

Masterarbeit zur Erlangung
des Grades Master of Business Administration (MBA)
mit dem Thema:

Key Performance Indicators zur Prozess- und Leistungsverbesserung im IT Servicemanagement

Eingereicht bei:

Prof. Thome
im Rahmen des
MBA-Weiterbildungsstudiengangs Business Integration
der Julius-Maximilians-Universität Würzburg

von Michael Ullrich
aus Weiden
am 15.09.2007

Inhaltsverzeichnis

1	Herausforderungen des IT-Managements	3
2	Begriffliche Grundlegungen.....	5
2.1	Dienstleistungsdefinition.....	5
2.2	Prozessdefinition	7
2.3	Dienstleistungsqualität	7
2.4	Dienstleistungsmodellierung	10
2.5	Qualitätsmanagement bei Dienstleistungen	11
3	IT-Servicemanagement	15
3.1	Merkmale von IT-Services.....	15
3.2	Zweck und Aufgaben des IT-Servicemanagement	16
3.3	Dienstleistungsmodellierung gemäß der IT Infrastructure Library (ITIL)	16
3.3.1	Service Support	19
3.3.2	Service Delivery	21
3.4	Service Level Agreements	22
3.5	Key Performance Indicators.....	24
4	Einführung von Key Performance Indicators im SRS-Helpdesk.....	27
4.1	Beschreibung der Dienstleistung.....	27
4.2	Remote Service bei Siemens Medical Solutions.....	27
4.3	Operativer Betrieb des Siemens Remote Service.....	30
4.4	Prozesse beim SRS-Helpdesk	32
4.5	IT-Infrastruktur des SRS-Helpdesks	35
4.6	Service Level Agreements	38
4.6.1	Qualitätskriterien für das SRS-Helpdesk	38
4.6.2	Nachweis der Erfüllung der Qualitätskriterien.....	40
4.6.3	Implementierung in die Prozesse des SRS-Helpdesks	43
4.6.4	Key Performance Indicators zur Prozessoptimierung.....	44
4.7	Reporting und Monitoring der KPIs.....	45
5	Management Summary	47
	Abkürzungen	49
	Quellenverzeichnis	51

1 Herausforderungen des IT-Managements

Im Laufe der letzten Jahre stiegen sowohl die Bruttowertschöpfung als auch die Beschäftigtenzahl im Bereich der Dienstleistungserbringung stetig an. Gegenüber den primären und sekundären Sektoren nimmt der Dienstleistungssektor heute einem Anteil von über 60% ein [HALL05, S. 2f.]. Somit stellt der tertiäre Sektor den wichtigsten Produktionsfaktor und Wachstumsmarkt der Zukunft dar.

Die Bedeutung von Qualität als strategischer Erfolgsfaktor für die Vermarktung einer Dienstleistung ist seit Mitte der 1980er Jahre unbestritten [BRUN06, S. 3]. In dieser Zeit ergaben sich auch erste Tendenzen, Dienstleistungen wie Produkte zu entwickeln und der Begriff des “Service Engineerings“ entstand. Die Globalisierung führte zu einer zunehmenden weltweiten Vernetzung und Zusammenarbeit von Geschäftsprozessen. Durch Outsourcing, Offshoring oder Collaboration zwischen Unternehmen und Abteilungen entstanden innovative Dienstleistungsmöglichkeiten und es ergaben sich völlig neue Herausforderungen im Bezug auf das Management von Dienstleistungen. Die fortschreitende Verbreitung und Leistungsfähigkeit von IT-Systemen erhöhte auch den Bedarf an IT-Dienstleistungen.

Um den steigenden Qualitätsanforderungen und dem Kostendruck im Bereich der IT-Dienstleistungen zu begegnen, entstanden Disziplinen wie z.B. das IT-Service-management. Dieses dient der geschäftsprozessorientierten, zielgerichteten, benutzerfreundlichen und kostenoptimierten Steuerung und Überwachung von Qualität und Quantität eines IT-Services. Als methodischer Rahmen zur Prozessgestaltung hat sich während der letzten Jahre das Best-Practice-Referenzmodell – die IT Infrastructure Library (ITIL) – international etabliert. Dieses Modell beschreibt Prozesse, Verfahren und Schnittstellen für den erfolgreichen Betrieb einer IT-Dienstleistung. Zentraler Bestandteil im ITIL Rahmenkonzept sind Service Level Agreements (SLAs) zur Schaffung eines gemeinsamen Qualitätsverständnisses für Kunden und Dienstleistungslieferanten. Die Einhaltung der vereinbarten Qualitätsstandards wird durch Key Performance Indicators (KPIs) nachgewiesen, die zur Messung der Serviceprozesse dienen. Mit deren Hilfe ist das IT-Servicemanagement in der Lage, das Niveau seiner

erbrachten Leistungen zu dokumentieren und interne Abläufe und Strukturen der Dienstleistungserbringung zu analysieren und zu optimieren.

In dieser Arbeit wird nach den theoretischen Grundlagen aus Kapitel 2 und 3 die praktische Einführung von KPIs in die Prozesse eines IT-Services vorgestellt. Als Beispiel dient eine Serviceabteilung bei Siemens Medical Solutions – das SRS-Helpdesk für den Siemens Remote Service. Nach Darlegung der Dienstleistungsinhalte folgt die Vorstellung der beteiligten Stakeholder. Anschließend werden die Serviceprozesse und die unterstützende IT-Infrastruktur des SRS-Helpdesk erläutert. Die Reaktions- und Bearbeitungszeiten für die Services des SRS-Helpdesks sind in Form von SLAs festgelegt. Es wird auf Qualitätskriterien und Mess- und Nachweismethoden der SLAs eingegangen. SLA-spezifische und prozessverbessernde KPIs für das SRS-Helpdesk sowie ein Reporting und Analyseverfahren werden zum Abschluss der Arbeit vorgestellt.

2 Begriffliche Grundlegungen

Im Vorfeld sei darauf hingewiesen, dass in dieser Arbeit in Übereinstimmung mit der anglo-amerikanischen Literatur die Begriffe Dienstleistung und Service synonym verwendet werden [MEFF06, S. 27]. Die im Rahmen dieser Arbeit relevanten Grundbegriffe sollen im folgenden Kapitel vorgestellt und kurz erläutert werden.

2.1 Dienstleistungsdefinition

Der Begriff Dienstleistung wird erst seit Ende der 60er Jahre wissenschaftlich untersucht [BULL06b, S. 55]. Die in der Wissenschaft verwendeten Definitionsansätze zur Abgrenzung von Dienstleistungen lassen sich in die Kategorien enumerative, negative und konstitutive Ansätze einteilen [CORS07, S. 21].

Beim enumerativen Definitionsansatz wird versucht, das Wesen von Dienstleistungen durch die Aufzählung von Beispielen näher zu bestimmen. Eine Schwachstelle dieses Ansatzes besteht darin, dass aus ihm keine Identifikationskriterien für eine Dienstleistung hervorgehen [CORS07, S. 21]. Aufgrund der hohen Zahl von Dienstleistungen und der Tatsache, dass ständig neue Dienstleistungen entwickelt werden, ist eine enumerative Beschreibung schwer möglich [FÜGL02, S. 118].

Beim Ansatz der Negativabgrenzung wird alles, was nicht der Sachleistung zugeordnet werden kann, als Dienstleistung bezeichnet. Dienstleistungen werden demnach als immateriell, nicht lagerfähig, intangibel oder als nicht transportierbar beschrieben [FÜGL02, S. 119]. Da dies aber keine Aussage über das charakterisierende Gemeinsame von Dienstleistungen trifft, ist diese Definition ebenfalls schwer anwendbar [LEHM93, S. 77]. Aufgrund der Tatsache, dass die meisten Güter eine Kombination aus Sach- und Dienstleistung darstellen, ist auch dieser Ansatz zum Scheitern verurteilt [HALL05, S. 6].

Die Abgrenzung von Dienstleistungen aufgrund konstitutiver Merkmale leistet dagegen einen anerkannt wichtigen Beitrag zur Begriffsbestimmung von Dienstleistungen [MEFF06, S. 28ff.; CORS07, S. 21]. Ein konstitutives Merkmal ist eine prägende Eigenschaft, die den Wesenskern einer Dienstleistung

grundlegend beschreibt [NÜTT92, S. 15]. Bei der Definition des Dienstleistungsbegriffs durch konstitutive Merkmale lassen sich drei Ansätze mit potenzial-, prozess- und ergebnisorientierter Definition unterscheiden [BRUH06, S. 49].

Beim potenzialorientierten Ansatz werden Dienstleistungen als angebotene Leistungspotenziale, bzw. als Leistungsbereitschaft und -fähigkeit zur Erstellung einer Dienstleistung, angesehen [HILK89, S. 11]. Es liegt die Auffassung zugrunde, dass die Menschen oder Maschinen des Dienstleistungsanbieters das Potenzial oder die Fähigkeiten für die Erbringung der Dienstleistung schaffen [MEFF06, S. 30].

Im prozessorientierten Definitionsansatz werden Dienstleistungen als Prozess betrachtet, der sich durch die Integration des externen Faktors Kunde auszeichnet [MEYE94, S. 23]. Die daraus resultierende Synchronität von Leistungserstellung und -inanspruchnahme durch den externen Faktor wird als Uno-Actu-Prinzip bezeichnet [HILK89, S.12].

Der ergebnisorientierte Definitionsansatz bezieht sich auf das prozessuale Ergebnis und die damit verbundene Wirkung auf den externen Faktor. Dabei sind Wirkungen als Ergebnis einer Dienstleistung generell immateriell, wogegen das prozessuale Endergebnis auch materieller Natur sein kann [MEFF06, S. 30].

Die folgende Dienstleistungsdefinition von Meffert und Bruhn dient als Grundlage für diese Arbeit [MEFF06, S. 33]:

“Dienstleistungen sind selbständige, marktfähige Leistungen, die mit der Bereitstellung und/oder dem Einsatz von Leistungsfähigkeiten verbunden sind (Potenzialorientierung). Interne und externe Faktoren werden im Rahmen des Leistungserstellungsprozesses kombiniert (Prozessorientierung). Die Faktorenkombination des Dienstleistungsanbieters wird mit dem Ziel eingesetzt, an den externen Faktoren, an Menschen und deren Objekten nutzenstiftende Wirkungen zu erzielen (Ergebnisorientierung).“

2.2 Prozessdefinition

Der Prozesscharakter einer Dienstleistung wird von Berekoven hervorgehoben [BERE83, S. 23]:

“Dienstleistungen im weitesten Sinne sind der Bedarfsdeckung Dritter dienende Prozesse mit materiellen und/oder immateriellen Wirkungen, deren Vollzug und deren Inanspruchnahme einen synchronen Kontakt zwischen Leistungsgeber und Leistungsnehmer bzw. deren Objekten von der Bedarfsdeckung her erfordert.“

Unter einem Prozess versteht man eine zielgerichtete Leistungserstellung durch eine Folge logisch zusammenhängender Aktivitäten, die innerhalb einer Zeitspanne in einem definierten Raum durchgeführt werden [HALL05, S. 192]. Ein Prozess hat einen definierten Anfang oder Auslöser (Input) aus dem die Ausführung des eigentlichen Prozesses oder mehrerer Teilprozesse resultiert. Diese können hintereinander oder auch parallel ablaufen und führen zu einem definierten Ende oder Ergebnis für den Kunden (Output) [FISC06, S. 12]. Die Optimierung von Prozessen hat sich in den letzten Jahren als eines der wichtigsten Managementwerkzeuge entwickelt [ELLY04, S. 2].

2.3 Dienstleistungsqualität

Das Wort “Qualität“ hat seinen Ursprung im Lateinischen (“qualis“: wie beschaffen) und bedeutet im heutigen Verständnis Beschaffenheit, Güte oder Wert eines Objektes.

Das Deutsche Institut für Normung e.V. definiert Qualität folgendermaßen:

“DIN 55350: Qualität ist die Beschaffenheit einer Einheit bezüglich ihrer Eignung, festgelegte oder vorausgesetzte Erfordernisse zu erfüllen.“

Vor dem Hintergrund der konstitutiven Besonderheiten definiert Bruhn die Qualität oder das Leistungsniveau einer Dienstleistung folgendermaßen [BRUH06, S. 38]:

“Dienstleistungsqualität ist die Fähigkeit eines Anbieters die Beschaffenheit einer primär intangiblen und der Kundenbeteiligung

bedürfender Leistung gemäß den Kundenerwartungen auf einem bestimmten Anforderungsniveau zu erstellen. Sie bestimmt sich aus der Summe der Eigenschaften bzw. Merkmale der Dienstleistung, bestimmten Anforderungen gerecht zu werden.“

Neben den beiden folgenden zentralen Ansätzen des Qualitätsverständnisses

- **Produktbezogener Qualitätsbegriff**

Die Dienstleistungsqualität wird als Summe oder Niveau von vorhandenen Eigenschaften aufgefasst. Ziel ist, die Messung der Qualität nach objektiven Kriterien vorzunehmen [MEFF06, S. 290], was insbesondere im Dienstleistungsbereich schwer realisierbar ist [BRUH06, S. 34].

- **Kundenbezogener Qualitätsbegriff**

Die Dienstleistungsqualität wird durch die Wahrnehmung der Leistung durch den Kunden definiert [MEFF06, S. 290]. Die Messung der Qualität erfolgt somit anhand von subjektiven Kriterien [BRUH06, S. 34].

gibt es noch drei weitere Qualitätsauffassungen [GARV84, S. 25ff.]:

- **Absoluter Qualitätsbegriff**

Die Dienstleistungsqualität wird als Maß für die Güte einer Leistung definiert, häufig durch die Klassen gut, mittel, schlecht kategorisiert. Diese Definition kommt dem umgangssprachlichen Qualitätsverständnis sehr nahe.

- **Herstellungsorientierter Qualitätsbegriff**

Die Dienstleistungsqualität wird durch die Vorgabe betrieblicher Standards definiert, die als Basis für die Qualitätskontrolle dienen. Ob diese Maßstäbe durch objektive oder subjektive Indikatoren festgelegt werden, bleibt offen.

- **Wertorientierter Qualitätsbegriff**

Die Dienstleistungsqualität wird aus Kundensicht durch Beurteilung des Preis-Leistungs-Verhältnisses bewertet.

Die Gesamtqualität eines Services ist ein Ergebnis aus den jeweiligen Qualitäten der Einzelprozesse, aus denen der Service zusammengesetzt ist. Entscheidend ist nicht nur eine ausreichende Qualität eines jeden Prozesses, sondern auch deren konstante Lieferung [VANB02, S. 15].

Zur Beschreibung der vom Kunden wahrgenommenen Dienstleistungsqualität existieren in der Literatur unterschiedliche Modelle wie z.B. das Modell von Donabedian, das Modell von Zeithaml oder das qualitative Zufriedenheitsmodell von Strauss / Neuhaus [CORS07, S. 281ff.; MEFF06, S. 300ff.]. Gemäß dem in Abbildung 1 gezeigten GAP-Modell von Zeithaml [ZEIT88, S. 44] gibt es im Zyklus der Dienstleistungserbringung verschiedene Lücken (GAPs) zwischen der Kundensicht und der Sicht des Serviceanbieters.

Die Diskrepanz zwischen den tatsächlichen Leistungserwartungen des Kunden an den Service und der durch den Serviceanbieter wahrgenommenen Kundenerwartungen ist durch GAP1 dargestellt. GAP2 beschreibt den Unterschied zwischen der vom Anbieter wahrgenommenen Kundenerwartung und der Umsetzung in entsprechende Leistungsspezifikationen. Abweichungen zwischen Leistungsspezifikation und tatsächlich erstellter Leistung werden durch GAP3 beschrieben. Auch bei der Kommunikation mit dem Kunden kann es zu Widersprüchen zwischen kommunizierter und tatsächlich erbrachter Leistung kommen (GAP4). Die Servicequalität definiert sich hierbei aus der Differenz zwischen den Erwartungen des Kunden an die zu erbringende Leistung und der Servicewahrnehmung (GAP5).

