

Dynamic Services for SAP Solutions der T-Systems Enterprise Services GmbH

Verfasser: Nico Ebert, Alexander Vogedes

Publikationsdatum: 10.11.2008

CC IIM Fallstudie

© CC IIM, IWI-HSG

Art der Publikation:

☒ Fallstudie

Fallstudienpartner:



T-Systems Enterprise Services GmbH

CC IIM - Zielsetzung

Das Kompetenzzentrum „Industrialisierung des Informationsmanagements“ (CC IIM) hat zum Ziel, aktuelle Defizite im Bereich des Managements von IT-Dienstleistungen zu beheben, indem professionelle Konzepte und Methoden aus reiferen Industrien (wie z.B. der Automobilindustrie) auf das Informationsmanagement übertragen werden.

Im Januar 2002 wurde das Kompetenzzentrum am Institut für Wirtschaftsinformatik der Universität St. Gallen in Kooperation mit führenden europäischen Unternehmen gegründet.

Kontaktinformation



Kompetenzzentrum
Industrialisierung des
Informationsmanagements

Institut für Wirtschaftsinformatik
Universität St. Gallen

Müller-Friedberg-Strasse 8
CH-9000 St. Gallen

Telefon +41 (0) 71 224 2409
Fax +41 (0) 71 224 3296
E-Mail: kontakt@cciim.ch
Web: <http://cciim.ch>

Forschungspartner



Bayer Business Services

Bayer Business
Services



Deutsche
Bank



T-Systems

T-Systems



Swisscom
IT Services



GESIS GESELLSCHAFT FÜR
INFORMATIONSSYSTEME
Ein Unternehmen der Salzgitter Gruppe

GESIS

Das CC IIM Team:

Prof. Dr. Walter Brenner
(Inhaber des Lehrstuhls)
Walter.Brenner@unisg.ch

Dr. Falk Uebernickel
(Projektleiter)
Falk.Uebernickel@unisg.ch

Henrik Brocke
Henrik.Brocke@unisg.ch

Sebastian Dudek
Sebastian.Dudek@unisg.ch

Nico Ebert
Nico.Ebert@unisg.ch

Alexander Vogedes
Alexander.Vogedes@unisg.ch

Inhaltsverzeichnis

1	Das Unternehmen	2
2	Produktion von „Dynamic Services for SAP Solutions“	5
2.1	Leistungen	6
2.2	Produktionsorganisation und -infrastruktur	8
2.3	Produktionsprozesse	11
2.4	Systemseitige Unterstützung	14
3	Status Quo der Produktionsplanung und -steuerung	16
4	Herausforderungen und geplante Weiterentwicklungen	18
5	Anhang	19
5.1	Interviews im Rahmen der Fallstudienenerhebung	19
5.2	Ausgewertete Unterlagen	19

1 Das Unternehmen

Überblick. Die T-Systems entstand im Jahr 2000 als die Deutsche Telekom AG den Mehrheitsanteil an der Debis Systemhaus AG übernahm. Im Jahr 2001 wurden dann u.a. die Telekom-Töchter DeTeCSM, T-Nova und Multimedia Software GmbH Dresden an T-Systems übertragen. Im Jahr 2002 übernahm T-Systems schließlich die restlichen Anteile an der Debis Systemhaus AG. Heute firmieren unter der Marke T-Systems, die seit dem Jahr 2005 den Geschäftskundenbereich innerhalb der Deutschen Telekom AG bildet, verschiedene Unternehmen. Das größte davon ist die T-Systems Enterprise Services GmbH, die für Großkunden verantwortlich ist und im Folgenden stellvertretend für alle Gesellschaften als T-Systems bezeichnet wird.

Zum Leistungsspektrum der T-Systems gehören die Systemintegration, der Betrieb von Informations- und Kommunikationssystemen (IKT-Systeme) und das Business Process Outsourcing. In den zehn Geschäftsfeldern (Automotive, Banking, Healthcare, Manufacturing, Consumer Goods, Versicherungen, Media, Telekommunikation, Retail und Öffentlicher Sektor) erzielte die T-Systems im Jahr 2007 einen Umsatz von rund 12 Milliarden Euro. Zu den Kunden der T-Systems zählen neben dem Mutterkonzern Deutschen Telekom AG zum Beispiel die Daimler AG und die Deutsche Post AG (s. Tabelle 1).

T-Systems	
Gründung	Oktober 2000 (aus Debis Systemhaus AG)
Hauptsitz	Bonn, Deutschland
Branche	IT-Dienstleistungen
Kunden	Kunden aus dem Deutsche Telekom Konzern und außerhalb (z.B. Audi AG, Daimler AG und Deutsche Post AG)
Geschäftsfelder	Automotive, Banking, Healthcare, Manufacturing, Consumer Goods, Versicherungen, Media, Telekommunikation, Retail, Öffentlicher Sektor
Anteilseigner	Deutsche Telekom AG (100%)
Homepage	www.t-systems.com
Umsatz ¹	rd. 12 Mrd. EUR (in 2007)
Gewinn vor Steuern	1 Mrd. EUR (in 2007, EBITDA)
Mitarbeiter	rd. 56.500 (31.12.2007)
Erhebungszeitraum der Fallstudie	August 2007 – September 2008

Tabelle 1 – Kurzportrait der T-Systems [Quelle: Internetpräsenz²]

¹ Zahlen für Umsatz, Gewinn und Mitarbeiter beziehen sich auf alle Gesellschaften des Geschäftskundenbereichs der Deutschen Telekom AG.

² <http://www.t-systems.de/tsi/de/10214/Startseite/UeberTSystems/Unternehmen>, abgerufen am 08.09.2008.

Leistungsangebot. Die T-Systems verfügt über ein breites Leistungsportfolio aus branchenspezifischen und -übergreifende Leistungen (s. *Abbildung 1*). Zu den branchenspezifischen Leistungen zählen zum Beispiel die Avaloq Bankenplattform-Leistungen (Implementierung, Betrieb und Anwendungsbetreuung) sowie Systeme für eine elektronische Patientenakte (E-Health Card). Daneben bietet das Unternehmen zahlreiche branchenübergreifende Leistungen sowohl aus den Bereichen Informationstechnologie (IT) als auch Kommunikationstechnologie (TK) an. Dazu gehören zum Beispiel der Betrieb von Datennetzen („IP Data Services“), Arbeitsplatzgeräten („Managed Desktop Services“) und der nachfolgend detaillierter betrachtete SAP-Betrieb („Dynamic Services for SAP“).

Banking	Healthcare	Rail	Umfassendes Branchen-Portfolio	
T-Systems Avaloq Banking Solution	E-Health Card	Track & Trace Cargo		
AMS for Banks	E-Health Processes	Mobile Ticketing		
ICT Services Management	Output Services	ICT Infrastructure Security	IT architecture and application consulting	Insurance
ERP Systems Integration	CRM Systems Integration	Enterprise Content Management	Infrastructure and technology consulting	Manufacturing
ERP Application Management Services	CRM Application Management Services	Dynamic Web Applications Services	SAP Application Outsourcing	Public
Dynamic Application Services	Classic Application Services	Dynamic Services for SAP	Dynamic Storage Solutions	Retail
Dynamic Mainframe Services	Dynamic Open Systems	Classic Open Systems	Managed Desktop Services	Services
IP Data Services and Solutions (MPLS)	LAN Solutions	IP Voice Services and Solutions	IT Equipment	TMU
				Travel & Transport

Abbildung 1 – Marketingportfolio der T-Systems [Quelle: T-Systems]

Aufgrund von Effizienzbestrebungen entschloss sich die T-Systems die Produkte des dargestellten Marketingportfolio aus standardisierten und modularen Leistungselementen („Standard Service Elemente“) aufzubauen (s. *Abbildung 2*). Die Standard Service Elemente (SSE) stellen die Leistungen der Produktion dar und bilden die Schnittstelle zum Vertrieb der T-Systems. Sie können modular vom Vertrieb nach Wunsch des Kunden zusammengesetzt werden und sind einheitlich hinsichtlich Funktionalität, Qualität und Kosten beschrieben. Möchte ein Kunde vom Standard abweichende, individualisierte Leistungen beziehen, kann er diese in Form von „Individual Services Elements“ erhalten. Zukünftig möchte die T-Systems allerdings einen Großteil ihres Umsatzes über die Produktion von Standard Service Elementen erwirtschaften. Beispiele für Standard Service Elemente sind SAP-System-Betrieb („SAP

Classic Operations“), regelmäßig gesicherter Speicherplatz („Managed Backup Integrated Storage“) und Server-Betrieb auf Basis des Unix-Betriebssystems AIX („Open Systems Operations AIX“).

