

>  
**accenture**

*High performance. Delivered.*

→ Studie

Wie Fujitsu Siemens Computers zu einer reaktionsfähigen Unternehmens-IT beiträgt

# Mit Dynamic Data Center™ zur schnell reagierenden Unternehmens-IT

We make sure

**FUJITSU** COMPUTERS  
**SIEMENS**

# Inhalt

<b>Vorwort</b> .....	<b>3</b>
<b>Einführung</b> .....	<b>4</b>
<b>Unternehmensanforderungen an die IT</b> .....	<b>5</b>
<b>Unternehmens-Quadranten-Modell</b> .....	<b>8</b>
<b>Fujitsu Siemens Computers: Wegbereiter einer reaktionsfähigen IT</b> .....	<b>17</b>
<b>Ausblick</b> .....	<b>32</b>
<b>Fazit</b> .....	<b>34</b>

# Vorwort

Die vorliegende Studie veranschaulicht, wie innovative Infrastruktur-Lösungen die Reaktionsfähigkeit der Unternehmens-IT auf anspruchsvolle Geschäftsanforderungen deutlich verbessern können. Definiert werden diese Anforderungen im Hinblick auf die Bedeutung der IT für das Geschäft (IT Business Relevancy) und die Beweglichkeit (Business Agility) sowie im Hinblick auf die Effizienz der IT (IT Efficiency) und die Angemessenheit von Investitionen (IT Investment Adequacy).

Fujitsu Siemens Computers beauftragte Accenture mit der Durchführung dieser Studie, um aufzuzeigen, wie wichtig eine leistungsfähige Infrastruktur für eine reaktionsfähige IT ist. Accenture ermittelte zunächst, was Reaktionsfähigkeit im Kontext des Rechenzentrums der Zukunft bedeutet. Es steht für einen Paradigmenwechsel: Eine reaktionsfähige Unternehmens-IT unterstützt Unternehmensanforderungen umgehend und passt sich ohne Kostenaufwand Veränderungen an.

Gemeinsam mit Fujitsu Siemens Computers entwickelte Accenture ein Quadranten-Modell, um die Ausrichtung der IT an den Anforderungen zu visualisieren. Das Modell ist ein konzeptioneller Rahmen, der vier Aufgabenbereiche abdeckt – Business Process Engineering, Business Application Transformation, Informationstechnologie und nicht zuletzt die Bereitstellung der Rechenzentrums-

Infrastruktur. Besonders Letztere bietet heute ein enormes Potenzial, um die Bewältigung der Aufgaben in den anderen Quadranten zu beschleunigen und so die Reaktionsfähigkeit der gesamten IT zu verbessern. Illustriert wird dies am Beispiel typischer Maßnahmen wie Enterprise Architecture-Planung und Einführung einer serviceorientierten Architektur.

In diesem Zusammenhang zeigt die vorliegende Ausarbeitung, wie mit der Dynamic Data Center™-Strategie von Fujitsu Siemens Computers die IT auf die Geschäftsanforderungen ausgerichtet werden kann. Eine zentrale Rolle übernehmen dabei das Adaptive Services Control Center (ASCC™) und der Processor Area Network Manager (PAN Manager), welche es IT-Verantwortlichen ermöglichen, die Reaktionsfähigkeit ihres Geschäfts über alle Anforderungsbereiche hinweg gleichzeitig zu optimieren.

Diese Studie richtet sich vor allem an C-Level-Manager und IT-Leiter. Ziel ist es, eine Orientierungshilfe in den laufenden Diskussionen über neueste Trends und die Frage größerer Anpassungsfähigkeit des Geschäfts zu geben. Wir würden uns freuen, wenn Ihnen unsere Studie für die Weiterentwicklung Ihrer Infrastruktur hilfreiche Informationen liefert.

Mit freundlichen Grüßen



**Dr. Joseph Reger**  
Chief Technology Officer  
Fujitsu Siemens Computers



**Reiner Fischer**  
Partner  
Accenture



# Einführung

Eine Studie des MIT Center for Information Systems Research (CISR) offenbarte: Langfristig profitable Unternehmen verfügen über eine leistungsfähigere Infrastruktur als weniger erfolgreiche Wettbewerber. Und nicht nur das – Nachforschungen ergaben zudem, dass sie ihre Produkte schneller auf den Markt brachten, größere Wachstumsraten und höhere Umsätze aus dem Verkauf von neuen Produkten erzielten. Gemäß CISR beinhaltet die Leistungsfähigkeit der Infrastruktur eine Kombination aus Technologie, Verfahren und Arbeitskräftepotenzial; sie repräsentiert eine nachhaltige Quelle von Wettbewerbsvorteilen, weil ihr Aufbau schwierig und zeitaufwändig ist.<sup>1</sup>

Die damit verbundenen Kosten sind auch ein Indikator für die Bedeutung einer leistungsfähigen Infrastruktur. Beispielsweise zeigten Forschungen des IDC, dass die Ausgaben für Infrastruktur und diesbezügliche Personalkosten fast 46% der IT-Ausgaben ausmachen.<sup>2</sup> Da Unternehmen heute ca. 3,7% ihrer jährlichen Einnahmen für IT ausgeben<sup>3</sup>, bedeutet das: Ein typisches Unternehmen wendet 1,7% seiner Einnahmen für die IT-Infrastruktur auf.

**Die Bedeutung der IT-Infrastruktur für den Wettbewerbsvorteil und ihr Anteil an den IT-Gesamtkosten rechtfertigt die Feststellung, dass Fragen im Bereich der IT-Infrastruktur auf die Tagesordnung der Unternehmensleitung gehören.**

Oft ist jedoch das Gegenteil der Fall. Eine interne Accenture-Studie ergab, dass überwältigende 91% der Führungskräfte glauben, es sei schwierig, die Infrastruktur zu einer Quelle umzuwandeln, aus der ihr Unternehmen Wettbewerbsvorteile ziehen kann. Überdies waren sie nicht mit den Infrastrukturen vertraut, die sie selbst abgesegnet hatten. Es ist sicher nicht übertrieben, zu behaupten, dass der typische Verantwortliche in der Unternehmensleitung seine Infrastruktur als

„Black Box“ ansieht, das heißt als Verbraucher finanzieller Ressourcen und nicht als hilfreiches Instrument für die Verbesserung der Reaktionsfähigkeit des Geschäfts. Wenn eine Führungskraft den strategischen Wert der Infrastruktur nicht erkennt, ist das so, als würde sie einen Scheck in Millionenhöhe ausstellen, ohne zu wissen, wo und für was das Geld verwendet wird. Viele Unternehmen versäumen es, ihre Investitionen nach einem Jahr zu überprüfen und eine nachträgliche Betrachtung der ROI-Effektivität durchzuführen. Nach den Projekterfahrungen von Accenture liegt dieser Prozentsatz bei über 50%. Dies zeigt, dass die Angemessenheit von IT-Investitionen bei Infrastrukturen häufig stark vernachlässigt wird.

Mit der vorliegenden Studie möchten wir der Unternehmensleitung und dem IT-Management einen Leitfaden zur Wertschöpfung auf Infrastrukturebene an die Hand geben. Dazu erläutern wir die Bedeutung der Unternehmensinfrastruktur für die Reaktionsfähigkeit der IT auf Anforderungen des Geschäfts. Für den Übergang vom heutigen durchschnittlichen Rechenzentrum zum Dynamic Data Center™ von morgen vermitteln wir ein umfassendes Verständnis zu den Treibern der zukünftigen Unternehmens-IT und den damit verbundenen Mechanismen. Die Diskussion hierzu erfolgt sowohl auf einer generellen Ebene als auch in Bezug auf Technologien und Services, die Fujitsu Siemens Computers selbst und in Zusammenarbeit mit seinen Partnern bietet. Sie erhalten dabei Antworten auf folgende Fragen:

- 1. Wie kann die IT über den Einsatz der Rechenzentrums-Infrastruktur auf Augenhöhe mit den Unternehmensanforderungen gebracht werden?**
- 2. Welchen Beitrag kann Fujitsu Siemens Computers zu einer reaktionsfähigen Unternehmens-IT leisten?**

# Unternehmensanforderungen an die IT

CIOs werden heute häufig mit Fragen zur Anpassungsfähigkeit der IT an die Anforderungen des Geschäfts konfrontiert. Letztere erscheinen vielschichtig und vielfältig, die Möglichkeiten der IT, sie zu erfüllen, jedoch begrenzt. Die Betrachtung aus der Perspektive „Was die IT nicht leisten kann“ ist jedoch wenig hilfreich. Wir bauen deshalb auf der grünen Wiese auf und behandeln das Thema im Hinblick darauf, was die IT zum Unternehmenserfolg beitragen kann. Generell ist die IT in der Lage, in vier Dimensionen ihre Wirkung zu entfalten:

1. IT kann innovative Geschäftsaktivitäten und somit zusätzliche Einnahmen ermöglichen, z. B. durch Ausweitung der Online-Präsenz eines Unternehmens.
2. IT kann die Geschäftstätigkeit stärken und die Einnahmen stabilisieren helfen, z. B. durch 24/7-Service-Verfügbarkeit für Geschäftsprozesse.
3. IT kann die Wirksamkeit der Geschäftsaktivitäten durch Senkung operativer Kosten steigern, z. B. durch die Nutzung einer serviceorientierten Architektur, um Geschäftsabläufe zu rationalisieren.
4. IT kann zum Unternehmenserfolg durch höhere Wirtschaftlichkeit beitragen, z. B. durch Konsolidierung des Rechenzentrums.

Im Weiteren stellen wir die Frage, wie eine reaktionsfähige IT aussehen sollte. Dafür ist es notwendig, bekannte Faktoren, die im täglichen IT-Betrieb eine hohe

Reaktionsfähigkeit verhindern, zu abstrahieren – so z. B. die fehlende Möglichkeit, Rechenleistung beliebig zu skalieren. Wir schlagen für eine IT, die sich rasch auf geschäftliche Anforderungen einstellen kann, folgende Definition vor:

**Eine IT, die sich rasch auf das Geschäft einstellt, unterstützt Anforderungen mit null Zeitaufwand und passt sich mit null Kostenaufwand Änderungen an (= Zielvorgabe für die Unternehmens-IT). Im Hinblick auf Beweglichkeit, Flexibilität und Skalierbarkeit erfordert dies eine Rechenzentrums-Infrastruktur, die sich so schnell (oder langsam) anpasst, wie die Transformation von Geschäftsprozessen erfolgt.**

Dadurch wird greifbar, was Reaktionsfähigkeit der IT eigentlich bedeutet, um mit ihr die Anforderungen eines Unternehmens optimal abzudecken. Diese Anforderungen müssen sowohl im IT-Bereich als auch in den jeweiligen Geschäftsbereichen erfüllt werden, und das sowohl in normalen Situationen als auch in Fällen, die einen beschleunigten Wechsel erfordern. Kombiniert man diese vier Faktoren, die die Unternehmensanforderungen widerspiegeln, in einer Matrix mit den vier Zielbereichen, dann kann eine sich rasch auf das Geschäft einstellende IT bewertet werden.

	Anforderungen für den Dauerbetrieb	Anforderungen für den beschleunigten Wandel
Geschäftsbezogen	Business Relevancy	Business Agility
IT-bezogen	IT Efficiency	IT Investment Adequacy

Abbildung 1: Matrix der Unternehmensanforderungen

Diese vier Bereiche kann man am besten anhand der Kernfragen beschreiben, mit denen Manager in ihrem täglichen Arbeitsablauf konfrontiert werden.

### **Business Relevancy**

Dieser Begriff bezeichnet die Bedeutung der Unternehmens-IT für die Aufrechterhaltung des Tagesgeschäfts. Es handelt sich also um die geschäftsbezogene Seite der Reaktionsfähigkeit, die am besten mit folgenden Kernfragen beschrieben werden kann:

- Welche organisatorischen Maßnahmen kann ich ergreifen, damit die IT besser zu meinem Geschäft passt?**
- Mit welchen Maßnahmen zur Wiederherstellung im Katastrophenfall kann die Geschäftskontinuität sichergestellt werden?**
- Wie kann ich ganzheitlich die Qualität der Services quantifizieren, die zur Unterstützung meines Geschäfts notwendig sind?**
- Was ist notwendig, um eine bedarfsgerechte Skalierung entsprechend auftretender Schwankungen zu ermöglichen?**

Um die geschäftliche Relevanz der IT zu illustrieren, werden oft die Auswirkungen fehlender Vorkehrungen zur Wiederherstellung des Geschäftsbetriebs im Katastrophenfall angeführt, wobei sich Ausfallkosten für eine typische IT-Infrastruktur auf geschätzte US\$ 42.000 pro Stunde belaufen.<sup>4</sup> Aber: Irreparabler Datenverlust kann auch die nackte Existenz des Unternehmens bedrohen.

### **Business Agility**

Dieser Begriff beschreibt die Fähigkeit, sich zügig auf Änderungen einzustellen. Flexible und bewegliche Anpassung an veränderte wirtschaftliche Rahmenbedingungen ist ein Hauptkriterium zur Ermittlung der IT-Reaktionsfähigkeit und kann mit den folgenden Kernfragen beschrieben werden:

- Was kann ich tun, um mit der steigenden Änderungsrate Schritt zu halten?**
- Wie kann ich die notwendige Service-Qualität (QoS) für neue Geschäftsprozesse erfüllen?**
- Wie kann ich durch Einführung innovativer IT einen Wettbewerbsvorteil erreichen?**
- Was ist der beste Weg zu einer flexiblen, skalierbaren, anpassungsfähigen IT-Architektur?**

Business Agility ist eine wichtige Anforderung für die Reaktionsfähigkeit von IT geworden. Beweglich auf Veränderungen reagieren zu können ist ein entscheidender Vorteil, aber er sollte nicht auf Kosten anderer Anforderungen wie z. B. die Effizienz der IT gehen.

### **IT Efficiency**

Die Effizienz der IT ist eine rein IT-gesteuerte Unternehmensanforderung und vor allem im Normalbetrieb von Bedeutung. Sie bezieht sich sowohl auf immaterielle Aspekte wie Prozesseffizienz als auch auf greifbare Kostenfaktoren wie die Total Cost of Ownership (TCO). Der Grad, inwieweit man die Effizienz der IT im Griff hat, kann am besten mit den folgenden Kernfragen beschrieben werden:

- Wie sollte mein Unternehmen zu Industriestandards übergehen, z. B. IT-Infrastructure Library (ITIL), um die QoS zu verbessern?**
- Wie lässt sich mit geeigneten Kontroll- und Organisationsstrukturen die Produktivität steigern?**
- Wie kann ich die TCO meiner aktuellen IT-Systeme reduzieren?**
- Mit wem kann ich den kontinuierlichen Betrieb sicherstellen?**

Projekterfahrungen von Accenture zeigen, dass rund 75 % der weltweiten Server-CPU-Leistung gar nicht genutzt werden. Diese drastische Ineffizienz ist ein typisches Beispiel für den Zustand der Unternehmens-IT und dokumentiert zugleich, dass man heute Beweglichkeit auf Kosten der Effizienz zu erreichen versucht. Ein Hauptgrund dafür: Schwankungen im Auslastungsgrad können Unternehmen nur durch das Vorhalten zusätzlicher Server-Kapazität abfedern. Dieses Problem ist eine zentrale Herausforderung, die mit dem Dynamic Data Center™-Ansatz überwunden werden kann.

### **IT Investment Adequacy**

Die Angemessenheit von IT-Investitionen gewinnt vor allem in Zeiten des schnellen Wandels des Geschäfts an Bedeutung. Um mit Veränderungen Schritt zu halten, muss das Management einen praktikablen Weg finden, sowohl frühere als auch aktuelle IT-Investitionen zu steuern. Dieser Aspekt wird durch folgende Kernfragen abgedeckt:

- Wie kann ich anstehende Projekte/Investitionen zur Verbesserung der Reaktionsfähigkeit nutzen?**
- Was sollte mein Unternehmen tun, um die aktuellen Marktanforderungen der einzelnen Geschäftsbereiche abzudecken?**
- Auf welche Weise überprüfe ich am besten Projekte/Investitionen, um deren Wirkungsgrad zu steigern?**
- Nach welchen Maßstäben kann ich Nutzen und Auswirkungen von Investitionen beurteilen?**



Man könnte sich fragen, warum die Angemessenheit von Investitionen ein Haupt- und nicht etwa ein Nebenkriterium für die Bewertung der IT-Reaktionsfähigkeit darstellt. Die Antwort liegt in der Natur der Informationstechnologie: Sie tendiert zu schneller Alterung. Das ist ein universelles Gesetz, eine unumstößliche Tatsache. Denn mit dem Altern von IT-Anwendungen nimmt die Fähigkeit ab, sich neuen

Funktionalitäten (Skalierbarkeit, Datenmodelle etc.) anzupassen – eine IT-Investition ist daher ab einem bestimmten Zeitpunkt aus Unternehmenssicht nicht mehr angemessen. Steigende Betriebskosten sind die Folge, um ein Minimum an Unterstützung der Geschäftsprozesse zu gewährleisten. Dies beeinträchtigt wiederum das verfügbare Budget für Investitionen zur Weiterentwicklung der IT.

