

We make sure

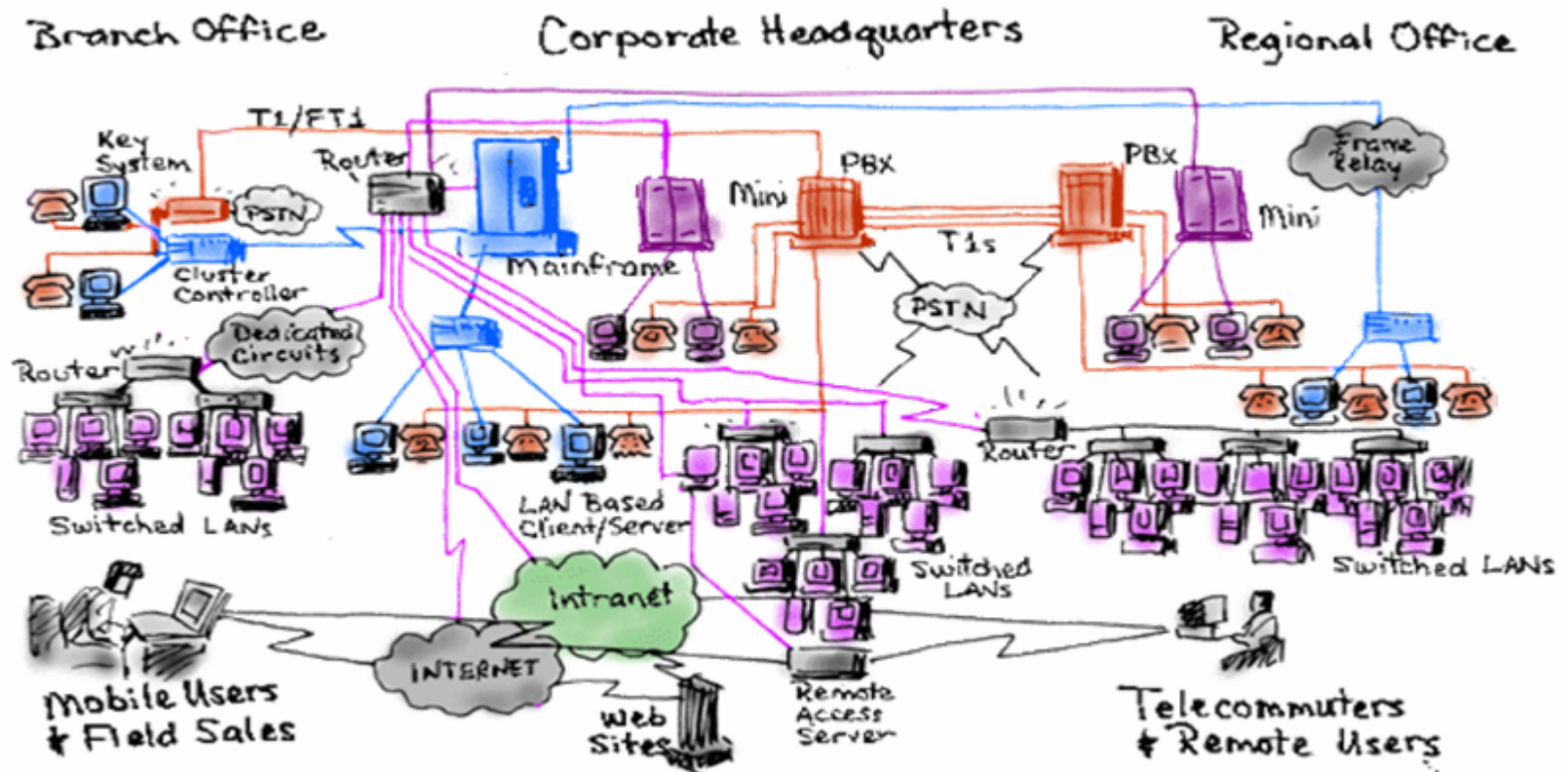


Virtualisierung und Optimierung von Rechenzentrumsinfrastrukturen

Dr. Wolfgang Gnettner

Dresden, 2004-12-16

Situation heute: komplexe, unflexible und teure IT Infrastrukturen



Aktuelle Herausforderungen für IT Manager



Wie kann ich die Effizienz meiner IT steigern ?

- Mehr Leistung zu geringeren Kosten

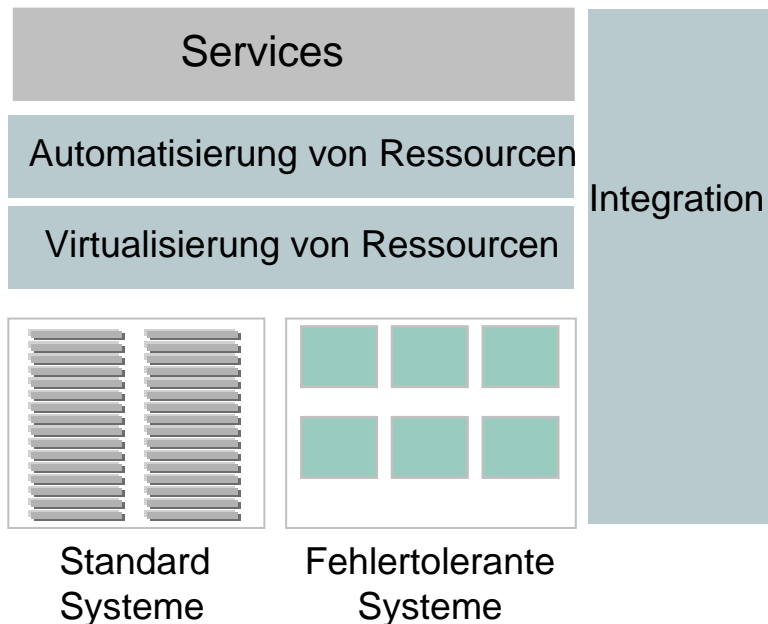
Wie kann ich meine IT an sich schnell ändernde Geschäftsanforderungen anpassen ?

- IT Infrastruktur mit hoher Flexibilität

Wie kann ich einen zuverlässigen Ablauf des Geschäftsbetriebs realisieren ?

- IT Infrastruktur mit garantierten Service Levels

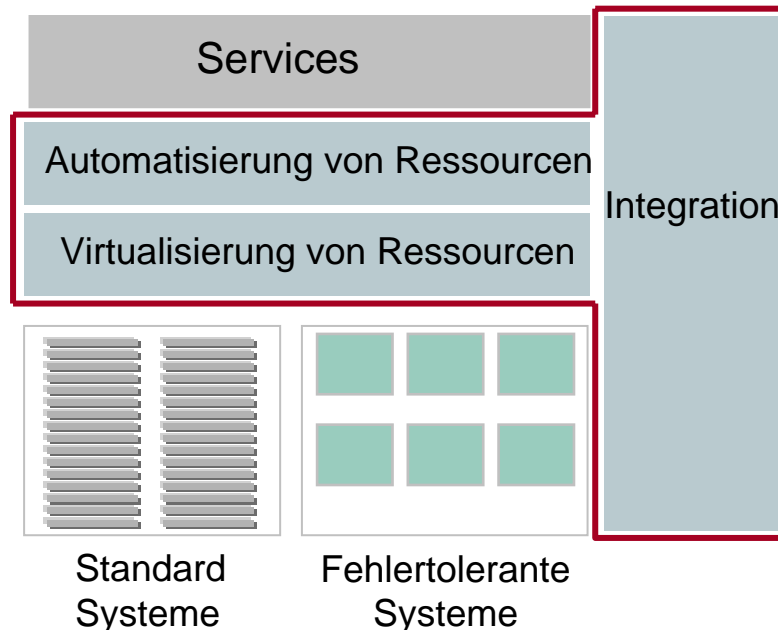
Die ideale IT: das dynamische Rechenzentrum



Das dynamische Rechenzentrum

- Der Service steht im Mittelpunkt und nicht das System
- IT-Systeme sind in einem Pool und werden nach Bedarf genutzt (Virtualisierung)
- IT Ressourcen werden automatisch den Services zugeordnet (Automatisierung)
 - basierend auf Service Levels
- nahtlose Zusammenarbeit aller Bausteine (Integration)

