



**SAP White Paper
mySAP Technology**

KOSTENOPTIMIERTE IT INFRASTRUKTUREN – MINIMALE TCO

© Copyright 2003 SAP AG. Alle Rechte vorbehalten.

Weitergabe und Vervielfältigung dieser Publikation oder von Teilen daraus sind, zu welchem Zweck und in welcher Form auch immer, ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung durch SAP AG nicht gestattet. In dieser Publikation enthaltene Informationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Die von SAP AG oder deren Vertriebsfirmen angebotenen Softwareprodukte können Softwarekomponenten auch anderer Softwarehersteller enthalten.

Microsoft®, WINDOWS®, NT®, EXCEL®, Word®, PowerPoint® und SQL Server® sind eingetragene Marken der Microsoft Corporation.

IBM®, DB2®, DB2 Universal Database, OS/2®, Parallel Sysplex®, MVS/ESA, AIX®, S/390®, AS/400®, OS/390®, OS/400®, iSeries, pSeries, xSeries, zSeries, z/OS, AFP, Intelligent Miner, WebSphere®, Netfinity®, Tivoli®, Informix und Informix® Dynamic Server™ sind Marken der IBM Corporation in den USA und/oder anderen Ländern.

ORACLE® ist eine eingetragene Marke der ORACLE Corporation.

UNIX®, X/Open®, OSF/1® und Motif® sind eingetragene Marken der Open Group.

Citrix®, das Citrix-Logo, ICA®, Program Neighborhood®, MetaFrame®, WinFrame®, VideoFrame®, MultiWin® und andere hier erwähnte Namen von Citrix-Produkten sind Marken von Citrix Systems, Inc.

HTML, DHTML, XML, XHTML sind Marken oder eingetragene Marken des W3C®, World Wide Web Consortium, Massachusetts Institute of Technology.

JAVA® ist eine eingetragene Marke der Sun Microsystems, Inc.

JAVASCRIPT® ist eine eingetragene Marke der Sun Microsystems, Inc., verwendet unter der Lizenz der von Netscape entwickelten und implementierten Technologie.

SAP, SAP Logo, R/2, RIVA, R/3, SAP ArchiveLink, SAP Business Workflow, WebFlow, SAP EarlyWatch, BAPI, SAPHIRE, Management Cockpit, mySAP, mySAP.com und weitere im Text erwähnte SAP-Produkte und -Dienstleistungen sowie die entsprechenden Logos sind Marken oder eingetragene Marken der SAP AG in Deutschland und anderen Ländern weltweit. MarketSet und Enterprise Buyer sind gemeinsame Marken von SAP AG und Commerce One. Alle anderen Namen von Produkten und Dienstleistungen sind Marken der jeweiligen Firmen.

INHALTSVERZEICHNIS

1. Neue Anforderungen an die Unternehmens-IT	4
2. SAP Standardlösungen im Vergleich zu Best-of-Breed und Individual-Programmierung	4
2.1 Strategische IT-Paradigmen	4
3. Spezialisierte Systeme für spezifische Anforderungen	5
4. Systemkonsolidierung versus „Kleintierzoo“	7
4.1 Open Systems versus Host-basierende Systeme	9
– 4.1.1 Host-basierende Lösung	9
– 4.1.2 Homogene Umgebung basierend auf UNIX-Servern (z. B. HP SuperDome)	9
– 4.1.3 TCO-Betrachtung	10
5. Fazit	10

1. NEUE ANFORDERUNGEN AN DIE UNTERNEHMENS-IT

Die zentrale Aufgabe von IT-Infrastrukturen in Unternehmen ist die nahtlose Unterstützung von Wertschöpfungsketten in Unternehmen und über Unternehmensgrenzen hinweg. Dazu müssen die dazugehörigen Prozessketten mittels einer integrierten Software-Lösung abgebildet werden. Das Internet bietet die technische Voraussetzung, diese Wertschöpfungsketten auch über Unternehmensgrenzen hinweg zu verbinden. Eine betriebswirtschaftliche Integration stellt allerdings auch neue Anforderungen an die IT-Infrastruktur. Die IT-Abteilungen müssen sich flexibel den besonderen Herausforderungen der Globalisierung stellen. Praktisch über Nacht können sich durch Fusionen oder Firmenzukäufe- und -verkäufe (mergers, acquisitions and splits) Struktur und Umfang der Systemanforderungen drastisch ändern.

