

# Requirements Engineering für die Werkzeugauswahl zur Unterstützung von ISO/IEC 20000

Michael Brenner, Helmut Reiser, Christian Richter

MNM-Team  
Leibniz-Rechenzentrum  
Boltzmannstr. 1  
85748 Garching

Michael.Brenner, Helmut.Reiser, Christian.Richter@lrz.de

**Abstract:** Requirements Engineering (RE) unterstützt die Softwareentwicklung dabei, Anforderungen an ein zu entwickelndes System zu erheben und zu verwalten. Aus Anwendersicht besteht ein ähnlicher Bedarf nach einer solchen Unterstützung, wenn es darum geht, ein neues Produkt zu beschaffen und sich über die Auswahlkriterien klar zu werden. Im Bereich der Werkzeugunterstützung für IT-Service-Management (ITSM) entstehen hier komplexe und umfassende Anforderungen, welche auch die Integration bereits vorhandener Tools betreffen. Dieser Beitrag soll den aktuellen Stand und die Probleme eines ITSM-Projektes am Leibniz-Rechenzentrum (LRZ) beschreiben und den dort eingeschlagenen Lösungsweg skizzieren.

## 1 Hintergrund

Ein effektives Management der IT-Infrastruktur und der darauf betriebenen Services wird immer mehr zu einem kritischen Erfolgsfaktor für IT-Service-Provider. Die Verwaltung einer Infrastruktur und der Services wird im Allgemeinen als IT-Service-Management (ITSM) bezeichnet und soll die bestmögliche Unterstützung von Geschäftsprozessen durch die IT-Organisation sicherstellen. Durch das ITSM werden Methoden und Maßnahmen festgelegt, die vor allem die Effizienz und Effektivität der Service-Erbringung einer IT-Organisation steigern sollen.

ISO/IEC 20000 [II05] ist ein internationaler Standard, der Mindestanforderungen an ein Managementsystem für IT-Service-Provider spezifiziert. Er definiert 13 IT-Management-Prozesse, um IT-Services in definierter Qualität erfolgreich betreiben und verwaltet zu können. Anders als bei anderen ITSM-Frameworks, wie beispielsweise ITIL [Of07], können sich Organisationen nach ISO/IEC 20000 zertifizieren lassen und dadurch ihre Fähigkeit zum effektiven ITSM nachweisen. Die Einführung von ITSM-Prozessen ist in der Praxis komplex und langwierig und erfordert die Berücksichtigung vieler Aspekte. Prozessabläufe erstrecken sich im ITSM oft über zahlreiche Einheiten der Aufbauorganisation eines IT-Service-Providers und erfordern somit meist eine Anpassung vorhandener Strukturen. Ein entscheidender Punkt in solch einem, oft mehrjährigem Projekt organisatorischen Wandels ist auch die rechtzeitige Berücksichtigung von Werkzeugaspekten [Ly04], insbesondere die Planung der

Prozessunterstützung durch geeignete IT-Tools. Nach ISO/IEC 20000 unterliegen die Prozesse auch einer kontinuierlichen Verbesserung und Anpassung. Somit müssen die eingesetzten Werkzeuge bei jedem Schritt mit der Prozesslandschaft mitwachsen und angepasst werden können.

## **2 ISO/IEC 20000 am Leibniz-Rechenzentrum**

Das Leibniz-Rechenzentrum (LRZ) ist Dienstanbieter für die Informationsverarbeitung an den Münchner Hochschulen sowie der Bayerischen Akademie der Wissenschaften. Mit dem Münchner Wissenschaftsnetz (MWN) stellt es eine komplexe und umfangreiche Infrastruktur mit einer Vielzahl sehr heterogener Dienste für über 100.000 Nutzer bereit. Dies reicht von verschiedensten Server- und Netzdiensten über Spezialgeräte und –anwendungen, Desktop-Management, Sicherheitsservices, Attended Housing bis hin zum Supercomputing auf Höchstleistungsrechnern. Anfang 2008 wurde mit der Gründung eines Arbeitskreises für ITSM (AK-ITSM) von der Leitung des LRZ entschieden, mittelfristig eine ISO/IEC 20000 Zertifizierung zu erreichen und damit die internationale Wettbewerbsfähigkeit nachzuweisen.