#### Durchschnittliche Verteilung der IT-Ausgaben<sup>5</sup>

- Im Durchschnitt werden 65% der IT-Ausgaben aufgewendet, um den Geschäftsbetrieb am Laufen zu halten und um unvorhersehbaren Aufwand abzudecken.
- Weitere 25% fließen in notwendige Investitionen, welche das organische Wachstum unterstützen und nicht strategisch geplant sind. Dies führt in der Regel zu einem ständigen Ausbau.
- Nur 10% werden für Maßnahmen zur Weiterentwicklung oder der Realisierung innovativer Geschäftsmodelle und neuer Ideen ausgegeben.

Die Folgen hieraus: Mit der Zeit werden die Probleme größer und es müssen immer mehr Kompromisse in den Bereichen Kosten und Leistungsfähigkeit eingegangen werden. Die IT-Kosten einfach zu kürzen hilft nicht. Denn wenn Investitionen in Innovationen verschoben werden, wirkt sich dies negativ auf die Reak-

tionsfähigkeit des Geschäfts aus und die Alterung der IT nimmt zu. Notwendig ist daher eine IT-Investitionsstrategie, die auf der Bewertung der aktuellen Leistungsfähigkeit aufbaut und Prioritäten setzt für wertschöpfende Investitionen in der IT.

# Unternehmens-Quadranten-Modell

Die Analyse hat gezeigt, dass die Unternehmensanforderungen durch eine reaktionsfähige IT in vier Bereichen abgedeckt werden. Diese Bereiche bilden die Basis für ein Quadranten-Modell, welches im Zentrum dieser Studie steht. Es bietet einen konzeptionellen Rahmen zur Darstellung der Handlungsmöglichkeiten, um eine den geschäftlichen Anforderungen entsprechende Reaktionsfähigkeit zu erreichen. Die vier aus den Unternehmensanforderungen abgeleiteten

Schwerpunkte beschreiben, was für eine anpassungsfähige IT relevant ist: Business Process Engineering (BPE), Business Application Transformation (BAT), Data Center Infrastructure Provisioning (DIP) und IT Operations (ITO). Jedem Quadranten müssen Kernaufgaben zugeordnet werden. Als Teil des konzeptuellen Modells (s. u.) dienen diese zur Bestimmung der Bedeutsamkeit und der Wechselbeziehungen zwischen den Quadranten.

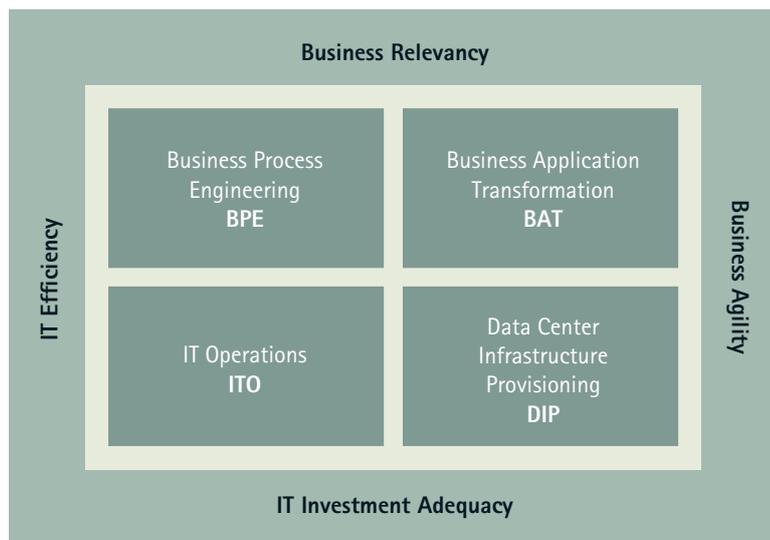


Abbildung 2: Unternehmens-Quadranten-Modell

## Business Process Engineering

Unternehmensanforderungen werden im BPE-Quadranten durch Anpassung von Strategie und Prozessen abgedeckt. Dies gilt insbesondere in Zeiten des schnellen Wandels und sollte von Anfang an von einer Änderung der Unternehmensstrategie begleitet werden. Anschließend ist ein Wechsel der Unternehmensorganisation vorzunehmen. Neben Beweglichkeit entsprechend der jeweiligen wirtschaftlichen Rahmenbedingungen sollten die Organisation und die damit verbundenen Prozesse zudem in der Lage sein, sich zukünftigen Veränderungen der Strategie anzupassen.

## Business Application Transformation

Zusätzlich zur Gestaltung der Unternehmensorganisation muss eine Anwendungslandschaft realisiert werden, die sich auf Veränderungen in den Geschäftsprozessen einstellen kann. Zeitrahmen, Kostenentwicklung und notwendige Ressourcen für die Transformation müssen daher eingeplant werden. Für die Unterstützung neuer

Funktionalitäten und IT-taugliche Geschäftsprozesse ist zudem die Integration neuer Applikationen in alte Umgebungen erforderlich. Diese Aufgaben sind dem BAT-Quadranten zugeordnet, welcher alle Fragen im Bereich Anwendungstechnologie abdeckt und die Reaktionsfähigkeit der IT entscheidend bestimmt.

## Data Center Infrastructure Provisioning

Eine weitere unterstützende Technologie hierfür findet sich unterhalb der Anwendungen auf Ebene der Rechenzentrums-Infrastruktur. Die entsprechenden Aufgaben im DIP-Quadranten basieren auf dem notwendigen Know-how und Fachwissen zur Umsetzung der Anforderungen in wichtige Infrastruktur-Anpassungen. Dies beinhaltet gleichermaßen Konzeption, Realisierung und Betrieb. In jedem Fall muss die Reaktionsfähigkeit durch Einsatz geeigneter Technologie-Kriterien bewertet werden. Der DIP-Quadrant, dessen Einfluss im nächsten Kapitel behandelt wird, ist ein Hauptbereich für die IT-Reaktionsfähigkeit.

## IT Operations

Der Betrieb des Rechenzentrums wird durch den ITO-Quadranten abgedeckt. Er beinhaltet alle damit zusammenhängenden Aufgaben. Vor allem muss man sich im Klaren darüber sein, was – außer der Infrastruktortechnologie – für den Betrieb einer Unternehmens-IT wichtig ist. Dieses Wissen leitet sich aus dem BPE-Quadranten ab und fließt in Servicekataloge und entsprechende Servicevereinbarungen (SLAs) ein. Aus interner Sicht ist Reaktionsfähigkeit gewährleistet, wenn mit den richtigen Prozessen ein IT-Betrieb entsprechend der SLAs sichergestellt wird. Auswahl und Überwachung geeigneter Partner für die IT sind eine weitere Kernaufgabe. Unabhängig davon, wer einen Service erbringt, müssen alle Arbeiten mit Hilfe geeigneter Prozesskriterien quantifizierbar gemacht

werden. Die Kriterien für die Bewertung der Einhaltung von SLAs sollten auf die Kriterien zur Bewertung der Technologie abgestimmt sein, um ein ganzheitliches Bild der IT-Reaktionsfähigkeit in Bezug auf die Anforderungen des täglichen Geschäfts zu erhalten.

Mit den vier Quadranten verfügen wir über einen soliden konzeptionellen Rahmen, um Unternehmensanforderungen und mögliche Maßnahmenbündel über alle vier Felder miteinander zu verknüpfen. Dies erlaubt eine gründliche Analyse des Potenzials zur Verbesserung der Reaktionsfähigkeit in allen Quadranten und ermöglicht es, Wechselwirkungen zwischen den Quadranten aufzuzeigen. Dies ist besonders wichtig im Hinblick auf den Infrastruktur-Quadranten, auf dem der Schwerpunkt dieser Studie liegt.

# Die Bedeutung der Rechenzentrums-Infrastruktur

Gemäß einer kürzlich durchgeführten internen Accenture-Studie berichteten 61 % von mehr als 300 befragten leitenden Angestellten in den letzten drei Jahren einen Anstieg der IT-Ausgaben. Auffallend hierbei: Fast 46 % der IT-Ausgaben<sup>6</sup> entfielen in diesem Zeitraum auf Infrastruktur-Investitionen und entsprechendes Personal.

## Infrastrukturkosten heute

Ein durchschnittliches Unternehmen wendet ca. 3,7 % seiner jährlichen Einnahmen für die IT auf.<sup>7</sup> Das heißt gleichzeitig, dass 1,7 % der jährlichen Einnahmen in IT-Infrastruktur-Investitionen fließen. Dabei dominieren nicht geplante Ausgaben die Infrastruktur-Budgets und bilden damit den Löwenanteil der Ausgaben für die Infrastruktur.



Abbildung 3: Ausgaben für IT-Infrastruktur und Einsparpotenzial

Werden große Teile der Budgets eingesetzt, um den Betrieb am Laufen zu halten, fehlen diese Mittel für die Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit und Wertschöpfung. Diese Relation hat sich in der letzten Rezessionsphase sogar verschlechtert. Seitdem wurden Infrastrukturen vernachlässigt und primär als ein zu reduzierender Kostenfaktor betrachtet und nicht als ein Aktivposten, der durch geeignete Investitionen gestärkt wird.

Wie bereits dargestellt sind die Infrastruktur-Ausgaben alles andere als gering. Aber warum betrachten dann so viele Unternehmen ihre Infrastruktur als reinen Kostenfaktor? Dies ist insofern nicht überraschend, da durch die Anschaffung isolierter Infrastruktur-Systeme häufig die meiste Zeit darauf verwendet werden muss, die operativen Kosten und den Investitionsaufwand zu reduzieren.

Während des Booms von Client/Server und Internet lag das Augenmerk auf spezifischen Anforderungen und Anwendungen. Die Folgen daraus sind Überkapazität, geringe Auslastung und ein insgesamt ineffizienter Betrieb. Als es galt, neue betriebliche Anforderungen abzudecken, blieb nur eine simple Antwort: Kaufe zusätzliche Hardware, um dringende Aufgaben zu bewältigen, und Sorge dich später um die wachsende Komplexität. Dies warf letztlich Fragen der Stabilität und Sicherheit auf und hatte steigende TCO zur Folge.

Viele Infrastrukturen sind heute einfach nicht in der Lage, das Tagesgeschäft zu unterstützen und Wertzuwachs durch innovative Technologie zu liefern. Kurz gesagt: Es mangelt ihnen an Relevanz für das eigentliche Geschäft und an Beweglichkeit.

Infrastruktur-Modelle wurden traditionell in „Silos“ von Anwendungen und Services errichtet, was zu einer starken Ausbreitung von System-Plattformen führte. Ein Server für jede Anwendung wurde zur Norm.

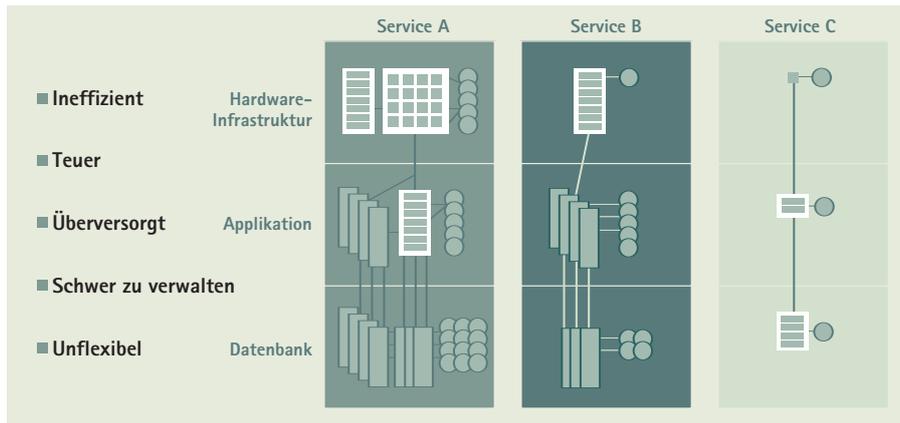


Abbildung 4: die heutige IT-Landschaft – statische, isolierte Inseln

Letztlich sind Infrastrukturen dadurch immer komplexer geworden. Gleichzeitig waren Investitionen in neue Infrastruktur-Systeme wenig effektiv, weil jede Anwendung auf einem Server implementiert wurde, der auch nur die daraus erfolgenden Arbeitslasten zu bewältigen hatte. Derartige Konfigurationen führen zwangsweise zu geringer Kapazitätsauslastung, hohen Gemeinkosten und unzureichender Skalierbarkeit. Gleichzeitig sinkt beim Management solch verteilter Installationen die Produktivität während sich die Personalkosten erhöhen. Ein weiterer Aspekt: Einzelnen Applikationen fest zugeordnete Systeme sind oft für Hochverfügbarkeitsanforderungen und Spitzenlasten ausgelegt, die nur selten abgedeckt werden müssen – ein Aufwand, der sinnvollerweise genutzt werden sollte, um mehrere Anwendungen zu bedienen.

Wird eine Investitionsstrategie des ständigen Anbaus verfolgt, führt dies zu Infrastrukturen, die zwar stabil, aber nicht beweglich genug sind, um sich auf veränderte Rahmenbedingungen des Geschäfts einzustellen. Natürlich kann man dieser Situation Herr werden, indem man die Infrastruktur wiederum um neue Hardware erweitert und sich später um die wachsende Komplexität kümmert ... Kurzum: Während früher Infrastrukturen planbar waren, weil die Anzahl der notwendigen Applikationen vorhersehbar war, führt dieser Ansatz heute zwangsläufig zu rapide steigenden Ausgaben.

# Das Potenzial einer anpassungsfähigen Infrastruktur

CEOs wissen, wie entscheidend führende Produkte, exakte Kenntnisse des Marktes und der Kundenwünsche oder auch das Markenmanagement für einen Wettbewerbsvorteil sind. Doch oft sind sie nicht in der Lage, dieses Wissen auf strategischer Ebene mit ihrer Infrastruktur in Verbindung zu bringen. Dabei ist es Fakt: Jede der genannten Aufgaben erfordert Managementkompetenz, aber ohne anpassungsfähige Infrastruktur kann keine Aufgabe effektiv bewältigt werden.

Der Nutzen von IT-Investitionen wird durch immer flexibler werdende Infrastrukturen maximiert. Unternehmen wechseln dazu vom bisherigen Silo-Ansatz zum Einsatz modularer Einheiten. Dies ist der Schlüssel zu einer erheblich größeren Flexibilität, einem vereinfachten Betrieb und höherer Wirtschaftlichkeit, während gleichzeitig die Stabilität und Funktionalität von Infrastrukturen unterstützt werden.

Heutige Infrastrukturen – und das wird auch morgen gelten – müssen nicht nur offen sein für die Erweiterung um Innovationen wie Remote Sensors, RFID oder drahtlose Technologie, sondern ebenso die Basis für Anwendungen bieten, die sich auf das entwickelnde Geschäftsumfeld anpassen. So wie sich hierbei Betriebsabläufe und Anwendungen auf unvorhersagbare Anforderungen einstellen können müssen, ist auf Infrastrukturebene eine ähnliche Flexibilität mit der Fähigkeit gefordert, die Leistungsfähigkeit entsprechend den geschäftlichen Anforderungen zu steuern.

Für eine reaktionsfähige IT müssen dabei zwei Voraussetzungen erfüllt sein: Erstens benötigt das Rechenzentrum die entsprechenden Technologien und Werkzeuge. Zweitens sind qualifizierte Fachleute mit dem Know-how erforderlich, die Infrastruktur-Technologie, abgestimmt auf die anderen Unternehmens-Quadranten so zu konfigurieren, dass geschäftliche Anforderungen flexibel erfüllt werden.

## **Technologien und Werkzeuge des DIP-Quadranten**

Für eine IT, die sich reaktionsschnell auf das Geschäft einstellt, müssen drei technologische Kernprinzipien in der Infrastruktur verankert werden: Virtualisierung, Integration und Automatisierung.

## **Virtualisierung**

Virtualisierungstechnologien und die dynamische Bereitstellung von Ressourcen sind der Schlüssel zum reaktionsfähigen Rechenzentrum, weil dadurch Anwendungen und/oder Datenbanken von physischen Rechner- und Speichersystemen entkoppelt werden. Dadurch wird es möglich, Anwendungssilos abzubauen und durch eine Architektur zu ersetzen, bei der die Hardware übergreifend genutzt wird. Im Bereich der Virtualisierung wurden erhebliche Fortschritte erzielt, doch der volle Nutzen lässt sich aus dieser Technologie erst dann ziehen, wenn auch verschiedene Hardware-Systeme gebündelt werden können.