Eine spezifische Auswirkung des Internet auf den Systembetrieb ist die Notwendigkeit eines durchgehenden 24-Stunden-Betriebs. Insbesondere für geschäftskritische Kernsysteme, auf die über das Internet zugegriffen werden soll, sind daher weder geplante noch ungeplante Ausfallzeiten tolerierbar. Denn irgendwo auf dem Globus ist immer gerade Hauptgeschäftszeit.

Diesen Anforderungen steht in der Regel eine äußerst knapp bemessene Personal- und Budgetdecke gegenüber. Damit gilt es, durch die weitestgehende Nutzung von Synergieeffekten und Konsolidierung die Gesamtbetriebskosten (Total-Cost-of-Ownership, TCO) so gering wie irgend möglich zu halten.

2. SAP® STANDARDLÖSUNGEN IM VERGLEICH ZU BEST-OF-BREED UND INDIVIDUAL-PROGRAMMIERUNG

2.1 STRATEGISCHE IT-PARADIGMEN

Generelle Aussagen über den Business Value, die Kosten oder den Return-on-Investment von IT-Strategien sind nur schwierig zu machen und müssen unter den spezifischen Parametern des jeweiligen Unternehmens bewertet werden. Allerdings lassen sich die allgemeinen Auswirkungen der verschiedenen Strategien kategorisieren.

Das nachfolgende grafische Modell kann zur Veranschaulichung der mehrdimensionalen Abhängigkeiten von Business Value, ROI und TCO im Bezug auf globale Leistungsmerkmale von Business Solutions dienen.

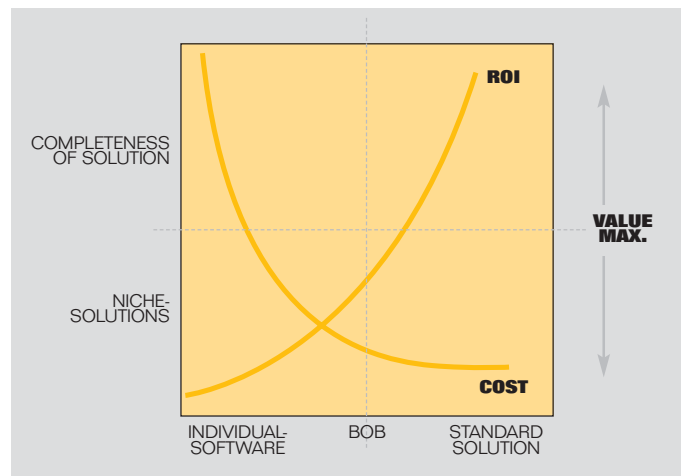


Abbildung 1: Business Value per User – Dimensionen strategischer IT-Entscheidungen (Quelle: Business Development SAP Deutschland)

3. SPEZIALISIERTE SYSTEME FÜR SPEZIFISCHE ANFORDERUNGEN

Die vielfältigen Anforderungen verlangen spezifische Softwarearchitekturen. So benötigt ein System zur Datenanalyse und Optimierung (OLAP) andere Datenstrukturen als ein System zur Verarbeitung von geschäftlichen Transaktionen (OLTP). SAP® hat daher das klassische Konzept der monolithischen „Allzweckanwendung“ zu einem Anwendungspaket aus modularen Komponenten weiterentwickelt, deren Anwendungsarchitektur entsprechend dem jeweiligen Verwendungszweck optimiert ist.