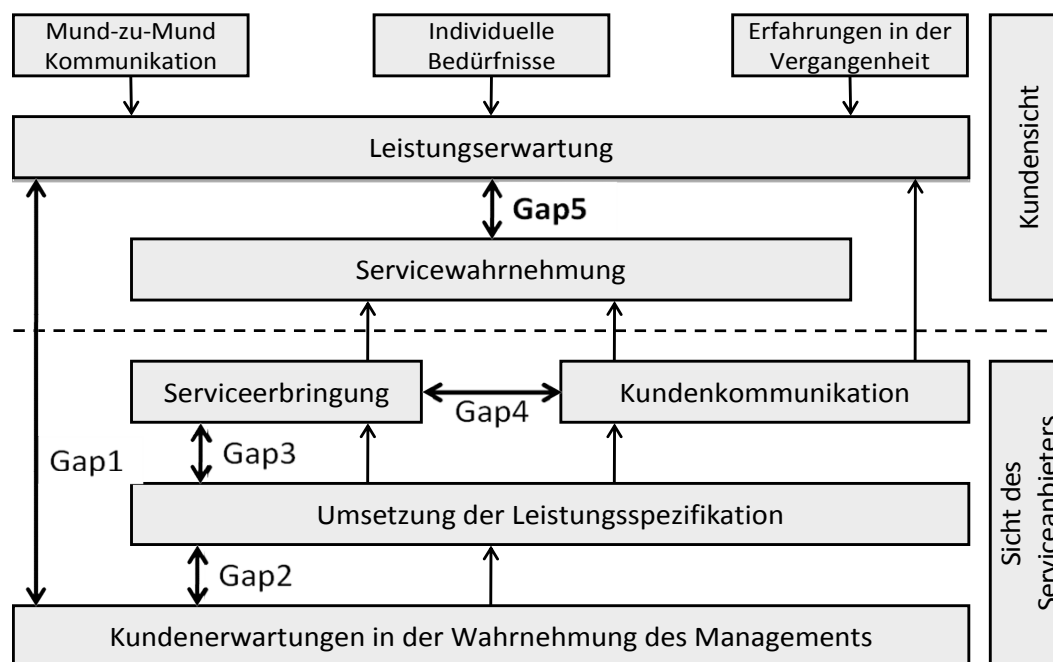


Abb. 1: GAP-Modell der Dienstleistungsqualität von Zeithaml [ZEIT88, S. 44]

Ziel ist es, die GAPs1-4 zu minimieren, um die resultierende wahrgenommene Dienstleistungsqualität durch den Kunden zu maximieren (Minimierung von GAP5). Mit Hilfe der Dienstleistungsmodellierung und des Qualitätsmanagements kann dieses Ziel erreicht werden. Im folgenden Abschnitt werden diese beiden Methoden dargestellt.

2.4 Dienstleistungsmodellierung

Seit Mitte der 90er Jahre wird in Deutschland bei der wissenschaftlichen Betrachtung der systematischen Entwicklung und Gestaltung von Dienstleistungen der Begriff “Service Engineering“ verwendet [FÄHN06, S. 100]. Darunter versteht man eine Entwicklung, die durch systematische Verwendung geeigneter Vorgehensweisen, Methoden und Werkzeuge die Transformation einer Dienstleistungsidee in eine marktfähige Leistung ermöglicht [BULL06a, S. 4]. Die Gestaltung einer Dienstleistung kann dabei in den Dimensionen Potenzial, Prozess, Ergebnis und Markt erfolgen [BULL06b, S. 57ff.]. Nach dem Modell von Ramaswamy ist die Basis für eine hochwertige Dienstleistungsqualität eine Kombination aus Design und Erbringung (vgl. Abbildung 2). Das Service Design

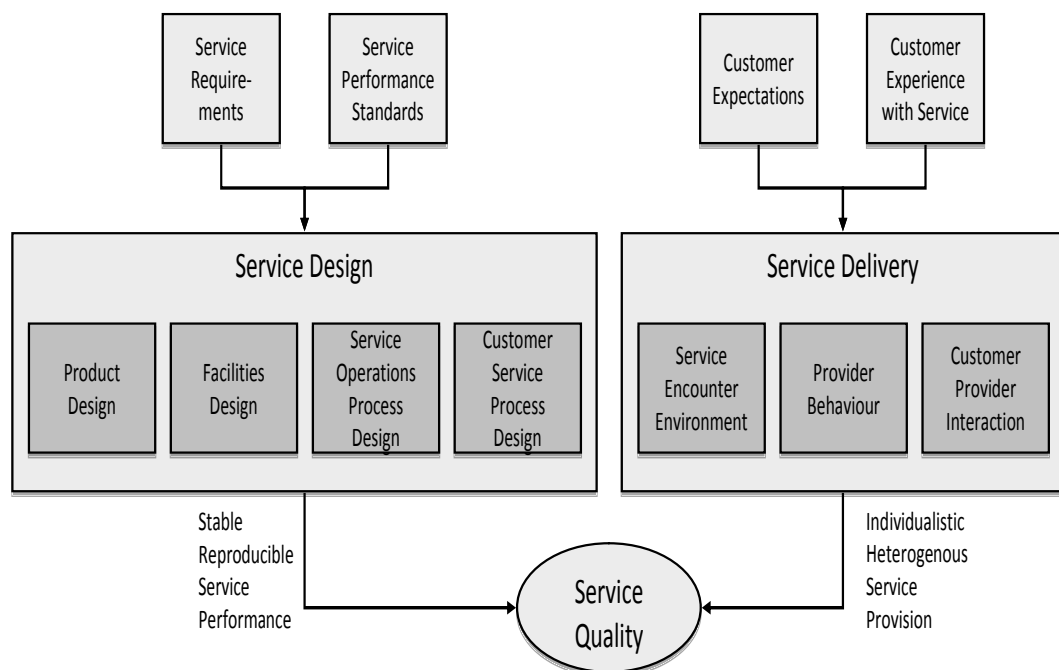


Abb. 2: Design- und Delivery-Komponenten der Dienstleistungsqualität nach Ramaswamy [RAMA96]

wird dabei wesentlich durch die Faktoren Service-Requirements und -Performance-Standards beeinflusst und setzt sich aus folgenden Kategorien zusammen [RAMA96; BULL06b, S. 65]:

- **Product Design**
Beschreibt die Gestaltung der materiellen Elemente des Leistungsangebotes.
- **Facilities Design**
Bezieht sich auf den Entwurf der Umgebung (Gebäude), in der die Dienstleistung erbracht wird.
- **Service Operations Design**
Legt die infrastrukturbezogenen Aktivitäten, die zur Aufrechterhaltung und Erbringung der Dienstleistung erforderlich sind, fest.
- **Customer Service Process Design**
Beschreibt die Gestaltung der Interaktion zwischen dem Dienstleistungsanbieter und dem Kunden.

Zur Einhaltung der Qualitätsanforderungen im operativen Betrieb (Service Delivery) dient Qualitätsmanagement, worauf im folgenden Kapitel eingegangen wird.

2.5 Qualitätsmanagement bei Dienstleistungen

Die Erbringung einer Dienstleistung in gleichbleibend hoher Qualität stellt einen zentralen Wettbewerbsvorteil dar. Im Zuge der wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit Qualitätscontrolling hat sich das Konzept des Total Quality Managements (TQM) entwickelt, das von der Deutschen Gesellschaft für Qualität wie folgt definiert wird [MEFF06, S. 295]:

“DIN ISO 8402: Total Quality Management ist eine auf der Mitwirkung aller ihrer Mitglieder beruhende Führungsmethode einer Organisation, die Qualität in den Mittelpunkt stellt und durch Zufriedenheit der Kunden auf langfristigen Geschäftserfolg sowie auf Nutzen für die Mitglieder der Organisation und auf die Gesellschaft zielt.“

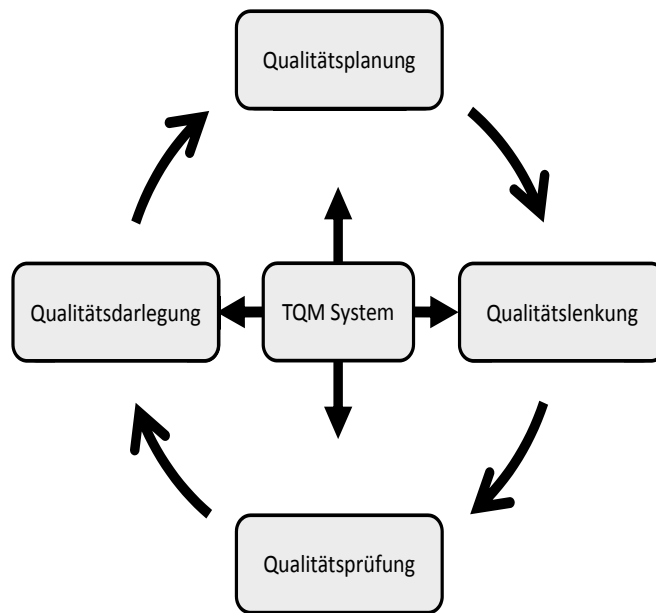


Abb. 3: Regelkreis des Total Quality Managements nach Lehmann
[LEHM93, S. 109f.]

TQM bei Dienstleistungen zeichnet sich insbesondere durch seine prozessorientierte Qualitätsbetrachtung und konsequente Ausrichtung der Services auf die Kundenanforderung aus. Ein Instrument zur Umsetzung des TQM Konzeptes nach den klassischen Managementmethoden Planung, Durchführung und Kontrolle, stellt der Regelkreis des Qualitätsmanagements [LEHM93, S. 109f.] in Abbildung 3 dar. Ähnlich dem Six Sigma DMAIC-Zyklus (Define – Measure – Analyse – Improve – Control = Definieren – Messen – Analysieren – Verbessern – Kontrollieren) [TÖPF07, S. 176ff.] zeigt die Abbildung, dass die vier TQM Phasen einen Kreislauf bilden, wobei der Output der letzten Phase der Input der ersten Phase ist.

Um den Anforderungen des TQM gerecht zu werden, ist erfolgreiches Qualitätsmanagement Voraussetzung. Darunter versteht man die Gesamtheit der qualitätsbezogenen Tätigkeiten und Zielsetzungen [BRUH06, S. 75]. Bei der Qualitätsbetrachtung von Dienstleistungen stellen sämtliche Prozesse innerhalb der Dienstleistungskette und die Integration des externen Faktors einen besonderen Schwerpunkt dar [BRUH00, S. 44]. Wichtiges Werkzeug im Qualitätsmanagement ist die Kontrolle und Messung der Prozessabläufe und -werkzeuge durch aussagekräftige und einfach generierbare Kennzahlen. Somit ist

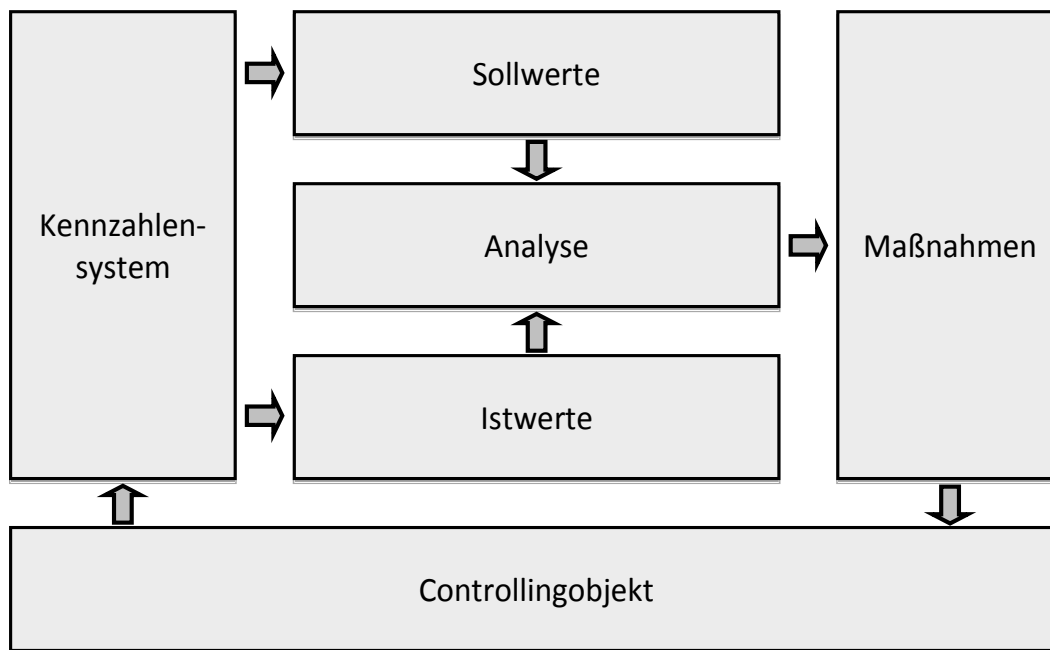


Abb. 4: Controllingregelkreis von Kütz [KÜTZ07, S. 3]

das Management während des operativen Betriebs in der Lage die Qualität und Leistung von Infrastrukturen, Anwendungen oder Prozessen zu überwachen und bei Abweichungen schnell zu reagieren.

Um Abweichungen zu identifizieren, müssen für die einzelnen Kennzahlen Sollwerte definiert werden. Diese können sich aufgrund vertraglicher Vereinbarungen mit dem Kunden ergeben oder aufgrund interner Leistungsvorgaben für Prozesse. Mit dem in Abbildung 4 gezeigten Controllingregelkreis nach Kütz ist eine Überwachung der Service- und Prozessqualität durch Kennzahlen möglich [KÜTZ07, S. 195]. Diese erfolgt durch einen regelmäßigen Vergleich der definierten Soll-Werte mit den gemessenen Ist-Werten. Auf spezielle Kennzahlen im Rahmen des IT-Servicemanagements wird in Kapitel 3.5 eingegangen.

3 IT-Servicemanagement

In den letzten Jahren haben sich IT-Abteilungen immer mehr zu Dienstleistern entwickelt, deren Aufgabe in der effektiven und effizienten Unterstützung der Arbeit der jeweiligen Fachbereiche einer Organisation besteht. Gleichzeitig stiegen für die IT-Abteilungen der Kostendruck, die Komplexität der Aufgaben und die Qualitätsanforderungen. Während früher ausschließlich die Beherrschung der Technik im Vordergrund stand, geht es heute um die optimale Unterstützung der Geschäftsprozesse eines Unternehmens durch IT-Management. Ein Wandel zur Dienstleistungs-, Prozess- und Architekturorientierung ist daher von entscheidender Bedeutung, um diesen Anforderungen gerecht zu werden.

Um die Grundzüge von IT-Servicemanagement darzulegen, wird im folgenden Abschnitt zunächst auf die charakteristischen Merkmale von IT-Services und anschließend auf das Standardreferenzmodell für IT-Servicemanagement – die IT Infrastructure Library (ITIL) – eingegangen. Bei ITIL wird empfohlen, dass zwischen Kunden und IT-Serviceanbieter Service Level Agreements (SLAs) getroffen werden, um den Leistungsumfang des Services abzugrenzen. Typische Key Performance Indicators für IT-Servicemanagement werden im letzten Abschnitt dieses Kapitels behandelt. Sie sind wichtiger Bestandteil von SLAs und dienen auch der Prozessüberwachung und -verbesserung.