Neben der Virtualisierung sorgt eine weitere Entwicklung dafür, dass Hardware immer mehr zur universell einsetzbaren Ware wird, welche die Basis einer reaktionsfähigen IT mit übergreifender Ressourcen-Nutzung bildet: Denn sowohl Speicher- als auch Rechner- und Kommunikationstechnologie bieten zunehmend ein IP-basiertes Software-Design. Obwohl schon von sich aus nützlich, unterstützt Virtualisierung damit die Integration der Rechenzentrums-Ressourcen zusätzlich auf der Ebene der Software-Werkzeuge.

## **Integration**

Im Rechenzentrum sind Werkzeuge für die Integration von Ressourcen unabdingbar – so etwa für das Inventory Management, das Management der Betriebsmittel, Software-Verteilung, Konfigurations-Management, Überwachung der Service Levels oder das automatisierte QoS-Management nach definierten Zielen. Da in heutigen Rechenzentren zahlreiche Technologien von noch mehr Anbietern zu finden sind, müssen diese Werkzeuge Hardware- und Software-Plattform-übergreifend für die Verwaltung und Überwachung der diversen Komponenten eingesetzt werden können. Dies ruft förmlich nach einer Integration von Produkten unterschiedlicher Hersteller auf Software-, Speicher- und Server-Ebene: Technologien wie XML Web Services ermöglichen diese standardisierte Integration auf Software- und Infrastruktur-Ebene.

## **Automatisierung**

Kern eines reaktionsfähigen Rechenzentrums ist die automatisierte Abstimmung aller Komponenten auf Prozess-, Software- und Infrastruktur-Ebene. Eine Rechenzentrums-Automatisierungslösung sorgt hierbei in einer sich selbst konfigurierenden Infrastruktur für die Zuweisung von Ressourcen, damit eine definierte Servicequalität aufrechterhalten wird. Die Automatisierung erfolgt regelbasiert auf Prozessebene. Die Basis einer solchen Automatisierung über Prozess-, Applikations- und Infrastruktur-Schichten hinweg ist eine elastische Infrastruktur, die sich entsprechend des jeweiligen Ressourcen-Bedarfs anpasst. Automatisierung erlaubt diese Skalierbarkeit in einer ähnlichen Form wie das natürliche Atmen – als automatischer Reflex, an den man weder einen Gedanken verschwenden noch irgendwie eingreifen muss.

Statt der manuellen Konfiguration eines Ersatz-Servers, um Spitzenbedarf abzudecken, stellt die automatische Steuereinheit die zusätzlichen Ressourcen bereit. Ein Vorgang, der in einem konventionellen Rechenzentrum leicht 15 Stunden beanspruchen kann, wird damit zu einer Kleinigkeit, die in nur wenigen Minuten erledigt ist und weder manuelle Eingriffe noch menschliche Beaufsichtigung erfordert. Zentrale, automatisierte Überwachung in Kombination mit virtualisierten Ressourcen, also die Automatisierung von Einsatz, Entscheidungsfindung, Lastausgleich und Bereitstellung, erlaubt eine bessere und kostengünstigere Verwaltung und Nutzung von vielen hundert Systemen in einem Pool.

Unternehmen können damit Arbeitslasten von bislang isolierten Systemen konsolidieren, so dass alle verfügbaren Ressourcen über einen einzigen Pool von virtualisierten Ressourcen je nach Bedarf gemeinsam nutzbar sind. IT-Manager legen dazu zentral Auslastungsgrad und -grenzen fest, nach denen automatisch die laufenden Anwendungen mit Ressourcen aus dem Pool versorgt und der reibungslose Betrieb überwacht werden. Benötigt eine Anwendung weniger Kapazität, dann wird diese automatisch wieder dem Ressourcen-Pool zugewiesen, so dass sie für andere Anwendungen oder die Bewältigung höherer Arbeitslasten bereitsteht.

Insgesamt ersetzen Automatisierungswerkzeuge den manuellen administrativen Aufwand zur Aufrechterhaltung einer bestimmten Servicequalität durch automatisierte, regelbasierte Maßnahmen, die in Echtzeit erfolgen, ohne dass ein Operator eingreifen muss. Die automatische Überwachung und Verwaltung von vielen hundert Arbeitslasten inklusive der Ressourcen-Zuweisung sorgt dabei zum einen für eine Stabilisierung der Servicequalität und ist zum anderen präziser und zuverlässiger als manuelle Eingriffe.

Auch wenn die hier vorgestellten Technologien wirkungsvolle Werkzeuge zur Realisierung der Vision einer höchst reaktionsfähigen IT sind, implementiert werden müssen sie von Fachleuten, die über das nötige Know-how verfügen. Dies allein schon deshalb, weil sie zugleich für Anpassung der Infrastruktur an die anderen Unternehmens-Quadranten und damit für die optimale Konfiguration einer IT sorgen, die sich rasch und reibungslos auf das Geschäft einstellt.

# Beispiele für Maßnahmen

Um zu zeigen, was im Bereich der Rechenzentrums-Infrastruktur durch Nutzung von Virtualisierung, Integration und Automatisierung erreicht werden kann, betrachten wir exemplarisch folgende drei Initiativen auf Unternehmensebene: Enterprise Architecture, serviceorientierte Architektur und Planung des Betriebs. Diese Auswahl basiert auf der Tatsache, dass alle diese Initiativen erhebliches Potenzial für die Verbesserung der Reaktionsfähigkeit der IT bieten und zugleich die Tragweite des DIP-Quadranten illustrieren.

## BPE: Enterprise Architecture-Initiative

Eine Enterprise Architecture (EA-)Initiative verbindet die Unternehmensstrategie mit den Prozessen und Technologien, die notwendig sind, um diese Strategie umzusetzen. Sie ist die Grundlage für das Leistungsvermögen des Geschäfts, da sie den strukturellen Rahmen für den Betrieb komplexer Unternehmen bildet. Eine solide Enterprise Architecture integriert die IT in und zwischen Geschäftseinheiten und schafft so eine nahtlose Arbeitsumgebung.

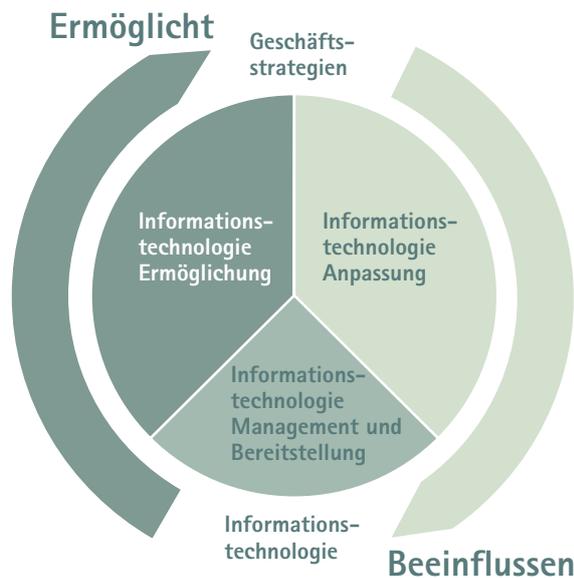


Abbildung 5: Rückkopplungszyklus zwischen Unternehmens-IT und -Architektur

Die Abstimmung der Geschäftsstrategie mit der IT und ihre Unterstützung durch innovative IT ist in dieser Initiative entscheidend, da eine profunde Unternehmensorganisation stark von einer reaktionsfähigen IT

abhängt. Relevant dabei sind vor allem die Anwendungsebene und die Infrastrukturebene.

## Der Nutzen einer Enterprise Architecture-Planung

- Schnellere Einführung von Prozessen – da der Zeitbedarf von der Konzeption bis zum Einsatz erheblich reduziert wird, können Unternehmen stärker von neuen Geschäfts-Chancen profitieren...
- Eine robuste Enterprise Architecture ermöglicht die Senkung der IT-Kosten um 20 bis 30 Prozent, da Unternehmen den Aufwand für Anwendungsentwicklung, Tests, Datenschnittstellen und Anwendungsmanagement reduzieren können.
- Eine robuste Architektur verringert das operative Risiko, so etwa durch signifikant sinkende IT-Ausfallzeit.

### BPE: Bedeutung der Infrastruktur-Technologie

Die Infrastruktur muss bereits während der EA-Designphase berücksichtigt werden, da die angestrebte Servicequalität, z. B. hinsichtlich Flexibilität, Verfügbarkeit und Kosten des Geschäftsbetriebs, die Qualität der Gesamtarchitektur beeinflusst. Technische Spezifikationen, so etwa für die Zuweisung und die Wiederverwendung von Infrastruktur-Ressourcen, müssen in Form von Service-Level-Vereinbarungen definiert werden. Darüber hinaus ist es notwendig, die Infrastruktur-Technologie auch bei einem Wechsel von einer prozessorientierten Architektur zu einem anwendungsorientierten Modell mit einzubeziehen – beispielsweise durch eine Initiative zur Realisierung einer serviceorientierten Architektur.

### BAT:

#### Projektiertung einer serviceorientierten Architektur

Accenture definiert Service-oriented Architecture (SoA) als Architektur, in der autonome Systeme einzelne Betriebsfunktionen durchführen und dazu interagieren. Ein SoA-Projekt schließt die Lücke zwischen Prozess- und Technologie-Ebene und ermöglicht so einen beschleunigten Wandel. Eine SoA zielt primär darauf ab, wie eine EA aufgebaut wird (siehe Abb. 6). Sie basiert auf einem flexiblen, serviceorientierten Ansatz, der die Bereitstellung von Geschäftsprozessen ohne den Kosten- und Zeitaufwand erlaubt wie bei konventioneller Integration in Unternehmen üblich. Der Schwerpunkt liegt weniger auf der Software, sondern mehr auf betrieblichen Funktionen, wodurch sich die installierte Software von einem hemmenden Faktor zu einem wandelt, mit dem die Reaktionsfähigkeit der IT auf die Anforderungen des Geschäfts gefördert wird.<sup>8</sup>

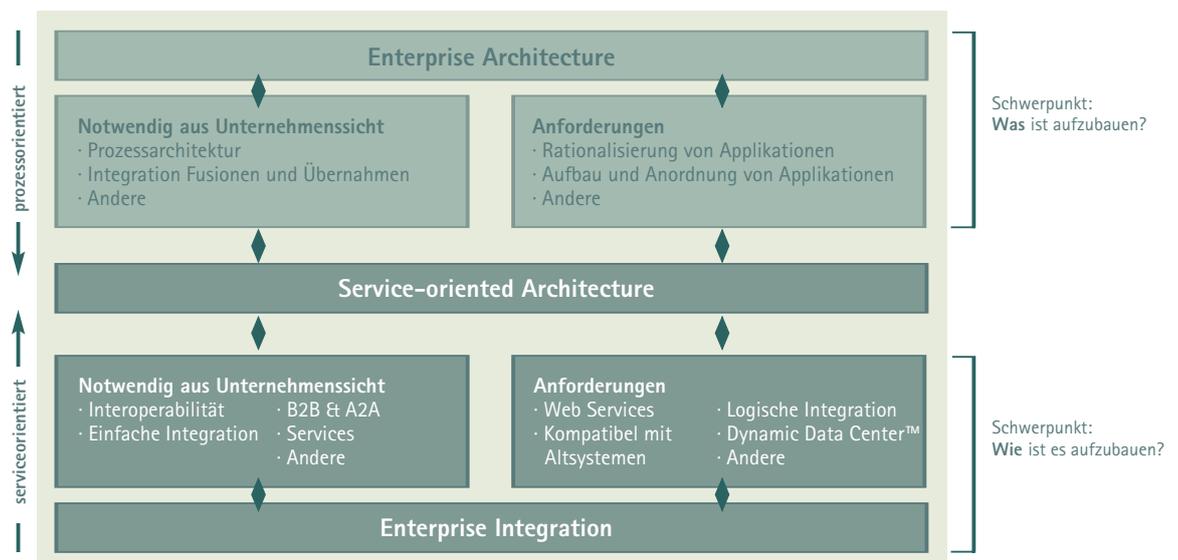


Abbildung 6: die Rolle einer serviceorientierten Architektur

Das Erreichen einer durchgängigen Reaktionsfähigkeit im Geschäft hängt stark von der Effektivität von BAT-Projekten wie SoA ab, da hierdurch weitreichende Wirkung erzielt werden kann.

#### Der Nutzen von SoA

- Senkt die Kosten für Anwendungsentwicklung, Systemintegration und Pflege von Anwendungen.
- Erleichtert und beschleunigt die Integration von Anwendungen und stellt so sicher, dass vorhandene Anwendungen flexibel auf zukünftige Technologieänderungen reagieren.
- Ermöglicht es Unternehmen, neue Produkte und Services schneller zu entwickeln und zu vermarkten.

Um diese Vorteile zu realisieren, sind sowohl Infrastruktur-Technologie als auch die Nutzung von Infrastruktur-Know-how aus dem BAT-Quadranten notwendig.

### **BAT: Bedeutung der Infrastruktur-Technologie**

Für die Implementierung von SoA ist aus verschiedenen Gründen ein reaktionsfähiges Rechenzentrum notwendig.

Erstens: SoA basiert typischerweise auf Internet-Standard-Web-Services. Es ist eine nicht sichtbare Anwendungsarchitektur, mit der sich Silos hervorragend durch preiswerte Standard-Hardware-Pools ersetzen lassen. Dieser Schritt ist eine wichtige Voraussetzung, um das gesamte Kosteneinsparungspotenzial von SoA ausschöpfen zu können.

Zweitens: Eine moderne Rechenzentrums-Infrastruktur bietet eine robuste Architektur, welche für Skalierbarkeit, Hochverfügbarkeit und vereinfachte Anwendungsentwicklung mit Hilfe von Virtualisierung, Integration und Automatisierung entscheidend ist.

Drittens: Die Verteilung von Software und Software-Updates wird durch eine Infrastruktur mit Service-Automatisierung beschleunigt.

Insgesamt gesehen lässt sich das Potenzial von SoA nur in Verbindung mit einer Rechenzentrums-Infrastruktur, die reibungslos auf geschäftliche Anforderungen reagieren kann, optimal nutzen.

### **IT Operations: Planung des Betriebs**

Die vorausschauende Planung des Betriebs ist eine tragende Säule für die Anpassungsfähigkeit von IT-Services im Tagesgeschäft. Einzubeziehen sind hierbei vier Bereiche – IT Asset Management, Service Support, Service Delivery und Business Service Management.

IT Asset Management (ITAM) beinhaltet die Bewertung, Gestaltung und Implementierung von personellen Ressourcen, Prozessen und technischen Lösungen mit dem Ziel, dieses Kapital in der IT optimal zu nutzen. Service Support richtet die personellen Ressourcen, Prozesse und technischen Lösungen entsprechend ITIL auf die Kundenanforderungen aus und erfüllt diese durch Angebote wie Service Desk-Funktionalitäten, Störungs- und Problem-Management, Change Management sowie Konfigurations- und Freigabe-Management. Service Delivery umfasst die Planung, das Design und die Realisierung des Verfügbarkeits- und Kapazitäts-Managements sowie der Erbringung von IT-Services gemäß ITIL.

Der letzte der oben genannten Leistungsbereiche, das Business Service Management (BSM), ermöglicht es Unternehmen, den Zustand von Geschäftssystemen und Prozessen effektiv zu verwalten und zu dokumentieren. In Echtzeit lässt sich damit der Status von Services überwachen und sicherstellen, dass vereinbarte Service Levels eingehalten werden. BSM erlaubt es dem Management und der IT, betriebliche Anforderungen in Form eines Servicekatalogs zu definieren. In diesem können gemeinsam Prioritäten gesetzt und Rückmeldungen zu den IT-Services dokumentiert werden.

Business Service Management ist grundlegend für Reaktionsfähigkeit, weil es den Schwerpunkt auf das Management und die Definition von Policies für ganzheitliche Infrastruktur-IT-Services legt.

### **Der Nutzen einer vorausschauenden Planung**

- Hilft Unternehmen, ihre Infrastruktur zu überwachen und Nutzungsmuster zu antizipieren, um den IT-Bedarf fortlaufend vorherzusagen und zu messen.
- Steigert die betriebliche Leistungsfähigkeit und reduziert die Kosten für Infrastruktur-Management.
- Fördert die Reaktionsfähigkeit des Geschäfts durch eine von oben nach unten erfolgende Verbesserung der IT-Prozesse und Vorhersagen, die auf Vorproduktionsleistung und Fehleranalyse-Prozessen basieren.

Die Verschiebung von einer technischen Orientierung zu einer Service-Perspektive erfordert die Reorganisation der IT. Dies ist notwendig, um die wechselseitige Kommunikation zwischen den IT-Ressourcen zu verbessern, welche für die im Servicekatalog definierten Services zuständig sind. Im Gegensatz zu einer technologiezentrierten Organisation, die sich auf Netzwerk, Server, Speicher, Technik, Abläufe etc. konzentriert, richtet sich die vorausschauende Planung hier nach den bereitzustellenden Services.