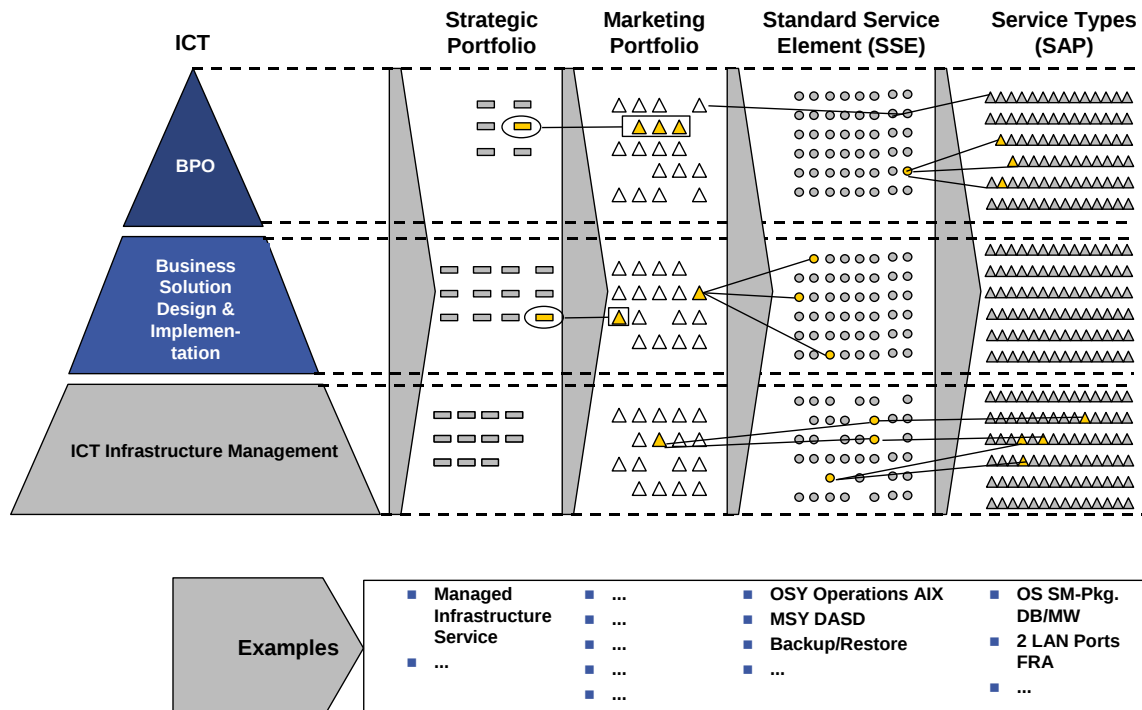


Abbildung 2 – Struktur des Leistungsportfolios der T-Systems [Quelle: T-Systems]

Organisation. Bis zum Jahr 2007 war die T-Systems in den Sparten Business Services und Enterprise Services organisiert, die jeweils über eigene Vertriebs- und Produktionsbereiche verfügten. Während der Schwerpunkt der Business Services auf dem Angebot von TK-Lösungen für den Mittelstand lag, bediente der Bereich Enterprise Service primär Großkunden mit IT-Lösungen. Mit dem Zusammenwachsen von IT und TK und dem resultierenden Marktbedürfnis nach IKT-Leistungen wie Voice-Over-IP ergab sich für die T-Systems im Jahr 2007 die Notwendigkeit für eine Reorganisation. Statt wie bisher in separaten Bereichen IT- und TK-Lösungen anzubieten, entschloss man sich, die Produktionsbereiche zu einer gemeinsamen „IKT-Fabrik“ zusammen zu legen. Die neue Organisation der T-Systems im Jahr 2008 zeigt

Abbildung 3. Neben den Querschnittsfunktionen wie Personal („Human Resources“) und Geschäftsentwicklung („Corporate Business Development“) verfügt die T-Systems über die drei Vertriebsbereiche für Großkunden („Corporate Customers“), gehobener Mittelstand gemischte Kunden („Business Select“) und kleiner Mittelstand („Business Customers“). Die Durchführung von IKT-Integrationsprojekten erfolgt durch den Bereich „Systems Integration“ ausgeführt. Der Betrieb von IKT-Systemen wurde im Bereich „ICT Operations“ zusammenge-

fasst. Dieser gliedert sich in Rechenzentrumsbetrieb („Computing Services and Solutions“), Betreuung von Arbeitsplatzsystemen inkl. E-Mail, Verzeichnisdienst, Dateiablage, Drucker und Dokumentenverwaltung („Desktop Services and Solutions“) und Netzdienste („Telecommunications Services and Solutions“).



Abbildung 3 – Organisationsstruktur der T-Systems [Quelle: T-Systems]

2 Produktion von „Dynamic Services for SAP Solutions“

Der Bereich „Global Delivery Unit SAP Services“ (GDU SAP Services) innerhalb der Computing Services and Solutions hat derzeit knapp 800 Mitarbeiter und betreibt weltweit SAP-Systeme für 525 Kunden. Er betreut knapp 2.700 SAP-Installationen mit über 1,1 Millionen aktiven Benutzern. Für diese übernimmt er den SAP-Basis-Betrieb, welcher die Konfiguration, Überwachung und Kontrolle der gesamten SAP-Infrastruktur inklusive technischer Unterstützung bei Problemen via Service Desk und Änderungsmanagement bei Systemanpassungen beinhaltet.

Im Mittelpunkt der Produktion stehen die „Dynamic Services for SAP Solutions“ (Dynamic SAP Services). Dabei handelt es sich um den Betrieb von SAP-Systemen auf einer flexiblen Infrastruktur („Dynamic Services Plattform“), die sich aus standardisierten und virtualisierten Infrastrukturkomponenten für Datenspeicher („Storage“), Rechenzentrumsnetze („RZ-LAN³“) und Server sowie zentralen Managementmethoden und -verfahren („Control“) zusammensetzt. Die Plattform erlaubt den Betrieb von SAP, Non-SAP, Web-Anwendungen sowie Datenbanken. Für den Kunden ermöglichen die Dynamic SAP Services die flexible und automa-

³ Lokale Netze bzw. Local Area Networks (LAN) innerhalb eines Rechenzentrums.

tisierte Anpassung an geänderte Bedürfnisse wie zusätzliche SAP-Systeminstanzen oder mehr Speicherbedarf.

2.1 Leistungen

Funktionalität. Die Standard Service Elemente (SSE) der Dynamic SAP Services beinhalten die Konfiguration eines neuen bzw. Migration eines bestehenden SAP-Systems (inkl. Datenbanken) und die Bereitstellung dazu erforderlicher Rechenleistung, Storage und RZ-LAN. Während der laufenden Nutzung der SAP-Systeme erbringt die GDU SAP Services Betriebsaufgaben wie die Systemüberwachung, Systempflege, Datensicherung und Betreuung des Kunden bei Problemen. Nicht Bestandteil der Dynamic Services ist die Anpassung der SAP-Systeme an die Geschäftsprozesse des Kunden. Diese erfolgt entweder durch die GDU SAP Services, das Kundenunternehmen oder Dritte im Rahmen von kundenindividuellen Projekten.

