

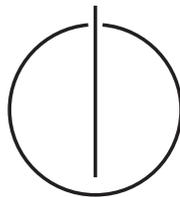
TECHNISCHE UNIVERSITÄT MÜNCHEN

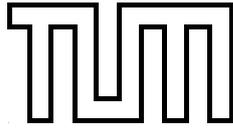
FAKULTÄT FÜR INFORMATIK

Systementwicklungsprojekt in Informatik

Erweiterung des TUM
Trouble Ticket Systems um
IT Service Management Komponenten

Thi Hang Nguyen





TECHNISCHE UNIVERSITÄT MÜNCHEN

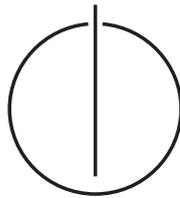
FAKULTÄT FÜR INFORMATIK

Systementwicklungsprojekt in Informatik

Erweiterung des TUM Trouble Ticket Systems um IT Service Management Komponenten

Bearbeiter: Thi Hang Nguyen
Aufgabensteller: Prof. Dr. Heinz-Gerd Hegering
Betreuer: Dr. Wolfgang Hommel
Dipl.-Informatik Silvia Knittl

Abgabedatum: 15. Juli 2009



Ich versichere, dass ich dieses SEP selbständig verfasst und nur die angegebenen Quellen und Hilfsmittel verwendet habe.

München, den 15. Juni 2009

.....
(Unterschrift des Kandidaten)

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Ziele der Arbeit	1
1.2	Vorgehensweise	2
2	Das OTRS::ITSM Testsystem	3
2.1	Die Software OTRS::ITSM	3
2.2	Installationsbericht	3
3	Grundlagen von IT Service Management (ITSM)	7
3.1	Begriffsbestimmung ITSM	7
3.2	Was ist ITIL?	7
3.3	ITIL als Grundlage für IT-Service-Management	8
3.4	IT-Service und Service-Level-Agreements	8
3.4.1	Begriffsbestimmung Dienstleister und Kunde	9
3.4.2	Begriffsbestimmung Service-Level-Agreement (SLA)	9
3.4.3	Ziele von Service-Level-Agreements	9
3.5	Management von Service-Level-Agreements	10
3.5.1	Kennzahlen und deren Anforderungen im SLA-Kontext:	10
3.5.2	Definitionen der in dieser Arbeit benutzten Kennzahlen	10
3.5.3	Messverfahren und deren Anforderungen im SLA-Kontext:	11
3.5.4	SLA-Verletzung	11
4	ITSM an der TU München	13
4.1	IT Umfeld an der TU München	13
4.2	Supportstruktur an der TU München	13
4.3	SLA für ausgewählte Dienste zwischen TU München und LRZ	16
4.3.1	Authentifizierungsdienst am LRZ	16
4.3.1.1	Serviceklasse	17
4.3.1.2	Serviceüberwachung	19
4.3.2	Abbildung des SLAs für Authentifizierungsdienst im OTRS::ITSM	19
4.3.2.1	Anlegen des Authentifizierungsdienstes im OTRS::ITSM	19
4.3.2.2	Abbildung des SLAs für Authentifizierungsdienst im OTRS::ITSM	19
4.3.2.3	Kalender im OTRS::ITSM	20
4.3.3	Service und Service Level in der Kundenmaske	20
4.3.3.1	Berichtswesen im OTRS:ITSM	20
5	Zusammenfassung	31
	Anhang	33
5.1	A.42 SLA des Authentifizierungsdienstes	33

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis

43

Literaturverzeichnis

45

1 Einleitung

Es ist heutzutage unbestritten, dass Informationstechnik(IT) eine wichtige Rolle für die Erreichung der Unternehmensziele spielt. Dabei steht nicht die Technikorientierung im Vordergrund, sondern die Qualität der IT Services für die konsequente Unterstützung der Geschäftsprozesse.

Zur Optimierung der IT-Service-Qualität wurde an der TU München im Rahmen des Projektes Integra TUM eine integrierte Supportstruktur nach ITIL-Konzepten (IT Infrastructure Library) [Kni08] eingeführt. ITIL gilt als ein internationaler De-facto-Standard im Bereich IT Service Management (ITSM). Sie ist eine Sammlung von Best Practices in einer Reihe von Publikationen zur Planung, Erbringung und Unterstützung sowie Effizienz-Optimierung von IT-Serviceleistungen. Ein Prozess zur Unterstützung der IT Benutzer ist u.a. das Incident Management, welches das Ziel hat, die Unterbrechung von Geschäftsprozessen im Falle von Störungen für die Benutzer so gering wie möglich zu halten und damit ist es ein entscheidender Faktor für die Zufriedenheit der Anwender bzw. Kunden der IT-Organisation. Das Incident Management der TUM wird auf technischer Ebene durch das Werkzeug OTRS unterstützt. OTRS steht für Open Source Ticket Request System, ein web-basiertes Trouble-Ticket-System, welches die Bearbeitung jeglicher Art von Anfragen (z. B. generelle Anfragen, Problem- oder Störungsanfragen) über die Meldewege: E-Mail, Telefon, Kunden-Webfrontend, Fax und SMS ermöglicht. Dabei werden die Anfragen strukturiert erfasst, klassifiziert, gespeichert und weiterverarbeitet.

Mittlerweile gibt es von diesem Werkzeug eine an den ITIL-Konzepten angelehnte Erweiterung für das Dienstleistungs- und Konfigurations-Management. Der TUM-Service Katalog bzw. die Dienstleistungsvereinbarungen (Service Level Agreements, SLA) werden derzeit separat über Dokumente verwaltet. Durch die Erweiterung des im Einsatz befindlichen Werkzeugs um diese ITSM Komponenten sollen diese Dienstleistungen und Vereinbarungen auch dem Incident Management verfügbar gemacht werden, damit dort die Anfragebearbeitung noch besser auf die Geschäftsprozesse der TUM abgestimmt wird.

1.1 Ziele der Arbeit

Im Rahmen dieses SEPs sollen für ausgewählte konkrete Services (IntegraTUM Authentifizierungsdienst) SLAs in Zusammenarbeit mit den Serviceanbietern (LRZ) erarbeitet werden. Diese SLAs sollen über die Tool-Erweiterung gehandhabt werden können. Hierfür ggf. notwendig werdende Anpassungen und Erweiterungen des Tools sind anhand der konkreten Beispiele zu analysieren und umzusetzen. Weiterhin sollen diese ausgewählten Services in der über das Tool bereitgestellten CMDB erfasst werden.

Zur Durchführung dieser Arbeit gehören folgende Teilaufgabenstellungen:

1 Einleitung

- Installation von OTRS
- Installation von OTRS::ITSM
- Erarbeitung des Service Level Managements
- Erarbeitung Service Level Agreements für ausgewählte Dienste
- Erfassung dieser Services in der über das Tool bereitgestellten CMDB
- Überwachung und Qualitätsanalyse der Serviceerbringung

Die Aufgabenstellung wurde von [Heg09] übernommen.

1.2 Vorgehensweise

Zunächst werden die Installationen des Werkzeugs OTRS und seiner Erweiterung ITSM im nächsten Kapitel behandelt. In Kapitel 3 wird das Thema der Arbeit theoretisch erklärt. Dabei werden die Begriffe wie ITIL, ITSM, IT-Service, Service Level Agreement, Service Desk erläutert. In Kapitel 4 wird die Ist-Situation der Supportstruktur der TU München analysiert. Es wird begründet, warum ein SLA für den Authentifizierungsdienst zwischen dem LRZ und der TU München implementiert werden sollte. Das vorschlagende SLA wird im OTRS::ITSM abgebildet, überwacht und analysiert.

2 Das OTRS::ITSM Testsystem

Innerhalb dieses Kapitel soll die Software OTRS::ITSM vorgestellt werden. Die Installation von dem OTRS sowie OTRS::ITSM auf dem Testserver SuSE Linux Version 10.2 werden durchgeführt und dokumentiert.

2.1 Die Software OTRS::ITSM

Basierend auf dem OTRS ab Version 2.2 bietet OTRS::ITSM [otr] mit umfangreichem Support und Service die weltweit erste Open-Source-Lösung für ITIL-konformes IT-Service-Management. Somit ist dieses System für jedes Unternehmen beliebiger Größe bzw. für jede Branche geeignet und erfüllt die Voraussetzung für ein effizientes IT-Service Management gemäß dem De-facto-Standard ITIL. Als Kernstück von OTRS::ITSM gilt eine komplett integrierte Configuration Management Database (CMDB), in der alle Services aufgelistet und verwaltet werden. Da die CMDB individuelle Veränderungen und Erweiterungen zulässt, ermöglicht sie somit die Flexibilität und Souveränität von Unternehmen gegenüber dem Hersteller. OTRS hat bisher die meistverbreiteten ITIL-Prozesse wie Configuration Management, Incident Management, und Problem Management vollständig umgesetzt, weitere sind bereits projektiert.

OTRS sowie OTRS:ITSM lassen sich neben Linux auf verschiedenen Unix Derivaten und allen aktuellen Windows Versionen aufspielen. Das Systementwicklungsprojekt wurde auf einem SuSE Linux Server Version 10.2 getestet. Es ist mittels VPN-Zugriff über das Internet erreichbar.

2.2 Installationsbericht

Vor Beginn der Installation von OTRS muss der Apache Webserver installiert und mit einer MySQL-Datenbank ausgestattet werden, da OTRS auf diesem basiert und daran gebunden ist. Die aktuelle Version von OTRS kann man unter <http://www.otrs.org/> herunterladen.

Es gibt zwei Möglichkeiten zur Installation von OTRS: über Kommandozeile mit rpm und über YAST. Bei der Installation über Kommandozeile mit rpm müssen die Perl-Module (s. Tabelle 2.1) manuell vor Beginn der Installation von OTRS bereitgestellt werden.

Die notwendigen Perl-Pakete können via CPAN *perl -e shell MCPAN* und mit dem Kommando *install <modulname>* installiert werden.

