



Cloud Computing mit z/VSE

Wilhelm Mild

IT Integration Architect

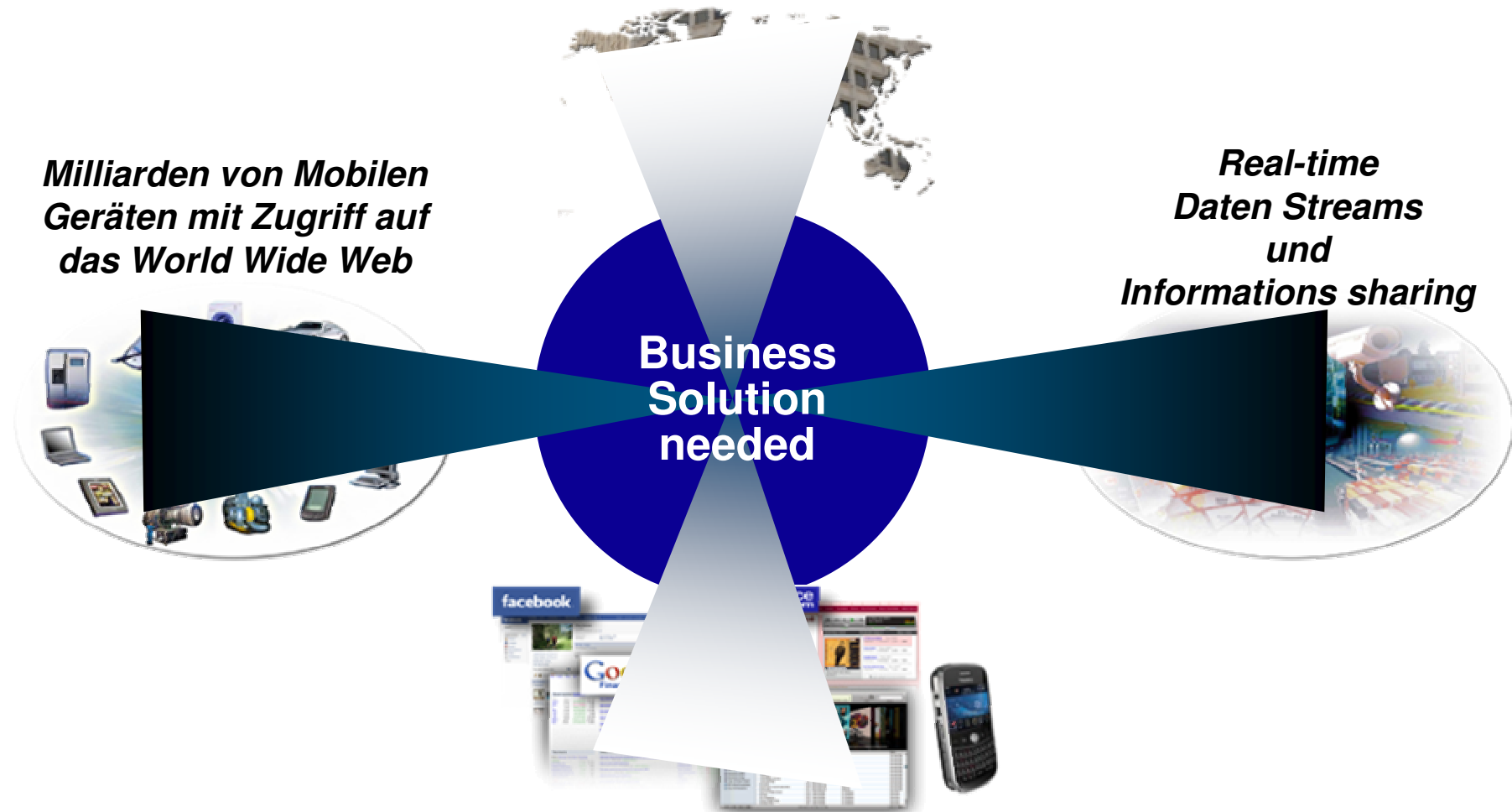
IBM Deutschland

April 10, 2010

Die Welt sieht heute kleiner und flacher aus.

IT Dynamik heute

Globalisierung und global verfügbare Ressourcen



Explosion von Sozialen Netzwerken und Social Computing



Systeme und Infrastrukturen stehen global betrachtet vor einem Wendepunkt.

- Die explosionsartige Zunahme von Daten, Transaktionen und digitalen Geräten führt Infrastrukturen und Abläufe an die Grenzen ihrer Belastbarkeit
- Exponentielles Wachstum von Kommunikationsempfängern und Services legt Begrenzungen der Bandbreite offen
- Bereitstellungsineffizienzen und Nachfragespitzen erfordern umfassendere Energie- und Versorgungssysteme
- Verstopfte und überfüllte Straßen beeinträchtigen die Produktivität
- Netzwerke, Lieferketten und Grenzen sehen sich immer mehr neuen Risiken und Bedrohungen gegenüber.

Gleichzeitig nehmen die Kundenerwartungen und der Wettbewerbsdruck immer weiter zu.

Der Bedarf an Fortschritt ist unbestreitbar.

85 Prozent Leerlauf

In verteilten Rechenumgebungen bleiben bis zu 85 Prozent der Rechenkapazität ungenutzt.

1,5-mal

Die explosionsartige Zunahme von Informationen ist jährlich für ein 54%iges Wachstum der Speicherbestellungen verantwortlich.

28 Milliarden

Die Konsumgüter- und Einzelhandelsbranche verzeichnet jährlich Verluste von 28 Mrd. £, bzw. 3,5 Prozent des Umsatzes, die auf Ineffizienzen der Bereitstellungskette zurückzuführen sind.

33 Prozent

33 Prozent der Kunden, die von einer Sicherheitsverletzung erfahren, würden den Geschäftskontakt zu dem Unternehmen abbrechen, das sie dafür verantwortlich halten.

Es ist an der Zeit, in Hinblick auf
Infrastrukturen umzudenken.

Wir müssen heutige Herausforderungen übertreffen,
um Chancen von morgen nutzen zu können.

HERAUSFORDERUNG ...

HÖHERE SERVICEERWARTUNGEN

Internet-bewusste Kunden und Mitarbeiter erwarten eine Rund-um-die-Uhr-Verfügbarkeit qualitativ hochwertiger Services.

STEIGENDER KOSTENDRUCK

Steigende Komplexitätsniveaus und Ineffizienzen verursachen höhere Kosten und bremsen Innovationen.

NEUE RISIKEN & BEDROHUNGEN

Eine vernetzte, kollaborative Welt bringt gleichzeitig auch mehr Angriffsflächen mit sich.

ZUKÜNFTIGE ZIELSETZUNG ...

BAHNBRECHENDE PRODUKTIVITÄT

Personen, Objekte oder Services lassen sich fast ausnahmslos digital erfassen und miteinander vernetzen, um neue Änderungsmöglichkeiten zu eröffnen.

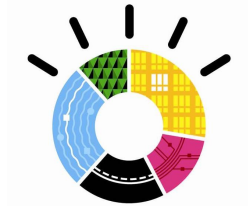
BESCHLEUNIGTE WERTSCHAFFUNG

Anpassungsfähigere Funktionen wie Cloud-Computing schaffen neue Möglichkeiten.

HÖHERE GESCHWINDIGKEIT

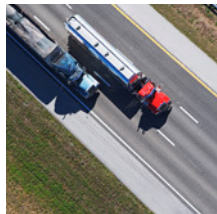
Schnellere Abläufe in Geschäft und Gesellschaft erfordern eine reaktionsfähigere und agilere Infrastruktur.

In unserer `Smarten Welt` benötigen wir Zukunftsweisende Infrastrukturen

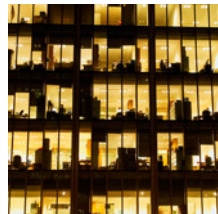


**Infrastrukturen, die sich durch Vernetzung und intelligentes Verhalten auszeichnen.
Infrastrukturen, die Geschäft und IT zusammenführen, um neue Möglichkeiten zu eröffnen.**

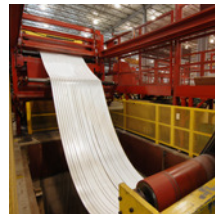
**Mobility
Infrastructure**



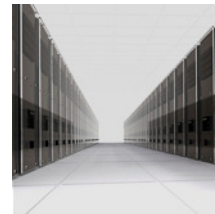
**Facilities
Infrastructure**



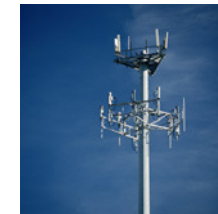
**Production
Infrastructure**



**Technology
Infrastructure**

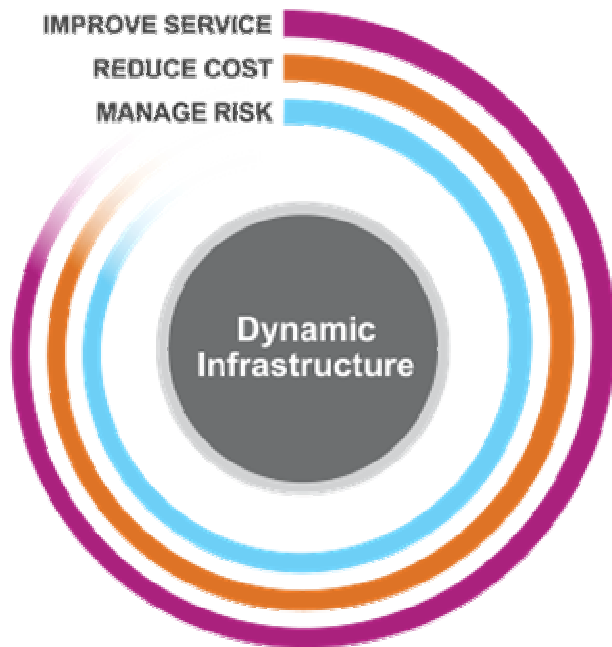


**Communications
Infrastructure**



Wir benötigen eine *dynamische* Infrastruktur.

Eine Dynamische Infrastruktur ist die Anforderung für die Herausforderungen von heute und die Grundlage der Zukunft.



Delivering superior business and IT services with agility and speed.