Produkte & Lösungen für dynamische Rechenzentren - TRIOLE™

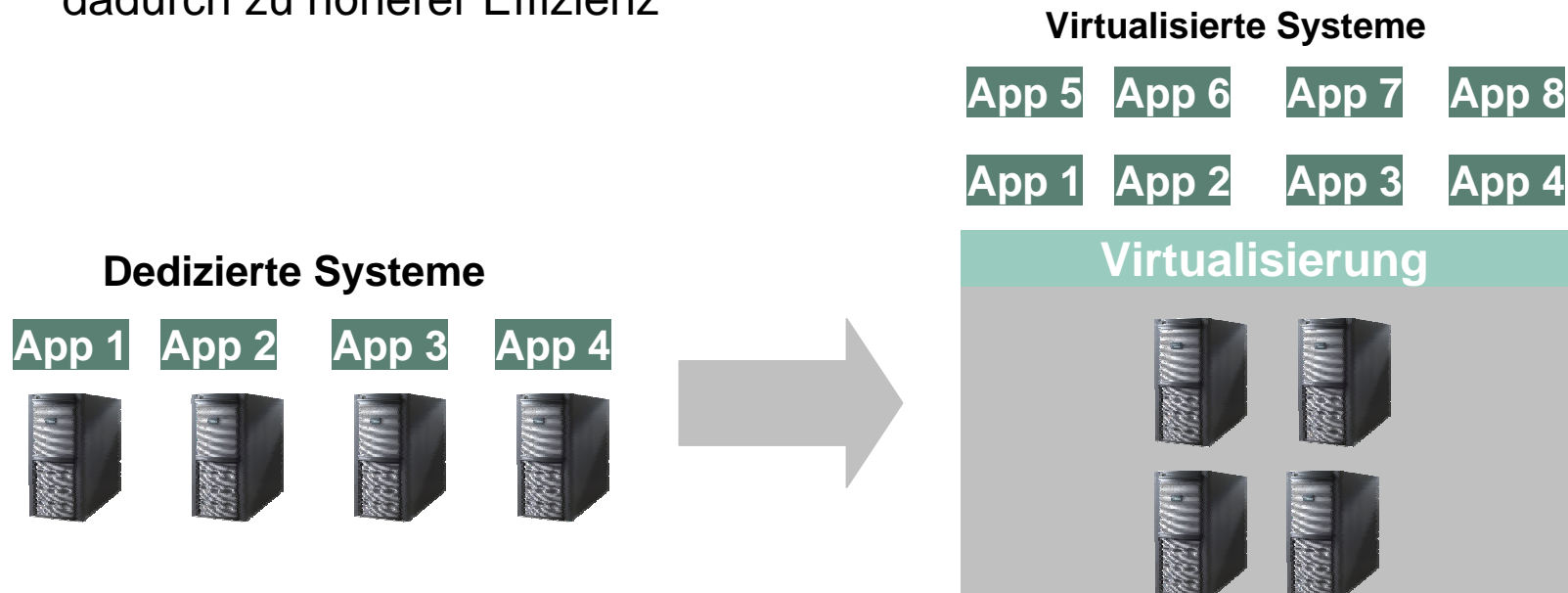


TRIOLE™ Definition

- TRIOLE™ ist die Strategie von Fujitsu Siemens Computers zur Entwicklung von Produkten, Lösungen und Serviceangeboten für eine optimierte IT
- Die Ziele von TRIOLE™ sind:
 - Größere Anpassungspassungsfähigkeit von Geschäftsprozessen durch eine dynamische IT Infrastruktur (business agility)
 - Steigerung der Effizienz von Geschäftsprozessen durch reduzierte TCO (business efficiency)
 - Zuverlässige Unterstützung der Geschäftsprozesse durch bedarfsgerechte Verfügbarkeit der IT (business continuity)
- TRIOLE™ basiert auf den Technologien Virtualisierung, Automatisierung und Integration
- TRIOLE™ integriert Produkte und Lösungen von Partnern
- TRIOLE™ ist Teil von Fujitsu Siemens Computers längerfristiger Strategie für Business Critical Computing

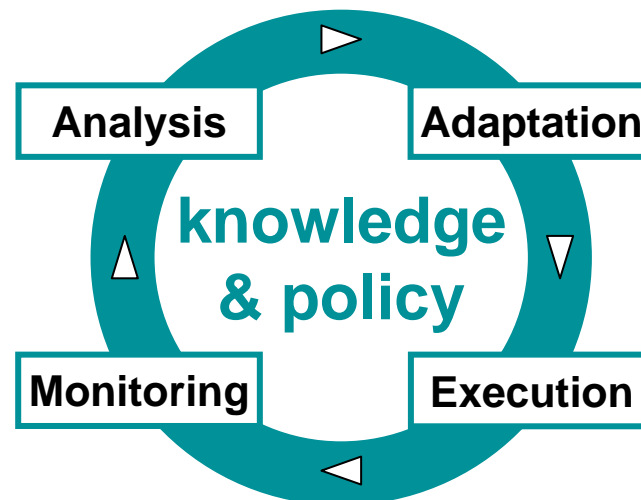
IT Optimierung durch Virtualisierung

- Virtualisierung trennt Applikationen und Daten von dedizierten Systemen
- Bildung von Ressourcepools für eine flexiblere und effizientere Nutzung
- Ermöglicht schnellere Anpassung der IT an geänderte Rahmenbedingungen
- Führt zu einer besseren Auslastung investierter IT Ressourcen und dadurch zu höherer Effizienz



Optimierung der IT durch Automatisierung

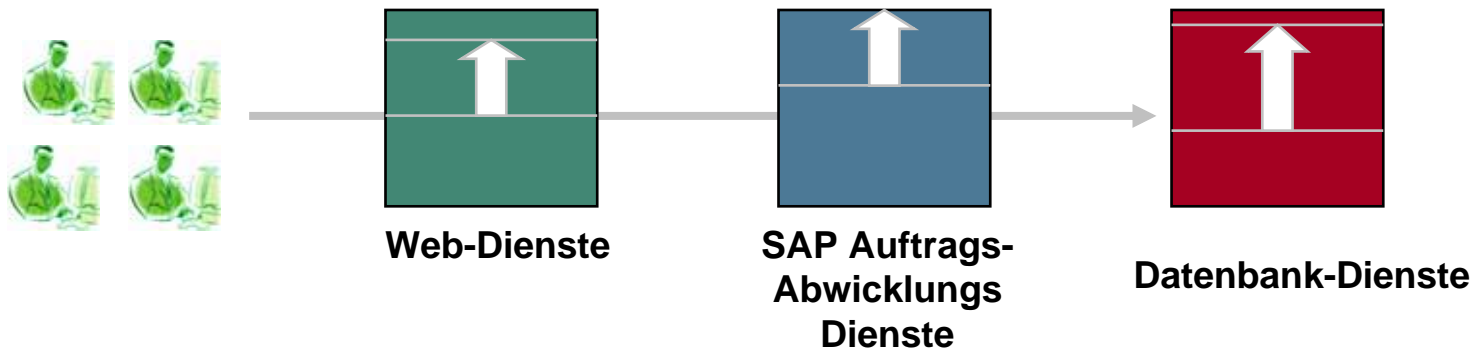
- Selbst-Management der IT
- Die IT passt sich automatisch an geänderte Rahmenbedingungen an
 - z.B. bei Erhöhung und Reduzierung der Last
 - z.B. bei Systemfehlern
- Effizienzgewinn durch Reduzierung der Betriebskosten
- Automatische Reaktion auf Fehlersituationen erhöht die Verfügbarkeit der Geschäftsprozesse



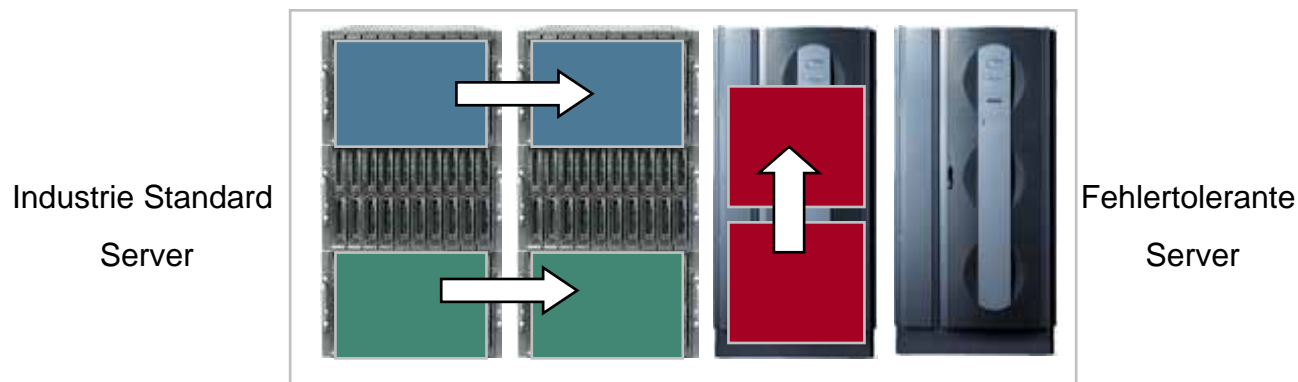
Wie entsteht ein dynamisches Rechenzentrum mit TRIOLE™ ?