Die Installation von OTRS via YAST erweist sich als relativ problemlos. Mit dem YAST-Befehl gelangt man auf die YAST-Konsole, auf dieser kann man mit der Funktionsauswahl

Name	Funktion
CGI	Darstellung der OTRS-Oberfläche als Webinterface
Date::Pcalc	Berechnungsgrundlagen zum gregorianischen Kalender
DBI	Verbindung zum Datenbank-Backend
DBD::mysql	Verbindungsaufbau zum MySQL-Datenbank-Backend
Digest::MD5	Ermöglicht die Verwendung des md5-Algorithmus
LWP::UserAgent	Verarbeitung von http-Anfragen
MIME::Base64	En- und Decodierung von Base64-Strings
MIME::Tools	Verarbeitung von Nachrichten mit MIME-Teil
Mail::Internet	Bearbeitung von E-Mails nach RFC 822
Net::DNS	Schnittstelle zum Domain Name System (DNS)
Net::POP3	ermöglicht Zugriff auf einen POP3-Server
Net::LDAP	Verarbeitung von Anfragen an ein LDAP-Directory
Net::SMTP	Modul mit Funktionen zum Versenden von Mails.
Authen::SASL	SASL Authentication Framework
GD	Schnittstelle zur GD Graphics Library
GD::Text, GD::Graph, GD::Graph::lines, GD::Text::Align	Text- und Grafikwerkzeuge für die Benutzung zusammen mit der GD Graphics Library
XML::Parser	Konfigurationsparameter aus XML-Files auslesen bzw. Konfigurationen in XML-Dateien schreiben
PDF::API2, Compress::Zlib	Generierung der PDF-Ausgaben von Statistiken, Suchergebnissen oder Druckansicht eines Tickets

Tabelle 2.1: Perl-Module

“Software verwalten” das OTRS suchen und installieren.

YAST sollte die beste Wahl sein, da es sämtliche Abhängigkeiten löst und alle nötigen zusätzlichen Pakete installiert. Im nächsten Schritt ist die bereits installierte Datenbank nach eigenen Wünschen und Bearbeitungszweck weiter zu gestalten. Mit Hilfe des Webinstallers kann man Namen und Kennwörter der MySQL Datenbank neu definieren. Außerdem ist es auch möglich weitere Einstellungen von OTRS, wie Standard-Sprache, Zeichensätze oder DNS Adressinformationen für die Mailkomponente wunschgemäß einzustellen. Zuletzt kann der Benutzer all seine Einstellungen samt Link zur Startseite von OTRS auf dem Web-Installer sehen.

Zur Installation von OTRS::ITSM geht man wie folgt weiter vor. Nachdem OTRS 2.3 bereitsteht, meldet man sich als Administrator in OTRS an. Unter Admin → Paket Verwaltung sind die ITSM-Pakete in dieser Reihenfolge zu installieren:

- GeneralCatalog
- ITSMCore

Wenn eine Internet-Verbindung für OTRS besteht, kann man das Online Repository [–OTRS::ITSM 1.2 Master–] nutzen, um die nachstehenden Pakete zu installieren. Dabei klickt man auf den Button “Aktualisieren”. Es werden die noch zu installierenden Pakete aufgelistet. Nur mit ein paar Mausklicks kann die Installation von OTRS::ITSM abgeschlossen werden.

Bei fehlender Internetverbindung sind die Pakete auf dem lokalen Rechner herunterzuladen und manuell zu installieren (s. Abb. 2.1):

- ITSMIncidentProblemManagement
- ITSMConfigurationManagement
- ITSMServiceLevelManagement
- ImportExport

Oben sind alle Schritte, die für die Installation des OTRS::ITSMs auf einem SuSe Linux Server Version 10.2 notwendig sind. Im dritten Kapitel werden die Grundlagen von IT Service Management insbesondere zum Thema Service Level Agreement erklärt.

1. Manuelle Installation

[Paket Verwaltung]

Installieren:
 Paket:

Online Repository:
 Quelle: [OTRS::ITSM 1.2 Master...] <http://ftp.ot->

2. Online Repository

Online Repository:

Name	Version	Anbieter	Beschreibung	Aktion
ITSMUpgradeTo12	1.2.3	OTRS AG	Das OTRS::ITSM Upgrade Paket auf Version 1.2.	Installieren
ImportExport	1.2.3	OTRS AG	Das ImportExport Paket.	Installieren

Lokales Repository:

Name	Version	Anbieter	Beschreibung	Status	Aktion
GeneralCatalog	1.2.3	OTRS AG	Das General Catalog Paket.	installiert	Deinstallieren
ITSMConfigurationManagement	1.2.3	OTRS AG	Das OTRS::ITSM Configuration Management Paket.	installiert	Deinstallieren
ITSMCore	1.2.3	OTRS AG	Das OTRS::ITSM Core Paket.	installiert	Deinstallieren
ITSMIncidentProblemManagement	1.2.3	OTRS AG	Das OTRS::ITSM Incident und Problem Management Paket.	installiert	Deinstallieren
ITSMServiceLevelManagement	1.2.3	OTRS AG	Das OTRS::ITSM Service Level Management Paket.	installiert	Deinstallieren

Abbildung 2.1: Installation ITSM

3 Grundlagen von IT Service Management (ITSM)

In diesem Kapitel werden die Grundbegriffe wie ITSM, ITIL, IT-Service, Service Level Agreement (SLA) etc. erklärt. Mit diesem Kapitel möchten wir die Antworten auf folgende Fragen suchen:

- Was ist ITIL?
- Warum gilt ITIL als Grundlage für IT-Servicemanagement?
- Was kann man mit der Umsetzung von ITIL erzielen?
- Was ist ein IT-Service?
- Was ist ein SLA?
- Was möchte man mit einem SLA erreichen?
- Wie kann man SLAs verwalten?
- Was ist eine SLA-Verletzung?

3.1 Begriffsbestimmung ITSM

IT-Service-Management (ITSM) bezeichnet die Gesamtheit von Maßnahmen und Methoden, die nötig sind, um die bestmögliche Unterstützung von Geschäftsprozessen (GP) durch die IT-Organisation zu erreichen.[wik]

3.2 Was ist ITIL?

ITIL ist die Abkürzung für den durch Großbritanniens Central Computer and Telecommunications Agency (CCTA) in Norwich (England) zusammengestellten Leitfaden Information Technology Infrastructure Library. Wie der Name schon besagt, ist ITIL eine Sammlung von "Best Practices", die ein systematisches, professionelles Vorgehen für das Management von IT-Services beschreibt. ITIL ist eine Art "Kochbuch", dessen Zutaten Geschäftsprozesse sind. Prozesse können wie beim Kochen den jeweiligen Bedürfnissen des Unternehmens angepasst werden.

3.3 ITIL als Grundlage für IT-Service-Management

Inzwischen sind fast alle Unternehmen stark abhängig von der IT und den damit abzuwickelnden Geschäftsprozessen. Wird die IT-Infrastruktur nicht sorgfältig gemanaged, sind Unternehmen in großen Schwierigkeiten, besonders bei Unternehmen, deren Geschäfte internetbasiert sind. Als Beispiel dafür kann man den Skandal [Onl07] ansehen. Wegen dieses Fehlers von Ebay fielen weitere Kunden auf diese Betrüger herein. Trotz Wiedergutmachungsaktivitäten hat dieser Zwischenfall das Unternehmenimage und Glaubwürdigkeit gekostet. Deshalb ist es von großer Bedeutung, dass die angebotenen IT-Services zweckmäßig und effektiv arbeiten, leicht kontrolliert und verwaltet werden können. Außerdem ist anzumerken, dass ITSM keine einmalige Angelegenheit, sondern ein Kontinuum ist. Die Prozesse müssen ständig unter die Lupe genommen und gegebenenfalls korrigiert werden.

ITIL verfolgt drei Hauptziele [IM02]

- die IT-Services auf die gegenwärtigen und zukünftigen Anforderungen des Unternehmens und seiner Kunden auszurichten;
- die Qualität der erbrachten IT-Services zu verbessern;
- die langfristigen Kosten der Service-Tätigkeit zu reduzieren.

Eine konsequente Umsetzung von ITIL ermöglicht den Unternehmen bzw. Organisationen eine bessere Nutzung ihrer IT-Ressourcen und gewährt eine bessere Qualität des IT-Services. Die IT-Services sollten zur Unterstützung der Geschäftsprozesse in der geforderte Qualität, kundengerecht und kostengünstig erstellt werden.

3.4 IT-Service und Service-Level-Agreements

“Ein IT Service ist eine Dienstleistung, die für einen oder mehrere Kunden von einem IT Service Provider bereitgestellt wird. Ein IT-Service basiert auf dem Einsatz der Informationstechnologie und unterstützt die Geschäftsprozesse des Kunden. Ein IT-Service besteht aus einer Kombination von Personen, Prozessen und Technologien und sollte über ein Service-Level-Agreement (SLA) definiert werden. IT-Services können sowohl von externen Anbietern, als auch von unternehmenseigenen Abteilungen erbracht werden.” [wik]

IT-Services wie “Passwortrücksetzung”, “E-Mail”, “VPN-Zugang” etc., gehören zu den Produkten der IT und sollten unbedingt in einem sogenannten “IT-Service-Katalog” zusammengefasst werden. Der IT-Servicekatalog dient dazu, den IT-Kunden zu vermitteln, welche Services die IT anbietet und sollte daher in kundenfreundlicher, d.h. für die Anwender verständlicher Sprache verfasst sein, es sei denn, spezielle Begriffe (wie Download, Mailbox etc.) sind inzwischen sprachliches Allgemeingut. Der Servicekatalog hat zwar auch den Zweck, die eigene IT auf die Erbringung der dort beschriebenen Dienste zu fokussieren, nicht jedoch um den Preis, für den Laien unverständliche IT-Begriffe zu verwenden (z.B. Radius-Server, PDC etc.). Werden im Servicekatalog dennoch solche Begriffe der Präzision halber verwendet, sollten sie erläutert werden. Der Servicekatalog gilt als Herzstück des Service-Level-Vertrages zwischen Dienstleister und seiner Kunden und hat deshalb auch juristische Relevanz.

3.4.1 Begriffsbestimmung Dienstleister und Kunde

Im Rahmen des Service-Level-Managements gelten für Kunde und Dienstleister die folgenden Definitionen [Els02] :

- Kunde ist der Vertreter einer Organisation oder Organisationseinheit, der befugt ist, im Namen seines Unternehmens, seiner Organisationseinheit Vereinbarungen über Inanspruchnahme von IT-Services zu treffen.
- Der Dienstleister ist der Vertreter einer Organisation, der befugt ist, im Namen der Organisation Vereinbarungen über die Erbringung von IT-Services zu treffen.