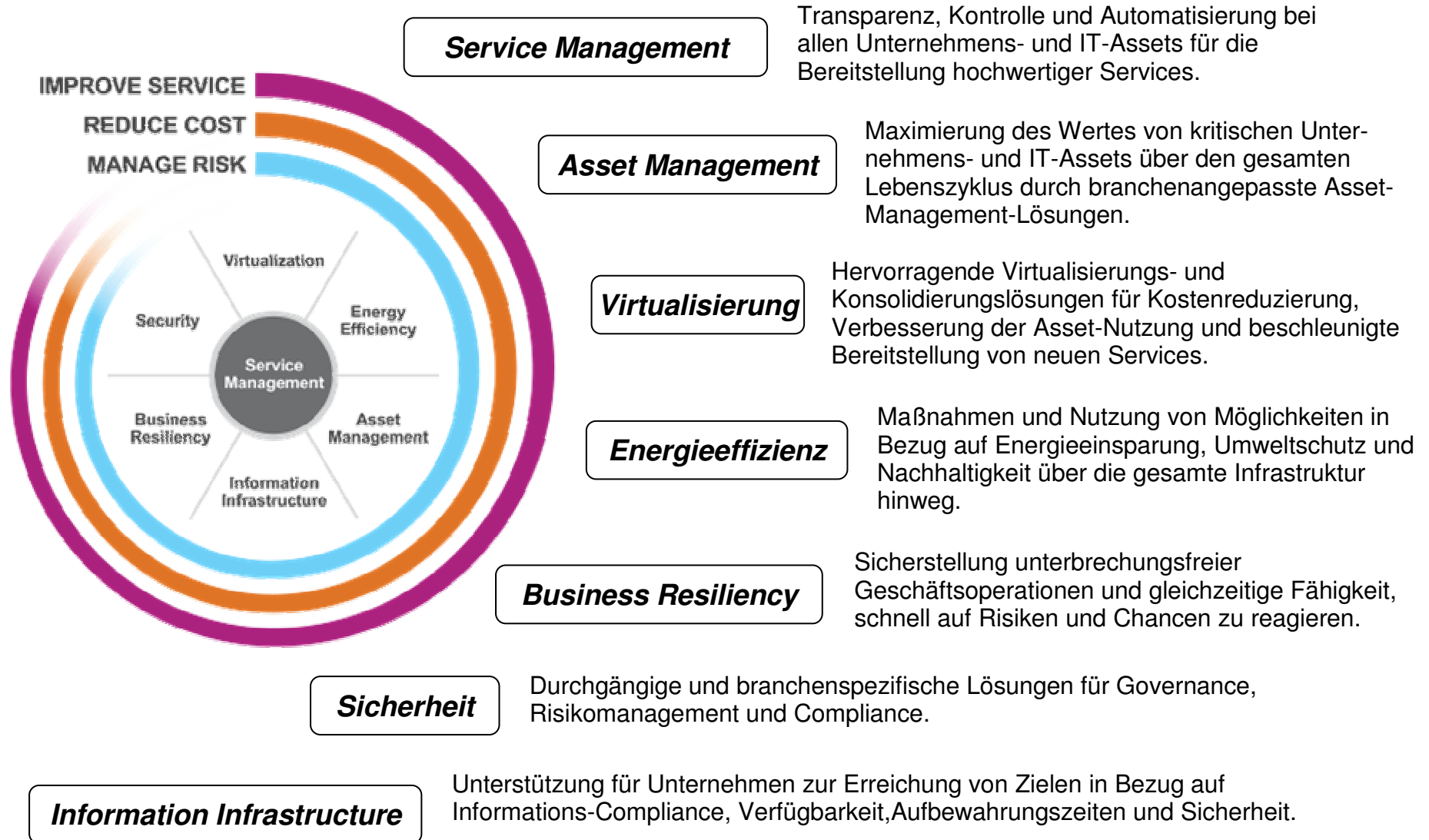
- **Serviceverbesserung**
Hohe Verfügbarkeit und Qualität vorhandener Services
- **Kostenreduzierung**
Reduzierung von Betriebskosten und Komplexität
- **Risikoverwaltung**
Herausforderungen hinsichtlich Sicherheit, Ausfallsicherheit und Compliance

... bieten einen dynamischen Echtzeitzugriff auf innovative neue Services.

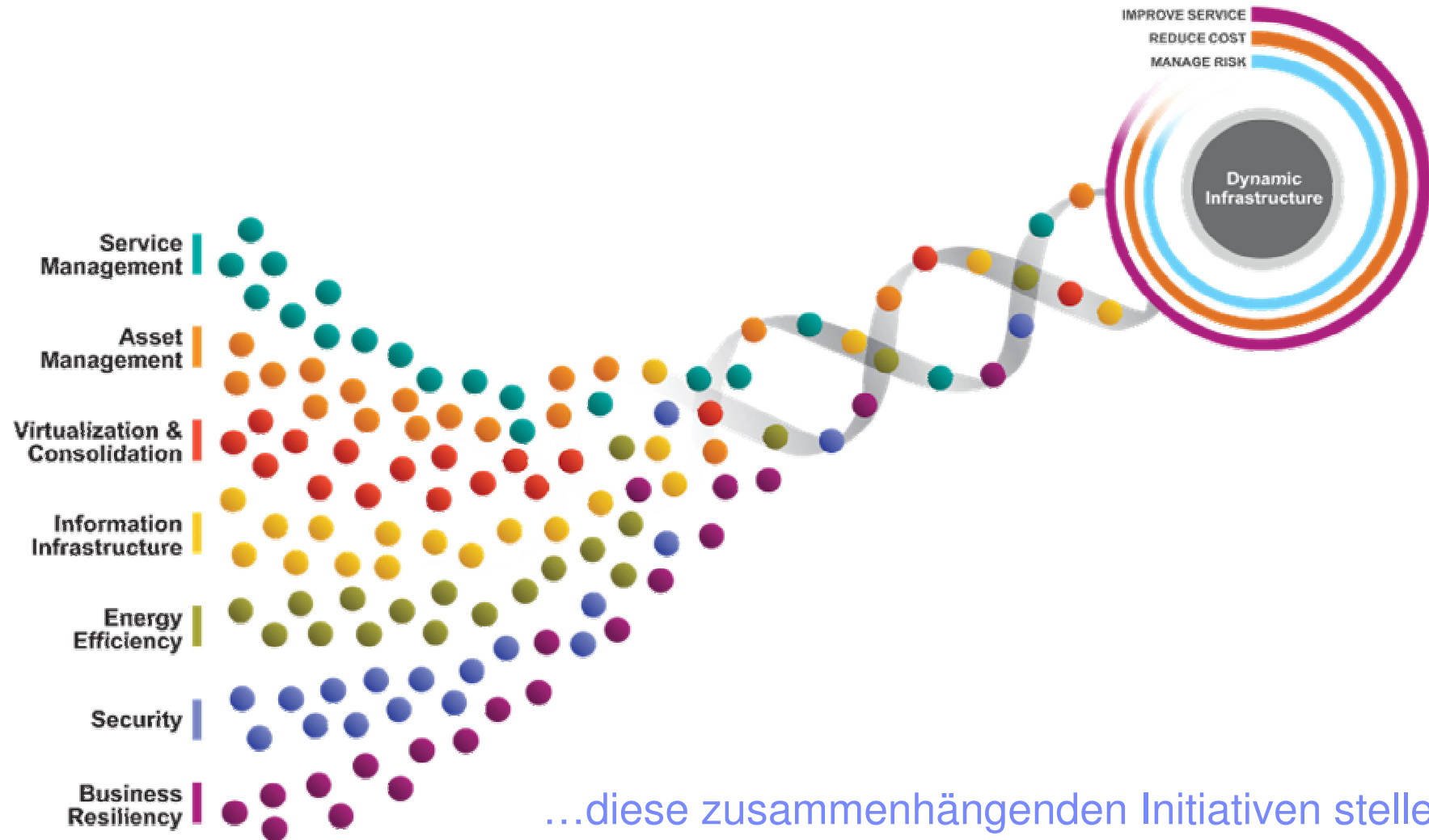
... um bahnbrechende Produktivitätssteigerungen zu erreichen.

... und Vorbereitung auf neue Risiken, einer immer vernetzteren und kollaborativeren Welt.

Aufbau einer dynamischen Infrastruktur.



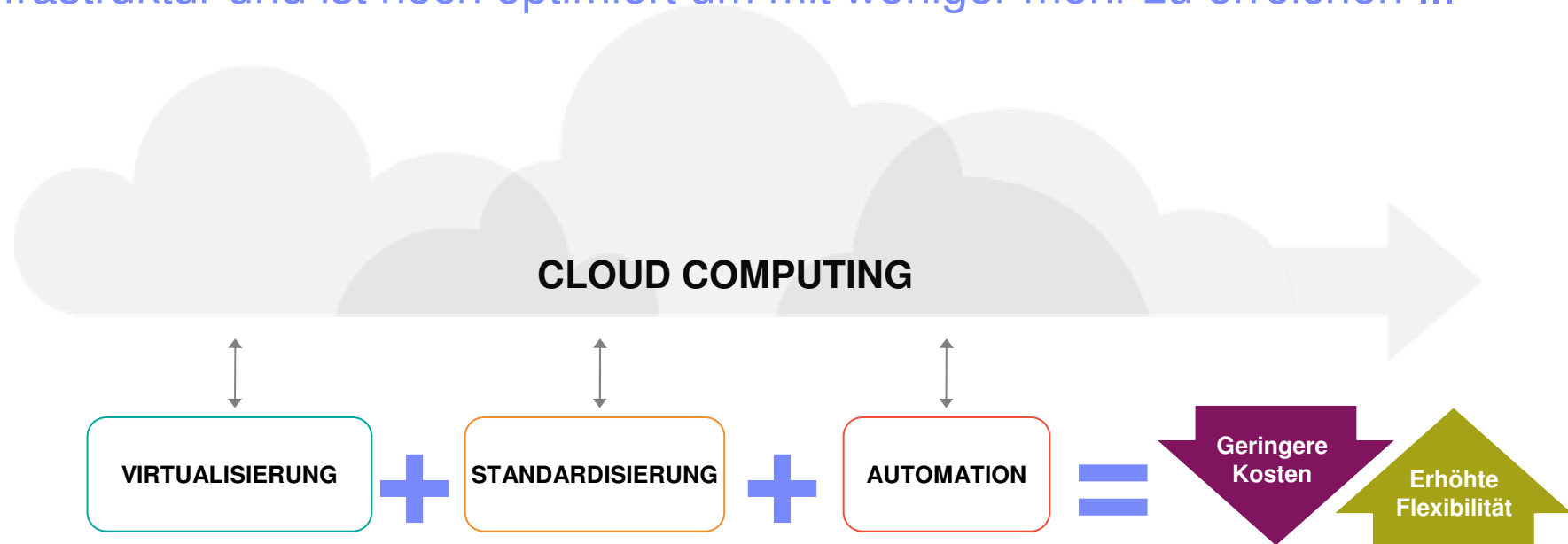
Eine dynamische Infrastruktur ist ein Prozess...



...diese zusammenhängenden Initiativen stellen Ihnen die DNS zur Verfügung, die Sie für das Wachstum in einer intelligenten Welt benötigen.

Cloud Computing – das neue Computing Modell

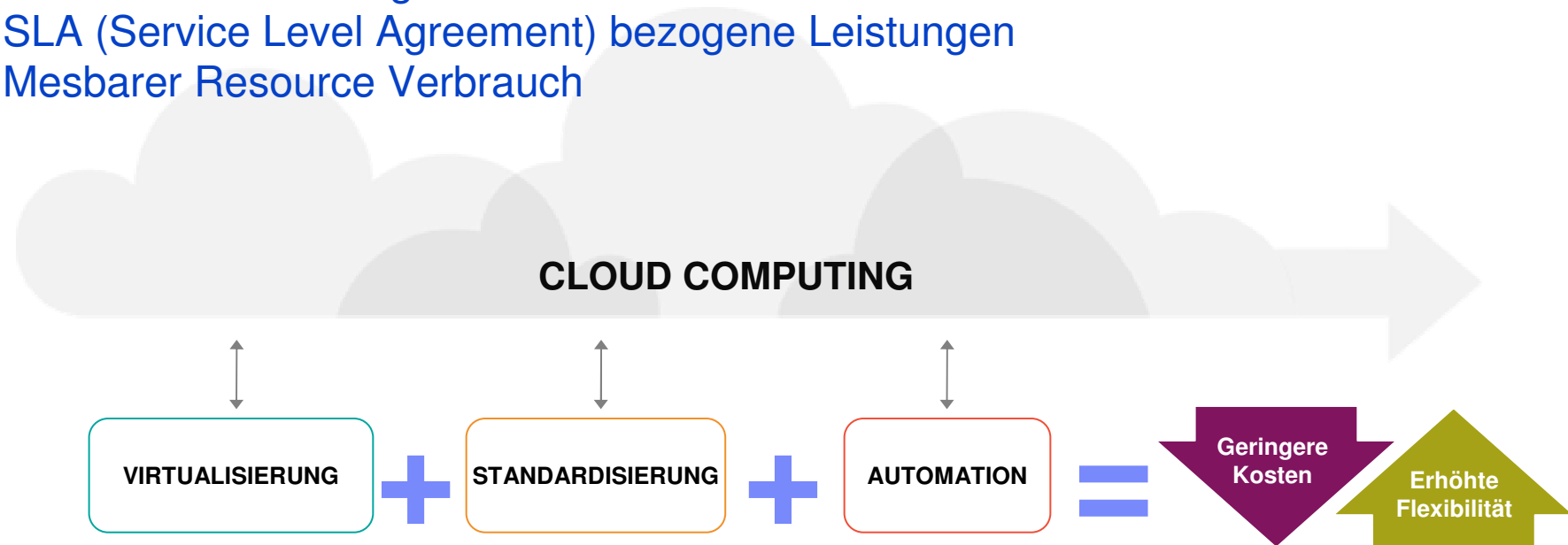
Ein effektives Cloud Computing Modell basiert auf einer Dynamischen Infrastruktur und ist hoch optimiert um mit weniger mehr zu erreichen ...



