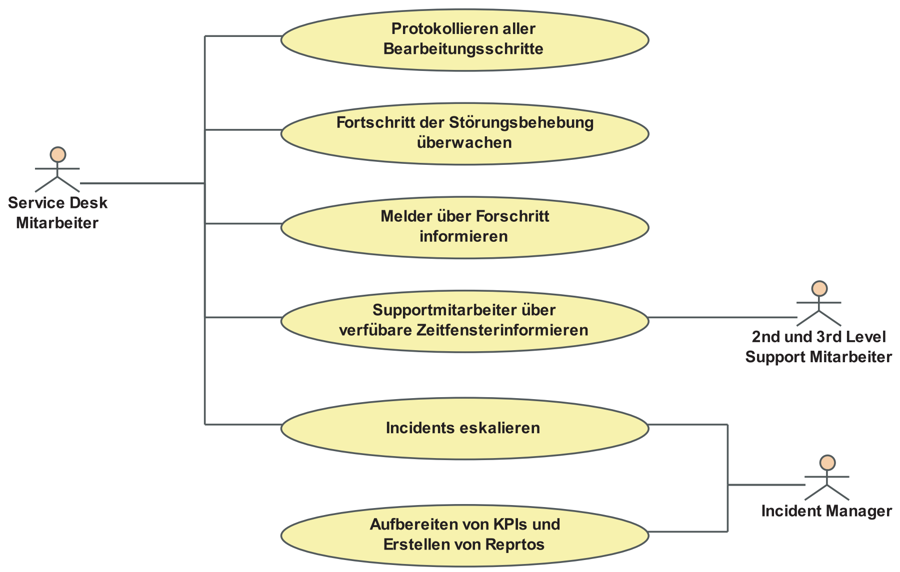

Abbildung 4.18: Anwendungsfalldiagramm: Monitoring, Tracking and Communication

4.3.6.4 Steuerungssicht

Für den Subprozess Monitoring, Tracking and Communication kann kein sequentieller Ablauf angegeben werden, wodurch die Darstellung in einem Aktivitätsdiagramm nicht realisierbar ist. Der Aspekt der Systemintegration bzw. der Schnittstellen ist somit separat zu untersuchen. Hierzu ist innerhalb dieses Subprozesses der Aufgabenbereich des *Reporting* zu betrachten. Die Auswertung und Aufbereitung von protokollierten Daten fällt in den Aufgabenbereich des Incident Managers. Da in dem hier vorgestellten Referenzprozess weder die Adressaten der verschiedenen *Management Reports* noch deren Informationsbedarf festgelegt werden kann, sind keine konkreten und sinnvollen Anforderungen zur Umsetzung dieser Aufgabe zu formulieren. Der Notwendigkeit zur Datenauswertung muss jedoch in einem unterstützenden System Rechnung getragen werden. Aus diesem Grund soll mit Hilfe von offenen und standardisierten Schnittstellen der Zugriff auf die protokollierten Daten ermöglicht werden.

4.3.6.5 Identifizierte Anforderungen

In der Tabelle 4.7 ist eine Zusammenfassung der in diesem Subprozess identifizierten Anforderungen dargestellt.

Nummer	Anforderung
47	Protokollierung von Veränderungen im IR
48	Zeiten von Statusänderungen protokollieren
49	Überwachung von Schwellenwerten
50	Alarmierung des Service Desk nach Ereignis
51	Automatische Benachrichtigung des Melders
52	Hierarchisches Eskalieren
53	Festlegen eines Zeitfenster für die Bearbeitung durch eine Supporteinheit
54	Schnittstelle für Reporting Tool

Tabelle 4.7: Anforderungen zur Unterstützung des Subprozesses Monitoring, Tracking and Communication

4.4 Zusammenfassung der identifizierten Anforderungen

Die in den vorangegangenen Abschnitten modellierten Subprozesse des Incident Managements wurden auf ihre Anforderungen an ein unterstützendes Werkzeug untersucht. In Tabelle 4.4 sind alle Anforderungen gesammelt und nach ihrer Herkunft sortiert.

Nummer	Anforderung
Incident Detection and Recording	
1	Eindeutige ID erzeugen
2	ID im IR speichern
3	Reihenfolge von eingehenden Meldungen verwalten
4	Textuelle Störungsbeschreibung im IR speichern
5	Betroffene CIs im IR erfassen
6	Zugriff auf CMDB um gemeldete CI-Daten zu überprüfen
7	Melder inklusive Kontaktdaten in IR speichern

Nummer	Anforderung
8	Kundenorganisation im IR speichern
9	Meldungsart festlegen (Incident oder Service Request)
10	Schnittstelle zu System Monitoring Tool
11	Email Integration
12	Störungsmeldung über Online-Interface
Classification and Initial Support	
13	CI im IR speichern
14	Service im IR speichern
15	SLA im IR speichern
16	Impact im IR speichern
17	Urgency im IR speichern
18	Priorität im IR speichern
19	Störungen nach Priorität sortieren
20	Known Error und Work Around im IR speichern
21	Incidents miteinander verbinden
22	Incident mit offenem Problem verbinden
23	Zugriff auf Service Level Agreements
24	Verantwortlicher Bearbeiter / Supporteinheit
Investigations and Diagnosis	
25	Einträge im Incident Record müssen geändert werden können
26	Alle Veränderungen müssen im IR protokolliert werden
27	Jede Untersuchungstätigkeit muss im IR gespeichert werden können
28	Funktionales Eskalieren
29	Alle Bearbeiter des IR müssen protokolliert werden
30	Zeit protokollieren, in der ein Incident einer Supporteinheit zugeordnet ist
31	Incident Record importieren und exportieren
Resolution and Recovery	
32	RfC absetzen
33	Antwort auf RfC erhalten
34	Priorität verändern
35	Kategorisierung verändern
36	Incident wieder dem Service Desk zuweisen
Incident Closure	
37	Integration von Komunikationsmedien
38	Pflichtfelder im IR festlegen
39	Abschlusskategorie erfassen
40	IR-Verknüpfung mit Problem
41	Berechtigung zum Abschluss eines IR
42	System informiert Service Desk über zu schließende Incident Records
43	Incident Records archivieren
44	Status im IR erfassen
45	Nachrichten des Melders im IR speichern
46	Berechtigungskonzept auf Rollenebene
Monitoring, Tracking and Communication	

Nummer	Anforderung
47	Protokollierung von Veränderungen im IR
48	Zeiten von Statusänderungen protokollieren
49	Überwachung von Schwellenwerten
50	Alarmierung des Service Desk nach Ereignis
51	Automatische Benachrichtigung des Melders
52	Hierarchisches Eskalieren
53	Festlegen eines Zeitfenster für die Bearbeitung durch eine Supporteinheit
54	Schnittstelle für Reporting Tool

Tabelle 4.8: Zusammenfassung aller identifizierter Anforderungen

4.5 Datenstruktur

Aus den Modellen der Datensicht der einzelnen Subprozesse ergibt sich die in Abbildung 4.19 auf der nächsten Seite dargestellte Struktur für den Aufbau des Incident Records. Darin sind alle Attribute enthalten, welche im Verlauf des Incident Management Prozesses relevant sind. Die Sammlung ist aus den Anwendungsfällen der einzelnen Subprozesse abgeleitet und entspricht zu großen Teilen den in [Off00] beschriebenen Vorgaben.

Eintrag		Kommentar
ID		dient zu eindeutigen Identifizierung
Klassifizierung		
	Typ	z.B. 'Incident', 'Service Request'
	Hauptkatgegorie	z.B. 'Hardware', 'Software', 'Password Reset',...
	Unterkategorie	z.B. 'Textverarbeitung', 'Workstation',...
Datum/Uhrzeit der Erstellung		
Name/ID des Erstellers Incident Record		beschreibt die Verantwortlichkeit
Kontaktdetails des anrufenden Anwenders		evtl. mit Fremdschlüssel zu User-Table
	Name	evtl. automatisch aus User-Table
	Abteilung	evtl. automatisch aus User-Table
	Telefonnummer	evtl. automatisch aus User-Table
	Kundenorganisation	
	Aufenthaltsort	evtl. automatisch aus User-Table
Störungsbeschreibung		als normaler Text
Auswirkung/Dringlichkeit/Priorität		i.d.R. als Integer
Status		z.B. 'aktiv', 'geschlossen',...
∗in Relation stehendes CI		z.B. Fremdschlüssel zu Eintrag in CMDB
Betroffener Service		
∗Betroffener SLA		
Zugewiesene Support Group/Person		
Zulässige Lösungsdauer		
In Relation stehendes Problem/Known Error		z.B. Fremdschlüssel zu Eintrag in Problem DB
Lösungsdatum		evtl. automatisch eingetragen
Abschlusszeit und -datum		evt. automatisch eingetragen
Verbundener Incident		
RfC gestellt, autorisiert		
Abschlusskategorie		z.B. 'behoben', 'nicht behoben'
∗Aktion		
	Name/ID des/der Agierenden	evtl. automatisch eingetragen
	Art der Aktion	z.B. 'Diagnose', 'Lösung', 'Abschluss',...
	Datum und Uhrzeit der Aktion	evtl. automatisch eingetragen
	Beschreibung des Aktionsergebnisses	als normaler Text

∗ : Eintrag kann mehrfach vorkommen

Abbildung 4.19: In Incident Record zu erfassende Daten (vgl. [Bre02])

Kapitel 5

Kriterienkatalog für das Incident Management

In diesem Kapitel wird zunächst das Werkzeug Kriterienkatalog eingeführt, auf dessen grundsätzliche Struktur eingegangen und die Anwendbarkeit zur Bewertung von Incident Management Software beschrieben. Im Anschluss wird der eigentliche Kriterienkatalog präsentiert, in den die in Abschnitt 4.4 aufgeführten Anforderungen eingearbeitet werden.

5.1 Theoretisches Konzept des Kriterienkataloges

Der Aufbau und die Struktur des Kriterienkataloges beziehen sich auf diverse vorangegangene Diplomarbeiten, in denen dieser im weiter überarbeitet und verfeinert wurde. Nach den Vorarbeiten von Giemsa [Gie00] und Rivera [Riv00] wurde bei Brenner [Bre02] eine grundlegende Überarbeitung der Berechnungsverfahren dargestellt und damit eine große Verbesserung der Anwendbarkeit erreicht. Das darin beschriebene Konzept zur Gestaltung des Kriterienkataloges, soll auch für diese Arbeit angewendet werden.

5.1.1 Elemente des Kriterienkataloges

Nach [Bre02] besteht ein Kriterienkatalog grundsätzlich aus:

- einer Menge von Kriterien (auch Kriteriensammlung genannt)[1]
- Eigenschaften, die jedem Kriterium zugeordnet sind (Attribute)
- Beziehungen, welche die Kriteriensammlung strukturieren („A ist Teilkriterium von B")
- ein Berechnungsverfahren, zur Berechnung des Gesamtergebnisses aus den gewichteten und bewerteten Kriterien

5.1.2 Vorgehen zur Erstellung

Für einen vollständigen und konsistenten Kriterienkatalog existieren drei grundsätzliche Ebenen oder Schritte zur Erstellung ([Lin03]). Diese bestehen aus:

[1] Diese ist in Abschnitt 4.4 dargestellt

- **Methodik**
  Darin werden die Struktur, die Regeln zur Gewichtung und Bewertung sowie das verwendete Berechnungsverfahren beschrieben. Dies wird in diesem Abschnitt durchgeführt (dieser Abschnitt)

- **Einfügen der Kriterien**
  Die in der Anforderungsuntersuchung des Referenzmodells identifizierten Kriterien (Kapitel 4) werden sortiert und in die Struktur des Kriterienkataloges eingefügt.

- **Anwendung des Katalogs**
  Der aus den beiden vorgenannten Ebenen entstandene Katalog wird im Sinne eines „*Proof of Concept*“ auf eine ausgewählte Software angewendet. (Kapitel 6)

5.1.3 Aufbau des Kriterienkatalogs

Nachdem im Kapitel 4 der zu untersuchende Prozess mit Hilfe eines Referenzmodells konkretisiert und daraus Anforderungen für eine Softwareunterstützung abgeleitet wurden, existiert nun eine valide Grundlage für die Bewertung. Ziel des Kriterienkataloges ist es, die gewonnen Anforderungen sinnvoll zu strukturieren, indem ähnliche oder vergleichbare (Basis-) Kriterien zusammengefasst werden. Die daraus entstehenden Hauptkriterien werden wiederum zusammengefasst, bis ein einziges Wurzelkriterium entsteht. Daraus ergibt sich die in Abbildung 5.1 dargestellte Baum-artige Struktur des Kriterienkataloges.

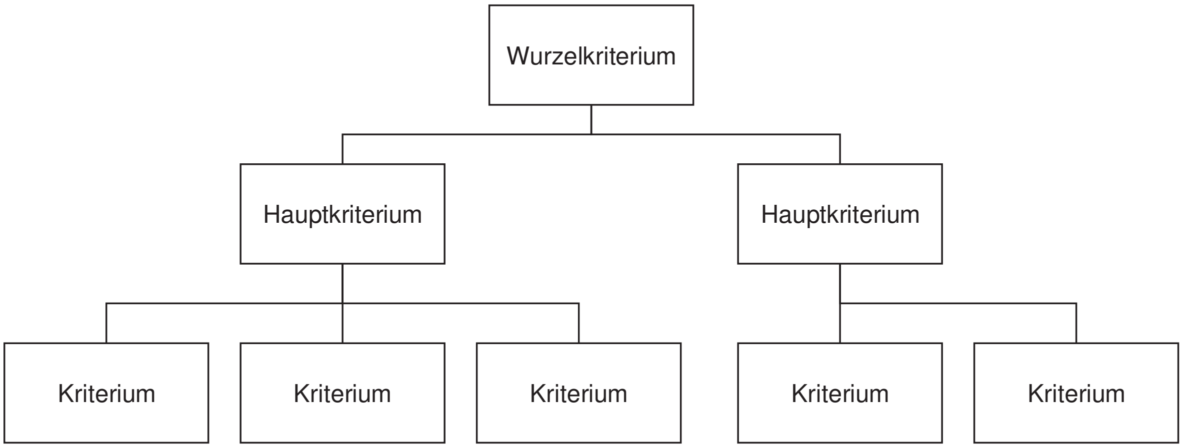

Abbildung 5.1: Verzweigung des Kriterienbaums

Etwas formaler kann der Kriterienkatalog als gerichteter zyklenfreier Graph mit minimalem Verzweigungsgrad 2 beschrieben werden. Zu diesem Zweck werden folgende Anforderungen an die Struktur gestellt ([Bre02]):

- Die Zuordnung eines Teilkriteriums zu einem Hauptkriterium (die Wurzel ist auch ein Hauptkriterium) ist die einzige zulässige Beziehung zwischen Kriterien

- Es existiert exakt ein Wurzelkriterium, welches nicht Teilkriterium eines anderen Kriteriums ist

- Alle Kriterien außer dem Wurzelkriterium sind Teilkriterien

- Ein Kriterium darf nicht (direkt oder indirekt) Teilkriterium von sich selbst sein (Zyklenfreiheit)

- Jedem Hauptkriterium sind mindestens zwei Teilkriterien zugeordnet

5.1.4 Gewichtung der Kriterien

Um eine sinnvolle Bewertung durchführen zu können, müssen den Kriterien Gewichte zugeordnet werden. Nur dadurch kann ermöglicht werden, die Erfüllung einiger Kriterien als wichtiger oder entscheidender für die Gesamtbewertung als andere einzustufen. Innerhalb der Baumstruktur wird jedes Kriterium (außer der Wurzel) mit einem Gewicht versehen. Dadurch wird für jedes (Teil-) Kriterium bestimmt, wie hoch sein Einfluss auf die Erfüllung des Hauptkriteriums ist. In den vorangegangenen Arbeiten bei [Bre02] und [Lin03] hat sich die in Abbildung 5.2 dargestellte Struktur bewährt und soll daher auch in dieser Arbeit angewendet werden.