Ein Beispiel (1/4)

- Situation: ein plötzlicher Anstieg von Internet-Bestellungen erhöht die Last auf die Belastung der Web-, SAP- und Datenbank-Dienste dramatisch



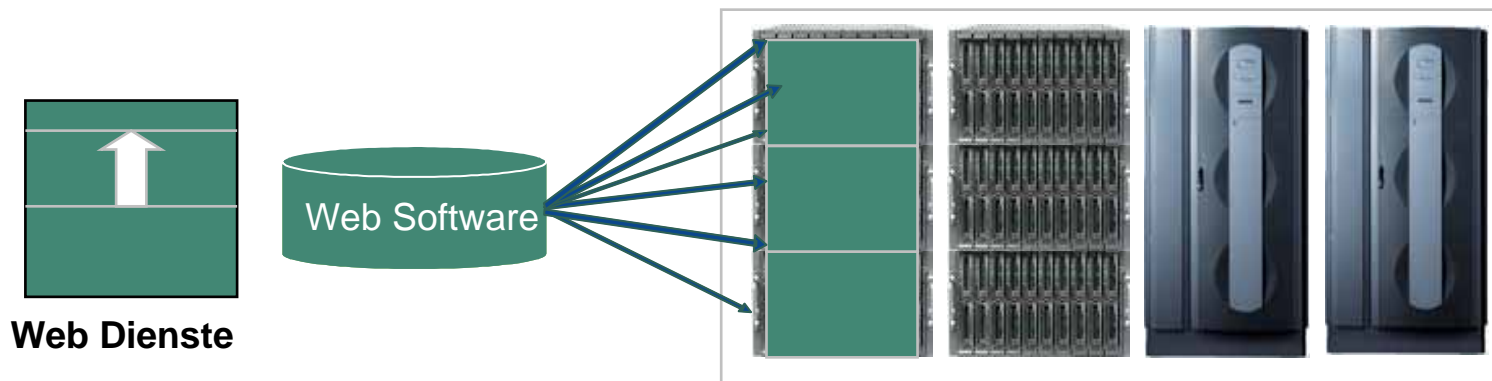
- Zusätzliche Ressourcen werden diesen Diensten dynamisch zugeordnet



Wie entsteht ein dynamisches Rechenzentrum mit TRIOLE™ ?

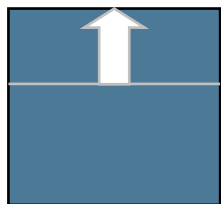
Ein Beispiel (2/4)

- Mit Hilfe des Adaptive Services Control Center (ASCC) und Remote Deploy werden zusätzliche Primergy Bladeserver mit Webserver-Software geladen
- dies läuft völlig automatisch ab

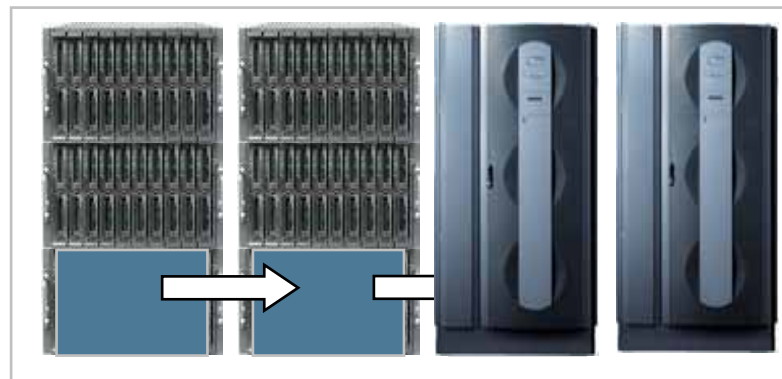


Wie entsteht ein dynamisches Rechenzentrum mit TRIOLE™ ? Ein Beispiel (3/4)

- Beim Einsatz von FlexFrame von Fujitsu Siemens Computers kann jeder SAP Service auf jedem Server ablaufen
- Notwendige Services werden nur auf Anforderung gestartet
- Die Software wird auf einem zentralen Server zur Verfügung gestellt und kann über das Netz geladen werden
- in wenigen Minuten ist ein SAP Dienst auf einem zusätzlichen Server verfügbar



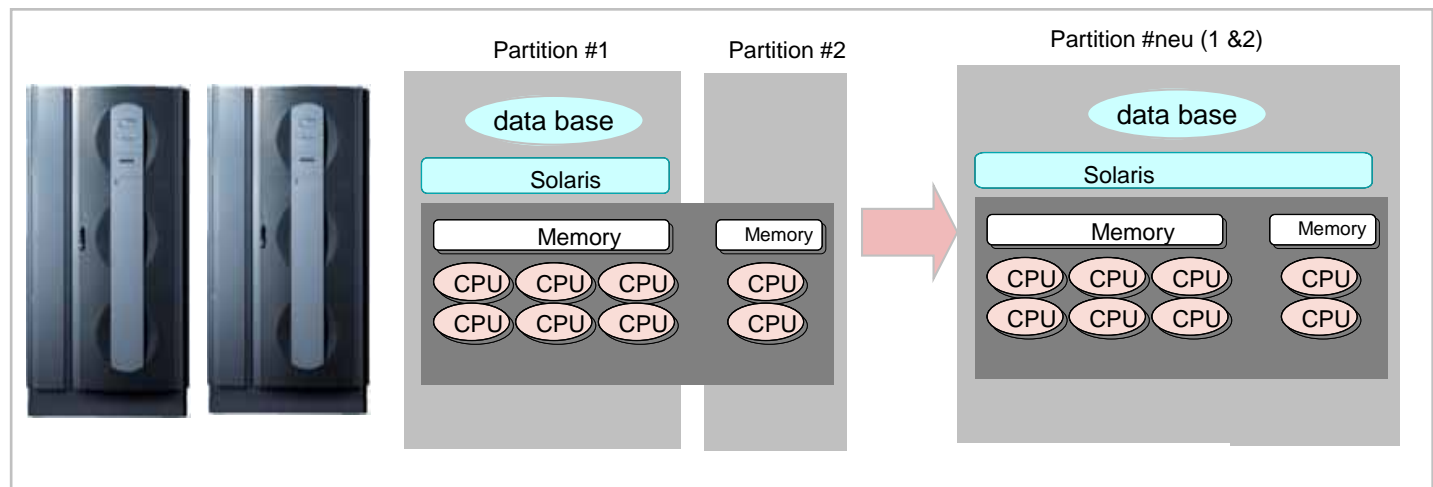
SAP Auftragsdienst



Wie entsteht ein dynamisches Rechenzentrum mit TRIOLE™ ?

Ein Beispiel (4/4)

- Die Architektur der PRIMEPOWER Server erlaubt ein dynamisches Umschalten der Ressourcen bei Unterbrechungsfreiheit des Betriebs
- Dies erlaubt eine dynamische Zuordnung von Ressourcen in Mainframequalität für hohe Service Level Agreements



Zum Vergleich

Für die Lösung eines solchen Problems benötigen Sie normalerweise

- 3- 4 Stunden zur Installation zusätzlicher Web Server
- 1 Tag oder mehr zur Erweiterung der SAP Infrastruktur
- 1,5 Stunden um DB Server aufzurüsten bzw. umzukonfigurieren

Dazu brauchen Sie

- Spezialisten, die alle verfügbar sind
 - Web Server Spezialist
 - SAP Server Spezialist
 - DB Spezialist

Mit neuester Technologie von Fujitsu Siemens Computers benötigen Sie

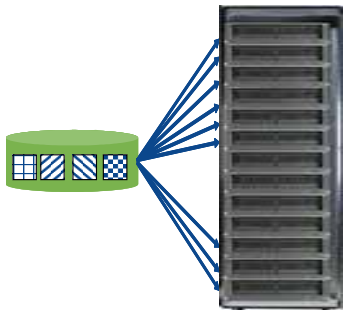
- 15- 20 Minuten für zusätzliche Webserver
- 15 - 20 Minuten zur Erweiterung der SAP Infrastruktur
- 15 - 20 Minuten zu Erweiterung der DB Ressourcen

Dazu brauchen Sie:

- TRIOLE !