Bei der Planung des weiteren Vorgehens ist der AK-ITSM zudem mit verschiedenen, größtenteils historisch bedingten Gegebenheiten konfrontiert. Am LRZ werden bereits über 80 unterschiedliche Tools eingesetzt, um wichtige Aufgaben, wie beispielsweise Monitoring, Remote-Konfiguration von Netzwerkkomponenten, Netzwerkplanung oder Verwaltung von Trouble-Tickets durchzuführen. Prinzipiell unterstützt dabei jedes Tool in irgendeiner Weise Aspekte eines IT-Management-Prozesses. Eine abteilungs- und unternehmensübergreifende Integration für alle ITSM-Prozesse und deren Tools ist nicht durchgängig vorhanden. Auch fehlt ein Tool, welches fähig wäre, die künftigen ISO/IEC 20000-Prozesse zu koordinieren. Ziel des ITSM-Arbeitskreises ist es daher einerseits, die ISO/IEC 20000-Prozesse für das LRZ zu spezifizieren und dadurch die abteilungsübergreifende Koordination zu stärken, andererseits die historisch bedingte Toolheterogenität zu reduzieren und eine integrierte Management-Werkzeuglandschaft am LRZ zu planen.

Neben der LRZ-spezifischen Gegebenheit, dass eine sehr große Anzahl an IT-Werkzeugen im Einsatz ist, existieren zusätzlich weitere Herausforderungen wie beispielsweise die am Anfang eines solchen Projektes typischerweise nicht sehr hohe Prozessreife. Obwohl bisher keine durchgehenden ISO/IEC 20000-Prozesse am LRZ implementiert sind, müssen die Tools bereits jetzt in Hinblick auf diese hin konsolidiert werden. Auch muss die Auswahl eines möglichen Tools zur Prozess-Koordination auf Basis der zukünftigen Prozesse geschehen. Dies hat zur Konsequenz, dass detaillierte funktionale Anforderungen derzeit schwer zu formulieren und somit Anpassbarkeit und Pflegeaufwand von Tools dadurch nur unpräzise abzuschätzen sind. Zu Schwierigkeiten führt dies besonders dann, wenn als Auswahlkriterium nicht nur zu berücksichtigen ist ob, sondern auch mit welchem Aufwand eine Funktionalität realisierbar ist.

Auch die Integration der unterschiedlichen Management-Werkzeuge zu bedenken. Eine *Configuration Management Database* (CMDB), die sämtliche Geräte, Services und

deren Beziehungen untereinander verwaltet und bei der die Informationen aus verschiedenen Tools zusammenlaufen, ist zentraler Bestandteil jedes optimierten ITSM-Systems. Durch die Komplexität der IT am LRZ wird die Integration zusätzlich erschwert.

### 3 Problem Statement

Ein wichtiges Ziel des AK-ITSM ist die Erarbeitung eines übergreifenden Werkzeugkonzeptes, welches eine erfolgreiche Einführung von ISO/IEC 20000 ermöglicht. Hierbei werden am LRZ drei Aspekte verfolgt:

**Konsolidierung:** Um die Komplexität der weiteren Schritte in der Entwicklung der Werkzeuginfrastruktur beherrschbar zu halten, wird zunächst eine Reduzierung der Gesamtzahl eingesetzter Managementtools angestrebt. Dazu muss die bestehende, im Moment sehr umfangreiche Werkzeuglandschaft dokumentiert werden. Dabei sind Nutzergruppen und Nutzfälle daraufhin zu analysieren, ob bestimmte Werkzeuge mittlerweile obsolet sind, inwiefern existierende Anforderungen schon durch eine Teilmenge der eingesetzten Werkzeuge bereits erfüllt werden könnten, oder ob gegebenenfalls neu anzuschaffende Werkzeuge eine Vielzahl von Einzellösungen ersetzen könnten.