Beschreibung	Gewichtung g
Kriterium ist äußerst wichtig für die Erfüllung des Hauptkriteriums	4
Kriterium ist sehr wichtig für die Erfüllung des Hauptkriteriums	3
Kriterium ist wichtig für die Erfüllung des Hauptkriteriums	2
Kriterium ist weniger wichtig für die Erfüllung des Hauptkriteriums	1

Abbildung 5.2: Abstufungen für die Gewichtung von Teilkriterien

5.1.5 Bewertung der Kriterien

Für die Verwendung des Kriterienkataloges muss neben der Gewichtung der einzelnen Kriterien auch festgelegt werden, wie diese zu bewerten sind. Es muss also ein Schema vorgegeben werden, welches die Erfüllung eines (Basis-) Kriteriums bewertet und ihr einen numerischen Wert zuweist. Hierfür hat sich in vorangegangenen Arbeiten bei Brenner die in Abbildung 5.3 dargestellte Definition der Bewertungsstufen bewährt [Lin03]. Diese wird auch für die vorliegende Arbeit Verwendung finden. Dabei muss noch erwähnt werden, dass eine Übererfüllung eines Kriteriums nicht berücksichtigt wird. In einem solchen Fall wird die maximale Bewertung 4 vergeben. Bei binären Kriterien, welche sich nur mit „Ja“ und „Nein“ beurteilen lassen, werden die Kriterien mit 4 oder 0 bewertet.
Die Bewertung der Hauptkriterien und des Wurzelkriteriums ergeben sich rechnerisch aus der Erfüllung der untergeordneten Kriterien und ihrer Gewichtung.

Erreichter Erfüllungsgrad	Symbol	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 5.3: Definition der Bewertungsstufen

5.1.6 Berechnungsverfahren

Ziel des Kriterienkataloges ist es aus dem Erfüllungsgrad aller (Basis-) Kriterien einen einzelnen Wert zu berechnen, welcher Aussagekraft über das evaluierte Objekt hat und dieses damit vergleichbar mit anderen Untersuchungsobjekten macht. Daher werden lediglich die Blattkriterien bewertet und daraus die Bewertung der Hauptkriterien und des Wurzelkriteriums berechnet. Für die Berechnung der Hauptkriterien wird die Formel 5.1 verwendet:

$$b_H = \frac{\sum_{i=1}^{n} b_i g_{(i \to H)}}{\sum_{i=1}^{n} g_{(i \to H)}} \tag{5.1}$$

5.1.7 Veranschaulichung

Um die Berechnung der Hauptkriterien und die Auswirkung der Gewichte zu veranschaulichen ist in Abbildung 5.4 nochmals die formalisierte Struktur des Kriterienkatalogs mit beispielhaften Werten dargestellt. Lediglich die unabhängigen Basiskriterien müssen bei der Anwendung des Kataloges bewertet werden. Entsprechend der aufgezeigten Formel 5.1 wird daraus der Wert der Hauptkriterien und der Wurzel berechnet. Informell ausgedrückt kann bei Anwendung eines gegebenen Katalogs gesagt werden, dass je höher der erzielte Wert der Wurzel ausfällt, desto besser ist das Untersuchungsobjekt bewertet.

Kriterium	Gewicht g	Bewertung b
Kriterium Z		**3,17**
Kriterium A	1	3,66
Kriterium 1	1	3
Kriterium 2	2	4
Kriterium B	3	3
Kriterium 3	1	2
Kriterium 4	3	2
Kriterium 5	4	4

Abbildung 5.4: Formalisiertes Beispielszenario des Kriterienkataloges

5.1.8 Würdigung des Ansatzes

Ein für die Praxis wesentlicher Aspekt ist die Anpassungsfähigkeit des Kataloges. Es kann in vielen Fällen wünschenswert sein, Kriterien aus dem Katalog zu streichen oder diesen um zusätzliche Kriterien zu ergänzen. Letzteres kann vor allem dann interessant sein, wenn ein Basiskriterium weiter verfeinert werden soll. Beispielsweise könnte ein Basiskriterium „Anwenderfreundlichkeit“ detailliert werden indem die Kriterien „Intuitive Bedienung“, „Übersichtliche Darstellung“ und „Angebotene Hilfefunktion“ eingefügt werden und dem neuen Hauptkriterium zugeordnet werden.

Wird ein Kriterium entfernt, so muss die Auswirkung auf das Wurzelkriterium betrachtet werden. Wie in [Bre02] detailliert beschrieben ist, gewährleistet das gewählte Berechnungsverfahren, dass beim Entfernen eines Kriteriums, welches höher bewertet ist als das zugehörige

Hauptkriterium, sowohl der Wert des Hauptkriteriums als auch des Wurzelkriteriums sinkt (und umgekehrt). Dadurch ist es auch möglich ganze Teilbäume aus dem Katalog zu entfernen und separat zu verwenden. Ebenso kann ein Basiskriterium durch einen Teilkatalog ersetzt werden und dabei trotzdem die Verhältnismäßigkeit der Auswirkung auf das Wurzelkriterium und damit auf die Gesamtbewertung gewährleistet werden.

5.1.9 Anwendbarkeit und Einsatzmöglichkeit des Kriterienkatalogs

Der im folgenden dargestellte Kriterienkatalog dient zur Bewertung von Software. Er stellt ein Werkzeug dar, um die Eignung verschiedener Softwaretools für den Einsatz im Incident Management zu beurteilen. Dabei wird die Unterstützung für die Durchführungen der einzelnen Aktivitäten im Incident Management als zentrale Aufgabe gewertet. Der im folgenden dargestellte Katalog eignet sich sich aus diesem Grund speziell um die Unterstützung bei der **Prozessdurchführung** des Incident Management nach den Vorgaben der ITIL zu bewerten. Auf Grund der themenspezifischen Gliederung im Kriterienkatalog können auch Anwendungen untersucht werden, welche nur einen Teilaspekt der Prozessunterstützung leisten.

5.2 Kriterienkatalog

Nachdem in Kapitel 3 das theoretische Konzept zur Anforderungsuntersuchung eines ITIL Service Management Prozesses vorgestellt und dieses in Kapitel 4 auf den Incident Management Prozess angewendet wurde, wodurch eine Sammlung von Kriterien entstand (vgl. Abschnitt 4.4), werden diese jetzt in Form eines Kriterienkataloges ausgearbeitet. Dabei wird jede zuvor identifizierte Anforderung inklusive einem Verweis in den Katalog aufgenommen. Dadurch wird der zentrale Aspekt dieser Arbeit, einer stringenten Entwicklung von Bewertungskriterien aus der Prozessbeschreibung der OGC komplettiert.

Auf Grund der Tatsache, dass neben funktionalen Kriterien auch weitere Aspekte zur Bewertung einer Software herangezogen werden können, werden diese ebenfalls in den Katalog integriert. Da auf diesem Gebiet zahlreiche Veröffentlichungen existieren, welche beispielsweise eine Untersuchung von betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten ermöglichen [Lin03], wird in dieser Arbeit hierauf kein Schwerpunkt gelegt. Um jedoch eine vollständige Bewertung einer Software mit dem erarbeiteten Katalog zu ermöglichen wird dieser in Anlehnung an [Atl04] um den Aspekt der „nicht funktionalen" Kriterien ergänzt. Eine Übersicht aller funktionalen Kriterien ist in Abbildung 5.5 dargestellt.

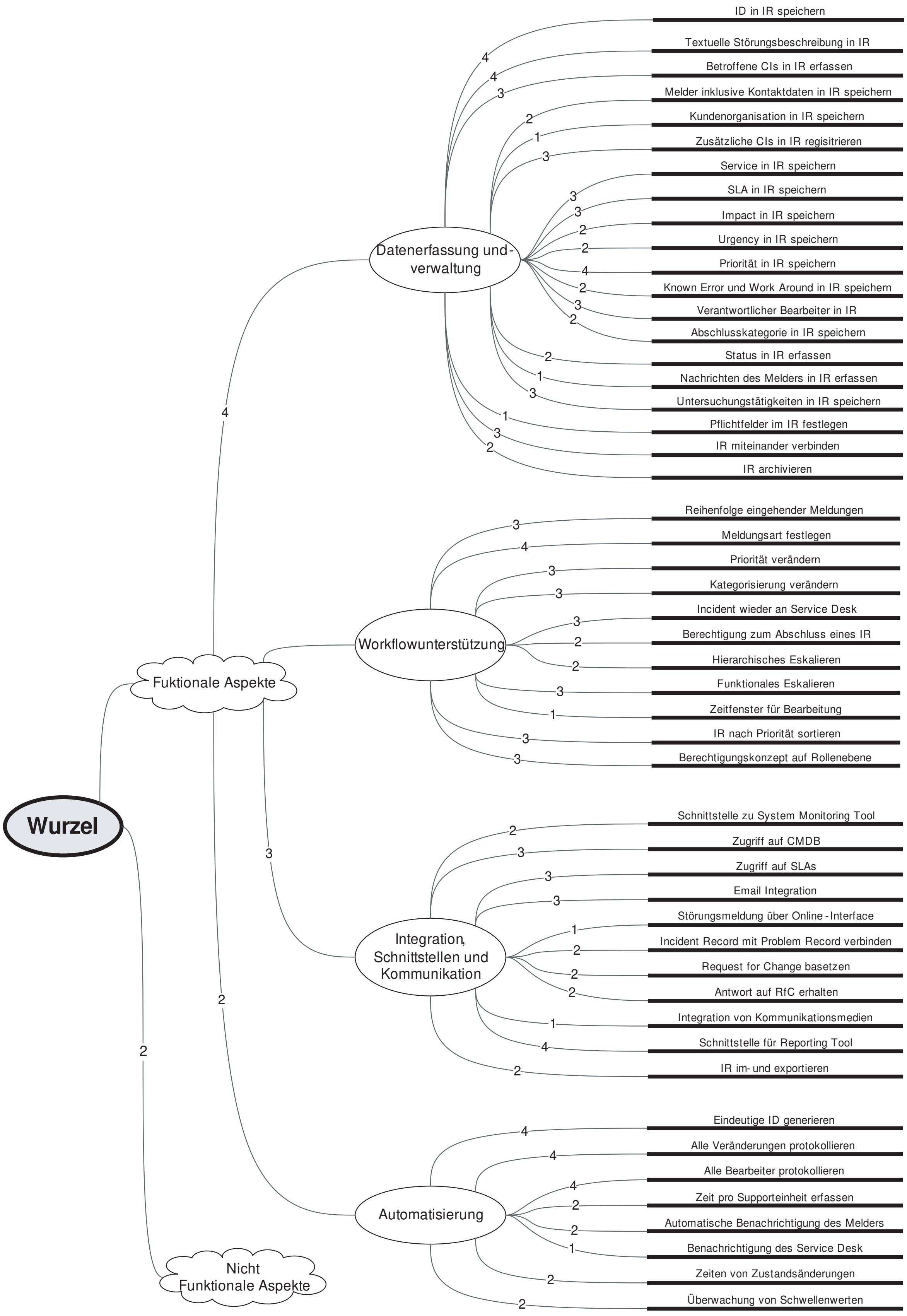

Abbildung 5.5: Kriterienbaum

Wurzelkriterium - SOFTWARE ZUR UNTERSTÜTZUNG DES ITIL INCIDENT MANAGEMENTS

Kriterium	Gewicht
Software zur Unterstützung des ITIL Incident Managements	
Funktionale Aspekte	4
Nicht funktionale Aspekte	2

Der Funktionale Aspekt der Softwareunterstützung des Incident Managements wurde in dieser Arbeit stringent aus den Prozessbeschreibungen der OGC erarbeitet. Er stellt die wichtigste Entscheidungs- und Bewertungsgrundlage einer Software dar und wird daher am stärksten gewichtet. Die „nicht funktionalen“ Aspekte dienen lediglich der Vervollständigung, können in jedem konkreten Szenario andere Ausprägungen einnehmen und stellen somit einen weniger wichtigen Gesichtspunkt in diesem Katalog dar.

Kriterium I
FUNKTIONALE ASPEKTE

Kriterium	Gewicht
Funktionale Aspekte	
Datenerfassung und -verwaltung	4
Workflowunterstützung	4
Integration, Schnittstellen und Kommunikation	3
Automatisierung	2

Entscheidend für eine effektives Incident Management ist es, alle relevanten Informationen einer Störung innerhalb des Incident Records zu verwalten. Daher wird dem Aspekt der *Datenerfassung* die höchste Gewichtung zugeteilt. Die zielgerichtete Steuerung der Abläufe trägt elementar zur effizienten Prozessgestaltung bei, wodurch die *Workflowunterstützung* ebenfalls als *äußerst wichtig* angesehen werden muss. Die Interaktion mit anderen Service Management Prozessen ist im Incident Management stark ausgeprägt und spielt eine sehr wichtige Rolle. Aus diesem Grund werden *Integration, Schnittstelle und Kommunikation* als *sehr wichtig* erachtet. Durch eine Automatisierung sich wiederholender Abläufe trägt die Software zu einem Effizienzgewinn bei und ist somit als *wichtig* anzusehen.

Kriterium I.I

Datenerfassung und -verwaltung

Kriterium	Gewicht
Datenerfassung und -verwaltung	
ID in IR speichern (Anforderung 2)	4
Textuelle Störungsbeschreibung in IR speichern (Anforderung 4)	4
Betroffene CIs in IR erfassen (Anforderung 5)	3
Melder inklusive Kontaktdaten in IR speichern (Anforderung 7)	2
Kundenorganisation in IR speichern (Anforderung 8)	1
Zusätzliche CIs in IR registrieren (Anforderung 13)	3
Service in IR speichern (Anforderung 14)	3
SLA in IR speichern (Anforderung 15)	3
Impact in IR speichern (Anforderung 16)	2
Urgency in IR speichern (Anforderung 17)	2
Priorität in IR speichern (Anforderung 18)	4
Known Error und Work Around in IR speichern (Anforderung 20)	2
Verantwortlicher Bearbeiter / Supporteinheit in IR (Anforderung 24)	3
Abschlusskategorie in IR erfassen (Anforderung 39)	2
Status in IR erfassen (Anforderung 44)	2
Nachrichten des Melders in IR erfassen (Anforderung 45)	1
Untersuchungstätigkeiten in IR speichern (Anforderung 27)	3
Pflichtfelder im IR festlegen (Anforderung 38)	1
Incident Records miteinander verbinden (Anforderung 21)	3
IR archivieren (Anforderung 43)	2

Die textuelle Beschreibung einer Störung, die Priorität für ihre Bearbeitung sowie eine ID, um diese eindeutig identifizieren zu können sind die wichtigsten zu erfassenden Daten ohne diese eine sinnvolle Bearbeitung nicht möglich wäre. Alle unmittelbar zur Störungsbehebung benötigten Daten wie die gemeldeten CIs, zusätzliche CIs aus der CMDB, der gestörte Service und betroffene SLAs sowie alle Untersuchungstätigkeiten müssen im Incident Record erfasst werden und sind damit als sehr wichtig anzusehen. Ebenso wichtig ist es den Bearbeiter einer Störung zu erfassen, um die Verantwortlichkeiten festzulegen und zu dokumentieren. Für ein effizientes Vorgehen im Rahmen der Störungsbearbeitung ist es sehr wichtig, dass gleiche Störungen miteinander verbunden werden können um eine mehrfache Bearbeitung zu verhindern. Zusätzliche wichtige Informationen für die Bearbeitung einer Meldung wie der Melder (um diesen über den Fortschritt zu informieren), Impact und Urgency (um daraus die Priorität zu bestimmen), Known Errors inklusive Work Around (welche eine weitere Untersuchung der Störung unnötig machen), der Status (welcher auf den aktuellen Bearbeitungszustand hinweist) und die Abschlusskategorie (in der eine erfolgreiche oder erfolglose Bearbeitung dokumentiert wird) sind alle im Incident Record zu erfassen. Das Archivieren eines Incident Record ist ebenfalls wichtig um dadurch eine Wissensdatenbank aufzubauen. Zusätzlich ist es hilfreich, alle Nachrichten eines Melders zu speichern, Pflichtfelder im Incident Record festzulegen, um die Bearbeiter zum Ausfüllen zu zwingen sowie die Kundenorganisation des Melders zu speichern, um die Zuordnung eines mehreren Mandanten umfassenden Service Desks zu ermöglichen.

Kriterium I.I.I
ID in IR speichern

- Anforderung:

  Jeder Incident Record sollte eine eindeutige Referenznummer tragen. Diese Nummer dient unter anderem auch der Identifikation des Incidents bei Nachfragen des Anwenders (der unter Umständen mehrere Incidents gemeldet hat).