### IT-Operations:

#### Bedeutung der Infrastruktur-Technologie

Der Hauptbeitrag der Infrastruktur-Technologie ist die dynamische Zuweisung und Optimierung von Ressourcen. Der Rechenzentrumsleiter muss dazu über alle Werkzeuge und Prozesse verfügen, um Daten sammeln und messen zu können – insbesondere auch Leistungsdaten aus Sicht der Anwender. Prozess-, Anwendungs- und Infrastruktur-Überwachung müssen in einem Instrument vereint sein, um auf allen Ebenen eine hohe Anpassungsfähigkeit und Ursachenanalyse zu ermög-

lichen. Vor allem jedoch ist es notwendig, dass die IT-Organisation ihren gesammelten Daten und Leistungsauswertungen vertraut, bevor sie geschäftsorientierte Service Levels vereinbart. Denn die Ergebnisse schaffen die notwendige Transparenz, um zukünftige Betriebsabläufe und Betriebskosten abzuschätzen. Im Endeffekt wird es dadurch auch möglich, den IT-Betrieb von einer technikgetriebenen Kostenstelle zu einem prozessorientierten Anbieter mit marktgerechtem Kostenmodell zu entwickeln.

Dies bedeutet, dass die Abrechnung eines jeden Service und entsprechenden Service Level nach dem aktuellen Verbrauch erfolgt. Der Dienstleister ist in der Lage, den steigenden oder sinkenden Bedarf von Einheiten zu managen, so dass sich die IT-Organisation letztlich zu einem Profit Center wandelt. Dies erfordert Überwachungs-Software, mit der man die gesamte Infrastruktur inklusive aller Parameter überblicken kann, um Entscheidungen zu treffen, sowie eine Anbindung an die Buchführung und Fakturierung, um Leistungen automatisch zu berechnen.

## Kostentransparenz und Leistungsabrechnung

### Typische Kritik heute:

- **CEO:** „Die IT ist nur ein Kostenverursacher, eine Position im Budget, die ständig wächst.“
- **CIO:** „Ich habe ein Projekt zur Kostensenkung gestartet, aber die IT-Kosten sind gestiegen.“
- **Rechenzentrumsleiter:** „Das Management will die Kosten reduzieren, aber es kennt weder die Technologien noch die wirklichen Kostentreiber.“

### Richtigstellung:

- Wird die Verbindung zwischen Kosten und Services deutlicher, dann ändert sich auch die Diskussion über IT-Kosten – und zwar weg von „Das wird es kosten“, hin zu **„Was wollen Sie ausgeben und welche Service Levels möchten Sie erreichen? Ich sehe zu, was sich machen lässt.“**
- Im Ergebnis kann die IT serviceorientierter werden und erklären, wie sich die Kosten entsprechend individueller Anpassungen und Verfügbarkeit verändern. Der Firmenkunde kann dann entscheiden, was er tatsächlich benötigt.

### DIP: der Einfluss von Virtualisierungs-, Integrations- und Automatisierungs-Technologie

Wie oben beispielhaft gezeigt, hängt der Erfolg der Aktivitäten in den verschiedenen Quadranten stark davon ab, wie gut sich eine Rechenzentrums-Infrastruktur auf das Geschäft einstellen kann. Obwohl der Einfluss des DIP-Quadranten auf das EA-Modell begrenzt erscheint, betonen wir, dass Geschäftsprozesse auf Infrastruktur-Ebene ermöglicht werden müssen. Offensichtlich wird

dies, wenn man die Anforderungen einer SoA-Initiative betrachtet: serviceorientierte Architekturen hängen sehr stark von modernen Infrastrukturen und Anwendungstechnologien ab. Das Gleiche gilt für die Planung der Leistungen im ITO-Quadranten – Reaktionsfähigkeit im DIP-Quadranten ist daher eine Notwendigkeit und nicht eine Annehmlichkeit. Wir werden dazu nachfolgend zeigen, wie Infrastrukturen durch Virtualisierung, Integration und Automatisierung beeinflusst werden.

# Fujitsu Siemens Computers: Wegbereiter einer reaktionsfähigen IT

Die Analyse des Quadranten-Modells macht deutlich, wie unverzichtbar eine reaktionsfähige Rechenzentrums-Infrastruktur für ein Unternehmen ist. Diesen Bedarf bildet Fujitsu Siemens Computers mit der Dynamic Data Center™-Strategie und den darin gebündelten Lösungen und Services exakt ab.

Unter Anwendung des TRIOLE™-Prozesses mit der Implementation modernster Virtualisierungs-, Integrations- und Automatisierungstechnologien kann das Ziel des dynamischen Rechenzentrums (Dynamic Data Center™) schnell und nahezu risikofrei erreicht werden.

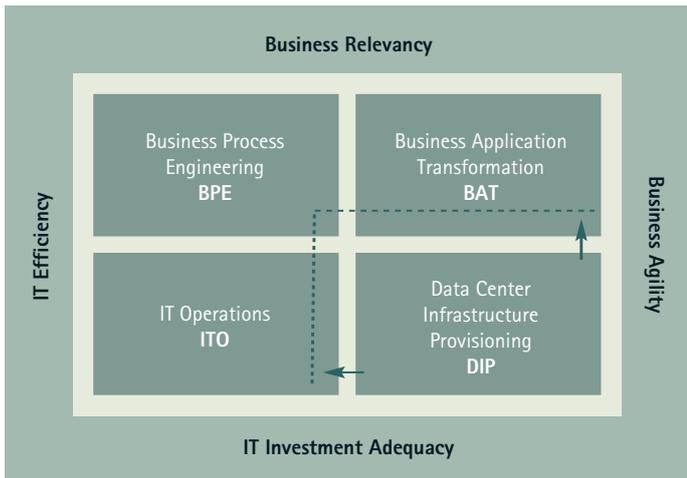


Abbildung 7: Erweiterung des DIP zum Dynamic Data Center™ von Fujitsu Siemens Computers

Charakteristisch für Dynamic Data Center™ ist der Aufbau in den drei Schichten physikalisch, virtuell und servicebasiert. Ergänzt werden diese von Monitoring- und Automatisierungsfunktionalitäten, für die insbesondere Adaptive Services Control Center (ASCC™) und Processor Area Network (PAN) Manager als herausragende Beispiele zu nennen sind.

Zusätzlich zu den Lösungen und Produkten erhalten Kunden von Fujitsu Siemens Computers – wie die Grafik unten zeigt – Unterstützung durch ROI-Berechnung, im Service Level Management sowie in allen Fragen zum Aufbau einer Infrastruktur.

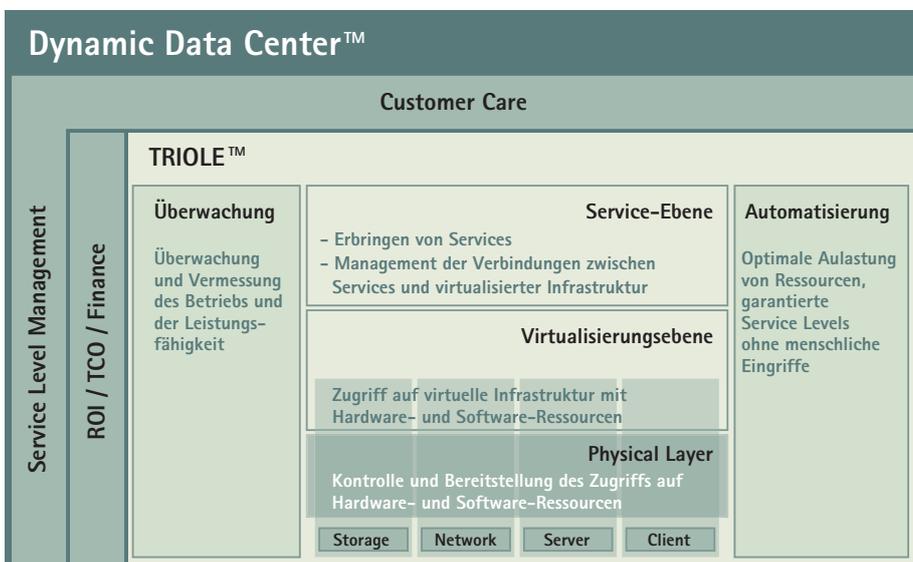


Abbildung 8: Dynamic Data Center™-Architektur

ASCC™ und PAN Manager sind unbestritten die zentralen Komponenten im Dynamic Data Center™. Allerdings erweist sich für die Qualität eines dynamischen Rechenzentrums noch etwas als unentbehrlich: die Services der Infrastruktur-Experten. Aus diesem Grund haben wir uns eingehend mit der Beratungskompetenz von Fujitsu Siemens Computers beschäftigt und zeigen zudem auf, wie das Unternehmen seine Partner in die Optimierungsaktivitäten, jeweils bezogen auf die Anforderungen des Quadranten-Modells, einbindet.

### **TRIOLE™ – der Schlüssel zur schnell reagierenden, effizienten IT im Dynamic Data Center™**

TRIOLE™ ist ein Prozess, der es Unternehmen ermöglicht, ihre IT kurzfristig und kontinuierlich zu optimieren. Dies geschieht ohne den Einsatz starrer Komponenten, es basiert einzig auf der bedarfsgerechten Zuweisung virtueller Ressourcen nach fest definierten SLAs. Am angestrebten Ende steht Dynamic Data Center™, das mit industrialisierter IT ein Maximum an Reaktionsfähigkeit bietet. An die Stelle manueller Ausführung von Administrationsaufgaben tritt dabei die automatisierte und standardisierte Ressourcen-Bereitstellung.

### **Wie TRIOLE™ die IT optimiert – und mit der Nachfrage auch die Zuversicht steigt**

**Sie haben schon erste Überlegungen darüber angestellt, wie eine dynamische IT in Ihrem individuellen Geschäftsmodell aussehen kann? Die folgende Geschichte könnte sich im Prinzip genau so in jedem Unternehmen ereignen.**

Im vorliegenden fiktiven Fall handelt es sich um das Internet-Kaufhaus Superschnapp. Der Online-Shop verkauft Elektronikartikel und platziert regelmäßig zum Wochenanfang besondere Angebote auf seiner Plattform. Diesmal ist es ein Multimedia-Handy zum halben Preis. In der virtuellen Welt lässt die Reaktion nicht lange auf sich warten. Schlagartig verdoppeln sich die Zugriffe auf die Superschnapp-Seite. Mit der Konsequenz: Die Webserver sind sofort überlastet und drohen abzustürzen. Interessenten mit Kaufabsicht wundern und ärgern sich über den langsamen Seitenaufbau. Bei diesem Problem ist das IT-Personal gefragt. Doch was tun? TRIOLE™ gibt die Antwort. Die Lösung: PRIMECLUSTER verteilt die erhöhte Last auf mehrere Server.

Reicht das? Nicht, wenn sich die zu geringe Anzahl an Servern als nächstes Hindernis erweist. Doch die Installation eines zusätzlichen Webserver dauert mindestens vier Stunden. Wie also neue Kapazitäten einrichten? Auch hier liefert TRIOLE™ die Lösung: Mit dem Adaptive Services Control Center (ASCC™) werden zusätzliche Server mit Websoftware betankt. Ein automatischer Vorgang, bei dem mehrere Server gleichzeitig bedient werden und der lediglich 20–30 Minuten beansprucht. Server mit Anwendungen niedriger Priorität werden einfach „umgeschwitcht“. Alles scheint gut: Die Ressourcen für die Webservices sind ausreichend. Doch das Problem ist noch vielschichtiger als gedacht. Jetzt wird das SAP-Bestellsystem zum Engpass. Das IT-Team steht vor der nächsten Hürde: Die Installation eines SAP-Servers würde einen kompletten Tag beanspruchen. TRIOLE™ zum Dritten: FlexFrame heißt die Lösung zur Dynamisierung von SAP-Umgebungen. Dadurch werden SAP-Services in wenigen Minuten auf zusätzlichen Servern bereitgestellt. Ist die IT-Infrastruktur bei Superschnapp nun onlinegeschäftstüchtig? Beinahe. Webservices und SAP laufen prima, einzig die Datenbank stößt an Grenzen. Natürlich ist auch dies ein Fall für TRIOLE™. Die Lösung: PRIMEPOWER ermöglicht im laufenden Betrieb das dynamische Verschieben von Ressourcen.

## Wie TRIOLE™ funktioniert

TRIOLE™ virtualisiert die Ressourcen und sammelt diese in Pools. Dadurch wird eine dynamische Abstimmung auf sich verändernde Unternehmensanforderungen möglich. Der selbständig agierende Resource Manager weist Anwendungen und Services nach Bedarf

automatisch zu, was die Einhaltung von Service Level Agreements garantiert. TRIOLE™ arbeitet nach den Prinzipien von Virtualisierung, Automatisierung und Integration. Für diesen technologischen Dreiklang steht der Name TRIOLE™.

### TRIOLE™-Prinzipien

- **Virtualisierung unter TRIOLE™ bedeutet: jeder Service auf jedem System**  
Ziel: größtmögliche Flexibilität bei der Nutzung von IT-Ressourcen und maximale Auslastung der Systeme
- **Integration heißt: nahtloses Einbinden aller Bausteine**  
Ziel: Reduzierung der Implementationszeit und Risikominimierung im Rechenzentrum
- **Automatisierung bewirkt: IT managt die IT**  
Ziel: Senkung der manuellen Eingriffe auf ein Minimum

TRIOLE™ hebt die IT auf Industriestandard-Niveau und fördert Skaleneffekte. Denn statt jedes Mal aufs Neue ein individuelles Implementationskonzept zu entwickeln, wird einmal eine Grundlage definiert und für eine große Anzahl Kunden genutzt. Alles ist vorintegriert und vorgetestet: Die ganzheitlichen Infrastruktur-Lösungen enthalten Server, Speichersysteme sowie Virtualisierungs-

und Automatisierungssoftware und sind für Kernanwendungsbereiche konzipiert. Für Unternehmen ist dies eine sehr wirtschaftliche Sache, da sie sich quasi die Fixkosten teilen und sich komplett verbessern: Effizienzsteigerung, angemessene Investitionen sowie gleichzeitig Aufwertung der IT und Erreichung höherer Beweglichkeit.

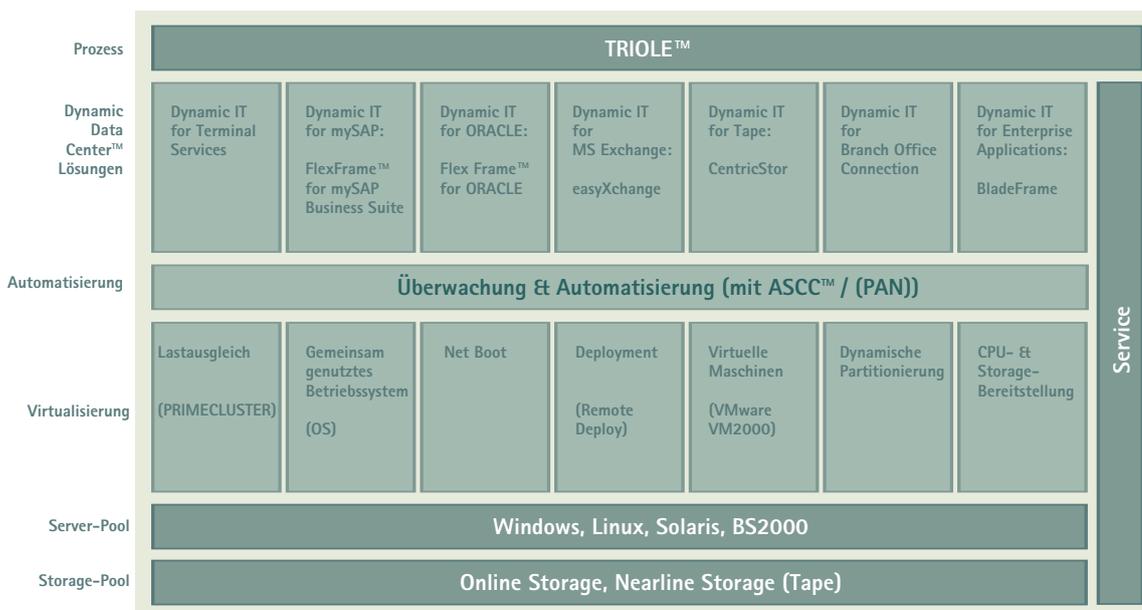


Abbildung 9: Bausteine der Lösungen und Services von Fujitsu Siemens Computers

TRIOLE™ ist ein fest definierter Prozess, der in der Hauptsache aus Lösungen und Services von Fujitsu Siemens Computers besteht. Das reicht von Speicher- und Serversystemen bis hin zu vorgetesteten Dynamic IT-Lösungen für Oracle wie z. B. FlexFrame for Oracle. Zur Unterstützung dieser allumfassenden Architektur legt Fujitsu Siemens Computers sein besonderes Augenmerk auf ein reibungsloses Miteinander der verschiedenen Bausteine. Das Prinzip der Integration in TRIOLE™ sorgt dafür, dass die Systemkomponenten sich genau auf das einstellen, was bei einem Unternehmen vor Ort installiert ist.