3.4.2 Begriffsbestimmung Service-Level-Agreement (SLA)

Es ist allgemein anerkannt, dass der IT-Einsatz wesentlich zum Unternehmenserfolg beiträgt. Um die IT-Service-Qualität in diesem Sinn zu steuern, sind Dienstleistungsvereinbarungen zwischen dem Dienstleister und seinem Kunden nötig. Im Rahmen des Service-Level-Managements (SLM) wird letztendlich die Service-Qualität verhandelt, definiert, überwacht und überarbeitet. Ergebnis der Verhandlung ist das Service-Level-Agreement (SLA).

Ein SLA ist gemäß [Tie05] *“eine schriftlich dokumentierte Vereinbarung. Sie wird zwischen zwei voneinander unabhängigen Partnern getroffen, bezieht sich inhaltlich auf Dienstleistungen als einen Teilbereich der Wirtschaftsgüter, beinhaltet die Verpflichtung des einen Partners (des Dienstleisters), bestimmte Leistungen zu erbringen, sowie die Verpflichtung des anderen Partners (des Kunden), im Gegenzug dafür bestimmte Gegenleistungen zu erbringen.”*

Das Service Level Agreement enthält die vertraglich relevanten Daten zu einem IT-Service [GbR09] :

- Bezeichnung des Services
- Freigabeinformationen (mit Ort und Datum)
- Ansprechpartner: Bezeichnung des Service-Gebers bzw. der Service-Nehmers
- Vertragslaufzeit : Vertragsbeginn, Vertragsende, Regelungen zur Änderung/ Beendigung des SLAs
- Leistungsbeschreibung: welche Leistungen in welcher Qualität (Erreichbarkeit/ Service-Zeiten, Verfügbarkeit...) werden angeboten.
- Verfahren zur Inanspruchnahme des Services (Anfragen möglich per Telefon/ Fax/ E-Mail...)
- Service Level Reporting (Messwerte, Messverfahren, Zeitabstände)

3.4.3 Ziele von Service-Level-Agreements

Die Hauptziele, die der Dienstleister mit dem Einsatz von SLA verfolgt, sind die Erzielung oder Verbesserung der Servicequalität, Optimierung der Servicekosten und dadurch Erhöhung der Kundenzufriedenheit. Unzufriedene Kunden werden zu anderen Dienstleister wechseln.

3.5 Management von Service-Level-Agreements

Service-Level-Agreements dienen dazu, die Qualität von Dienstleistungen zu standardisieren, zu messen und dem Kunden gegenüber nachzuweisen. Sie legen gegenüber dem Kunden die Leistung fest, die z.B. mit IT-Services erbracht werden. Dazu gehören u.a. Verfügbarkeit, Unterstützungs- und Supportleistungen, Performance und Kapazität. Das SLA ist allerdings nur eine schriftliche Vereinbarung. Ob diese Vereinbarung tatsächlich in der Praxis eingehalten wird, muss durch Überwachung ermittelt werden. Dabei müssen der Dienstleister mit dem Kunden vereinbaren, mit welchen Kennzahlen und Verfahren die Servicequalität gemessen werden.

3.5.1 Kennzahlen und deren Anforderungen im SLA-Kontext:

Definition des Begriffes Kennzahl gemäß [Ber07] : *“Unter einer Kennzahl versteht man eine in quantitativer Weise ausgedrückte, verdichtete Information über einen bestimmten Sachverhalt.”*

Folgende Anforderungen an Kennzahlen gibt es [WL95] :

- Eindeutig und genau definiert
- Vollständig definiert
- Relevant in Bezug auf den Nutzen der Dienstleistung
- Aktuell
- Messbar

3.5.2 Definitionen der in dieser Arbeit benutzten Kennzahlen

Folgende Kennzahlen werden in dieser Arbeit verwendet:

- **Betriebszeit:** Die Betriebszeit ist die Zeit, die ein technisches System oder Dienst mit einem definierten Funktionsumfang zur Verfügung steht. Zu den Betriebszeiten ist Betriebspersonal erreichbar, das die Systeme überwacht und betriebsverhindernde Störungen behebt.
- **Störungsannahmezeit:**
Ist der Zeitraum, in welchem Störungsmeldungen entgegen genommen werden.
- **Onlinezeit:**
Ist das Zeitfenster, in dem die Anwendung/der Service, also die technische Dienstleistung, zur fachlichen Nutzung (Dialog oder Batch) dem Anwender laut Serviceklasse zur Verfügung steht. Die Angaben verstehen sich abzüglich aller geplanten Wartungszeiten (s. Wartungsfenster unten).
- **Ausfallzeit:**
Ist der Zeitraum, währenddessen der technische Service außerplanmässig nicht zur Verfügung steht.

- **Verfügbarkeit:**
Prozentualer Wert des Verhältnisses von (Onlinezeit - Ausfallzeit) zur Onlinezeit.
$$\text{Verfügbarkeit in Prozent} = \frac{\text{Online Zeit}}{(\text{Online Zeit} + \text{Ausfallzeit})} \times 100\%$$
- **Reaktionszeit:**
Reaktionszeit ist die Zeitspanne zwischen Eingang einer Störungsmeldung bis zur Einleitung der Gegenmaßnahmen zur Behebung der Störung.
- **Wartungsfenster:**
Vordefinierter Zeitraum, in dem geplante Wartungsarbeiten nach Möglichkeit durchgeführt werden.
- **Erstlösungsrate:**
Prozentualer Wert der Problemfälle, die durch den Service Desk gelöst werden, ohne die Probleme an 2nd-Level-Mitarbeiter eskalieren zu müssen.
- **Frozen Zone:**
Als Frozen Zone wird ein Zeitraum bezeichnet, in dem keine Änderungen, Wartungen an der eingesetzten Soft- oder Hardware vorgenommen werden.

3.5.3 Messverfahren und deren Anforderungen im SLA-Kontext:

Nach DIN 1319-1 wurde der Begriff Messverfahren als die *“praktische Anwendung eines Messprinzips und einer Messmethode”* definiert [13195].

Messverfahren sollten folgende Anforderungen erfüllen:

Messverfahren, die in SLA verwendet werden sollen, müssen durch beide Partner objektiv kontrollierbar sein, d.h. jeder einzelne Schritt einer konkreten Messung kann von beiden Seiten nachvollzogen werden. Die Messverfahren müssen eine hohe Zuverlässigkeit und Genauigkeit gewährleisten. Ein nicht deutlich definiertes Messverfahren wird zum Konflikt zwischen Dienstleister und Kunden führen, besonders wenn die vereinbarten Leistungen nicht hundertprozentig geliefert werden, d.h. SLA-Verletzungen eintreten.

3.5.4 SLA-Verletzung

Ein SLA schafft für den Kunden Transparenz und Betriebssicherheit, indem messbare Kriterien für die Erbringung einer bestimmten Leistungsqualität vertraglich festgelegt werden. Wenn die Qualität der Serviceerbringung in der Wirklichkeit nicht mit der im SLA vereinbarten Qualität übereinstimmt, spricht man von SLA-Verletzung. Bei einer Verletzung von Service Level Agreements (SLAs) müssen die Dienstleister i.d.R. Strafzahlungen an ihren Kunden leisten. Im Fall der SLA-Verletzung bei einem internen Service-Support kann in Form eines negativen Berichts an den Vorgesetzten reagiert werden.

In diesem Kapitel haben wir mit den wichtigen Begriffen wie ITSM, ITIL, IT-Service, Service Level Agreement (SLA) etc. kennengelernt. Die erworbenen Kenntnisse werden uns bei der Erforschung ITSM-Situation an der TU München sowie die Implementierung des SLAs auf OTRS::ITSM Testsystem im nächsten Kapitel begleiten.

3 Grundlagen von IT Service Management (ITSM)

4 ITSM an der TU München

Nach den theoretische Grundlagen im dritten Kapitel folgt nun die Untersuchung des IT-Umfeldes und der Supportstruktur an der TU München. Darauffolgend ist der Entwurf des SLAs für den ausgewählten Service Authentifizierungsdienst. Zum Anschluss wird das vorgeschlagene SLA auf OTRS::ITSM abgebildet, dann überwacht, analysiert und ausgewertet.

4.1 IT Umfeld an der TU München

Seit den 90er Jahren können vielen Unternehmen mit Hilfe von ITIL-Konzepten und -Methoden durch eine Umstrukturierung ihrer IT-Organisation große Erfolge erzielen. Dabei ermöglicht die Bereitstellung klar definierter und transparenter IT-Services eine kennzahlenunterstützte Steuerung und Bewertung des IT-Managements. Die mittlerweile erfolgreiche Umsetzung von ITIL in rein wirtschaftlicher Unternehmen legt die Frage nahe, ob sich ITIL auch in den Hochschulen implementieren lässt, die momentan eine wachsende Komplexität der IT Infrastruktur bewältigen müssen. Das komplizierte IT Umfeld an der Hochschulen führt u.a. auf die Einführung vom Bologna Prozess zurück. Die gestuften Bachelor/Masterstudiengänge, das studienbegleitende Prüfungssystem und die Modularisierung der Studiengänge stellen administrative Anforderungen nicht nur bei der Prüfungsverwaltung, sondern auch bei der Verwaltung von Studenten, von Studiengängen und der Organisation von Lehrveranstaltungen [CM@08]. Dieses Kapitel zeigt, wie TU München diese Herausforderungen durch Umsetzung des IT Service Managements mit Hilfe von ITIL meistert.

4.2 Supportstruktur an der TU München

Die TU München wurde 1868 als 'Polytechnische Schule' gegründet und ab 1877 offiziell als Königlich Bayerische Technische Hochschule München bezeichnet. Im Jahr 1970 wurde die Bezeichnung von TH in TU umbenannt. Die TU München hat im Jahr 2008 [TUM09] 23.338 Studenten, 364 Professoren, 3.616 Wissenschaftler, 2.962 Nicht-Wissenschaftler, die sich auf die drei Hauptstandorte München, Garching und Weihenstephan verteilen. Seit 1998 befindet sich die TU München in einem kontinuierlichen Entwicklungsprozess zur "unternehmerischen Universität".