- Verwendete Erscheinungsformen:

  A Eindeutige ID wird seperat in IR erfasst

  B ID ergibt sich aus anderen gespeicherten Daten (Melder, Datum, Uhrzeit)

  C Es existiert keine eindeutige Identifizierungsmöglichkeit

- Maßstab:

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4
B	befriedigend	$\circ$	2
C	mangelhaft	$--$	0

Kriterium I.I.II
Textuelle Störungsbeschreibung in IR speichern

- Anforderung:

  Die vom Melder beschriebenen Symptome müssen im IR erfasst werden, da sie die Basis für die Untersuchung und Behebung einer Störung sind.

- Verwendete Erscheinungsformen:

  A Unbegrenztes Textfeld zur Störungsbeschreibung, welches durch zusätzliche Dateianhänge ergänzt werden kann

  B Unbegrenztes Textfeld ohne zusätzliche Anhang

  C Begrenztes Textfeld

  D Keine Störungsbeschreibung möglich

- Maßstab:

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4
B	gut	+	3
C	befriedigend	$\circ$	2
D	mangelhaft	$--$	0

Kriterium I.I.III
Betroffene CIs in IR erfassen

- Anforderung:
  Im Zuge der Störungsmeldung werden erste CIs erfasst um die Störung einordnen und lokalisieren zu können. Diese müssen im Incident Record gespeichert, um später analysiert und um weitere Informationen ergänzt werden zu können.

- Verwendete Erscheinungsformen:

  A Es wird neben einer textuellen Beschreibung der CIs auch eine Verbindung (*link*) zum Eintrag in der CMDB angelegt, über den alle Informationen zum erfassten CI dargestellt werden können

  B Es werden die eindeutigen Bezeichner (ID) der CIs erfasst; eine weitere Navigation ist jedoch nicht möglich

  C CIs werden nicht standardisiert beschrieben

  D Es können keine CIs erfasst werden

- Maßstab:

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4
B	befriedigend	○	2
C	ausreichend	−	0
D	mangelhaft	−−	0

Kriterium I.I.IV
Melder inklusive Kontaktdaten in IR speichern

- Anforderung:
  Für die weitere Kommunikation müssen der Melder sowie dessen Kontaktdaten im Incident Record gespeichert werden. Neben dem Namen sollen ebenfalls Anrede, Adresse(Arbeitsplatz), Telefonnummern, Emailadresse und weitere relevante Daten erfasst werden. Die Anbindung an eine Kunden- bzw. Anwenderdatenbank kann für den Service Desk Mitarbeiter arbeitserleichternd wirken und bietet die Möglichkeit Kundenkontaktdaten für die Firma zu pflegen. Jedoch müssen dazu entweder alle meldeberechtigten Personen bekannt sein oder der Service Desk Mitarbeiter muss bei einem Erstkontakt alle Daten im System einpflegen. Sind der Melder und der, von der Störung betroffene Anwender nicht die gleiche Person, so müssen sowohl Melder als auch Anwender erfasst werden

- Verwendete Erscheinungsformen:

  A Im Incident Record erfasster Name verweist auf eine Kundendatenbank, in der alle Kontaktdaten gepflegt werden können; zusätzliche oder neue Informationen können gepflegt und neue Kontakte angelegt werden; Melder und Anwender können separat eingegeben werden

B Ein freies Textfeld ermöglicht die Eingabe beliebiger Kontaktdaten

C Es kann lediglich eine Emailadresse oder eine Telefonnummer gespeichert werden

D Es können keine Kontaktdaten erfasst werden

- Maßstab:

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4
B	befriedigend	○	2
C	ausreichend	−	1
D	mangelhaft	−−	0

Kriterium I.I.V
Kundenorganisation in IR speichern

- Anforderung:
  Ein Service Desk kann als Anlauf für Personen aus verschiedenen Kundenorganisationen sein. Zur Identifikation von SLAs und zur Validierung des Serviceanspruchs soll der Kunde im IR erfasst werden. Dies kann auch für die spätere Auswertungen der Störungshäufigkeiten oder zu Verrechnungszwecken herangezogen werden.

- Verwendete Erscheinungsformen:

A Kundeneintrag kann in IR erfasst, gegen definierte Kundenansprüche abgeglichen werden und verweist auf weitere Kundenspezifische Daten

B Der Kunde kann im IR erfasst und auf Gültigkeit überprüft werden

C Kunde bzw. Kundennummer können in Textfeld erfasst werden

D Es kann keine Kundenorganisation gespeichert werden

- Maßstab:

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4
B	gut	+	3
C	befriedigend	○	2
D	mangelhaft	−	0

Kriterium I.I.VI
Zusätzliche CIs in IR registrieren

- Anforderung:
  Ausgehend von den, bei der Störungsregistrierung ermittelten CIs sollen zusätzliche CIs erfasst werden, welche die Störung verursachen oder damit in Zusammenhang stehen. Um dies effizient durchführen zu können ist eine integrierte Lösung nötig. Eine optimale Umsetzung sollte es ermöglichen, ausgehend von den bereits erfassten CIs in der Topologie aller damit verbundenen CIs zu navigieren und betroffene Elemente im IR zu erfassen. Dadurch wird die Basis für die weitere Störungsuntersuchung geschaffen.

- Verwendete Erscheinungsformen:

  A Integrierte CMDB mit komfortablen Suchmöglichkeiten, um untersuchungsrelevante CIs festzulegen

  B Es können zusätzliche CIs textuell im IR erfasst werden

  C Es können keine zusätzlichen CIs im IR gespeichert werden.

- Maßstab:

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4
B	befriedigend	○	2
C	mangelhaft	−−	0

Kriterium I.I.VII
Service in IR speichern

- Anforderung:
  Der Service Desk Mitarbeiter muss aus den, vom Melder beschriebenen Störungssymptomen den vermeintlich gestörten Service bestimmen und im IR speichern.

- Verwendete Erscheinungsformen:

  A Service kann mit Hilfe von Suchkriterien identifiziert und im IR gespeichert werden

  B Service kann aus einer Liste aller definierten Service ausgewählt werden

  C Service kann textuell erfasst werden

  D Es kann kein Service im IR gespeichert werden

- Maßstab:

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4
B	befriedigend	○	2
C	ausreichend	−	1
D	mangelhaft	−−	0

Kriterium I.I.VIII
SLA in IR speichern

- Anforderung:
  Service Level Agreements(SLA) fungieren als Vertrag zwischen Servicegeber und Servicenehmer und enthalten daher viele für das Incident Management wichtige Informationen. Ein SLA bezieht sich auf einen Kunden, einen Service und ein definiertes *Service Level*, welches die maximal zulässige Ausfalldauer spezifiziert und die Konsequenzen einer Überschreitung bestimmt. Speziell zur Abschätzung der Dringlichkeit der Störungsbehebung und damit zur Bestimmung der Priorität dient ein SLA somit als wichtige Entscheidungsgrundlage. Eine Softwareunterstützung könnte dabei das Auffinden von relevaten SLAs unterstützen, diese im IR speichern und deren Inhalt (Service, Service Level, usw.) verfügbar machen.

- Verwendete Erscheinungsformen:

  A SLAs können aus einer Liste mit Hilfe einer Suchfunktion ausgewählt und im IR gespeichert werden; die relevanten Inhalte des SLAs können angezeigt werden

  B SLAs können aus einer Liste ausgewählt, gespeichert und relevante Inhalte angezeigt werden

  C SLAs sind lediglich textuell zu erfassen

  D Es können keine SLAs im IR gespeichert werden

- Maßstab:

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4
B	gut	+	3
C	befriedigend	○	2
D	mangelhaft	−−	0

Kriterium I.I.IX
Impact in IR speichern

- Anforderung:
  Der Impact beschreibt wie groß die Auswirkungen einer Störung sind, also wieviele Personen davon betroffen sind. Er soll im IR gespeichert werden, da er zur Bestimmung der Priorität benötigt wird.

- Verwendete Erscheinungsformen:

  A Impact aus vordefinierter Liste auswählen

  B Impact textuell erfassen

  C Es kann kein Impact im IR gespeichert werden

- Maßstab:

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4
B	befriedigend	○	2
C	mangelhaft	−−	0

Kriterium I.I.X
Urgency in IR speichern

- Anforderung:
  Urgency beschreibt die Dringlichkeit einer Störung, also wie schnell diese behoben werden muss. Zur Berechnung der Priorität wird dieser Wert herangezogen.

- Verwendete Erscheinungsformen:

  A Urgency aus vordefinierter Liste auswählen

B Urgency textuell erfassen

C Es kann keine Urgency im IR gespeichert werden

- Maßstab:

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4
B	befriedigend	○	2
C	mangelhaft	−−	0

Kriterium I.I.XI
PRIORITÄT IN IR SPEICHERN

- Anforderung:
Die Priorität mit der eine Störung bearbeitet werden soll ergibt sich primär aus Impact und Urgency. Daneben können jedoch auch andere Aspekte in die Einschätzung der Priorität einfließen (z.B. der geschätzte Arbeitsaufwand). Eine optimale Werkzeugunterstützung sollte die Priorität dem Service Desk Mitarbeiter zur Auswahl vorschlagen.

- Verwendete Erscheinungsformen:

A Priorität wird aus Impact und Urgency berechnet; kann aber geändert werden

B Priorität kann aus vordefinierter Liste ausgewählt werden

C Priorität wird textuell erfasst

D Es kann keine Priorität im IR gespeichert werden

- Maßstab:

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4
B	gut	+	3
C	ausreichend	−	1
D	mangelhaft	−−	0

Kriterium I.I.XII
KNOWN ERROR UND WORK AROUND IN IR SPEICHERN

- Anforderung:
Jeder Known Error enthält einen Work Around. Dieser kann als Anleitung für eine schnelle Lösungsbehebung verwendet werden.

- Verwendete Erscheinungsformen:

A Known Error und Work Around können im IR erfasst werden Eine Navigation zum Eintrag in Datenbank ist möglich

B Known Error und Work Around können textuell erfasst werden

C Known Error und Work Around können nicht im IR gespeichert werden

- Maßstab:

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4
B	gut	+	3
C	mangelhaft	−−	0

Kriterium I.I.XIII
Verantwortlicher Bearbeiter / Supporteinheit registrieren

- Anforderung:
  Die zu einem zeitpunkt mit Störungsbearbeitung beauftragten Personen oder Personengruppen müssen im IR erfasst werden, um die Verantwortlichkeiten zu dokumentieren und Ansprechpartner identifizierbar zu machen.
- Verwendete Erscheinungsformen:
  - A Bearbeiter/Gruppe können aus einer Liste ausgewählt und in IR gespeichert werden; sie verweisen auf Kontaktdaten
  - B Bearbeiter/Gruppe können textuell eingetragen werden
  - C Bearbeiter / Gruppe können nicht im IR gespeichert werden
- Maßstab:

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4
B	gut	+	3
C	mangelhaft	−−	0

Kriterium I.I.XIV
Abschlusskategorie in IR erfassen

- Anforderung:
  Um abgeschlossene Störungen nach ihrem Grund sortieren zu können, soll eine Abschlusskategorie angegeben werden können
- Verwendete Erscheinungsformen:
  - A Es können Abschlusskategorien definiert und im IR gespeichert werden
  - B Abschlusskategorien sind vorgegeben; sie können im IR gespeichert werden
  - C Eine Abschlusskategorie kann nicht angegeben werden
- Maßstab:

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4
B	befriedigend	+	2
C	mangelhaft	−−	0

Kriterium I.I.XV
Status in IR erfassen

- Anforderung:
  Der Status eines Incident Record beschreibt den aktuellen Zustand der Störungsbehebung und kann zur Workflowsteuerung und für Auswertungen verwendet werden

- Verwendete Erscheinungsformen:

  A Status wird aus einer Liste ausgewählt und in IR gespeichert

  B Status wird textuell eingetragen

  C Status kann nicht im IR gepflegt werden

- Maßstab:

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4
B	ausreichend	−	1
C	mangelhaft	−−	0

Kriterium I.I.XVI
Nachrichten des Melders in IR speichern

- Anforderung:
  Um für alle am Lösungsprozess beteiligten Personen den Ablauf der Kommunikation und der Störungsmeldung transparent zu gestalten sollen alle Meldungen im IR erfasst werden.

- Verwendete Erscheinungsformen:

  A History aller Meldungen ist chronologisch sortiert im Incident Record verfügbar

  B Die initiale Störungsmeldung ist im IR enthalten

  C Es sind keine Nachrichten im IR gespeichert

- Maßstab:

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4
B	befriedigend	◦	2
C	mangelhaft	−−	0

Kriterium I.I.XVII
UNTERSUCHUNGSTÄTIGKEITEN IN IR SPEICHERN

- Anforderung:
  Alle Aktivitäten, welche im Zuge der Untersuchung einer Störung unternommen werden, müssen dokumentiert und für nachfolgende Bearbeiter verfügbar gemacht werden. Dadurch wird ein effektives und zielgerichtetes Vorgehen ermöglicht.

- Verwendete Erscheinungsformen:

  A Tätigkeiten können eingegeben werden; es kann zusätzlich die Art, die Zeit sowie der Bearbeiter erfasst werden

  B Es kann eine Beschreibung der Tätigkeiten gespeichert werden

  C Untersuchungstätigkeiten können nicht im IR erfasst werden

- Maßstab:

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4
B	gut	+	3
C	mangelhaft	−−	0

Kriterium I.I.XVIII
PFLICHTFELDER IN IR FESTLEGEN

- Anforderung:
  Durch das Definieren von Pflichtfeldern wird der Benutzer des Systems dazu gezwungen, diese auszufüllen. Dadurch wird eine vollständige Dokumentation von erfassten Meldungen angestrebt, wodurch der Aufbau einer gut gepflegten Datenbasis erreicht wird.

- Verwendete Erscheinungsformen:

  A Pflichtfelder können definiert werden; diese können auch in Abhängikeit des Status im IR angegeben werden

  B Beliebige Pflichtfelder können definiert werden

  C Es können nur bestimmte Felder als Pflichtfeld definiert werden

  D Es können keine Pflichtfelder festgelegt werden

- Maßstab:

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4
B	gut	+	3
C	ausreichend	−	1
D	mangelhaft	−−	0

Kriterium I.I.XIX
Incident Records miteinander verbinden

- Anforderung:
  Werden von verschiedenen Meldern die gleiche Störung berichtet, so muss jede Störung einzeln in einem IR erfasst werden; um ein effizientes Vorgehen zu gewährleisten sollen diese jedoch verbunden werden können, wodurch eine einfachere und schnellere Bearbeitung ermöglicht wird

- Verwendete Erscheinungsformen:

  A IRs können verbunden werden; es ist möglich ein Master-Record zu definieren und Abhängigkeiten anzugeben

  B Eine Verknüpfung von IRs ist lediglich auf textueller Basis möglich

  C Es können keine IRs verknüpft werden

- Maßstab:

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4
B	befriedigend	○	2
C	mangelhaft	−−	0

Kriterium I.I.XX
Incident Record archivieren

- Anforderung:
  Nachdem ein IR abgeschlossen wird, soll dieser weiterhin im System verfügbar sein, da im Zuge der Störmusterprüfung dieser wieder Verwendung findet. Zu diesem Zweck müssen alle IR archiviert und für einen späteren Zugriff verfügbar gehalten werden.

- Verwendete Erscheinungsformen:

  A IRs können dauerhaft gespeichert werden; zusätzlich kann aus den Daten eine Wissensdatenbank erzeugt und im System verwaltet werden

  B Geschlossene IRs werden im System gespeichert; es existieren Such- oder Sortierungsmöglichkeiten für diese Daten

  C IRs können dauerhaft gespeichert werden;

  D IRs können nicht archiviert werden

- Maßstab:

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4
B	gut	+	3
C	ausreichend	−	1
D	mangelhaft	−−	0

Kriterium I.II
WORKFLOWUNTERSTÜTZUNG

Kriterium	Gewicht
Workflowunterstützung	
Reihenfolge von eingehenden Meldungen verwalten (Anforderung 3)	3
Meldungsart festlegen (Anforderung 9)	4
Priorität verändern (Anforderung 36)	3
Kategorisierung veränderbar (Anforderung 37)	3
Incident wieder dem Service Desk zuweisen (Anforderung 36)	3
Berechtigung zum Abschluss eines IR (Anforderung 41)	2
Hierarchisches Eskalieren (Anforderung 52)	2
Funktionales Eskalieren (Anforderung 28)	3
Festlegen eines Zeitfensters für die Bearbeitung durch eine Supporteinheit (Anforderung 53)	1
Incident Records nach Priorität sortieren (Anforderung 19)	3
Berechtigungskonzept auf Rollenebene (Anforderung 46)	3

Das Festlegen der Meldungsart ist in ITIL das wichtigste Unterscheidungsmerkmal für den weiteren Bearbeitungsablauf einer Meldung. Sehr wichtig ist es, die Reihenfolge von eingehenden Nachrichten zu verwalten, damit keine Meldungen unbearbeitet bleiben, die Priorität und Kategorie einer Störungen zu verändern, um neuen Erkenntnissen Rechnung zutragen, den Incident dem Service Desk, welcher für diesen verantwortlich ist, sowie anderen Supporteinheit zuzuweisen, wodurch die Verantwortlichkeit für die Bearbeitung gesteuert wird. Daneben ist es für die Übersichtlichkeit und ein strukturiertes Vorgehen sehr wichtig, Incident Record nach ihrer Priorität zu sortieren sowie ein Berechtigungskonzept für die Bearbeitung von Störungen zu realisieren. Sowohl das hierarchische Eskalieren wie auch die Berechtigungsvergabe zum Abschluss einer Störung werden in [Off00] beschrieben und sind dashelb wichtige Kriterien zur Bewertung einer Software. Um alle am Lösungsprozess beteilitgten Personen über die verfügbare Zeit zu informieren wäre eine Festlegung dieser im Incident Record hilfreich.

