

Lehrstuhl für Kommunikationssysteme und
Systemprogrammierung, LMU München

Hauptseminar WS2003/04:
Neue Ansätze im IT-Service-Management
(ITIL/eTOM)

Application Management - Torsten Friedrich

LMU

TUM

1. **Application Management**
2. **Verfahren zum Überwachen von Anwendungen**
3. **Das BMW-Extranet-Szenario**

LMU

Hauptseminar WS2003/04: Neue Ansätze im
IT-Service-Management (ITIL/eTOM)
Application Management

TUM

- **neues Modul** innerhalb der 7 Bände umfassenden ITIL-Bibliothek
- aus der Perspektive des **Service Managements**
- Aufhebung der Trennung:
 - von **Organisation** und **Applikationsmanagement** sowie
 - von **Applikationsmanagement** und **IT-Service-Management**
- **End-to-End-Beschreibung** für alle Abschnitte des **Lebenszyklus** einer **Applikation**
- **Zusammenfassung** von **Service-Management** und **Applikationsentwicklung** zu einem **Verfahren** - Kern: **Application Management Lifecycle**
- **setzt** die Implementierung **anderer ITIL-Prozesse voraus**



Hauptseminar WS2003/04: Neue Ansätze im
IT-Service-Management (ITIL/eTOM)
Application Management



- **Anwendungen** spiegeln **Geschäftsprozesse** wieder
- **Ausrichtung** von **Unternehmen** und **IT-Systemen** wichtig, sonst:
 - nutzlose **IT-Systeme** auf Basis **falsch verstandener Anforderungen**,
 - mangelhaft unterstützte **Geschäftsanforderungen**,
 - nicht genehmigte **Projekte** für die **Verbesserung der IT-Infrastruktur**
- **Strategic Alignment Model**: verbindet **beides** (IT als *Cost Centre*, *Profit Centre*, *Investment Centre* oder *Service Centre*)
- **Key Business Driver**: **Eigenschaft** einer Geschäftsfunktion, **um** strategische **Ziele** in einem Unternehmen **zu erreichen**
- **Application Portfolio**: **Informationssystem** (Datenbank), das **alle Kenn-daten** (Eigenschaften) **der** in Betrieb befindlichen **Anwendungen** festhält

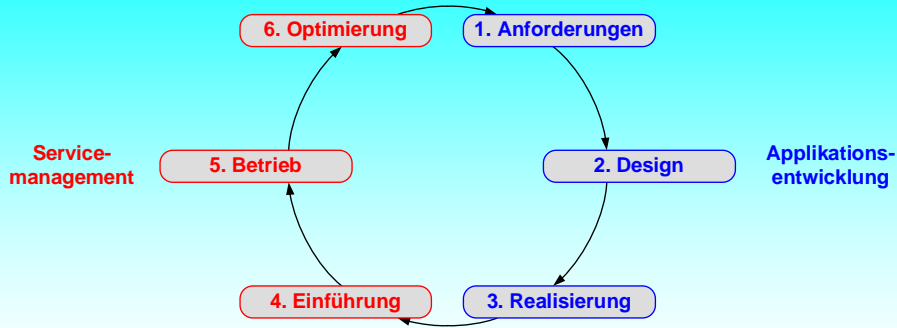


Hauptseminar WS2003/04: Neue Ansätze im
IT-Service-Management (ITIL/eTOM)
Application Management



Der Applikationslebenszyklus

5/37



nach [Assirati, B., Applikation Management, London: TSC, 2002 - ISBN 0 11 330866 3]



