

Eine integrierte Dienstmanagementarchitektur für den qualitätsgesicherten Betrieb von vernetzten Systemen

Sebastian Abeck, Christian Mayerl, Martin Schauer, Dirk Feuerhelm, Lars Dolling

Forschungsgruppe `Cooperation & Management`
Institut für Telematik, Universität Karlsruhe (TH)
Zirkel 2, D-76128 Karlsruhe
[abeck|mayerl|schauer|feuerhelm|dolling]@
cooperation-management.de

Abstract. Der Beitrag beschreibt eine im Rahmen von Forschungs- und Industrieprojekten entstandene Dienstmanagementarchitektur (DMA), durch die bestehende standardisierte Managementarchitekturen erweitert werden. Aufbauend auf den Konzepten zur Überwachung und Steuerung von Netz-, System und Anwendungskomponenten integriert die DMA Werkzeuge, die einen Betreiber bei der Einhaltung von Dienstleistungsvereinbarungen mit Kunden unterstützen.

Einleitung

Die Informationstechnologie (IT) zählt zu den tragenden Säulen einer modernen Industriegesellschaft und wird in Zukunft weiter in den beruflichen und privaten Bereich des Menschen vordringen [CFr99]. Damit die IT eine solche zentrale Rolle übernehmen kann, muss gewährleistet sein, dass die geforderte Funktionalität mit einer vorhersagbaren und garantierten Dienstqualität (Quality of Service, QoS) erbracht wird [WLA98]. Die Soll-Qualität wird durch sog. Dienstleistungsvereinbarungen (DLVs, engl. Service Level Agreements, SLA, [Kar98]) vorgegeben. Durch geeignete Systemarchitekturen wird die Basis geschaffen, dieser Anforderung gerecht zu werden. Hierzu stehen für den Betrieb eines vernetzten Systems Techniken und Werkzeuge des Netz-, System- und Anwendungsmanagements zur Verfügung, die in eine in diesem Beitrag beschriebene Dienstmanagementarchitektur (DMA) zu integrieren sind.

Die in diesem Beitrag vorgestellte Dienstmanagementarchitektur (DMA) zeigt auf, dass nicht nur die Kennzahlen der beteiligten IT-Komponenten sondern auch die den Betrieb der Komponenten sicherstellenden Prozesse notwendig sind [MNM+00]. Die gemessenen Kennzahlen stellen die Ist-Qualität dar, die innerhalb der DMA mit der geforderten Soll-Qualität verglichen werden muss, die ein Kunde bzgl. des von ihm in Anspruch genommenen Dienstes mit dem Betreiber abschließt. Die Überprüfung der Einhaltung der DLVs erfordert eine Abbildung auf die von den Monitorsystemen gelieferten Kennzahlen. Durch einen ständigen Vergleich der (auf der Basis der Kennzahlen beruhenden) Ist-Qualität mit der (auf der Basis der DLVs beruhenden) Soll-Qualität kann durch Priorisierung innerhalb der Abläufe in der

Betreiberorganisation drohenden DLV-Verletzungen vorgebeugt werden. Die DMA ermöglicht dadurch – innerhalb der Grenzen der technischen und organisatorischen Möglichkeiten – eine qualitätsgesicherte Bereitstellung von IT-Diensten.

Integrierte Dienstmanagementarchitektur

Unter dem Begriff der **IT-Managementwerkzeuge** werden in der DMA Werkzeuge zusammengefasst, die unmittelbar die Überwachung und Steuerung des vernetzten Systems und somit der Netz-, System- und Anwendungskomponenten vornehmen. Diese Werkzeuge werden heute auf der Grundlage von standardisierten Managementarchitekturen konzipiert und entwickelt.

Neben den komponentenorientierten („klassischen“) Managementwerkzeugen zur Überwachung und Steuerung des vernetzten Systems sind in einer integrierten Managementlösung auch **Prozessmanagementwerkzeuge** zur Unterstützung der Betriebsprozesse vorzusehen.