Kriterium I.II.I
REIHENFOLGE VON EINGEHENDEN MELDUNGEN VERWALTEN

- Anforderung:
  Erreichen den Service Desk zu einem Zeitpunkt mehr Meldungen (z.B. von Überwachungssystemen) als er ad hoc bearbeiten kann, müssen diese gespeichert und in der Reihenfolge des Eintreffen (first-in-first-out) abgearbeitet werden.
- Verwendete Erscheinungsformen:
  A Meldungen können nach dem Zeitpunkt ihres Eintreffens sortiert werden
  B Meldungen können nicht nach diesem Kriterium sortiert werden
- Maßstab:

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4
B	mangelhaft	−−	0

Kriterium I.II.II
MELDUNGSART FESTLEGEN

- Anforderung:
  Mit Hilfe der Meldungsart soll der Bearbeitungsablauf gesteuert werden. Für eine ITIL-konforme Umsetzung müssen mindestens die Einteilung in *Incident* und *Service Request* möglich sein. Daneben können noch weitere Meldungsarten definiert werden, wie zum Beispiel die Beschwerde (*Complaint*), um dadurch einen weiteren Workflow anzusteuern.

- Verwendete Erscheinungsformen:

  A Meldung kann als *Incident*, *Service Request* und in zusätzliche Arten eingeteilt werden; durch die Meldungsart kann der weitere Bearbeitungsablauf gesteuert werden

  B Meldung kann als *Incident* oder *Service Request* eingestuft werden, wodurch der weitere Ablauf gesteuert wird

  C Meldungsart kann aus vordefinierter Menge ausgewählt werden

  D Meldungsart kann textuell erfasst werden

  E Meldungsart kann nicht im IR erfasst werden

- Maßstab:

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4
B	gut	+	3
C	befriedigend	○	2
D	ausreichend	−	1
E	mangelhaft	−−	0

Kriterium I.II.III
PRIORITÄT VERÄNDERN

- Anforderung:
  Neue Erkenntnisse im Zuge der Störungsbehebung und veränderte Rahmenbedingungen erfordern es, dass die Klassifizierung einer Störung überprüft und geändert werden muss. Die Erhöhung der Priorität erfordert eine schnellere Bearbeitung und wirkt sich dadurch auf den Workflow aus.

- Verwendete Erscheinungsformen:

  A Die Priorität der Störung kann jederzeit geändert werden

  B Die Priorität ist nicht veränderbar

- Maßstab:

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4
B	mangelhaft	−−	0

Kriterium I.II.IV
KATEGORISIERUNG VERÄNDERN

- Anforderung:
  Die Kategorie einer Störung kann anfänglich falsch oder ungenau bestimmt worden sein und muss aufgrund neuer Erkenntnisse verändert werden. Da die Kategorie das maßgebliche Kriterium für die Zuteilung an spezialisierte Supporteinheiten ist, dient sie zur Steuerung des Bearbeitungsworkflows.

- Verwendete Erscheinungsformen:

  A Die Kategorie der Störung kann geändert und verfeinert werden

  B Die Kategorie kann nicht verändert werden

- Maßstab:

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4
B	mangelhaft	−−	0

Kriterium I.II.V
INCIDENT WIEDER AN DEN SERVICE DESK ZUWEISEN

- Anforderung:
  Ist eine Supporteinheit nicht in der Lage eine Störung zu beheben oder ist die Störung der falschen Einheit zugeteilt worden, wird diese wieder an den Service Desk zurückgegeben.

- Verwendete Erscheinungsformen:

  A Eine zugeteilte Störung kann mit Begründung abgelehnt werden. Ebenso ist es möglich bearbeitete Störungen unter Angabe eines Grundes an den Service Desk zurückzugeben. Dieser wird als verantwortlicher im Incident Record erfasst und über die Zuteilung benachrichtigt

  B Störungen können inklusive Begründung an den Service Desk zugewiesen werden; dieser wird benachrichtigt

  C Störungen können ohne Begründung dem Service Desk zugewiesen werden

  D Störungen können nicht dem Service Desk zugewiesen werden

- Maßstab:

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4
B	gut	+	3
C	ausreichend	−	1
D	mangelhaft	−−	0

Kriterium I.II.VI
BERECHTIGUNG ZUM ABSCHLUSS EINES IR

- Anforderung:
  Nach Vorgabe der ITIL soll der Abschluss einer Störung nur von dazu berechtigten Personen durchgeführt werden können. Dies soll durch den Incident Manager geregelt werden. Hierzu müssen im unterstützenden System zusätzliche Berechtigungen und Rollen definiert werden.

- Verwendete Erscheinungsformen:

  A Es können spezielle Rechte für den Abschluss einer Störung vergeben werden und durch den Incident Manager überprüft werden

  B Durch die Rolle des Service Desk ist auch die Berechtigung zum Abschluss einer Störung gegeben

  C Jede Person / Supporteinheit, welcher die Störung zugeteilt ist, kann diese abschließen

  D Jeder mit einem Zugriff auf das System, kann eine Störung schließen

- Maßstab:

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4
B	gut	+	3
C	ausreichend	−	1
D	mangelhaft	−−	0

Kriterium I.II.VII
HIERARCHISCH ESKALIEREN

- Anforderung:
  Die hierarchische Eskalation alarmiert den Incident Manager über eine Störung. Dieser soll für zusätzliche Personalressourcen zur Störungsbehebung sorgen.

- Verwendete Erscheinungsformen:

  A Die Funktionalität ist im System vorgesehen. Der Incident Manager oder ein definierbarer Vertreter wird über die Störung benachrichtigt

  B Eine Benachrichtigung im System ist nur durch eine explizite Zuweisung der Störung an den Incident Manager realisierbar

  C Die hierarchische Eskalation wird nicht unterstützt

- Maßstab:

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4
B	ausreichend	−	1
C	mangelhaft	−−	0

Kriterium I.II.VIII
FUNKTIONALES ESKALIEREN

- Anforderung:
  Im Zuge der funktionalen Eskalation wird die Störung einer anderen Supporteinheit des gleichen oder eines nachgelagerten Levels zur Bearbeitung zugewiesen. Diese soll darüber informiert werden.

- Verwendete Erscheinungsformen:

  A Die funktionale Eskalation ist im System vorgesehen; eine Supporteinheit kann aus einer Liste ausgewählt werden; die Störung wird entsprechend seiner Priorität in die Aufgabenhierarchie der neuen Einheit eingeordnet und diese benachrichtigt

  B Die Störung kann einer anderen Supporteinheit zugewiesen werden und entsprechend seiner Priorität einsortiert

  C Die Störung kann einer anderen Supporteinheit zugewiesen werden

  D Eine Zuordnung ist nicht möglich

- Maßstab:

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4
B	gut	+	3
C	befriedigend	○	2
D	mangelhaft	−−	0

Kriterium I.II.IX
FESTLEGEN EINES ZEITFENSTERS FÜR DIE BEARBEITUNG DURCH EINE SUPPORTEINHEIT

- Anforderung:
  Um die maximal zulässige Lösungsdauer einzuhalten, werden dem jeweiligen Bearbeiter einer Supporteinheit ein Zeitfenster vorgegeben. Dadurch können auch wechselseitige Zugriffe auf veränderbare Objekte koordiniert werden.

- Verwendete Erscheinungsformen:

  A Zeitfenster können definiert und der betreffenden Person mitgeteilt werden

  B Zeitfenster können nicht explizit angegeben werden

- Maßstab:

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4
D	mangelhaft	−−	0

Kriterium I.II.X
Incident Records nach Priorität sortieren

- Anforderung:
  Die Priorität beschreibt wie schnell eine Störung behoben sein muss. Höher eingestufte Störungen müssen somit vorrangig bearbeitet werden. Können diese nach der Priorität sortiert werden, so können die dringlichsten Aufgaben erkannt werden.

- Verwendete Erscheinungsformen:

  A Sortierung nach Priorität möglich

  B Sortierung nach Priorität nicht möglich

- Maßstab:

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4
B	mangelhaft	−−	0

Kriterium I.II.XI
Berechtigungskonzept auf Rollenebene

- Anforderung:
  In ITIL werden neben dem Incident Manager noch die „Incident Handling“ Mitarbeiter beschrieben, welche sich in die Rollen des First-Line und Second-Line Supports aufteilen und noch detaillierter unterschieden werden können. Das System muss diese Rollen abbilden und an bestimmte Berechtigung binden können.

- Verwendete Erscheinungsformen:

  A Benutzer können zu Gruppen zusammengefügt und mit spezifischen Rechten im System ausgestattet werden.

  B Es existiert lediglich eine Unterscheidung in Vollzugriff und lesender Zugriff.

  C Es existiert kein Berechtigungskonzept

- Maßstab:

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4
B	ausreichend	−	1
C	mangelhaft	−−	0

Kriterium I.III
Integration, Schnittstellen und Kommunikation

Kriterium	Gewicht
Integration, Schnittstellen und Kommunikation	
Schnittstelle zu System Monitoring Tool (Anforderung 10)	2
Zugriff auf CMDB um gemeldete CI-Daten abzugleichen (Anforderung 6)	3
Zugriff auf Service Level Agreements (Anforderung 23)	3
Email Integration (Anforderung 11)	3
Störungsmeldung über Online-Interface (Anforderung 12)	1
Incident Record mit Problem Record verbinden (Anforderung 22)	2
Request for Change absetzen (Anforderung 32)	2
Antwort auf RfC erhalten (Anforderung 33)	2
Integration von Kommunikationsmedien (Anforderung 37)	1
Schnittstelle für Reporting Tool (Anforderung 54)	4
Incident Record importieren und exportieren (Anforderung 31)	2

Wichtigster Aspekt ist eine mögliche Auswertung der protokollierten Werte, um die Qualität des Prozesses zu bestimmen. Eine Messung und Auswertung in Form von Management Reports ist essentiell für einen effektiven und effizienten Prozess. Die Möglichkeit auf Daten der CMDB und auf Service Level Agreements zuzugreifen sind für die Bearbeitung einer Störung als sehr wichtig anzusehen. Eine integrierte Kommunikation mit dem Change Management sowie eine mögliche Verbindung zum Problem Management werden im Zuge der Störungsbehebung häufig benötigt und sind deshalb wichtig. Eine Schnittstelle zu einem System Monitoring Tool wird in [Off00] als optimale Lösung für eine automatische Ticketerstellung beschrieben und wird deshalb ebenfalls als wichtiges Kriterium eingestuft. Ebenso wird die Notwendigkeit eines Incident Record Im- und Exports betrachtet, um mit anderen (externen 3rd-Level-) Supporteinheiten Informationen austauschen zu können. Die weitere Integration von Kommunikationsmedien sowie ein Online-Interface erleichtern die Annahme und Registrierung von Meldungen und können dadurch ebenfalls ein effizienteres Arbeiten unterstützen.

Kriterium I.III.I
Schnittstelle zu System Monitoring Tool

- Anforderung:
  Überwachungssysteme können definierte Parameter überwachen und gegebenfalls einen Alarm auslösen. Dadurch soll eine Störungsmeldung im Incident Management System erzeugt werden. Optimaler Weise wird dabei ein Incident Record angelegt mit allen verfügbaren Daten zur Störungsbeschreibung gefüllt und zur Weiterbearbeitung dem Service Desk zugeteilt. Da kein Melder existiert und somit auch keine weitere Kommunikation möglich ist, soll der Incident Record als „automatisch erzeugt“ gekennzeichnet werden.

- Verwendete Erscheinungsformen:

  A Es existiert eine definierte, dokumentierte und standardisierte Schnittstelle, welche die Einsteuerung von automatisch erzeugten Meldungen ermöglicht

B Über die Email Integration ist das Einsteuern maschinell erzeugter Meldungen möglich

C Es existiert eine nicht standardisierte Schnittstelle

D Es existiert keine Schnittstelle zur Anbindung von Überwachungssystemen

- Maßstab:

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4
B	befriedigend	○	2
C	ausreichend	−	1
D	mangelhaft	−−	0

Kriterium I.III.II
Zugriff auf CMDB um gemeldete CI-Daten abzugleichen

- Anforderung:
  Im Zuge der Störungserfassung werden CI-Daten vom Melder abgefragt und im IR erfasst. Diese sollen gegenüber den Informationen in der CMDB abgeglichen werden um dadurch Fehler zu lokalisieren und für eine aktuelle Datenbank zu sorgen.

- Verwendete Erscheinungsformen:

A CIs können in der CMDB eingesehen und verändert werden

B Auf CI-Daten kann nur lesend zugegriffen werden

C Es existiert keine Möglichkeit CI-Daten abzugleichen

- Maßstab:

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4
B	ausreichend	−	1
C	mangelhaft	−−	0

Kriterium I.III.III
Zugriff auf Service Level Agreements

- Anforderung:
  Service Level Agreements (SLA) geben Auskunft über spezifizierte Service Level und damit über zulässige Lösungszeiten einer Störung. Sie werden für die Bestimmung der Priorität benötigt und dokumentieren die Service Ansprüche eines Kunden.

- Verwendete Erscheinungsformen:

A Alle SLAs können durchsucht und die, für die Störungsbehebung relevanten Informationen eingesehen werden

B Es können im System Dokumente hinterlegt werden, worin auch SLAs abgespeichert werden können

C Eine Verwaltung oder ein Zugriff auf SLAs ist nicht möglich

- Maßstab:

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4
B	befriedigend	−	2
C	mangelhaft	−−	0

Kriterium I.III.IV
EMAIL INTEGRATION

- Anforderung:
  Email ist ein wichtiges Kommunikationsmedium und soll durch das System unterstützt werden. Darin sollen Emails direkt empfangen, versendet und verwaltet werden können.

- Verwendete Erscheinungsformen:

A Emails können direkt im System erstellt, empfangen und verwaltet werden. Es wird dadurch die Funktionalitäten eines Mail-Clients abgedeckt

B Es können Texte an Adressen mit einem seperaten Email-Client ausgetauscht werden

C Es existiert keine Email Integration

- Maßstab:

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4
B	befriedigend	○	2
C	mangelhaft	−−	0

Kriterium I.III.V
STÖRUNGSMELDUNG ÜBER ONLINE-INTERFACE

- Anforderung:
  Dem Melder wird durch ein Online-Interface eine komfortable Möglichkeit zur Störungsmeldung geboten. Darin sollen Pflichtfelder definiert sein, welche eine sinnvolle Beschreibung gewährleisten. Eine Authentifizierung des Melders muss durch eine Log-in Funktionalität gewährleistet sein. Die Meldungen sollen dem Service Desk zur Klassifizierung zugeteilt werden

- Verwendete Erscheinungsformen:

A Das System ist „webbasiert“. Es existiert die Möglichkeit über einen „Log In“ Meldungen im System anzulegen.