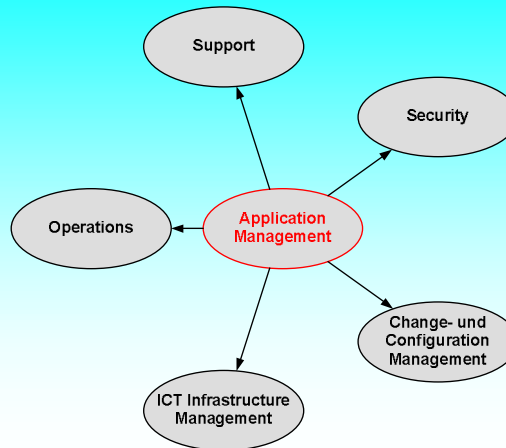
Hauptseminar WS2003/04: Neue Ansätze im
IT-Service-Mangement (ITIL/eTOM)
Application Management



Rollenverteilung beim Servicemanagements

6/37

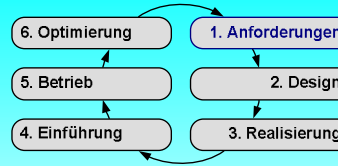
- keine Einführung eines **Application Managers**
- Mitglieder des **Service-managements** sind in allen **Phasen** des Applikationslebenszykluses **beteiligt**
- **Rollen** von einer oder **mehreren Personen** besetzbar



Hauptseminar WS2003/04: Neue Ansätze im
IT-Service-Mangement (ITIL/eTOM)
Application Management



Festlegen der Funktionalität, Leistungsmerkmale (*performance level*) sowie anderer **Chrakteristiken** der Applikation



1.) funktionale (fachliche) Anforderungen:

- **Definition**, welcher **Service** durch die Applikation **erbracht** werden soll
- Beschreibungsmittel: **Use Cases, System Context Diagrams**;
- Festlegen von **SLAs** und Testsznarien, Einsatz von **CASE-Tools**;

2.) nichtfunktionale (technische) Anforderungen:

- **Definition** der **Anforderungen** an das **IT-System** durch die **Applikation**
- können sich **auch aus** den **Geschäftsfunktionen** ergeben

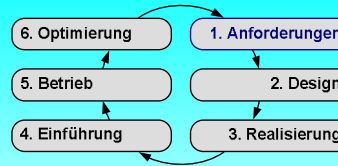
Hauptseminar WS2003/04: Neue Ansätze im IT-Service-Mangement (ITIL/eTOM)

Application Management



3.) Nutzeranforderungen:

- **Sicherstellung**, dass die Anwendung den **Erwartungen** der **Nutzer** entspricht



4.) Change Cases:

- **Spezifikation** von **Änderungen** in der **Zukunft**
- unter Beachtung **minimaler Kosten**; **Weiterentwicklung** der **Architektur**

5.) Testen der Anforderungen:

- zu diesem **Zeitpunkt Zahl** der **Anforderungen** sehr **groß**
- vielen **verschiedenen Meinungen** (Besitzer, Nutzer, Entwickler)
- **Techniken: Prototypen, Reviews** der Dokumente, **Präsentationen**

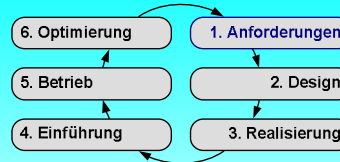
Hauptseminar WS2003/04: Neue Ansätze im IT-Service-Mangement (ITIL/eTOM)

Application Management



- **Change and Configuration Management.**

Festlegung des Change-, Configuration- und Release Managements (CMDB)



- **Support.**

Supportdefinition (Incident- und Problemmanagement)

- **Operation:**

Definition täglicher Wartungsarbeiten (existierende Applikationen)

- **Security:**

Maßnahmen für **Datenvertraulichkeit, Datenintegrität, Datensicherheit;**

- **ICT Infrastructure Management.**

Bestimmung des Capacity- und Availability Management (SLA's)



Hauptseminar WS2003/04: Neue Ansätze im IT-Service-Mangement (ITIL/eTOM)
Application Management



Transformation von Anforderungen in Feature-Spezifikationen in Übereinstimmung mit den Richtlinien der Organisation