Als übergreifende Komponente bietet das SAP® Enterprise Portal (SAP® EP) den Benutzern dabei einen „Single-Point-of-Access“ zu allen internen und externen Anwendungen,

Diensten und Informationen eines Unternehmens. Damit ist auch der Zugriff auf Anwendungen anderer Softwareanbieter möglich. SAP Enterprise Portal stellt die Plattform zur Interaktion der Benutzer mit der Gesamtheit der verschiedenen Lösungen und Komponenten dar. Im Gegensatz dazu bildet die SAP® Exchange Infrastructure eine Plattform zur Interaktion und Integration von Geschäftsprozessen verschiedenster Anwendungen. Die SAP Exchange Infrastructure ist eine prozessorientierte Integrationsuite, sowohl für alle internen, als auch für die externen am Geschäftsprozess beteiligten Systeme. Sie erfüllt damit aus der Sicht der Geschäftsprozesse die Aufgaben des Application Integration Layers und sichert die transaktionale Konsistenz im Unternehmen und über Unternehmensgrenzen hinweg.

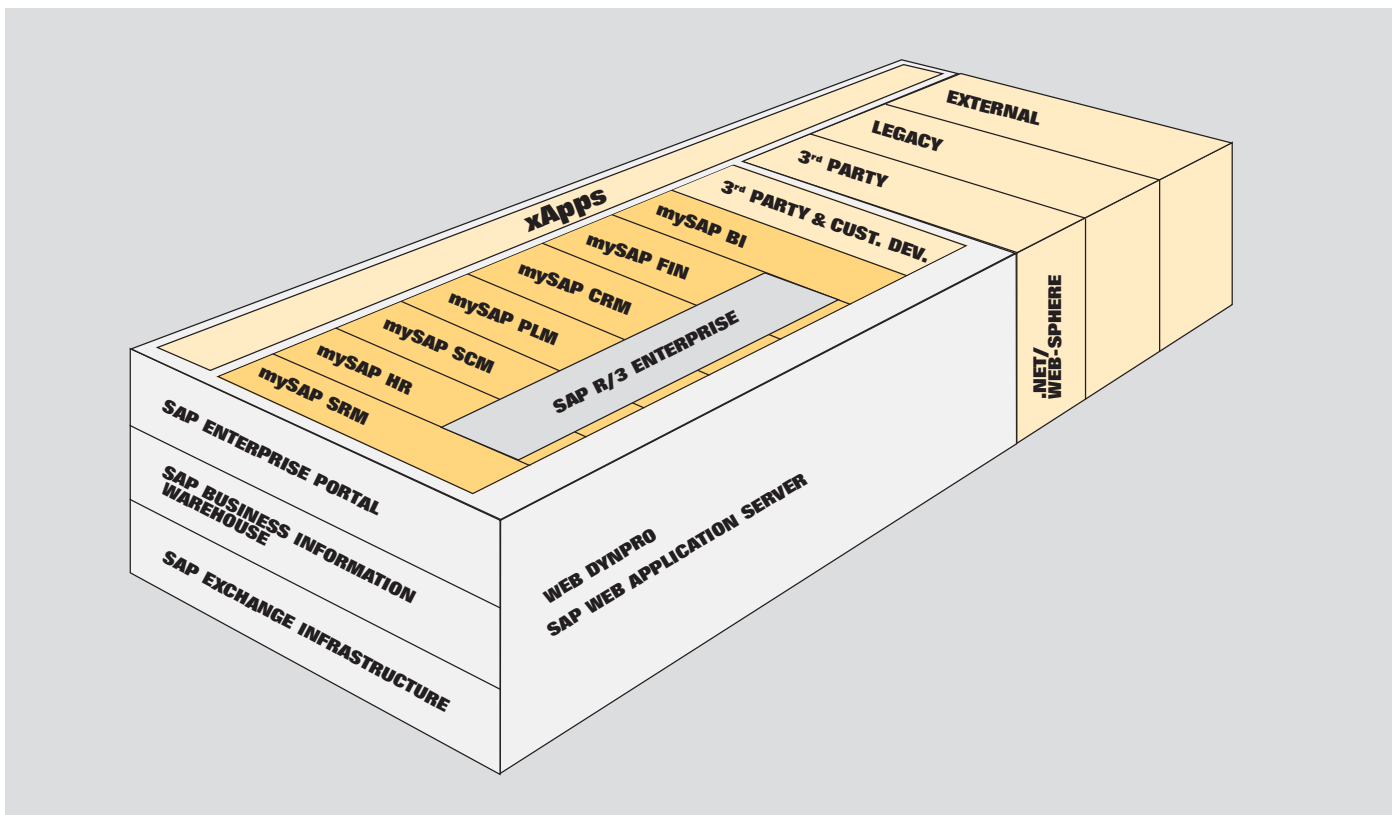


Abbildung 2: mySAP Technology im Kontext

Trotz der anwendungsspezifischen Ausprägung der einzelnen Komponenten basieren alle mySAP.com®-Lösungen auf einer technologischen Plattform, dem SAP Web Application Server. SAP bietet durch diese Standardisierung und durch die komponentenübergreifende Integration wesentliche Vorteile gegenüber den sogenannten „Best-of-Breed“-Konzepten und Individuallösungen. Dem Anspruch von „Best-of-Breed“-Software und Individuallösungen, die jeweils beste Funktionalität für bestimmte Prozesse zu liefern, steht ein erheblicher Aufwand für die Bereitstellung von Interfaces zum notwendigen Informationsaustausch zwischen den unterschiedlichen Software-Paketen entgegen. Sowohl die Praxis als auch Studien belegen, dass bei „Best-of-Breed“ für die Konzeption und Implementierung von Schnittstellen oft weit über 50% des Projektbudgets aufgewendet werden müssen. Dies ist erheblich mehr als beim Einsatz von vollständigen Geschäftsanwendungen, wie z. B. mySAP.com, welche für ein hohes Maß an Integration bekannt sind. Zudem ist für Konfiguration und Betrieb von speziellen Anwendungen ein eigener Mitarbeiterstab mit rarem Know-how notwendig.