3.1 Merkmale von IT-Services

Im Rahmen dieser Arbeit soll unter dem Begriff IT-Dienstleistung eine Leistung verstanden werden, bei der die Verwendung von IT-Systemen wesentlicher Bestandteil zur Ermöglichung oder Unterstützung eines Geschäftsprozesses ist. Ein Charakteristikum von IT-Dienstleistungen ist die Verbindung von technischen und organisatorischen Gestaltungselementen in den Dienstleistungsdimensionen Leistungsergebnis, Leistungserstellungsprozess und Leistungspotenzial [BÖHM05a, S. 27ff.]. Es lässt sich zunehmend ein Trend zur Industrialisierung von IT-Dienstleistungen erkennen. Eine vollständige Standardisierung ist allerdings aufgrund spezifischer Anforderungen insbesondere im Business-To-Business-Markt (B2B-Markt) nicht realisierbar. Anbieter von

IT-Dienstleistungen werden in Zukunft angehalten sein, klar definierte und stärker standardisierte Serviceprodukte anzubieten [BÖHM05b, S.46ff.].

3.2 Zweck und Aufgaben des IT-Servicemanagement

Die Hauptaufgabe von IT-Servicemanagement besteht in der koordinierten Planung, Überwachung und Steuerung aller IT-Prozesse [HEIN05, S. 290]. Dies erfolgt mit dem Ziel die Effektivität und Effizienz von IT-Leistungen so zu verbessern, dass Umfang und Qualität den Kundenbedürfnissen und -anforderungen entsprechen. Die Bereitschaft des Managements wie auch der Mitarbeiter zum Wandel in Richtung Kunden- und Serviceorientierung ist hierfür eine wesentliche Voraussetzung. IT-Servicemanagement stellt eine prozessorientierte Methode für das Management beliebig komplexer, kleiner und großer IT-Services dar. Dabei erfolgt die Planung und Bereitstellung einer kundenorientierten Dienstleistung mit Hilfe eines prozessorientierten Verfahrens und definierten Ansprechpartnern.

3.3 Dienstleistungsmodellierung gemäß der IT Infrastructure Library (ITIL)

Wie in Kapitel 2.4 erwähnt wurde, entstanden in den 1990er Jahren Verfahren, Dienstleistungen mit technischen Ansätzen zu modellieren, um den Anforderungen an Servicequalität zu genügen. Ein Service-Referenzmodell, das seinen Anfang in dieser Zeit hat, wird im folgenden Abschnitt vorgestellt. Die Abkürzung ITIL steht für Information Technology Infrastructure Library und ist ein Rahmenkonzept für das Management von IT-Dienstleistungen in Organisationen. ITIL wurde im Auftrag der britischen Regierung mit dem Ziel der Normierung von IT-Prozessen entwickelt und stellt den derzeitigen De-facto-Standard und ein Best-Practice-Framework für IT-Servicemanagement dar [VICT05, S. 19]. Die im Rahmen eines serviceorientierten Betriebs vorkommenden Prozesse, Rollen, Funktionen, Vorgehensweisen und Verfahren werden in ITIL für alle Ebenen einer IT-Infrastruktur definiert [ZARN05, S. 19ff.]. Dabei beschreibt ITIL, was bei der Umsetzung zu berücksichtigen ist. Es werden keine fertigen Prozesse geliefert und über die Realisierung und

Ausgestaltung der Prozesse explizit keine Aussagen getroffen [VICT05, S. 19]. Der Einsatz von ITIL bietet gemäß Victor et al. [VICT05, S. 31] und Köhler [KÖHL06, S. 26] folgende Vorteile:

- ITIL beschreibt Prozesse für erfolgreiches IT-Servicemanagement.
- Durch messbare Performance-Indikatoren kann eine IT-Organisation einfacher gesteuert, bewertet und kontrolliert werden.
- ITIL definiert ein klares Rollenkonzept für Kompetenzen und Verantwortungen.
- ITIL beschreibt Prozesse oder Verfahren, lässt aber Raum für die eigene Implementierung.
- ITIL erhöht die Reaktionsgeschwindigkeit auf die Wünsche der Kunden und damit die Wettbewerbsfähigkeit.
- ITIL liefert eine gemeinsame Sprache zur Unterstützung des gemeinsamen Verständnisses
- ITIL ermöglicht eine hohe Transparenz, Bewertbarkeit und somit Planbarkeit eines IT-Servicemanagements.

Somit wirkt sich die Einführung von ITIL in zweierlei Hinsicht auf die betriebswirtschaftliche Ebene aus. Zum Einen kann durch ITIL die Verfügbarkeit und Qualität der IT-Services verbessert werden. Zum Anderen können durch die Ausrichtung der IT-Prozesse nach ITIL die Kosten für die Erbringung des Services verringert werden.

Eine Übersicht der Kernmodule und der technischen und organisatorischen Beziehungen zueinander ist in Abbildung 5 gezeigt und besteht aus den folgenden Modulen [RUDD04, S. 11; KÖHL06, S. 39ff.]:

- **The Business Perspective**

Dieses Modul beschäftigt sich mit dem IT-Service aus Sicht der Geschäftsleitung. Alle ITIL-Module dienen der Sicherstellung von qualifizierten und kosteneffektiven IT-Dienstleistungen, um die Geschäftsprozesse eines Unternehmens wirkungsvoll zu unterstützen.

- **Planning to Implement Service Management**

Die Planung, Umsetzung und Verbesserung der ITIL-Prozesse einer IT-Organisation sind Bestandteil dieses Moduls. Die kontinuierliche

Verbesserung der ITIL-Prozesse erfolgt durch eine laufende Analyse und Überprüfung des Ist-Zustands gegenüber einem Ziel-Zustand.

- **ICT Infrastructure Management**

Dieses Modul umfasst sämtliche organisatorischen Aufgaben der Information and Communication Technology (ICT), wie Identifikation der Geschäftsanforderungen, Implementierung, Test, Installation, Verteilung, Instandhaltung und Optimierung der ICT-Komponenten für den IT-Service.

- **Application Management**

Das Modul Application Management beschäftigt sich mit dem Planen, Entwickeln, Testen und Verteilen der Applikationen, die zur Erbringung der IT-Dienstleistung eingesetzt werden.

- **Security Management**

Die Einführung und Einhaltung eines definierten Levels an Sicherheit ist Zweck dieses Moduls. Dazu gehört die Identifizierung von Schadensszenarien sowie die Planung, Implementierung, Verbesserung und Evaluierung von Sicherheitsmaßnahmen.

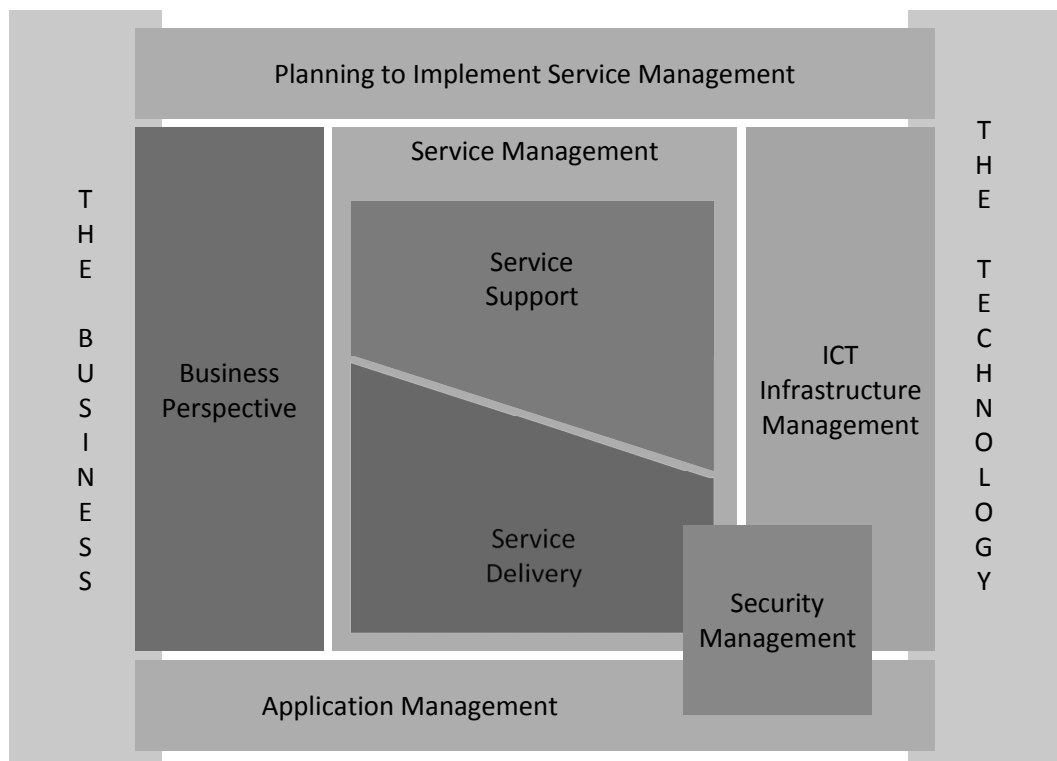


Abb. 5: ITIL-Grundstruktur nach Rudd [RUDD04, S. 10]

Kern des Referenzmodells bilden die Module zum Management der Leistungserstellung (Service Delivery) und der Leistungsunterstützung (Service Support), die in den folgenden beiden Abschnitten vorgestellt werden und die zehn wichtigsten Serviceprozesse enthalten.

3.3.1 Service Support

Im ITIL-Buch Service Support werden die Prozesse dargestellt, die zum Betrieb und zur Unterstützung der IT-Services benötigt werden. Die Prozesse und Funktionen des Service Support sind Incident-, Problem-, Configuration-, Change- und Release Management. Sie unterstützen und regeln die operative Erbringung und den effizienten Betrieb von IT-Services. In Abbildung 6 sind die Prozesse des Service Supports und deren Beziehungen zueinander aufgeführt.

Service Desk und Incident Management

Das Service Desk oder Helpdesk nimmt beim ITIL-Rahmenkonzept eine zentrale Stellung ein – es wird nicht als Prozess sondern als Funktion beschrieben, und dient als Schaltstelle für viele andere Prozesse. Es bildet die Schnittstelle zwischen Kunden und IT-Dienstleister und soll eine ständige Erreichbarkeit

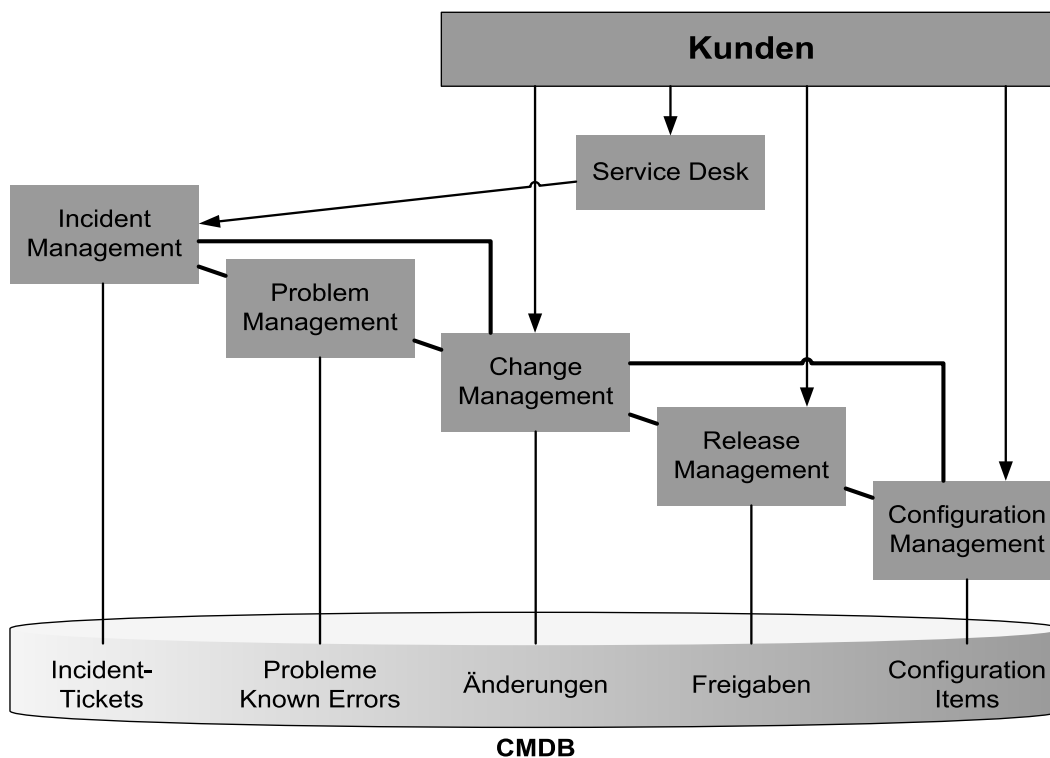


Abb. 6: Prozesse des Service Supports nach Rudd [RUDD04, S. 16]

gewährleisten. ITIL sieht vor, dass das Service Desk einen “Single Point of Contact“ (SPOC), d.h. die einzige Kontaktstelle, darstellt, an die sich der Kunde im Bedarfsfall wenden kann. Damit wird sichergestellt, dass alle Anfragen, Störungsmeldungen und Beschwerden an einem Ort in gebündelter Form erfasst werden.

Der Incident Management Prozess hat die schnellstmögliche Wiederherstellung des regulären IT-Betriebs bei minimaler Störung der Geschäftstätigkeit als primäres Ziel. In der ITIL-Terminologie stellt ein Incident ein Ereignis dar, das nicht Teil eines standardmäßigen Vorganges eines IT-Services ist und eine Unterbrechung oder Verschlechterung der Qualität dieses Services verursacht bzw. verursachen kann.

Nachdem ein Kunde über das Service Desk einen Incident gemeldet hat, sieht der Incident Management Prozess eine Einteilung des Incidents in Kategorien und Prioritäten vor. Zur Beurteilung der Priorität werden die Auswirkung und die Dringlichkeit des Incidents herangezogen. Im Anschluss daran wird der Grund für den Incident untersucht. Handelt es sich um einen bekannten Fehler so kann der Störfall durch geeignete Maßnahmen beseitigt werden. Ist die Ursache hingegen nicht bekannt bzw. nicht ermittelbar spricht man von einem Problem und der Incident geht in die Verantwortung des Problem Managements über.

Problem Management

Das Problem Management stellt die zweite Ebene oder auch den 2nd Level Support des Incident Managements dar. Der Prozess des Problem Managements beschäftigt sich zwar auch mit der Beseitigung von Störungen, aber der Schwerpunkt liegt hier auf der Entdeckung der Ursachen. Neben der reaktiven Analyse und Lösung von Incidents steht die proaktive Suche nach Schwachstellen im Mittelpunkt, um Problemursachen rechtzeitig zu erkennen und präventive Maßnahmen einzuleiten. Auch die Dokumentation von bekannten Fehlern (Known-Errors), z.B. in Form einer Lösungsdatenbank, gehört zu den Aufgaben dieses Prozesses, womit wiederum die Effizienz des Service Desks gesteigert wird.

Configuration Management

Aufgabe des Configuration Managements ist die Bereitstellung von Informationen über die vorhandene IT-Infrastruktur und die IT-Organisationseinheiten. Dabei spielt die Identifizierung, Überwachung und Kontrolle der Configuration Items (CI) und die Pflege der Informationen eine zentrale Rolle. Die CIs und deren logische und physikalische Beziehungen zueinander werden in einer zentralen Datenbank namens Configuration Management Database (CMDB) gepflegt und gespeichert. Nahezu alle anderen Prozesse greifen auf die Informationen der CMDB zu oder stellen Informationen für sie bereit.