TRIOLE™: Virtualisierungs-Technologien (Zusammenfassung)

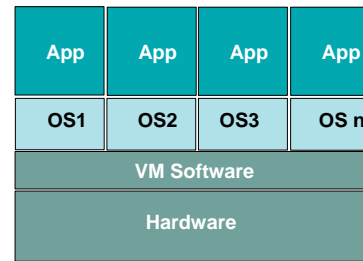
Zentrale Software Verteilung



Software wird von einer zentralen Instanz geladen oder gebootet.

Virtuelle Server

Virtuelle Server laufen parallel auf einem realen System.



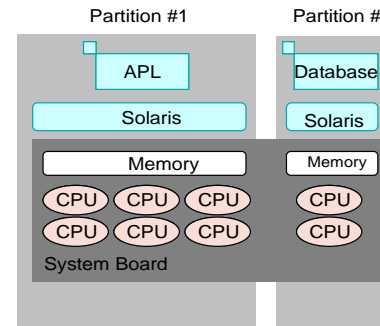
Load Balancing



Die Last wird automatisch zwischen den einzelnen Systemen verteilt.

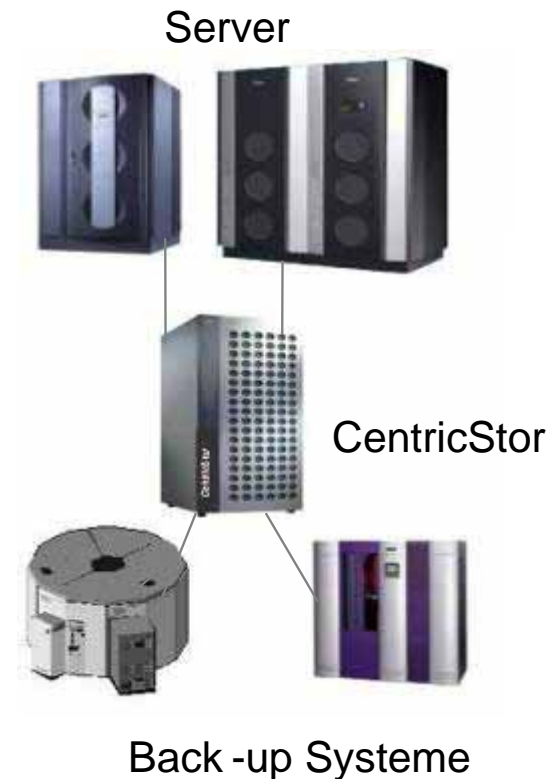
Dynamische Partitionierung

Ein Server wird durch Hardware oder einen Resource Manager in virtuelle Server (Partitionen) aufgeteilt.



Tape Virtualisierung mit CentricStor

- CentricStor virtualisiert die Backup / Tape-Library Infrastruktur
- Vereinfachung der Konnektivität von Servern und Tape Systemen
 - Anschluss nur an CentricStor anstatt komplexer Anschlussmatrix
- Daten werden erst auf Platten, dann auf Band geschrieben
 - Kürzere Backup-Zeiten erlauben höhere Service Levels für Server
 - Reduktion der Kosten für die Infrastruktur durch weniger Bandsysteme



Legacy Integration

Die Integration von Legacy Anwendungen ist eine Voraussetzung zum Aufbau dynamischer Rechenzentren

Neue Anwendungen & Services

Automation von IT Ressourcen

Virtualisierung von IT Ressourcen



Legacy
inte-
gration

Legacy
Anwendungen



Integration mit openSEAS erhöht die Flexibilität



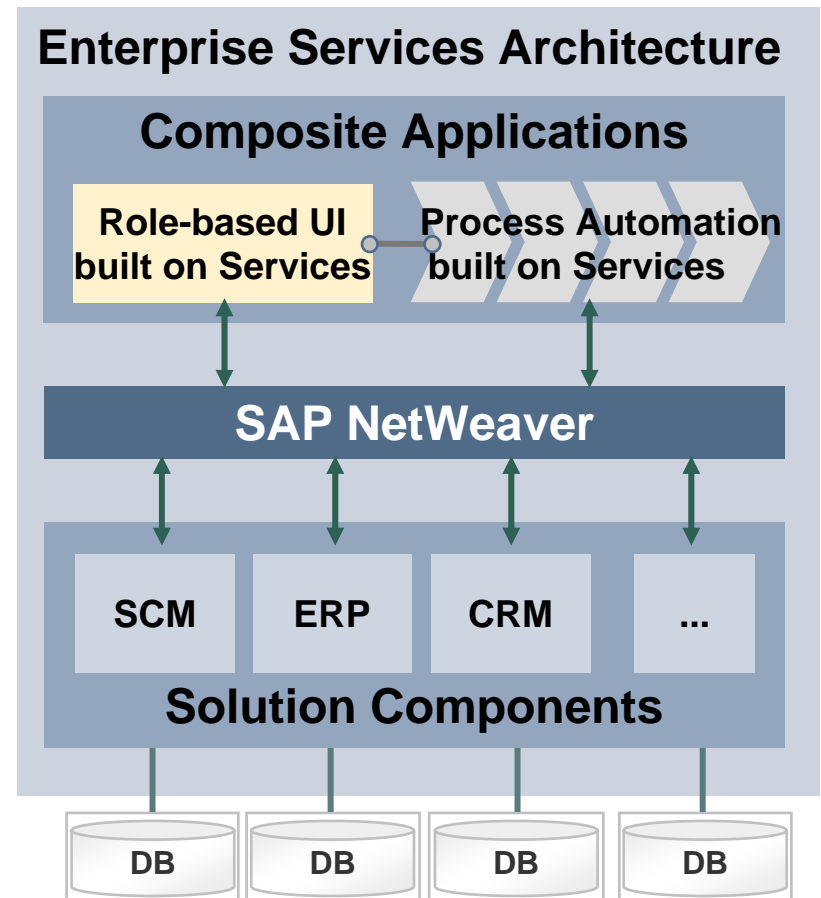
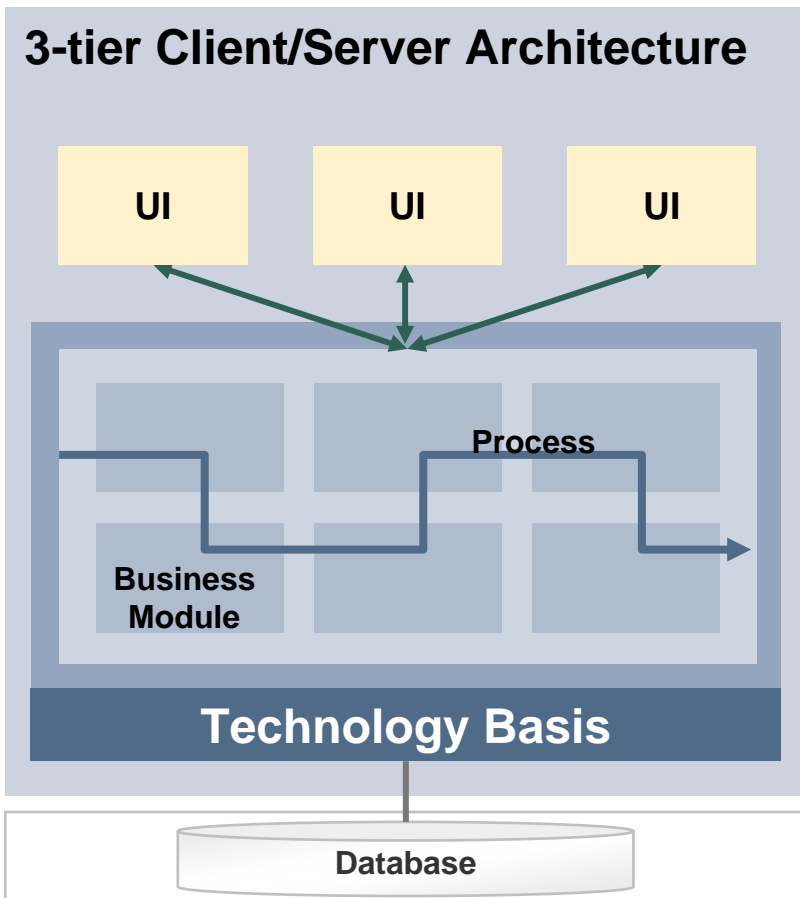
- openSEAS integriert existierende Anwendungen in
 - Web- & Mobility-Lösungen
 - Portallösungen
- openSEAS integriert bestehende und neue Anwendungen
- openSEAS erhöht damit die Flexibilität, bestehende Strukturen zu ändern
- Investitionsschutz für bestehende Anwendungen
- technischen Kooperation mit ORACLE bietet zusätzliche Möglichkeiten bei der Modernisierung von IT

Kurz und bündig – Was ist FlexFrame ?