TRIOLE™ bietet dynamische, anpassungsfähige Infrastruktur-Lösungen, die Anwendungen je nach Bedarf Ressourcen zuweisen. Beispiele hierfür sind:

- FlexFrame for mySAP Business Suite:
  - virtualisierte Infrastrukturlösung für mySAP
- FlexFrame for ORACLE: Dynamic IT-Lösung für Applikations- und Datenbank-Services unter Oracle
- CentricStor: virtuelle Magnetbandtechnologie-Lösung

TRIOLE™ eröffnet den Zugang zu Dynamic Data Center™-Lösungen, die eine maximale Reaktionsfähigkeit generieren. Erreicht wird dies vor allem durch Adaptive Services Control Center (ASCC™), dem Logikmodul im Dynamic Data Center™, und PAN Manager, einem weiteren Steuerungsmodul.

### **ASCC™ und PAN Manager. Treibende Kräfte im Dynamic Data Center™**

Beide, ASCC™ und PAN Manager, arbeiten mit Virtualisierungstechnologien. Beim PAN Manager geschieht das auf einer unteren CPU- und I/O-Komponenten-Schicht innerhalb einer BladeFrame-Architektur. ASCC™ hingegen übernimmt aufgrund einer deutlich stärkeren Integrationsfähigkeit die Funktion als zentrales Dynamic Data Center™-Steuerelement – und ist prädestiniert für Einsätze in heterogenen Systemlandschaften. ASCC™ und PAN Manager ergänzen sich somit und agieren in Dynamic Data Center™-Lösungen von Fujitsu Siemens Computers als integrierte Werkzeuge.

### **ASCC™**

ASCC™ besteht im Kern aus skalierbaren, in Echtzeit selbständig agierenden Softwarelösungen, die das dynamische Verteilen der Ressourcen an alle Anwendungen steuern. Verschieben sich die Arbeitslasten, sorgt ASCC™ umgehend für Harmonisierung. Das Logikmodul stellt automatisch neue Anwendungsinstanzen bzw. Ressourcen bereit oder teilt nicht ausgelasteten Systemen neue Aufgaben zu. Verschieben sich die Geschäftsstrategien und Prioritäten, können die notwendigen Veränderungen jederzeit vorgenommen werden.

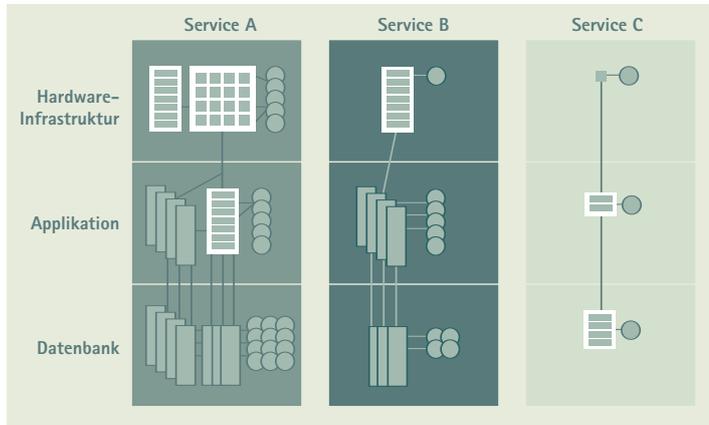
### **Adaptive Services Control Center**

- Fortlaufender Service für die Nutzer von Anwendungen
- Flexible Neuausrichtung und Upgrades von Client- und Server-Anwendungen
- Skaliert Services nach aktiven Anwendern, aktiven Sessions, Verbindungen und CPU-Last

ASCC™ unterstützt die schnelle und gezielte Realisierung unterschiedlichster Automatisierungslösungen. Dies macht das Logikmodul zum wichtigen Dynamic

Data Center™-Baustein. Mit dem ausfallsicheren ASCC™ leistet Fujitsu Siemens Computers einen wertvollen Beitrag zur Verbesserung der Servicequalität.

**Dedizierte, isolierte Silos mit Rechenleistung**



**Sich selbst überwachende und anpassende Server-Farm: ASCC™**

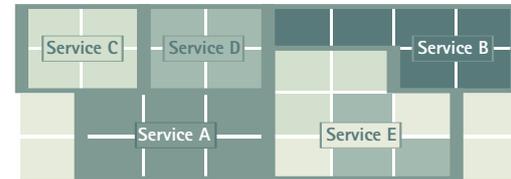


Abbildung 10: die ASCC™-Architektur im Vergleich zu Silos mit dedizierter Rechenleistung

ASCC™ Software macht aus einer konventionellen Server-Infrastruktur, in der Anwendungen isoliert auf fest zugeordneten Systemen betrieben werden, eine sich selbst überwachende und selbst regulierende Serverfarm. Regelbasiert werden Server automatisch eingesetzt, gemanagt und für alle Anwendungen nutzbar gemacht.

**Wie ASCC™ funktioniert**

ASCC™ überwacht ununterbrochen die Verfügbarkeit und Auslastung der (physischen oder virtualisierten) Ressourcen. Sobald ASCC™ einen Verstoß gegen oder eine Abweichung von den Qualitätsrichtlinien registriert, initiiert es automatisch Anpassungsaktionen nach vordefinierten Regeln.

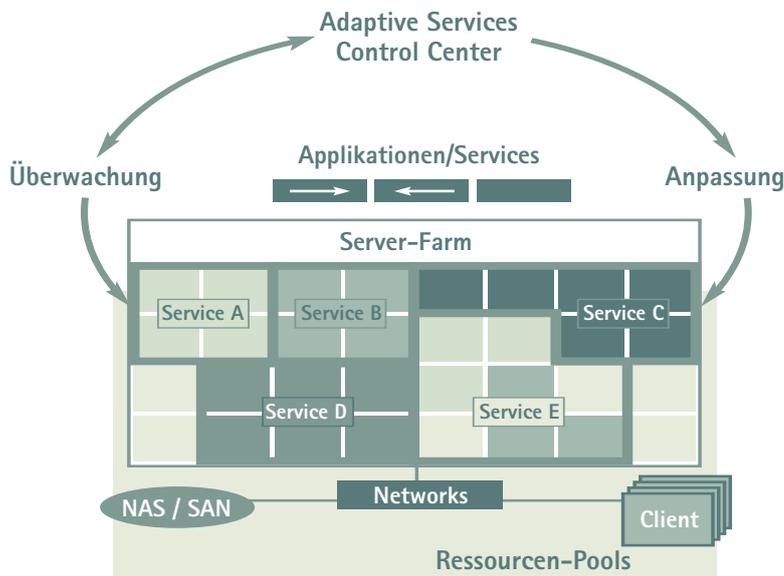


Abbildung 11: Überwachungs- und Anpassungszyklus sowie Hauptmerkmale von ASCC™-Lösungen

- Automatisierte Einrichtung von diversen Anwendungsumgebungen mit Rechenleistung aus einem gemeinsam genutzten Server-Pool
- Automatisierte Lastverteilung
- Automatisierte Qualitätsüberwachung, Entscheidungsprozesse und Steuerung
- Automatisierte Zuteilung und Verlagerung von Servern
- Automatisierte Systemadministration und Upgrades

Automatisierung reduziert mit dem in Abbildung 11 dargestellten Überwachungs- und Anpassungskreislauf signifikant den Managementaufwand von großen, komplexen Lösungen.

ASCC™-basierte Lösungen bieten eine grafische Benutzeroberfläche zur Überwachung und Kontrolle der Einhaltung von Qualitätsrichtlinien. Auf dem Überwachungsbildschirm wird der Betriebsstatus von Servern und Anwendungen angezeigt, ferner erscheinen die Einstellungen der Dringlichkeitsstufen für Systeme

und Anwendungen sowie Zuweisungen und Statistiken über die aktuelle Auslastung. In einem einzigen Screen kann der Administrator also den Status der gesamten Infrastruktur erfassen. Nur noch wenige Eingriffe muss er selbst erledigen, er hat das gesamte System im Blick und kann darüber je nach Bedarf dynamische Anpassungen vornehmen. ASCC™-basierte Lösungen stützen ihre Entscheidungen auf die Qualitätsrichtlinien und erlauben eine automatisierte Anpassung von Systemressourcen und Anwendungsleistung.

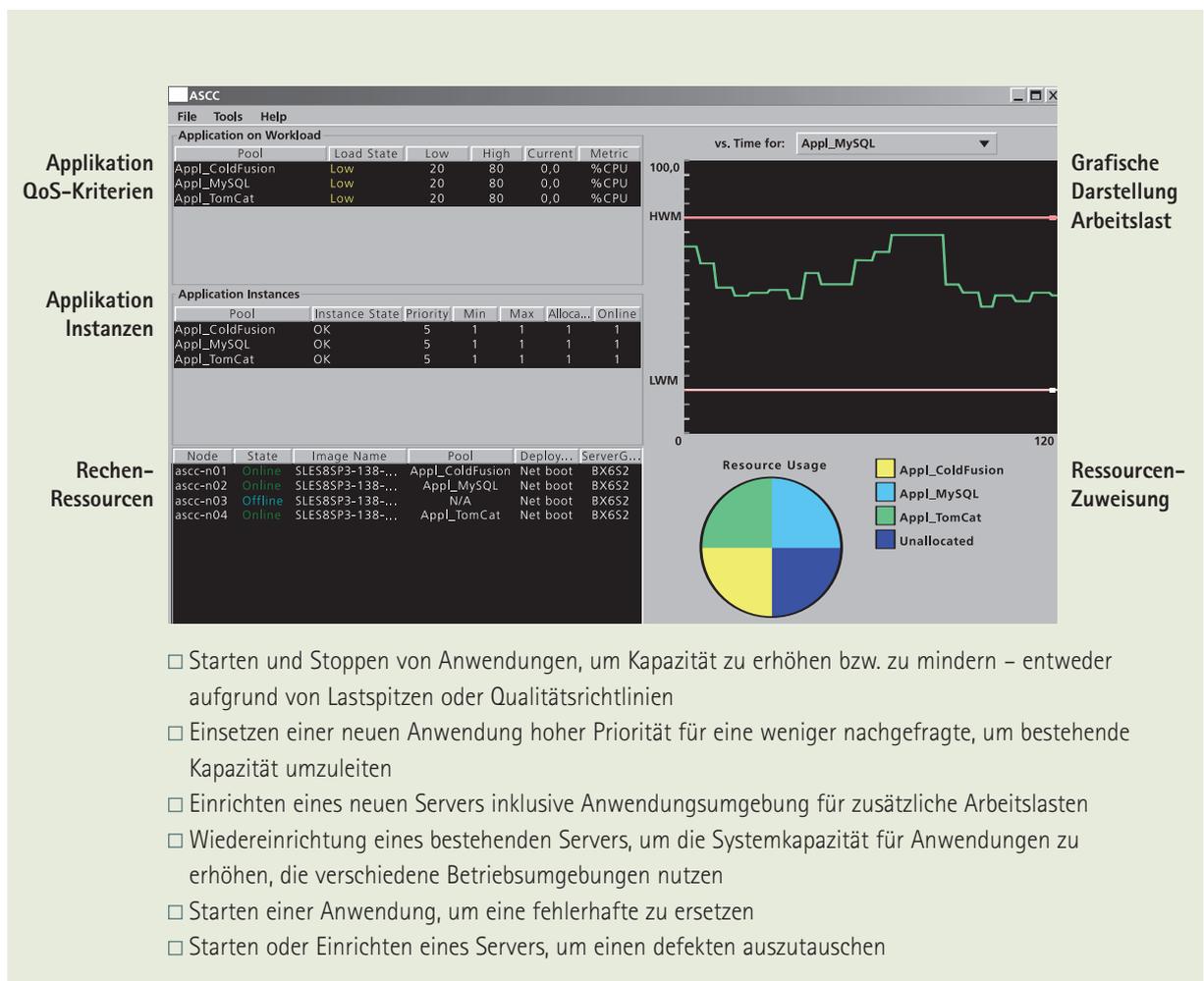


Abbildung 12: Grafische Anwenderschnittstelle des ASCC™ und Beispiele für automatische Maßnahmen

- Starten und Stoppen von Anwendungen, um Kapazität zu erhöhen bzw. zu mindern – entweder aufgrund von Lastspitzen oder Qualitätsrichtlinien
- Einsetzen einer neuen Anwendung hoher Priorität für eine weniger nachgefragte, um bestehende Kapazität umzuleiten
- Einrichten eines neuen Servers inklusive Anwendungsumgebung für zusätzliche Arbeitslasten
- Wiedereinrichtung eines bestehenden Servers, um die Systemkapazität für Anwendungen zu erhöhen, die verschiedene Betriebsumgebungen nutzen
- Starten einer Anwendung, um eine fehlerhafte zu ersetzen
- Starten oder Einrichten eines Servers, um einen defekten auszutauschen

Zudem überwachen ASCC™-Lösungen vollständig automatisiert die Verfügbarkeit von Servern und Anwendungen, erfassen die Anzahl der eingesetzten Server und aktiven Nutzer und erstellen Auslastungsstatistiken bezogen auf alle Programme und Systeme. Aber es sind nicht nur die Meldeeinheiten in ASCC™, die durch die Überwachung der Anwendungen und Systemressourcen Informationen beisteuern. ASCC™ registriert auch Meldungen von Softwareprodukten Dritter und ermöglicht die Nutzung marktüblicher Standard-Schnittstellen. Bei ASCC™-basierten Lösungen wird mit einer policy-basierten Maschine autonom der QoS von Applikationen sichergestellt. Diese Maschine vergleicht den aktuell aufgezeichneten Status und Auslastungsgrad mit den eingerichteten Qualitätsrichtlinien. Zusätzliche Informationen über Ist-Status und Nutzer-Präferenzen resultieren aus einer möglichen

Verknüpfung mit Softwareprodukten von Fremdanbietern und ergänzen die Analysedaten der Maschine. Sobald die Leistung außerhalb des Akzeptanzbereichs liegt, springt selbsttätig ein Prozess zur Fehlerbehebung an.

ASCC™ versetzt Kunden in die Lage, die Arbeitslasten von Inselsystemen mit Hilfe eines Pools virtualisierter Ressourcen zu konsolidieren. Aus diesem Pool werden die Applikationen nach Bedarf automatisch mit Ressourcen versorgt. Dazu legen IT-Manager von zentraler Stelle aus die Nutzungs- und Auslastungslimits fest, nach denen die Anwendungsservices automatisch überwacht und mit den erforderlichen Ressourcen aus dem Pool versorgt werden. Ungenutzte Kapazität kann automatisch auf eine neue oder bestehende Anwendung mit steigender Arbeitslast umgeleitet werden.

## Beispiel für eine ASCC™-Lösung

### Sicherheitsanwendungen

ASCC™ skaliert nach der Zahl aktiver Nutzer von Sicherheitsanwendungen, Sitzungen, CPU-Auslastung und Verbindungen. ASCC™ stellt Sicherheitsanwendungen für Viruserkennung, Nachrichtenübertragung, Internet-Sicherheit und andere benötigte Funktionen bereit, setzt diese ein, verwaltet und harmonisiert sie. ASCC™ skaliert automatisch, um Spitzenlasten und Anforderungen an die Antwortzeiten für einen hochwertigen Sicherheitservice abzudecken. Der Service steht unterbrechungsfrei allen Anwendungen bereit. Images werden zentral verwaltet.

### Mail

ASCC™ skaliert nach der Zahl der aktiven Mail-Nutzer, Sitzungen, CPU-Auslastung und Verbindungen. ASCC™ stellt Mail-Anwendungen für getMail, sendMail, scanMail und andere benötigte Funktionen bereit, setzt diese ein, verwaltet und harmonisiert sie. ASCC™ skaliert automatisch, um Spitzenlasten und Anforderungen an die Antwortzeiten für einen hochwertigen Mailservice abzudecken. Der Service steht unterbrechungsfrei allen Anwendungen bereit. Zählbare Vorteile dieser Leistungsmerkmale: Die Gesamt- und Anschaffungskosten sinken, und die Servicequalität für Anwender verbessert sich im Vergleich zu herkömmlichen Installationen deutlich.

### Process Work Flow-Management

ASCC™ automatisiert die Einhaltung der QoS-Richtlinien unternehmenskritischer, transaktionsabhängiger Anwendungen entlang dem gesamten Workflow eines Geschäftsprozesses. ASCC™ stellt den Service für diese Art von Anwendungen dauerhaft sicher, um Ausfallzeiten zu vermeiden.

### Die besonderen Stärken von ASCC™

ASCC™ bietet viele Vorteile – dazu zählen die Senkung der Betriebskosten, die Erhöhung der Service-Verfügbarkeit sowie ein verbessertes Störfall- und Wiederherstellungs-Management. Des Weiteren passt ASCC™ die Systemnutzung der Auslastung an. Das Ergebnis ist eine in allen Belangen verbesserte Reaktionsfähigkeit der Unternehmens-IT.