...Durch Virtualisierung, Standardisierung und Automation das operationale Budget zu schmälern für neues Investment.

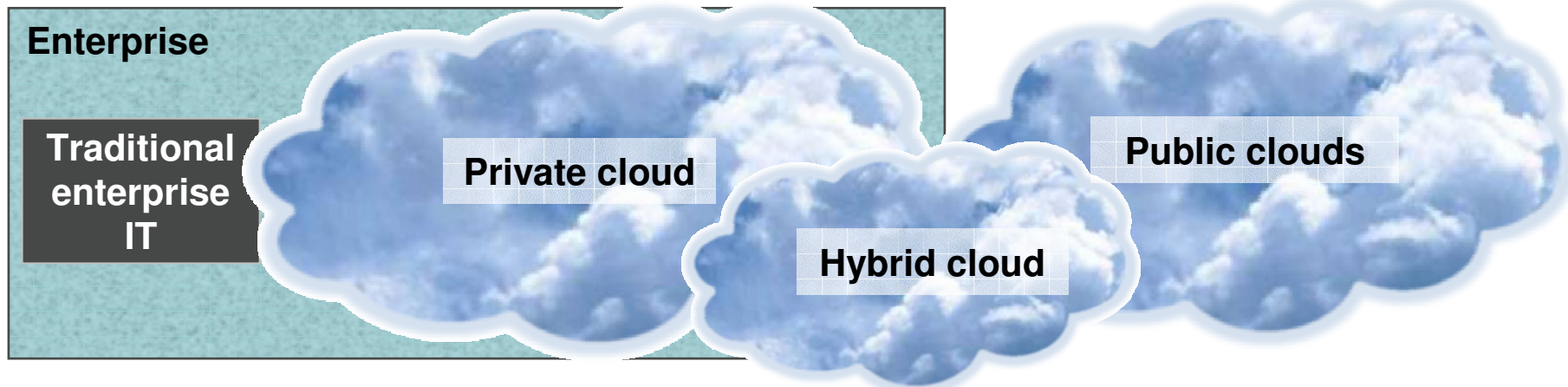
Cloud Computing – neue Delivering Modelle

- Effektives System Management Modell
- Service Bereitstellungs Modell
- SLA (Service Level Agreement) bezogene Leistungen
- Mesbarer Resource Verbrauch



...Durch Virtualisierung, Standardisierung und Automation das operationale Budget zu schmälern für neues Investment.

Die Cloud Computing Modelle



Private cloud

Workloads bereitgestellt
"als Service," über ein
Intranet, in der Enterprise
und hinter der Firewall

Hybrid cloud

Interne und externe
Service Bereitstellungs
Methoden sind
integrierte Funktionen

Public cloud

Workloads bereitgestellt
"als Service," über das
Internet

- *Clients prefer private clouds - 64% over public or hybrid clouds, however appeal of public and hybrid cloud is growing.**
- *Concerns about security and privacy of company data represent the most significant barrier to public cloud services.**

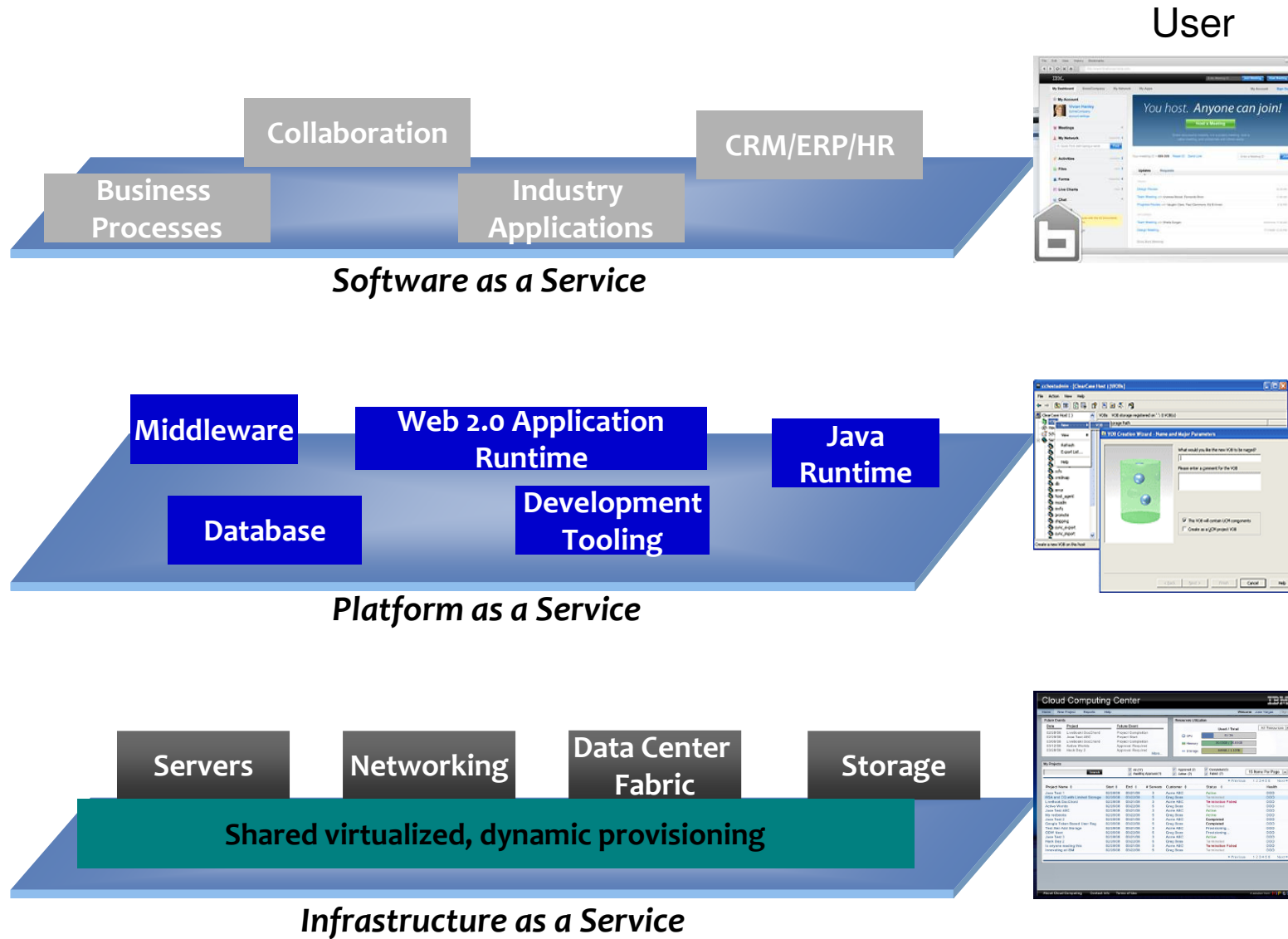
Cloud Computing Modelle: Eine Meinung (Computerwoche)



Stefan Ried (Forrester): 2010 werden drei Kategorien von Infrastructure-as-a-Service, einer Form von Cloud Computing, von Bedeutung sein. Dabei wird allerdings kein Angebot über das andere dominieren, und es wird in allen Modellen Marktführer geben. Die erste Variante ist die Public Cloud-Infrastruktur, wie "EC2" von Amazon.com, die tausende verschiedene Firmen auf einer Infrastruktur vereint. Die zweite sind

private Cloud-Tools, die es Rechenzentrumsbetreibern ermöglichen, ihre eigenen Rechenzentren wie eine Cloud zu betreiben. Hier sind auch Virtualisierungs-Tools enthalten. In diesem Modell, das man aber nicht mit einem Service-Markt verwechseln darf, ist IBM sehr stark. Die dritte Variante ist die virtuelle Private Cloud-Infrastruktur, da hier alle Vorteile von öffentlichen Clouds mit den Vorzügen privater Rechenzentren vereinigt werden.

Cloud service Layer



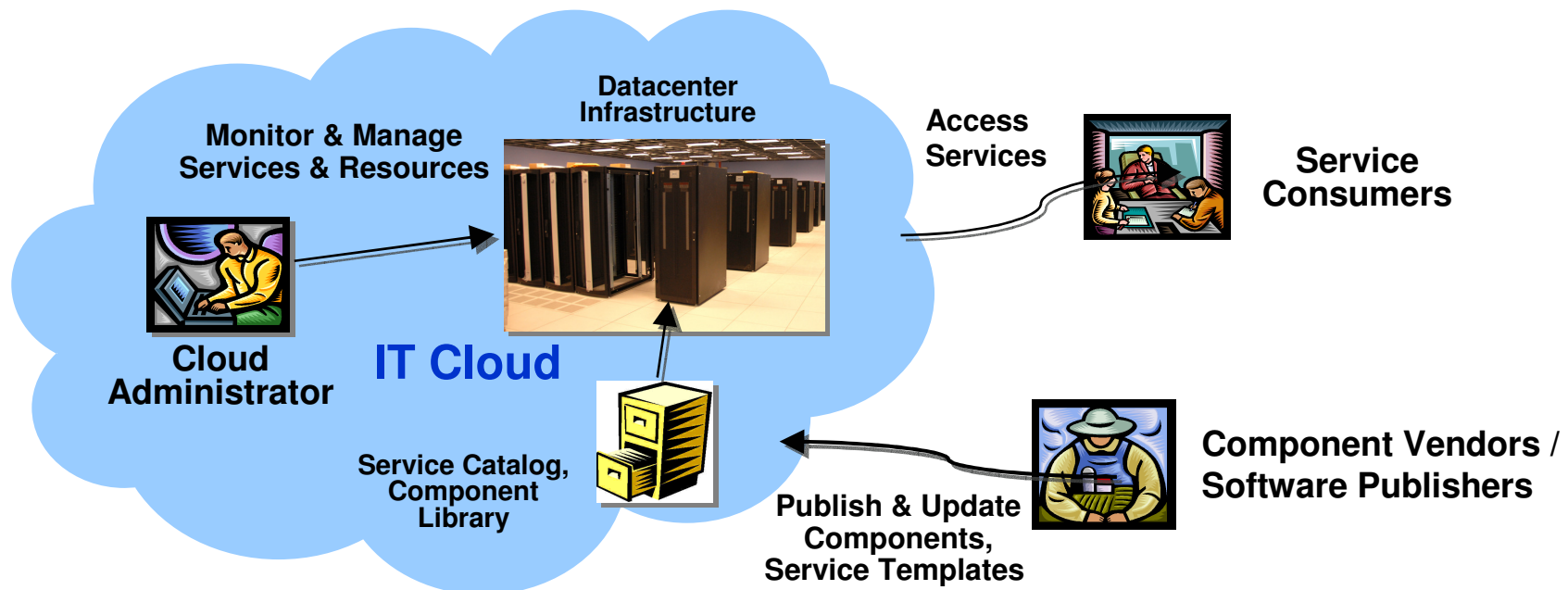
Cloud Computing - Definition from IBM BlueCloud Architecture Board

It is a user experience and a business model

- Cloud computing is an emerging style of computing in which applications, data, and IT resources are provided as services to users over the network.

It is a infrastructure management methodology

- Cloud computing is way of managing large numbers of highly virtualized resources such that from a management perspective, they resemble a single large resource. This can then be used to deliver services.