- **Hinzufügen** neuer **Details** zum **Ansatz** aus der **Anforderungsanalyse**
- Festlegen **physikalischer Komponenten** (Server, Datenbanken, Netzwerke)
- **Anwendung** in Umgebung **einbinden** (Planung), **Leistungsabschätzung;**
- **Ausarbeitung** eines **Projektplanes**
- **Risikobewertung** und **Zeitaufteilung** auf die einzelnen **Tasks**
- **Testen** der **Anforderungen**, **Lösen** von **Differenzen** mit **Design-Richtlinien;**
- **Resultat** **flexible Basis** für die Implementierung der **Software**

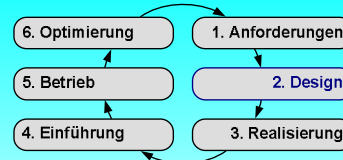


Hauptseminar WS2003/04: Neue Ansätze im IT-Service-Mangement (ITIL/eTOM)
Application Management



- **Change and Configuration Management**

Anleitung **Überführung** in **Betriebsphase**,
Informationsaufbereitung für die **CMDB**



- **Support:**

Festlegung **Service Desk**, **Logfiles**, Minimierung der **Support-Kosten**

- **Operation:**

Planung **wiederkehrender Prozesse**, **Dokumentationserstellung**

- **Security:**

Überwachung der **Einhaltung** von **Sicherheitsstandards** der Organisation

- **ICT Infrastructure Management:**

Kapazitätsanalysen, **Kostenabschätzung**, **Softwareverteilung**

Hauptseminar WS2003/04: Neue Ansätze im
 IT-Service-Mangement (ITIL/eTOM)

Application Management



Implementieren und **Testen** der **Applikation**

unter **Verwendung** des **Designs** aus **Phase 2**
 durch das **Entwicklerteam**



1.) Einheitliche Coding-Konventionen:

- **Standardisierung** der Struktur des **Quellcodes**
- **Ziel:** einfache **Lesbarkeit**

2.) Applikationsunabhängig Implementierungsrichtlinien:

- **Code-Generatoren**, **Templates** sowie **Applikation Frameworks**
- **Nutzung** definierter **Programmschnittstellen (APIs)** (AMS, DMTF, DMI)
- **Einsatz** von **Diagnose-** und **Debugging-Tools** (IDEs)

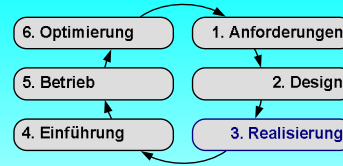
Hauptseminar WS2003/04: Neue Ansätze im
 IT-Service-Mangement (ITIL/eTOM)

Application Management

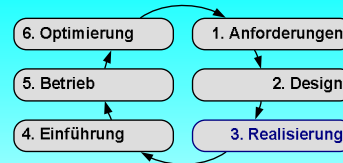


3.) Testen:

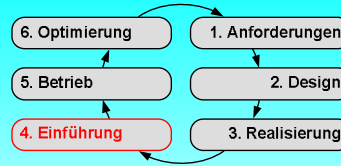
- **Testplänen** aus der **Anforderungs-, Design-, Implementierungsphase** ableiten
- **Testen** von **Interaktion** (APIs, User Interfaces)
- **Methoden:** White Box, Grey Box sowie Black Box;
- **Granularität:** Unit Test, Integrationstest, Systemtest;
- **Reihenfolge:** *Functional Acceptance Test*, *User Acceptance Test* und *Production Acceptance Test*;
- **alle** folgende **Versionen** müssen die **Tests der Auslieferung** durchlaufen



- **Change and Configuration Management**
Kontrolle, dass **CCM-Standards** einfließen
Koordination der Abläufe
- **Support**
Mitarbeit beim *User Acceptance Test*, **Wissenstransfer** durch **Entwickler**;
- **Operation:**
Mitarbeit beim **Test**, **Einarbeitung** der **Operateure** an **Testumgebung**;
- **Security:**
Überwachung, dass Anwendungen den **Sicherheitskonventionen** entspricht
- **ICT Infrastructure Management:**
Testen der Implementierung **gegen** vereinbarte **SLAs**