"Eine unternehmerische Universität ist nicht hinter wirtschaftlichem Erfolg her. Sie verfolgt das Unternehmensziel der Wissenschaftlichkeit, aus dem sich die ganze Agenda ableitet: Lehre, Forschung, akademische Schulbildung, Fort- und Weiterbildung. Dieses Ziel lässt sich in ständiger inhaltlicher Erneuerung aber nur erreichen, wenn auch Klarheit über Aufwand, Kosten und Leistung besteht. Ein guter Unternehmer meistert Misserfolge und Durststrecken. Er handelt nicht willkürlich, sondern orientiert am Unternehmensziel."[TUM09]

In der Vergangenheit wurden an der TU München Information und Kommunikation(IuK) Dienste vielfach dezentral in Verantwortung der Lehrstühle, Fakultäten oder der externen Provider wie dem Leibniz-Rechenzentrum (LRZ) erbracht. Fast jede Organisationseinheit hat eigene IT Services wie z.B. ein eigenes Portal, Mailserver, Datenspeicher, Prüfungsanmeldungssysteme u.s.w. zur Verfügung. Allein für Prüfungsanmeldung gab es an der TU München verschiedene Systeme. Zum Beispiel meldeten sich die Vordiplom-Studenten der Fakultät Informatik für Prüfungen auf: <https://grundstudium.in.tum.de/> an, die Wirtschafts-Studenten auf: <http://www.wap.wi.tum.de/>, die Elektrotechnik-Studenten auf: <https://qis.tum.de> etc. (Stand 2009).

Bei mancher Vorlesungen können die Studenten direkt Skripte und Übungsblätter von der Webseite der zugehörigen Dozenten herunterladen. Jedoch ist bei einigen Vorlesungen der Zugriff auf Lernmaterialien erst dann möglich, wenn sich die Studenten davor im E-Learning-System für die Vorlesungsteilnahme anmelden. Unglücklicherweise waren bisher all diese Systeme nicht miteinander verbunden. Daher wurden jeden Benutzer für jedes System unterschiedliche Zugangsdaten zugeteilt, sodass ein Studienanfänger meistens vollkommen mit dieser komplexen Infrastruktur überfordert war.

Falls ein Benutzer Unterstützung brauchte, stand er vor dem Auswahl von mindestens 15 unterschiedliche Mailadressen und Telefonnummer [WH07]. Und oft fand er nicht den richtigen Ansprechpartner. Erst nach mehreren Tagen mit langem hin und her wurde ihm letztendlich der richtigen Ansprechpartner zugewiesen und bekam erst dann die benötigte Hilfestellung. Um diesen Bearbeitungsaufwand zu reduzieren und das Leben der Studierenden zu erleichtern, sollte das ganze Verwaltungssystem verbessert, Zuständigkeiten neu definiert, Geschäftsprozesse hochschulweit standardisiert und die IT Unterstützung optimiert werden. Dazu gehört eine Zentralisierung aller von der Hochschule angeboten Dienste und eine einheitliche Supportsstelle.

Mit dem Ziel Rezentralisierung des Betriebs, Schaffung einer benutzerfreundlichen und nahtlosen Infrastruktur für Information und Kommunikation (IuK) an der TUM, die eine Verbesserung der Leistungen in Forschung und Lehre bei gleichzeitiger Kostenoptimierung ermöglicht, wurde das Projekt IntegraTUM ins Leben gerufen [Int09]. Das Projekt IntegraTUM bestand aus zehn Teilprojekten (s. Abb. 4.1), wobei das Teilprojekt Verzeichnisdienst als technisches Herzstück des ganzen Projekts gilt. Das Teilprojekt Verzeichnisdienst wird aus Wissen und Erfahrung des Projekts LRZ Secure Identity Management(LRZ-SIM) aufgebaut und unter Verantwortung des LRZ durchgeführt. Der Verzeichnisdienst versorgt die angeschlossene Systeme mit aktuellen Identitätsdaten und Autorisierungsmöglichkeiten der Mitglieder und Gäste der TU München [Int09].

Im Dezember 2007 wurde die Entscheidung für das neue Campus Management System TUMOnline getroffen [Int09]. TUMOnline stellt die Gesamtlösung für alle Verwaltungsprozesse im Bereich Studium, Forschung und Lehre dar. Es beruht auf der TUM Identity Management Infrastruktur Verzeichnisdienste, Provisioning und Authentifizierungsserver. Mit Hilfe webbasierter Verfahren begleitet TUMOnline den vollen studentischen Lebenszyklus von der Bewerbung bis zum Alumni-Service.

Da TUMOnline alle wichtigen Geschäftsprozesse der Hochschule verbindet, muss deshalb

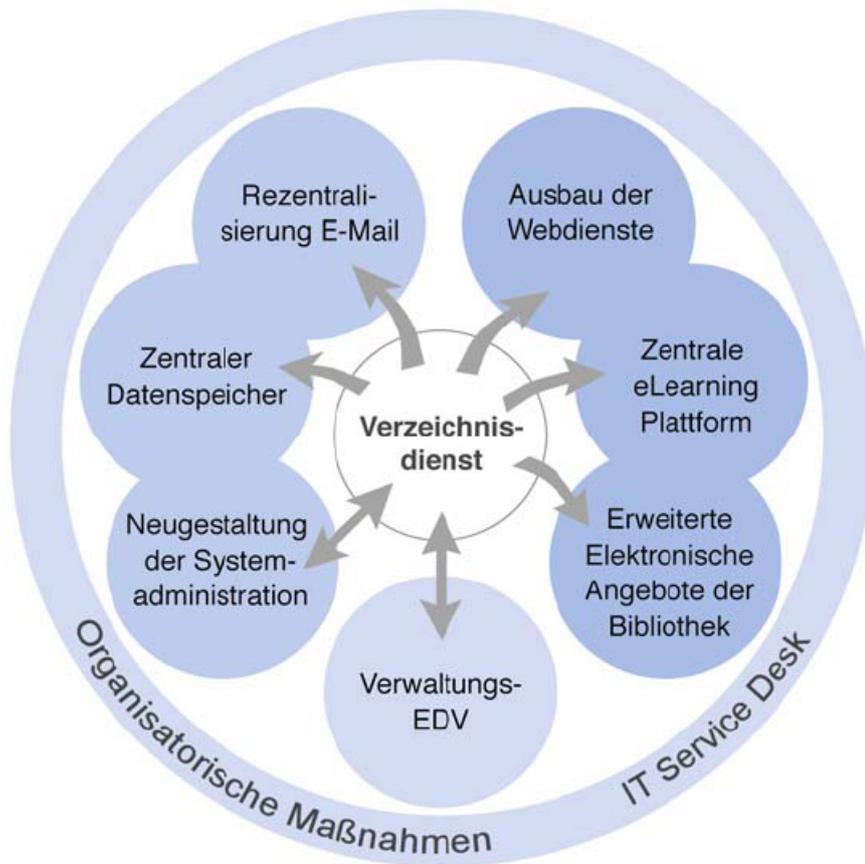


Abbildung 4.1: Projekt IntegraTUM [Int09]

ein besonders hohes Maß an Zuverlässigkeit und Leistungsfähigkeit seines Betriebes sichergestellt werden. Denn ein Betriebsausfall einer beliebigen Komponente könnte zur einer gravierenden Folge führen wie z.B. rechtliche Probleme bei der Prüfungsanmeldung.

Als Dienstleister für viele IT-Services inkl. des Identity Managements der TU München ist das LRZ für die Verfügbarkeit und Kontinuität dieses IT-Services mitverantwortlich. Trotz einer langen Zusammenarbeit wurden Service Level Agreements (SLA) zwischen TU München und LRZ zum Zeitpunkt dieser Arbeit noch nicht implementiert. Beide Seite haben bisher nur IT-Dienstekataloge zur Verfügung. Der IT-Dienstekatalog der TU München ist unter

<http://portal.mytum.de/iuk/service/itdienstekatalog> zu finden. Die umfangreiche Services des LRZs wurden auf <http://www.lrz-muenchen.de/services/index.html> zusammengefasst.

Abbildung 4.2 gibt einen kurzen Überblick über die bedeutende Rolle des LRZs bei der Bereitstellung der IT-Dienste an der TU München. Mit einem SLA können LRZ und TU München festlegen, welche Services in welcher Qualität angeboten bzw. in Anspruch genommen werden können.

Diese Arbeit dient als Pilotprojekt zur Implementierung eines SLAs für den Authentifizierungsdienst zwischen TU München als Servicenehmer und LRZ als Servicegeber. Dabei wird hier zunächst ein schriftlicher SLA vorgeschlagen, im OTRS::ITSM abgebildet und anhand von Testläufen analysiert.

4.3 SLA für ausgewählte Dienste zwischen TU München und LRZ

Im nächsten Abschnitt wird die Implementierung eines SLAs für Authentifizierungsdienst zwischen dem LRZ und der TU München durchgeführt. Dabei wird die Bedeutung des Authentifizierungsdienstes für die gesamte Verwaltung an der TU München erläutert. Die Überlegung zur Auswahl von der Serviceklasse sowie Kennzahlen wird erklärt. Schließlich wird der textuelle SLA im OTRS::ITSM abgebildet, überwacht und ausgewertet.

4.3.1 Authentifizierungsdienst am LRZ

Wie bereits erwähnt, ist das LRZ für das Identity Management an der TU München zuständig. Im Rahmen des Identity Managements wird ein zentraler Verzeichnisdienst (engl. Meta-Directory) eingesetzt. Dieser Verzeichnisdienst wurde als Teil des IntegraTUM-Projektes etabliert und soll laut Hommel in [Hom09c] als Daten-Drescheibe fungieren. Dort werden unter anderem die Informationen zu Personen, Einrichtungen, Gruppen und entsprechenden zugeordneten Berechtigungen gespeichert und für angeschlossenen Systeme zur Verfügung gestellt.

Der Verzeichnisdienst spielt daher eine sehr wichtige Rolle bei der Gewährleistung der reibungslosen Geschäftsprozesse der TU München. Dessen Verfügbarkeit und Kontinuität müssten in höchsten Maßen garantiert werden. Selbst kurze Ausfälle könnten schwerwiegende Probleme hervorrufen. Beispielweise könnte sich ein Student wegen Ausfall des Authentifizierungsdienstes nicht auf TUMOnline einloggen und somit zu einer Prüfung nicht rechtzeitig anmelden.

Im Leistungsumfang des Verzeichnisdienstes sind enthalten:

- Verteilung der aktuellen Benutzerdaten an die angeschlossenen Zielsysteme: E-Learning System (CLIX), Bibliothekssystem (SISIS), myTUM-Web-Portal(Novell eDirectory), MANIAC etc.
- Authentifizierung über ein Web-Interface
- Unified Login (gleicher Loginname und Passwort für alle angeschlossenen Systeme)
- Automatischer Entzug von Berechtigungen im Fall des Ausscheidens

Die Einführung des Verzeichnisdienstes erzielte viele Vorteile (vgl. [Hom09b]) sowohl für Benutzer als auch für Servicegeber und Verwalter.