Die SSE zur Bereitstellung eines SAP-Systems zeigt Tabelle 2. Sie ermöglichen die Bereitstellung und den Betrieb eines SAP-Systems (inkl. Datenbank), des physischen oder virtuellen Servers (inkl. Betriebssystemlizenz), des Storage, der Firewall zwischen T-Systems Rechenzentrum und Wide Area Network (WAN). Nicht dargestellt sind die WAN-Leistungen für die Datenübertragung zwischen dem Kundenstandort und Rechenzentrum der T-Systems, die jedoch als zusätzliche SSE bezogen werden können. Die Leistungen für den SAP-Basisbetrieb („SAP Adaptive Computing“) setzen sich aus Vorleistungen zum Betrieb der Serverkapazität („Open Systems AppCom“) und zum SAP-Betrieb („SAP Only“) zusammen. Darüberhinaus existieren unterschiedliche Leistungsarten für einmalige Leistungen zur Bereitstellung bzw. Deinstallation („Startup/Rundown“) und für wiederkehrende Leistungen zum Betrieb („Operations“). Wiederkehrende Leistungen werden nach größenunabhängigem Basisbetrieb („Operations Basic“) und größenabhängigem Betrieb („Operations Usage“) differenziert, die zum Betrieb eines Systems gemeinsam beauftragt werden müssen.

SSE bzw. Vorleistung	Leistungseinheit	Beschreibung
SAP Adaptive Computing Startup/Rundown	Anzahl Systeme	Bereitstellung bzw. Deinstallation eines SAP-Systems inkl. Datenbank und erforderlicher (virtueller) Server auf der Dynamic Services Plattform
SAP Only Startup / Rundown	Anzahl Systeme	Bereitstellung bzw. Deinstallation eines SAP-Systems inkl. Datenbank und Datenmigration
Open Systems AppCom Startup/Rundown	Anzahl Server	Bereitstellung bzw. Deinstallation eines dedizierten oder virtuellen Servers

SAP Adaptive Computing Operations Basic	Anzahl Systeme	Betrieb eines SAP-Systems inkl. Datenbank und erforderlichem Server auf der Dynamic Services Plattform
SAP Only Basic	Anzahl Systeme	Betrieb eines SAP-Systems inkl. Datenbank
Open Systems App-Com Operations	Anzahl Server	Betrieb eines dedizierten oder virtuellen Servers
SAP Adaptive Computing Operations Usage	SAPS ⁴	Betrieb einer SAP-Systemkapazität inkl. Server-Kapazität
SAP Only Usage	SAPS	Betrieb einer SAP-Systemkapazität
Open Systems Hardware Slices	Anzahl Slices ⁵	Betrieb einer Serverleistungseinheit (inkl. Betriebssystemlizenz)
Backup Integrated Storage ⁶ (BIS)	GByte	Bereitstellung und Betrieb von täglich gesichertem Speicher eines Dateiservers via Netzwerk
Firewall Startup/Rundown	Anzahl Firewalls	Bereitstellung bzw. Deinstallation einer Firewall zwischen Rechenzentrum der T-Systems und Wide Area Network
Firewall Operations	Anzahl Firewalls	Betrieb einer Firewall zwischen Rechenzentrum der T-Systems und Wide Area Network

Tabelle 2 – SSEs für Bereitstellung und Betrieb eines SAP-Systems inkl. Storage und RZ-LAN

Qualität. Zu jedem SSE existieren unterschiedliche Varianten für unterschiedliche Qualitätsstufen. Unterschiedliche Systemantwortzeiten und Verfügbarkeiten werden zum Beispiel über verschiedene Ausprägungen der Leistung „SAP Adaptive Computing Operation Basic“ abgebildet. Sie kann vom Kunden u.a. in folgenden Varianten bezogen werden:

- „Full Time“: Das Betriebspersonal steht sieben Tage die Woche an 365 Tagen im Jahr zur Verfügung. In dieser Zeit wird eine Verfügbarkeit von 98% garantiert (entspricht einer Nichtverfügbarkeit von acht Stunden pro Monat) und 80% aller Standard-Dialogmasken werden im Monatsdurchschnitt unter einer Sekunde ausgeführt.
- „Full Time High Availability“: Das Betriebspersonal steht sieben Tage die Woche an 365 Tagen im Jahr zur Verfügung und es wird zusätzliche Sicherheitskapazität aufgebaut (Hochverfügbarkeit). In dieser Zeit wird eine Verfügbarkeit von 99,5% garantiert (entspricht einer Nichtverfügbarkeit von maximal zwei Stunden pro Monat) und 80% aller Standard-Dialogmasken werden im Monatsdurchschnitt unter einer Sekunde ausgeführt.

⁴ Der SAP System Performance Standard (SAPS) ist eine standardisierte Masseinheit für die Leistungsfähigkeit eines SAP-Systems.

⁵ Definierte Masseinheit für die Leistungsfähigkeit eines Servers. Ein Slice entspricht ca. 80 SAPS.

⁶ Backup Integrated Storage (BIS) ist eine spezielle Storage-Technologie der T-Systems, die eine Datensicherung zur Laufzeit beinhaltet.

Das Kundenportal, welches kundenrelevante bzw. vertraglich vereinbarte Qualitätsparameter zeigt und deren Messwerte darstellt, zeigt Abbildung 4. In der Darstellung sind verschiedene Systeminstanzen eines Kunden (Balken) inklusive Plan-Kapazität und Ist-Auslastung in der Leistungseinheit SAPS dargestellt. Das erste System (linker Balken) verfügt zum Beispiel über eine bestellte Größe von ca. 25000 SAPS von denen ca. 20000 SAPS genutzt werden. Sollte der Kunde zukünftig einen höheren oder niedrigeren Leistungsbedarf benötigen, erlaubt die eingesetzte Dynamic Services Plattform kurzfristig zusätzliche oder reduzierte Kapazität zur Verfügung zu stellen.