B Es existiert eine definierte, dokumentierte und standardisierte Schnittstelle um einen Incident Record im System anzulegen

C Eine Störungsmeldung über ein Online-Interface ist nur über Umwege (z.B durch eine Email Integration) oder über eine nicht standardisierte Schnittstelle möglich

D Es existiert keine Möglichkeit Störungsmeldungen über Online-Interface zu realisieren

- Maßstab:

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4
B	befriedigend	○	2
C	ausreichend	−	1
D	mangelhaft	−−	0

Kriterium I.III.VI
Incident Record mit Problem Record verbinden

- Anforderung:
  Im Incident Management wird eine Störung behoben, ohne immer die Ursache zu untersuchen. Dies ist Aufgabe des Problem Managements. Es sollen daher Störungen mit korrelierenden Problemen verknüpft werden. Lässt die Behebung eines aktuellen Problems ebenfalls die Behebung der Störung erwarten, sollen beide verbunden werden. Dies erfordert jedoch eine hohe Integration der beiden System, da im Problem Management die zulässige Lösungsdauer der Störung berücksichtigt werden muss. Daneben kann bei behobenen Störungen auf eine weitere Untersuchung der Ursache im Problem Management hingewiesen werden.

- Verwendete Erscheinungsformen:

A Vollständige Verknüpfung oder Integration der beiden Systeme. Alle relevanten Daten können auf das Problem Record übertragen werden

B Im Incident Record wird eine Verknüpfung auf das entsprechende Problem Record gespeichert

C Incident Record und Problem Record können nicht verbunden werden

- Maßstab:

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4
B	befriedigend	○	2
C	mangelhaft	−−	0

Kriterium I.III.VII
Request for Change absetzen

- Anforderung:
  Um Veränderungen an der Infrastruktur vornehmen zu dürfen, muss dies durch das Change Management autorisiert werden. Dazu soll aus dem Incident Management System in RfC im Change Management System abgesetzt werden können.

- Verwendete Erscheinungsformen:

  A Eine Anbindung an ein Change Management System ist im System vorgesehen

  B Ein RfC kann lediglich mit Hilfe der Emailintegration abgesetzt werden

  C Es besteht keine Möglichkeit einen RfC aus dem System abzusetzen

- Maßstab:

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4
B	befriedigend	○	2
C	mangelhaft	−−	0

Kriterium I.III.VIII
Antwort auf RfC erhalten

- Anforderung:
  Durch die Autorisierung eines RfC kann eine Lösung umgesetzt werden. Daher soll die Antworten auf einen RfC direkt im System und im betreffenden Incident Record erfasst werden. Dadurch wird die weitere Bearbeitung einer Störung gesteuert (Z.B Status der Störung verändern).

- Verwendete Erscheinungsformen:

  A Antwort auf RfC wird im System registriert und dem betroffenen Incident Record zugeordnet; der Service Desk wird auf neue Nachrichten hingewiesen

  B Antwort auf RfC wird über Email empfangen

  C Es kann keine Antworten auf einen RfC im System empfangen werden

- Maßstab:

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4
B	befriedigend	○	2
C	mangelhaft	−−	0

Kriterium I.III.IX
Integration von Kommunikationsmedien

- Anforderung:
  Um die effiziente Gestaltung des Incident Managements zu ermöglichen und den Service Desk zu unterstützen, sollen die wichtigsten Kommunikationsmedien im System integriert werden. Die Integration von Email, Telefon (z.B. über VoIP) und Fax ermöglichen ein effizenteres Arbeiten des Service Desk.

- Verwendete Erscheinungsformen:

  A Email, Telefon und Fax sind integriert

  B Email und Telefon sind integriert

  C Es existiert nur eine Email Integration

  D Es werden keine Kommunikationsmedien vom System unterstützt

- Maßstab:

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4
B	gut	+	3
C	befriedigend	○	2
D	mangelhaft	−−	0

Kriterium I.III.X
Schnittstelle für Reporting Tool

- Anforderung:
  Um die Effektivität und Effizienz des Incident Managements sicherzustellen, müssen Auswertungen vorgenommen werden. Um die Aufbereitung von *Key Performance Indicators* zu ermöglichen, müssen die protokollierten Werte verarbeitet werden. Wird dies nicht direkt im unterstützenden System ermöglicht, ist die Anbindung eines spezialisierten Tools eine nahezu äquivalente Alternative. Dazu müssen standardisierte Schnittstellen zur Datenbank existieren, welche einen Zugriff auf die protokollierten Werte ermöglicht.

- Verwendete Erscheinungsformen:

  A Umfassende und anpassungsfähige Reportingfunktion ist im System integriert

  B Eine standardisierte und dokumentierte Schnittstelle ermöglicht den Zugriff auf die Datenbank

  C Im System konsolidierte Daten können exportiert werden

  D Es existiert keine Möglichkeit eine Reportingfunktionalität zu ermöglichen

- Maßstab:

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4
B	gut	+	3
C	ausreichend	−	2
D	mangelhaft	−−	0

Kriterium I.III.XI
INCIDENT RECORD IMPORTIEREN UND EXPORTIEREN

- Anforderung:
  In die Untersuchung einer Störung können auch externe (nicht firmenangehörige) Personen involviert werden (z.B im 3rd Level). Ein Incident Record soll exportiert (und importiert) werden können, um mit anderen Service Providern ausgetauscht werden zu können. Hierfür ist die Verwendung eines offenen und standardisierten Formats (z.B. XML) ein wichtiger Bewertungsgesichtspunkt.

- Verwendete Erscheinungsformen:

  A Es besteht die Möglichkeit des Datenim- und exports über ein stadardisiertes Format

  B Es kann entweder nur importiert oder nur exportiert werden

  C Der Im- und Export ist nur über ein nicht standardisiertes Format möglich

  D Es existiert keine Möglichkeit zum Datenim- und export abzusetzen

- Maßstab:

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4
B	gut	+	3
C	ausreichend	−	2
D	mangelhaft	−−	0

Kriterium I.IV
AUTOMATISIERUNG

Kriterium	Gewicht
Automatisierung	
Eindeutige ID generieren (Kriterium 1)	4
Alle Veränderungen des IR protokollieren (Kriterium 26 und 47)	4
Alle Bearbeiter eines IR protokollieren (Kriterium 29)	4
Zeit protokollieren, in der ein IR einer Supporteinheit zugeordnet ist (Kriterium 30)	2
Automatische Benachrichtigung des Melders (Kriterium 51)	2
Benachrichtigung des Service Desk (Kriterium 42 und 51)	1
Zeiten von Zustandsänderungen protokollieren (Kriterium 48)	2
Überwachung von Schwellenwerten (Kriterium 49)	2

Durch die Automatisierung sollen die Bearbeiter von Störungen unterstützt werden. Es ist sehr wichtig, dass alle Veränderungen an einem Incident Record protokolliert werden, um die Nachvollziehbarkeit zu ermöglichen. Die Verwaltung und Erzeugung der Störungs ID muss durch ein System übernommen werden, da dies manuell bei mehreren Service Desk Mitarbeitern sehr aufwendig wäre. Das Erfassen von Zeiten dient als Basis für spätere Auswertung und deshalb ebenfalls ein wichtiger Gesichtspunkt der Automatisierung. Ebenfalls wichtig ist es die Unterstützung der Service Desk Mitarbeiter durch eine automatisierte Benachrichtigung der Melder sowie dem Überwachen von Schwellenwerten. Den Service Desk auf neue Ereignisse hinzuweisen ist eine zusätzlich hilfreiche Eigenschaft eines unterstützenden Systems.

Kriterium I.IV.I
Eindeutige ID generieren

- Anforderung:
  Jede registrierte Meldung erhält eine ID, um eindeutig identifiziert werden zu können. Die Vergabe der ID muss durch ein System unterstützt werden, um Doppelvergaben zu verhindern.
- Verwendete Erscheinungsformen:
  - A Durch das Anlegen eines Incident Records wird dieser automatisch mit einer eindeutigen ID versehen
  - B Eine eindeutige ID-Vergabe wird nicht durch das System unterstützt
- Maßstab:

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4
B	mangelhaft	−−	0

Kriterium I.IV.II
Veränderungen des IR protokollieren

- Anforderung:
  Um die Fortschritt der Störungsbehandlung transparent zu gestalten, sollen alle Veränderungen des IR protokolliert werden. Nicht mehr aktuelle Einträge werden in Form einer *History* verwaltet
- Verwendete Erscheinungsformen:
  - A Für jedes Attribut des Incident Records werden neben dem aktuellen Wert alle früheren Werte gespeichert
  - B Es kann nur eine begrenzte Anzahl von früheren Werten gespeichert werden
  - C Es können keine veränderte Werte protokolliert werden
- Maßstab:

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4
B	gut	+	3
C	mangelhaft	−−	0

Kriterium I.IV.III
Alle Bearbeiter eines IR protokollieren

- Anforderung:
  Zu jedem Eintrag des Incident Records soll die dafür verantwortliche Person zugeteilt werden können. Hierzu wird bei jeder Veränderung eines Attributs der Bearbeiter registriert. Dadurch können Ansprechpartner identifiziert und Lösungen nachvollzogen werden.

- Verwendete Erscheinungsformen:

  A Das System protokolliert automatisch, welche Person einen Wert verändert hat

  B Für jede Veränderung kann ein Bearbeiter angegeben werden

  C Die Bearbeiter eines IR können nicht protokolliert werden

- Maßstab:

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4
B	befriedigend	○	2
C	mangelhaft	−−	0

Kriterium I.IV.IV
Zeit protokollieren in der ein IR einer Supporteinheit zugeordnet ist

- Anforderung:
  Das System soll protokollieren, wie lange ein IR einer Supporteinheit zugeordnet ist. Dadurch können personelle Engpässe und Effizenzprobleme in der Störungsbearbeitung erkannt und behoben werden.

- Verwendete Erscheinungsformen:

  A Eine Erfassung der Zeiten, in der ein IR einer Supporteinheit zugeteilt ist, ist möglich

  B Die Protokollierung der Zeit in Zusammenhang mit der Zuteilung zu einer Supporteinheit wird nicht unterstützt

- Maßstab:

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4
B	mangelhaft	−−	0

Kriterium I.IV.V
Automatische Benachrichtigung des Melders

- Anforderung:
  Der Service Desk hat die Aufgabe den Melder über relevante Neuigkeiten zu informieren. Das System kann dies unterstützen, in dem vordefinierte Nachrichten (Emails) durch einen *Event* versendet werden können. Wird beispielsweise der Status eines IR auf „behoben" gesetzt, wird eine Email an den Melder geschickt mit der Information, dass die Störung behoben ist.

- Verwendete Erscheinungsformen:

  A Das System unterstützt eine automatische Benachrichtigungen; es können für verschiedene *Events* entsprechende Nachrichten definiert werden

  B Durch einen *Event* wird ein Textgerüst für eine Meldung erstellt, welche der Service Desk Mitarbeiter manuell verschicken muss

  C Eine Automatisierung der Benachrichtigung ist nicht vorgesehen

- Maßstab:

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4
B	gut	+	3
C	mangelhaft	−−	0

Kriterium I.IV.VI
Benachrichtigung des Service Desk

- Anforderung:
  Der Service Desk soll vom System auf zu schließende Störungen hingewiesen werden. Da es aufwendig ist, den Überblick über alle Störungen zu bewahren, soll dieses durch die Software unterstützt werden.

- Verwendete Erscheinungsformen:

  A Das System weist den Anwender aktiv auf bestimmte Ereignisse hin

  B Es wird durch eine automatische Sortierung und übersichtliche Darstellung auf zu schließende Störungen hingewiesen

  C Ein Überblick über alle Störungen entsprechend ihres Status ist nicht möglich

- Maßstab:

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4
B	befriedigend	◦	2
C	mangelhaft	−−	0

Kriterium I.IV.VII
Zeiten von Statusänderungen protokollieren

- Anforderung:
Um den Fortschritt der Störungsbehebung zu überwachen, sollen die Zeiten der Statusübergänge im System erfasst werden.

- Verwendete Erscheinungsformen:

  A Die Zeiten der Statusänderungen können protokolliert werden

  B Das zeitliche Erfassen der Statusänderungen ist nicht möglich

- Maßstab:

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4
B	mangelhaft	−−	0

Kriterium I.IV.VIII
Überwachen von Schwellenwerten

- Anforderung:
Durch das Überwachen von definierbaren Schwellenwerten, soll der Service Desk unterstützt werden. Ist beispielsweise nach einer bestimmten Dauer ein Incident Record noch immer im Status „klassifiziert“ soll dies vom System erkannt und dargestellt werden. Es kann dadurch auch erfasst werden, dass eine Störung öfters funktional eskaliert wurde, was auf eine Unstimmigkeit in der Zuordnung hinweist.

- Verwendete Erscheinungsformen:

  A Schwellenwerte sind für beliebige Felder definierbar. Eine Überschreitung löst einen Alarm aus.

  B Für bestimmte Felder ist eine Überwachung und Allarmierung möglich

  C Eine automatische Überwachung und Alarmierung ist nicht möglich

- Maßstab:

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4
B	gut	+	3
C	mangelhaft	−−	0

Kriterium II
NICHT FUNKTIONALE ASPEKTE

Kriterium		Gewicht
Nicht Funktionale Aspekte		
	Benutzbarkeit	4
	Anpassbarkeit	3
	Betrieb	3
	Sicherheit	4

test todo

Kriterium II.I
BENUTZBARKEIT

Kriterium		Gewicht
Benutzbarkeit		
	Usability	4
	Dokumentation	3

Kriterium II.I.I
USABILITY

- Anforderung:
  Hierunter sollen alle Aspekte summiert werden, welche eine einfache, übersichtlich und intuitive Benutzung ermöglichen. Das Produkt soll anwenderfreundlich gestaltet sein und dadurch zu einem effizienten Arbeiten mit der Software beitragen.

- Verwendete Erscheinungsformen:

  A Das System ist sehr anwenderfreundlich; das Bedienungskonzept ist selbsterklärend; die Darstellung ist übersichtlich und leicht verständlich gestaltet

  B Das System ist anwenderfreundlich; es kann ohne großen Einarbeitungsaufwand mit der Software gearbeitet werden

  C Die wichtigsten Darstellungen und Funktionalitäten sind übersichtlich gestaltet

  D Es bedarf einer intensiven Einarbeitung in das System; die Dokumentation wird für das Verstehen der Funktionalitäten benötigt

  E Das System ist kompliziert zu bedienen

- Maßstab:

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4
B	gut	+	3
C	befriedigend	○	2
D	ausreichend	−	1
E	mangelhaft	−−	0

Kriterium II.I.II
DOKUMENTATION

- Anforderung:
  Für die eingesetzte Software muss eine Dokumentation existieren. Diese muss alle Funktionalitäten aus Sicht des Anwenders übersichtlich und verständlich beschreiben.
- Verwendete Erscheinungsformen:
  - A Es existiert eine sehr gute Dokumentation in mehreren Sprachen, welche leicht verständlich und anschaulich alle wesentlichen Bedienungsaspekte aus Sicht des Anwenders erläutert
  - B Es existiert eine Dokumentation; darin sind die wichtigsten Funktionalitäten dargestellt
  - C Die vorhandene Dokumentation ist wenig hilfreich für den Einsatz der Software; die darin beschriebenen Themen sind nur schwer verständlich oder wenig ausführlich beschrieben
  - D Eine Dokumentation ist nicht vorhanden
- Maßstab:

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4
B	gut	+	3
C	ausreichend	−	1
D	mangelhaft	−−	0

Kriterium II.II
ANPASSBARKEIT

Kriterium	Gewicht
Anpassbarkeit	
Personalisierbarkeit	4
Sprachen	2

Kriterium II.II.I
PERSONALISIERBARKEIT

- Anforderung:
  Die Software soll an die Strukturen und Bedürfnisse innerhalb einer Firma angepasst werden können. Darunter ist sowohl die Umsetzung von firmenspezifischen Bezeichnungen und Darstellungen zu sehen, wie auch die Anpassbarkeit des *Workflows* auf ein spezifisches Unternehmensszenario.
- Verwendete Erscheinungsformen:
  - A Die Personalisierbarkeit das Systems ist sehr gut; eine Anpassung auf die Bedürfnisse im konkreten Szenario ist mit vertretbarem Aufwand möglich

B Eine Personalisierbarkeit des Systems ist grundsätzlich möglich; es bedarf jedoch eines erheblich Aufwands dieses an die Anforderungen eines Unternehmens anzupassen

C Es können nur ausgewählte Elemente angepasst werden

D Eine Personalisierung ist nicht möglich

- Maßstab:

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4
B	befriedigend	○	2
C	ausreichend	−	1
D	mangelhaft	−−	0

Kriterium II.II.II
SPRACHEN

- Anforderung:
  In vielen größeren Unternehmen ist eine Firmensprache definiert. Das System soll auf verschieden Sprachen anpassbar sein; optimalerweise ist für verschieden Benutzer eine unterschiedliche Sprache verwendbar

- Verwendete Erscheinungsformen:

A Für alle systemspezifischen Texte sind Sprachschlüssel vorgesehen, wodurch der Benutzer die gewünschte Sprache auswählen kann

B Das Gesamtsystem kann auf eine Sprache eingestellt werden

C Die Sprache kann nicht angepasst werden

- Maßstab:

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4
B	befriedigend	○	2
C	mangelhaft	−−	0

Kriterium II.III
BETRIEB

Kriterium	Gewicht
Betrieb	
Support	4
Voraussetzungen für den Betrieb	2

Kriterium II.III.I
Support

- Anforderung:
  Eine Unterstützung des Anwenders durch den Hersteller muss sichergestellt sein. Im Fall einer Störung wird ein Ansprechpartner benötigt, der diese schnell behebt. Hierunter können sowohl die Qualität das Supports sowie dessen Erreichbarkeit und Kompetenz bewertet werden.