Vorteile für die Benutzer:

- Bequemlichkeitgewinn, da alle entsprechende IT-Dienste ab dem ersten Tag an der TUM freigeschaltet werden können

- Zeitersparnis, da nur noch eine Kennung (Loginname und Passwort) für alle Dienste in der IT-Landschaft der TUM benötigt wird
- Zeitersparnis, da die Änderungen von Stamm-/Kontaktdaten über TUMonline automatisch direkt an alle verbundene IT-Dienste weitergeleitet werden.
- Sicherheitsgewinn, da sich der Benutzer anstatt einer Sammlung meist unsicherer Passwörter nur noch eines merken muss. Somit kann ein Passwort dafür komplexer und sicher gewählt werden.

Vorteile für die Verwalter:

- Sicherheitsgewinn, da beim Aktualisieren oder Entfernen eines Nutzers lediglich ein Benutzerkonto betrachtet werden muss
- Verringerter Verwaltungsaufwand, da nur ein einziges System mit Benutzerdaten zu versorgen ist

Vorteile für die Servicegeber:

- Zeitersparnis, da die Aktionen bezüglich Benutzerkennungen: Anlegen, Freischalten, Aktualisieren und Löschen automatisiert sind
- Zeit- und Geldersparnis, da weniger Supportaufwand

Jedoch verbirgt dieser Authentifizierungsdienst in sich auch viele Gefahren. Kann ein Angreifer die Zugangsdaten eines Benutzers in Besitz nehmen, so stehen ihm sofort alle Informationen dieses Benutzers zur Verfügung. Außerdem kann der unberechtigte Anwender verschiedene Services, auf die dieser Benutzer Zugriff hat, benutzen und sogar missbrauchen.

4.3.1.1 Serviceklasse

In diesem Abschnitt werden wir uns mit der Wahl von Serviceklasse und Kennzahlen des Authentifizierungsdienstes auseinander setzen. Ein Überblick über diese Wahl wurde in der Tabelle 4.1 dargestellt. Der detaillierte Entwurf des SLAs für den Authentifizierungsdienst befindet sich im Anhang 5.1.

Demnächst werden die Überlegungen zum Entwurf der Serviceklasse des Authentifizierungsdienstes vorgetragen. Die Kennzahlen dieser Serviceklasse werden entsprechend erklärt.

- **Serviceklasse:**
Um die Bedürfnisse der Kunden anzupassen, bietet der Servicegeber für jeden Service meistens mehrere Serviceklassen z.B. Gold, Silver, Bronze an. Wegen der Wichtigkeit des Authentifizierungsdienstes für die gesamte IT-Dienste der TU München sollte das LRZ die beste Serviceklasse (Gold) abliefern. Einen zweitklassigen Service könnte TU München in diesem Fall nicht gebrauchen.
- **Betriebszeiten:**
Das LRZ verspricht Betriebszeiten von 00:00 bis 24:00 Uhr.
- **Support-Sprachen:**
Das LRZ bietet zwei Support-Sprachen : Deutsch und English.

Serviceklasse	Gold
Betriebszeiten	Montag - Sonntag 00:00 - 24:00
Support-Sprachen	Es werden die folgenden Sprachen unterstützt: 1. Deutsch 2. English
Störungsannahmezeit	Montag - Sonntag 00:00 - 24:00
Onlinezeiten	24 Stunden x 7 Tagen
Verfügbarkeit	größer als 99,9%
Reaktionszeiten	09:00-17:00 weniger als 15 Minuten 17:00 - 24:00 weniger als 16 Stunden
Problemlösungszeiten	09:00-17:00 weniger als 1 Stunde 17:00 - 24:00 weniger als 17 Stunden
Lösungsrate	100 %
Ausnamebedingungen	Höhere Gewalt

Tabelle 4.1: Serviceklasse des Authentifizierungsdienstes

- **Störungsannahmezeit:**
Kunden können Probleme, Störungen rund um die Uhr über Telefon, Mail, Webformular melden.
- **Onlinezeiten:**
Da es keine Wartungszeit bei dem Authentifizierungsdienst gibt, steht der Service rund um die Uhr zur Verfügung.
- **Verfügbarkeit:**
Nur wenn es höhere Gewalt oder eine Katastrophe gäbe und der Server abstürzt, dann wird der Authentifizierungsdienst nicht mehr verfügbar sein. Allerdings implementierte das LRZ den Authentifizierungsdienst auf einem Cluster von Server und daher weitgehend ausfallsicher [Hom09a]. Deswegen garantiert das LRZ die Verfügbarkeit des Services von mehr als 99,9 %
- **Reaktionszeiten und Problemlösungszeiten:**
Während der regulären Betriebszeit von 09:00 bis 17:00 Uhr werden Kundenanfragen recht schnell bearbeitet. Die Reaktionszeit währenddessen beträgt weniger als 15 Minuten. Innerhalb einer Stunde sollte eine Störung aufgehoben werden. Allerdings können die Reaktionszeiten ausserhalb dieser Zeit bis zu 16 Stunden dauern. Denn Mitarbeiter, die für die Aufrechterhaltung des Services zuständig sind, sind nicht mehr im Büro. Die Problemlösungszeiten könnten sich deshalb bis zum 17 Stunden verlängern z.B. wenn ein Benutzer um 17 Uhr 15 eine Anfrage per Mail schickt, kann seine Anfrage erst um 9 Uhr am nächsten Tag bearbeitet werden. Gegen 10 Uhr wird das seine Anfrage gelöst. Insgesamt muss der Kunde fast 17 Stunden warten.
- **Lösungsrate:**
Die Lösungsrate des Authentifizierungsdienstes beträgt 100%.

4.3.1.2 Serviceüberwachung

Die erbrachten Leistungen werden mit Hilfe des Statistikmoduls von OTRS::ITSM dokumentiert. Die dokumentierte Daten werden analysiert und ausgewertet. Der Messzeitraum beginnt immer am ersten Tag und endet am letzten Tag des Monats. Die entsprechenden Statistiken können per Mail an Servicegeber und Servicenehmer geschickt werden. Im nächsten Abschnitt werden wir uns mit dem Einsatz des obengenannten SLAs in unserer OTRS::ITSM Testumgebung beschäftigen.

4.3.2 Abbildung des SLAs für Authentifizierungsdienst im OTRS::ITSM

Dieser Abschnitt beschreibt, wie ein textuelles SLA im OTRS::ITSM gespeichert und überwacht wird. Zur Veranschaulichung dieses Prozesses werden die Screenshots aus dem Testsystem mit entsprechenden Markierungen bzw. Erklärungen verwendet.

4.3.2.1 Anlegen des Authentifizierungsdienstes im OTRS::ITSM

Zuerst muss der Service Authentifizierungsdienst im OTRS::ITSM abgespeichert werden. Unter Admin → Service kann man einen neuen Service anlegen und/oder die bestehenden Services bearbeiten. Die neuen Services sind mit Servicename, Typ, Kritikalität, Gültigkeit (s. Abb. 4.3) zu versehen. Damit kann man zuordnen, zu welchem Typ der Service gehört: Anwender-Service, Demonstration, IT Management, Reporting etc. . Für jeden Service wird eine Kritikalität definiert. Sie bewertet die Bedeutung des Services für die zu unterstützten Geschäftsprozesse und spielt bei der Priorisierung eines Tickets eine entscheidende Rolle.

Wie bereits in 4.3.1 erwähnt, sind die meistens IT Geschäftsprozesse der TU München auf den Authentifizierungsdienst angewiesen. Dieser Service ist deshalb im OTRS::ITSM als kritisch (Kritikalität Stufe 5 sehr hoch) einzustufen.

Falls ein Service ein Unterservice von einem anderen Service sein sollte, kann man die Relation entsprechend zuordnen. Nach dem Anlegen kann man den ganzen Servicekatalog auflisten (s.u. Abb. 4.4)

Wie in einem Unternehmen stehen für jeden Kunden nur die „vereinbarte“ Services zur Verfügung. Das OTRS::ITSM ermöglicht die Zuweisung von Services zu Kunden. Im Adminbereich von OTRS::ITSM können die Kunden den bestimmten Services zugeteilt werden (mit Häkchen, s.u. Abb. 4.5). Auf Grund der großen Anzahl von Benutzer, über 35000 Hochschulangehörige und Gäste, an der TU München kann man nicht für jeden Benutzer die entsprechenden Services zuordnen. Die Benutzer an der TU München können sich in zwei Gruppen „Mitarbeiter“ und „Studierende“ geteilt werden. Es wäre viel praktischer, wenn für jede Kundengruppe die „vereinbarte“ Services zugewiesen werden. Die Zuweisung von Services zu Kundengruppe wird zum Zeitpunkt dieser Arbeit von OTRS::ITSM noch nicht angeboten.

4.3.2.2 Abbildung des SLAs für Authentifizierungsdienst im OTRS::ITSM

Bei der Abbildung eines SLAs im OTRS::ITSM können die eskalationsrelevante Informationen, die die Qualität des zugehörigen Services definieren, hinterlegt werden: Reaktionszeit,

Aktualisierungszeit, Lösungszeit (s. Abb. 4.6). Die Begriffbestimmungen dieser eskalationsrelevanten Informationen wurden bereits im 3.5.2 erläutert.

4.3.2.3 Kalender im OTRS::ITSM

In der Tabelle Serviceklasse des Authentifizierungsdiensts 4.1 ist zu erkennen, dass es zwei Reaktionszeiten und Lösungszeiten geben.

Reaktionszeiten:

- 09:00-17:00 weniger als 15 Minuten
- 00:00 - 24:00 weniger als 16 Stunden

Problemlösungszeiten:

- 09:00-17:00 weniger als 15 Minuten
- 00:00 - 24:00 weniger als 16 Stunden

Der Grund liegt daran, dass die Arbeitszeit der LRZ-Mitarbeiter in der Regel von 09:00 bis 17:00 ist. Die Reaktions- und Lösungszeiten bei einer nach 17 Uhr erstellten Ticket verlängern sich deshalb bis 17 Stunden. Allerdings lassen sich innerhalb eines SLAs nur eine Reaktions- und Lösungszeit abbilden. Dieses Problem kann durch eine zusätzliche Applikation Kalender (OTRS::ITSM benutzt den englischen Begriff Calendar) gelöst werden. Das OTRS::ITSM verfügt über neun Kalender. Die Applikation Kalender kann man über den Link SysConfig im Adminbereich konfigurieren.