Planung und Genehmigung der Einführung
 der neuen **Applikation** in die **IT-Organisation**
 (ITIL Service Support, ITIL Service Delivery)



1.) Planung der Einführung:

- abhängig von der Größe des Unternehmens
- **Bereitstellung** eines **Deployment-Kits** als Basis für die **Genehmigung**

2.) Genehmigung der Einführung:

- **Change Management: Auswirkungen** auf andere **Systeme prüfen**
- formaler **Rahmen: Request for Change (RFC)**
- **Prüfen und Genehmigen** durch das **Change Advisory Board (CAB)**

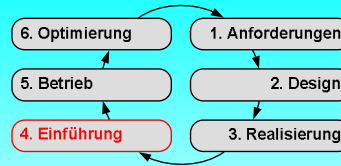


Hauptseminar WS2003/04: Neue Ansätze im
 IT-Service-Mangement (ITIL/eTOM)
Application Management



3.) Softwareverteilung:

- **kritischster Prozess** innerhalb der **Einführungsphase**
- **Wege:** Disketten, CDs bzw. Netzwerke (Intranet bzw. Internet)



4.) Pilot Einführung:

- **kontrollierter Test** der **Systemeinführung** auf **kleinem Ausschnitt** der **Produktionsumgebung**
- **nach** einem erfolgreichen **Labortest** möglich
- **Ziel: Feinabstimmung** und **Klärung offener Fragen** in IT-Organisation



Hauptseminar WS2003/04: Neue Ansätze im
 IT-Service-Mangement (ITIL/eTOM)
Application Management



- **Change and Configuration Management**

spielt **wichtigste Rolle** in **Einführungsphase** durch Nutzung der **CMDB**



- **Support:**

Sicherstellen, dass die erforderlichen **IT-Ressourcen verfügbar** sind

- **Operation:**

Übernahme eines **sicheren Betriebes**, sobald **Anwendung produktiv**

- **Security:**

Einhaltung von **Sicherheitsstandards**; **Fernhalten** von **Malicious Code**

- **ICT Infrastructure Management:**

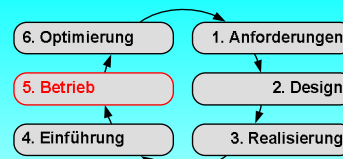
Überwachung der **Kapazität** und **Verfügbarkeit** der IT-Systeme (SLAs)

Hauptseminar WS2003/04: Neue Ansätze im
IT-Service-Mangement (ITIL/eTOM)

Application Management



Bereitstellen des **IT-Services** zur **Geschäftsunterstützung**; ständiges **Überwachen** der **SLAs** und **Unternehmensziele**



1.) Aktivitäten zur Erhaltung des SLA:

- **periodischer Aktivitäten** (täglich, wöchentlich, monatlich, Ad hoc) durchführen

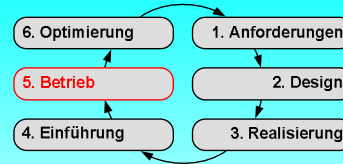
2.) Zustand der Anwendung:

- **Backups** (Anwendung, server- und benutzerspezifische Konfiguration, System- und Anwenderdaten, Logfiles, Netzwerk)
- **ITIL Service Support** definiert **Konfigurationsrichtlinien**

Hauptseminar WS2003/04: Neue Ansätze im
IT-Service-Mangement (ITIL/eTOM)

Application Management





3.) *ICT Infrastructure Management der Anwendung*

- **Soll-/Istwertvergleich** (Performancemessung/Service Level Agreements) durchführen
- in regelmäßigen Abständen **Anfertigen** von **Zustandsreports**
- **Zielüberprüfung** (Anwenderzufriedenheit, SLAs, Kosten, Geschäftsanforderungen)
- vgl. *ITIL ICT Infrastructure Management*



Hauptseminar WS2003/04: Neue Ansätze im IT-Service-Mangement (ITIL/eTOM)
Application Management