- Verwendete Erscheinungsformen:

  A Die Beurteilung des Supports ist als gut einzustufen

  B Es wird ein Support angeboten; seine Qualität ist jedoch nur schwer zu beurteilen

  C Es ist kein Support vorgesehen

- Maßstab:

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4
B	befriedigend	○	2
C	mangelhaft	−−	0

Kriterium II.III.II
Voraussetzungen für den Betrieb

- Anforderung:
  Um eine hohe Anwendbarkeit in verschiedenen Szenarien zu gewährleisten, soll das System geringe Anforderungen an die Betriebsumgebung haben. Hierunter können sowohl die Anforderungen an die Hardware für einen performanten Betrieb wie auch die Einsatzmöglichkeit auf verschiedenen Betriebssystemen betrachtet werden.

- Verwendete Erscheinungsformen:

  A Die Betriebsvoraussetzungen sind als gering einzuschätzen; der Einsatz ist auf mehreren Betriebsystemen möglich

  B Das System kann nur auf einem Betriebsystem eingesetzt werden; die Anforderungen an die Software sind gering einzuschätzen

  C Das System kann nur unter bestimmten Voraussetzungen betrieben werden; es bestehen spezifische Anforderungen an Hard- und Software

- Maßstab:

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4
B	befriedigend	○	2
C	mangelhaft	−−	0

Kriterium II.IV
SICHERHEIT

Kriterium		Gewicht
Sicherheit		
	Zugriffberechtigung	4
	Datensicherheit	4

Kriterium II.IV.I
ZUGRIFFSBERECHTIGUNG

- Anforderung:
  Um die Sicherheit des Systems zu gewährleisten, muss eine Zugangskontrolle zum System möglich sein. Hierzu müssen Benutzer erstellt und mit spezifischen Rechten versehen werden. Jeder Benutzer muss sich durch eine Kennung und ein Passwort am System anmelden.

- Verwendete Erscheinungsformen:

  A Es können Nutzer mit angelegt und spezifischen Rechten versehen werden

  B Es existiert nur ein Benutzer, welcher alle Rechte hat (Administrator)

  C Es existieren keine Zugriffbeschränkungen auf das System

- Maßstab:

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4
B	ausreichend	−	2
C	mangelhaft	−−	0

Kriterium II.IV.II
DATENSICHERHEIT

- Anforderung:
  Es ist wichtig, dass die Daten jederzeit korrekt sind (also nicht manipunliert) und nicht von unbefugten Personen eingesehen werden können. Zu diesem Zweck bedarf es geeigneter Sicherheitsvorkehrungen wie z.B einer Verschlüsselung der Datenübertragung.

- Verwendete Erscheinungsformen:

  A Es existiert ein umfassendes und detailliert beschriebenes Sicherheitskonzept zur Sicherung der Daten

  B Ein Sicherheitskonzept ist nur teilweise vorhanden

  C Es ist kein Konzept für die Datensicherheit vorhanden

- Maßstab:

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4
B	ausreichend	−	1
C	mangelhaft	−−	0

Kapitel 6

Anwendung des Kriterienkataloges

In diesem Kapitel wird der in Kapitel 5 beschriebene Kriterienkatalog zur Bewertung einer Software praktisch eingesetzt und damit auf seine Anwendbarkeit und Relevanz überprüft. Im Abschnitt 6.1 wird zunächst das zu untersuchende Tool kurz vorgestellt. Im anschließenden Abschnitt 6.2 wird dann der Kriterienkatalog auf das zu untersuchende System angewendet, um dessen Eignung für den Einsatz im Incident Management zu beurteilen.

6.1 Anwendungsszenario

Für die Evaluation wurde die Software Open Ticket Request System (OTRS) ausgewählt. Dieses Open Source Produkt wird unter der GNU GPL vertrieben und konnte so für diese Arbeit einfach besorgt und installiert werden. OTRS ist ein klassisches Trouble Ticket System (TTS), welches auf Email basiert. Darin werden Meldungen in Form von Trouble Tickets verwaltet und bearbeitet. Hierzu werden grundsätzliche zwei Gruppen von Systembenutzern unterschieden, die *Kunden*, welche Meldungen per Email oder über das integrierte Online-Interface erstellen und die *Agents*, welche diese anschließend bearbeiten. Innerhalb eines Tickets werden alle Emails „vom Kunden“ und „an den Kunden“ gespeichert und können durch zusätzliche Notizen ergänzt werden. Durch ein Berechtigungskonzept, basierend auf Benutzer, Rolle und Bearbeitungs- *Queue*, kombiniert mit einer automatisierbaren Verteilungsfunktionalität der Meldungen, wird eine Workflowsteuerung realisiert. Zusätzliche wird eine ausgeprägte Protokollierung aller Daten und damit die Erstellung von übersichtlichen Ticket-Histories ermöglicht. Untersucht wurde die Basisversion der Software in der aktuellen Version 2.0, ohne Veränderungen daran vorzunehmen.

6.2 Evaluation von OTRS

Die Kriterien werden nun, einem postorder-Durchlauf des Kriterienbaumes folgend, bewertet. Vor der Bewertung eines Hauptkriteriums werden zunächst alle hierfür erforderlichen Bewertungen der Teilkriterien bestimmt. Als letztes wird die Bewertung des Wurzelkriteriums (Gesamtergebnis) berechnet. Die Untersuchung der Basiskriterien geschieht nach den in Kapitel 5 vorgestellten Beschreibungen der jeweiligen Ausprägungen.

I.I.I - ID in IR speichern

Eine eindeutige ID wird für jedes Ticket erfasst

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4

I.I.II - Textuelle Störungsbeschreibung in IR speichern

Die Störungsbeschreibung kann in Form einer Email im Ticket gespeichert werden

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
B	sehr gut	++	4

I.I.III - Betroffene CIs in IR erfassen

Mit Hilfe von frei definierbaren Feldern können CIs erfasst werden

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
C	ausreichend	–	1

I.I.IV - Melder inklusive Kontaktdaten in IR speichern

Der Melder wird mit Emailadresse, Name und Anrede erfasst; zusätzlich kann die History der geführten Kommunikation dargestellt werden

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
B	gut	+	3

I.I.V - Kundenorganisation in IR speichern

Zur Identifikation des Kunden kann eine „Customer-ID“ erfasst werden

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
B	gut	+	3

I.I.VI - Zusätzliche CIs in IR registrieren

Zusätzliche CIs können nur in Form von frei definierbaren Feldern erfasst werden

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
B	befriedigend	○	2

I.I.VII - Service in IR speichern

Service kann in frei definierbarem Feld erfasst werden

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
B	ausreichend	–	1

I.I.VIII - SLA in IR speichern

Ein SLA kann lediglich über ein frei definierbares Feld erfasst werden

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
C	befriedigend	○	2

I.I.IX - Impact in IR speichern

Impact kann über ein frei definiertbares Feld erfasst werden

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
B	befriedigend	○	2

I.I.X - Urgency in IR speichern

Urgency kann über ein frei definiertbares Feld erfasst werden

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
B	befriedigend	○	2

I.I.XI - Priorität in IR speichern

Priorität kann aus vordefnierter Liste ausgewählt werden

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
B	gut	+	3

I.I.XII - Known Error und Work Around in IR speichern

Known Error und Work Around können als „Note“ erfasst werden

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
B	gut	+	3

I.I.XIII - Verantwortlicher Bearbeiter / Supporteinheit registrieren

In OTRS wird der verantwortliche als „Owner“ bezeichnet; dieser kann aus einer Liste ausgewählt werden

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4

I.I.XIV - Abschlusskategorie in IR erfassen

Ein Ticket kann in den Zustand „closed successful“ und „closed unseccessful“

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
B	befriedigend	○	2

I.I.XV - Status in IR erfassen

Status kann aus Liste ausgewählt werden

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4

I.I.XVI - Nachrichten des Melders in IR speichern

OTRS basiert auf einem Email-system; dabei werden alle Meldungen gespeichert und chronlogisch aufbereitet

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4

I.I.XVII - Untersuchungstätigkeiten in IR speichern

Innerhalb von frei definierbaren Feldern können beliebige Texte im IR gespeichert werden

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
B	gut	+	3

I.I.XVIII - Pflichtfelder in IR festlegen

Pflichtfelder können nur in Form von „Auswahlboxen“ für bestimmte Felder vergeben werden

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
C	ausreichend	–	1

I.I.XIX - Incident Records miteinander verbinden

Tickets können verbunden werden; es kann eine Sortierung nach *Parent* und *Child* vorgenommen werden

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4

I.I.XX - Incident Record archivieren

Incident Records werden mit dem Status „closed“ im System gespeichert; es existiert eine Suchfunktion für diese Tickets

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
B	gut	+	3

I.I - Datenerfassung und -verwaltung

Die Möglichkeiten der Datenerfassung in OTRS sind wie in Abbildung 6.1 insgesamt als gut zu bewerten. Grundsätzlich können beliebige Informationen in Form von Notizen (*Notes*) gespeichert werden. Zusätzlich ist es möglich vier frei definierbare Felder (mit Bezeichner und Wert) im Ticket festzulegen. Dadurch können alle für die Durchführung des ITIL Inicident Management Prozess notwendigen Informationen erfasst werden, obwohl für viele benötigte Attribute keine speziell formatierten Textfelder vorgesehen sind.

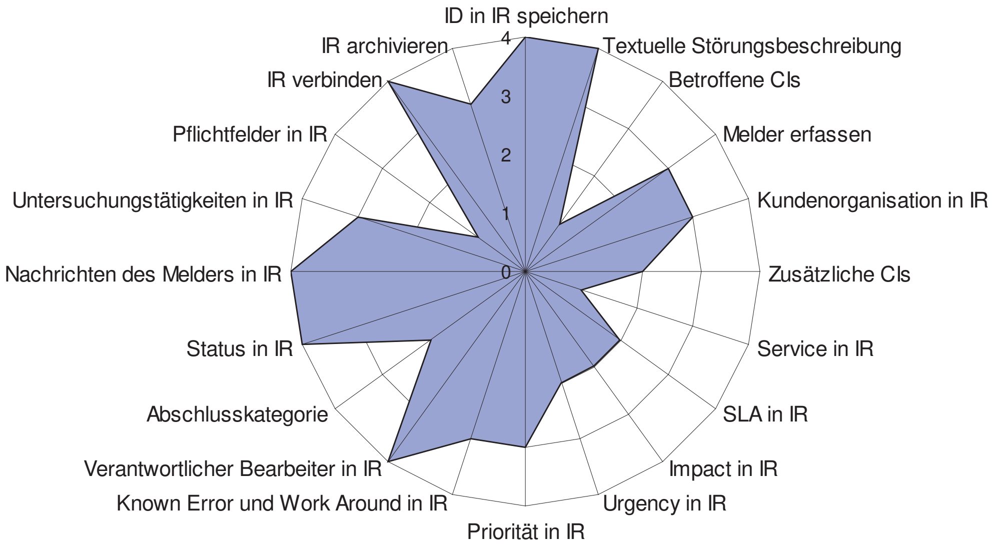

Abbildung 6.1: Bewertung der Teilkriterien: Datenerfassung und -verwaltung

Kriterium	Gewicht	Bewertung
Datenerfassung und -verwaltung		**2,84**
ID in IR speichern	4	4
Textuelle Störungsbeschreibung in IR speichern	4	4
Betroffene CIs in IR speichern	3	1
Melder inklusive Kontaktdaten in IR speichern	2	3
Kundenorganisation in IR speichern	1	3
Zusätzliche CIs in IR registrieren	3	2
Service in IR speichern	3	1
SLA in IR speichern	3	2
Impact in IR speichern	2	2
Urgency in IR speichern	2	2
Priorität in IR speichern	4	3
Known Error und Work Around in IR speichern	2	3
Verantwortlicher Bearbeiter / Supporteinheit in IR	3	4
Abschlusskategorie in IR erfassen	1	2
Status in IR erfassen	2	4
Nachrichten des Melders in IR erfassen	1	4
Untersuchungstätigkeiten in IR speichern	3	3
Pflichtfelder im IR festlegen	1	1
Incident Records miteinander verbinden	3	4
IR archivieren	2	3

I.II.I - Reihenfolge von eingehenden Meldungen verwalten

Meldungen können nach dem Zeitpunkt ihres Eingangs sortiert werden

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4

I.II.II - Meldungsart festlegen

Die Meldungsart kann textuell erfasst werden

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
D	ausreichend	–	1

I.II.III - Priorität verändern

Die Priorität kann geändert werden; die Kategorie ist nicht als Feld vorgesehen

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4

I.II.IV - Kategorisierung verändern

Die Kategorie kann lediglich in einem der freien Textfelder gespeichert werden; diese können verändert werden

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4

I.II.V - Incident wieder an den Service Desk zuweisen

Ticket kann jederzeit einer beliebigen Person oder Gruppe zugeteilt werden

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
B	gut	+	3

I.II.VI - Berechtigung zum Abschluss eines IR

Durch das Rollenkonzept kann in OTRS eine Gruppe (z.B. Service Desk)gebildet werden, welcher bestimmte Berechtigungen zu geteilt werden

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
B	gut	+	3

I.II.VII - Hierarchisch Eskalieren

Das Ticket kann dem Rolleninhaber „Incident Manager“ mit einer Meldung zugeteilt werden

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
B	ausreichend	–	1

I.II.VIII - Funktionales Eskalieren

Das Ticket kann jederzeit einer anderen Person zugewiesen werden; diese kann aus einer Liste ausgewählt werden; Tickets können nach Priorität sortiert werden

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4

I.II.IX - Festlegen eines Zeitfensters für die Bearbeitung durch eine Supporteinheit

Zeitfenster können im Zuge der Zuteilung durch eine Nachricht mitgeteilt werden

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4

I.II.X - Incident Records nach Priorität sortieren

Tickets können nach ihrer Priorität sortiert dargestellt werden

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4

I.II.XI - Berechtigungskonzept auf Rollenebene

Agenten werden Gruppen zugeordnet, welchen wiederum einer Queue zugeordnet wird, auf deren Zugriff Berechtigungen vergeben werden können

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4

I.II - Workflowunterstützung

OTRS bietet als klassisches *Trouble Ticket System* wie in Abbildung 6.2 dargestellt eine gute bis sehr gute Workflowunterstützung. Durch das Verwalten von Gruppen mit spezifischen Rechten kann das Rollenmodell der ITIL realisiert werden. Schwachpunkte können in der fehlenden Unterscheidung in *Incident* und *Service Request* sowie in der mangelnden Unterstützung für die hierarchische Eskalation gesehen werden.