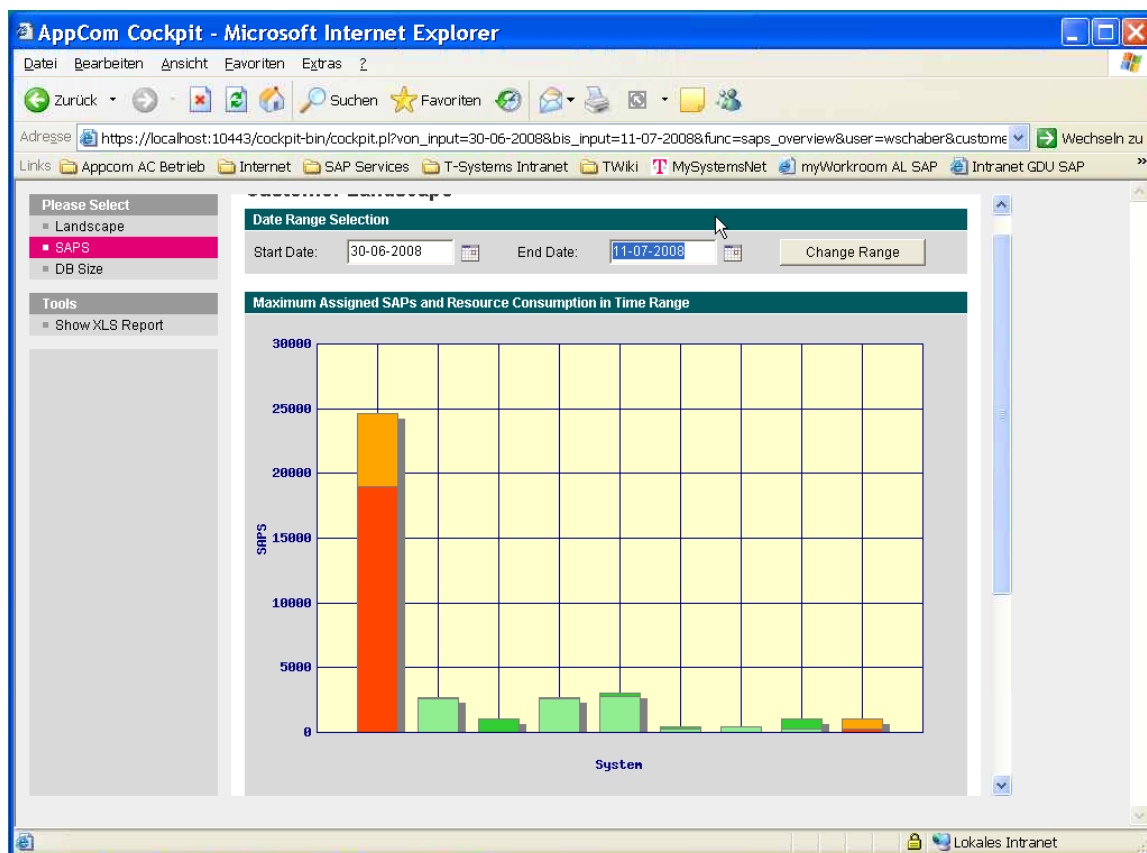


Abbildung 4 – Übersicht über die Plan-/Ist-Auslastung verschiedener Kundensysteme⁷
[Quelle: T-Systems]

2.2 Produktionsorganisation und -infrastruktur

Produktionsorganisation. Die Produktion der Dynamic SAP Services findet international an unterschiedlichen Standorten statt, um Kunden global bedienen zu können. Innerhalb der Produktion können drei Bereichstypen unterschieden werden (s. Abbildung 5). Den ersten Typ bilden die „Points of Delivery“, welche den SAP-Basis-Betrieb gewährleisten (Bereitstellung

⁷ Die Darstellung wurde anonymisiert.

und Betrieb). Die Points of Delivery sind global in Amerika, Asien sowie Europa und Mittlerer Osten (EMEA) in unterschiedlichen Zeitzonen verteilt, um für die Kunden während der vereinbarten Service-Zeiten eine durchgängige Betreuung zu ermöglichen. Sie bündeln somit Leistungen, die Kundennähe erfordern (Zeitzone, Sprache, Mentalität, Kenntnis des Kunden-Business und seiner Prozesse). An den verschiedenen Points of Delivery stellen regionale Delivery Manager die Qualität der erstellten Leistungen sicher und lösen zusammen mit dem Kunden ggf. auftretende Probleme.

Den zweiten Bereichstyp stellen die „Points of Production“ an denen standardisierte Betriebsleistungen für Server- und Speichersysteme sowie Rechenzentrumsnetze bereitgestellt und die dazu erforderliche Rechenzentrumsinfrastruktur (Strom-, Klima- und Flächenbedarf) betrieben werden. Während die physische Bereitstellung der Rechner, Storage-Systeme, Rechenzentrumsnetze, Rechenzentrumsinfrastruktur und deren Instandhaltung vor Ort in den Rechenzentren erfolgt, wird der Betrieb der Systeme regional verteilt durchgeführt. Weltweit befinden sich Rechenzentren u.a. an den Standorten Frankfurt, München, Shanghai (China), Jacksonville (USA) und Singapur.

Die Querschnittsfunktionen der GDU SAP Services, die den Points of Delivery und Points of Production Leistungen zu Verfügung stellen, sind die dritte Art von Bereichen. Der Bereich „Architecture“ ist für die Weiterentwicklung der Dynamic SAP Services verantwortlich. Sie beinhaltet Verbesserung der Service-Plattform durch die Automatisierung von Bereitstellungsprozessen und die Entwicklung von übergreifend-verwendeten Tools (z.B. Systemüberwachung). Mit der Weiterentwicklung der betriebswirtschaftlichen Steuerung der SSE-Produktion und Preismodellen für SSE befasst sich der Bereich „Business Performance“. Der Bereich „Production Efficiency“ hat das Ziel die Effizienz der Produktion durch die Definition von übergreifenden Prozessen, Qualitätsstandards und Schulungen zu verbessern. Beratungsprojekte für die Anpassung von SAP-Systemen sowie die technische Vertriebsunterstützung bietet der letzte Bereich „Consulting & Sales Support“ an.

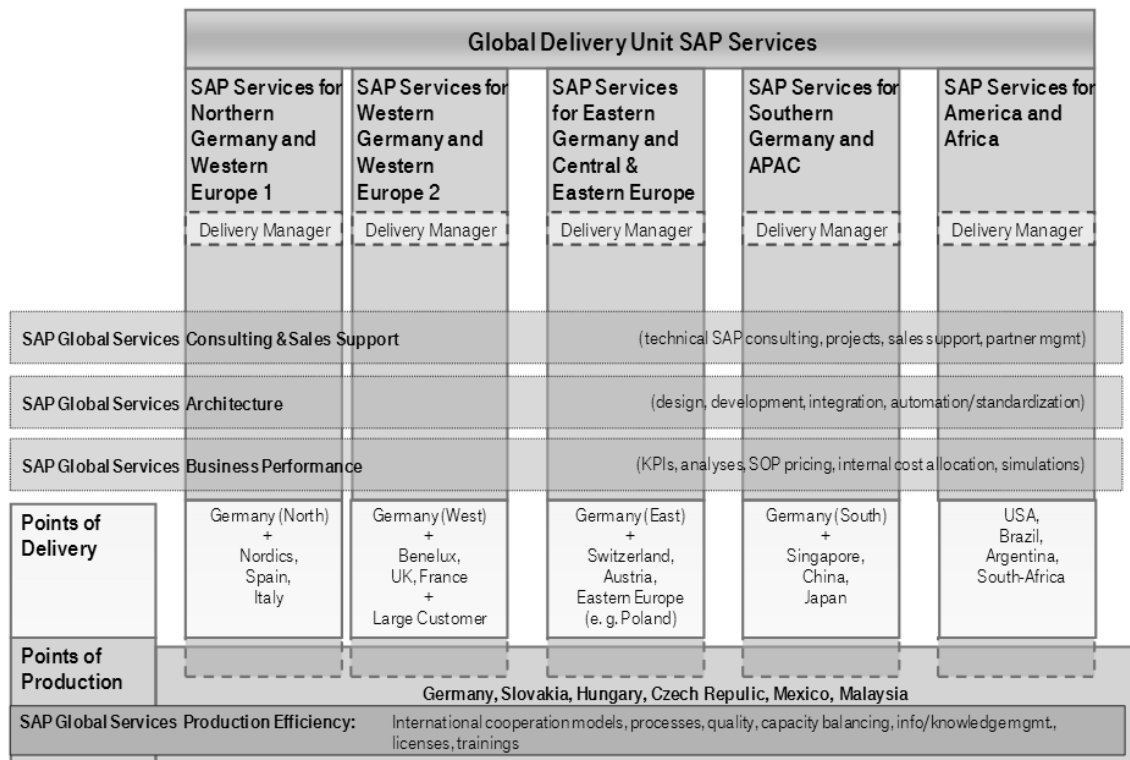


Abbildung 5 – Funktionsbereiche innerhalb der Global Delivery Unit SAP Services
[Quelle: T-Systems]