Change Management

Das Change Management hat die Aufgabe einer termingerechten und wirtschaftlichen Durchführung von autorisierten Änderungen an der IT-Infrastruktur mit einem minimalen Risiko. Das Change Advisory Board (CAB) entscheidet, ob ein Änderungsantrag genehmigt wird. Die Implementierung des Change erfolgt durch das Release Management.

Release Management

Die Freigabe, Kontrolle und Verteilung von neuer Hard- und Software ist Aufgabe des Release Managements. Durch den ganzheitlichen Blick auf Änderungen an der IT-Infrastruktur werden alle technischen und nichttechnischen Aspekte eines Release durch diesem Prozess überblickt. Das Release Management pflegt eine enge Kooperation und Kommunikation mit dem Change Management.

3.3.2 Service Delivery

Die Prozesse des Service Delivery befassen sich mit der langfristigen Planung und Optimierung der IT-Dienstleistungen und unterstützen die strategischen Aufgaben des IT-Servicemanagements. Für die Prozesse und Funktionen des Service Delivery Financial-, Capacity-, Availability- und das IT-Continuity Management sei auf die Fachliteratur verwiesen [RUDD04, S. 13ff.; KÖHL06, S. 111ff.; VICT05, S. 74ff.]. Der Prozess Service Level Management wird aufgrund seiner Bedeutung für das Thema der Arbeit ausführlicher vorgestellt.

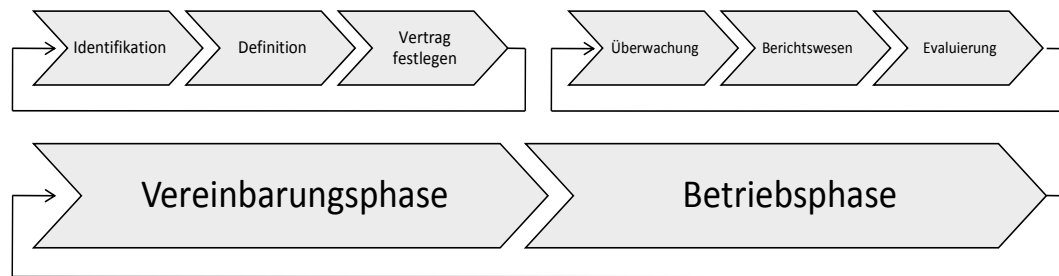


Abb. 7: Service Level Management Prozess nach Häusler [HÄUS05, S.30]

Service Level Management

Der Kunde nutzt das Ergebnis der IT-Dienstleistung zur Unterstützung bzw. Realisierung seiner Geschäftsprozesse. Davon ausgehend definiert Köhler, dass Qualität und Quantität eines Services messbar sein müssen. Er verwendet für die Beschreibung dieser Aspekte eines Services den Begriff Service Level [KÖHL06, S. 30]. Auf Service Level und deren Messbarkeit wird im nächsten Abschnitt eingegangen. Der Prozess Service Level Management dient der Planung, Vereinbarung und Verwaltung von IT-Service Levels. Aufgrund des engen Kontaktes zu den sonstigen Support- und Delivery-Prozessen und auch zum Kunden, spielt das Service Level Management eine Schlüsselrolle innerhalb der ITIL-Prozesse. Die zwei Phasen Vereinbarung und Betrieb sind mit ihren Subprozessen in Abbildung 7 dargestellt. Die Ermittlung der Kundenbedürfnisse und die Beziehungspflege sind zentrale Elemente der Vereinbarungsphase. Hierfür benötigt der Service Level Manager einen Einblick in die Geschäftsvorgänge und in die Anforderungen des Kunden. Die im Dialog mit dem Kunden identifizierten Service Anforderungen werden mit Bezug auf die Leistungsart, den Leistungsumfang und die Kosten verhandelt und vertraglich fixiert. Die Ergebnisse werden in Service Level Agreements (vgl. Abschnitt 3.4) festgelegt. Um die Qualität zu erhalten und zu verbessern, findet ein permanenter Zyklus des Abstimmens, Überwachens und Berichtens statt.

3.4 Service Level Agreements

In diesem Abschnitt wird auf die Thematik der Dienstleistungsvereinbarungen oder Service Level Agreements eingegangen, um anschließend typische Kennzahlen zur Prozessüberwachung und -verbesserung aufzuzeigen.

Das Leistungsniveau eines Services ist äquivalent zu dessen Qualität, welche sich wiederum aus der Wahrnehmung des Leistungsempfängers – des Kunden – ergibt. Aus diesem Grund ist im Dienstleistungsbereich ein absoluter Qualitätsbegriff häufig nicht möglich und hängt von subjektiven Erwartungen des Kunden ab [BRUH06, S. 38]. Im GAP Modell aus Kapitel 2.3 ist die Servicequalität durch die Größe GAP5 ausgedrückt, welche wiederum stark von der Diskrepanz zwischen den tatsächlichen Leistungserwartungen des Kunden an den Service und der durch den Serviceanbieter wahrgenommenen Kundenerwartungen, also GAP1 abhängt. Bei der Kommunikation des Serviceanbieters mit dem Kunden besteht die Hauptaufgabe darin, ein Verständnis für dessen Probleme und Anforderungen zu schaffen, um die Größe GAP1 zu minimieren. Dabei treffen Auftraggeber und Dienstleister Vereinbarungen über Leistungsumfang, Menge und Ausprägung der angebotenen Dienstleistung und schaffen so verbindliche Leistungsstandards und eine gemeinsame Verständnisbasis, die in der Regel durch Service Level Agreements (SLAs) festgehalten werden. Dieser Aushandlungsprozess legt die Erwartungen beider Seiten offen, um so die Erfüllung der Kundenanforderungen mit preiswerten, quantifizierbaren IT-Services in definierter Qualität zu gewährleisten, wie in folgendem Zitat verdeutlicht wird [ELLI04, S. 9]:

“Service Level Agreements drücken die Verpflichtung aus, zu festgelegten Zeitpunkten eine definierte Dienstleistung in einer bestimmten Qualität bereitzustellen. Außerdem werden die Konsequenzen geregelt, die die Nichteinhaltung von SLAs für den jeweiligen Kooperationspartner haben. Die SLAs können unternehmensintern, d.h. zwischen Abteilungen, oder zwischen Unternehmen vereinbart werden“

Ein SLA ist eine vertragliche Vereinbarung zwischen einem IT-Dienstleistungsanbieter und einem Dienstanwender, worin Qualität und Quantität von IT-Services, die sog. Service Level, detailliert beschrieben werden. Bestandteil ist auch die Formulierung der Verpflichtungen beider Parteien hinsichtlich der Erbringung der IT-Services. Zudem beinhaltet ein SLA Angaben über die Bearbeitung von Kunden- und Anwenderanfragen, sowie zu Zeitspannen in denen Probleme bei der Leistungserbringung zu beheben sind, um eine bestimmte Verfügbarkeit der

IT-Services zu garantieren. Eine Dienstleistungsvereinbarung enthält typischerweise folgende Elemente:

- **Vertragsgegenstand**
Beschreibung der betrachteten Dienstleistung.
- **Spezifikation der Leistungskriterien**
Die definierten Leistungskriterien stellen die Bemessungsgrundlage der erbrachten Leistung dar. Beispiele: Reaktionszeit, Verfügbarkeit oder maximale Bearbeitungszeit.
- **Messverfahren**
Definition des Messverfahrens zur Bestimmung der erbrachten Leistung mit Festlegung der Verantwortlichkeit.
- **Folgen bei Nichteinhaltung**
Definition von Sanktionen bei Nichteinhaltung der vereinbarten Leistungskriterien.

In SLAs werden des Weiteren Verfahren und Messgrößen zur Überwachung der Leistungsqualität, sowie die Verantwortlichkeiten bei deren Erbringung bestimmt. Im Falle von IT-Services beschreiben SLAs typische Leistungseigenschaften, wie beispielsweise Reaktionszeit, Umfang und Schnelligkeit der Bearbeitung. Anforderung an Qualität und Quantität einer Dienstleistung sollten messbar sein [KÖHL06, S. 30f.]. “Die Messung der Qualität führt in der Regel zu einem Kennzahlensystem, auf dessen Basis die Prozesse gesteuert und geregelt werden“ [ELLI04, S. 1]. Der folgende Abschnitt stellt typische Messgrößen dar, die zum Einen in SLAs Verwendung finden und zum Anderen der Prozessüberwachung und -optimierung dienen.

3.5 Key Performance Indicators

Der Fokus dieser Arbeit liegt auf der Messung und Steuerung von Qualität, Effizienz und Leistungsfähigkeit bei IT-Services mit Hilfe von Kennzahlen. Damit die Qualität der IT-Prozesse konserviert bzw. verbessert werden kann, ist die Erfassung von Kennzahlen erforderlich. Kennzahlen mit direktem Bezug zu den ITIL-Prozessen werden als Key Performance Indicators (KPIs) bezeichnet

[KÖHL06, S. 35]. Durch die Zuordnung von KPIs zu verschiedenen Attributen eines Prozesses können Aussagen zu dessen Leistungsfähigkeit gemacht werden. Die nun vorgestellten Kennzahlen beziehen sich auf die ITIL-Kernprozesse Incident- und Configuration Management.

KPIs im Incident Management Prozess

Ziel eines erfolgreichen Incident Management Prozesses ist die schnelle und effiziente Behebung eines gemeldeten Incidents. Daraus ergeben sich die folgenden KPIs:

- Zahl der gemeldeten Incidents, aufgeschlüsselt nach Priorität
- Zahl der Incidents, die innerhalb der vorgegebenen Zeitrahmen gelöst wurden, aufgeschlüsselt nach Priorität
- Durchschnittliche Reaktionszeit des Service Desks
- Durchschnittliche Bearbeitungszeit der Incidents
- Zahl der gemeldeten Incidents, die ohne Einbeziehung des Problem Managements oder externer Provider gelöst wurden
- Zahl der Incidents, die falsch zugeordnet wurden
- Durchschnittliche Antwortzeit des Second-Level Supports
- Zahl der Incidents, die falsch kategorisiert oder priorisiert wurden
- Zahl der Incidents, die gegen einen definierten SLA verstoßen haben
- Kundenzufriedenheit anhand von Feedback Tools
- Durchschnittliche Kosten pro Incident

Die genannten KPIs für den Incident Management Prozess sollten nach folgenden Kriterien aufgeschlüsselt werden können:

- Priorität des Incidents
- Kundengruppe
- Incident-Team
- Beliebige Zeitintervalle
- Regionale Herkunft der Kunden

KPIs im Configuration Management Prozess

Für den Configuration Management Prozess ergeben sich folgende KPIs:

- Zahl der neuen Aufträge
- Zahl der Änderungen an Aufträgen

- Durchschnittliche Bearbeitungszeit eines Auftrags
- Zahl der Aufträge, die auf Aktualität geprüft wurden
- Zahl der Beschwerden / Komplikationen pro Auftrag
- Durchschnittliche Reaktionszeit bei neuen Aufträgen
- Durchschnittliche Kosten pro Auftrag

Prozessübergreifende KPIs

Zur Überwachung der Geschäftsprozesse im Hinblick auf ihre Leistungsfähigkeit können diese KPIs herangezogen werden [ELLI04, S. 29ff.]:

- Prozessdurchlaufzeiten
- Bearbeitungszeiten einzelner Aktivitäten
- Termintreue
- Medienbrüche

Nachdem die Vorstellung der Grundlagen und des IT-Servicemanagements unter spezieller Berücksichtigung der Service Level Agreements und der Key Performance Indikatoren abgeschlossen ist, werden im nächsten Kapitel die Dienstleistungen des SRS-Helpdesks bei Siemens Medical Solutions untersucht. Dabei wird insbesondere die Implementierung der Service-Prozesse nach ITIL und deren Überwachung und Optimierung durch Key Performance Indikatoren erläutert.

4 Einführung von Key Performance Indicators im SRS-Helpdesk

Die vorausgegangenen Erläuterungen des IT-Servicemanagements im Hinblick auf Prozesskennzahlen sollen im folgenden Kapitel herangezogen werden, um die Prozesse des SRS-Helpdesks zu erklären. Nach Beschreibung des Dienstleistungsinhalts wird auf die Implementierung der Prozesse im SRS-Helpdesk in Anlehnung an ITIL eingegangen und anschließend die prozessunterstützende IT-Toollandschaft vorgestellt. Zunächst werden, ausgehend von Service Level Agreements, die mit den Kunden getroffen wurden, zwei typische Geschäftsprozesse analysiert. Anschließend erfolgt die Ermittlung von Messpunkten und Kennzahlen zum Nachweis der erbrachten Servicequalität.

4.1 Beschreibung der Dienstleistung

Eine zunehmende Zahl von Firmen setzen auf den Einsatz von Remote Service Management, um Störungen zu vermeiden, bevor sie auftreten und um den Anforderungen an eine hohe Anlagenverfügbarkeit auf einem globalen Markt gerecht zu werden [SBS03]. Die Erweiterung von herkömmlichen Fernwartungstechniken um Servicedienste wie Systemmanagement und -monitoring bietet einen enormen Wettbewerbsvorteil und wird in Zukunft weiter an Bedeutung gewinnen. Remote Service Management zahlt sich sowohl für den Hersteller als auch für den Betreiber von Maschinen und Anlagen wirtschaftlich aus, da sich durch optimierte Serviceprozesse Kosten reduzieren und Reaktionszeiten verkürzen lassen. Die Verfügbarkeit der Kundensysteme kann so maximiert und das Risiko kostspieliger Produktionsstillstände minimiert werden. Der heutige Stand der Technik gewährleistet sowohl für den Kunden als auch für die steuernde Organisation ein Höchstmaß an Sicherheit beim Fernzugriff.

4.2 Remote Service bei Siemens Medical Solutions

Bei Siemens Medical Solutions erfolgt die Betreuung und Wartung der ausgelieferten medizinischen Geräte durch den Customer Service (CS). Die

Fehlerbehebung bei medizinischen Geräten kann aufgrund der Anlagenkomplexität sehr zeit- und kostenintensiv sein. Häufig sind mehrere Serviceeinsätze vor Ort nötig, um Fehler zu lokalisieren und sie anschließend, bei Bedarf auch mit entsprechenden Ersatzteilen, zu beheben. Im Falle der Neige gehender Verbrauchsmaterialien informiert die Anlage den Kunden, der dann einen Bestellprozess bei Siemens auslösen sollte.

Um das Verbesserungspotenzial in den Service-Prozessen zu heben, spielt Remote Service bei Siemens Medical Solutions seit über fünf Jahren eine zunehmend bedeutendere Rolle. Die Verwendung dieser Technologie bietet ein völlig neues Spektrum an Funktionen und hat zu einem erweiterten Dienstleistungsangebot für den Kunden geführt (vgl. Abbildung 8).

Dabei werden die folgenden Standardfunktionen über den Remote Service realisiert:

- **Diagnosis and Repair**

Im Falle von unvorhergesehenen Fehlfunktionen am Kundensystem hat der Service-Techniker die Möglichkeit, sich mit Hilfe des Remote Service mit dem System zu verbinden und den Fehler zu analysieren. Häufig kann das Problem über den Remotezugriff behoben werden. Ist der Besuch eines Technikers notwendig, so kann im Vorfeld identifiziert werden, um welchen Fehler es sich genau handelt. Auf diese Weise ist eine Minimierung der Reparaturzeit möglich.