- FlexFrame von Fujitsu Siemens Computers differenziert sich deutlich von Lösungen vom Wettbewerb
- FlexFrame bietet signifikante Kosteneinsparpotentiale von bis zu 60% der TCO und bietet einzigartigen Kundennutzen
- FlexFrame ist eine eingeführte und erprobte Lösung mit stetig wachsender Kundenbasis

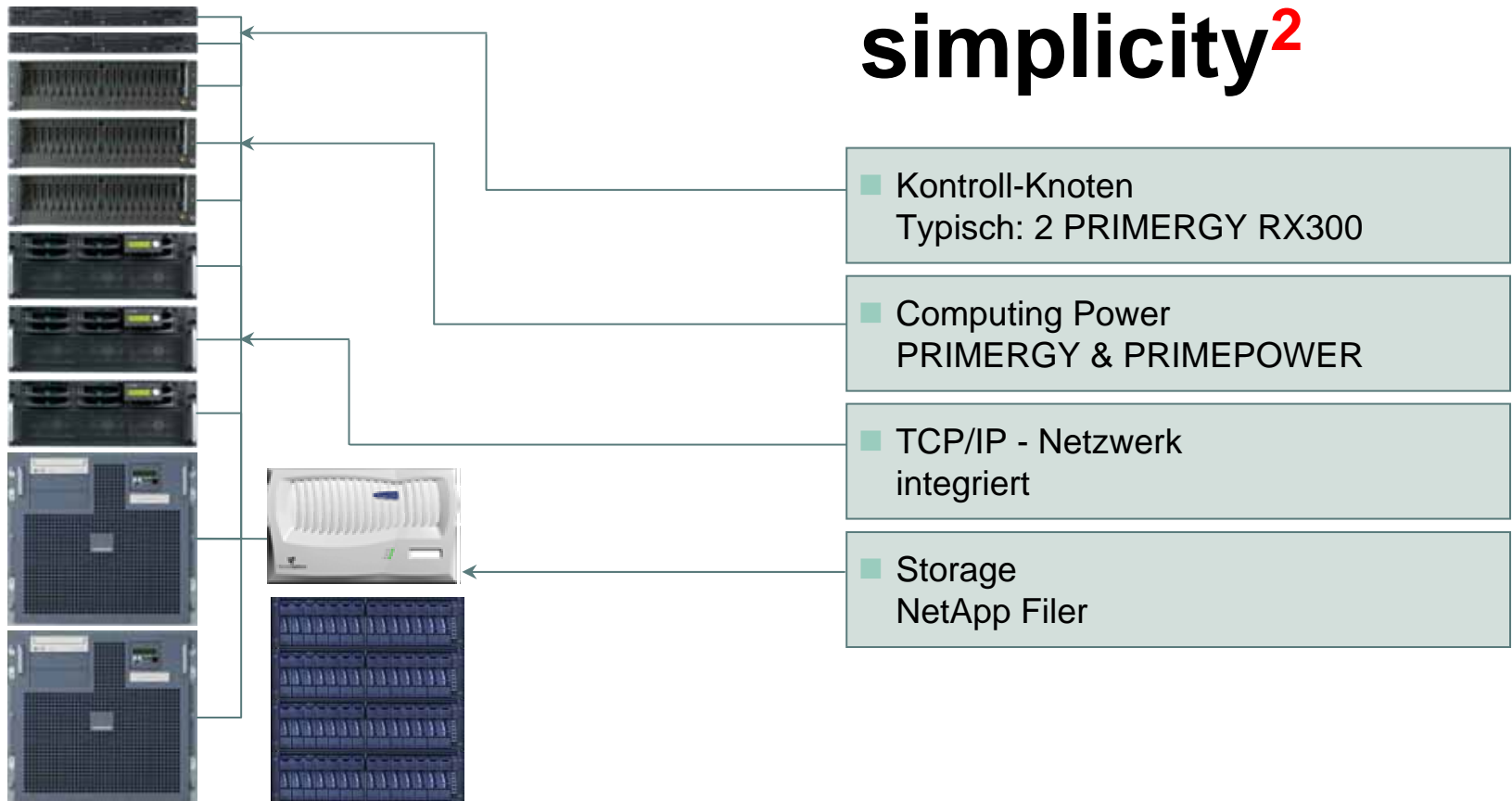
FlexFrame ist ein Gemeinschaftsprojekt von Fujitsu Siemens Computers mit SAP und NetApp

Von der Client/Server zur Enterprise Service Architektur



Reduce Complexity – Create Value

simplicity²



Die Schlüsselfunktionen

Gemeinsam
genutztes
Betriebs-
system



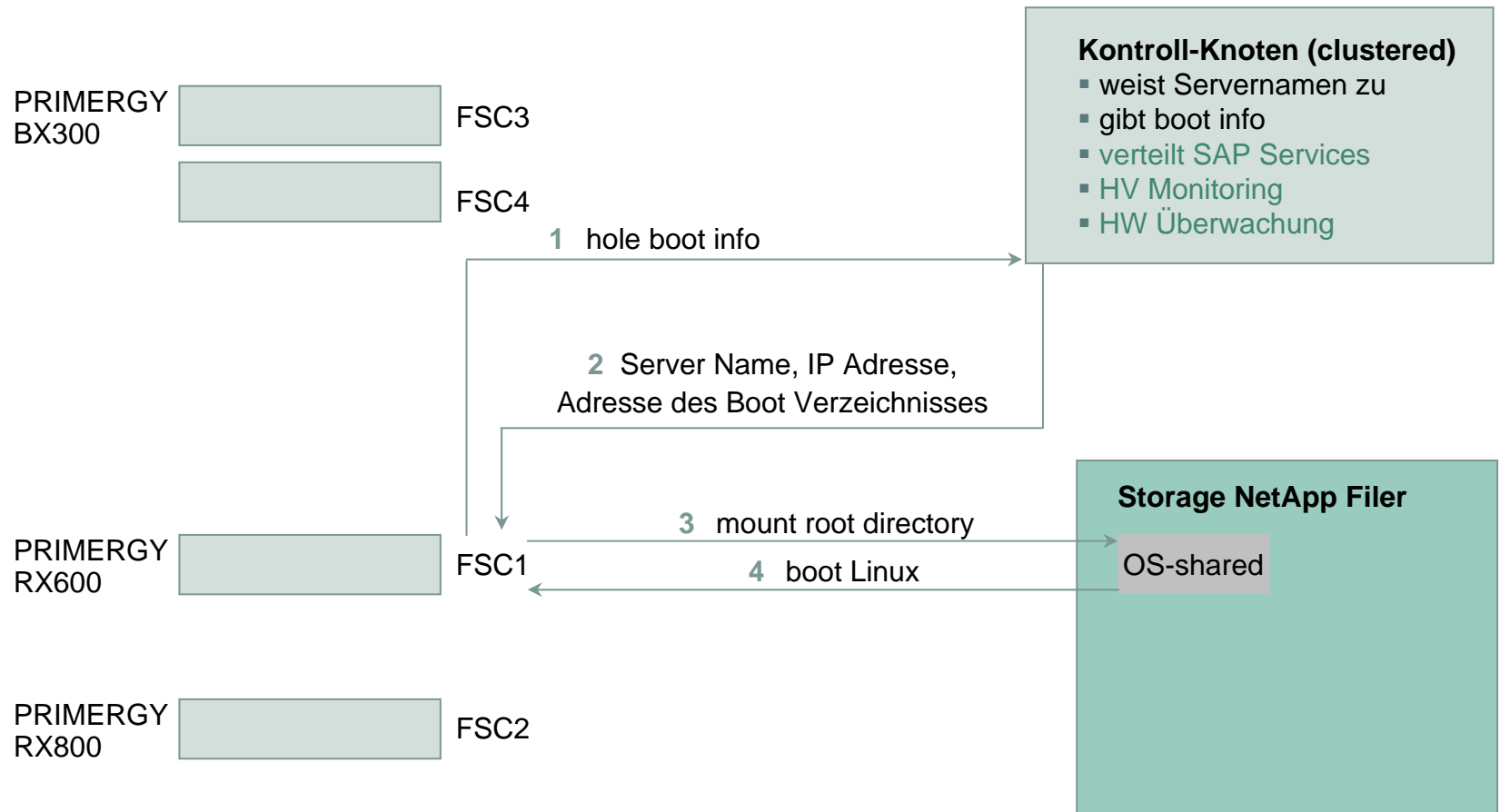
Virtualisierung
der SAP Services

NetApp
Storage



Autonome Agenten-
eingebaute
Hochverfügbarkeit

Das FlexFrame Konzept – Shared OS



Gemeinsam genutztes Betriebssystem – Kundennutzen

Schnelle Betriebssystem-Installation

- Minimaler Zeit und Konfigurationsaufwand (DHCP-Eintrag)