Produktionsinfrastruktur. Die Dynamic SAP Services werden auf einer hochgradig standardisierten Infrastruktur-Plattform („Dynamic Services Plattform“) produziert. Sie erlaubt eine kurzfristige Bereitstellung oder Deinstallation von Infrastrukturkomponenten und ermöglicht durch Virtualisierung die Entkopplung von physischen Ressourcen. Die Infrastruktur besteht aus einem Server-Pool, einem Storage-Pool und einer RZ-LAN-Infrastruktur. Im Rechner-Pool befinden sich standardisierte, physische Server mit integriertem Hauptspeicher („Building Blocks“), die Anwendungen wie SAP und Oracle Datenbanken ausführen. Der Pool setzt sich aus Servern vier unterschiedlicher Hardware-Typen mit unterschiedlichen Betriebssystemen (zum Beispiel Intel-Server mit Linux) zusammen. Durch eine Virtualisierungslösung können kurzfristig virtuelle Server angelegt werden, mit denen ein physischer Server in logische Einheiten aufgeteilt werden. Die Anwendungs- bzw. Datenbankserver sind über ein Gigabit-Netz mit dem Storage-Pool verbunden, der sich aus dedizierten Storage-Rechnern mit Festplatten zusammensetzt (Network Attached Storage). Innerhalb eines Rechenzentrums sind Server und Storage eines Kunden über virtuelle LAN (VLAN) verbunden. Dies sind virtuell von anderen Netzen getrennte Netze, die eine einfacherer Verwaltung, höhere Sicherheit und eine strikte Trennung zwischen Kundennetzen in einem gemeinsamen VLAN-Ressourcenpool ermöglichen. Außerhalb des Rechenzentrums kann ein Kunde via MPLS, via

Internet mit Virtual Private Network (VPN) oder über eine dedizierte Verbindung auf die Systeme zugreifen.

2.3 Produktionsprozesse

Entsprechend dem Lebenszyklus der Dienstleistungen der GDU SAP Services können die Prozesse innerhalb der Produktion in zwei Typen eingeteilt werden. Bereitstellungs- bzw. Deinstallationsprozesse werden einmalig bei der Bestellung bzw. Abbestellung der Service Elemente ausgeführt. Sie schaffen die Betriebsbereitschaft der Systeme durch die Bereitstellung der Infrastrukturkomponenten, die Systeminstallation und die Systemkonfiguration. Im Gegensatz dazu gewährleisten Betriebsprozesse durch eine kontinuierliche Überwachung, Pflege und Problembehebung die Verfügbarkeit der Systeme.

Bereitstellung/Deinstallation. Die Bereitstellung eines neuen SAP-Systems dauert in der Regel wenige Tage, sofern der Kunde bereits per WAN an das jeweilige Rechenzentrum der T-Systems angebunden ist (s. *Abbildung 6*). Durch die Anbindung an das WAN verlängert sich die Dauer des Gesamtprozesses auf bis wenige Wochen. Den Ausgangspunkt der Bereitstellung bildet ein Angebot für SAP-Leistungen, dass der Vertrieb zusammen mit dem technischen Sales Support der GDU SAP Services erstellt. Entschließt sich der Kunde zur Erteilung des Auftrags, schließt der Vertrieb mit dem Kunden einen Leistungsvertrag, welcher die einzelnen Marketing Elemente beinhaltet und u.a. die gewählten Qualitätseigenschaften festlegt. Der Vertrieb beauftragt die GDU SAP Services mit Produktionsaufträgen („Delivery Orders“) für die SSE.

Nach Eingang der Delivery Order konzipiert und dokumentiert der GDU SAP Services Zentralbereich⁸ die Systemarchitektur, das Layout des Dateisystems und die Vernetzung im Rechenzentrum. Anschließend stellt der Bereich Teilaufträge („Delivery Suborders“) an die gewählte lokale Delivery Einheit der GDU SAP Services, den „Open System Services“ Bereich (OSS) und den „Infrastructure & Architecture Services“ Bereich (IAS). Nachdem der IAS Bereich ein VLAN inklusive einer Firewall konfiguriert, stellt der OSS Bereich konfigurierte Server inklusive Betriebssystem und Storage bereit, welche zuvor auf Basis der Teilaufträge disponiert wurden. Für das lauffähige System führt danach der Zentralbereich Architecture eine Grundkonfiguration durch, die u.a. die Anlage des Dateisystems, die Konfiguration der

⁸ Die Entgegennahme für Delivery Orders für Dynamic SAP Services wird vom Zentralbereich „Architecture“ durchgeführt, welcher neben Planungs- auch Ausführungsaufgaben hat.

IP-Adressen und Administrator-Konten sowie die Bereitstellung von Administrationswerkzeugen wie Start/Stop-Skripten oder FTP-Werkzeugen umfasst. Die nachfolgende Installation des SAP-Systems (inkl. Installationsplanung, Durchführung der Installation, Test und Inbetriebnahme) übernimmt die jeweilige lokale Delivery Einheit. Sofern der Kunde bereits ein SAP-System genutzt hat und bestehende Daten übernehmend möchte, fordert sie zusätzlich einen Export der Kundendaten an und migriert sie. Das Ergebnis der Installation des SAP-Systems ist ein konfiguriertes und optimiertes System inklusive einer Datensicherung gemäß Kundenvereinbarungen. Die Dokumentation des Systems erfolgt in Form eines Betriebshandbuchs und in einer zentralen Konfigurationsdatenbank (Configuration Management-Datenbank, CMDB).