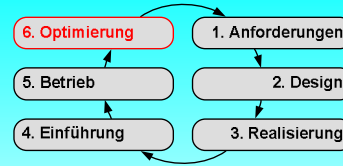
- **Change and Configuration Management:**
Anleitung der Betreiber, Versions-, Konfigurations-, Dokumentationskontrolle
- **Support:**
enge Zusammenarbeit mit Betreibern, Verwalten der Incidents
- **Operation:**
tägliche Systemadministration
- **Security:**
Kontrolle von Security Logfiles und Sicherheitsrichtlinien im Betrieb
- **ICT Infrastructure Management:**
Thrid Level Support, Performancemessungen, Betriebsabsicherung



Hauptseminar WS2003/04: Neue Ansätze im IT-Service-Mangement (ITIL/eTOM)
Application Management



Analyse der Service Level Performance
Messungen; Aufrechterhaltung, Verbesserung, Stilllegung des Services (Applikation)



1.) *Review der Anwendung:*

- **Notwendigkeit:** Verstreichen eines Zeitintervalls, Identifikation von Problemen, Änderung der Geschäftsanforderung bzw. Infrastruktur
- **hilfreich:** Verwendung eines **Application Portfolios**
- **Ergebnis:** keine Änderung notwendig, Modifikation durch Auslösung eines RFCs, Stilllegung

- **Change and Configuration Management**
Bereitstellung der CMDB, Überwachung des Change Management Prozesses



- **Support**
Auszählung bekannte **Probleme** mit Ziel der **Behebung** in neuen Version
- **Operation:**
Identifikation von **Schwachstellen** mit Focus auf den **Betriebsaspekt**
- **Security:**
Optimierung in Hinblick auf **Sicherheit** (Datenintegrität)
- **ICT Infrastructure Management:**
Erhöhung der **Verfügbarkeit**

- **Lebenszyklusmodell** ist **linear** („wasserfall“-basierend)
- **aber:** Anwendungen **gleichzeitig in mehreren Phasen** des Zyklus befinden, deshalb: **Versions-, Konfigurations- und Releasekontrolle** wichtig
- **Stilllegung:**
 - endgültiges **Entfernen** der Anwendung aus der IT-Infrastruktur, nicht aber seltene Verwendung
 - als eigene Phase im Zyklusmodell nicht dargestellt
- Jeder **IT-Organisation** ist **auf Softwareentwickler angewiesen** (Rolle!).
- besseres Berücksichtigen von **Risiken** durch **inkrementelles Vorgehen** (u.U. mit diesem Modell schwierig zu realisieren)

- ausgewogene **Designentscheidungen** in frühen **Lebenszyklusphasen**
- **Ergebnis:** Kostensenkung (*Total Cost of Ownership* (TCO))
- **frühe Betrachtung** der **Kapazitätsanforderungen**
- **Entwicklung** von **phasenübergreifenden Indikatoren**, die durch das **Servicemanagement** und **Projektmanagement** ständig **überwacht** werden
- **Entwicklung** von **Referenzarchitekturen** und/oder **Frameworks**, die Fragen des **Servicemanagements** berücksichtigen
- unbedingte **Voraussetzung** für das **Application Management:**
 - **(Software-) Configuration Management**
 - **Release Management**

1. **Application Management**
2. **Verfahren zum Überwachen von Anwendungen**
3. **Das BMW-Extranet-Szenario**



Hauptseminar WS2003/04: Neue Ansätze im
IT-Service-Mangement (ITIL/eTOM)
Application Management



RFC2039: Überwachung von WWW-Servern

26/37

- **Ergebnis des 35. Treffens der Internet Engineering Task Force (IETF)**
- **informeller Standard**; veröffentlicht im **Novemeber 1996**