**Prozessintegration:** Um einen effizienten Betrieb und einen optimalen Informationsfluss sicherzustellen, müssen die Tools optimal in die Prozesse und Funktionen integriert werden [Br07]. Dazu ist zu analysieren wo in den existierenden Abläufen, welche Informationen, von welchen Parteien benötigt werden. Die Auswahl der Tools und das Integrationskonzept müssen diese Anforderungen berücksichtigen.

**Prozessunterstützung:** Durch die Werkzeuglandschaft sollen in Zukunft auch die am LRZ entsprechend ISO/IEC 20000 angepassten bzw. eingeführten Prozesse optimal unterstützt werden. Um dies sicherzustellen, müssen die Anforderungen der einzelnen ISO/IEC 20000-Prozesse erarbeitet und auf dieser Basis prozessunterstützende Tools ausgewählt werden.

Mittels Konsolidierung, Integration und einer geeigneten Planung der Prozessunterstützung soll ein effektives Werkzeugkonzept für das LRZ erarbeitet werden (siehe Abbildung 1). Ein entscheidender Punkt ist es dabei eine geeignete Auswahl integrierender und prozessunterstützender Tools zu treffen.

Solche ITSM-Tools sind jedoch komplexe Software-Produkte mit umfangreicher Funktionalität, so dass eine detaillierte Analyse der Vielzahl auf dem Markt vorhandener Produkte nicht möglich ist. Aus diesem Grund existieren bereits verschiedene Kriterienkataloge und Listen hiermit bewerteter ITSM-Tools, wie beispielsweise Pink Verify [Pi08]. In der Praxis hat die Anwendung dieser Art Kriterienkataloge, wie sie meist von Consulting-Unternehmen angeboten werden, allerdings nur beschränkte Aussagekraft. Durch diese Kataloge wird die Auswahl der in Frage kommenden Produkte meist kaum eingeschränkt. Die auf dem Markt befindlichen Produkte sind

überwiegend hochgradig konfigurierbar, so dass sie – wenn auch mit teils sehr unterschiedlichem Aufwand – fast immer entsprechend den in Katalogen niedergelegten, sehr allgemein gehaltenen, funktionalen Anforderungen anpassbar sind.

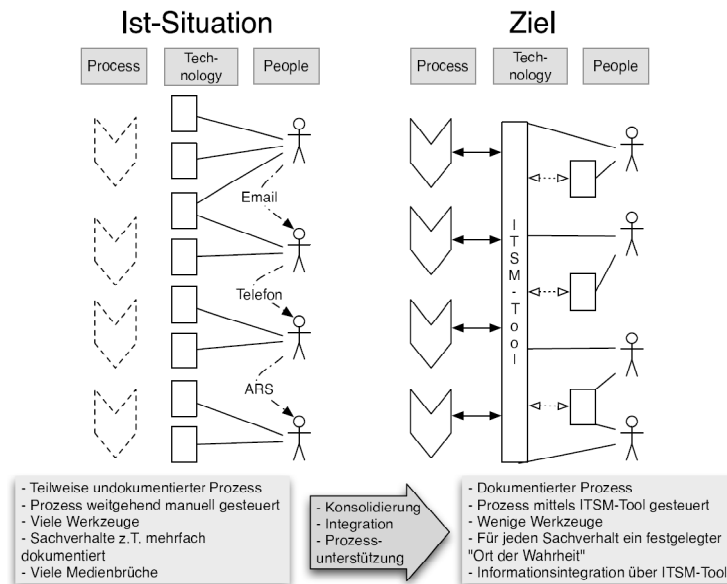


Abbildung 1: Erstellung eines Werkzeugkonzeptes für das LRZ

Die Erstellung eines sinnvollen Werkzeugkonzeptes für das LRZ stellt somit eine große Herausforderung dar. Um ISO/IEC 20000 erfolgreich am LRZ einführen zu können ist ein praktischer, auf das LRZ abgestimmter Leitfaden, der das gesamte Vorhaben unterstützt daher unerlässlich.