### Business Relevancy

- ASCC™ legt die Basis dafür, dass Service Level Agreements (SLAs) durch **hohe Qualitätsstandards** erfüllt bzw. sogar übertroffen werden. Denn oberstes Ziel ist es, den Bedürfnissen der Nutzer in Einklang mit SLAs und vertraglich fixierten Qualitätsrichtlinien im Bereich der Anwendungen gerecht zu werden. Dies mündet in beständigere, planbarere, zuverlässigere und verbindliche Service Levels. Mögliche Vertragsstrafen für nicht verfügbare Services können signifikant reduziert werden und die Zufriedenheit mit den IT-Services wächst.
- Das Ersetzen menschlicher Aktionen, die per se ein Fehlerrisiko in sich tragen, durch qualitätsgesicherte automatisierte Prozesse bewirkt zweierlei: Servicequalität und **Ausführungsgeschwindigkeit** steigen. ASCC™ bietet schnell, präzise und fehlerfrei die Ausführung routinemäßiger IT-Aufgaben wie Ergänzung und Bereitstellung von Anwendungen und Systemen, Überwachung von Arbeitsabläufen, Upgrades, Starten und Anhalten von Systemen, Betriebsumgebungen und Anwendungen.
- IT Business Relevancy steigt auch durch Koordination von Dynamic Data Center™-Standorten und -Ressourcen. Durch zentrales Management mit ASCC™ werden nicht nur Backup, sondern auch die Datenwiederherstellung im Katastrophenfall vereinfacht.

### Business Agility

- **Neue Geschäftsprozesse** und Anwendungen lassen sich dank ASCC™ **schneller einführen**, weil die Infrastruktur-Ressourcen automatisch an die neuen Unternehmensanforderungen angepasst werden. Server- und Speicherressourcen lassen sich für jeden denkbaren Service einsetzen und die Verteilung von Software-Upgrades erfolgt durch ASCC™ ebenfalls viel schneller. Das Lifecycle Management für Software (Patches, Updates) wird beträchtlich vereinfacht, ohne dass lokale Server erforderlich sind. Dies unterstützt auch die Einführung von Geschäftsprozessen, denn z. B. diverse Anwendungsversionen sowie die dazu-

gehörigen alten und neuen Geschäftsprozesse lassen sich einfacher kontrollieren.

- ASCC™ unterstützt die **hohe Reaktionsfähigkeit auf Veränderungen bestehender Geschäftsprozesse**, weil es die Kapazität für stark nachgefragte Anwendungen schnell erhöht und gleichzeitig Ressourcen für weniger beanspruchte herunterfährt – und das alles ohne zusätzlichen Administrationsaufwand.
- ASCC™ ermöglicht dank grafischer Benutzeroberfläche und regelbasiertem Management die Kontrolle aller Anwendungen und Ressourcen auf einen Blick. Selbstverständlich bleibt die Möglichkeit für manuelle Eingriffe jederzeit bestehen. ASCC™ bietet zur **schnellen Reaktion auf unvorhergesehene Änderungen** auch eine Schnittstelle zur Übernahme von Kontrollinformationen in andere Werkzeuge, wie z. B. ServerView von Fujitsu Siemens Computers.

### IT Efficiency

- ASCC™ führt zu mehr IT-Produktivität und sinkenden Total Cost of Ownership (TCO) durch bessere Nutzung von IT-Systemen, geringere Arbeits- und Migrationskosten sowie deutlich niedrigere Gesamtbetriebskosten. Als Baustein im Dynamic Data Center™ kann ASCC™ zu einer **Senkung der Total Cost of Ownership (TCO) von bis zu 60 %** beitragen.
- Mit ASCC™ steigt die **IT-Produktivität**, da Routineaufgaben wie Überwachung oder Zuweisung von Ressourcen automatisiert werden.
- ASCC™ erlaubt die **effizientere Nutzung von Systemen**, da ungenutzte Kapazitäten für eventuelle Spitzenlasten und eine hohe Verfügbarkeit nicht länger aufrechterhalten werden müssen. Das hilft Unternehmen, ihre Anfangsinvestitionen für IT niedrig zu halten, für zukünftiges Wachstum zu nutzen oder Veränderungen der Geschäftsprozesse mit verhältnismäßig kleinen Investitionen zu bewerkstelligen.
- ASCC™ **reduziert Arbeits- und andere Betriebskosten** für IT-Services – was letztlich auch die TCO reduziert. Unternehmen erreichen ihre TCO-Ziele durch ein Absenken des Verwaltungsaufwands und anderer Betriebskosten, während das Personal für wichtigere Aufgaben eingesetzt werden kann. Dies sind wichtige Aspekte, wenn man bedenkt, dass Arbeits- und andere Betriebskosten durchschnittlich den größten Anteil, nämlich 65 - 85 %, der IT-Gesamtkosten ausmachen. Einen Schritt weiter

gedacht heißt das: Ein Unternehmen, das sich zum Ziel setzt, die TCO-Situation und die Services zu verbessern, muss seine IT-Produktivität erhöhen und seine Personalkosten senken. ASCC™ optimiert nicht nur das Server-Administrator-Verhältnis, es unterstützt Unternehmen auch bei ihrem Vorhaben, die TCO zu reduzieren.

- **Sinkende Migrationskosten** sind ein weiteres Mittel, um die TCO zu reduzieren. Erreicht wird dies durch die Nutzung von Industrie-Standard-Plattformen und allgemein verfügbaren Personalressourcen an Stelle proprietärer Lösungen.

### IT Investment Adequacy

- ASCC™ ermöglicht die **Optimierung von Infrastruktur-Investitionen**, da mehrere Anwendungen mit weniger Servern, die sich in einem virtualisierten und automatisierten Pool befinden, versorgt werden. Gleichzeitig werden damit die Anforderungen an eine geschäftskritische IT abgedeckt.
- Die **offene Architektur** von ASCC™ und dessen Interoperabilität mit Lösungen anderer Anbieter schützt die Investitionen in bestehende Systeme. ASCC™ kann jede in Unternehmen installierte Hardware ergänzen und unterstützt die Integration alter Systeme, z. B. durch die Nutzung von VMware.
- ASCC™ ermöglicht in technologischer Hinsicht durch **Einsatz von Standardplattformen** in Kombination mit Standard-Anwendungen und -Betriebssystemen für wirtschaftlich angemessene Investitionen in neue

Ressourcen. Vorteil: Das IT-Personal muss nicht für proprietäre Lösungen geschult werden. Stattdessen kann es für die Einführung von Innovationen eingesetzt werden, die der Stärkung der Unternehmensposition im Markt dienen. Laut Analysten werden 75% der IT-Ressourcen gegenwärtig für die Aufrechterhaltung bestehender IT-Architekturen benötigt.<sup>9</sup> Indirekt lässt sich diese Zahl durch ASCC™ reduzieren.

### PAN Manager

Das Funktionsprinzip hinter PRIMERGY BladeFrame beruht auf der Nutzung eines Processor Area Network (PAN) von verteilten Ressourcen. Zu diesen Ressourcen gehören zum einen Prozessoreinheiten mit Hauptspeicher, die so genannten pBlades. Ferner zählen dazu virtualisierte I/O- und Netzwerkverbindungen, virtualisierte Tastatur-/Video-/Maus-Schnittstellen und virtuelle Festplatten, die im unternehmensweiten SAN zugeordnet sind. Der PAN Manager ist ein spezielles Virtualisierungs- und Management-Software-Programm, um die genannten Ressourcen innerhalb von PRIMERGY BladeFrame zu virtuellen Servern zusammenzuführen.

Da diese Prozessor-Einheiten weder lokale I/O noch Festplatten besitzen, fehlen ihnen die Merkmale eines spezifischen Servers. Das bedeutet: Sie sind zustandslos und anonym. Durch PAN erlangen sie die Fähigkeit, wie „normale“ Server zu arbeiten. Das Prinzip: integrierte Virtualisierung und Zuweisung von I/O und Netzwerk-Schnittstellen. Dieser Effekt wird nicht mit physischen, sondern mit virtuellen Komponenten wie NICs, Switches, FC-Adaptern oder lokalen Festplatten erzielt.

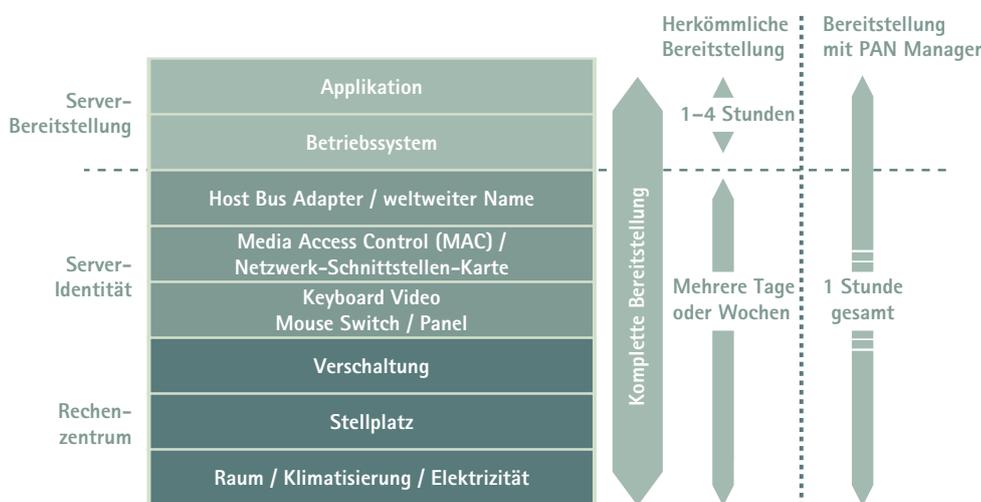


Abbildung 13: Bereitstellung mit PAN Manager im Vergleich zur herkömmlichen Bereitstellung

PAN Manager arbeitet als integrierte Virtualisierungs-Software, die mit den gepoolten Ressourcen jederzeit „virtuelle Server“ bilden kann. Die erforderlichen Anwendungen und Betriebsprogramme werden mittels Image-Transfer geladen und gestartet. So lassen sich komplette Server und Anwendungen innerhalb von Minuten betriebsbereit installieren. Nach Beendigung einer Anwendung werden die Ressourcen wieder in den Pool zurückgeleitet – wo sie für die dynamische Neuzuweisung zu anderen Anwendungen bereitstehen.

### Wie PAN Manager funktioniert

PRIMERGY BladeFrame ist kein konventioneller Server, sondern eine komplette Dynamic Data Center™-Serverlösung. BladeFrame ist ein Server-Pool mit Rechner-Blades von bis zu vier CPUs, der dynamisch genutzt werden kann. Die Blades sind auf Prozessor- und Memory-Ressourcen reduziert und nutzen gemeinsam softwarebasierte, virtualisierte I/O-Schnittstellen für LAN/SAN/Switches.

PAN Manager ist das Rückgrat für den Betrieb des dynamischen Server-Pools, da mit diesem Werkzeug jederzeit virtuelle Server gebildet werden können. Anwendungen und Betriebssysteme werden dazu auf diese Server aufgespielt und gestartet. Eine neue Anwendung kann so in Minuten produktiv gesetzt und, im umgekehrten Fall, nach getaner Arbeit, die Ressourcen wieder in den Pool zurücküberwiesen werden. Die komplexe Konfiguration und Integration der I/O-Schnittstellen für das LAN-/SAN-Netzwerk, wie früher für jeden einzelnen Server erforderlich, ist passé. Heute erfolgt dies über ein virtualisiertes Management innerhalb des Pools – die Software hat den hardwarebasierten Ansatz abgelöst. Die Konfiguration kann frei und flexibel definiert werden, ohne die für eine physische Realisierung typische Komplexität.

BladeFrame ist eine dynamische, in sich stimmige Virtual-Server-Pool-Lösung, die bedarfsgerecht Rechenleistung für geschäftskritische Anwendungen bereitstellt und gleichzeitig schnelle Wiederherstellung von Anwendungen und Ressourcen im Störfall gewährleistet. Beides erreicht BladeFrame mit einer äußerst schlanken Infrastruktur. Daneben verfügt PAN Manager über Funktionen für die ständige Überwachung von pBlades und kann diese Informationen an andere Management-Systeme weiterleiten. Überdies enthält PAN Manager eine Funktionsebene, auf der die Hochverfügbarkeit sowohl für Hardware als auch für Anwendungen sichergestellt wird. Ein Beispiel: Fällt ein Blade aus, erkennt PAN-Manager automatisch die Fehlfunktion.

PRIMERGY BladeFrame adressiert die Bedürfnisse von Kunden, die größere Rechenzentren mit erfolgentscheidenden Anwendungen betreiben. BladeFrame wurde speziell für verteilte Anwendungen entwickelt, die intensive Kommunikation zwischen verschiedenen Server-Instanzen erfordern. In solchen Fällen werden die Daten in einem zentralen SAN- oder NAS-Speichernetzwerk verwaltet.

### Die hauptsächlichen Vorteile von PAN Manager

Durch die Virtualisierung, also die Entkopplung der Software von der Hardware, schafft PAN Manager in BladeFrame einen Ressourcen-Pool mit hoher Reaktionsfähigkeit, der die optimale Erfüllung aller Geschäftsanforderungen ermöglicht.

### Business Relevancy

- PAN Manager erleichtert die Erfüllung von Service Level Agreements (SLAs), indem automatisiert eine **hohe Servicequalität** sichergestellt wird. Das Ergebnis: mehr Beständigkeit, Planungssicherheit, Zuverlässigkeit und Verbindlichkeit der Service Levels. Dies gilt vor allem bei Services für Anwendungen, die hohen Datendurchsatz und minimale Latenzzeiten im lokalen Computer-Netzwerk erfordern, oder für besonders rechenintensive Anwendungen. Die reibungslose Nutzung von verteilten Datenbanken ist ebenso ein signifikanter Vorteil von PAN Manager.
- Die Beseitigung menschlicher Fehlerquellen durch qualitätssichernde automatisierte Prozesse hebt die Servicequalität und **beschleunigt die Ausführungsgeschwindigkeit**. Geschäftskritische Anwendungen verlangen Hochverfügbarkeit: BladeFrame liefert diese ohne komplexe und kostenintensive Cluster. Fehlerminimierung ist der Effekt von deutlich weniger physischen Verbindungen, so schließt z. B. eine deutlich kleinere Anzahl an Strom- und I/O-Kabel bzw. -Stecker Verbindungsfehler von Anfang an aus.
- Die Business Relevancy der IT wächst auch durch **vereinfachte Datensicherheitskonzepte** – sogar für komplette Rechenzentren. Die Hochverfügbarkeitsmaßnahmen, wie oben beschrieben, sind oft nicht ausreichend für die ständige Verfügbarkeit von Geschäftsprozessen. Gespiegelte Rechenzentren, oft über mehrere Länder verteilt, bieten den einzigen Schutz gegen lokalen Datenverlust oder terroristische Akte. Für den Fall, dass man auf ein anderes Rechenzentrum umschalten muss, können mit PRIMERGY BladeFrame die Geschäftsprozesse problemlos auf einem anderen BladeFrame neu gestartet werden.

## Business Agility

- PRIMERGY BladeFrame ermöglicht die **drastisch beschleunigte Implementation neuer Geschäftsprozesse**. Unternehmen konnten nachweislich bis zu 90% an Zeit von der ursprünglichen Idee bis zur Produktionsreife einsparen (verglichen mit traditionellen Infrastrukturen). Dies kann den Weg bis zum Erreichen des ROI halbieren.
- BladeFrame bietet im Tagesgeschäft durch schnelle Zuweisung von Server-Kapazität (elastische Rechenleistung) **extreme Flexibilität etablierter Geschäftsprozesse**. PAN Manager weist umgehend Prozessor-, Netzwerk- oder Hauptspeicher-Ressourcen innerhalb des Computernetzwerkes neu zu. So werden Anwendungen, bei denen sich die Auslastung über den Tag verteilt schlagartig verändern kann, mit den notwendigen Ressourcen versorgt. Neue Server können innerhalb von Minuten statt Wochen eingesetzt werden. Die Funktion jedes Servers kann blitzschnell dringenden Geschäftsanforderungen angepasst werden.