	Management Information Base	Basis für RFC 2039			derzeitiger Stand		
		Fassung	Ausgabe	Status	Fassung	Ausgabe	Status
Hard- ware	Standard-MIB-II	RFC 1213	März 1991	full	RFC 1213	März 1991	full
	Host Ressource MIB	RFC 1514	Sept. 1993	proposed	RFC 2790	März 2000	draft
Soft- ware	Network Service MIB	RFC 1565	Jan. 1994	proposed	RFC 2788	März 2000	proposed
	Applikation MIB	In Bearbei- tung	-	-	RFC 2287	Febr. 1998	proposed
					RFC 2564	Mai 1999	proposed

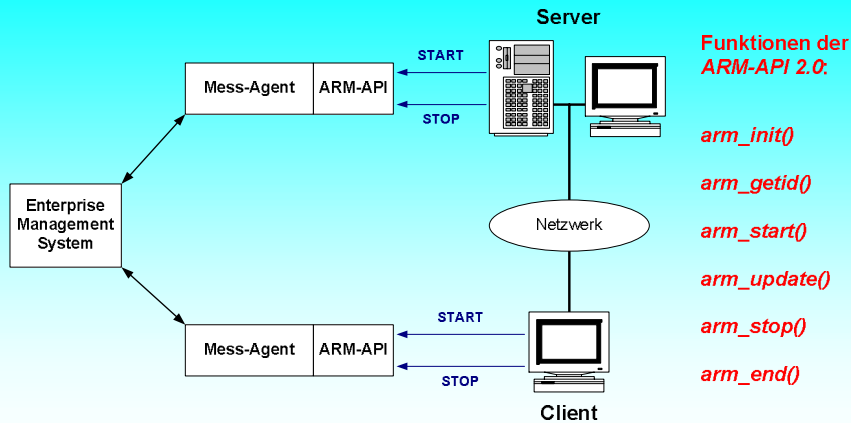


Hauptseminar WS2003/04: Neue Ansätze im
IT-Service-Mangement (ITIL/eTOM)
Application Management



Application Response Measurement (1/2)

27/37



nach [o.V.: Technical Standard - Systems Management: Application Response Measurement (ARM) API. Großbritannien, 1998 - ISBN 1-85912-211-6

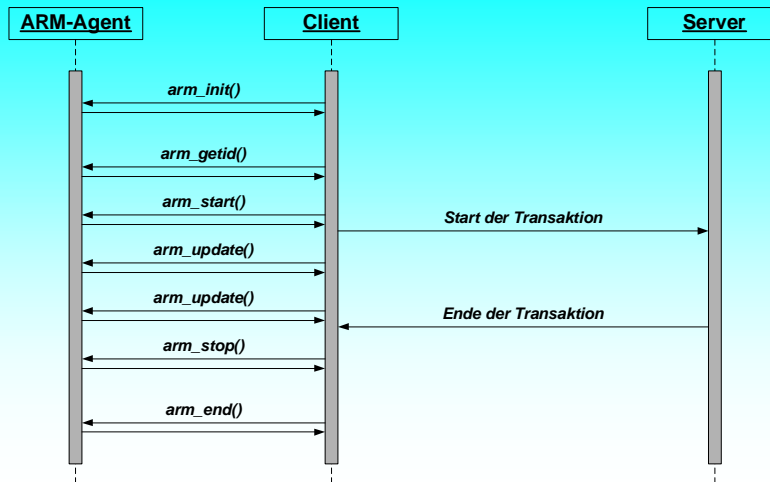


Hauptseminar WS2003/04: Neue Ansätze im IT-Service-Mangement (ITIL/eTOM)
Application Management



Application Response Measurement (2/2)