Different groups see different Cloud benefits

IT Customers:

- Flexible pricing
- Outsourced, on demand provisioning
- Unlimited scaling
- SW developer platform
- Flexible

IT Analysts:

- Variable pricing
- No long term commitments
- Hosted, on demand provisioning
- Massive, elastic scaling
- Standard Internet technology
- Abstracted infrastructure
- Service-oriented

Common Attributes of Clouds

- Flexible pricing**
- Elastic scaling**
- Rapid provisioning**
- Advanced virtualization**

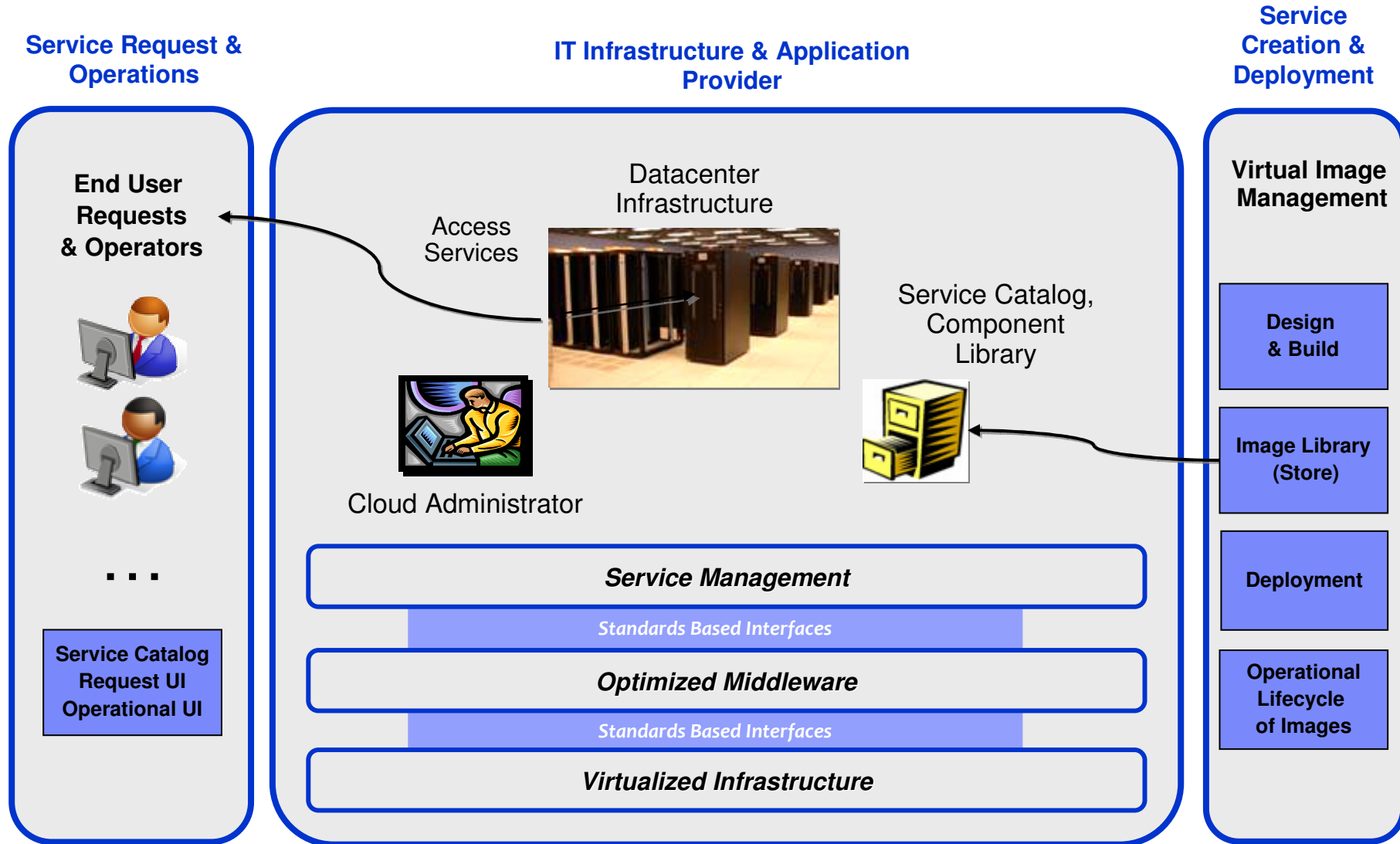
Press:

- Pay by consumption
- Lower costs
- On demand provisioning
- Grid and SaaS combination
- Massive scaling
- Efficient infrastructure
- Simple and easy

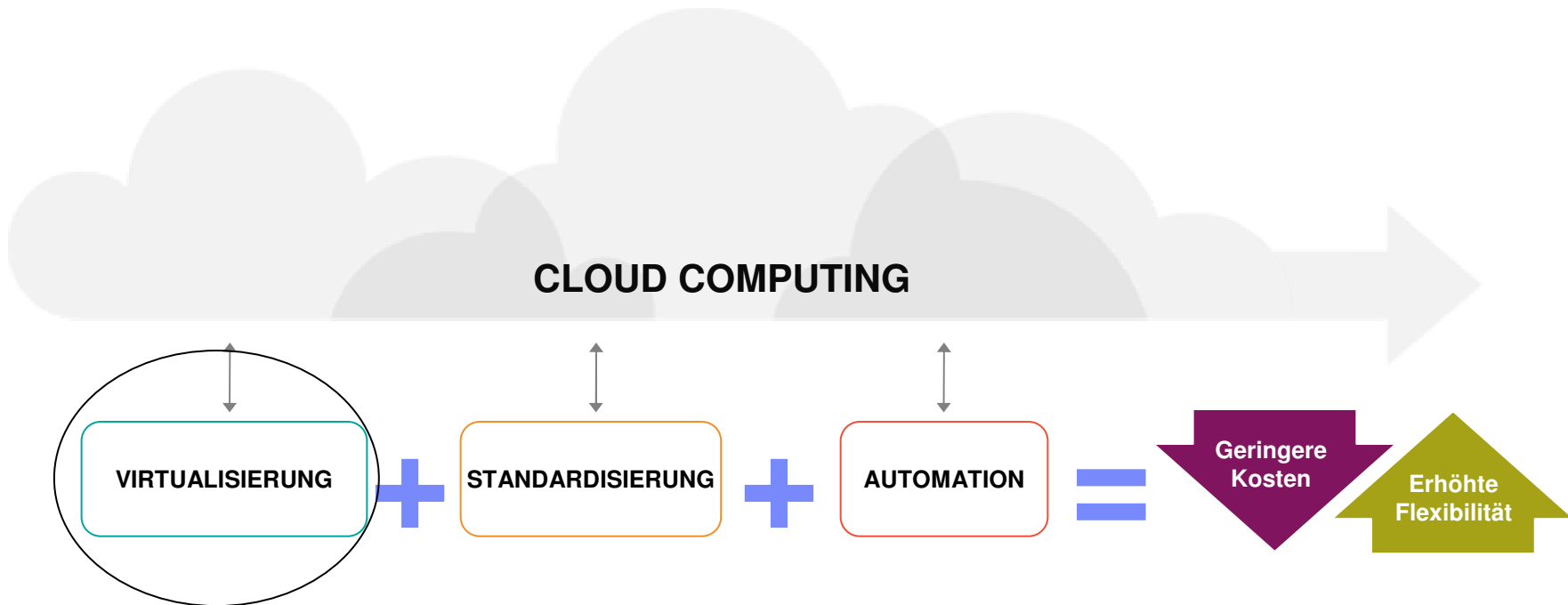
Financial Analysts:

- Utility pricing
- Multi-core chips
- Hosted, a-a-s provisioning
- Parallel, on demand processing
- Scalable
- Virtualized, efficient infrastructure
- Flexible

The Architectural View of Cloud Computing



Ein effektives Cloud Computing Modell basiert auf einer Dynamischen Infrastruktur und ist hoch optimiert um mit weniger mehr zu erreichen ...



...durch Virtualisierung, Standardisierung und Automation das operationale Budget optimieren und neues Investment ermöglichen.

The role of virtualization is expanding

A Dynamic Infrastructure can also provide a great foundation to construct a more efficient platform for delivering cloud based services

Physical Consolidation



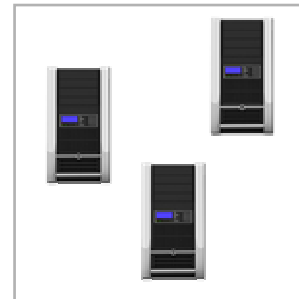
- Improve utilization.
- Reduce costs.
- Lower power usage.

Advanced Virtual Resource Pools



- Decouple complexity from scale.
- Share resources optimally.
- Automate workload management.
- Simplify HA & DR.

Service Management



- Discover, monitor, meter, secure and automate deployment of virtualized resources.
- Assure SLA achievement.
- Optimize service placement.
- Integrated virtualization management with IT processes.

Cloud



- Always available.
- Elastic scaling.
- Pay for use.
- Automated provisioning.
- Simplified user interface.

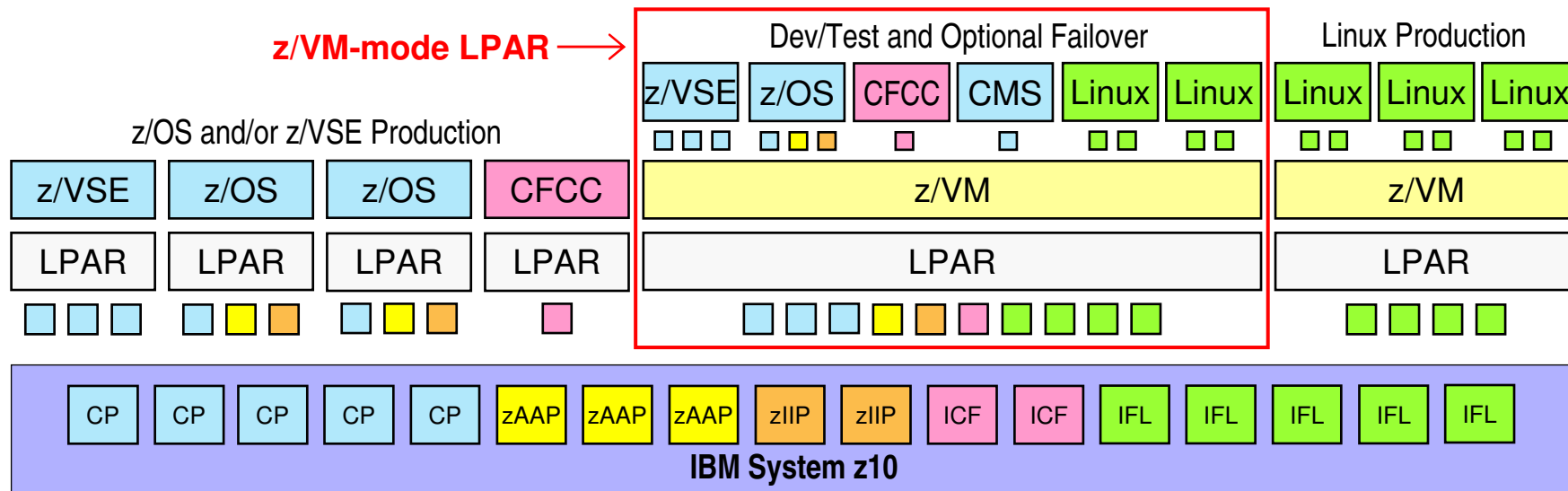
Virtualisierung

z/VSE Teilhabe

- z/VM –Virtualisierungs Plattform für System z
- Platten Virtualisierung (FCP-SCSI) - SVC
- Netzwerk Virtualisierung in IBM System z und z/VM
- Daten Virtualisierung (JDBC VSAM) – Federation Server