Zu unserem Authentifizierungsdienst haben wir den Calendar1 gewählt (s. u. Abb. 4.7) und so eingestellt, damit die „Time Working Hours“ mit der Arbeitszeit der LRZ-Mitarbeiter zusammenpassen (s. u. Abb. 4.8).

4.3.3 Service und Service Level in der Kundenmaske

Um die höchste Effizienz bei der Nutzung von OTRS::ITSM zu erreichen, sollten Stammdaten der Kunden zur Verfügung stehen. Die Bereitstellung der Kundendaten der TU München könnte durch eine Verbindung zum LDAP Verzeichnis erstellt werden. Dann hätte ein Kunde die Möglichkeit, wenn er sich mit seiner TUM-spezifische Kennung (@mytum.de, @tum.de) einloggt, bequem mit seinen gespeicherten Daten und ihm zur Verfügung stehenden Services und Service Levels Anfragen verschicken.

Bei Ticketanlage könnte er seinen Service und den dazugehörigen Service Level(s. Abb. 4.9) auswählen. Je mehr Kundendaten verfügbar sind, desto schneller ist die Bearbeitungsprozess. Im Rahmen dieser Arbeit wurde noch keine Verbindung mit dem LDAP getestet, ist aber technisch möglich (vgl. [Här07]). Die Kundendaten wurden durch manuelle Registrierung im OTRS::ITSM bereitgestellt.

Nachdem OTRS::ITSM mit Servicekatalog, Service Levels und SLAs ausgestattet wurde, kann die Serviceerbringung bzw. die Einhaltung des SLAs über das integrierte Berichtswesen im OTRS:ITSM überwacht werden.

4.3.3.1 Berichtswesen im OTRS:ITSM

Im SLA wurde vereinbart, dass dem Kunden Leistungsberichte monatlich zur Verfügung gestellt werden. Die Berichte vergleichen die vereinbarten Service Level mit dem aktuell gemessenen Werten. Diese Werten werden im OTRS:ITSM in Form von Statistiken gespeichert. Die Erstellung und Ansicht von Statistiken kann pro Benutzer, Gruppe und/oder Rolle erstellt werden. Bereits vorhandene oder neue Statistiken können im-/exportiert werden.

Mit einem Klick auf Button “Statistik” gelangt man zur Maske “Übersicht: Statistik” (s. Abb. 4.10). Dort werden alle Abwicklungsvorgänge innerhalb des OTRS nach bestimmten Kriterien gefasst. Zum Test wird eine Statistik (Nummer 10004) über alle nach Typ und Priorität zugeordneten Tickets im System ertelt. Man kann hier aussuchen, welche Attribute man im Report erhalten möchte (s. Abb. 4.11) oder in welchem Format(Diagramm, PDF, Excel) die Statistik erscheinen sollte. Die Abbildung 4.12 zeigt die erstellte Statistik (Nummer 10004) in Excel-Format.

Die Statistiken lassen sich mit Hilfe der Datei `mkStats.pl` per Kommandozeile generieren und per Mail senden. Diese Datei ist unter dem `bin/`Verzeichnis zu finden. Mit folgendem Kommandozeilenaufwurf:

```
perl mkStats.pl -n 10004 -o /output/dir
```

kann eine Statistik in CSV-Format aus der Statistik-Vorkonfiguration „Statistik Nr. 10004“ generiert und in das Verzeichnis `/output/dir` gespeichert werden. Die erstellte Statistik kann durch:

```
perl mkStats.pl -n 10004 -r max.muster@tum.de -m Hallo,hier ist die gewünschte Statistik geschickt werden. Hier steht -n für Statistiknummer, -r für Empfänger-Mailadresse, -m für eine Mitteilung für Empfänger.
```

Wenn das LRZ die vereinbarte Servicequalität nicht liefern könnte, sollte es gegebenenfalls Strafen an seine Kunden bezahlen z.B. die TUM bezahlt nichts für diese Services, falls die Verfügbarkeit des Services weniger als 90%. Im industriellen Umfeld sind Strafzahlungen bei SLA-Verletzungen üblich. Daher sind die Frühwarnungen sinnvolles Mittel. Das OTRS:ITSM bietet auch solche frühzeitige Warnungen, falls SLA-Verletzungen (s. Abb. 4.13) eintreten.

TUM - IT – Dienstekatalog		
Dienstegruppe	Dienste	Betreiber
IT-Support	Computerkennung	TUM
	IT Service Desk	TUM
eMail	eMail	LRZ
	eMail-Verteiler	LRZ
	Mailbox	LRZ
	Webmail	TUM
Computer-arbeitsplätze	Computerarbeitsplätze Fakultät Architektur	TUM
	Computerarbeitsplätze Fakultät Bauingenieur- und Vermessungswesen	TUM
	Computerarbeitsplätze Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik	TUM
	Computerarbeitsplätze Fakultät Mathematik und Informatik	TUM
	Computerarbeitsplätze Fakultät Physik	TUM
	Computerarbeitsplätze Fakultät Sportwissenschaft	TUM
	Computerarbeitsplätze am Wissenschaftszentrum Weihenstephan	TUM
	Leihlaptops	TUM
	Computerarbeitsplätze am LRZ	LRZ
	VPN	LRZ
	WLAN	LRZ

4.3 SLA für ausgewählte Dienste zwischen TU München und LRZ

[Service Verwaltung]

Service hinzufügen:
Einen neuen Service hinzufügen.

Bearbeiten:
Service:
Unterservice von:
Typ:
Kritikalität:
Gültig:
Kommentar:

Abbildung 4.3: Authentifizierungsdienst im OTRS::ITSM

[Service Verwaltung]

Service hinzufügen:
Einen neuen Service hinzufügen.

Liste:

Service	gültig/ungültig
Authentifizierungsdienst	gültig
IT Service Desk	gültig
Computererkennung	gültig
Gästeverwaltung	gültig
PIN-Vergabe Bewerber	gültig
PIN-Vergabe Mitarbeiter	gültig
PIN-Vergabe Student	gültig
Dateidienste, zentraler Speicher	gültig
Elearning-Lernplattform	gültig
Shibboleth	gültig
eMail	gültig
Eigene eMail-Adresse einrichten und benutzen	gültig
Mailbox	gültig
Webmail	gültig
eMail-Verteiler	gültig
Test-Service	gültig

Abbildung 4.4: ServiceKatalog im OTRS::ITSM

[Kundenbenutzer <-> Services Verwaltung]

Suche:

Suche nach Kundenbenutzer: *

Suche nach Service: *

Bearbeiten:

Standard-Services bearbeiten.

Services zuordnen zum Kundenbenutzer "nguyethi@in.tum.de":

Service (16)	Aktiv
Authentifizierungsdienst	<input checked="" type="checkbox"/>
IT Service Desk	<input type="checkbox"/>
IT Service Desk::Computerkennung	<input type="checkbox"/>
IT Service Desk::Computerkennung::Gästeverwaltung	<input type="checkbox"/>
IT Service Desk::Computerkennung::PIN-Vergabe Bewerber	<input type="checkbox"/>
IT Service Desk::Computerkennung::PIN-Vergabe Mitarbeiter	<input type="checkbox"/>
IT Service Desk::Computerkennung::PIN-Vergabe Student	<input type="checkbox"/>
IT Service Desk::Dateidienste, zentraler Speicher	<input type="checkbox"/>
IT Service Desk::Elearning-Lernplattform	<input type="checkbox"/>
IT Service Desk::eMail	<input type="checkbox"/>
IT Service Desk::eMail::Eigene eMail-Adresse einrichten und benutzen	<input type="checkbox"/>
IT Service Desk::eMail::eMail-Verteiler	<input type="checkbox"/>
IT Service Desk::eMail::Mailbox	<input type="checkbox"/>
IT Service Desk::eMail::Webmail	<input type="checkbox"/>

Abbildung 4.5: Kunde und seine vereinbarten Services

4.3 SLA für ausgewählte Dienste zwischen TU München und LRZ

SLA hinzufügen:	Bearbeiten:
Einen neuen SLA hinzufügen.	SLA: Gold
Hinzufügen	Typ: Verfügbarkeit
	Service: Authentifizierungsdienst IT Service Desk Computererkennung Gästeperwaltung PIN-Vergabe Bewerber
	Kalender: Calendar 1 - Calendar Name 1
	Eskalation - Reaktionszeit: 15 Minuten (Benachrichtigt von 90%) <i>(0 = keine Eskalation - 24 Stunden = 1440 Minuten - Nur geschäftszeiten werden berücksichtigt.)</i>
	Eskalation - Aktualisierungszeit: 20 Minuten (Benachrichtigt von 90%) <i>(0 = keine Eskalation - 24 Stunden = 1440 Minuten - Nur geschäftszeiten werden berücksichtigt.)</i>
	Eskalation - Lösungszeit: 60 Minuten (Benachrichtigt von 90%) <i>(0 = keine Eskalation - 24 Stunden = 1440 Minuten - Nur geschäftszeiten werden berücksichtigt.)</i>
	Mindestzeit zwischen Incidents (Minuten): 0
	Gültig: gültig

Abbildung 4.6: SLA für Authentifizierungsdienst im OTRS::ITSM

SLA hinzufügen:
Einen neuen SLA hinzufügen.

Bearbeiten:
SLA: Gold
Typ: Verfügbarkeit
Service: Authentifizierungsdienst
 IT Service Desk
 Computererkennung
 Gästeverwaltung
 PIN-Vergabe Bewerber
Kalender: Calendar 1 - Calendar Name 1
Eskalation - Reaktionszeit: 15 Minuten (Benachrichtigt von 90%)
(0 = keine Eskalation - 24 Stunden = 1440 Minuten - Nur geschäftszeiten werden berücksichtigt.)
Eskalation - Aktualisierungszeit: 20 Minuten (Benachrichtigt von 90%)
(0 = keine Eskalation - 24 Stunden = 1440 Minuten - Nur geschäftszeiten werden berücksichtigt.)
Eskalation - Lösungszeit: 60 Minuten (Benachrichtigt von 90%)
(0 = keine Eskalation - 24 Stunden = 1440 Minuten - Nur geschäftszeiten werden berücksichtigt.)
Mindestzeit zwischen Incidents (Minuten): 0
Gültig: gültig

Abbildung 4.7: Calendar im OTRS::ITSM auswählen

TimeWorkingHours::Calendar1:
 Wochentage und Stunden für die die Arbeitszeit erfasst werden soll.