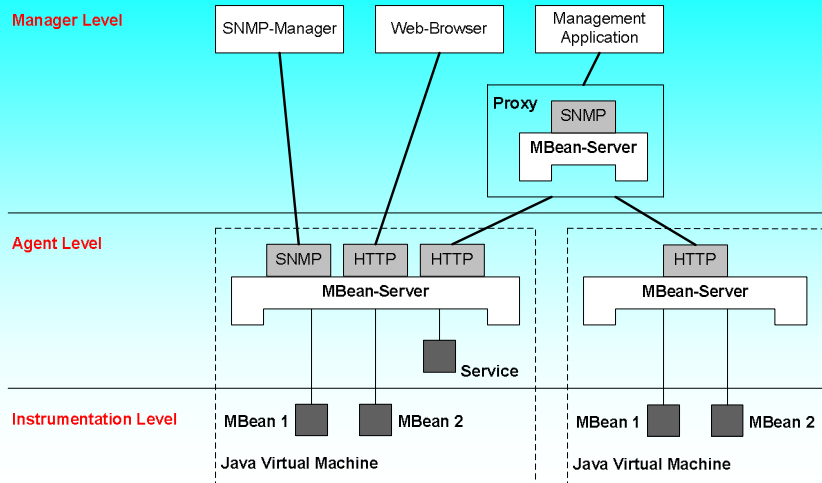
28/37



Hauptseminar WS2003/04: Neue Ansätze im IT-Service-Mangement (ITIL/eTOM)
Application Management



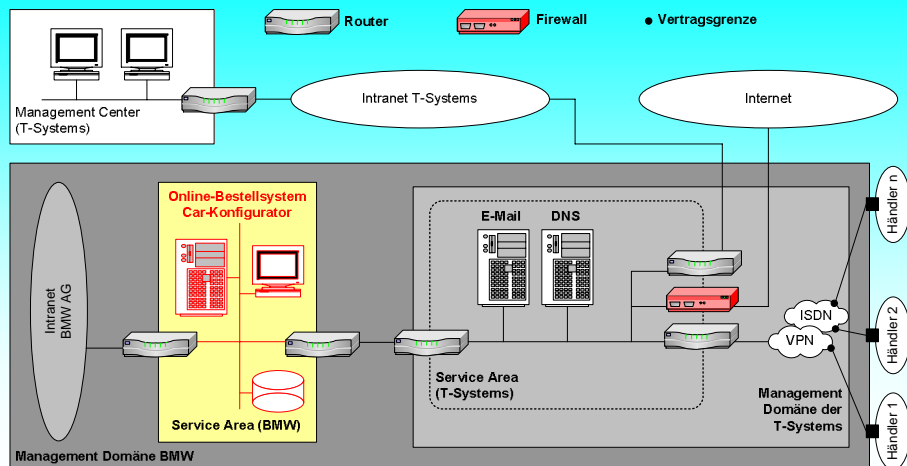
- **Java Management Extension (JMX):**
 - **Managementarchitektur mit 3 Ebenen**
 - **Repräsentation** von **Managementobjekten** durch **MBeans (JavaBeans)**
 - **JMX-Agent** Bindeglied zwischen **MBeans** und **Managementanwendung** und **besteht** aus **MBean-Server** und **Protokolladapter**
 - **JMX-Manager** interagieren mit **JMX-Agenten**
- **Java Dynamic Management Kit (JDMK):**
 - **kommerzielles Framework**, um die **Entwicklung** von (JMX-)Anwendungen zu beschleunigen
 - **SNMP-Agenten (mibgen)** und **Proxies (proxygen)**



1. Application Management
2. Verfahren zum Überwachen von Anwendungen
3. Das BMW-Extranet-Szenario

BMW-Extranet-Szenario (1/2)

32/37



nach [Reiser, H., Sicherheitsarchitektur für ein Managementsystem auf der Basis mobiler Agenten, München: LMU München, Dissertation, Dez. 2001]

- **Charakteristiken:**

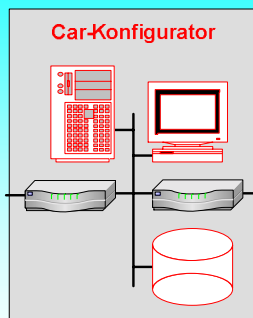
- Betrieb von **abgeschlossenen IP-Netzen** durch BMW (Intranet)
- Zusammenschluss von **Netzen (VPN)** der **Kooperationspartner** mit BMW (Extranet), um **Zugriff auf ausgewählte Dienste** zu ermöglichen