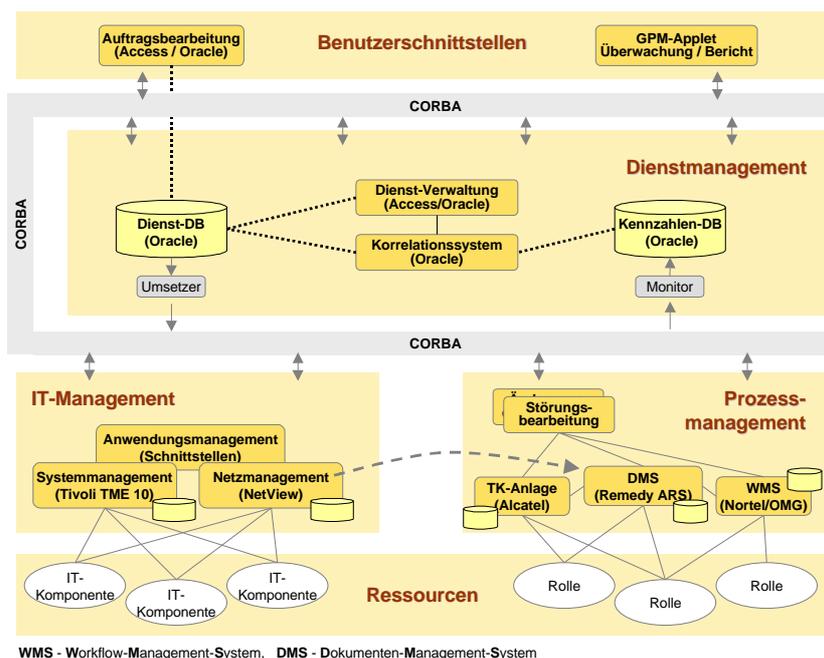


Abbildung 1: Integrierte Dienstmanagementarchitektur

Das bekannteste Prozessmanagementwerkzeug, das bereits heute in komplexen IT-Betrieben zum Einsatz kommt, ist das Trouble Ticket System [Dre97] zur Unterstützung der Störungsbearbeitung.

Die bislang beschriebenen Werkzeuge liefern Komponenten- bzw. Prozess-bezogene Kennzahlen, aus denen der Ist-Wert der gerade erbrachten Qualität ermittelt werden kann. Ein wesentlicher Anteil der gemessenen Kennzahlen wird dazu genutzt, die mit dem Kunden im Rahmen der DLVs vereinbarten Dienstqualitäten zu überprüfen. Die Durchführung des Qualitäts-Soll-Ist-Vergleichs wird in der DMA durch geeignete Dienstmanagementwerkzeuge erbracht.

Dreh- und Angelpunkt der **Dienstmanagementwerkzeuge** als zentraler Bestandteil der DMA ist ein Datenbestand, in dem die mit dem Kunden abgeschlossenen Dienste dokumentiert werden. Der DLV-Datenbestand ist bei Abschluss bzw. Änderung einer DLV geeignet fortzuschreiben und spiegelt den aktuellen Stand abgeschlossener DLVs wider. Neben Informationen über den Dienst und die Kunden werden Informationen über die vereinbarten Qualitätseigenschaften spezifiziert. Die Qualität wird in Form von DLV-Parametern konkretisiert, zu denen jeweils die einzuhaltenden (Qualitäts-Soll-) Werte zugeordnet werden (auch als Qualitätsstufen bzw. Service Levels bezeichnet).

Den DLV-Datenbestand nutzt eine andere Art von Dienstmanagementwerkzeug, der sog. DLV-Umsetzer (vgl. Abbildung 1), dazu, die in der DMA enthaltenen IT-Management- und Prozessmanagementwerkzeuge mit der für diese Werkzeuge jeweils relevanten Qualitäts-Soll-Information zu versorgen. Hierdurch kann die in den IT-Management- und Prozessmanagementwerkzeugen entstehende Qualitäts-Ist-Information (in Form von gemessenen Kennzahlen) mit dem geforderten Soll (in Form der abgeschlossenen DLVs) verglichen werden und ggf. proaktive Maßnahmen zur Sicherstellung der DLVs initiiert werden. Diese Aufgabe wird von einer weiteren Klasse von Dienstmanagementwerkzeugen, den DLV-Monitoren (vgl. Abbildung 1) erbracht. Am Beispiel der Störungsbearbeitung werden Umsetzer und Monitor im folgenden konkretisiert.