Anwendungskonsolidierung		
<small>Quelle: Validierungsstudie eines großen multinationalen Konzerns</small>		
	mySAP.com	„best of breed“
Software Lizenzen	x €	3-4 mal x €
Software Wartung	y €	3-4 mal y €
Integrations Kosten (1. Jahr)	0 €	ca. 1,3-4 Mio €
Support, Upgrades (Komplexität)	relativ niedrig	relativ hoch
Kompetenzen (Personal)	vorhanden (R/3)	+2-4 x Vollzeit
System Management	eine integrierte Quelle	mehrere unterschiedliche Quellsysteme

Abbildung 3: Gegenüberstellung mySAP.com vs. Best-of-Breed
(Quelle: SAP HP Competence Center)

Beim direkten Vergleich der beiden Konzepte (Abbildung 3) ergeben sich durch den Einsatz der vollständigen E-Business-Plattform mySAP.com signifikante Vorteile. Nicht nur durch wesentlich geringere Kosten, sondern vor allem durch deutlich geringere Risiken für den laufenden Betrieb. Ein maßgeblicher Faktor ist dabei, dass vorhandenes SAP-Know-how der Mitarbeiter auch für alle SAP-Komponenten genutzt werden kann.

4. SYSTEMKONSOLIDIERUNG VERSUS „KLEINTIERZOO“

In der Vergangenheit war bei größeren SAP-Systemen aus technischen Gründen eine Verteilung auf mehrere Rechner erforderlich, um die notwendigen Ressourcen zur Verfügung stellen zu können. Zudem wurde anfangs für jedes SAP-System eine eigene Rechnerlandschaft installiert. Die mit dem „Dot.com-Hype“ eingeführten E-Business Satelliten-Systeme führten bei vielen Unternehmen zu einem wahren „Kleintierzoo“ von teilweise weit über hundert Klein- und Midrange-Rechnern.

Derartige Systemlandschaften verursachen aber durch ihre Komplexität und Unübersichtlichkeit hohe Betriebs- und Wartungskosten. Durch den rasanten technischen Fortschritt können heute auch sehr große SAP-Systeme mit tausenden von Benutzern problemlos auf einem Rechner performant betrieben werden. Daher versuchen inzwischen viele Unternehmen zur Senkung der Gesamtbetriebskosten (Total-Cost-of-Ownership, TCO) die Anzahl der Rechner wieder auf ein wirtschaftlicheres Niveau zurückzuführen.