## IT Efficiency

- BladeFrame steigert die IT-Produktivität und kann eine **Reduzierung der Total Cost of Ownership (TCO) von bis zu 60%** ermöglichen. In erster Linie wird das durch Verringerung der Hardware-Komponenten, verbesserte Ausnutzung der Systeme und optimierten IT-Betrieb erreicht.
- Die **IT-Produktivität steigt**, weil PAN Manager typische Administrationssaufgaben automatisiert, so z. B. das Überwachen, Einsetzen und Neuzuweisen von Ressourcen. Die Projekterfahrung von Accenture zeigt auch, dass die Prozessor-Nutzung bis auf 80% angehoben und 75% der Server konsolidiert werden können - und das bei einem mindestens gleichbleibend hohen Verfügbarkeitsgrad für alle Anwendungen.
- Unternehmen mit BladeFrame-Lösungen berichten von einem drastischen Rückgang der TCO, der hauptsächlich auf eine **Reduzierung der Hardware und eine intelligentere Auslastung der Server** zurückzuführen ist. Gerade bei letztgenanntem Punkt sprechen die Erfahrungswerte von einem Anstieg der effektiven Server-Nutzung auf 70-80%, im Vergleich zu 25-35% vorher. Zur Senkung der TCO trägt zudem eine Art „Frühwarnsystem“ bei, das

die herkömmlich getrennte Cluster-Software ablöst und das Verhältnis zwischen Produktions- und Ausfallsicherungsservern mit n:1 statt wie üblich mit 1:1 definiert. Zusätzlich führt BladeFrame zu einer eindrucksvollen Reduzierung der Investitions- und Management-Ausgaben, da es die komplette SAN-/LAN-Rechner-Infrastruktur virtualisiert. Im Großen und Ganzen bedeutet das: Abbau der Server-Einheiten um bis zu 60%.

- Niedrigere TCO ergeben sich auch aus der **Verringerung der Personalkosten und anderer Betriebsausgaben**, die für die Erbringung der unternehmensrelevanten IT-Services aufgebracht werden müssen. Durch die Erhöhung des Automatisierungsgrades ist das IT-Personal in der Lage, das Unternehmen intensiver und mit qualitativ besseren Services zu unterstützen. Der Aufwand in der Systemadministration wird halbiert, lediglich im Schadensfall ist noch ein persönliches Erscheinen im Rechenzentrum erforderlich. Logische Folge der Virtualisierung: weniger Server bedeuten weniger Lizenzen für Software und sind der Schlüssel zu deutlich niedrigeren Betriebskosten. Und die Kette der Vorteile geht weiter: Da BladeFrame ein Minimum an Platz benötigt, viel weniger Strom verbraucht und kaum Hitze entwickelt, sinken die Energie- und Raumkosten.

## IT Investment Adequacy

- PAN Manager ermöglicht die **Optimierung von Infrastruktur-Investitionen**. Eine Vielzahl an Anwendungen teilt sich einen BladeFrame. Und die Betriebssysteme Linux, Windows und Solaris können mit lediglich einem Ersatzserver auf ein und derselben hochverfügbaren Infrastruktur laufen.
- Auf Hardware- und Betriebssystem-Ebene werden Unternehmen **unabhängig von proprietären Architekturen** und sichern sich mit PAN Manager zugleich eine technologisch anspruchsvolle IT.
- Im Hinblick auf künftige Investitionen stellt PAN Manager auf technischer Ebene mit BladeFrame eine Angemessenheit der IT sicher, da eine **Standard-Plattform** eingesetzt wird.

# Die Infrastruktur-Kompetenz von Fujitsu Siemens Computers

Fujitsu Siemens Computers erweitert den Geltungsbereich des DIP-Quadranten mit seinen Dynamic Data Center™-Lösungen, da diese mehr als nur Middleware-Produkte bieten. Denn Tatsache ist: Die Steuereinheiten ASCC™ und PAN Manager sind wichtige Konstanten in den aus Middleware, Hardware und Services bestehenden Infrastruktur-Lösungen. Gerade die Services sind eminent wichtig, wenn es darum geht, unternehmensspezifischen Herausforderungen mit intelligenten individuellen Lösungen zu begegnen.

Vor diesem Hintergrund erweisen sich insbesondere Professional Services (PS) und Product-Related Services (PRS) von Fujitsu Siemens Computers als gewinnbringende Infrastruktur-Services. Darin enthalten sind Pre-Sales-Services wie Konfiguration und Dimensionierung, aber auch Post-Sales-Services und natürlich die Implementation der Lösungen. PS generiert Mehrwert für Unternehmen durch Aufbau, Optimierung und Management von Infrastrukturen vor allem hinsichtlich der Kern-Technologien Virtualisierung, Integration und Automatisierung. PRS umfasst plattformunabhängige Services und Systemumgebungen, die schwerpunktmäßig auf Hochverfügbarkeit, Konsolidierung, Migration und Lifecycle-Management ausgelegt sind.

Großen Mehrwert verspricht zudem die Beratungskompetenz der Fujitsu Siemens Computers Systemarchitekten, die Infrastruktur-Strategie-Workshops durchführen, Unterstützung in Investitionsfragen liefern und über ein attraktives Spektrum an Infrastruktur-Konzepten verfügen. Die Systemarchitekten von Fujitsu Siemens Computers nutzen ihre Dynamic Data Center™-Expertise zur Ausweitung des Geltungsbereiches des DIP-Quadranten. Unserer Einschätzung nach ist dies ein ganz ausschlaggebender Punkt, von dem sowohl die Kunden des Unternehmens als auch sämtliche in das Unternehmens-Quadranten-Modell einbezogenen Partner profitieren.

## **Der Beitrag der Systemarchitekten im Aufgabenbereich Business Process Engineering (BPE)**

Im Bereich BPE unterstützen die Systemarchitekten von Fujitsu Siemens Computers als Berater z. B. den Aufbau der Unternehmens-Architektur. Berücksichtigt werden dabei bereits mögliche Anforderungen an die Gestaltung der Geschäftsprozesse im Hinblick auf Business Application Transformation. Der Übergang vom Prozess-Design zur Entwicklung der Anwendung ist entscheidend, weil die Anwendungen ein genaues Abbild der definierten Architektur sein müssen. Die Unternehmens-Architektur setzt Standards auf Anwendungs- und Datenbank-Ebene, die im BAT-Quadranten zu beachten sind. Eventuelle Abweichungen verursachen dann einen größeren Verwaltungsaufwand, verringern die Systemstabilität, erhöhen die Integrationsarbeit und verlängern die Dauer der Umwandlung. All das hätte negativen Einfluss auf die Reaktionsfähigkeit der Unternehmens-IT. Im Umkehrschluss heißt das: Fujitsu Siemens Computers Systemarchitekten entdecken Möglichkeiten und Limitierungen auf den Anwendungs- und Infrastruktur-Ebenen, die im Bereich der Prozessarchitektur auf jeden Fall Beachtung finden müssen.

Insgesamt ist es die primäre Aufgabe der Systemarchitekten von Fujitsu Siemens Computers, im Sinne von Kunden und deren Partnern für Konsistenz auf allen Ebenen bei Prozessen, Anwendungen und in der Infrastruktur zu sorgen.

## **Der Beitrag der Systemarchitekten im Aufgabenbereich Business Application Transformation (BAT)**

Um die Reaktionsfähigkeit der IT im Bereich BAT zu erhöhen, müssen die Anwendungsentwickler und die Systemarchitekten von Fujitsu Siemens Computers optimal zusammenarbeiten. Beide Seiten müssen die Anforderungen an die Infrastruktur verstehen und die gleiche Sprache sprechen, was durch eine genaue Dokumentation der Entwicklung unterstützt wird. Entwickler sollten sich von dem Gedanken verabschieden, ihre Produkte kurzerhand „mit einem Wurf über die Mauer“ an das für Betriebsführung und Infrastruktur zuständige Personal ausliefern zu können.

Auf der anderen Seite bieten die Systemarchitekten Automatisierungs- und Überwachungs-Instrumente, die mit Entwicklerwerkzeugen verlinkt werden können. Dies erlaubt in der Anwendungsentwicklung den ganzheitlichen Blick auf die Anforderungen und die Designphase. FlexFrame für Oracle ist ein herausragendes Beispiel für die perfekte Zusammenarbeit zwischen einem Applikationsanbieter und Fujitsu Siemens Computers. Diese Dynamic IT-Lösung ist entwickelt worden zur Nutzung von maßgeschneiderten und standardisierten Anwendungen, die auf ASCC™ von Fujitsu Siemens Computers und der Datenbank- und Anwendungs-Server-Grid-Technologie von Oracle basieren. Durch die exakte Abstimmung auf die spezifischen Bedürfnisse von Oracle-Anwendungsservern und -Datenbanken kommen Unternehmen in den Genuss einer flexiblen, vorgetesteten und hochzuverlässigen Lösung für ihre Konsolidierungsprojekte.

### **Der Beitrag der Systemarchitekten im Aufgabenbereich IT Operations**

Die Experten von Fujitsu Siemens Computers beraten Unternehmen, die eine auf ihre spezifischen betrieblichen Bedürfnisse zugeschnittene Infrastruktur wollen. Wird z. B. IT-Effizienz zum primären Ziel dieses Projekts erklärt, entwickeln die Systemarchitekten ein Infrastruktur-Konzept, mit dem ein hoher Auslastungsgrad realisiert wird und der so zum Erreichen des gesteckten Ziels beiträgt. Des Weiteren unterstützen sie Unternehmen bei der Zieldefinition für den IT-Betrieb und der Entwicklung eines neuen Selbstverständnisses, das die Reaktionsfähigkeit der Unternehmens-IT im Kontext von Kosten, Service Level-Anforderungen, Zuverlässigkeit und vielen anderen Aspekten sieht. ITIL-zertifizierte Berater zeichnen sich zudem dadurch aus, dass sie jede individuelle Unternehmenssituation nach mehreren Gesichtspunkten beurteilen können – nämlich auf Basis von Infrastruktur-Optimierung, Geschäftskontinuität und -wiederherstellung sowie nach dem Management von Prozessen, Informationen und Systemen.

Die Systemarchitekten von Fujitsu Siemens Computers denken nicht nur in Infrastruktur-Komponenten, sondern sehen diese auch in Zusammenhang mit Anwendungen und Unternehmens-Services. Als wertvolle Tools dienen die IST-Analyse der Infrastruktur und das Aufsetzen eines SOLL-Designs für die angestrebte Architektur. Hilfreich sind dabei die Sammlung und Messung von Daten, z. B. die Leistungsdaten aus der Nutzer-Perspektive. Für die IT-Organisation des Unternehmens erwächst daraus das Vertrauen in ihre Datensammlung und das Analysevermögen, so dass sie sich den unternehmensorientierten Service Levels widmen kann.

In die IST-Analyse können top-down Ursachenanalyse oder bottom-up Wirkungsanalyse einfließen. Beide sind bedeutend für die Bewertung einer Infrastruktur, weil sie die möglichen Konsequenzen von Veränderungen für das Unternehmen und die IT-Organisation sichtbar machen. Zu dieser Beratungsleistung gehört auch die Unterstützung zum Thema Lizenzmanagement für automatisierte Infrastrukturen.

Die Stärken der Fujitsu Siemens Computers Systemarchitekten liegen vor allem darin, dass sie nicht nur ein Feld des Quadranten-Modells abdecken, sondern vielmehr über mehrere Felder hinweg zusammenarbeiten können. Dabei kommt ihnen zugute, dass sie die Sprache der verschiedenen Beteiligten in den einzelnen Quadranten sprechen und daher in der Lage sind, Unterschiede zu überbrücken und diese in die passenden Infrastruktur-Anforderungen zu übersetzen. Da diese Fähigkeit heutzutage nicht selbstverständlich ist, verwundert es nicht, dass die Fujitsu Siemens Computers Systemarchitekten gefragte IT-Consulting-Experten sind und auf eine bemerkenswerte Erfolgsgeschichte zurückblicken können.

Die Kompetenz der Experten von Fujitsu Siemens Computers ist für die Realisierung eines reaktionsfähigen Rechenzentrums unentbehrlich. Von dieser profitieren sowohl die in den verschiedenen Quadranten beteiligten Partner von Fujitsu Siemens Computers als auch Kunden, die den Dynamic Data Center™-Ansatz für sich nutzen wollen.

**Dynamic Data Center™:  
die Vorteile für Unternehmen**

Wie die Grafik unten zeigt, sind im Data Center Infrastructure Provisioning (DIP)-Quadranten Lösungen enthalten, die aus Software, Hardware und Services bestehen. Mit diesen kann die Reaktionsfähigkeit einer Unternehmens-IT auf ein neues Niveau gehoben werden.

Durch die Ausweitung des DIP bei der Gestaltung eines dynamischen Rechenzentrums erreicht Fujitsu Siemens Computers diese beispiellose Verbesserung der Reaktionsfähigkeit, die sich neben der Infrastruktur auch auf die anderen Quadranten auswirkt. Die treibenden Kräfte im Dynamic Data Center™, ASCC™ und PAN Manager, erlauben die hundertprozentige Erfüllung aller Unternehmensanforderungen. Dargestellt wird dies in den Abbildungen 14 und 15.

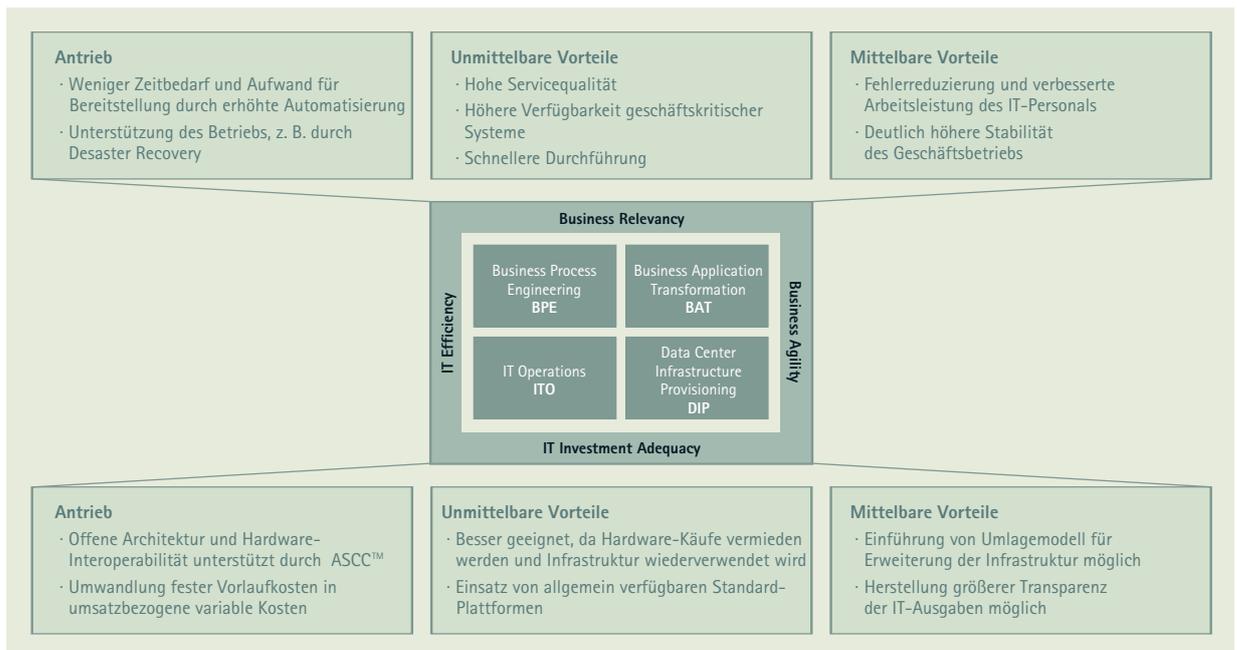


Abbildung 14: Vorteile von Business Relevancy und IT Investment Adequacy

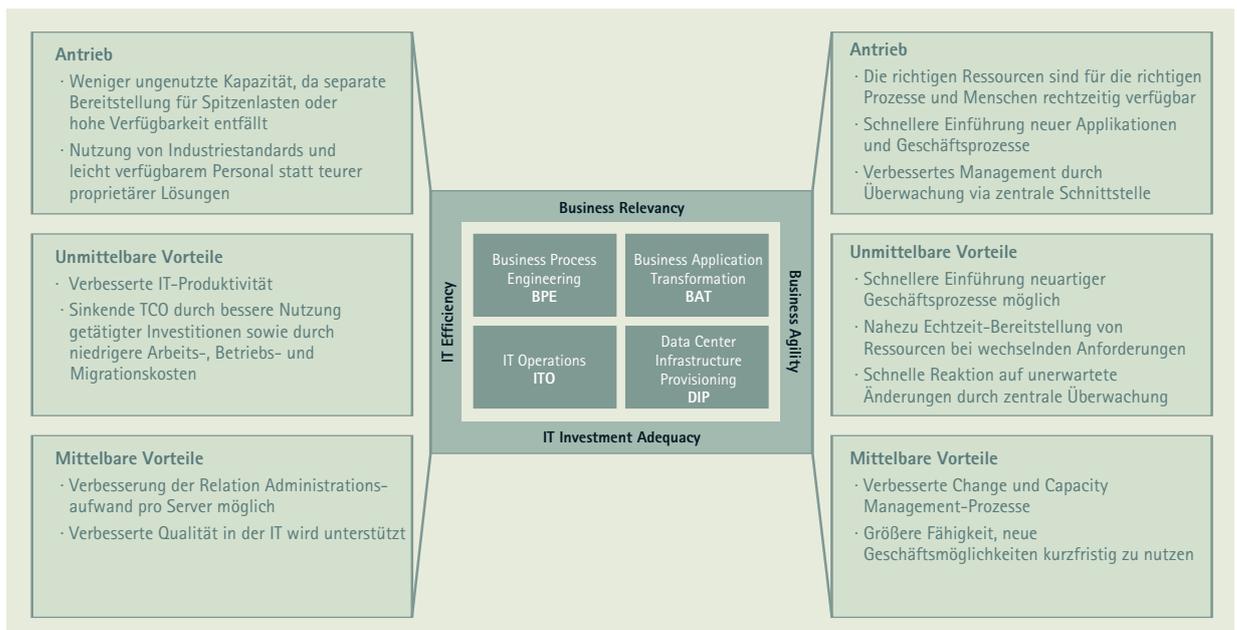


Abbildung 15: Vorteile von IT Efficiency und Business Agility

Diese überzeugenden Vorteile für Unternehmen sollten die IT-Abteilungen zum schnellen Handeln veranlassen.