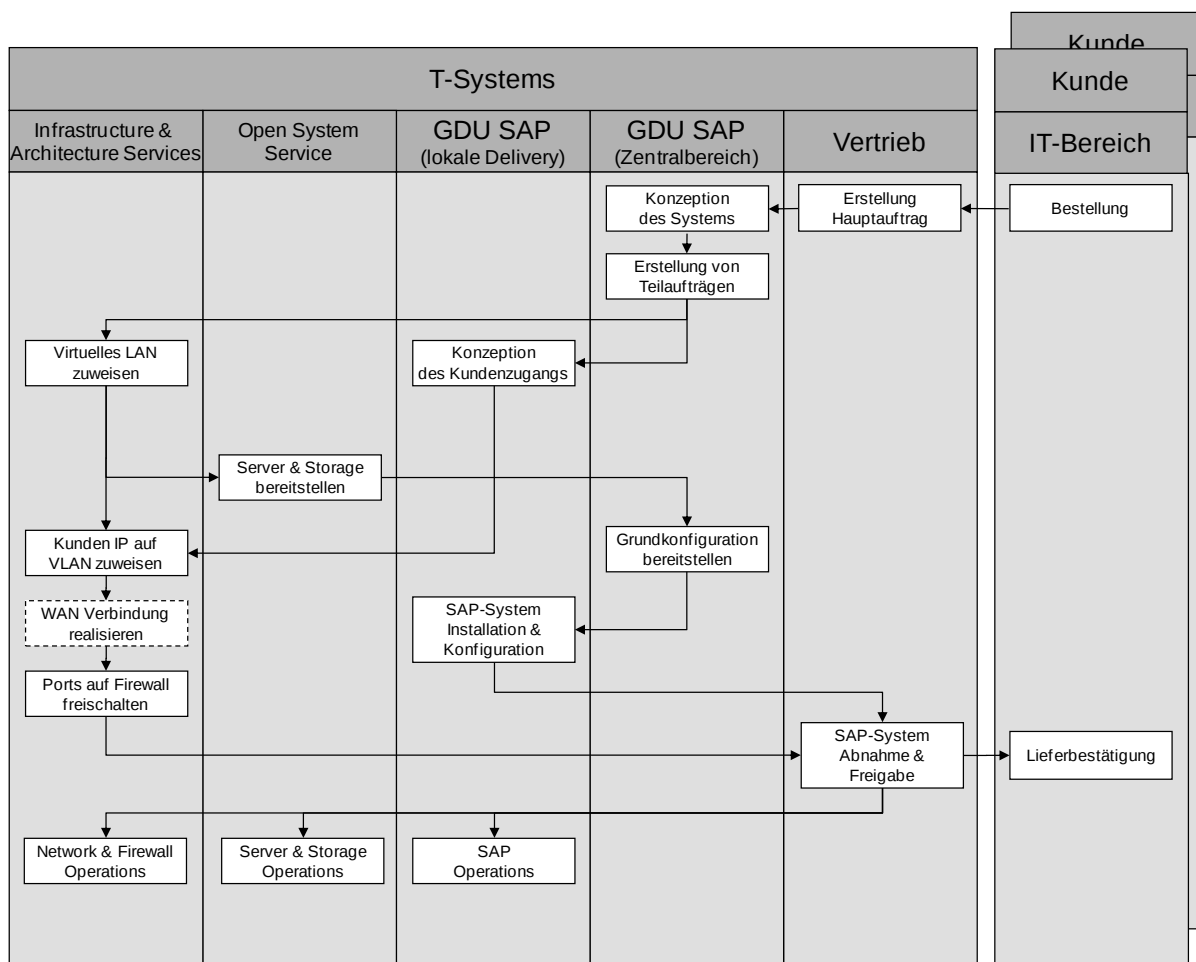


Abbildung 6 – Aufgabenkettendiagramm der System-Bereitstellung (Fall: Neubeauftragung)

Parallel zur Installation des SAP-Systems wird der Netzzugang des Kunden zum System eingerichtet. Zu diesem Zweck hat die lokale Delivery Einheit ein Zugangskonzept erstellt, das dem IAS-Bereich die Konfiguration von VLAN und Firewall ermöglicht. Sofern noch keine WAN-Verbindung besteht, wird diese ebenfalls hergestellt. Am Ende des Bereitstellungspro-

zesses nimmt der Vertrieb das System zusammen mit dem Kunden ab und gibt es für den Betrieb frei.

Betrieb. Der SAP-Basis-Betrieb („SAP Operations“) beginnt mit dem Abschluss der Bereitstellung und wird durch die lokalen Delivery Einheiten durchgeführt. Zu den Hauptaufgabenbereichen gehören die kontinuierliche Überwachung der SAP-Systeme (Monitoring), die Durchführung von Wartungstätigkeiten und technischen Änderungen sowie die Reaktion auf Störungen und deren Ursachenbehebung.

Innerhalb des Monitoring erfolgt die Überwachung der Systeme, um deren Leistungsfähigkeit zu gewährleisten und die Einhaltung der vereinbarten Qualitätsmerkmale zu überwachen. Mittels Leitständen („Dash Boards“) werden Trends etwa zur Auslastung oder zu Antwortzeiten sichtbar und Alarmmeldung angezeigt, die bei der Über- bzw. Unterschreitung vordefinierter Grenzwert für Systemkenngrößen automatisch generiert werden. Darüberhinaus werden Kapazitätsengpässe bzw. -überschüsse identifiziert, die nach Abstimmung mit dem Kunden korrigiert werden.

Parallel zum Monitoring erfolgt die Durchführung von Wartungstätigkeiten und erforderlichen technischen Änderungen. Die Wartungstätigkeiten werden in vordefinierten Intervallen (z.B. täglich, monatlich, quartalsweise) durchgeführt und dienen der Pflege des Systems und dem Reporting. Beispiele für diese Tätigkeiten sind die Datensicherung und Datenwiederherstellung, die Archivierung von SAP-Belegen und die Erstellung von Qualitätsreports für den Kunden (s. *Tabelle 3*). Technische Änderungen an den Systemen sind u.a. erforderlich, wenn die Leistungsfähigkeit der Systeme andernfalls beeinträchtigt wäre oder sich die vom Kunden bestellten Leistungen ändern (z.B. höherer Storage-Bedarf). Diese Änderungen werden auch in der CMDB und in den Betriebshandbüchern nachgepflegt.

Aufgabe	Durchzuführendes Verfahren
Systemprüfung	• Prüfen, ob das System auf nicht änderbar gesetzt ist
Transaktionsprüfung	• Überprüfen Transaktionen anhand der Liste mit gesperrten Transaktionen
Datenbankprüfung	• Wiederherstellen der Datenbank auf einem Testserver (Systemkopie)
Job-Prüfung	• Prüfen aller geplanten Jobs und ermitteln, ob diese noch relevant sind
Archivierung	• Archivieren alter Transportdateien
Serviceverträge prüfen	• Prüfen, ob es Nutzungsänderungen gibt • Prüfen, ob Ablauf den Verträgen entspricht • Information des Service-Level-Agreements überprüfen/pflegen
Kundenbericht erzeugen	• Datenbank Wachstum und Hardware-Auslastung der letzten 12 Monate darstellen

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Soll/Ist Vergleich Datenbank Patches, SAP Kernel, Support Packages • Kundenhinweise aus EWA weiterleiten • Anzahl User darstellen |
|---|

Tabelle 3 – Auszug einer Verfahrensanweisung für vierteljährliche Wartungstätigkeiten eines SAP-Basis-Administrators [Quelle: T-Systems]

Schließlich bilden die Bearbeitung von Störungen und die Behebung von Störungsursachen den dritten Aufgabenbereich im SAP-Basis-Betrieb. Störungen werden entweder vom Kunden gemeldet oder durch das Monitoring identifiziert. Tritt eine Störung auf, wird zunächst nach einer bekannten Lösung zum Beispiel in Form einer Arbeitsanweisung gesucht. Existiert noch keine Standardlösung, erfolgt die Ursachenanalyse und die Einleitung der Problemlösung, die ggf. technische Änderungen am System zur Folge hat.

Innerhalb der Delivery-Einheiten existiert eine Aufgabenteilung zwischen Steuerung und Ausführung der Produktion. Während die Produktionssteuerung die Aufgabe verfolgt Aufgaben zu veranlassen, überwachen und kontrollieren, ist die Produktionsausführung für die Durchführung der operativen Aufgaben verantwortlich. Die operative Durchführung findet zunehmend in „Near-Shore“-Standorten statt (zum Beispiel in der Tschechischen Republik oder der Slowakei).

2.4 Systemseitige Unterstützung

Die Unterstützung der Produktion bei der GDU SAP Services erfolgt durchgängig durch Informationssysteme, welche die Mitarbeiter in den Bereitstellungs- und Betriebsprozessen nutzen. *Abbildung 7* stellt die zentralen Elemente der Systemarchitektur der GDU SAP Services in vereinfachter Form dar. Die Systeme können in vier unterschiedliche Typen eingeteilt werden.

- SAP-Systeme werden für die Abwicklung der kaufmännischen Prozesse genutzt. Mit Hilfe des „SAP Supplier Relationship Management“ (SAP-SRM) beauftragt der Vertrieb die Produktion nach Eingang des Kundenauftrags. Nach der Bereitstellung und während des Betriebs erfolgt die Faktura an den Kunden über die Module „Sales & Distribution“ (SD), „Finance“ (FI) und „Controlling“ (CO). Die SAP-Systeme nutzen eine relationale Datenbank der Firma Oracle, die auch den Katalog der SSE enthält.
- Die Software „Service Center“ der Firma Peregrine dient der Abwicklung von Aufträgen innerhalb der Produktion (Abwicklung der ITIL-Prozesse). Es unterstützt die Bearbeitung von Delivery Orders, Änderungsaufträgen („Changes“), Störungsmeldungen („Incidents“) und deren Ursachenanalyse („Problems“). Die Aufträge aus der SRM Modul werden über

eine Schnittstelle in Delivery Orders im Service Center übersetzt. Das Service Center besitzt eine Verbindung zur zentralen Configuration Management-Datenbank die sowohl der Katalog der Standard Services Elemente als auch sämtliche vom Kunden bezogene SSE inkl. der dafür genutzten Infrastrukturkomponenten („Configuration Items“) und deren Beziehungen hinterlegt sind. Bei Änderungen an einer vom Kunden bezogenen Leistung werden Modifikationen über das Service Center in der CMDB vermerkt.