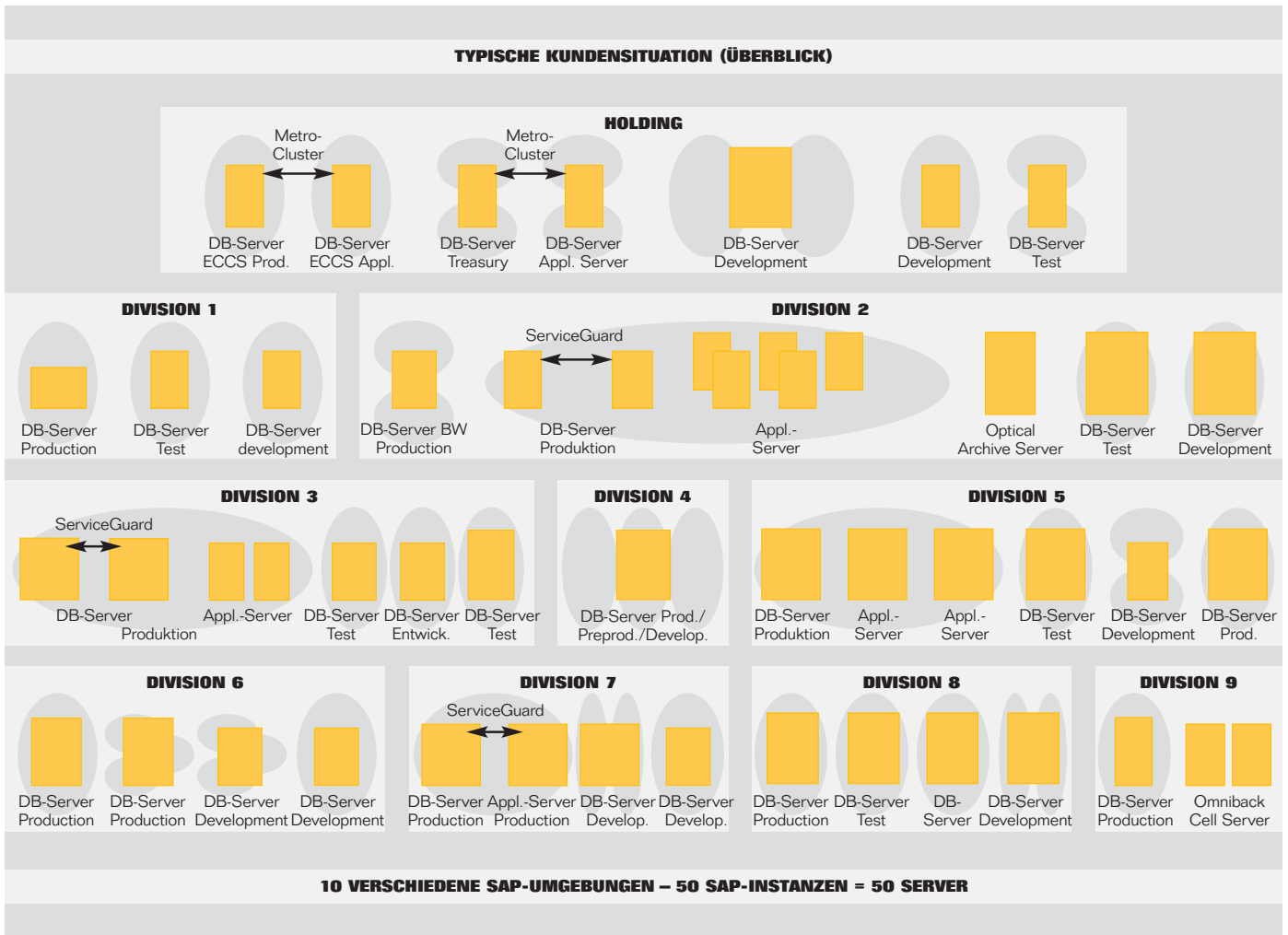


Abbildung 4: Systemlandschaft vor einer Konsolidierung
(Quelle: SAP HP Competence Center)

Eine solche Konsolidierung kann grundsätzlich in zwei Stufen durchgeführt werden. Zum einen kann sowohl die Datenbank und die SAP-Anwendung komplett auf einem einzigen Rechner installiert werden, der dann in einer solchen Konfiguration von SAP als Zentralsystem bezeichnet wird. Zum anderen können mehrere solcher Zentralsysteme gemeinsam auf einem Rechner betrieben werden – dies kann als SAP-Systemkonsolidierung bezeichnet werden.