Innerhalb der Organisation eines Betreibers nimmt der Störungsbearbeitungsprozess eine zentrale Stellung hinsichtlich der Durchsetzung vereinbarter DLVs ein. Unter der Annahme beschränkter Kapazitäten in der Störungsbearbeitung sind vorliegende Störungen teilweise sequentiell zu bearbeiten. Ziel ist es, einer Störung eine Priorität zuzuordnen, die möglichst die abgeschlossenen DLVs widerspiegelt.

Umgekehrt müssen für die einzelnen Störungen Messwerte erhoben werden und im Sinne der abgeschlossenen DLVs interpretiert werden, um ein Maß für die Güte der Einhaltung von DLVs zu erhalten.

Die implementierte Lösung benutzt die bereits oben beschriebene DLV-Datenbank und ein auf dem Action Request System (ARS) von Remedy basierendes Störungsbearbeitungswerkzeug. Um Störungen DLV-gerecht behandeln zu können, ist der Zugriff auf die DLV-DB aus der Störungsbearbeitung heraus notwendig. Der Umsetzer ermittelt die zu einem Kunden abgeschlossenen Dienste und die jeweiligen DLVs. Die DLVs dieses Dienstes werden auf die Steuerparameter der Störungsbearbeitung abgebildet, im vorliegenden Fall auf eine Priorität, eine Reaktionszeit und eine Entstörzeit. Jeder Steuerparameter der Störungsbearbeitung ist dabei eine Funktion von den vorhandenen DLVs.

Die ermittelten Parameter werden in die Störungsbearbeitung übernommen und steuern deren weiteren Ablauf. Im vorliegenden Fall geht die Priorität in die Bearbeitungsreihenfolge ein, die Reaktionszeit und die Entstörzeit bestimmen das

Eskalationsverhalten der Störung. Für den umgekehrten Weg, also die Überwachung der Störungsbearbeitung im Sinne der Dienstleistungsvereinbarungen werden wichtige Prozesskennzahlen (Beginn, Ende, Status,...) festgehalten. Diese können mit dem DMA-Werkzeug „Generischer Prozess Monitor“ (GPM) ausgelesen und mit den DLV-Werten verglichen werden. Im Unterschied zu vorhandenen Lösungen wird es mit der hier skizzierten Werkzeugumgebung möglich, den Betriebsprozess der Störungsbearbeitung gemäß den abgeschlossenen DLVs durchzuführen.

Zusammenfassung und Ausblick

Mit der in der Informatik deutlich festzustellenden Entwicklung hin zur IT-Dienstleistung mit vertraglich vereinbarten, und juristisch bindenden Qualitätssicherungen muss sich das IT-Management gleichfalls vom Netz-, System- und Anwendungsmanagement zu einem umfassenden Dienstmanagement entwickeln. Durch diese erweiterte Aufgabenstellung sind neben den "klassischen" IT-Komponentenbezogenen Managementwerkzeugen, die dargestellten Prozessmanagementwerkzeuge und die Dienstmanagementwerkzeuge in einer integrierten Dienstmanagementarchitektur (DMA) zu berücksichtigen.

Referenzen

- [CFr99] P. Cunningham, F. Fröschl: Electronic Business Revolution – Opportunities and Challenges in the 21st Century, Springer-Verlag, 1999.
- [Dre97] G. Dreo Rodosek: A Framework for Supporting Fault Diagnosis in Integrated Network and Systems Management, Dissertation, TU München, 1995.
- [Kar98] N. Karten: Establishing Service Level Agreements, www.nkarten.com, 1998
- [MNM+00] C. Mayerl, Z. Nocht, M. Müller, M. Schauer, A. Uremovic, S. Abeck: Specification of a Service Management Architecture to Run Distributed and Networked Systems, USM'00, September 2000.
- [WLA98] R. Wies, J. Lohrmann, S. Abeck, T. Eckardt: Prozessorientiertes Qualitätsmanagement für IV-Dienstleister – ein Erfahrungsbericht, Wirtschaftsinformatik, Heft 3/98, Vieweg-Verlag, 1998.