- Die operativen Tätigkeiten des Betriebspersonals werden durch unterschiedliche, teilweise eigenentwickelte Automation Tools unterstützt. Diese erlauben zum Beispiel die Konfiguration einer Systemumgebung eines Systems, die Größenanpassung eines Servers oder das Starten eines Backups. Software-Tools existieren für die Bereiche Systemkonfiguration, Ressourcenpoolverwaltung (z.B. Serverumzug), Ressourcenanpassung (z.B. Storage-Vergrößerung), „Startup/Rundown“ (z.B. Installation einer Datenbank) und den laufenden Betrieb (z.B. Starten von Systemdiensten). Neben den Tools wird das Personal durch vordefinierte Workflows unterstützt, mit deren Hilfe ein vollständiger Arbeitsablauf für die Bereitstellung ausgeführt werden kann. Zukünftig sollen Workflows Skripte genutzt werden, mit denen Bereitstellungsprozesse automatisiert werden.
- Die Tätigkeiten des Monitorings und Reportings werden ebenfalls durch Tools unterstützt. Für die Überwachung der Systeme wird das Produkt „Patrol“ der Firma BMC genutzt und mehrere Data Warehouses zur Speicherung der historischen Messdaten verwendet. Patrol verfügt über verschiedene Software-Agenten, die Messdaten an beliebigen Messpunkten wie Storage, Datenbanken oder Netzen bezogen auf Konfigurationselemente der CMDB erheben. Informationen zu vordefinierten Messpunkten und erlaubten Grenzwerten sind in Wissensbausteinen („Knowledge Modules“) hinterlegt. Die gesammelten Informationen zu Messungen und Grenzwertverletzungen („Events“) werden mittels Reporting-Tools verdichtet und für das Betriebspersonal und den Kunden aufbereitet. Kontinuierliche Informationen und Events werden für das Personal in einem Leitstand („Dash-Board“) und einem Event-Verzeichnis („Event-Log“) dargestellt. Stärker aggregierte Informationen werden für den Kunden zum Beispiel in Form monatlichen Reports erzeugt. Um für das Reporting den Zusammenhang zwischen den Messwerten und vom Kunden bezogenen Service Elemente herzustellen, greifen die Reporting-Tools neben den Data Warehouses auch auf die SSE Elemente in der CMDB zu.

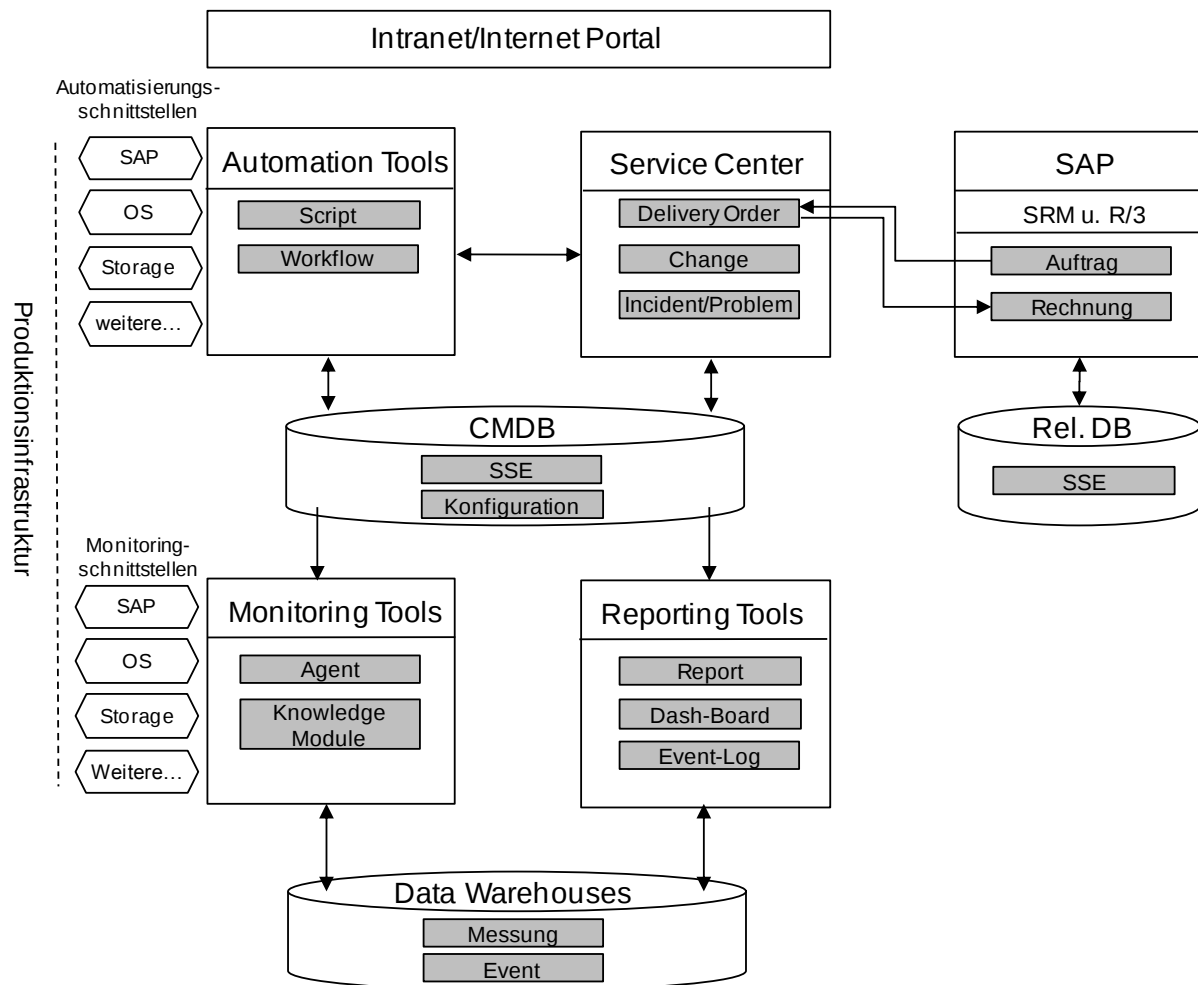


Abbildung 7 – Vereinfachte Darstellung der IT-Systemlandschaft der GDU SAP Services

Der Zugriff auf die Automation-, Monitoring- und Reporting-Tools durch die Mitarbeiter der GDU SAP Services erfolgt über ein Intranet-Portal, in dem die Werkzeuge in einer einheitlichen Bedieneroberfläche (GUI) integriert sind. Kunden der GDU SAP Services können über ein Internetportal Informationen zu ihren Leistungen wie die Einhaltung der Qualitätsvereinbarungen einsehen.

3 Status Quo der Produktionsplanung und -steuerung

Die Produktionsplanung und -steuerung findet innerhalb der GDU SAP Services auf einer langfristigen, mittelfristigen und einer kurzfristigen Ebene statt. Langfristig erfolgt bei der GDU SAP Services eine Planung der erwarteten Bedarfe an Rechenleistung und Speicherplatz. Diese Grobplanung erfolgt jährlich mit einem Planungshorizont von drei Jahren. Sie hat das Ziel, eine grobe Kapazitätsplanung in den Rechenzentren zu ermöglichen und Investitionsentscheidungen zu unterstützen. Die primären Planungsgrößen für die GDU SAP Services sind SAPS, Slices und Storage.