Hinzu kommt die Möglichkeit des Multiple-Components-in-One-Database-(MCOB)-Konzeptes der SAP. MCOB erlaubt es, mehrere mySAP.com-Komponenten, wie z. B. mySAP™ CRM und mySAP™ BW, sowohl auf der gleichen Hardware, als auch auf der gleichen Datenbankinstanz zu betreiben. Speziell für Entwicklungs- und Testsysteme bietet MCOB ein interessantes Potential zur Systemkonsolidierung.

SAP bietet mit den vorher beschriebenen Varianten die flexibelste e-Business Plattform am Markt, welche es in der individuellen Situation des Kunden erlaubt, das für ihn wirtschaftlichste Maß an Konsolidierung zu erzielen.

Ein Zentralsystem hat gegenüber einer Aufteilung in Datenbank- und Anwendungsserver folgende systembedingten Vorteile:

- Verbessertes Antwortzeitverhalten (response time)
- Optimale Lastverteilung zwischen Datenbank und SAP-Anwendung
- Geringerer Betriebsaufwand (2-3 Manntage/Monat pro Rechner)
- Niedrigere Wartungskosten

Eine Konsolidierung mehrerer SAP-Systeme auf einem Rechner hat darüber hinaus folgende Vorteile:

- Maximale Flexibilität bei Lastspitzen
- Optimale Ausnutzung der Systemressourcen
- Niedrigere Wartungs- und Betriebskosten

Die technische Basis einer solchen Konsolidierung bilden moderne, partitionierbare Hochleistungsrechner wie sie z. B. die HP-Superdome-Technologie bietet. Die Adressierung des notwendigen Speichers wird dabei mit der 64-bit-Architektur der Prozessoren, Betriebssysteme, Datenbanken und SAP-Anwendungskomponenten sichergestellt. Die reine CPU-Leistung stellt heute in der Regel praktisch keinen limitierenden Faktor mehr dar.

Ein wesentlicher Vorteil einer Systemkonsolidierung auf HP Superdome ergibt sich aus der Möglichkeit, Ressourcen bedarfsgesteuert zwischen den verschiedenen SAP-Systemen zu „verschieben“. Durch eine Vielzahl von Partitionierungsoptionen wird dabei sichergestellt, dass jeder einzelnen SAP-Instanz die für einen performanten und stabilen Betrieb notwendigen Ressourcen zugewiesen wird.

SAP-Systemkonsolidierung wird auf solchen partitionierbaren Rechnern durch die SAP-Architektur voll unterstützt. Ein weiterer Schritt in diese Richtung ist das schon oben erwähnte MCOB-Konzept, bei dem mehrere mySAP.com-Lösungen eine gemeinsame Datenbankinstanz nutzen. Auch hierfür sind selbstverständlich entsprechend leistungsfähige Rechner mit ausreichenden Ressourcen die Voraussetzung.

Ein Indiz für den Trend zur Konsolidierung von SAP-Infrastrukturen auf offenen Systemen ist die Tatsache, dass von den 500 schnellsten Rechnern der Welt (<http://www.top500org>) knapp 30% HP Superdomes sind, die zu einem erheblichen Anteil für den Betrieb konsolidierter SAP-Systeme benutzt werden. Auch die SAP selbst nutzt für ihre produktiven Anwendungen HP Superdomes.