Mon	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																					
Tue	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																					
Fri	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																					
Wed	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																					
Sat	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>									
Sun	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>									
Thu	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																					

Abbildung 4.8: Calendar im OTRS::ITSM

4.3 SLA für ausgewählte Dienste zwischen TU München und LRZ

The screenshot shows a web interface for creating a new ticket. At the top, there is a green header with 'LOGO' and 'COMPANY NAME'. Below the header, there are navigation links: 'Abmelden', 'Neues Ticket', 'Meine Tickets', 'Firmen Ticket', 'Suche', and 'Einstellungen'. The user is logged in as 'Hang Nguyen (nguyethi@in.tum.de)' and the time is '16.02.2010 22:47:21'. The main section is titled 'Neues Ticket' and contains a form with the following fields:

- Optionen**
- Typ:** Incident
- An:** Postmaster
- Service:** Authentifizierungsdienst
- SLA:** Gold (highlighted with a red circle)
- Betreff:** (empty text field)
- Text:** (empty text area)
- Anlage:** Datei auswählen (Keine Datei ausgewählt) Anhängen
- Priorität:** 3 normal
- Übermitteln** (button)

Abbildung 4.9: Die vereinbarten Services und Service Levels in der Kundenmaske

[Übersicht: Statistik]

Ergebnis: 1-20 - Treffer gesamt: 45 - Seite: 1 2 3

Statistik Nr. 🔍 / ✖	Titel 📄 / ✖	Objekt 📄 / ✖	Beschreibung
10001	Neue Tickets	Ticket	Anzahl der neuen Tickets pro Tag und Queue die im [..]
10002	Statusveraenderungen in der Monatsuebersicht	ITSMConfigItem	Monatsauflistung, in der dargestellt wird, welche [..]
10003	Überblick über alle Tickets im System	Ticket	Aktueller Status aller im System befindlicher Tick[..]
10004	Total number of all tickets ever created per Ticket-Type and Priority.	Ticket	Total number of all tickets ever created per Ticke[..]
10005	Total number of all tickets ever created per Ticket-Type and State.	Ticket	Total number of all tickets ever created per Ticke[..]
10006	Total number of all tickets ever created per Ticket-Type and Queue.	Ticket	Total number of all tickets ever created per Ticke[..]
10007	Total number of all tickets ever created per Ticket-Type and Service.	Ticket	Total number of all tickets ever created per Ticke[..]
10008	Monthly overview of all tickets created in the last month per Ticket-Type.	Ticket	Monthly overview of all tickets created in the las[..]
10009	Monthly overview of all tickets created in the last month per Priority.	Ticket	Monthly overview of all tickets created in the las[..]
10010	Monthly overview of all tickets created in the last month per State.	Ticket	Monthly overview of all tickets created in the las[..]
10011	Monthly overview of all tickets created in the last month per Queue.	Ticket	Monthly overview of all tickets created in the las[..]
10012	Monthly overview of all tickets created in the last month per Service.	Ticket	Monthly overview of all tickets created in the las[..]
10013	Number of tickets created in a specific time period per Ticket-Type and Priority.	Ticket	Number of tickets created in a specific time perio[..]
10014	Number of tickets created in a specific time period per Ticket-Type and State.	Ticket	Number of tickets created in a specific time perio[..]
10015	Number of tickets created in a specific time period per Ticket-Type	Ticket	Number of tickets created in a specific time

Abbildung 4.10: Report-Übersicht

4.3 SLA für ausgewählte Dienste zwischen TU München und LRZ

[Bearbeiten: Statistik Nr. 10004]

① — ② — ③ — ④

Eingabe der allgemeinen Angaben (1/4)

Titel:*

Beschreibung:*
X-Axis: Ticket-Type

Dynamisches Objekt:*

Rechtevergabe:*

Format:* (highlighted with a black circle)

Graphikgröße:

Zeilensummierung:

Spaltensummierung:

Cache:

Gültig:

* Pflichtfeld

Abbildung 4.11: Statistik -Konfiguration

Type - SLA	Authentifizierungsdi enst	IT Service Desk::Computerk ennung	IT Service Desk::Elearning- Lernplattform	IT Service Desk::eMail	Sum
Incident - Gold	3	0	1	0	4
Incident - Silver	0	0	0	1	1
Incident::Disaster - Gold	0	0	0	0	0
Incident::Disaster - Silver	0	0	0	0	0
Problem::PendingRfC - Gold	0	0	0	0	0
Problem::PendingRfC - Silver	0	0	0	0	0
default - Gold	0	0	0	0	0
default - Silver	0	0	0	0	0
Sum	3	0	1	1	5

Abbildung 4.12: Statistik aller nach Typ und Priorität zugeordneten Tickets im Test-System

⚠ : Sie haben 1 neue Nachricht(en) bekommen!

- ✖ : Ticket 2009060810000047: Reaktionszeit ist abgelaufen (-87 Stunden 32 Minuten / 08.06.2009 16:28)!
- ✖ : Ticket 2009060810000038: Reaktionszeit ist abgelaufen (-87 Stunden 46 Minuten / 08.06.2009 16:14)!
- ✖ : Ticket 2009060810000029: Reaktionszeit ist abgelaufen (-87 Stunden 51 Minuten / 08.06.2009 16:09)!
- ✖ : Ticket 2009060810000011: Reaktionszeit ist abgelaufen (-70 Stunden 56 Minuten / 09.06.2009 09:05)!
- ✖ : Ticket 2009060810000047: Aktualisierungszeit ist abgelaufen (-85 Stunden 32 Minuten / 08.06.2009 18:28)!
- ✖ : Ticket 2009060810000038: Aktualisierungszeit ist abgelaufen (-85 Stunden 46 Minuten / 08.06.2009 18:14)!
- ✖ : Ticket 2009060810000029: Aktualisierungszeit ist abgelaufen (-85 Stunden 51 Minuten / 08.06.2009 18:09)!
- ✖ : Ticket 2009060810000011: Aktualisierungszeit ist abgelaufen (-66 Stunden 56 Minuten / 09.06.2009 13:05)!
- ✖ : Ticket 2009060810000047: Lösungszeit ist abgelaufen (-70 Stunden 32 Minuten / 09.06.2009 09:28)!
- ✖ : Ticket 2009060810000038: Lösungszeit ist abgelaufen (-70 Stunden 46 Minuten / 09.06.2009 09:14)!
- ✖ : Ticket 2009060810000029: Lösungszeit ist abgelaufen (-70 Stunden 51 Minuten / 09.06.2009 09:09)!
- ✖ : Ticket 2009060810000011: Lösungszeit ist abgelaufen (-43 Stunden 56 Minuten / 10.06.2009 12:05)!

SLA-Verletzung

[Queue: Meine Queues]

Tickets angezeigt: 1-4 - Seite: [1](#) - Tickets verfügbar: 4 - Alle Tickets: [6](#)

Queues: [Meine Queues \(4\)](#) - [Junk \(20\)](#) - [Postmaster \(4\)](#) -

■ [Ticket#: 2009060810000011] MyTum funktioniert nicht mehr [Alter: 3 Tage 17 Stunden]

[Sperrern](#) - [Inhalt](#) - [Historie](#) - [Priorität](#) - [Notiz](#) - [Schließen](#) **Erstellt:** 08.06.2009 14:05:02

Von: Hang Nguyen <nguyethi@in.tum.de>	Typ: Incident
An: Postmaster	Status: neu
Betreff: MyTum funktioniert nicht mehr	Queue: Postmaster
MyTum funktioniert nicht mehr	Service: IT-Support:IT-Ser[.]
	SLA: Basic
	Reaktionszeit: -70 Stunden 56 Minuten

Abbildung 4.13: Warnung über SLA-Verletzung

5 Zusammenfassung

In diesem SEP haben wir uns mit der Erweiterung des Trouble-Ticket-Systems (OTRS) der TU München um die IT Service Management (ITSM) Komponenten beschäftigt. Der zentrale Bestandteil dieser Arbeit war die Implementierung eines SLAs für den Authentifizierungsdienst zwischen dem LRZ als Servicegeber und der TU München als Servicenehmer. Mit Hilfe von diesem SLA wurde die Erweiterung und die Anpassung der ITSM-Komponenten analysiert, umgesetzt und bewertet.

Im zweiten Kapitel ging es um die Installationen von OTRS und seine Erweiterung ITSM auf einem SuSe Linux Server. Die Installation war einfach umzusetzen. Mit weniger Linux-Grundkenntnissen könnte ein Administrator das Testsystem OTRS::ITSM zum Laufen bringen.

Um die Aufgabenstellung zu bearbeiten, wurden in Kapitel 3 zunächst die wichtige Begriffe in Kontext IT Service Management (ITSM) erläutert. Dabei wurden die Themen Service-Level-Agreement und Management von Service-Level-Agreement intensiv erforscht.

In Kapitel 4 wurden die Ist-Situation des IT-Umfelds und der Supportstruktur an der TU München dargestellt. Hierbei wurden untersucht, wie wichtig der Authentifizierungsdienst für den Prozess der Rezentralisierung und Schaffung einer benutzerfreundlichen und nahtlosen Infrastruktur für Information und Kommunikation (IuK) an der TU München ist und es wurde erläutert, warum ein SLA für den Authentifizierungsdienst notwendig ist.

Ausserdem haben wir in diesem Kapitel an dem Entwurf von einem schriftlichen SLA für den Authentifizierungsdienst gearbeitet. Da fast alle IT Prozesse der TU München auf den Authentifizierungsdienst angewiesen sind, wird ein kurzer Ausfall dieses Service nicht erlaubt. Das LRZ soll TU München deshalb die Serviceklasse „Gold“ anbieten. Mit dieser Serviceklasse verspricht das LRZ die Verfügbarkeit größer als 99,9%, die Betriebszeiten und Onlinezeiten rund um die Uhr. Es wird auch vereinbart, dass die Einhaltung des SLAs über das Statistik-Modul im OTRS::ITSM überwacht werden sollte. Danach wurde der textuelle SLA im OTRS::ITSM abgebildet und getestet. Durch zahlreiche Screenshots aus dem Testsystem können Leser die Umsetzung des SLAs im OTRS::ITSM Schritt für Schritt begleiten.

Zuletzt haben wir uns mit dem Statistik-Modul im OTRS::ITSM auseinandergesetzt. Das Statistik-Modul ermöglicht das zuverlässige Monitoring des ganzen Ticketsystems. Das Statistik-Modul ist sehr flexibel und benutzerfreundlich. Man kann die Statistik mit gewünschten Kriterien selber konfigurieren. Die Statistik kann wünschgemäß automatisiert per Mail geschickt werden. Mit Hilfe des Statistik-Moduls kann die TU München immer überprüfen, ob das LRZ die vereinbarte Qualität der Serviceerbringung garantiert. Wenn es nicht der Fall ist, hat die TU München bei entsprechender Vertragslage ggf. Anspruch auf Entschädigung. Das LRZ muss sich deshalb bemühen, seine Leistungen ständig zu optimieren.