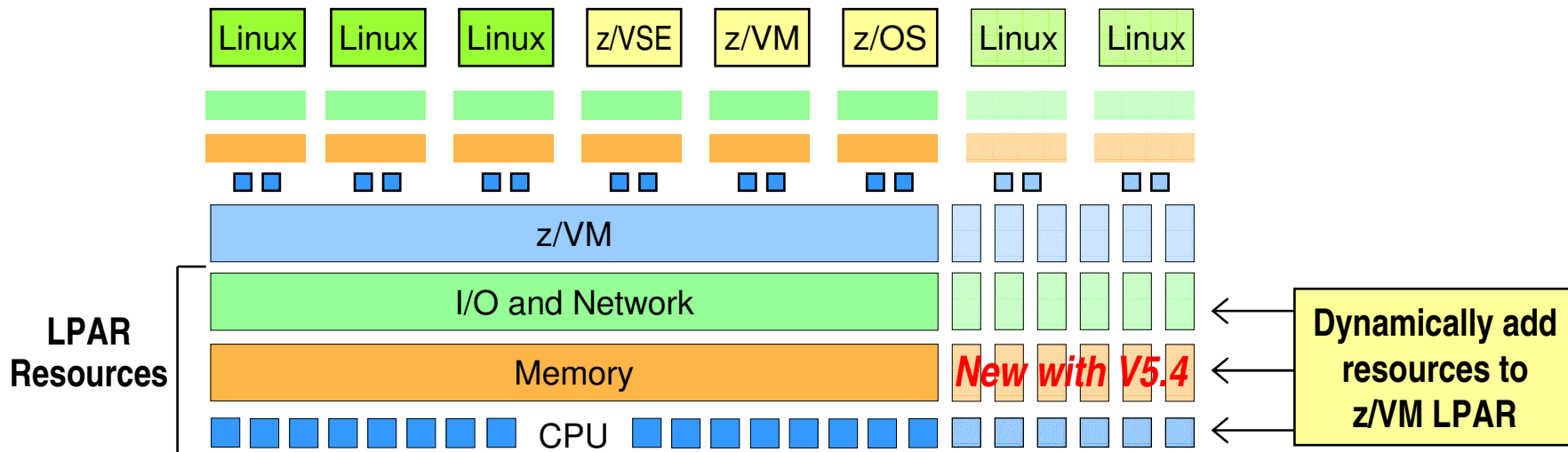
z/VM Virtualization for IBM System z10

- New LPAR type for IBM System z10: *z/VM-mode*
 - Allows z/VM V5.4 users to configure all CPU types in a z10 LPAR
- Offers added flexibility for hosting mainframe workloads
 - Add *IFLs* to an existing standard-engine z/VM LPAR to host Linux workloads
 - Add *CPs* to an existing IFL z/VM LPAR to host z/OS, z/VSE, or traditional CMS workloads
 - Add *zAAPs* and *zIIPs* to host eligible z/OS specialty-engine processing
 - Test integrated Linux and z/OS and z/VSE solutions in the same LPAR
- No change to software licensing
 - Software continues to be licensed according to CPU type



z/VM Virtualization – scalability

- New z/VM V5.4 Function Enhances System Availability
- Users can non-disruptively add memory to a z/VM LPAR
 - **Additional memory can come from: a) unused available memory, b) concurrent memory upgrade, or c) an LPAR that can release memory**
 - **Memory *cannot* be non-disruptively removed from a z/VM LPAR**
- z/VM virtualizes this hardware support for *guest machines*
 - **Currently, only z/OS and z/VM support this capability in a virtual machine environment**
- Complements ability to dynamically add CPU, I/O, and networking resources

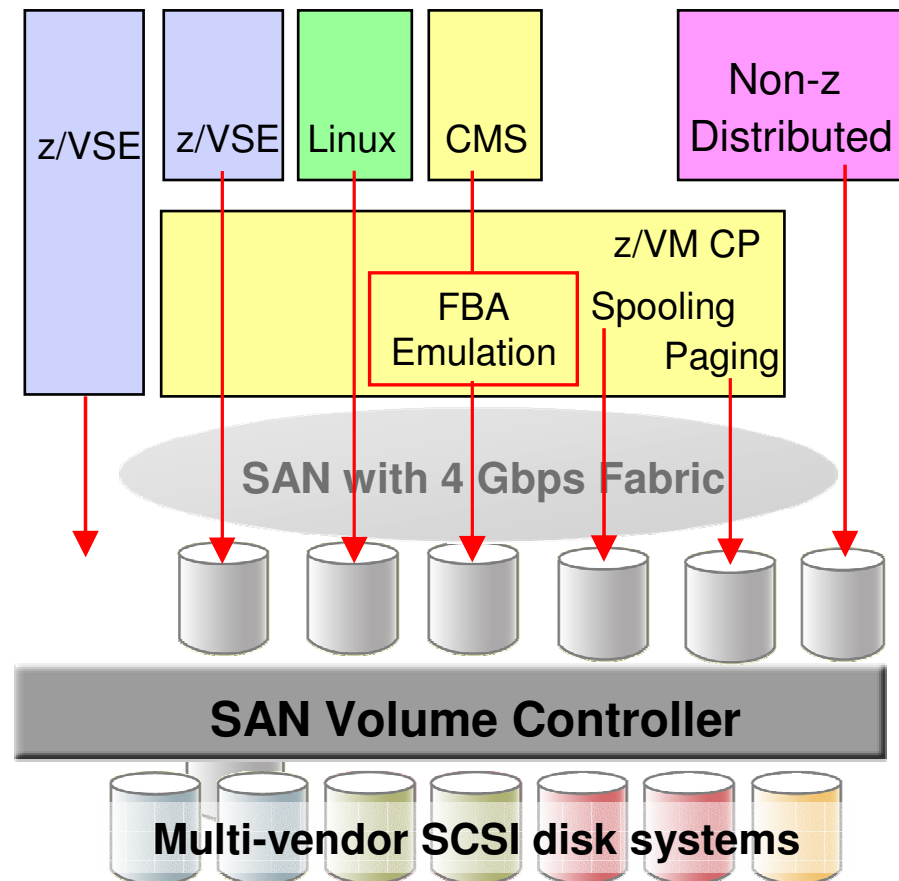


Smart economics: non-disruptively scale your z/VM environment by adding hardware assets that can be shared with every virtual server

Disk Virtualization

z/VSE V4.2 Enhancement: SAN Volume Controller (SVC)

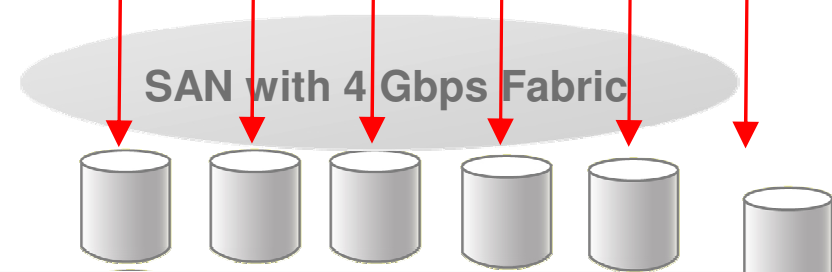
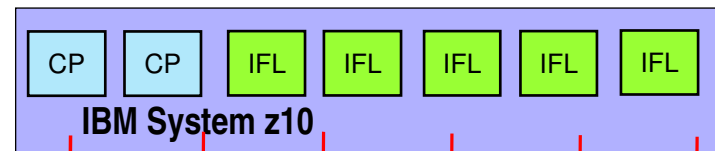
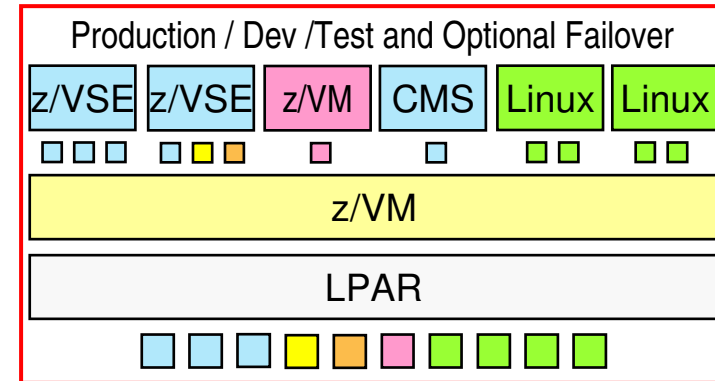
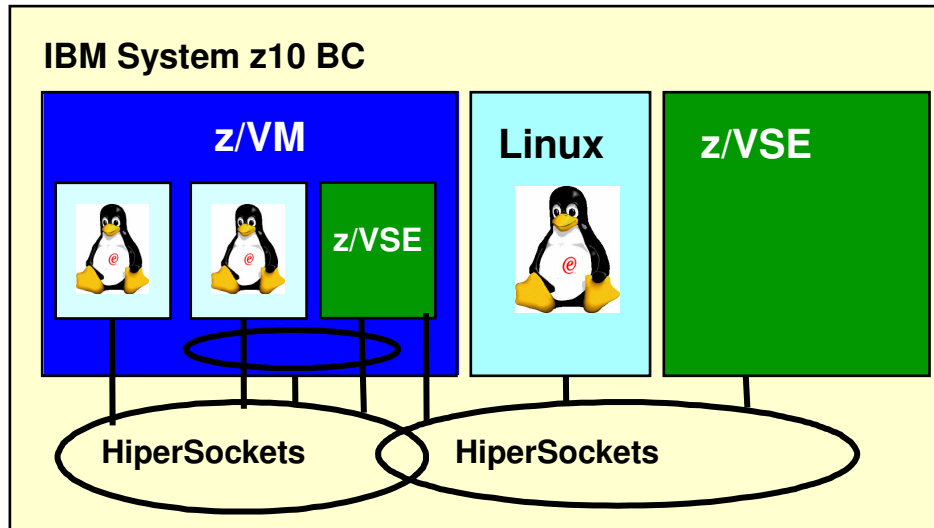
- SAN Volume Controller (SVC) creates a single pool of SCSI disk capacity
- Disk storage options include IBM DS8000, DS6000, ESS, DS4000, etc. plus qualified systems from various non-IBM vendors
- SVC *platform* includes both hardware and software components:
 - SVC ‘nodes’ provide redundant components plus cache
 - Systems Storage Productivity Center (SSPC) software provides administrative and copy services
- Supported in z/VM V5.3 and later, as well as Linux on System z
- Potential benefits include a simpler, more flexible, less costly disk storage infrastructure