Keine Software-Verteilung (Deployment) notwendig

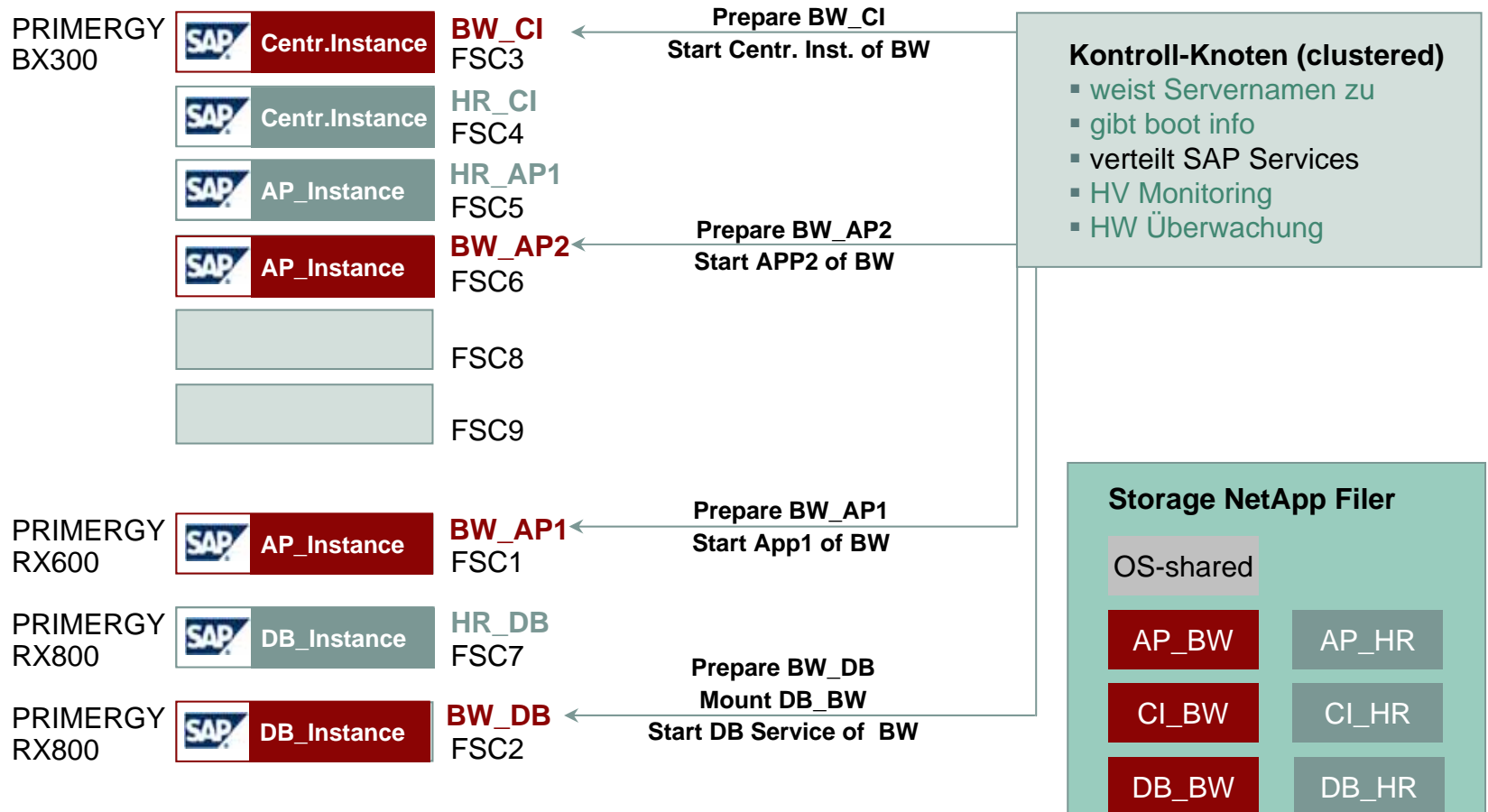
- Spart Lizenzkosten
- Spart Ausbildungs- und Anwendungszeit

Einfache Versionswechsel (Patches/Upgrades)







- Tests auf Spare-Server ohne Downtime von Produktivserver
- Umschalten auf neues, getestetes Release in Sekunden



Das FlexFrame Konzept – Virtualisierte SAP Services



Das FlexFrame Konzept – HR/Gehaltsabrechnung

PRIMERGY BX300	 Centr.Instance	BW_CI FSC3
	 Centr.Instance	HR_CI FSC4
	 AP_Instance	HR_AP1 FSC5
	 AP_Instance	BW_AP2 FSC6
	 AP_Instance	HR_AP2 FSC8
	 AP_Instance	HR_AP3 FSC9

PRIMERGY RX600	 AP_Instance	HR_AP4 FSC1
-------------------	--	----------------

PRIMERGY RX800	 DB_Instance	HR_DB FSC7
-------------------	---	---------------

PRIMERGY RX800	 DB_Instance	BW_DB FSC2
-------------------	--	----------------------

Kontroll-Knoten (clustered)

- weist Servernamen zu
- gibt boot info
- verteilt SAP Services
- HV Monitoring
- HW Überwachung

Storage NetApp Filer

OS-shared

AP_BW

AP_HR

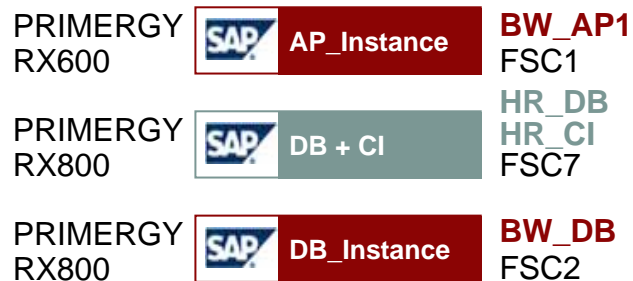
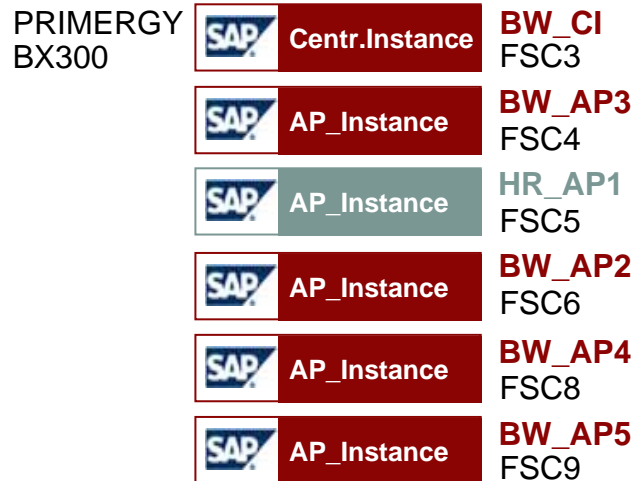
CI_BW

CI_HR

DB_BW

DB_HR

Das FlexFrame Konzept – BW Hochlastphase



Kontroll-Knoten (clustered)

- weist Servernamen zu
- gibt boot info
- verteilt SAP Services
- HV Monitoring
- HW Überwachung