## 4 Lösungsansatz

Die Erstellung eines auf die LRZ-Spezifika angepassten Leitfadens, soll in zwei Phasen geschehen. Im ersten Schritt werden Methoden des Requirements Engineering verwendet, um grundlegende Anforderungen an ein ITSM-Requirements Engineering und einer Integration einzelner Werkzeuge zu spezifizieren. In der zweiten Phase sollen diese Ergebnisse dazu verwendet werden, um die in Frage kommenden Produkte zur Prozessunterstützung auf maximal 2-3 einzuschränken und mit diesen einen Proof of Concept (POC) durchzuführen.

### Phase 1: Requirements Engineering

Verschiedene Methoden aus dem RE wie beispielsweise in [Ro01] oder in [NM99] beschreiben Verfahren, die die Erstellung eines solchen Anforderungskatalogs für die erste Phase unterstützen sollen. Diese Techniken sind allerdings zu generell für die

unmittelbare Anwendung am LRZ. und nicht speziell auf ITSM-Anforderungen zugeschnitten. Eine Anpassung und Konkretisierung dieser Methoden auf die Aufgabenstellung am LRZ ist erforderlich. Folgende vier Methoden haben sich bezüglich der Aufgabenstellung als besonders hilfreich erwiesen:

**Use Cases:** Hier werden etablierte Prozesse am LRZ dokumentiert und entsprechende Nutzfälle modelliert. Diese Methode nimmt eine entscheidende Rolle im gesamten Lösungsansatz ein, da mit ihr mehrere wichtige Punkte adressiert werden. Zum ersten können hierdurch die in den Aufgabenbereichen beteiligten Personen identifiziert werden. Dies ermöglicht die Zuordnung von Ansprechpartnern und folglich eine bessere Modellierung des Informationsflusses, da die Ansprechpartner detaillierte Informationen sowohl über benötigte wie auch vorhandene Daten liefern können. Ein weiterer Punkt der durch Use-Case-Modellierung erreicht werden kann, ist die Bestimmung von Anforderungen zur Toolintegration. Durch die Modellierung des Kontroll- und Informationsflusses ergeben sich Anforderungen, um eine möglichst vollständige Integration der Tools zu ermöglichen. Schließlich ist ein Vorteil dieser Methode die Wiederverwendbarkeit der Nutzfälle in Phase 2.

**Interviews:** Aus Gesprächen mit Beratern und Referenzkunden von Produkten sollen weitere Anforderungen erarbeitet werden. Hier hat es sich bewährt, in erste Linie gezielt Probleme die bei der Implementierung oder im Produktivbetrieb auftreten können anzusprechen. Aus diesen Interviews lassen sich konkrete Anforderungen ableiten, damit derartige Probleme vermieden werden können.

**Analyse der Tool-Landschaft:** Ziel ist es alle Tools am LRZ daraufhin zu untersuchen, welche Aufgaben sie im Moment übernehmen, welche weiteren Funktionen sie darüberhinaus besitzen und welche anderen Tools ähnliche Funktionen bereitstellen. Im Abgleich mit der Nutzfallemodellierung wird dadurch Potential zur Konsolidierung einzelner Werkzeuge generiert. Desweiteren kann es auch dazu führen, dass ursprüngliche Anforderungen an ein ITSM-Tool überflüssig werden, da die Funktionen bereits durch andere Tools am LRZ erfüllt werden.

**Markterhebung:** Hierbei werden die ITSM-Produkte verschiedener Hersteller betrachtet und verglichen. Mit Hilfe bisheriger Ergebnisse und Literaturrecherche findet eine erste Vorauswahl an Produkten statt. In Präsentationen demonstrieren jene Firmen dann ihr Produkt vor Ort und ermöglichen dadurch einen besseren Einblick in die Produkte für erste Vergleiche. Auch können somit Anforderungen gewonnen werden, die bisher übersehen oder für unwichtig erachtet wurden.