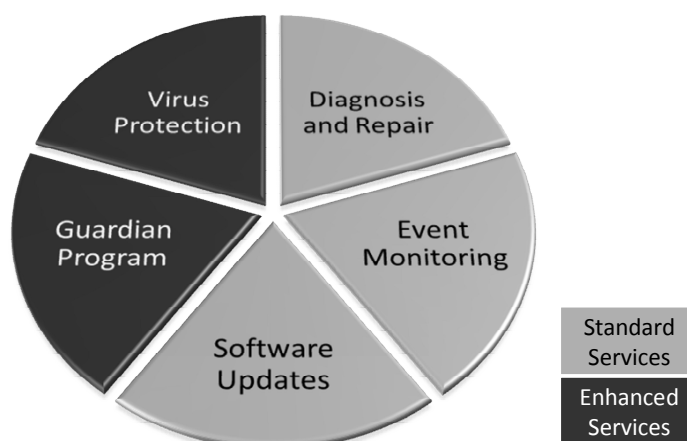


Abb. 8: Im Rahmen des Siemens Remote Service werden für medizinische Geräte die gezeigten Dienstleistungen angeboten

- **Event Monitoring**

Die frühzeitige Erkennung von möglichen Fehlfunktionen am Kundensystem erfolgt durch proaktives Event-Monitoring. Hierbei überwacht die Anlage ihre eigenen Parameter und schickt im Falle einer Abweichung eine Statusmeldung an das UPTIME Service Center von Siemens Customer Service. Dort werden die Statusmeldungen analysiert und bei Bedarf entsprechende Maßnahmen initiiert.

- **Software Updates**

Die Bereitstellung und Verteilung der aktuellsten Softwareversionen über Remote Service sorgt dafür, dass der Kunde immer auf dem aktuellsten Stand bleibt.

Zusätzlich werden noch die folgenden erweiterten Services angeboten:

- **Siemens Guardian Program™**

Das Siemens Guardian Program™ garantiert Kunden den höchsten Grad an Anlagenverfügbarkeit. Auf Basis der Event Monitoring Funktion werden Abweichungen der Anlagenparameter von Normwerten in Form von Statusmeldungen an das UPTIME Service Center übermittelt. Im Falle einer vorliegenden Störung wird ein spezieller Supportprozess angestoßen, der die schnellstmögliche Wiederaufnahme des Betriebs garantiert.

- **Siemens Virus Protection**

Durch Siemens Virus Protection bekommt der Kunde für seine medizinischen Anlagen höchste Sicherheitsstandards zum Schutz vor Viren geboten. Durch Remote Service werden die aktuellsten Virenpattern in regelmäßigen Intervallen auf die Kundensysteme verteilt, um auf diese Weise den neuesten Stand zu gewährleisten.

Zusammenfassend bietet der Einsatz von Remote Service folgende Vorteile für Siemens Medical Solutions [SBS03]:

- Optimierung des Serviceprozesses
- Reduzierung der Serviceeinsätze vor Ort
- Einbindung einer großen Zahl unterschiedlicher Kundensysteme
- Hohe Performance beim Zugriff auf die Kundensysteme

- Einführung einer zukunfts-, investitionssicheren und skalierbar ausbaufähigen Technologie-Plattform

Die Vorteile für die Kunden von Siemens Medical Solutions sind [SBS03]:

- Erhöhung der Verfügbarkeit der Kundensysteme
- Verkürzung der Reaktionszeiten im Service
- Schutz der Kunden- und Patientendaten

Im folgenden Abschnitt werden die an der Einrichtung und dem Betrieb des Siemens Remote Service beteiligten Partner vorgestellt.

4.3 Operativer Betrieb des Siemens Remote Service

Bei Siemens Medical Solutions werden die Remote Service Funktionen heute durch das Zusammenspiel mehrerer Dienstleistungsabteilungen realisiert, die durch ihre gemeinsame Interaktion die Bereitstellung der Dienstleistung des Siemens Remote Service (SRS) ermöglichen.

Der Betrieb des SRS erfolgt über drei weltweit verteilte SRS-Einwahlknoten (DMZ) für die Regionen Asien, Europa und Amerika, wie in Abbildung 9 gezeigt wird. Der Datenkanal zum Kunden wird über externe

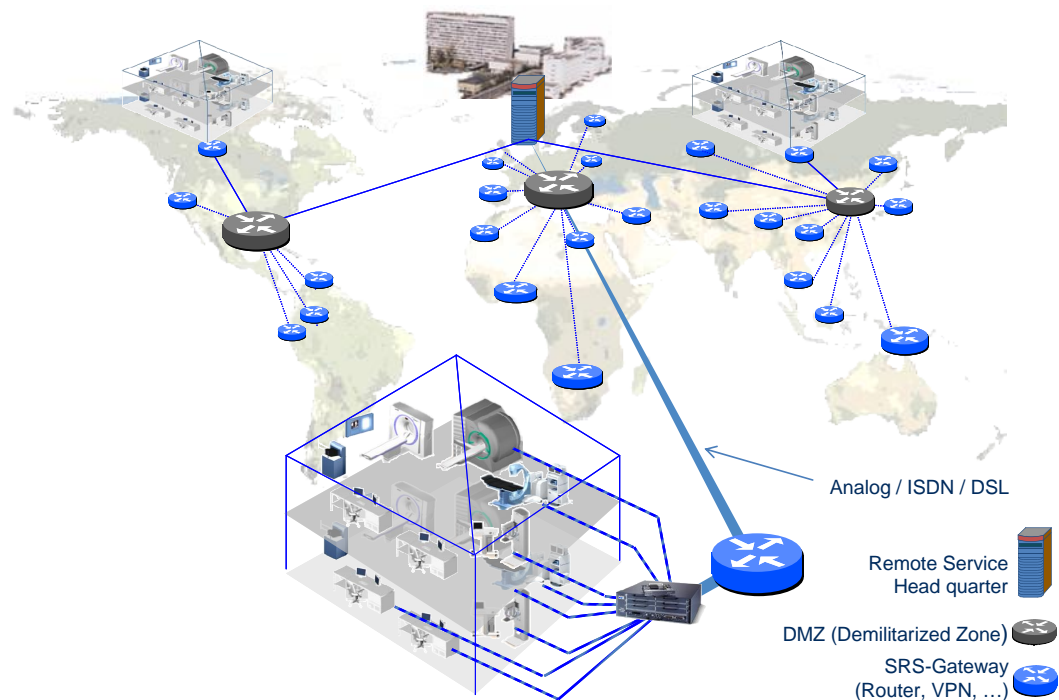


Abb. 9: Weltweiter Betrieb des Siemens Remote Service

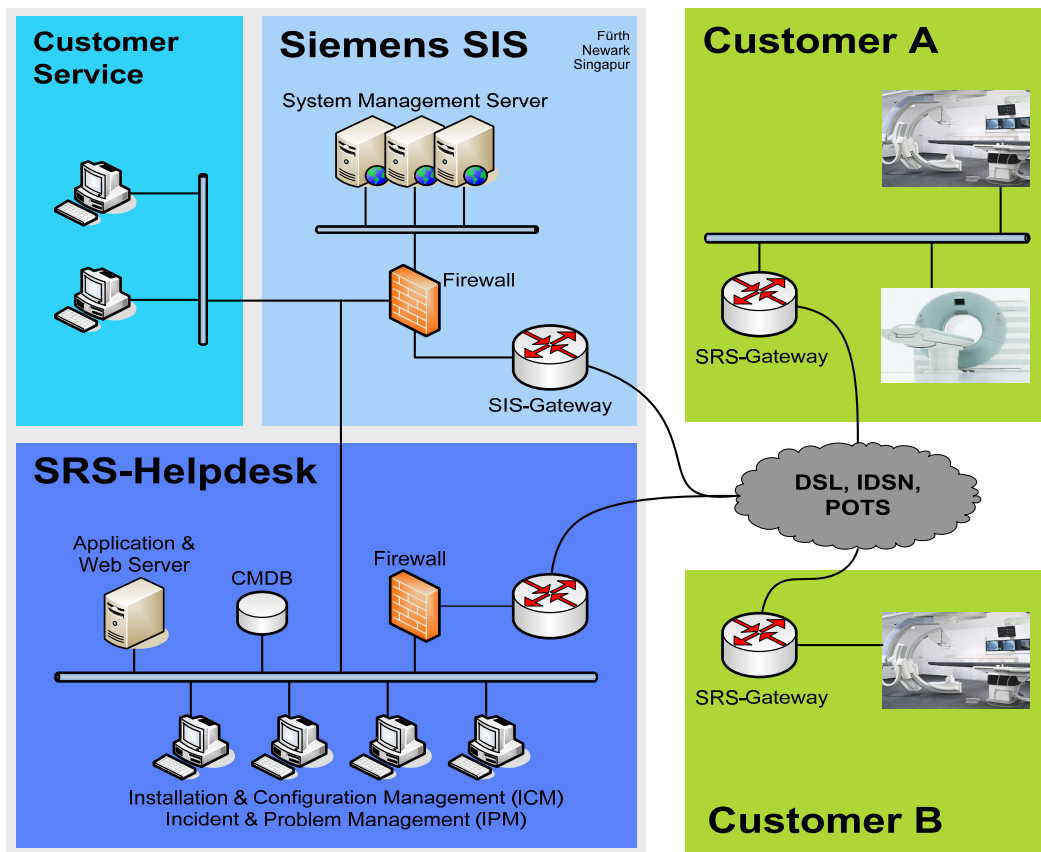


Abb. 10: Stakeholder beim Betrieb des Siemens Remote Service (SRS)

Telekommunikationsanbieter etabliert, wobei Techniken wie Analog, ISDN oder DSL zum Einsatz kommen. Für die Verbindung des Kunden mit den jeweiligen SRS-Einwahlknoten befindet sich beim Kunden das SRS-Gateway. Dieses kann direkt mit dem Kundennetzwerk verbunden sein und dadurch mehrere Anlagen für den Remote Service zugänglich machen (vgl. Customer A in Abbildung 10) oder es kann direkt am medizinischen Gerät angeschlossen sein (vgl. Customer B in Abbildung 10). Als SRS-Gateways dienen CISCO-Geräte unterschiedlicher Leistungsklassen, wobei für Analog- und ISDN-Verbindungen Router eingesetzt werden. Erfolgt die Anbindung des Kunden über DSL, also über Internet, so wird zwischen Kunde und Siemens ein verschlüsselter Tunnel (VPN) eingerichtet. In diesem Fall dient das SRS-Gateway als VPN-Endpunkt. Am operativen Betrieb des Siemens Remote Service sind folgende Stakeholder beteiligt.

- **Kunde (Customer)**

Die Kunden sind weltweit verteilt und bieten einen autorisierten Netzwerkzugang zu ihrem Intranet, um ihre medizinischen Geräte für den Siemens Customer Service erreichbar zu machen.

- **Siemens Customer Service (CS)**

Der Siemens Customer Service (CS) hat mit dem Kunden einen Servicevertrag und nutzt die Infrastruktur des Siemens Remote Service, um die Fernwartung der durch ihn betreuten Kundengeräte durchzuführen. Der Customer Service tritt als Dienstleistungsanbieter gegenüber dem Kunden auf.

- **Siemens IT Solutions and Services (SIS)**

Die Gruppe Siemens IT Solutions and Services (SIS) betreibt die Kommunikationsinfrastruktur für den operativen Betrieb des Siemens Remote Service an weltweit drei Standorten – sog. DMZ-Zentren. Die SIS ist Auftragnehmer des CS.

Die Einrichtung und Überwachung der Kommunikationsverbindung zwischen Kunden und Siemens ist eine der zentralen Aufgaben und Herausforderungen im Umfeld des Remote Service. Diese Aufgabe wird durch das SRS-Helpdesk übernommen, wodurch sich die in Abbildung 10 gezeigte Stakeholderstruktur ergibt. Die Darstellung und Analyse der Aufgaben und Prozesse beim SRS-Helpdesk sind Gegenstand dieser Arbeit und werden im nächsten Abschnitt erläutert.

4.4 Prozesse beim SRS-Helpdesk

Um einem Kunden die Funktionen des Remote Service zu ermöglichen, muss dessen SRS-Gateway für die Kommunikationsverbindung zur CS Abteilung eingerichtet werden. Hierfür ist, je nach Kundenanforderung und -infrastruktur, sehr spezifisches technisches Fachwissen notwendig. Aus der Idee, die benötigte Netzwerkexpertise in zentralisierter Form anzubieten, entstand das SRS-Helpdesk in Erlangen. Die Bereitstellung des Fachwissens erfolgt sowohl im Gespräch mit dem Kunden als auch durch Konfigurationsarbeiten an dessen SRS-Gateway, die per Remote durchgeführt werden.

Durch die Einführung von standardisierten und automatisierten Prozessen im SRS-Helpdesk lassen sich Aufträge in schneller und qualitativ hochwertiger Form bearbeiten. Da es sich um eine typische IT-Dienstleistung handelt, liegt die Implementierung der Prozesse und Schnittstellen gemäß dem ITIL-Referenzwerk

nahe. Im Folgenden werden die Kernprozesse des SRS-Helpdesks – Final-Configuration und Incident Management Prozess – vorgestellt.

Final-Configuration Prozess

Für die Einrichtung der Verbindung wurde im SRS-Helpdesk der Final-Configuration Prozess entworfen, dessen Ablauf aus den folgenden Schritten besteht und auch in Abbildung 11 gezeigt ist. Am Prozess ist der Kunde als Leistungsempfänger, der CS als Auftraggeber, die SIS als Serviceprovider und das SRS-Helpdesk als Leistungserbringer beteiligt. Das SRS-Helpdesk wird durch den CS mit den notwendigen Kundeninformationen versorgt und beauftragt die Remote-Anbindung der Kundenanlage(n) vorzunehmen. Beim SRS-Helpdesk werden diese Informationen über ein Auftragstool in die CMDB eingegeben und den übrigen Prozessen zur Verfügung gestellt. Im Dialog mit dem Kunden werden von den Mitarbeitern des SRS-Helpdesks weitere Konfigurationsparameter unter Prüfung der SIS-Datenbank abgeklärt und anschließend die Konfiguration des SRS-Gateways vorgenommen. Diese kann sich sowohl zeitlich als auch fachlich unterschiedlich komplex gestalten. Beispielsweise kann ein Kunde eine IPSEC-Verschlüsselung wünschen oder es kann notwendig sein, Access-Listen einzurichten, um die Datenkommunikation zwischen Siemens und dem Kunden auf bestimmte Kanäle zu beschränken (richtungsabhängige Freischaltung bestimmter TCP- und UDP-Ports). Anschließend werden die Kundenparameter

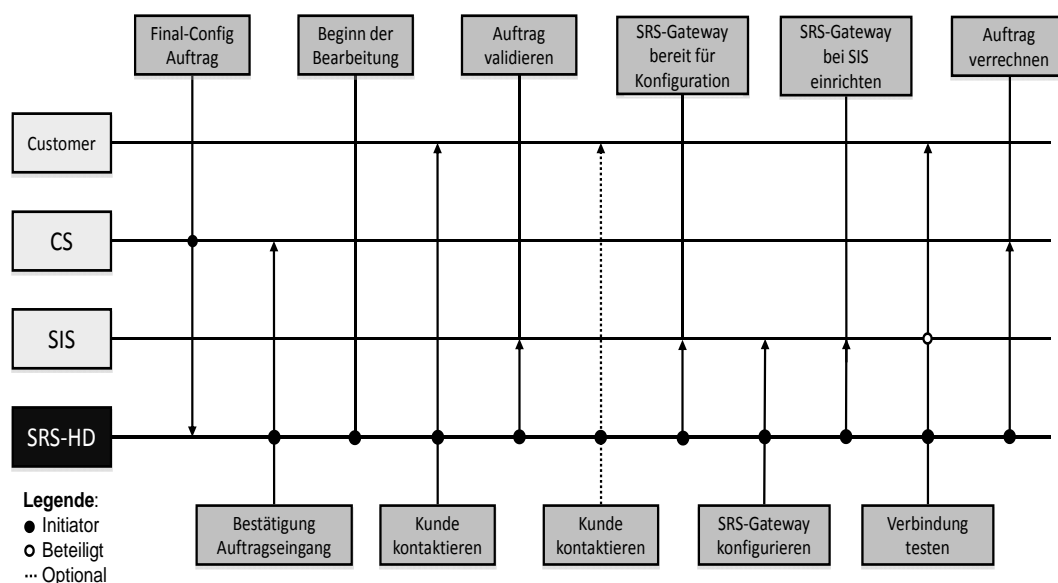


Abb. 11: SRS Final-Configuration Prozess mit Beteiligten

bei der SIS eingetragen, um die gewünschte Kommunikationsverbindung vom SRS-Gateway des Kunden über das SIS-Gateway zum CS zu ermöglichen (vgl. Abbildung 10). Nach erfolgreichem Test der neuen SRS-Kundenanbindung wird der Auftrag abgeschlossen und gegenüber dem CS verrechnet.