Storage NetApp Filer

OS-shared

AP_BW

AP_HR

CI_BW

CI_HR

DB_BW

DB_HR

„Virtualisiertes“ SAP – Kundennutzen

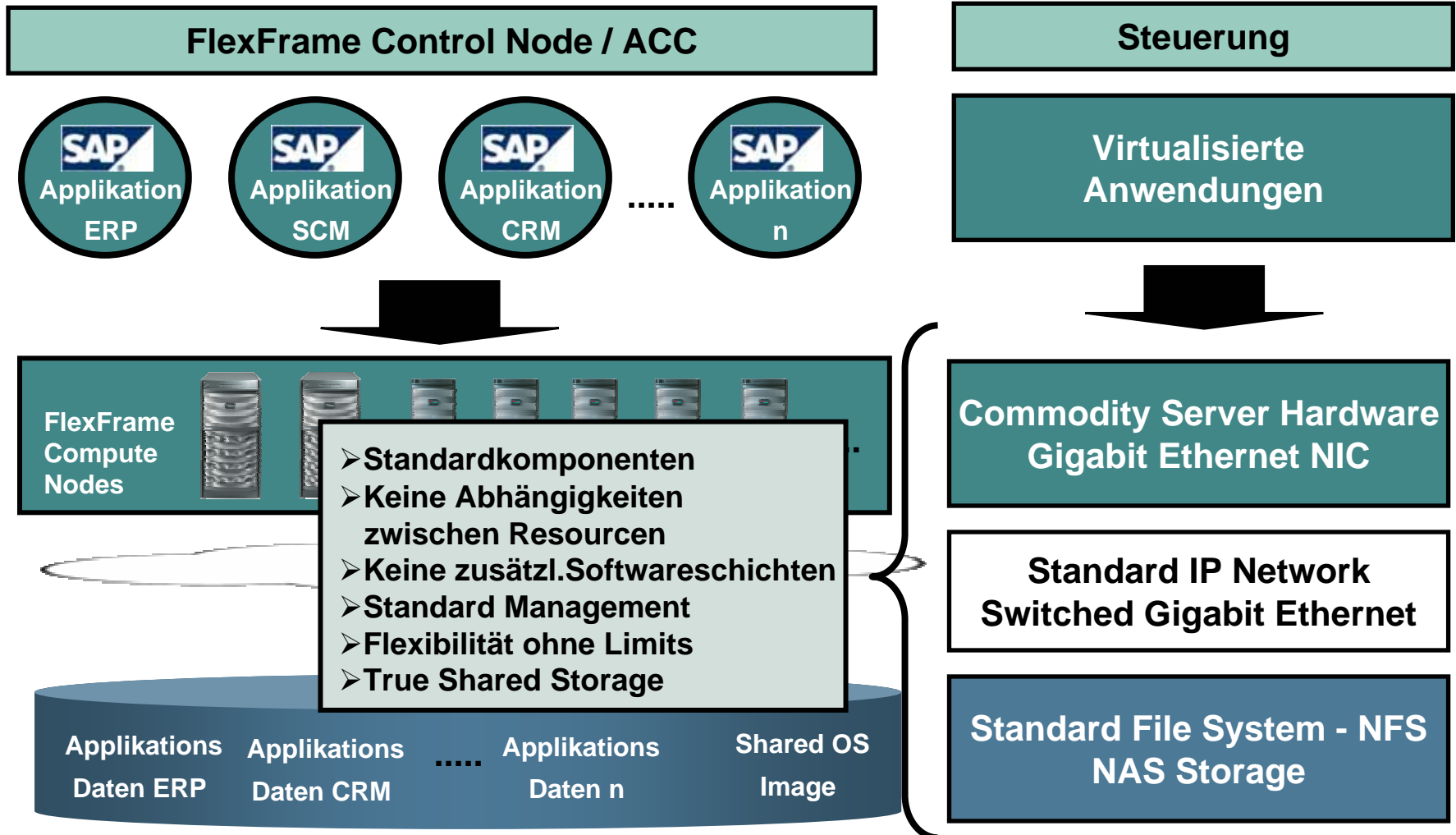
Ein Serverwechsel ist in Minuten erledigt und kein Wochenendjob

- Die flexible Nutzung der vorhandenen Server für alle SAP Dienste wird Realität – ohne die Administrationskosten in die Höhe zu treiben

Eine höhere Auslastung und Nutzung der Server wird möglich

- Die Basis für intelligente Lastverteilung
- Reduziert das nötige Investitionsvolumen für Hardware

Storage Solution mit Network Attached Storage (NAS)



Network Appliance Storage – Kundennutzen

Schutz der Investition des Kunden

- Wachstum ohne teure Datenmigration

Schutz der Kundendaten

- Schneller Backup / Restore ohne negative Einflüsse auf das Produktivsystem – nachgewiesen im SAP Benchmark
- Fernspiegelung / Katastrophenschutz optional mittels MetroCluster, SnapMirror® und SyncMirror™
- Kein „Single Point of Failure“
- Optional: integrierte Archivierungslösung via SnapLock™



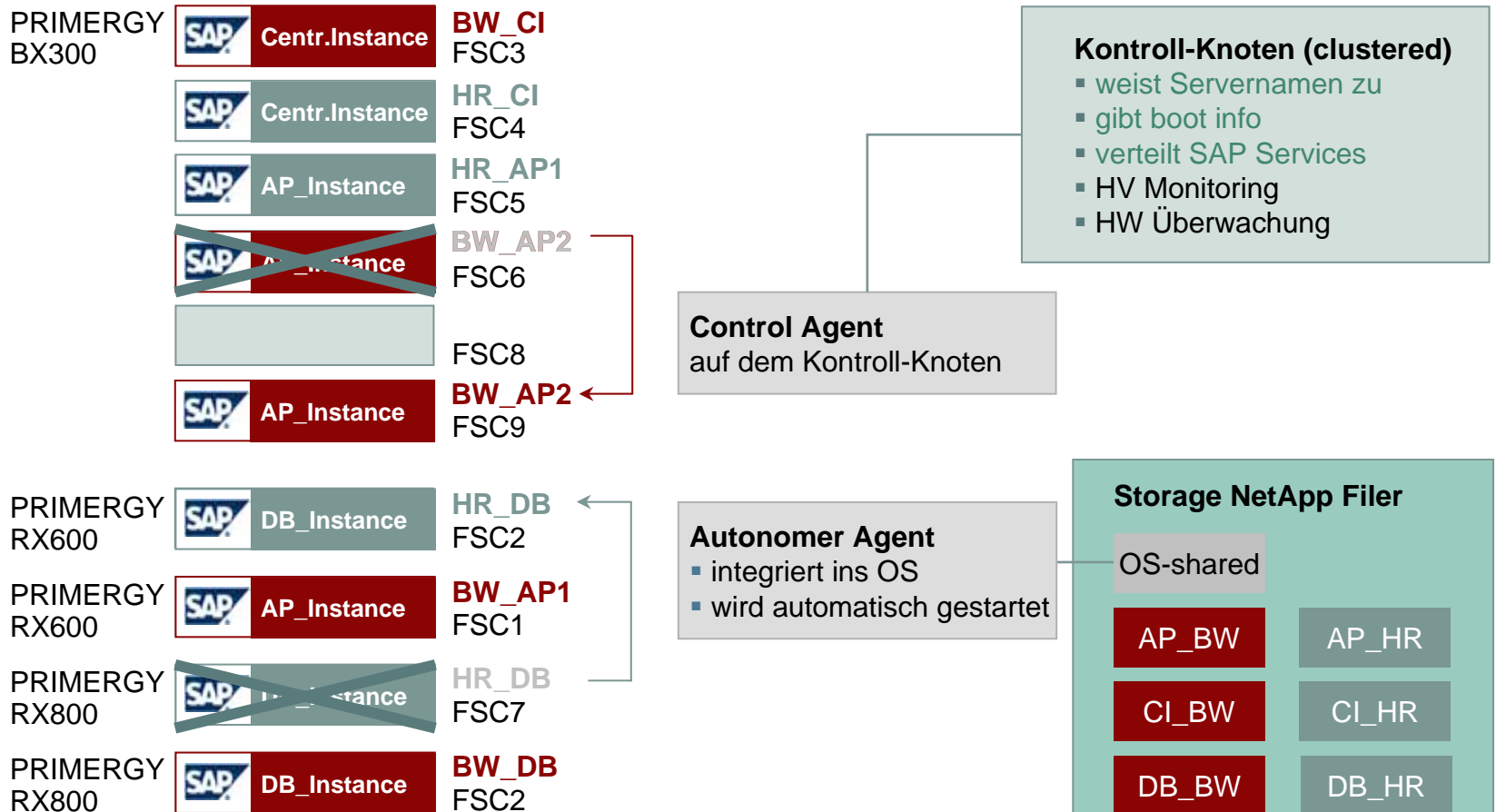
Network Appliance Storage – Kundennutzen

Flexible Nutzung des Plattenpools und konkurrenzlose Erweiterbarkeit

- Keine Ausfallzeit für Umbauten
- Die notwendigen Schritte können während der normalen Arbeitszeit erledigt werden – keine Nachschichten, keine Sonntagsarbeit
- Bei kleinstem Administrationsaufwand