5 Zusammenfassung

Durch diese Arbeit kommen wir zu einem Ergebnis, dass die Implementierung des SLAs für den Authentifizierungsdienst und die Umsetzung dieses SLAs im OTRS::ITSM erfolgreich war. Es ist zu empfehlen, dass die beide Vertragspartner (das LRZ und die TU München) in der Zukunft gemeinsam SLAs (nicht nur für den Authentifizierungsdienst) erarbeiten und vereinbaren.

Anhang

5.1 A.42 SLA des Authentifizierungsdienstes

Leistungsschein (SLA) des Authentifizierungsdienstes

zwischen dem

**Leibniz-Rechenzentrum der Bayerischen Akademie
der Wissenschaften als Servicegeber**

(nachfolgend LRZ genannt)

und der

**Technischen Universität München als
Servicenehmer**

(nachfolgend TUM genannt)

Status: UNTERZEICHNET

Stand: ???.???.2010

Unterschriften

Name	Datum
LRZ	

Name	Datum
TUM	

Änderungsnachweis

Autor	Status	Datum	Änderungen/Hinweis
Thi Hang Nguyen	Entwurf	30.09.2009	Initialversion

Servicenehmer:

Physik - verschiedene Services

Mathematik

Informatik – Grundstudiumstools

ITW Weihenstephan - Service Desk

Organische Chemie

Webauftritt Informatik

LRZ - Radius, VPN, Hotline, Softwaredownload

Clix

Verschiedene Supportuser

Mathematik – Maple

Fachschaft EI

Servicegeber:

LRZ

Praktikantenamt Weihenstephan

Fakultät EI

Architektur - verschiedene Tools

Informatik - Lehrstuhl Matthes Intranet

Informatik – Maniac

Fachschaft Maschinenwesen

Webauftritt Fakultät Brau- und Lebensmitteltechnologie

Mediatum

Wirtschaftswissenschaften Webauftritt

Lehrstuhl für Nachrichtentechnik – Webauftritt

Informatik – Drehscheibe

Medienzentrum - Joomla-Webauftritte

Unternehmertum

Gästeverwaltung

Medium

Fachschaft Informatik

TUM - Edi und Sepp

Chemie - MSDNAA

Inhalt

1	Rahmenbedingungen	4
2	Service Beschreibung	4
3	Serviceklassen	5
4	Serviceüberwachung.....	6

1. Rahmenbedingungen

Dieser Leistungsschein ist eine Ergänzung zu der derzeit gültigen Leistungsvereinbarung und der zugehörigen Rahmenvereinbarung . Er regelt alle Einzelheiten des betreffenden Services. Bestehende Vereinbarungen und Richtlinien, sowie gesetzliche Bestimmungen werden mit diesem Leistungsschein nicht außer Kraft gesetzt.

2. Service Beschreibung

Zur Optimierung der Verwaltung von Benutzerdaten wird ein zentrales Verzeichnis eingerichtet, in dem Kontaktdaten der Benutzer, ihre Kennung und ihre Berechtigungen gespeichert werden. Dieses Verzeichnis wird mit den Daten aus führenden Systeme: Studenten-, Personal- und Gästeverwaltung (http://portal.mytum.de/iuk/integratum/itumldap/ziele_html) versorgt. Im Leistungsumfang sind enthalten:

- Verteilung der aktuellen Daten an die angeschlossenen Zielsysteme: E-Learning System (CLIX), Bibliothekssystem (SISIS), myTUM-Web-Portal (Novell eDirectory), MANIAC...etc.
- Authentifizierung über Web-Interface
- Unified Login (gleicher Loginname und Passwort für alle angeschlossenen Systeme)
- Automatischer Entzug von Berechtigungen im Fall Ausscheiden

2.1. Leistungsumfang und Leistungsspezifika

Der Authentifizierungsdienst wird auf einem Cluster von Servern implementiert und ist daher weitgehend ausfallsicher .

3. Serviceklassen

Serviceklasse	Gold
Betriebszeiten	Montag - Sonntag 00:00-24:00
Support-Sprachen	Es werden die folgenden Sprachen unterstützt: 1. Deutsch 2. Englisch
Störungsannahmezeit	Montag - Sonntag 00:00-24:00
Onlinezeiten	24 Stunden x 7 Tagen
Verfügbarkeit	≥99,9%
Reaktionszeiten	09:00 – 17:00 ≤ 15 Minute 17:00 – 09:00 ≤ 16 Stunden
Problemlösungszeiten	09:00 – 17:00 ≤ 1 Stunde 17:00 – 09:00 ≤ 17 Stunden
Lösungsrate	100%
Ausnahmebedingungen	Höhere Gewalt

4. Serviceüberwachung

4.1. Messzeitraum

Beginnt immer am 1. des Monats und endet am letzten Tag des Monats.

4.2. Messverfahren

Die erbrachten Leistungen werden mit Hilfe des Statistikmoduls von OTRS::ITSM dokumentiert.

4.3. Reports

Die Überwachung der Verfügbarkeit und Kontinuität des Authentifizierungsdienstes wird von TUM als Servicenehmer durchgeführt. Die entsprechenden Statistiken können per Mail an Servicegeber und Servicenehmer geschickt werden.

Abbildungsverzeichnis

2.1	Installation ITSM	6
4.1	Projekt IntegraTUM [Int09]	15
4.2	Teil des IT-Dienstekatalogs an der TU München	22
4.3	Authentifizierungsdienst im OTRS::ITSM	23
4.4	ServiceKatalog im OTRS::ITSM	23
4.5	Kunde und seine vereinbarten Services	24
4.6	SLA für Authentifizierungsdienst im OTRS::ITSM	25
4.7	Calendar im OTRS::ITSM auswählen	26
4.8	Calendar im OTRS::ITSM	26
4.9	Die vereinbarten Services und Service Levels in der Kundenmaske	27
4.10	Report-Übersicht	28
4.11	Statistik -Konfiguration	29
4.12	Statistik aller nach Typ und Priorität zugeordneten Tickets im Test-System	29
4.13	Warnung über SLA-Verletzung	30

Literaturverzeichnis

- [13195] 1319-1, DIN: *DIN 1319-1*, 1995. http://de.wikipedia.org/wiki/DIN_1319#DIN_1319-1/.
- [Ber07] BERGER, THOMAS G.: *Service-Level-Agreements*. WDM Verlag Dr. Müller, Saarbrücken, 1. Auflage, 2007.
- [CM@08] CM@TUM: *Campus Management und Bologna-Prozess an der TU München*, 2008. <http://portal.mytum.de/iuk/cm/dokumente/00.allgemein/hintergrundinformation.pdf/download>.
- [Els02] ELSÄSSER, WOLFGANG: *ITIL Einführen und Umsetzen*. Van Haren Publishing, Germany, 2. Auflage, 2002.
- [GbR09] GBR, IT PROCESS MAPS: *Checkliste Service Level Agreement - SLA*, 2009. http://wiki.de.it-processmaps.com/index.php/Checkliste_Service_Level_Agreement_-_SLA/.
- [Heg09] HEGERING, PROF. DR. HEINZ-GERD: *Erweiterung des TUM-Trouble Ticket Systems um IT Service Management Komponenten*, 2009. http://www.nm.ifi.lmu.de/teaching/Ausschreibungen/Fopras/fopra_otrsTUM-ITSM/.
- [Hom09a] HOMMEL, W., KNITTL-S. PLUTA D: *Availability and Continuity Management at Technische Universität München and the Leibniz Supercomputing Centre, In 15th International Conference of European University Information Systems (EUNIS 2009), Santiago de Compostella, Spanien, Juni, 2009*, 2009. <http://www.nmteam.informatik.uni-muenchen.de/pub/Publikationen/hkp09/>.
- [Hom09b] HOMMEL, WOLFGANG: *Identity and Access Management: Das Rückgrat der Hochschul-IuK-Infrastruktur*, 2009.
- [Hom09c] HOMMEL, WOLFGANG: *Zentraler Verzeichnisdienst*, 2009. <http://portal.mytum.de/iuk/integratum/itumldap/>.
- [Här07] HÄRTL, M.: *Konzeption und Realisierung der technischen Unterstützung eines zentralen IT-Service-Desk mit OTRS an der TUM*, 2007. <http://www.nm.ifi.lmu.de/pub/Diplomarbeiten/haer07/>.
- [IM02] IVOR MACFARLANE, COLIN RUDD: *IT Service Management*. ITSMF, 2. Auflage, 2002.
- [Int09] INTEGRATUM: *Projekt IntegraTUM, TU München, Juni 2009*, 2009. <http://portal.mytum.de/iuk/integratum/>.

- [Kni08] KNITTL, SILVIA: *Campus Management und Bologna-Prozess an der TU München*, 2008. http://www.lrz-muenchen.de/services/schulung/rbp/knittl_2008-11-20.pdf/.
- [Onl07] ONLINE, HEISE: *eBay löschte Negativ-Bewertungen bei Betrügern*, 2007. <http://www.heise.de/newsticker/eBay-loeschte-Negativ-Bewertungen-bei-Betruegern--/meldung/91140/>.
- [otr] OTRS: *otrs*. <http://www.otrs.com/de/>.
- [Tie05] TIEMEYER, ERNST: *IT-Servicemanagement kompakt*. ELSEVIER Spektrum akademischer Verlag, München, 2005.
- [TUM09] TUM: *TECHNISCHE UNIVERSITÄT MÜNCHEN und ONLINE SERVICES WWW: Webseite der TU München, Juni 2009*, 2009. http://portal.mytum.de/cop/tum_in_zahlen/tum_in_zahlen/.
- [WH07] WOLFGANG HOMMEL, SILVIA KNITTL: *SERVUS@TUM: User-Centric IT Service Support and Privacy Management*, 2007. <http://www.nm.ifi.lmu.de/pub/Publikationen/hokn07/>.
- [wik] WIKI: *Open Ticket Request System*. http://de.wikipedia.org/wiki/Open_Ticket_Request_System/.
- [WL95] WESTFALEN-LIPPE, VERBANDSINGENIEURE: *Ziele meßbar machen*, 1995. <http://www.verbandsingenieure-owl.de/rundschreiben/themen/datenmanagement/Kennzahlen1.htm/>.