Gemäß dem ITIL-Framework entspricht dieser Prozess am ehesten dem Configuration Management Prozess und wird daher beim SRS-Helpdesk als ICM-Prozess (Installation- and Configuration Management) bezeichnet.

Incident Management Prozess

Nachdem die Kommunikationsverbindung zwischen dem CS und der Kundenanlage eingerichtet wurde, ist das SRS-Helpdesk für die Überwachung und die Instandhaltung / Wiederherstellung dieser Verbindungen zuständig.

Es gibt eine Vielzahl von Gründen die zu Störungen führen können. Zum Beispiel können Änderungen an der Netzwerkinfrastruktur des Kunden dazu führen, dass dessen Anlage(n) für den SRS-Service nicht mehr erreichbar ist (sind).

Ist eine Kundenanlage aus Sicht des CS nicht mehr erreichbar, so wendet er sich in Form einer E-Mail oder eines Telefonanrufs an das Team für Incident Management (IM-Team), um die Störung zu melden. Hierfür ist der in Abbildung 12 gezeigte Prozess vorgesehen. Der IM-Mitarbeiter generiert ein neues Incident-Ticket im Ticketsystem des SRS-Helpdesks und nimmt eine Priorisierung vor. Kann die Störung durch den IM-Mitarbeiter gelöst werden, so

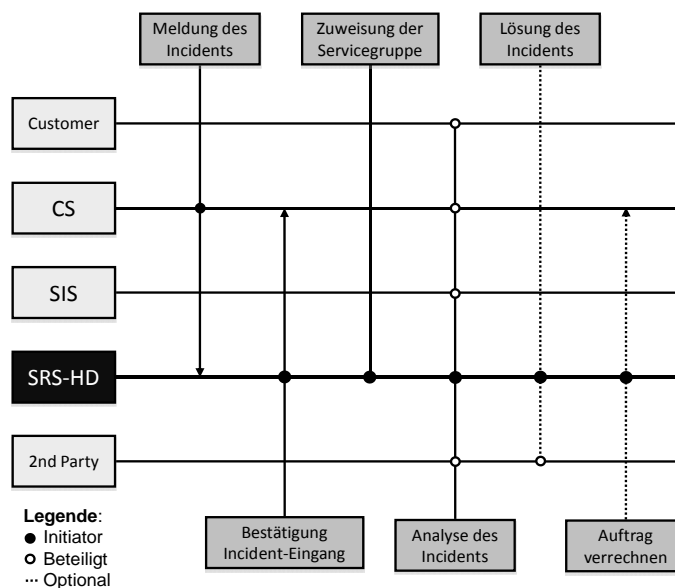


Abb. 12: SRS Incident Management Prozess mit Beteiligten

wird nach der Behebung das Ticket wieder geschlossen und gegenüber dem CS verrechnet. Erfordert eine Störung einen erhöhten Bearbeitungsaufwand, so wird das Incident-Ticket gemäß ITIL an den Second-Level-Support, d.h. das Problem Management weitergeleitet.

Im SRS-Helpdesk werden die ITIL-Prozesse Incident und Problem Management zusammengefasst zum IPM-Prozess (Installation- and Problem Management).

4.5 IT-Infrastruktur des SRS-Helpdesks

Die speziellen Anforderungen, die sich aus den Prozessen des SRS-Helpdesks ergeben, rechtfertigen die individuelle Entwicklung prozessunterstützender IT-Werkzeuge. Hierfür steht dem SRS-Helpdesk ein Entwicklungsteam zur Verfügung, das nach eingehender Analyse der Geschäftsprozesse maßgeschneiderte und vollständig integrierte Lösungen implementiert und einführt. Als Entwicklungsplattform wird Microsoft Visual Studio .net 2005 eingesetzt. Die in Abbildung 13 zusammenfassend dargestellte IT-Infrastruktur für den ICM- und IPM-Prozess wird im Folgenden erläutert.

ICM-Prozess

Die Mitarbeiter des SRS-Helpdesks im ICM-Prozess sind für die Final-Configuration der SRS-Gateways zuständig, die sich vor Ort bei den Kunden befinden. Um diese Aufgabe effizient und effektiv erfüllen zu können, werden sie durch ein webbasiertes Order-Managementsystem und die MerlIN-Client-Server-Umgebung unterstützt (die MerlIN-Client-Server-Umgebung ist ein Prozess-Tool der Abteilung Siemens Med CO CHS IN2).

Das Order-Managementsystem dient der Eingabe und Verwaltung der kunden-spezifischen Auftragsdaten und ermöglicht die Darstellung der gesamten Auftragshistorie einer Kundenanbindung. Die Daten werden in der CMDB des SRS-Helpdesks abgelegt. Die MerlIN-Umgebung ist in Abbildung 13 neben den übrigen Prozess-Tools ebenfalls dargestellt. Über die DialOut-Infrastruktur (DOI) kann der MerlIN-Server Kommunikationsverbindungen zu den weltweit verteilten SRS-Gateways aufbauen und so Konfigurationen vornehmen. Dafür bietet die DOI einen Pool von analogen und digitalen Telefonleitungen, sowie eine DSL-Anbindung zum Internet. Die MerlIN-Umgebung stellt auf Basis der CMDB-

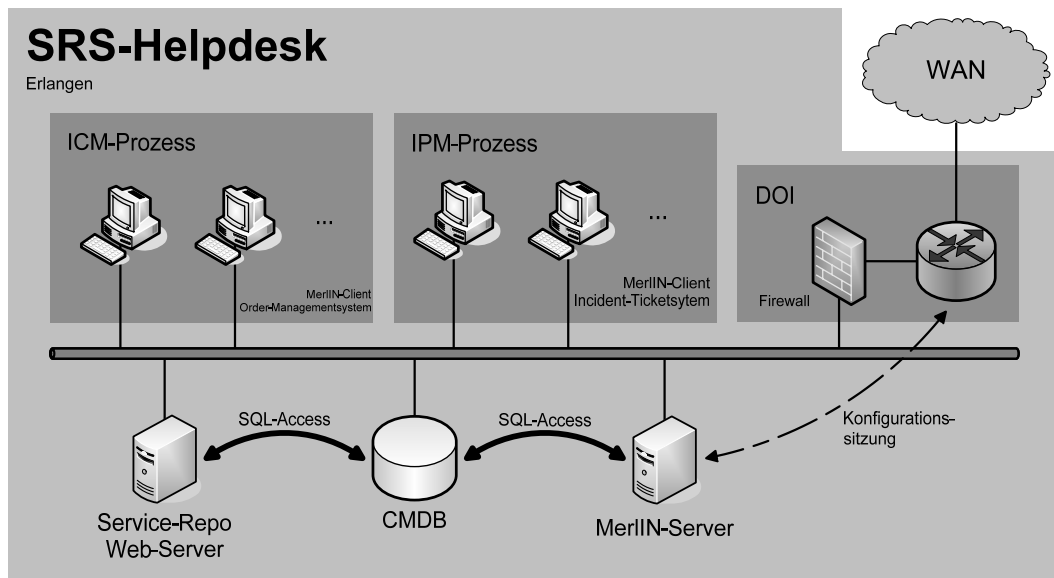


Abb. 13: IT-Infrastruktur des SRS-Helpdesks

Auftragsdaten zwei wesentliche Funktionen bereit. Die erste Funktion ist die automatisierte Konfiguration der SRS-Gateways. Da dieser Vorgang äußerst qualitätskritisch und im manuellen Fall sehr zeitaufwändig ist, wurde ein Verfahren entwickelt, um durch Automatisierung die Qualität zu maximieren und die Bearbeitungszeit zu minimieren. Mit Hilfe einer speziell entwickelten Skriptsprache können die jeweiligen Auftragsdaten mit Konfigurationstemplates verknüpft und die SRS-Gateways der Kunden automatisch eingerichtet werden. Die zweite Funktion besteht im Client-Server Betrieb. In diesem Fall wird den ICM-Mitarbeitern ermöglicht, sich anhand der Auftragsdaten oder manuell auf die weltweit verteilten SRS-Gateways zu verbinden. Dies kann bei Spezialkonfigurationen oder Problemen im automatischen Konfigurationslauf notwendig sein.

IPM-Prozess

Die Mitarbeiter des SRS-Helpdesks im IPM-Prozess sind für die Entgegennahme und Lösung von Incidents zuständig. Zur Verwaltung der Störungen werden sie durch ein webbasiertes Ticketsystem unterstützt. Dieses System dient primär der Verfolgung und Bearbeitung von Incidents, bietet aber auch einen schnellen Zugriff auf eine Knowledgebase und die Known-Errors-Datenbank des SRS-Helpdesks. Wie die Praxis gezeigt hat, fördert die enge Integration der Knowledgebase in dem Prozess die Verwendung und Akzeptanz durch die

Mitarbeiter. Um Verbindungen zu SRS-Gateways bei Kunden aufzubauen, steht den IPM-Mitarbeitern ebenfalls die MerLIN-Umgebung zur Verfügung.

Architektur der IT-Infrastruktur

Wesentliches Merkmal der IT-Infrastruktur des SRS-Helpdesks ist die modulare und serviceorientierte Architektur, die schematisch in Abbildung 14 gezeigt ist. Um die Komplexität von Geschäftsprozessen bewältigen und auf deren Änderungen schnell reagieren zu können, empfiehlt sich beim Design der IT-Infrastruktur auf Zentralisierung und Abbau von Redundanzen bei Funktionen zu achten. Als Designkonzept hat sich eine modulbasierte, serviceorientierte Architektur bewährt. Dabei werden atomare Aufgaben oder Teilprozesse in Servicemodule implementiert, um so durch Aneinanderreihung von Serviceaufrufen eine maximale Wiederverwendbarkeit zu erreichen. Die Servicemodule werden über Schnittstellen angesprochen und bilden die jeweilige Geschäftslogik des Teilprozesses ab. Die prozessunterstützenden Applikationen sind Konsumenten der Services, die in einem Repository bereitgestellt werden. Ändern sich technische Rahmenbedingungen oder die Geschäftslogik eines Teilprozesses, so muss nur das Servicemodul modifiziert werden, die

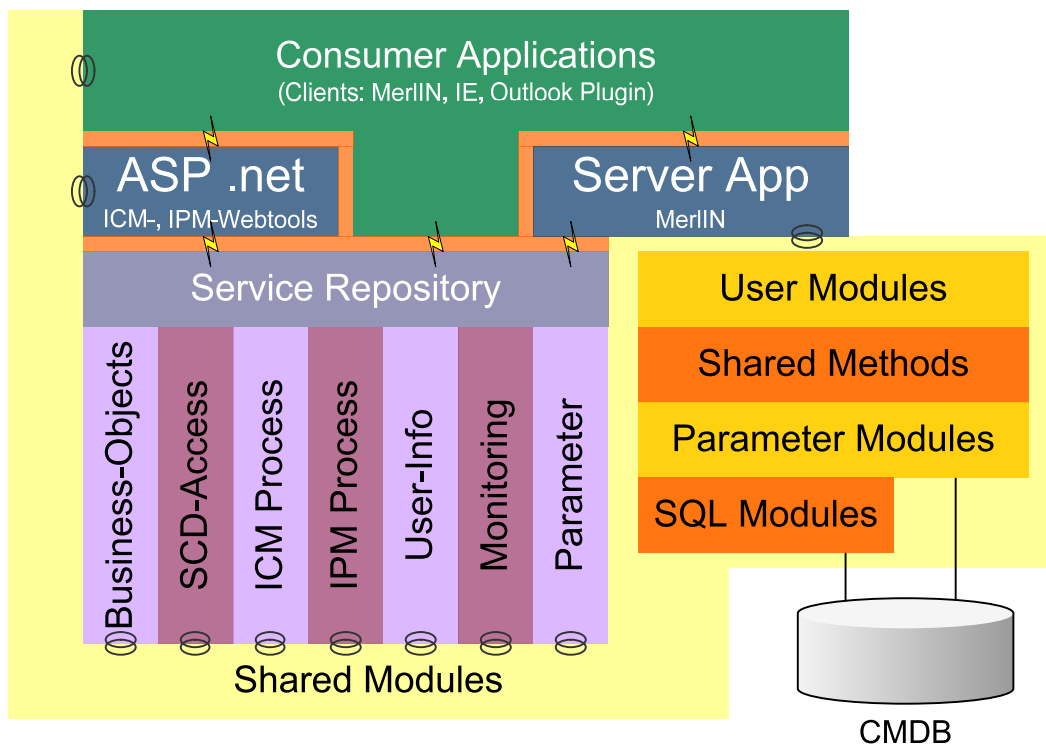


Abb. 14: Modulbasierte und serviceorientierte Architektur (SOA) der IT-Toollandschaft des SRS-Helpdesks

Applikationen bleiben unverändert. Weiterhin wurde auf eine starke Modularisierung der Funktionen geachtet, um auch so Redundanzen im Sourcecode zu vermeiden.

4.6 Service Level Agreements

Um die Qualitätsstandards für die Serviceleistungen des SRS-Helpdesk zu definieren, wurden mit dem CS Service Level Agreements (SLAs) getroffen. Diese legen zum Einen den Servicerahmen in Form von zu liefernden Leistungen (Deliverables) und Qualitätskriterien fest und definieren zum Anderen Messverfahren und Messgrößen zum Nachweis der erbrachten Qualität. Außerdem werden Intervalle und Umfang der Reportings festgelegt. Da es in dieser Arbeit primär um Servicequalität und deren Messbarkeit und Verbesserung geht, werden im Folgenden zuerst die Qualitätskriterien für das SRS-Helpdesk und anschließend die vereinbarten Messgrößen vorgestellt.

4.6.1 Qualitätskriterien für das SRS-Helpdesk

In den SLAs wurden die Qualitätskriterien für die erbrachten Serviceleistungen definiert, wobei zwischen allgemeinen und prozessbezogenen Anforderungen unterschieden wird.

Allgemeine Serviceanforderungen

Da der CS seinen Kunden unterschiedliche Serviceverträge anbietet wird die Verfügbarkeit des SRS-Helpdesks in unterschiedlichen Ausprägungen gefordert. Hierfür wurden unterschiedliche Service Level (Platin, Gold und Silber) definiert, deren Servicezeiten in Tabelle 1 dargestellt sind.