Das FlexFrame Konzept – Hochverfügbarkeit



Autonome Agenten – Kundennutzen

Die schlimmsten Kostentreiber in HV Konfiguration werden beseitigt

- Keine aufwendigen Tests mehr nach jeder HW- und SW-Erweiterung
- Keine Ausfallzeit (für die Tests)
- Spart die Ausbildungskosten bzgl. Cluster Know-How
- Automatische Integration neuer Hardware

Robuste Lösung dank geringer Komplexität

Administratoren gehen ins Wochenende anstatt Überstunden zu schreiben

Reduce Complexity – Create Value – It Works

SAP Benchmark
mit exzellentem Ergebnis für

FlexFrame™
for mySAP™ Business Suite

- 5.500 SD benchmark users
- SAPDB/Linux

SD 3-tier, SAP-zertifiziert am 11. März 2003,
Zertifikat Nr. 2003014, siehe auch

<http://www.sap.com/benchmark>



CERTIFICATION
SAP Standard Application Benchmark

The SAP SD standard 4.5 C application benchmark performed on March 6, 2003 by Fujitsu Siemens Computers in Walsdorf, Germany was certified on March 11, 2003 with the following data:

Number of benchmark users & comp.:	5.500 SD (Sales & Distribution)
Average dialog response time:	1.89 seconds
Throughput:	
Fully Processed Order Line Items / hour:	585.330
Dialog steps / hour:	1.566.000
SAPS:	27.770
Average DB request time (dialog):	0.182 sec / 0.402 sec
CPU utilization of database server:	97%
CPU utilization of application servers:	54% (java: 73%, vpc: 30%, magent: 40%)
Operating System database server:	SUSE Linux Enterprise Server 8
Operating System application servers:	SUSE Linux Enterprise Server 7
RDMS:	SAP DB 7.3
OS Release:	4.5 C
Total disk space:	2.500 GB

Configuration:

1 Database server:	Fujitsu Siemens Computers PRIMERGY T950 GE RH, 8-way SMP, Intel Xeon MP, 2.8 GHz, 2 MB L3 cache, 8 GB main memory
51 Application servers:	Fujitsu Siemens Computers PRIMERGY SX000, 2-way SMP, Pentium III LV, 800 MHz, 512 KB L2 cache, 2 GB main memory
40 Dialog servers:	Fujitsu Siemens Computers PRIMERGY SX300, 2-way SMP, Pentium III LV, 800 MHz, 512 KB L2 cache, 2 GB main memory
8 Dialog servers:	Fujitsu Siemens Computers PRIMERGY SX300, 2-way SMP, Pentium III LV, 800 MHz, 512 KB L2 cache, 2 GB main memory
12 Update servers:	Fujitsu Siemens Computers PRIMERGY SX000, 2-way SMP, Pentium III LV, 800 MHz, 512 KB L2 cache, 2 GB main memory
1 MessageEngine server:	Fujitsu Siemens Computers PRIMERGY SX300, 1-way SMP, Pentium III LV, 800 MHz, 512 KB L2 cache, 512 MB main memory

Certification Number: 2003014



© 2003 by SAP AG. All rights reserved. SAP and the SAP logo are registered trademarks of SAP AG.

Nr.1 bei „Adaptive Computing Compliant“-Zertifizierung

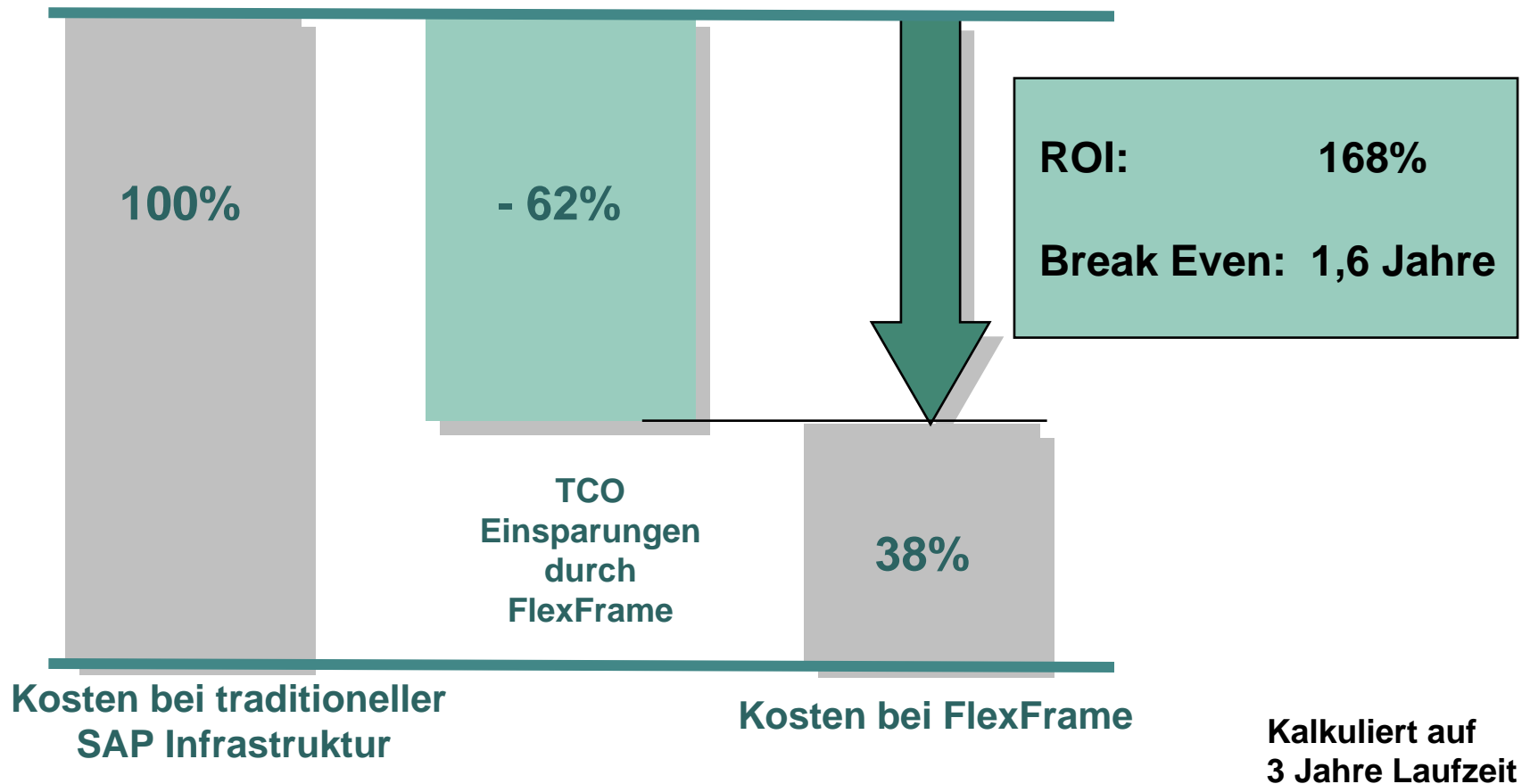
Fujitsu Siemens Computers durchläuft mit FlexFrame als erstes Unternehmen erfolgreich den „SAP Adaptive Computing Compliance Test“

SAP AG bestätigt hiermit, dass Fujitsu Siemens Computers als „Adaptive Computing Compliant“ anerkannt ist

- Computing: PRIMERGY Server mit SuSE SLES 8 basierend auf FlexFrame™ for mySAP™ Business Suite 3.0
- Storage: Network Appliance Filers
- Control: Adaptive Computing Controller V1.0



TCO/ROI Studie von BearingPoint - basierend auf Daten aus Kunden-Interviews



Die Vorteile von FlexFrame im Überblick



- Zentrale Betriebssystemverwaltung
 - Ein Update statt x Updates für x Server



- Flexible Lastenverteilung der SAP Services
 - Holen Sie das Maximum aus der IT durch State-of-the-Art Virtualisierungs-Konzepte



- Eingebaute Hochverfügbarkeit
 - Jeder neue Server ist automatisch hochverfügbar



- NAS Storage
 - Maximale Funktionalität bei minimalen Administrationsaufwand

Business Critical Computing von Fujitsu Siemens Computers



Business Critical Computing (BCC) ist das Konzept von Fujitsu Siemens Computers zur Bereitstellung der Bausteine für das dynamische Rechenzentrum

- Optimal auf die speziellen Service Level abgestimmte Server und Speichersysteme
- Produkte und Lösungen zum Betreiben eines dynamischen Rechenzentrums basierend auf Virtualisierung, Automatisierung und Integration (TRIOLE™)