Learn more at: ibm.com/storage/support/2145

IT Infrastructure Virtualization and network

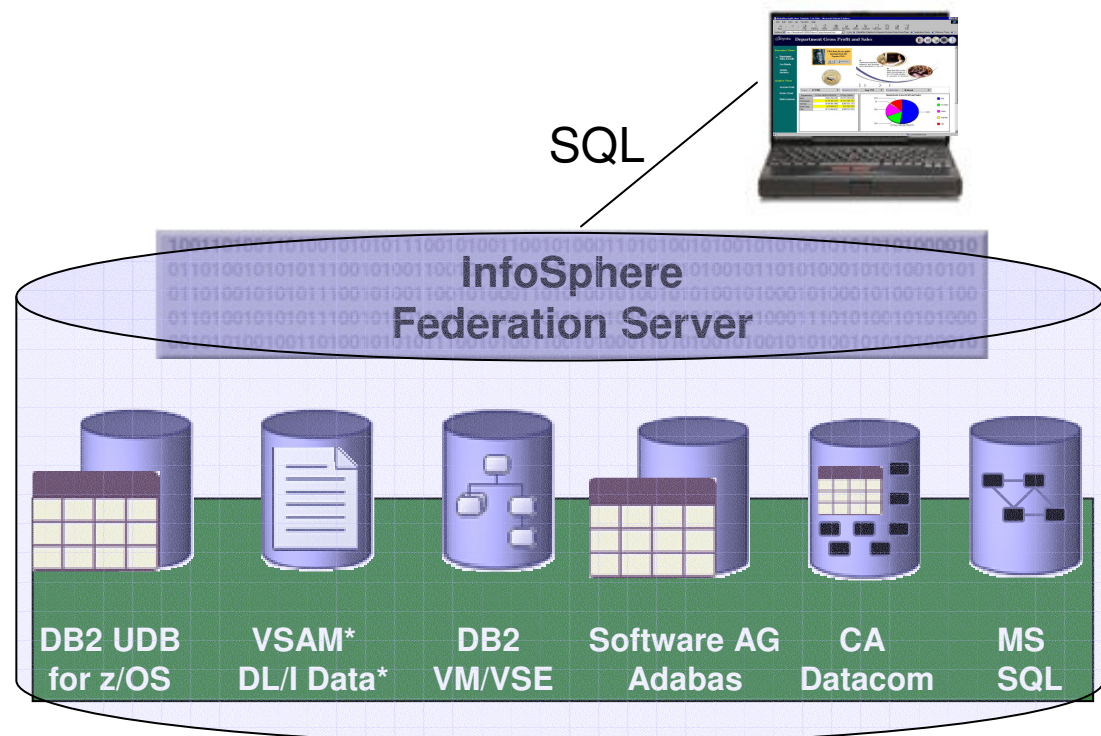
Network Virtualization



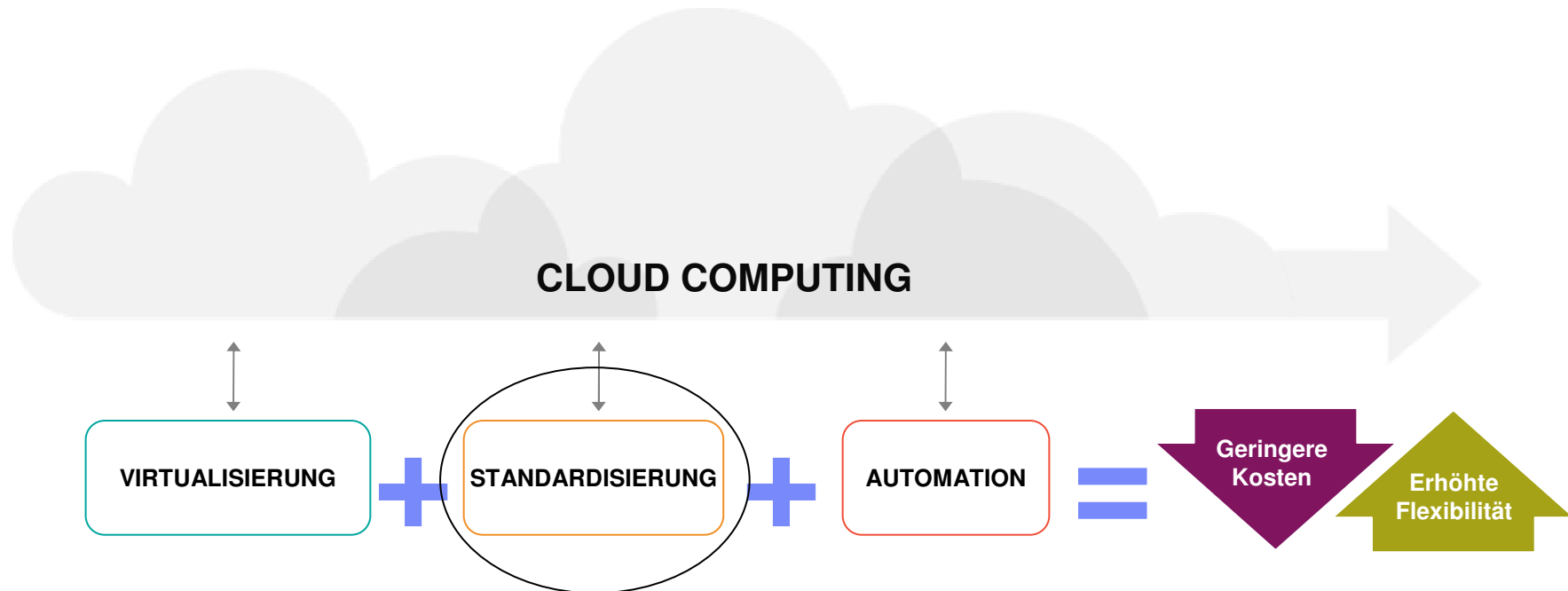
Data Virtualization

IBM InfoSphere Federation Server

- Integrating at the data layer – Federation of data
 - Read from and write to federated mainframe data sources using SQL
 - Standards-based access via JDBC, ODBC, or Call Level Interface Including for VSAM
 - Multithreaded with native drivers for scalable performance
 - Metadata-driven means...
 - No mainframe programming required
 - Fast installation & configuration
 - Ease of maintenance
 - Works with existing and new...
 - Mainframe infrastructure
 - Application infrastructure
 - Toolsets



Ein effektives Cloud Computing Modell basiert auf einer Dynamischen Infrastruktur und ist hoch optimiert um mit weniger mehr zu erreichen ...



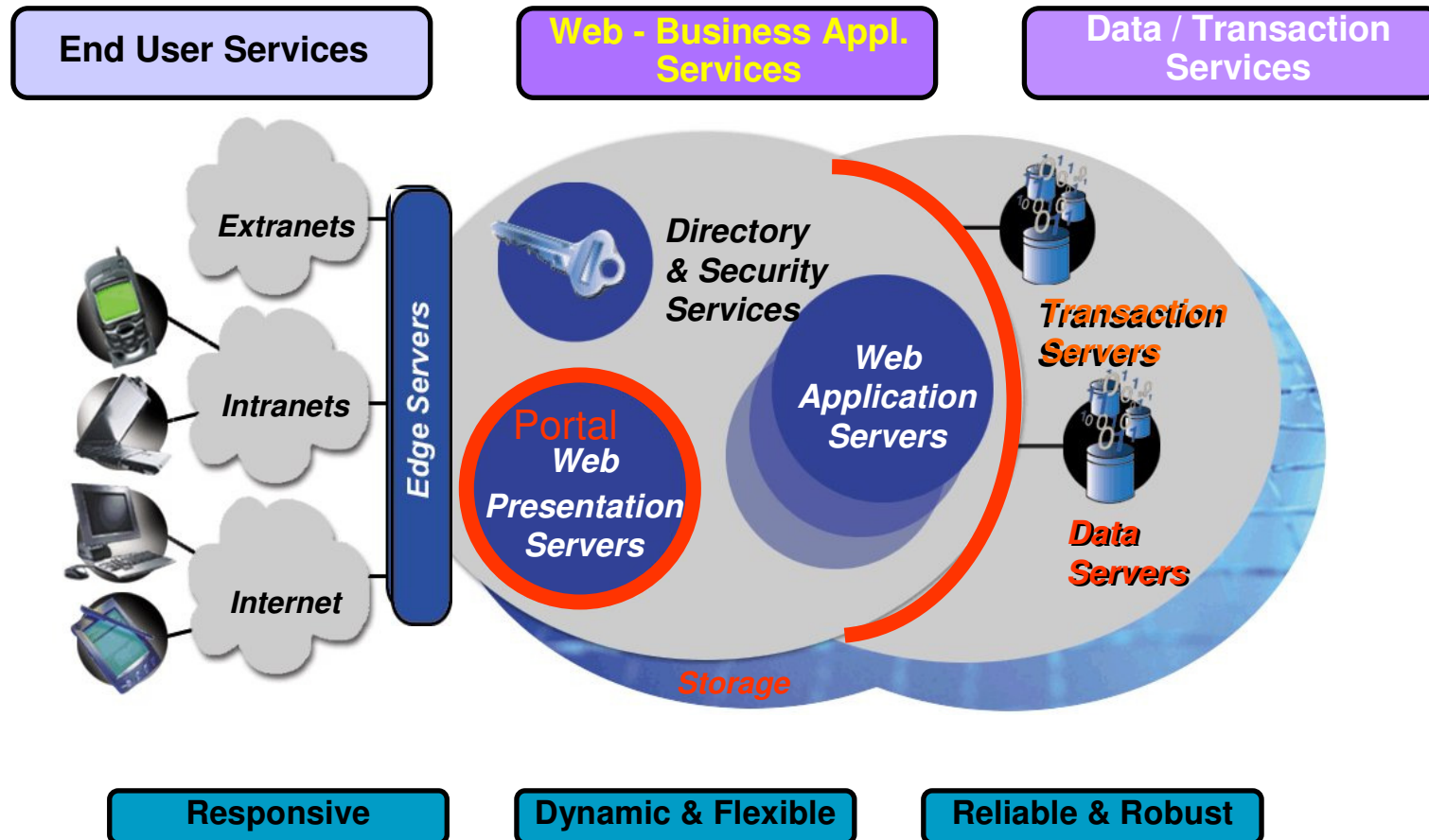
...durch Virtualisierung, Standardisierung und Automation das operationale Budget optimieren und neues Investment ermöglichen.

Standardisierung

z/VSE Teilhabe

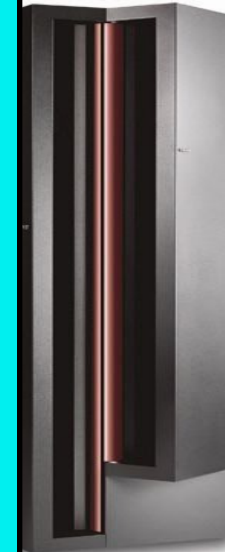
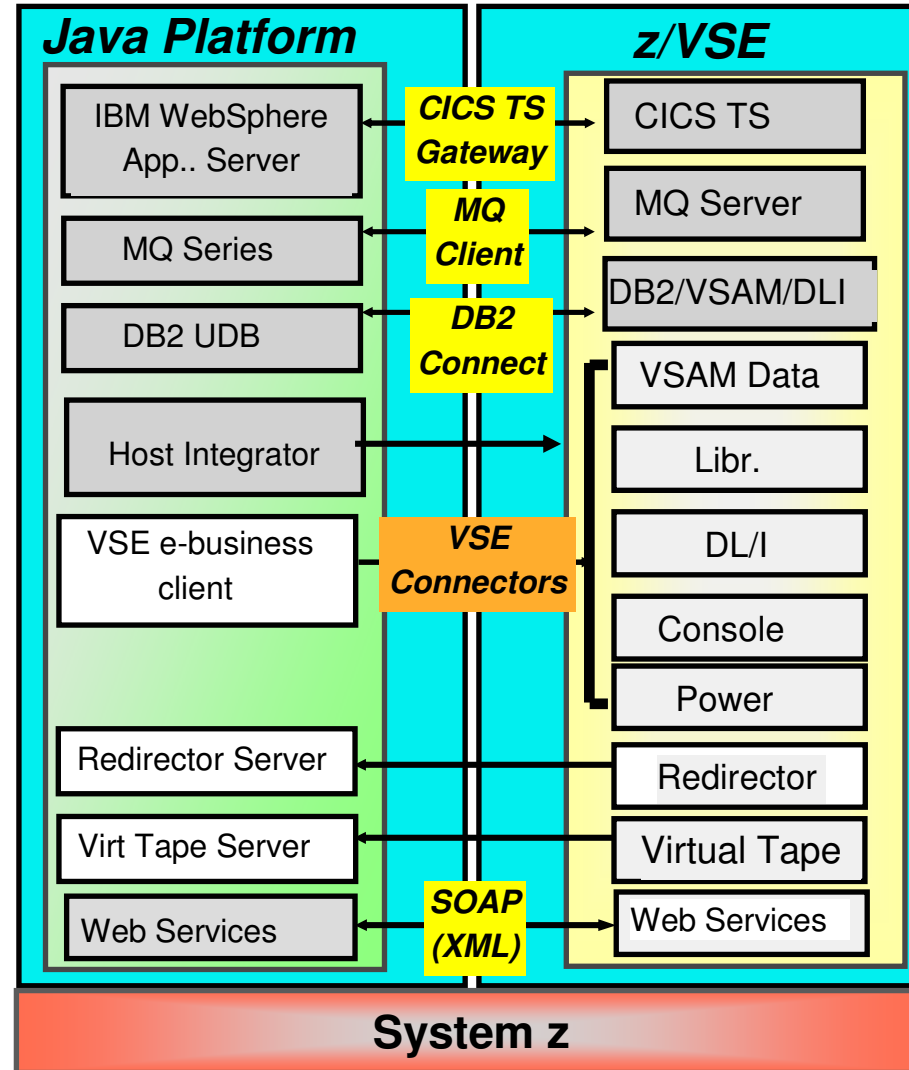
- Standard Schnittstellen in Java
- Daten Zugriff (JDBC for VSAM)
- Anwendungen in SOA (XML, SOAP)
- FCP-SCSI Platten Standard für SAN Integration
- Sicherheit (LDAP, Crypto)