Service Level	Servicezeiten
Platin	24 Stunden an 7 Tagen pro Woche incl. Feiertage
Gold	7 Uhr bis 22 Uhr von Montag bis Freitag incl. Feiertage
Silber	7 Uhr bis 22 Uhr von Montag bis Freitag excl. Feiertage

Tab. 1: Service Level und vereinbarte Servicezeiten

Um Beurteilungskriterien für die Priorisierung von Incidents im IPM-Prozess vorzugeben, wurde in den SLAs folgende Einteilung von Fehlerklassen vorgenommen:

Fehlerklasse (Error Class)	Beschreibung
0 Totalausfall	Ein kritischer Fehler liegt vor, wenn ein Dienst des Remote Service nicht verfügbar ist. z.B. ein Ausfall eines DMZ-Zentrums
1	Erweiterte Services des CS, die an definierte Reaktionszeiten gekoppelt sind, funktionieren bei einem Kunden nicht. z.B. das Siemens Guardian Program™
2	Erweiterte Services des CS, die nicht an definierte Reaktionszeiten gekoppelt sind, funktionieren bei einem Kunden nicht. z.B. die Verteilung der Virenpattern für Siemens Virus Protection
3	Standardfunktionen von CS, wie Event Monitoring, funktionieren bei einem Kunden nicht.

Tab. 2: Fehlerklassen für Incidents

Qualitätskriterien für den ICM-Prozess

Für den ICM-Prozess, der für die Final-Configuration der SRS-Gateways gemäß dem in Abbildung 11 gezeigten Prozess verantwortlich ist, wurden in den SLAs die in Tabelle 3 aufgeführten Qualitätskriterien vereinbart.

Qualität	Vereinbarung
Bestätigung des Final-Config Auftrags	Bei Auftragseingang per E-Mail erfolgt die Bestätigung an den CS nach 2 Stunden. (innerhalb der vereinbarten Servicezeiten)
Beginn der Auftragsbearbeitung	24 Stunden nach Auftragseingang. (innerhalb der vereinbarten Servicezeiten)
Konfiguration des SRS-Gateways	24 Stunden nachdem das SRS-Gateway erreichbar und bereit für eine Konfiguration ist. (innerhalb der vereinbarten Servicezeiten)

Tab. 3: Qualitätskriterien für den ICM-Prozess

Qualitätskriterien für den IPM-Prozess

Für den IPM-Prozess, der für die Instandhaltung / Wiederherstellung und die Überwachung der Verbindungen zuständig ist, wurden in den SLAs die in Tabelle 4 aufgeführten Qualitätskriterien vereinbart.

Qualität	Vereinbarung		
Beantwortung von Anrufen	80% innerhalb von 30 Sekunden. (innerhalb der vereinbarten Servicezeiten)		
Beantwortung von E-Mails	Silber	Gold	Platin
	70% in 4 Std. 100% in 12 Std.	90% in 4 Std. 100% in 8 Std.	95% in 1 Std. 100% in 5 Std.
	(innerhalb der vereinbarten Servicezeiten)		
Reaktionszeit	Error Class 0 100% in 15 Minuten Error Class 1 90% in 35 Minuten Error Class 2 90% in 4 Stunden Error Class 3 90% in 8 Stunden Andere Serviceanfragen: 90% in 24 Stunden (innerhalb der vereinbarten Servicezeiten)		
Bearbeitungszeit	Error Class 0 100% in 2 Stunden Error Class 1 80% in 4 Stunden Error Class 2 80% in 2 Geschäftstagen Error Class 3 80% in 5 Geschäftstagen Andere Serviceanfragen: 80% in 5 Geschäftstagen (innerhalb der vereinbarten Servicezeiten)		

Tab. 4: Qualitätskriterien für den IPM-Prozess

4.6.2 Nachweis der Erfüllung der Qualitätskriterien

Um die Erfüllung der Qualitätskriterien nachzuweisen, wurde in den SLAs auch definiert, wie Reaktions- und Bearbeitungszeiten für Aufträge des ICM-Prozesses und Incidents des IPM-Prozesses gemessen und nachgewiesen werden. Die relevanten Zeitintervalle werden in Form von Prozesskennzahlen, oder Key Performance Indicators (KPIs) abgebildet.

Für den ICM-Prozess wurden für die Qualitätskriterien aus Tabelle 3 die in Tabelle 5 aufgeführten Prozesskennzahlen vereinbart. Für die Qualitätskriterien des IPM-Prozesses aus Tabelle 4 wurden die in Tabelle 6 gezeigten Prozesskennzahlen vereinbart.

KPI ICM_1 Bestätigung des Final-Config Auftrags	
Berechnung	Die Messung startet, nachdem der Auftrag beim SRS-Helpdesk via E-Mail eingegangen ist. Sie endet, wenn die Bestätigung an den CS per E-Mail verschickt wurde. Zeitstempel E-Mail (Bestätigung) Zeitstempel E-Mail (Auftragseingang)
Messpunkt	Zeitstempel aus den Systemen des SRS-Helpdesks. Messung erfolgt innerhalb der vereinbarten Servicezeiten.
Messmethode	Eine KPI-Messung pro Auftrag
Reporting	Monatlich, Durchschnittswert
KPI ICM_2 Beginn der Auftragsbearbeitung	
Berechnung	Die Messung startet, nachdem der Auftrag beim SRS-Helpdesk via E-Mail eingegangen ist. Sie endet mit dem Beginn der Auftragsbearbeitung (New Order). Zeitstempel ICM-Order-Managementsystem (New Order) – Zeitstempel E-Mail (Auftragseingang)
Messpunkt	Zeitstempel in den Systemen des SRS-Helpdesks. Messung erfolgt innerhalb der vereinbarten Servicezeiten.
Messmethode	Eine KPI-Messung pro Auftrag
Reporting	Monatlich, Durchschnittswert
KPI ICM_3 Konfiguration des SRS-Gateways	
Berechnung	Die Messung startet, wenn das SRS-Gateway beim Kunden erreichbar und bereit für die Konfiguration ist (Ready for config). Sie endet, wenn das SRS-Gateway konfiguriert wurde (Config done). Zeitstempel ICM-Order-Managementsystem (Config done) – Zeitstempel ICM-Order-Managementsystem (Ready for config)
Messpunkt	Zeitstempel in den Systemen des SRS-Helpdesks. Messung erfolgt innerhalb der vereinbarten Servicezeiten.
Messmethode	Eine KPI-Messung pro Auftrag
Reporting	Monatlich, Durchschnittswert

Tab. 5: Key Performance Indicators (KPIs) für den ICM-Prozess

KPI IPM_1 Beantwortung von Anrufen	
Berechnung	(Zahl der Anrufe, die innerhalb von 30 Sekunden beantwortet wurden) / (Zahl der Gesamtanrufe – Zahl von SPAM- und Werbeanrufen)
Messpunkt	Telefonanlage
Messmethode	Automatische Messung durch die Telefonanlage
Reporting	Monatlich
KPI IPM_2 Beantwortung von E-Mails	
Berechnung	Die Messung startet, nachdem die Störung beim SRS-Helpdesk via E-Mail gemeldet wurde. Sie endet, wenn ein Incident-Ticket durch das IM-Team angelegt wurde. Zeitstempel IPM-Ticketsystem (New Ticket) – Zeitstempel E-Mail (Störungseingang)
Messpunkt	Zeitstempel in den Systemen des SRS-Helpdesks. Messung erfolgt innerhalb der vereinbarten Servicezeiten.
Messmethode	Eine KPI-Messung pro Incident
Reporting	Monatlich, Durchschnittswert
KPI IPM_3 Reaktionszeit	
Berechnung	Die Messung startet, nachdem das Incident-Ticket angelegt wurde. Sie endet mit dem Bearbeitungsbeginn des Tickets. Zeitstempel IPM-Ticketsystem (Bearbeitungsbeginn) – Zeitstempel IPM-Ticketsystem (New Ticket)
Messpunkt	Zeitstempel in den Systemen des SRS-Helpdesks. Messung erfolgt innerhalb der vereinbarten Servicezeiten.
Messmethode	Eine KPI-Messung pro Incident
Reporting	Monatlich, Durchschnittswert
KPI IPM_4 Bearbeitungszeit	
Berechnung	Die Messung startet mit dem Bearbeitungsbeginn des Incident-Tickets. Sie endet, wenn das Ticket geschlossen wurde. Zeitstempel IPM-Ticketsystem (Ticket solved) – Zeitstempel IPM-Ticketsystem (Bearbeitungsbeginn)
Messpunkt	Zeitstempel in den Systemen des SRS-Helpdesks. Messung erfolgt innerhalb der vereinbarten Servicezeiten.
Messmethode	Eine KPI-Messung pro Incident
Reporting	Monatlich, Durchschnittswert

Tab. 6: Key Performance Indicators (KPIs) für den IPM-Prozess

4.6.3 Implementierung in die Prozesse des SRS-Helpdesks

Ab Oktober 2007 treten die SLAs mit dem CS in Kraft und das SRS-Helpdesk ist für die Messung und das monatliche Reporting der vereinbarten Prozesskennzahlen verantwortlich. Die Herausforderung für die IT-Entwicklung des SRS-Helpdesks bestand in der Modifikation der Servicetools, um die Bereitstellung der benötigten Kennzahlen zu gewährleisten. Die KPIs aus den SLAs stellen Reaktions- und Bearbeitungszeiten dar, weshalb an den jeweiligen Prozesspunkten Zeitstempel zu den ICM-Aufträgen oder IPM-Tickets gespeichert werden müssen. Da die Auswertung der Zeitintervalle unter Berücksichtigung der vereinbarten Service Level erfolgt, müssen diese ebenfalls berücksichtigt werden. Als erster Umsetzungsschritt wurden die funktionalen und nicht funktionalen Requirements, anhand der SLAs ermittelt, und auf die Geschäftsprozesse aus den Abbildungen 11 und 12 übertragen – das Ergebnis ist in den Abbildungen 15 und 16 zu sehen. Anschließend wurden die neuen Geschäftsprozesse in Form von ereignisgesteuerten Prozessketten (EPKs) modelliert und in mehreren Iterationsschritten mit den Prozessleitern besprochen.

Nach Abnahme der neuen Geschäftsprozessmodellierungen erfolgte die Umsetzung in der IT-Infrastruktur des SRS-Helpdesks. Der erste Schritt bestand in der Abbildung der Service Levels und Servicezeiten in der CMDB. Anschließend erfolgte die Überarbeitung des ICM-Order-Managementsystems und des IPM-Ticketsystems.

Um den Arbeitsfluss der Mitarbeiter im SRS-Helpdesk zu erleichtern und um Medienbrüche zu vermeiden, wurde ein Plugin für deren E-Mailprogramm

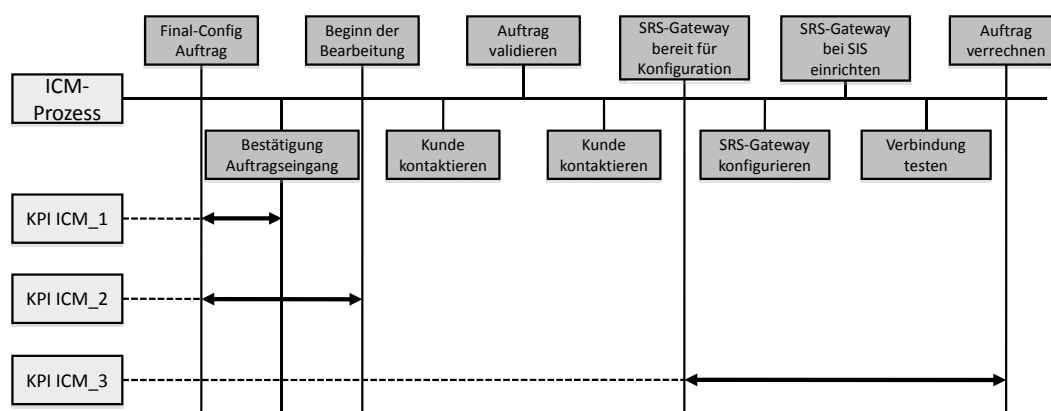


Abb. 15: Messpunkte für den ICM Prozess

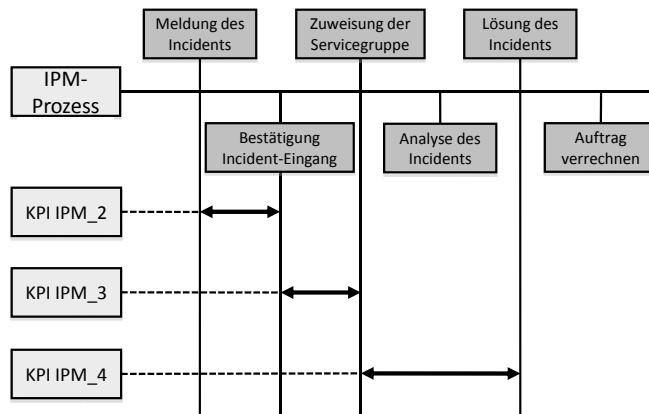


Abb. 16: Messpunkte für den IPM-Prozess

entwickelt. Dieses Plugin generiert über bereitgestellte Web-Services ICM-Aufträge oder IPM-Tickets und speichert den *Zeitstempel E-Mail (Auftragseingang)* der KPI IPM_2 oder den *Zeitstempel E-Mail (Störungseingang)* der KPI IPM_2 anhand der jeweiligen E-Mail.

Die Implementierungsphase konnte erfolgreich abgeschlossen und in den Test übergeben werden. Einer Einführung der neuen Prozesstools und somit einer Messung der SLA relevanten KPIs ab Oktober 2007 steht nichts entgegen.

4.6.4 Key Performance Indicators zur Prozessoptimierung

Neben den KPIs aus den SLAs lassen sich in die Prozesse des SRS-Helpdesks weitere Messpunkte einführen, um die Arbeitsabläufe zu analysieren und zu optimieren. Für die Prozesstools des SRS-Helpdesks werden nun KPIs vorgestellt, deren Einführung in Zukunft vorstellbar ist.

ICM-Order-Managementsystem

Im Order-Managementsystem des ICM-Prozesses lassen sich folgende KPIs ermitteln:

- Zahl der Aufrufe eines Auftrags durch ICM-Mitarbeiter
- Zahl der abgeschlossenen Aufträge pro Zeitraum pro SRS-Helpdesk Team
- Durchschnittliche Gesamtbearbeitungszeit
- Durchschnittliche Zahl der Kundengeräte hinter einem SRS-Gateway

MerlIN-Umgebung

In der MerlIN-Client-Server-Umgebung des SRS-Helpdesks lassen sich folgende KPIs extrahieren:

- Zahl der Aufrufe der Konfigurationsskripte

- Online-Zeit pro Auftrag
- Fehlgeschlagene Einwahlen aufgrund fehlerhafter Auftragsdaten (Datenqualität)
- Verfügbarkeit der DOI-Ressourcen oder Wartezeiten auf Ressourcen

IPM-Ticketsystem

Aus dem Ticketsystem des IPM-Prozesses lassen sich zusätzlich folgende KPIs generieren:

- Durchschnittliche Gesamtbearbeitungszeit
- Durchschnittliche Zahl der Eskalationen zum 2nd Level Support
- Zahl der eingegangenen E-Mails außerhalb der Servicezeiten

Alle KPIs lassen sich nach Kriterien wie Kommunikationstechnologie (Analog, ISDN oder DSL), Kundenregion, Kundengruppe, Kundenprodukte oder Zeitintervalle analysieren. Hierfür gibt es interessante Verfahren, die im folgenden Abschnitt vorgestellt werden.