4.1 OPEN SYSTEMS VERSUS HOST-BASIERENDE SYSTEME

Der Trend zur Konsolidierung bedeutet jedoch keinesfalls eine Rückkehr zu traditionellen Host-basierenden Systemen. Bei der Betrachtung der Gesamtbetriebskosten zeigt sich hier deutlich die Überlegenheit insbesondere von offenen Architekturen. In einem anonymisierten Beispiel aus der Praxis kann man dies an einem Vergleich der unterschiedlichen Architekturen darstellen. Bei einer Leistungsanforderung von ca. 6.000 SD-Benchmark-Benutzern ergeben sich folgende Hardware-Konzepte:

4.1.1 Host-basierende Lösung

Hier handelt es sich um eine traditionelle heterogene Umgebung mit einem Host als Datenbankserver und mehreren UNIX-Systemen, welche die notwendige Rechenleistung für die Anwendungskomponenten zur Verfügung stellen. Der Datenbankserver muss dabei aus Gründen der Verfügbarkeit redundant ausgelegt werden.

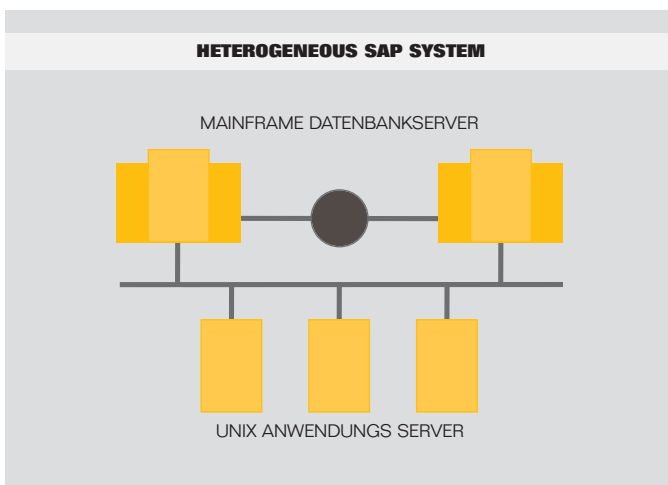


Abbildung 5: Host-basierende Lösung (Quelle: SAP HP Competence Center)

4.1.2 Homogene Umgebung basierend auf UNIX-Servern (z. B. HP SuperDome)

Beim konsolidierten homogenen Ansatz werden Datenbank und Anwendungskomponenten zusammen auf einem Rechnersystem ausgeführt. Auch wenn aus Gründen der Verfügbarkeit die notwendigen Ressourcen auf zwei Rechner verteilt werden, ergibt sich eine wesentlich einfachere Systemlandschaft.

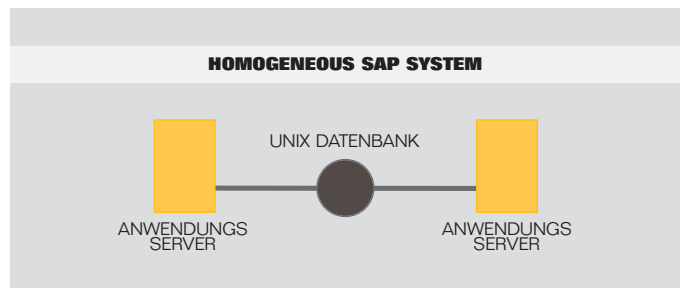


Abbildung 6: Homogene, Unix-basierende Lösung (Quelle: SAP HP Competence Center)

Ein Vergleich der beiden Lösungen nach verschiedenen Kriterien ergibt folgendes Bild:

IT-Driver	Host-basierende Lösung	Offene Systeme
Skalierbarkeit	durch Nutzung mehrerer Datenbankserver	Erhöhung der Anzahl der CPU's innerhalb des Datenbankservers
Verfügbarkeit	Kein Single-Point-of-Failure	Kein Single-Point-of-Failure
Performance	Keine aktuellen SAP-Benchmarks veröffentlicht	aktuelle SAP-Benchmarks veröffentlicht
Administration	Unterschiedliche Skills erfordern signifikant mehr und/oder teureres Personal	Einheitliche Skills
Tools	Heterogene Umgebung erfordert unterschiedliche Werkzeuge zum Systemmanagement	Homogene Umgebung erlaubt einheitliches Systemmanagement
Standardisierung	proprietäre Lösung	Industriestandard IA64-Roadmap

4.1.3 TCO Betrachtung

Die zuvor betrachteten Kriterien zeigen, dass aufgrund der heterogenen Umgebung von Hosts im Vergleich zu offenen Systemen mehr Ressourcen im Bereich der Administration benötigt werden. Hinzu kommt, dass Beratungs Know-how im Host-Umfeld immer seltener, teurer und letztlich schwieriger verfügbar wird. Diese Punkte schlagen sich dann natürlich in höheren Kosten nieder.