## **Phase 2: Proof of Concept (POC)**

Gegen die in Phase 1 gewonnenen Anforderungen an ein Tool zur Prozessunterstützung können die auf dem Markt befindlichen Produkte nun evaluiert und bewertet werden. In Phase 2 wird nun mit zwei bis drei Produkten einen POC durchgeführt. Dazu werden in Zusammenarbeit mit den Herstellern die ITSM-Produkte in einer Testumgebung installiert und Beispiel-Prozesse und -Abläufe implementiert. Entscheidend ist, dass passende Abläufe ausgewählt werden, die sowohl möglichst viele Abteilungen des LRZs betreffen, wie auch einen Großteil der zu testenden Funktionen abdecken. Um dies zu

gewährleisten ist es sinnvoll, auf die in Phase 1 identifizierten Nutzfälle zurückzugreifen.

Die Durchführung eines POCs hat sich bereits in der Vergangenheit am LRZ bei verschiedenen Evaluationen bewährt. Bezogen auf die aktuelle Aufgabe, bietet es die folgenden Vorteile:

1. Da abteilungsübergreifende Abläufe implementiert werden, fördert es die Zusammenarbeit über Abteilungsgrenzen hinweg. Eine prozessorientierte Denkweise wie sie ISO/IEC 20000 beschreibt, lässt sich dadurch fördern.
2. Ein wichtiges Paradigma von ISO/IEC 20000 ist die Prozessdokumentation. Mit der Dokumentation von Use Cases in Phase 1 werden erste Erfahrungen gesammelt und die Prozesse selbst können optimiert werden.
3. Der Erfolg der Einführung eines ITSM-Tools ist stark mit der Akzeptanz des Produktes bei den Benutzern geknüpft. Durch das Mitwirken aller Abteilungen in Phase 1 wie auch in Phase 2, ist das Mitspracherecht für alle Beteiligten gegeben und trägt somit einen wesentlichen Schritt zur Akzeptanz bei.
4. Nur durch genaueres Testen kann man einen besseren Einblick in das Produkt bekommen und kann somit mögliche Risiken und Probleme identifizieren.
5. Die Integration der eigenen Tools kann letztendlich nur mittels einer Installation des Produktes vor Ort getestet werden. Somit ist die Durchführung eines POC für die Aufgabe der Erstellung eines integrierten Toolkonzeptes unerlässlich.

## Danksagung

Die Autoren bedanken sich bei den Mitgliedern des Munich Network Management (MNM) Teams und bei den Mitarbeitern des LRZ für die hilfreichen und konstruktiven Diskussionen und Kommentare. Das MNM-Team, geleitet von Prof. Dr. Heinz-Gerd Hegering, ist eine Forschungsgruppe mit Wissenschaftlern an der Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU), der Technischen Universität München (TU), der Bundeswehr Universität München (UniBW) und dem Leibniz-Rechenzentrum (LRZ) der Bayerischen Akademie der Wissenschaften (BAdW). Die Webseite des Teams liegt auf <http://www.mnm-team.org/>.

## Literaturverzeichnis

- [NM99] C. Ncube und N. Maiden. PORE: Procurement-Oriented Requirements Engineering Method for the Component-Based Systems Engineering Development Paradigm. 1999. <http://www.sei.cmu.edu/pacc/icse99/papers/11/11.pdf>
- [II05] ISO/IEC. ISO/IEC 20000: Information Technology – Service Management – Part 1: Specification. 2005.
- [Br07] M. Brenner. Werkzeugunterstützung für ITIL-orientiertes Dienstmanagement. BOD, 2007.
- [Of07] Office of Government Commerce, Hrsg. The Official Introduction to the ITIL Service Lifecycle. The Stationary Office, 2007
- [Pi08] Pink Elephant. Pink Verify. 2008. <https://www.pinkelephant.com/en-GB/ResourceCenter/PinkVerify/>
- [Ro01] S. Robertson. Requirements Trawling: Techniques for Discovering Requirements. 2001. <http://www.volere.co.uk/trawling.pdf>
- [Ly04] M. Lynne. Technochange management: Using IT to Drive Organizational Change. Journal of Information Technology, 3/2004, S. 4-20.