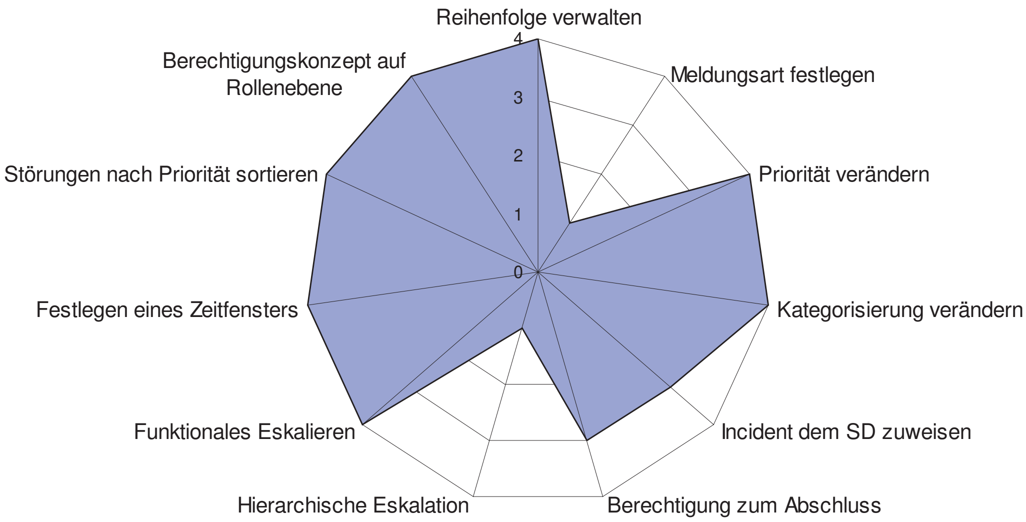

Abbildung 6.2: Bewertung der Teilkriterien: Workflowunterstützung

Kriterium		Gewicht	Bewertung
Workflowunterstützung			**3,23**
	Reihenfolge von eingehenden Meldungen verwalten	3	4
	Meldungsart festlegen	4	1
	Priorität verändern	3	4
	Kategorisierung veränderbar	3	4
	Incident wieder dem Serivce Desk zuweisen	3	3
	Berechtigung zum Abschluss eines IR festlegen	2	3
	Hierarchisches Eskalieren	2	1
	Funktionales Eskalieren	3	4
	Festlegen eines Zeitfensters für die Bearbeitung durch eine Supporteinheit	1	4
	Incident Records nach Priorität sortieren	3	4
	Berechtigungskonzept auf Rollenebene	3	4

I.III.I - Schnittstelle zu System Monitoring Tool

Über die Email Integration ist ein Einsteuern von automatisch erstellten Meldungen möglich

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
B	gut	+	3

I.III.II - Zugriff auf CMDB um gemeldete CI-Daten abzugleichen

Es existiert keine Möglichkeit eine CMDB CI-Daten abzugleichen

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
C	mangelhaft	−−	0

I.III.III - Zugriff auf Service Level Agreements

Eine Verwaltung oder ein Zugriff auf SLAs ist nicht möglich

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
C	mangelhaft	−−	0

I.III.IV - Email Integration

OTRS basiert auf einem Emailsystem

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4

I.III.V - Störungsmeldung über Online-Interface

Melder können sich am System anmelden und Störungen online registrieren

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4

I.III.VI - Incident Record mit Problem Record verbinden

In OTRS können Tickets verbunden werden; es müsste untersucht werden, ob OTRS für den Einsatz im *Problem Management* geeignet ist; darum kann **keine Bewertung** abgegeben werden

I.III.VII - Request for Change absetzen

Ein RfC könnte höchstens per Email abgesetzt werden

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
B	befriedigend	○	2

I.III.VIII - Antwort auf RfC erhalten

Die Antwort über einen RfC kann per Email empfangen werden

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
B	befriedigend	○	2

I.III.IX - Integration von Kommunikationsmedien

Es existiert lediglich eine Email Integration

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
C	befriedigend	○	2

I.III.X - Schnittstelle für Reporting Tool

Es sind einfache Auswertungsfunktionalitäten integriert; daneben wird als Dantenspeicherung eine „MySQL“-Datenbank verwendet, auf welche mit Reporting-Tools zugegriffen werden kann

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
B	gut	+	3

I.III.XI - Incident Record importieren und exportieren

Es existiert lediglich die Möglichkeit, ein Ticket zu drucken

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
D	mangelhaft	−−	0

I.III - Integration, Schnittstellen und Kommunikation

Für eine optimale Unterstützung des ITIL Incident Management Prozesses wird eine hohe Integration anderer ITIL Prozesse bzw. den, diese Prozesse unterstützenden Werkzeugen benötigt. Wie in Abbildung 6.3 deutlich zu erkennen, zeigen sich in diesem Punkt die Schwächen von OTRS. Es wird lediglich eine LDAP-Integration ermöglicht um Agenten und Kundenbenutzer zu authentifizieren und Kundendaten abzurufen. Eine Integration oder Anbindung einer CMDB nicht vorgesehen. Ebenfalls können keine Serive bzw. Service Level Agreements verwaltet werden. Als positiv kann die Kommunkationsunterstützung eingestuft werden. Neben der Möglichkeit Tickets per Email oder Webinterface zu registrieren wird auch ein eigener Menüpunkt für Telefontickets bereitgestellt. Aus diesen Gründen ist der Aspekt „Integration, Schnittstellen und Kommunikation“ lediglich als befriedigend zu werten.

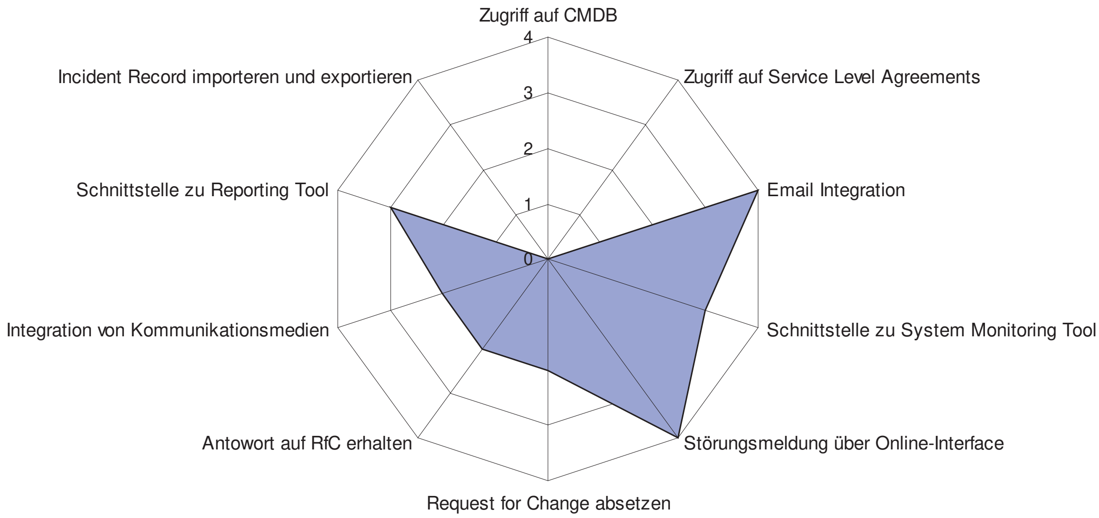

Abbildung 6.3: Bewertung der Teilkriterien: Integration, Schnittstellen und Kommunikation

Kriterium	Gewicht	Bewertung
Integration, Schnittstellen und Kommunikation		**1,91**
Schnittstelle zu System Monitoring Tool	2	3
Zugriff auf CMDB um gemeldete CI-Daten abzugleichen	3	0
Zugriff auf Service Level Agreements	3	0
Email Integration	3	4
Störungsmeldung über Online-Interface	1	4
Request for Change absetzen	2	2
Antwort auf RfC erhalten	2	2
Integration von Kommunikationsmedien	1	2
Schnittstelle für Reporting Tool	4	3
Incident Record importieren und exportieren	2	0

I.IV.I - Eindeutige ID generieren

Für jedes Ticket wird automatisch eine ID angelegt; die Struktur der ID kann verändert werden

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4

I.IV.II - Veränderungen des IR protokollieren

Es existiert eine History für jedes Ticket; darin werden alle „Aktionen“ gespeichert

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4

I.IV.III - Alle Bearbeiter eines IR protokollieren

In der History werden zu den Aktionen auch die Bearbeiter (*User*) gespeichert

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4

I.IV.IV - Zeit protokollieren in der ein IR einer Supporteinheit zugeordnet ist

In der History eines Tickets werden auch die Zeiten protokolliert; dadurch ist auch eine Zuordnung von Zeit zu Supporteinheit möglich

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4

I.IV.V - Automatische Benachrichtigung des Melders

Eine automatische Emailbenachrichtigung ist vorgesehen; es können Emails vorgefertigt werden und nach bestimmten Events (Ticket-Status geändert, Besitzer geändert, Ticket-Queue geändert) verschickt werden

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4

I.IV.VI - Benachrichtigung des Service Desk

Das System unterstützt eine automatische Benachrichtigung der Agenten; dies kann auch der Service Desk sein; eine Benachrichtigung kann bei einem neuen Ticket, einer Folgenachricht, dem Verschieben eines Tickets in eine bestimmte Queue und bei einem Time-out einer Ticketsperre

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4

I.IV.VII - Zeiten von Statusänderungen protokollieren

Eine Statusänderungen wird in OTRS als Aktivität angesehen; daher wird sie inklusive Zeit und *User* protokolliert

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4

I.IV.VIII - Überwachen von Schwellenwerten

Eine Auswahl oder Definition von Schwellenwerten ist in OTRS nicht vorgesehen

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
D	mangelhaft	−−	0

I.IV - Automatisierung

Die betrachteten Kriterien im Bereich „Automatisierung“ werden, wie auch in Abbildung 6.4 deutlich wird, von OTRS sehr gut erfüllt. Speziell die Protokollierung aller Daten und ihre Aufbereitung als *History* eines Tickets ermöglicht einen hervorragenden Überblick über den Fortschritt einer Störungsbehandlung. Zusätzlich wird eine Benachrichtigung der Bearbeiter (Agenten) eines Tickets sowie die automatische Zuordnung von „englfollow-up“ Nachrichten realisiert, wodurch eine hohe Arbeitseffizienz unterstützt wird. Ein weiterer Pluspunkt ist die Integration eines *Generic Agents* mit dessen Hilfe regelmäßige automatisierte Tätigkeiten (*Cron Jobs*) ermöglicht werden (z.B. Schließen von Spam-Tickets). Lediglich eine Überwachung von definierbaren Schwellenwerten (z.B. für die Anzahl der Statuswechsel) wäre noch wünschenswert.

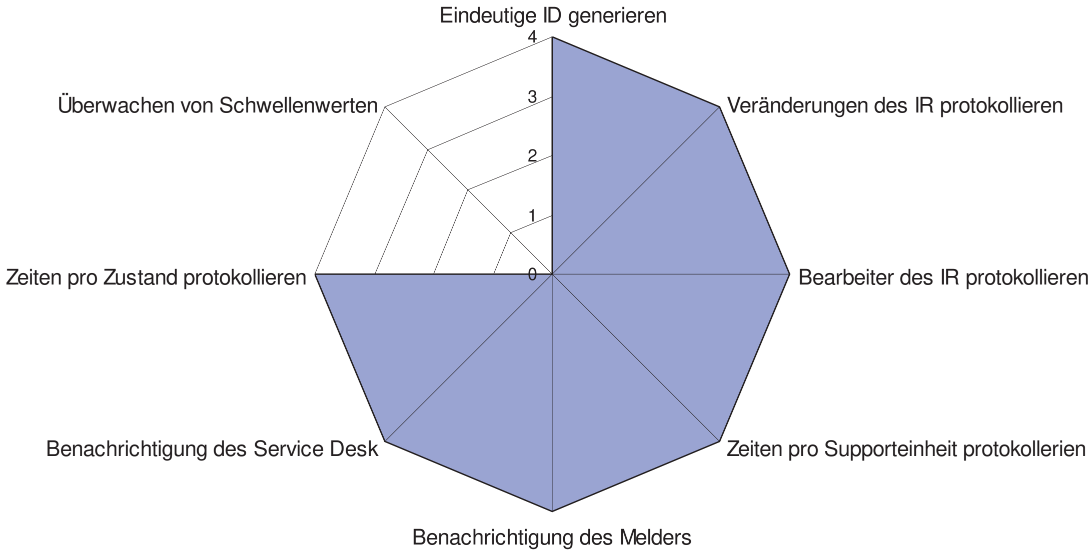

Abbildung 6.4: Bewertung der Teilkriterien: Automatisierung

Kriterium	Gewicht	Bewertung
Automatisierung		**3,62**
Eindeutige ID generieren	4	4
Alle Veränderungen des IR protokollieren	4	4
Alle Bearbeiter eines IR protokollieren	4	4
Zeit protokollieren, in der ein IR einer Supporteinheit zugeordnet ist	2	4
Automatische Benachrichtigung des Melders	2	4
Benachrichtigung des Service Desk	1	4
Zeiten von Zustandsänderungen protokollieren	2	4
Überwachung von Schwellenwerten	2	0

I - Funktionale Aspekte

Das erreichte Ergebnis bei der Bewertung funktionaler Aspekte ist in Abbildung 6.5 dargestellt und als gut einzustufen. In den beiden Bereichen Workflowunterstützung und Automatisierung kann OTRS ein sehr gutes Ergebnis erreichen. Hierin liegt die Stärke des Email-basierten Ticketsystems. Eine stärkere Integration bzw. zusätzliche Schnittstellen für die Anbindung an andere prozessunterstützende System könnte eine sehr gute Bewertung ermöglichen. Im Bereich der Datenerfassung kann das Fehlen von ITIL-spezifischen Eingabgemöglichkeiten durch die freie Gestaltung des Tickets mit Hilfe von integrierten Notizen ausgeglichen werden.

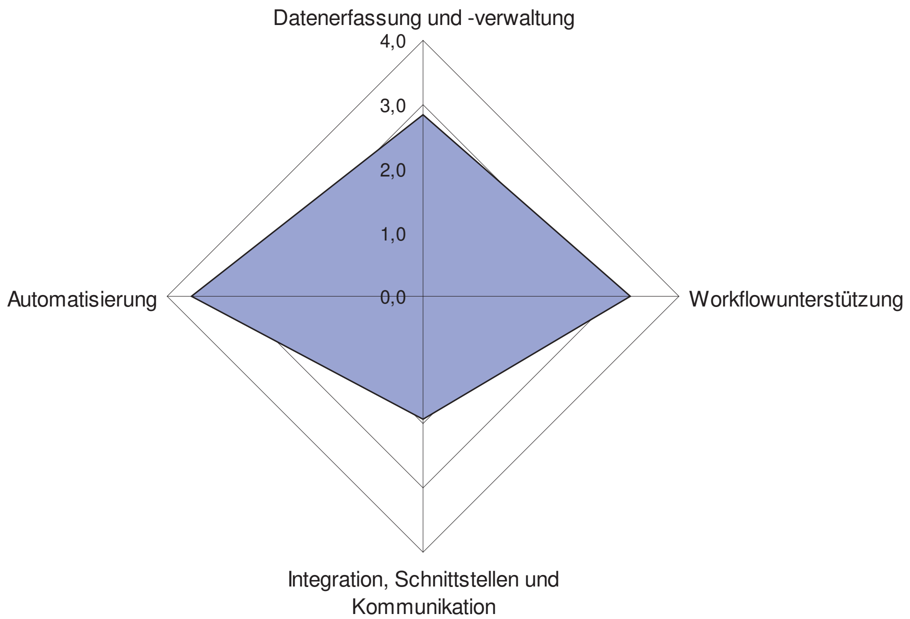

Abbildung 6.5: Bewertung der Funktionalen Aspekte

Kriterium	Gewicht	Bewertung
Funktionale Aspekte		**2,87**
Datenerfassung und -verwaltung	4	2,84
Workflowunterstützung	4	3,23
Integration, Schnittstellen und Kommunikation	3	1,91
Automatisierung	2	3,62

II.I.I - Usability

Die Oberflächengestaltung ist sehr übersichtlich; die meisten Funktionalitäten sind einfach zu finden und zu bedienen; insgesamt ist OTRS als anwenderfreundlich einzustufen

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
B	gut	+	3

II.I.II - Dokumentation

Es existiert eine übersichtliche und gut verständliche Dokumentation in mehreren Sprachen;

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4

II.I - Benutzbarkeit

OTRS erzielt durch seine einfache und übersichtliche Bedienbarkeit, einer verständlichen und intuitiven Oberflächengestaltung sowie der praktischen Dokumentation eine sehr gute Bewertung in puncto Benutzbarkeit.

Kriterium	Gewicht	Bewertung
Benutzbarkeit		**3,42**
Usability	4	3
Dokumentation	3	4

II.II.I - Personalisierbarkeit

Neben der Integration eines Firmenlogos ist es auch möglich, die vorgegeben Status und Prioritäten Bezeichnungen zu ändern; es können Queues definiert werden, welchen wiederum bestimmte Bearbeiter zugeteilt werden; dadurch können viele Anpassungen vorgenommen werden, wodurch eine sehr gute Personalisierbarkeit erreicht wird

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4

II.II.II - Sprachen

Neben mehreren Sprachen, welche zur Auswahl stehen ist es mit relativ geringem Aufwand möglich eigenen Sprachen-Dateien im System zu hinterlegen, wodurch eine optimale Anpassbarkeit erreicht wird

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4

II.II - Anpassbarkeit

Die Anpassbarkeit von OTRS ist sehr gut. Es können mit geringem Aufwand viele Parameter auf die Bedürfnisse in einem konkreten Szenario geändert werden. Darüber hinaus ist durch den frei zugänglichen *Quellcode* dieses *Open Source* Produktes theoretisch eine beliebige Veränderung des Umfangs und der Struktur der Software denkbar.