Infrastruktur

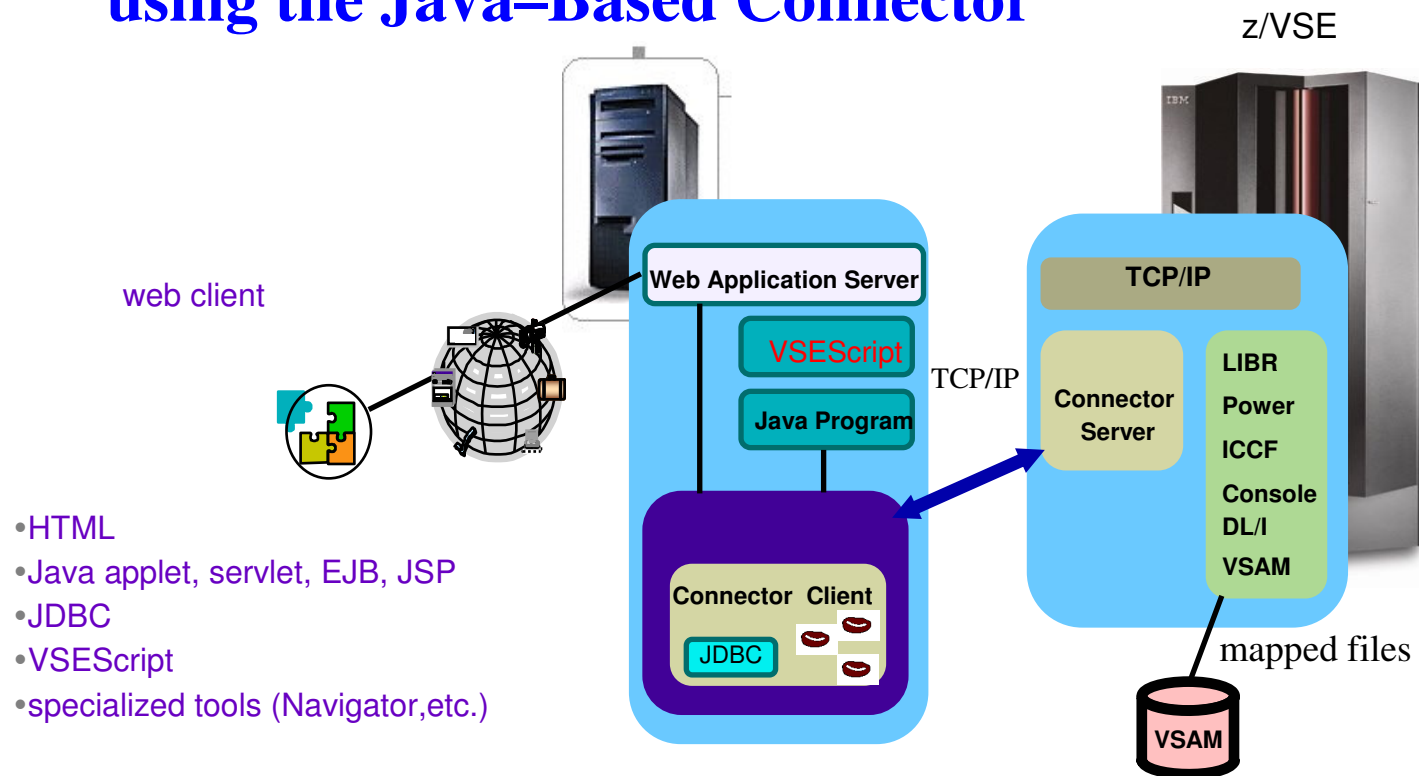


Middleware Relations to z/VSE

- Modern Applications with Linux on System z
- Most modern Technologies interact with z/VSE Services
- Modernisation of IT Infrastructures using Real-time access to data and applications



Real time access to VSE resources using the Java-Based Connector

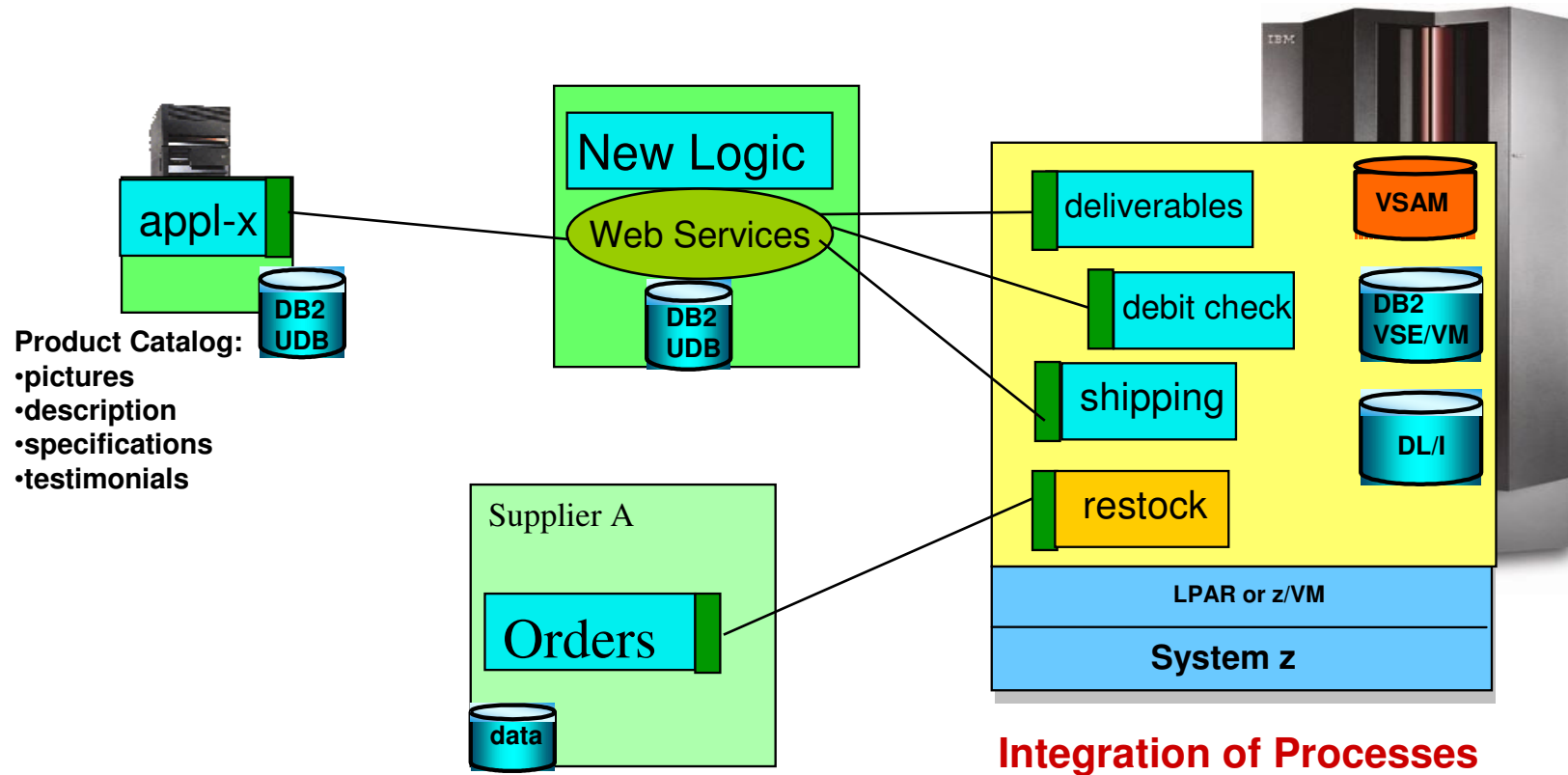


- real time access to z/VSE resources from remote systems
- new possibilities for leveraging the VSE investment

SOA – the standard way to New applications and processes

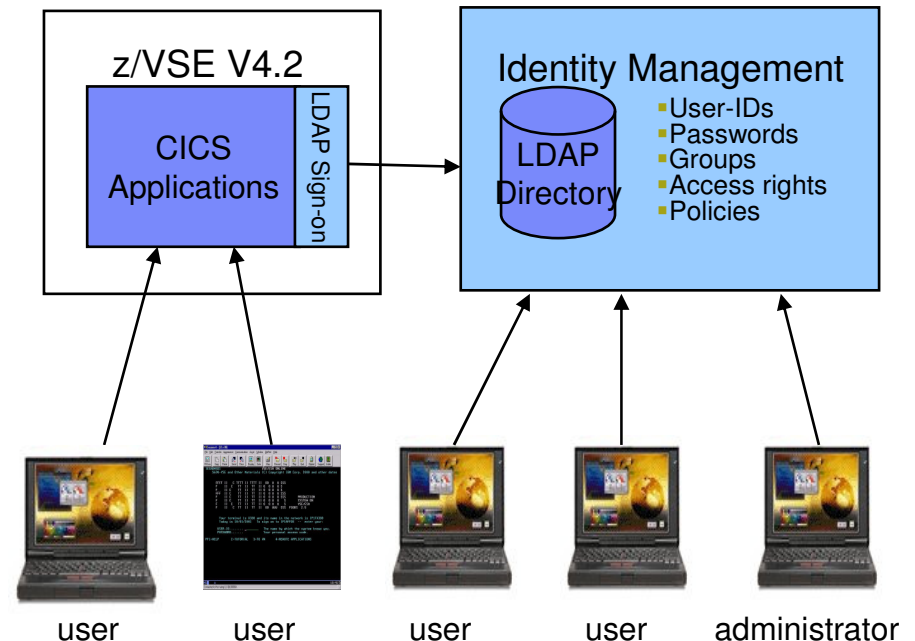
- Applications look the same for all users
- Core applications can be enhanced (independent of their language, COBOL, ASM, PL/I)
- New business logic can be built