Unter Berücksichtigung aller Kriterien ergeben bei einer heterogenen Lösung mit Hosts, äquivalent zu dem im Vorfeld beschriebenen Szenario, um bis zu 60 - 100% höhere Hardwareinvestitionen im Vergleich zu einer Lösung, die auf offenen Systemen basiert. Aber auch die laufenden Kosten für Personal, Lizenzen, Softwarepflege und Hardwarewartung sind bei einer solchen Umgebung um bis zu 30% höher anzusetzen als bei einer vergleichbaren Lösung mit offenen Systemen. Hier ist es besonders die Softwarewartung, die bei Host-Systemen wesentlich höher zu Buche schlägt. Migrationsprojekte zeigen, dass sich die Ablösung einer Host-basierenden Lösung durch offene Systeme in der Regel innerhalb nach 2 - 3 Jahren amortisiert.

5. FAZIT

Nach dem „Dot.com-Hype“ besteht heute eine der großen Herausforderungen für Unternehmen und IT-Dienstleister in der Reduzierung der Gesamtbetriebskosten (TCO) durch den Einsatz der wirtschaftlichsten Komponenten. Eine Schlüsselbedeutung kommt hierbei der Standardisierung und Konsolidierung zu.

Ein Höchstmass an Standardisierung wird durch den unternehmensweiten Einsatz von integrierten Standardlösungen wie der E-Business-Plattform mySAP.com erreicht. Dies haben bereits eine Reihe von Marktteilnehmern wie zum Beispiel „Nestlé International“ erkannt und erfolgreich umgesetzt. Die hohe Integration der eingesetzten mySAP.com-Lösungen wird durch die SAP Exchange Infrastructure unter Einsatz von offenen Standards wie HTML, XML, J2EE und auch durch die Integration zu .NET erreicht. Dies gilt sowohl für die Integration zwischen SAP-Komponenten, als auch für die Integration zu 3rd-Party- und Legacy-Komponenten. Der SAP Web Application Server stellt dafür eine auf offenen Standards basierende, hoch skalierbare und stabile Infrastruktur. Mit einer umfangreichen Auswahl an kostenfreien und erprobten Komponenten wie z. B. WebFlow wird eine Infrastruktur geboten die ihres Gleichen sucht. Die E-Business-Plattform mySAP.com bietet sowohl größte Verfügbarkeit auf allen Plattformen, als auch höchste Flexibilität für das gewünschte Maß an Konsolidierung.

Durch die Konsolidierung der verschiedenen mySAP.com-Lösungen auf leistungsfähige Rechner mit offenen 64-bit-Betriebssystemen, wie sie zum Beispiel die HP-Superdome-Technologie bietet, kann eine Minimierung der Gesamtbetriebskosten (TCO) unter Gewährleistung eines flexiblen, performanten und hochverfügbaren Betriebes erreicht werden.

Studien (z. B. Meta 2000: „ERM Solutions and their Value“) und eine Vielzahl von Kundenprojekten belegen, dass der Einsatz von mySAP.com in konsolidierten Rechnerlandschaften eine optimale Ausschöpfung von Business-Potentialen bei maximalem ROI für Unternehmen gewährleistet.

THE BEST-RUN BUSINESSES RUN SAP



**SAP Deutschland
AG & Co. KG**

Neurottstraße 15a

69190 Walldorf

T 08 00/5 34 34 24*

F 08 00/5 34 34 20*

* gebührenfrei in Deutschland

T +49/18 05/34 34 24**

F +49/18 05/34 34 20**

** gebührenpflichtig

E info.germany@sap.com

www.sap.de

Kostenloses Online-Magazin

www.sap.de/sapimfokus