Kriterium		Gewicht	Bewertung
Anpassbarkeit			**4,0**
	Personalisierbarkeit	4	4
	Sprachen	2	4

II.III.I - Support

Es muss darauf hingewiesen werden, dass OTRS ein Open Source Tool; auf der Webseite[1] ist eine FAQ sowie ein Benutzerforum zugänglich; zusätzliche kann zu kommerziellen Zwecken ein Support eingekauft werden; dessen Qualität kann jedoch im Zuge dieser Arbeit nicht beurteilt werden

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
B	gut	+	3

II.III.II - Voraussetzungen für den Betrieb

In der aktuellen Version 1.3 ist OTRS sowohl unter Linux/Unix als auch unter Windows zu betreiben; Das System läuft auf einem aktuellen Desktop PC performant und skaliert auch auf für größere Einsatzszenarien

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4

II.III - Betrieb

Die in diesem Bereich untersuchten Kriterien Support und Betriebsvoraussetzungen wurden mit gut und sehr gut bewertet. Für den realen Einsatz der Software in einem Unternehmen können jedoch noch viele weitere Aspekte zur Beruteilung herangezogen werden, deren Betrachtung jedoch den Rahmen dieser Arbeit sprengen würden.

Kriterium		Gewicht	Bewertung
Betrieb			**3,33**
	Support	4	3
	Voraussetzungen für den Betrieb	2	4

II.IV.I - Zugriffsberechtigung

Jeder Benutzer muss sich durch eine Kennung und ein Passwort am System anmelden; es existiert ein ausführliches Sicherheitskonzept bei dem ein Benutzer einer Gruppe zugeteilt werden kann, welche bestimmte (Lese- und Schreib-) Rechte besitzt; einer Gruppe kann wiederum eine Queue zugeordnet werden, in welche die Tickets einsortiert werden

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
A	sehr gut	++	4

[1] www.otrs.org

II.IV.II - Datensicherheit

Eine verschlüsselte Datenübertragung ist in OTRS standardmäßig nicht vorgesehen

Ausprägung	Wertung	Erfüllung	Punkte
B	ausreichend	–	1

II.IV - Sicherheit

Im Bereich Sicherheit erreicht OTRS lediglich eine befriedigende Bewertung. Der Schutz vor unberechtigten Zugriff auf das System ist zwar durch ein Authentifizierungmodul gut realisiert, jedoch sind im Bereich der Datensicherheit Schwachstellen festzustellen.

Kriterium	Gewicht	Bewertung
Sicherheit		**2,0**
Zugriffsberechtigung	4	3
Datensicherheit	4	1

II - Nicht Funktionale Aspekte

Bei dem durch diesen Kriterienkatalog untersuchten „Nicht Funktionalen“ Aspekt erreicht OTRS mit dem Wert 3,11 ein gutes bis sehr gutes Ergebnis. Dies wird ebenfalls in Abbildung 6.6 verdeutlicht. Zusätzlich sollte nochmals erwähnt werden, dass es sich bei diesem Programm um ein Open Source Produkt handelt, wodurch der, in dieser Arbeit nicht untersuchte Kostenfaktor ebenfalls als sehr positiv anzusehen ist.

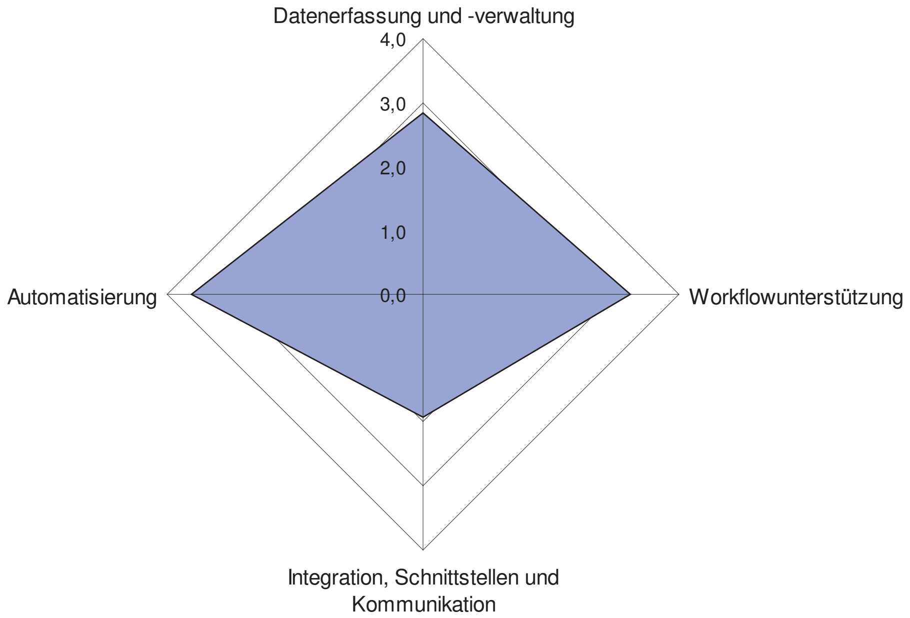

Abbildung 6.6: Bewertung der nicht funktionalen Aspekte

Kriterium	Gewicht	Bewertung
Funktionale Aspekte		**3,11**
Benutzbarkeit	4	3,42
Anpassbarkeit	3	4,0
Betrieb	3	3,33
Sicherheit	4	2,0

Wurzelkriterium - Software zur Unterstützung des ITIL Incident Managements

In der Gesamtbetrachtung erreicht OTRS eine mit **2,95** gute Bewertung und kann somit für den Einsatz im Incident Management empfohlen werden. Als einzige markante Schwachstelle konnte der Bereich Integration, Schnittstellen und Kommunikation entdeckt werden, in dem eine bessere Anbindung oder Unterstützung anderer Service Management Prozesse wünschenswert wäre.

Kriterium	Gewicht	Bewertung
Software zur Unterstützung des ITIL Incident Managements		**2,95**
Funktionale Aspekte	4	2,87
Nicht Funktionale Aspekte	4	3,11

Kapitel 7

Zusammenfassung und Ausblick

Ziel der vorliegenden Diplomarbeit war die Evaluation von Werkzeugen zur Unterstützung des ITIL IT Service Managements. Hierfür wurde ausgehend von den ITIL Prozessbeschreibungen ein konkreter Kriterienkatalog entwickelt und praktisch angewendet.

Das in dieser Arbeit entwickelte Konzept zur Evaluation ermöglicht auf Grund seiner bewusst allgemein und generisch gehaltenen Charakters die Anwendbarkeit zur strukturierten und wissenschaftlichen Referenzmodellierung aller IT Service Management Prozesse. Mit der Erstellung eines Referenzmodells eines konkreten Prozess ist mit Hilfe dieses Konzeptes eine direkte Ableitung von Anforderungen an ein prozessunterstützendes Werkzeug möglich. Unter Einbeziehung des vorgestellten theoretischen Modells eines Kriterienkataloges kann dadurch unmittelbar eine vergleichende Bewertung unterschiedlicher Werkzeuge vorgenommen werden.

Mit der exemplarischen Umsetzung des Konzeptes für den ausgewählten Incident Management Prozess wird neben der Anwendbarkeit und der Güte des Konzeptes ein wesentlicher Gesichtspunkt im Vergleich zu den bestehenden Prozessbeschreibungen der OGC herausgestellt, der unbedingten Einhaltung der Grundsätze ordnungsgemäßer Modellierung. So wird der Grundsatz der Richtigkeit hinsichtlich Syntax und Semantik vollständig eingehalten. Die syntaktische Richtigkeit begründet sich in der strikten Verwendung der formalisierten Notation in Form von ausgewählten Modellen der Unified Modelling Language (UML). Die semantische Richtigkeit fordert die widerspruchsfreie Darstellung der Modellbestandteile, erreicht durch die kohärente Zusammenführung der verschiedenen Sichten des Modells innerhalb jeder identifizierten Anforderung. Der Grundsatz der Relevanz wird insofern erfüllt, als dass durch die vier Sichten auf Basis des ARIS-Hauses alle wesentlichen Aspekte der Informationsmodellierung abgedeckt werden. Eine Verletzung des Grundsatzes der Wirtschaftlichkeit wird durch die konsequente Verwendung der standardisierten und intuitiv verständlichen Modellierungssprache UML ausgeschlossen. Der Grundsatz der Klarheit wird durch die Einhaltung der Modellierungssichten gewährleistet. So werden allen (Sub-) Prozessdarstellungen gemeinsame Modellierungskonventionen zu Grunde gelegt und konsequent angewendet. Durch die konsistente formale Beschreibung und der Verwendung eines Metamodells in Form der ausgearbeiteten Modellierungsstruktur wird die Einhaltung des Grundsatzes der Vergleichbarkeit garantiert. Die einheitliche Verwendung dieses Metamodells als strukturelle Designvorlage stellt die Einhaltung des Grundsatzes des systematischen Aufbaus sicher.

Im wesentlichen entsprechen die identifizierten Kriterien im Umfang und ihrer Abdeckung den bisherigen (kommerziellen) Ansätzen, wodurch die Gültigkeit und Relevanz des Kriterienkatalogs der vorliegenden Arbeit bestätigt wird. Allerdings mit dem entscheidenden Unterschied, dass die Ableitung der als Bewertungsgrundlage dienenden Anforderungen durch ein konsequent wissenschaftliches Vorgehen entstanden sind. Untermauert wird dieses Vorgehen in der stringenten Anwendung der Grundsätze ordnungsgemäßer Modellierung und der nachvollziehbaren Umsetzung in der Referenzmodellierung. Zudem ergibt die abschliessende praktische Anwendung des konkreten Kriterienkataloges eine hohes Maß an Praxisrelevanz auf wissenschaftlicher Basis.

Im Zuge einer umfassenden Analyse des IT Service Managements ist das in dieser Arbeit entwickelte Konzept auf die übrigen Prozesse anzuwenden, wodurch die Bewertungsgrundlage für ein den jeweiligen Prozess unterstützendes Werkzeug geschaffen wird. Damit ist die Möglichkeit zur Evaluierungs für jedes Werkzeuges mit Anspruch auf ITIL Prozessunterstützung gegeben.

Der vorhandene Kriterienkatalog lässt sich vor allem im Bereich der nicht funktionalen Kriterien hinsichtlich unternehmensspezifischer oder branchentypischer Besonderheiten erweitern. Dies umfasst sowohl die Aufnahme zusätzlicher als auch die Verfeinerung bereits vorhandener (Teil-) Kriterien. Des Weiteren ist für eine Fortführung des Kriterienkataloges eine Aufhebung der Begrenzung der Anwendbarkeit auf die IT Service Management Prozesse insofern denkbar, als dass dieser um die ITIL Teilbereiche *Business Perspective* und *Infrastructure Management* ergänzt wird.

Anhang A

Abkürzungsverzeichnis

ARIS Architektur integrierter Informationssysteme

BUC Business Use Case

CI Configuration Item

CMDB Configuration Management Database

CTI Computer Telephony Integration

DB Database

EPK Ereignisgesteuerte Prozesskette

IR Incident Record

IT Information Technology (deutsch: Informationstechnologie)

ITIL IT Infrastructure Library

ITSMF IT Service Management Forum

OGC Office of Government Commerce

OTRS Open Ticket Request System

RFC Request for Change

SD Service Desk

SLA Service Level Agreement

SLM Service Level Management

SPOC Single Point Of Contact

TTS Trouble Ticket System

Abbildungsverzeichnis

Tabellenverzeichnis

Literaturverzeichnis

[Aal04] *Verbreitung und Nutzen des prozessorientierten IT-Managements - Wo steht ITIL*, 2004. Ergebnisse der Umfrage.

[Atl04] Atlantic Systems Guild Limited: *Volere - Requirements Specification Template*. http://www.systemsguild.com, 2004.

[BKR03] Becker, Jörg, Kugeler, Martin und Rosemann, Michael: *Prozessmanagement - Ein Leitfaden zur prozessorientierten Organisationsgestaltung*. Springer Verlag, 3 Auflage, 2003.

[Bre02] Brenner, Michael: *Erstellung eines Kriterienkatalogs zur Beurteilung des Anwender Supports in der BMW Group*, 2002.

[Det04] Detecon: *IT Service Management - Trends und Perspektiven der IT Infrastructure Labrary in Deutschland*. `http://www.detecon.com/de/publikationen/studienbuecher.php`, 2004.

[Els05] Elsässer, Wolfgang: *ITIL einführen und umsetzen*. Hanser Verlag München, 2005. ISBN 3-446-22947-7.

[GBB04] Grässle, Patrick, Baumann, Henriette und Baumann, Philippe: *UML 2.0 projektorientiert*. Galileo Computing, 7. Auflage, 2004. ISBN 3-528-05894-3.

[Gie00] Giemsa, Falk: *Evaluation von Outsourcing-Beziehungen für die IT-Hotline der BMW AG*. Diplomarbeit, LMU München, 2000.

[Gün04] Günther, Holger and Victor, Frank: *Optimiertes IT-Management mit ITIL*. Vieweg und Sohn Verlag Wiesbaden, 2004. ISBN 3-528-05894-3.

[HAN99] Hegering, Heinz Gerd, Abeck, Sebastian und Neumair, Bernhard: *Integriertes Management vernetzter Systeme*. Addison-Wesley, 1999.

[Hoc04] Hochstein, Axel and Zarnekow, Rüdiger and Brenner, Walter: *ITIL als Common-Practice-Refernezmodell für das IT-Service-Management*. In: *Wirtschaftsinformatik 46*, Seiten 382–389. Vieweg Verlag, 2004. (WI-Schwerpunktaufsatz).

[ITS02] ITSMF: *IT Service Management: Eine Einführung*. Van Haren Publishing, 2002. ISBN 9077212-39-6.

[Köh05] Köhler, Peter T.: *ITIL - Das IT-Servicemanagement Framework*. Springer Verlag, 2005.

[Lin03] Linz, Karsten: *Evaluation von Netz-Performance-Management-Werkzeugen zur Bewertung von Netzinfrstrukturen in Zusammenarbeit mit ncc consulting*, 2003.

[Oes04] Oesterreich, Bernd: *Objektorientierte Softwareentwicklung*. Oldenbourg, 6.Auflage, 2004. ISBN 3-486-27266-7.

[Off00] Office of Governement Commerce, OGC (Herausgeber): *ITIL Service Support*. The Stationary Office, 2000.

[Off01] Office of Governement Commerce, OGC (Herausgeber): *ITIL Service Delivery*. The Stationary Office, 2001. ISBN 0-11-330017-41.

[Off02] Office of Governement Commerce, OGC (Herausgeber): *ITIL Planning to Implement Service Management*. The Stationary Office, 2002. ISBN 0-11-330877-9.

[Pin00] Pink Elephant: *IT Service Management Tools - Information Technology Infrastructure Library (ITIL) Compability Considerations*. http://www.pinkelephant.com, 2000.

[Pro03] Probst, Christian: *Referenzmodell für IT-Service-Informationssysteme*. Logos Verlag Berlin, 2003.

[Riv00] Rivera-Serano, Antonia: *A Method for the Evaluation of Tivoli Net View as an Integrated Management Platform for the DG Bank*. Diplomarbeit, LMU München, 2000.

[Rup04] Rupp, Chris: *Requirements -Engineering und -Management*. Hanser Verlag München, 3 Auflage, 2004. ISBN 3-446-22877-2.

[Sch97] Scheer, August-Wilhelm: *Wirtschaftsinformatik: Referenzmodelle für industrielle Geschäftsprozesse*. Springer, 7 Auflage, 1997. ISBN 3-540-62967-X.

[SM01] Sharp, Alec und McDermont, Patrick: *Workflow Modelling*. Artech House Boston, 2001. ISBN 1-58053-021-4.

[Som04] Sommer, Jochen: *IT-Servicemanagement mit ITIL und MOF*. mitp-Verlag Bonn, 2004. ISBN 3-8266-1380-5.

[Vic04] Victor, Frank and Günther, Holger: *Optimiertes IT-Management mit ITIL*. Vieweg Verlag, 2004.