Die mittelfristige Planung hat zum Ziel, erwartete Aufträge für SSE zu prognostizieren und daraus Aussagen über zukünftige Infrastrukturbedarfe abzuleiten. Dabei müssen einerseits ausreichend Ressourcen bereitgehalten werden, um bei Auftragseingang kurzfristig lieferfähig zu sein. Zum anderen dürfen jedoch Überkapazitäten nur in dem Maße aufgebaut werden, wie dies betriebswirtschaftlich sinnvoll ist. Die zentralen Planungsgrößen für die GDU SAP Services sind die zukünftigen Bedarfe an SAPS-Leistung und Storage. Diese werden monatlich zusammen mit dem Vertrieb pro Kunde und Quartal für ein Jahr erhoben und wöchentlich überprüft. Als wichtigster Zulieferer für Rechner und Storage nimmt an diesen Planungsrounden auch der OSS-Bereich teil, der die Planung ebenfalls für seine Disposition nutzt. Bei der Übersetzung des Bedarfs GDU SAP Services in Vorleistungen des OSS-Bereichs wird auch ein möglicher Verschnitt einkalkuliert, der zum Beispiel durch den Einsatz von Virtualisierungs-Software auf Servern entsteht.

Aufgrund unterschiedlicher Eintrittswahrscheinlichkeiten für die zukünftigen Bedarfe, wird mit verschiedenen Status gearbeitet. Als „erwarteter Verkauf“ werden Bedarfe gekennzeichnet, wenn die Wahrscheinlichkeit für den Auftragsabschluss über 90% liegt. Der Status „in Planung“ wird vergeben, falls der Auftrag gewonnen wurde und der Vertrag unterschrieben wird. Auf dieser Basis werden in der Regel unter Berücksichtigung der Vorlaufzeiten bereits Delivery Suborders von der GDU SAP Services ausgelöst. Schließlich erhält der Bedarf den Status „im Aufbau“ wenn der Kundenauftrag vorliegt und die Service Elemente der GDU SAP Services bereitgestellt werden können.

Nach der Beauftragung durch den Kunden erfolgt die kurzfristige Planung und Steuerung. Dabei werden die Delivery Order und Suborders manuell eingeplant. Dabei stellt insbesondere die Koordination der verschiedenen Produktionsbereiche im Gesamtprozess eine Herausforderung dar. Sofern die Aktivitäten nicht bereits auf Basis der erwarteten Bedarfe ausgelöst worden sind, müssen hierbei die Vorlaufzeiten für einzelne Aktivitäten etwa für die kundenindividuelle Konfiguration der Systeme berücksichtigt werden. Teilweise existieren für die Ausführungsdauern Planvorgaben, die als Orientierungshilfe genutzt werden.

Während der Bereitstellung und im laufenden Betrieb erfolgt mit Ausnahme der Routinetätigkeiten keine Einplanung einzelner Aktivitäten. Routinetätigkeiten wie Wartungsarbeiten an Systemen werden in Absprache mit dem OSS-Bereich eingeplant und in der Regel an wenigen Wochenenden innerhalb eines Jahres ausgeführt. In dieser Zeit werden die Systeme kaskadierend beginnend bei den SAP-Systemen bis zu Server- und Storage-Systemen herunterge-

fahren. Danach erfolgt die Wartung, die zum Beispiel die Installation neuer Betriebssystemversionen beinhaltet. Schließlich werden die Systeme ausgehend von Server und Storage neu gestartet und in den produktiven Betrieb überführt.

4 Herausforderungen und geplante Weiterentwicklungen

Der Markt der IT-Dienstleistungen für Betrieb ist durch einen starken Preisverfall gekennzeichnet. Preissenkungen von jährlich zwischen 10-15% sind üblich und können zum Teil durch fallende Preise für Hardware und effizientere Technologien erklärt werden. Im Bereich der Dynamic SAP Services versucht die T-Systems diesem Phänomen durch Umsatzwachstum und Effizienzsteigerungen in der Produktion zu begegnen. In der GDU SAP Services soll einerseits die Zahl der betriebenen SAPS kontinuierliche gesteigert und bei gleichbleibender und steigender Kundenzufriedenheit effizienter produziert werden. Die Effizienzherausforderungen werden durch Standardisierung der Leistungen und Prozesse sowie durch eine zunehmende Automatisierung der Produktion adressiert. So wird langfristig ein Anteil von 80% Standardleistungen am Umsatz angestrebt. Innerhalb der Bereitstellungsprozesse strebt die GDU mittelfristig eine vollständige Prozessautomatisierung an. Zu diesem Zweck soll die vorhandene Workflow-Lösung mit Automatisierungsschnittstellen zu den beteiligten Produktionsbereichen ausgestattet werden, um so zum Beispiel einen Server automatisch für die Installation des SAP-Systems zu konfigurieren und aktivieren. Dadurch wird ebenfalls das Ziel verfolgt, den Koordinationsaufwand zwischen den beteiligten Bereichen zu minimieren. Langfristig sollen manuelle Tätigkeiten in Standardprozessen reduziert und damit die Durchlaufzeiten der Prozesse weiter gesenkt werden.

Neben der Minimierung der Durchlaufzeiten der Prozesse ist auch die effiziente Planung und Auslastung der Ressourcenpools für Server, Storage und Netze eine weitere zentrale Herausforderung für die GDU SAP Services. Eine Verbesserung der Ressourcenauslastung wird durch die große Anzahl der beteiligten Bereiche, Informationssysteme und Ressourcentypen erschwert. In Zukunft soll die Ressourcenauslastung durch verbesserte Tools zur übergreifenden Planung und Steuerung der Auslastung und durch den Einsatz von Technologien wie Virtualisierung, mit denen Ressourcen flexibler belegt werden können, verbessert werden.

5 Anhang

An dieser Stelle möchten wir uns bei den Interviewpartnern Herr Schaber, Herr Glaser und Herr Linnenberg für ihre umfangreiche Unterstützung bedanken, ohne die diese Fallstudie nicht hätte erstellt werden können.

5.1 Interviews im Rahmen der Fallstudienerhebung

Interviewpartner	Unternehmen	Funktion	Ort	Datum
Peter Linnenberg	T-Systems Enterprise Services GmbH	Head of SAP Services (west)	Stuttgart	05.09.2008
Rainer Glaser	T-Systems Enterprise Services GmbH	Head of Team SAP Services Architecture - Pilot Projects & Rollout	Stuttgart	05.09.2008
Wolfgang Schaber	T-Systems Enterprise Services GmbH	Senior SAP Architect	Stuttgart	05.09.2008
Wolfgang Schaber	T-Systems Enterprise Services GmbH	Senior SAP Architect	Berlin	20.03.2008
Wolfgang Schaber	T-Systems Enterprise Services GmbH	Senior SAP Architect	Leinfelden bzw. Stuttgart	29.11.2007
Wolfgang Schaber	T-Systems Enterprise Services GmbH	Senior SAP Architect	Königswusterhausen	04.10.2007

5.2 Ausgewertete Unterlagen

Dokumententyp	Autor	Dokument	Stand
Interne Präsentation	T-Systems	Dynamic SAP Services Technical Presentation	Februar 2008
Externe Präsentation	T-Systems	T-Systems Unternehmenspräsentation	Mai 2008
Internes Dokument	T-Systems	Service-Level Report (anonymisiert)	August 2008
Interne Präsentation	T-Systems	Funktionale Organisation der GDU SAP Services	06.08.2008
Internes Dokument	T-Systems	Organisationsstruktur der T-Systems	September 2008
Externes Dokument	Deutsche Telekom	Deutsche Telekom Geschäftsbericht 2007	Februar 2008

Internes Dokument	T-Systems	Betriebshandbuch und Arbeitsanweisungen (anonymisiert)	März 2005
Internes Dokument	T-Systems	Mittelfristige Planung der GDU SAP Services (anonymisiert)	September 2008
Internes Dokument	T-Systems	Delivery Order (anonymisiert)	Mai 2007