- **T-Systems:**

- stellt **Netzinfrastruktur** für **Händler-Extranet** in eigener Service-Domäne
- Erbringung von **Diensten im Auftrag der Händler** (E-Mail, DNS, Authentisierung, Konfiguration, gesicherter Internetzugang)

- **BMW:**

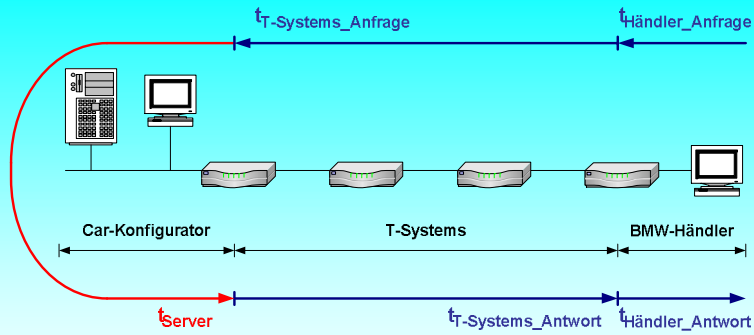
- Anbieten von **Services für die Händler** (z.B. *Online-Car-Konfigurator*)
- Einrichten einer **Service-Domäne** mit **eigenen Servern**



- **Zugriff** nur durch **exklusiver Nutzerkreis**
- **Händler** können **Service abonnieren**
- **Rechnungslegung** in definierten **Zeitintervallen**
- bei **Zahlungsrückstand** oder **Abbestellung** **Nutzungsausschluss**

Die Antwortzeit – ein QoS-Parameter

35/37



$$t_{\text{Antwort}} = 2 * (t_{\text{Händler}} + t_{\text{T-Systems}}) + t_{\text{Server}}$$

$$l_{\text{Anfrage}} < l_{\text{Antwort}} \quad (\text{HTTP-Protokoll})$$

$$t_{\text{Antwort}} = t_{\text{Händler_Anfrage}} + t_{\text{T-Systems_Anfrage}} + t_{\text{Server}} + t_{\text{T-Systems_Antwort}} + t_{\text{Händler_Antwort}}$$

LMU

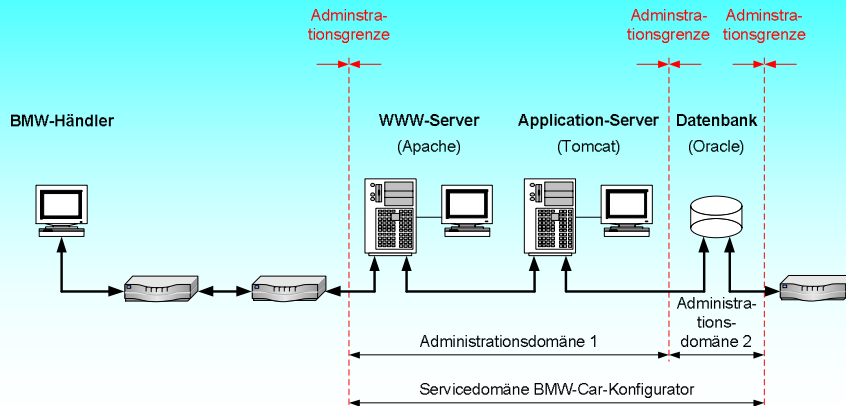
Hauptseminar WS2003/04: Neue Ansätze im
IT-Service-Mangement (ITIL/eTOM)
Application Management

TUM

Administrationsdomänen / Betrieb

36/37

- Trennung von Präsentation und Anwendungslogik



LMU

Hauptseminar WS2003/04: Neue Ansätze im
IT-Service-Mangement (ITIL/eTOM)
Application Management

TUM

- **Entwicklung** von weiteren **Schnittstellen** (Business-to-Business-Anwendungen) zur **Vereinfachung** der **Geschäftsabwicklung**
- **Problem: IT-Sicherheit, Outsourcing**