4.7 Reporting und Monitoring der KPIs

Die KPIs werden dem CS ab Ende Oktober 2006 in Form von monatlichen Statusreports zur Verfügung gestellt. Diese werden von der IT-Infrastruktur des SRS-Helpdesks automatisch generiert und an die jeweiligen Empfänger dem CS verschickt. Derzeit erfolgt das Reporting in aggregierter Form, das heißt die einzelnen KPIs werden als Durchschnitt über alle Aufträge und Incidents des jeweiligen Zeitraums ermittelt.

Eine interessante Darstellungsform bietet Online Analytical Processing (OLAP) und die Verwendung von KPIs als Measures in OLAP Cubes [THOM02, S. 280ff.; KEMP06, S. 53ff.]. Durch OLAP werden Daten aus den relationalen Tabellen einer Datenbank in einen mehrdimensionalen Würfel (OLAP Cube) abgebildet, wie in Abbildung 17 gezeigt ist. OLAP Cubes zeichnen sich dadurch aus, dass sie Dimensionen und Messpunkte besitzen. Die Dimensionen haben unterschiedliche Hierarchien – z.B. Zeit (Jahr, Monat, Woche, Tag), Kundenregion (Kontinent, Land, Bundesland, Stadt), Produkt (Kategorie, Produkt, Modell). Als Measures (Schnittpunkte an den Dimensionsachsen) lassen sich beliebige Prozesskennzahlen heranziehen. Der

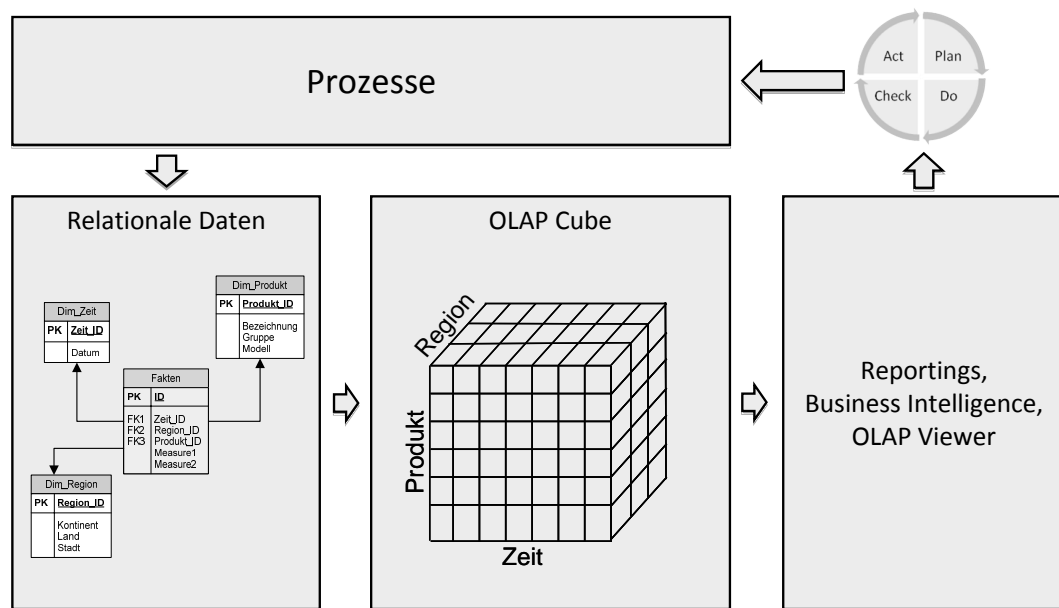


Abb. 17: Prinzip der OLAP Technologie

Anwender hat durch den Einsatz von OLAP Cubes die Möglichkeit, sich mittels Drill-Down und Roll-Up frei durch seine Daten zu bewegen [KEMP06, S. 97] und Measures in beliebiger Aggregation unter Betrachtung der jeweiligen Dimensionen, z.B. in Form von Pivottabellen, darzustellen. Durch Verwendung von OLAP-Technologie ist es beispielsweise möglich Datamining- und Business-Intelligence-Verfahren zur Auswertung und Analyse der KPI's in Bezug auf die jeweils modellierten Dimensionen vorzunehmen. Man hat somit eine hochflexible Möglichkeit für Reporting und die Prozessüberwachung und -analyse.

5 Management Summary

Ziel der Arbeit war die Ermittlung von Key Performance Indicators zur Prozess- und Leistungsverbesserung im IT-Servicemanagement.

Ausgehend von der Erläuterung der Grundbegriffe Dienstleistung, Dienstleistungsqualität, Service Engineering und Qualitätsmanagement wurde im dritten Kapitel auf die Charakteristika von IT-Servicemanagement eingegangen. In diesem Zusammenhang wurde das Standardreferenzmodell ITIL mit Fokus auf die Kernprozesse Service Support und Service Delivery vorgestellt. Die Erläuterung des Service Level Managements führte zum Begriff der Service Level Agreements (SLAs) und weiter zu den Key Performance Indikatoren (KPIs). Es wurden typische KPIs für die Prozesse Incident- und Configuration Management aufgeführt.

In Kapitel 4 wurden die Erkenntnisse der vorausgegangenen Kapitel auf das IT-Servicemanagement im SRS-Helpdesk bei Siemens Medical Solutions angewendet. Nachdem die Bedeutung von Remote Service durch Anwendungsbeispiele und Vorteile dargelegt wurde, erfolgte die Vorstellung des Siemens Remote Service bei Medical Solutions. Dabei wurde auf die Beziehung der beteiligten Akteure Kunde, Customer Service, Siemens SIS und das SRS-Helpdesk eingegangen. Anschließend wurden die Hauptprozesse des SRS-Helpdesks – Final-Configuration und Incident Management – vorgestellt. Der Darstellung der speziell entwickelten IT-Infrastruktur folgte eine Auflistung der Service Level Agreements, die das SRS-Helpdesk mit seinem Auftraggeber Customer Service geschlossen hat, um seine Servicequalität nachzuweisen. Die hierfür benötigten KPIs und deren Extraktion aus der IT-Infrastruktur wurden im Abschnitt 4.6.3 vorgestellt. Durch eine entsprechende Anpassung der IT-Infrastruktur konnten die KPIs aus dem Prozessablauf entnommen werden und fließen nun in regelmäßige Reports ein, die dem Kunden automatisch bereitgestellt werden. Neben der Vorstellung von weiteren KPIs zur Prozessoptimierung und -überwachung wurde eine Methode zur flexiblen Analyse der Kennzahlen vorgestellt.

Durch die Einführung von KPIs ist das SRS-Helpdesk in der Lage die Qualität seiner erbrachten Serviceleistungen zu dokumentieren, zu analysieren und in Form von Reports bereitzustellen.

Abkürzungen

CMDB	Configuration Management Database
CS	Siemens Customer Service
DMZ	Demilitarized Zone
DOI	DialOut-Infrastruktur der MerlIN-Umgebung
DSL	Digital Subscriber Line
EPK	ereignisgesteuerte Prozesskette
ICT	Information and Communication Technology
ISDN	Integrated Services Digital Network
ITIL	IT Infrastructure Library
KPI	Key Performance Indicator
OLAP	Online Analytical Processing
POTS	Plain Old Telephone System
SIS	Siemens IT Solutions and Services
SLA	Service Level Agreements
SOA	Serviceorientierte Architektur
SRS	Siemens Remote Service
TQM	Total Quality Management
VPN	Virtual Private Network

Quellenverzeichnis

- [BERE83] Berekoven, L.: Dienstleistungsmarkt in der BRD. Göttingen 1983.
- [BÖHM05a] Böhmann, T.: Modularisierung von IT-Dienstleistungen. Eine Methode für das Service Engineering. Deutscher Universitäts-Verlag, Wiesbaden 2004.
- [BÖHM05b] Böhmann, T.; Krcmar, H.: Modularisierung: Grundlagen und Anwendung bei IT Dienstleistungen. In: Konzepte für das Service Engineering. Physika-Verlag, Heidelberg 2005.
- [BROO06] Brooks, P.: Metrics for IT Service Management. Van Haren Publishing, Zaltbommel 2006.
- [BRUH06] Bruhn, M.: Qualitätsmanagement für Dienstleistungen. Grundlagen, Konzepte, Methoden. 6. Auflage, Springer, Berlin 2006.
- [BULL01] Bullinger, H.J.; Meiren, T.: Engineering – Entwicklung und Gestaltung von Dienstleistungen. In: Meffert, H.; Bruhn, M. (Hrsg.): Handbuch Dienstleistungsmanagement: Von der strategischen Konzeption zur praktischen Umsetzung. 2.Auflage, Gabler, Wiesbaden 2001, S. 149-175.
- [BULL06a] Bullinger, H.J.; Scheer A.W.: Service Engineering - Entwicklung und Gestaltung innovativer Dienstleistungen. In: Bullinger H.J.; Scheer A.W. (Hrsg.): Service Engineering – Entwicklung und Gestaltung innovativer Dienstleistungen. 2. Auflage, Springer, Berlin 2006, S. 4-18.
- [BULL06b] Bullinger, H.J.; Schreiner, P.: Service Engineering: Ein Rahmenkonzept für die systematische Entwicklung von Dienstleistungen. In: Bullinger H.J.; Scheer A.W. (Hrsg.): Service Engineering – Entwicklung und Gestaltung innovativer Dienstleistungen. 2. Auflage, Springer, Berlin 2006, S. 53-84.
- [CORS07] Corsten, H.; Gössinger, R.: Dienstleistungsmanagement. 5. Auflage, Oldenbourg, München 2001.

- [ELLI04] Ellis, A.; Kauferstein, M.: Dienstleistungsmanagement: Erfolgreicher Einsatz von prozessorientiertem Service Level Management. Springer, Berlin 2004.
- [FÄHN06] Fähnrich K.P.; Optiz M.: Service Engineering – Entwicklungspfad und Bild einer jungen Disziplin. In: Bullinger H.J.; Scheer A.W. (Hrsg.): Service Engineering – Entwicklung und Gestaltung innovativer Dienstleistungen. 2. Auflage, Springer, Berlin 2006, S. 85-112.
- [FISC06] Fischermanns, G.: Praxishandbuch Prozessmanagement. 6. Auflage, Verlag Dr. Götz Schmidt, Wettenberg 2006.
- [FÜGL02] Füglistaller, U.: Tertiarisierung und Dienstleistungskompetenz in schweizerischen Klein- und Mittelunternehmen. KMU Verlag HSG, St. Gallen 2002.
- [GARV84] Garvin, D.A.: What Does "Product Quality" Really Mean. In: Sloan Management Review. Vol. 25, No. 3, S. 25-43.
- [GÜNT98] Günther, et al.: Leistungsvereinbarungen: Ein Instrument zur Steuerung von Dienstleistungen. In: Verband der chemischen Industrie (Hrsg.), Band 24. VCI, Frankfurt 1998.
- [HALL05] Haller, S.: Dienstleistungsmanagement. Grundlagen - Konzepte - Instrumente. 3. Auflage, Gabler, Wiesbaden 2005.
- [HÄUS05] Häusler, O.; Schwickert, A.C.; Ebersberger, S.: IT-Service-Management – Referenzmodelle im Vergleich. In: Arbeitspapiere WI. Nr. 6/2005, Justus-Liebig-Universität, Gießen 2005.
- [HEIN05] Heinrich, L.J.; Lehner, F. : Informationsmanagement: Planung, Überwachung und Steuerung der Informationsinfrastruktur. Oldenbourg, München 2005.
- [HILK89] Hilke, W.: Grundprobleme und Entwicklungstendenzen des Dienstleistungsmarketing. In: Jakob, H. (Hrsg.): Dienstleistungs-Marketing, Schriften zur Unternehmensführung, Band 35, Gabler, Wiesbaden 1989, S. 5-44.
- [KEMP06] Kemper, H.G.; Mehanna, W.; Unger, C.: Business Intelligence - Grundlagen und praktische Anwendungen. Eine Einführung in die

IT-basierte Managementunterstützung. 2. Auflage, Vieweg, Wiesbaden 2006.

- [KLEI01] Kleinaltenkamp, M.: Begriffsabgrenzungen und Erscheinungsformen von Dienstleistungen. In: Meffert, H.; Bruhn, M. (Hrsg.): Handbuch Dienstleistungsmanagement: Von der strategischen Konzeption zur praktischen Umsetzung. 2. Auflage, Gabler, Wiesbaden 2001, S. 27-50.
- [KÖHL06] Köhler, P.: ITIL. 2.Auflage, Springer, Berlin 2006.
- [KÜTZ06] Kütz, M.: IT-Steuerung mit Kennzahlen-Systemen. dpunkt.verlag, Heidelberg 2006.
- [KÜTZ07] Kütz, M.: Kennzahlen in der IT. dpunkt.verlag, Heidelberg 2007.
- [LEHM93] Lehmann, A.: Dienstleistungsmanagement. Strategien und Ansatzpunkte zur Schaffung von Servicequalität. Schäffer-Poeschel Verlag, Stuttgart 1993.
- [MEFF06] Meffert, H.; Bruhn, M.: Dienstleistungsmarketing Grundlagen - Konzepte - Methoden. 5. Auflage, Gabler, Wiesbaden 2006.
- [MEYE94] Meyer, A.: Dienstleistungsmarketing: Erkenntnisse und praktische Beispiele. 6. Auflage, FGM-Verlag, Augsburg 1994.
- [NÜTT92] Nüttgens, M. et al.: Service Engineering Rahmenkonzept. In: IM - Fachzeitschrift für Information, Management & Consulting. Sonderausgabe Service Engineering, 1992, S. 14-19.
- [RAMA96] Ramaswamy, R.: Design and Management of Service Processes. Addison Wesley, München 1996.
- [RUDD04] Rudd, C.: An Introductory Overview of ITIL.
In: <http://www.itsmf.com/publications/M3459%20Overview%20Book%20ITSMF%20vers%202.pdf>
Informationsabfrage am 30.07.2007.
- [SCHE06] Scheer A.W. et al.: Modellbasiertes Dienstleistungsmanagement. In: Bullinger H.J.; Scheer A.W. (Hrsg.): Service Engineering – Entwicklung und Gestaltung innovativer Dienstleistungen. 2. Auflage, Springer, Berlin 2006, S. 19-51.

- [SRS03] http://www.siemens.com/Daten/siecom/HQ/IT-SOLUTIONS/Internet/IT-Solutions/WORKAREA/sbs_ref/templatedata/Deutsch/file/binary/d_Ref_Siemens20Med_fc3BCr_Intranet_1207074.pdf
Informationsabfrage am 30.07.2007.
- [THOM02] Thomsen, E.: OLAP Solutions. Building Multidimensional Information Systems. 2. Auflage, Wiley & Sons, Hoboken 2002.
- [TÖPF07] Töpfer, A.: Six Sigma. Springer, Berlin 2007.
- [VANB02] van Bon, J.; Kemmerling, G.; Pondman, D.: IT Service Management, eine Einführung. Van Haren Publishing, Zaltbommel 2002.
- [VICT05] Victor, F.; Günther, H.: Optimierte IT-Management mit ITIL. Vieweg, Wiesbaden 2005.
- [ZARN05] Zarnekow, R.; Hochstein, A.; Brenner W.: Serviceorientiertes IT-Management. ITIL-Best-Practices und Fallstudien. Springer, Berlin 2005.
- [ZEIT88] Zeithaml, V.A.; et al.: Communication and control processes in the delivery of service quality. In: Journal of Marketing. 52 (2), 1988, S. 35-48.

Erklärung

Ich erkläre, dass ich die Arbeit selbstständig verfasst, keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt und die diesen Quellen und Hilfsmitteln wörtlich oder sinngemäß entnommenen Ausführungen als solche kenntlich gemacht habe.

Erlangen, 14.09.2007

Michael Ullrich