ASCC™ und PAN Manager sind automatisierte, integrierte Steuereinheiten für IT-Infrastrukturen. Diese Module und die dazugehörigen Technologien sind hochintegriert, d. h., sie arbeiten in einer standardisierten (bzw. zu standardisierenden) Multi-Vendor- und Multi-Plattform-Umgebung. Der Einsatz und das Management von Servern werden z. B. stark vereinfacht, wenn Schnittstellen und Tools wie ASCC™ und PAN Manager standardisiert sind. Theoretisch erlaubt dies Unternehmen, Server von jedem beliebigen Hersteller in exakt gleicher Weise einzusetzen und zu managen.

Die intensive Nutzung von TRIOLE™-Tools für proaktives Management hilft mit aktuellen und früheren Reporting-Daten zudem bei der Migration von der Service- auf die Geschäftsprozess-Ebene. Basierend auf Server-Storage-Konsolidierungsprojekten und der Erforschung und Prüfung weiterer Virtualisierungstechnologien wird der Fortschritt auf dem Weg zum dynamischen Rechenzentrum im Jahr 2006 und auch in der Zeit danach ungebrochen weitergehen. Ein hoher Investitionsschutz ist schon allein dadurch gegeben, dass bestehende Ressourcen problemlos integriert werden und verbesserte Technologien zum Einsatz kommen.



# Ausblick

Das durchschnittliche Rechenzentrum von heute kann als eines bezeichnet werden, das sich Geschäftsanforderungen nur langsam anpasst – und dies reaktiv statt vorausschauend. Die Standardisierung von Prozessen und Werkzeugen war und ist ein Weg, um zum einen kritische Bereiche operativer Instabilität anzusprechen und zum anderen die Anpassungsfähigkeit an das Geschäft zu verbessern.

Allerdings kann Standardisierung allein durch umfassende Formalisierung von IT-Prozessen, welche gemäß ITIL von entscheidender Bedeutung sind, nicht das hoch anpassungsfähige Rechenzentrum von morgen schaffen. Es ist vielmehr notwendig, Servicekataloge zu entwickeln, mit denen IT-Services definiert sowie Veränderungen im Servicebedarf abgeschätzt werden können. Dies führt letztlich zu einer serviceorientierten IT und einem erheblich besser planbaren IT-Betrieb.

## Reaktionsfähigkeit auf Anforderungen des Unternehmens

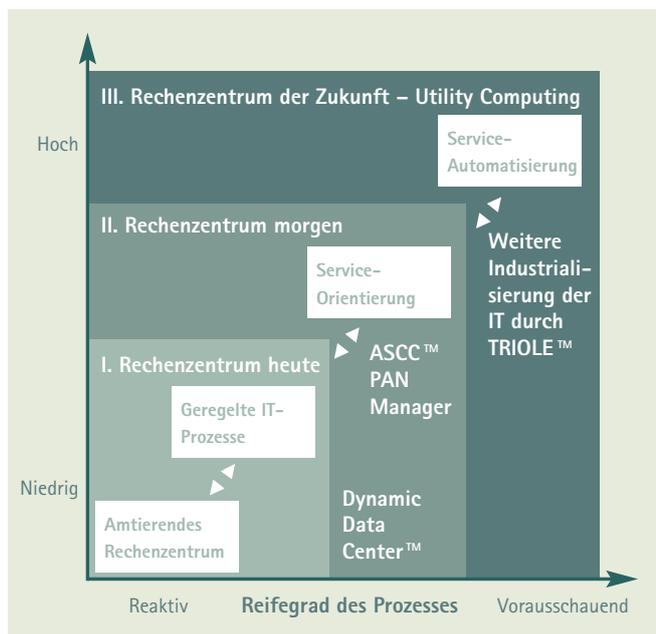


Abbildung 16: die drei Phasen der weiteren Entwicklung des Rechenzentrums

Wie oben gezeigt, ermöglichen zwei wichtige Elemente des Dynamic Data Center™-Konzepts von Fujitsu Siemens Computers, das ASCC™ und der PAN Manager, diese Service-Orientierung. ASCC™ erlaubt rechenzentrumweit über das gesamte Netzwerk die Abbildung von Arbeitslasten verfügbarer Rechnerressourcen und stellt einen großen Schritt in Richtung zentralisiertes Management einer serviceorientierten Architektur dar. Auf dieser Basis kann ein vorausschauender Betrieb mit automatisierter Bereitstellung von Server- und Speicher-Ressourcen und der Einführung von Abrechnungsmodellen erfolgen, letzteres z. B. durch Verknüpfung des ASCC™ mit Buchführung und Fakturierung. Dies ermöglicht den Wandel des IT-Betriebs von einem vorherrschend technologiegesteuerten Cost Center zu

einem prozessorientierten Dienstleister mit Services zu Marktpreisen. Hierbei ergänzt der PAN Manager das ASCC™, indem er die Einführung der BladeFrame-Technologie unterstützt. Da Unternehmensanwendungen zwischen Blades bewegt werden können, verbessert sich die Flexibilität bestehender Rechenzentren – denn der auf PRIMERGY BladeFrame basierende PAN Manager erlaubt es, Bedarfsschwankungen an Rechnerkapazität wesentlich besser zu bedienen. Insgesamt weist Fujitsu Siemens Computers mit Dynamic Data Center™ den Weg zu einer neuen Generation von IT, in der sowohl existierende Ressourcen als auch zukünftige Technologien integriert sind.

Gleichzeitig kann dadurch schon heute ein hoher Grad von Anpassungsfähigkeit an das Geschäft erreicht werden. Obwohl signifikante Fortschritte in Richtung des Rechenzentrums der Zukunft gemacht wurden, ist es noch ein langer Weg, bis die Industrie den Idealzustand eines sich selbst konfigurierenden und selbst optimierenden Rechenzentrums erreicht hat. Dies gilt umso mehr, wenn wir uns die Definition einer IT ins Gedächtnis rufen, die sich dem Geschäft flexibel anpasst:

**Eine IT, die sich rasch auf das Geschäft einstellt, erfüllt Anforderungen des Unternehmens mit null Zeitaufwand und stellt sich mit null Kostenaufwand auf Veränderungen ein (= Zielvorgabe für die Unternehmens-IT).**

Um solch einen phantastischen Status zu erreichen, müssen Technologien so weit entwickelt werden, dass echte dynamische Datenverarbeitung und Ressourcen-Zuweisung stattfindet. Ist dies realisiert, dann werden Systeme basierend auf Policies und Verfahren laufen und Operationen überwachen, Ressourcen zuweisen sowie Systeme gemäß dieser Policies und Verfahren verwalten. IT-Services und Geschäftsanforderungen werden perfekt aufeinander abgestimmt sein und die IT-Services mit Hilfe automatischer Bereitstellung dynamischer Plattformen und Sicherstellung der Ressourcen-Verfügbarkeit den jeweiligen Bedarf in Echtzeit decken. Wichtige Säulen für den Übergang zu Utility Computing sind zudem die weitere Intergration und Standardisie-

rung und – wenn auch leider heute noch nicht realisiert – die Innovation in diesen Bereichen. Produktintegration auf Seiten der Anbieter wird spezielle Bedeutung erlangen, da so die Auswahl bei verschiedenen Anbietern möglich wird. Gemäß Untersuchungen der Meta Group wird das Rechenzentrum der Zukunft aus Ressourcen verschiedener Anbieter bestehen und mehr und mehr standardisierte, interoperable Schnittstellen aufweisen. Hersteller, die firmeneigene Standards und Funktionen anbieten, welche der Interoperabilität im Weg stehen, werden nicht mehr wettbewerbsfähig sein. Mit der weiteren Entwicklung der Infrastruktur wird sich der Trend zu Massenwaren mit allgemeinen Kompatibilitätsstandards fortsetzen – und proprietäre Lösungen diesem nicht widerstehen können.<sup>10</sup> Die Koordination zwischen Herstellern von Ressourcen und Anbietern von Middleware-Lösungen ist jedoch erforderlich, um die Kompatibilität zwischen den verschiedenen Schichten der Referenzarchitektur sicherzustellen. Das ASCC™ und der PAN Manager sind zwei gute Beispiele dafür, wohin der Trend bei der Innovation geht, wobei sich die Rolle der beiden Instrumente im Rahmen der Industrialisierung der IT durch den TRIOLE™-Prozess noch verstärken wird. Erreicht wird dies durch die weitere Entwicklung von ASCC™ und PAN Manager zu nahtlos integrierten, voll kompatiblen Werkzeugen im Rechenzentrum der Zukunft.

## Fazit

Ziel dieser Studie ist es, Unternehmensverantwortlichen und IT-Leitern eine Orientierungshilfe zur Verbesserung der Infrastruktur-Wertschöpfung zu geben. Durch ausführliche Beantwortung folgender Fragen erläutern wir dazu die Bedeutung der unternehmensweiten Infrastruktur für die Reaktionsfähigkeit der IT auf Geschäftsanforderungen:

- 1. Wie kann eine Rechenzentrums-Infrastruktur eingesetzt werden, um eine hohe Reaktionsfähigkeit der IT auf das Geschäft zu erreichen?**
- 2. Welchen Beitrag kann Fujitsu Siemens Computers zu einer reaktionsfähigen Unternehmens-IT leisten?**

Der erste Teil der Studie richtet sich vor allem an Führungskräfte, welche die IT-Infrastruktur als „Black Box“ ansehen; also als Verbraucher finanzieller Mittel und nicht als Faktor, der die Reaktionsfähigkeit des Unternehmens fördern kann. Wir zeigen, dass moderne, auf Virtualisierungs-, Integrations- und Automatisierungs-Technologien basierende Infrastruktur-Lösungen die Reaktionsfähigkeit der IT auf Unternehmensanforderungen deutlich erhöhen können. Ohne Kompromisse eingehen zu müssen, lassen sich dabei gleichzeitig die Business Relevancy, Business Agility, IT Efficiency und IT Investment Adequacy optimieren. Unterstrichen wird dies durch den Beitrag einer leistungsstarken Infrastruktur bei der Planung einer Enterprise Architecture, einer serviceorientierten Architektur und des IT-Betriebs. Da Infrastrukturen gleichzeitig eine Quelle des Wettbewerbsvorteils sind und den größten Teil der IT-Ausgaben ausmachen, dürfte dies für verantwortliche Manager von besonderem Interesse sein.

Der zweite Teil der Studie behandelt einen ganzheitlichen Ansatz zur Optimierung der Reaktionsfähigkeit auf Anforderungen des Unternehmens: die Dynamic Data Center™-Strategie von Fujitsu Siemens Computers. Dynamic Data Center™ steht für Infrastruktur-Komplettlösungen mit Services, Middleware und Hardware zur Abdeckung individueller Unternehmensanforderungen. Es wird deutlich, dass die Implementierung neuester Virtualisierungs-, Integrations- und Automatisierungs-Technologien zur Erreichung verschiedener Stufen eines reaktionsfähigen Dynamic Data Center™ mit dem TRIOLE™-Modell schneller und risikofreier erfolgen kann.

Es wird aufgezeigt, dass das ASCC™ und der PAN Manager den Ist-Zustand des Dynamic Data Center™ markieren und sich darin als zwei wichtige Instrumente erweisen. Wir geben zudem einen Überblick über das Leistungsspektrum und die Leistungsfähigkeit der Systemarchitekten von Fujitsu Siemens Computers. Diese unterstützen Kunden des führenden europäischen IT-Herstellers bei der Bewältigung von Herausforderungen auf Infrastrukturebene mit individuellen Lösungen zur Verbesserung der Reaktionsfähigkeit auf geschäftliche Anforderungen. Insgesamt stellt der zweite Teil der Studie eine detaillierte Fortführung des ersten Teils dar und kann als Leitfaden für den Einsatz aktueller Infrastruktur-Lösungen von Fujitsu Siemens Computers dienen.

- 
- <sup>1</sup> Quelle: Weill/ Subramani/ Broadbent: IT Infrastructure for Strategic Agility. MIT CISR Working Paper. April 2002.
- <sup>2</sup> Quelle: IDC: Worldwide IT Spending 2004-2008 Forecast: The Worldwide Black Book, 2005.
- <sup>3</sup> Quelle: Gartner: Worldwide IT Benchmark Report 2006, November 2005.
- <sup>4</sup> Quelle: Forrester Research: How Much Security is Enough, August 2003.
- <sup>5</sup> Quelle: Alinean ROI report: ROI for the automated enterprise, January 2004.
- <sup>6</sup> Quelle: IDC: Worldwide IT Spending 2004-2008 Forecast: The Worldwide Black Book, 2004.
- <sup>7</sup> Quelle: Gartner: Worldwide IT Benchmark Report 2006, November 2005.
- <sup>8</sup> Quelle: Gartner: Gartner's Positions on the Five Hottest IT Topics and Trends in 2005, May 2005.
- <sup>9</sup> Quelle: Gartner: Real Time Enterprise Demands a Real-Time Infrastructure, October 2004.
- <sup>10</sup> Quelle: Meta Group White Paper: The Data Center of the Future, March 2003.



accenture

*High performance. Delivered.*



FUJITSU COMPUTERS  
SIEMENS

### Über Accenture

Accenture ist ein weltweit agierender Management-, Technologie- und Outsourcing-Dienstleister. Der Innovation verpflichtet, unterstützt Accenture seine Kunden beim Aufbau leistungsstarker Unternehmen und Organisationen. Mit fundiertem Fachwissen in Industrie- und Geschäftsprozessen, umfangreichen weltweiten Ressourcen und seinem erwiesenen Erfahrungsschatz mobilisiert Accenture die richtigen Leute, Fertigkeiten und Technologien, um seinen Kunden bei der Verbesserung ihrer Leistungsfähigkeit zu helfen. Mit mehr als 126.000 Mitarbeitern in 48 Ländern erwirtschaftete das Unternehmen im letzten Geschäftsjahr (endete am 31. August 2005) Netto-Umsatzerlöse in Höhe von 15,55 Mrd. US\$.

**Weitere Informationen über Accenture erhalten Sie unter: [www.accenture.de](http://www.accenture.de)**

### Über Fujitsu Siemens Computers

Fujitsu Siemens Computers ist der führende europäische IT-Hersteller mit strategischem Fokus auf Produkte, Services und Lösungen für die nächste Generation von Mobility and Dynamic Data Center™. Die einzigartige Bandbreite unseres Portfolios erstreckt sich von Handhelds über Desktops bis zu IT-Infrastrukturlösungen für Unternehmen. Fujitsu Siemens Computers ist in allen Schlüsselmärkten Europas, des Mittleren Ostens und Afrikas präsent. Unterstützt durch die Innovationskraft und globale Präsenz unserer Shareholder, Fujitsu Limited und Siemens AG, stellen wir sicher, dass wir den Ansprüchen unserer Kunden gerecht werden: Großunternehmen ebenso wie kleinen und mittelständischen sowie privaten Anwendern. Unser Unternehmen ist Mitglied der United Nations Global Compact Initiative.

**Weitere Informationen über Fujitsu Siemens Computers erhalten Sie unter: [www.fujitsu-siemens.de](http://www.fujitsu-siemens.de)**

### → Kontakt

Fujitsu Siemens Computers  
Hendrik Leitner  
FSC S DE Marketing Solutions & Services  
Domagkstraße 28  
80807 München  
Telefon +49 (0) 89 32 22-17 21  
Fax +49 (0) 89 32 22-329 17 21  
Mobil +49 (0)160 97 26 39 17  
[Hendrik.Leitner@fujitsu-siemens.com](mailto:Hendrik.Leitner@fujitsu-siemens.com)

Fujitsu Siemens Computers GmbH  
Domagkstraße 28  
80807 München

Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für Patente, Gebrauchsmuster und Geschmacksmuster. Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten. Die in diesem Dokument wiedergegebenen Bezeichnungen können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für eigene Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

©Fujitsu Siemens Computers 04/2006, Printed in Germany

Bestell-Nr.: 10511-7-0206-DE