Increases business for the Company

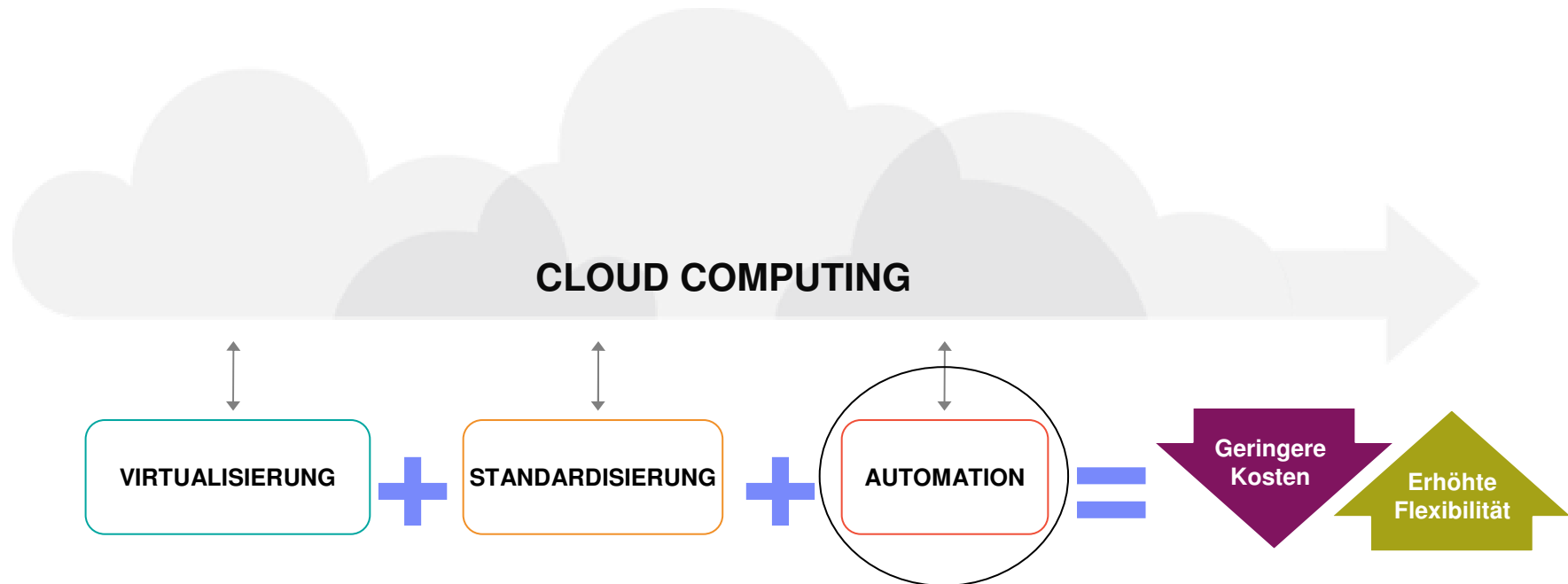


z/VSE Enhancement: LDAP Client

- Enables users to sign on z/VSE using a single, comprehensive, corporate-wide 'Identity Management' systems (i.e. IBM Tivoli Identity Manager, etc.)
- LDAP user-IDs and passwords can be up to 64 characters. Helps overcome VSE internal limits
 - **4 character VSE/ICCF user-IDs**
 - **4 and 8 character CICS user-IDs**
 - **up to 8 character Passwords**
- LDAP sign on sits on top of existing z/VSE security manager (i.e. BSM, ESM, etc.)
- z/VSE LDAP client can work with common LDAP servers
 - **IBM Tivoli Directory server**
 - **z/VM LDAP server (with optional RACF repository)**
 - **Microsoft Active Directory, OpenLDAP, Apache Directory server, Novell eDirectory, and many others.**
- Potential benefits include improved protection, consistent access rules, ease of use for end-users



Ein effektives Cloud Computing Modell basiert auf einer Dynamischen Infrastruktur und ist hoch optimiert um mit weniger mehr zu erreichen ...



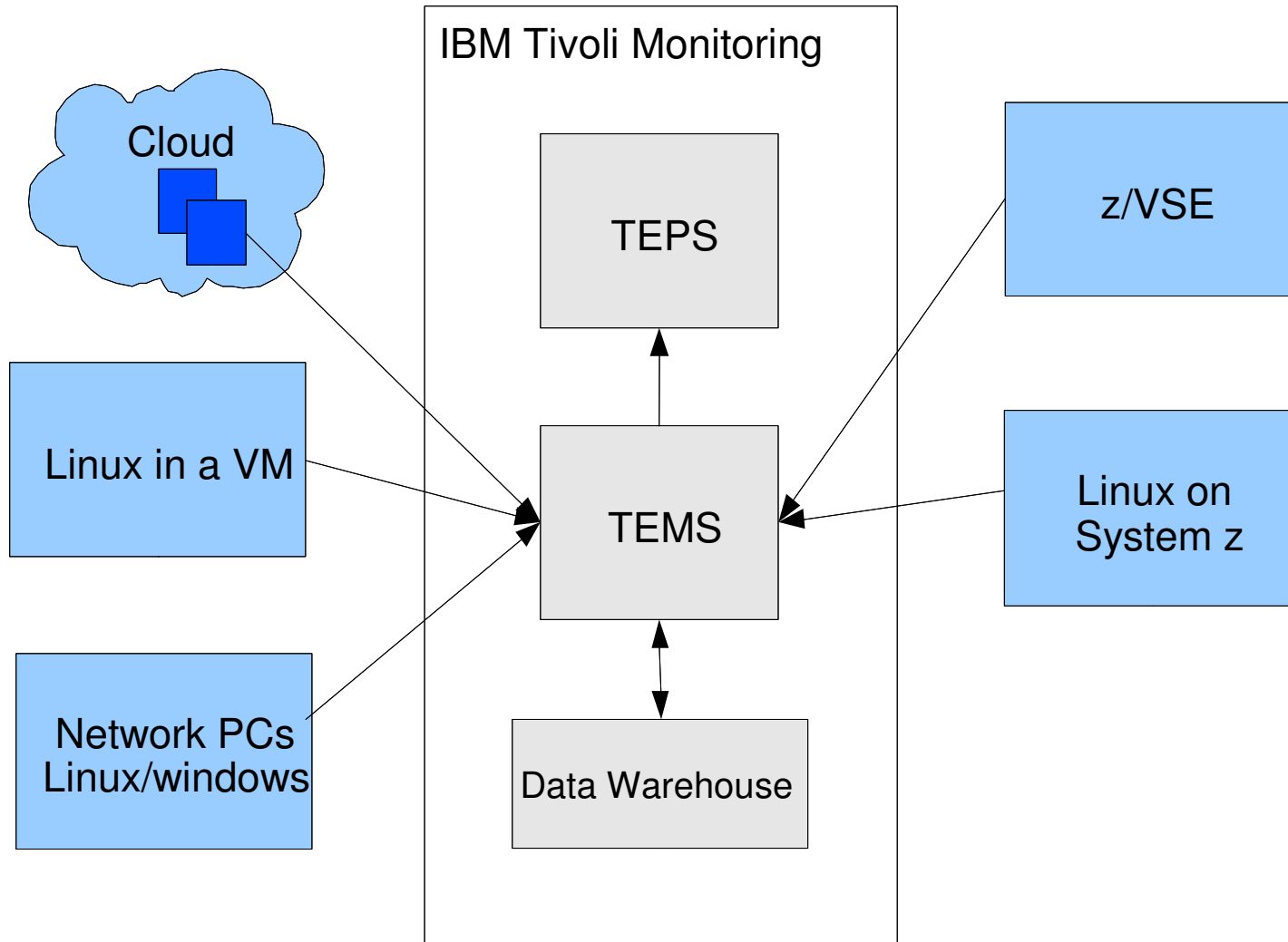
...durch Virtualisierung, Standardisierung und Automation das operationale Budget optimieren und neues Investment ermöglichen.

Automation

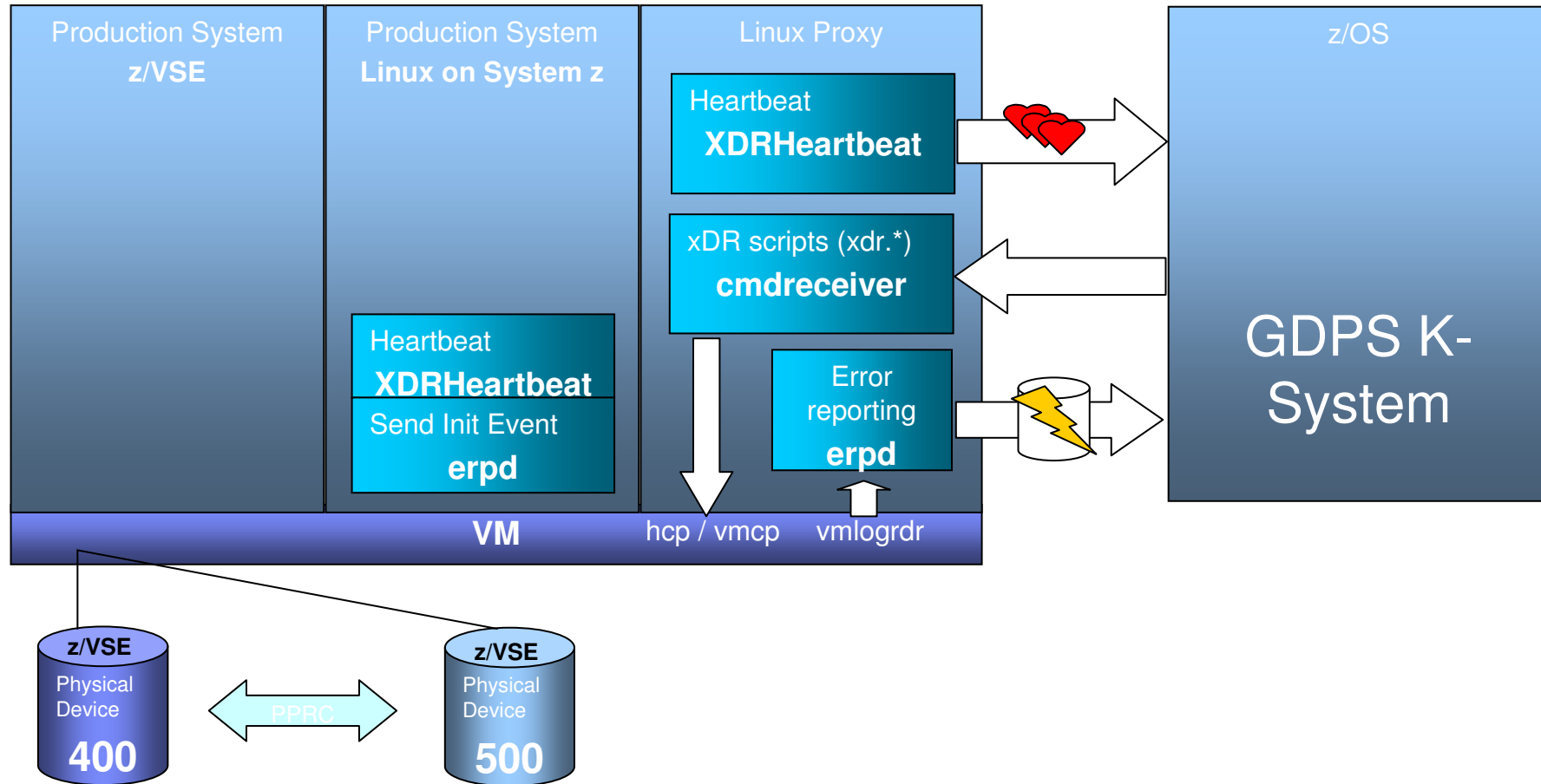
z/VSE Teilhabe

- Voraussetzung für Automation ist – Monitoring und Control
- Der nächste z/VSE Release unterstützt SNMP basiertes real-time monitoring und event monitoring mit SNMP traps.
- z/VM Hiperswap ermöglicht unterbrechungsfreien Plattentausch
- z/VSE kann teilhaben in einer HA ,Umgebung und failover GDPS scenarios

Monitoring Facility (10/2009 Preview announcement for z/VSE 4.3)



GDPS Support for z/VSE as passive guest in z/VM with Linux



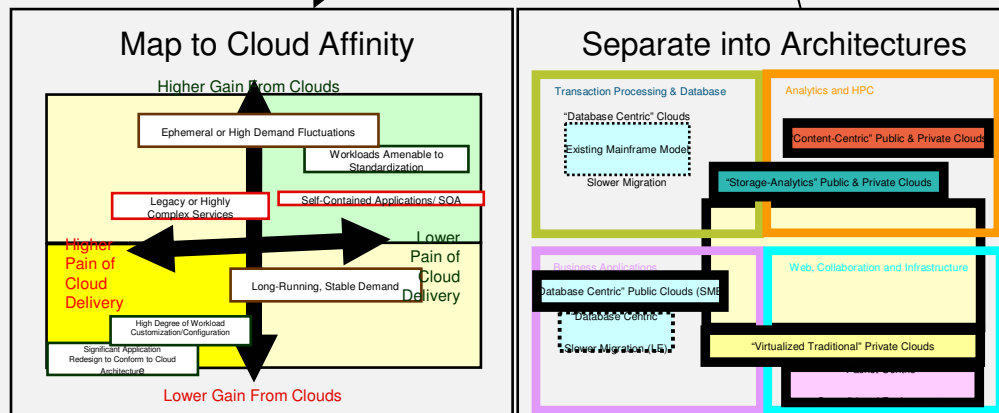
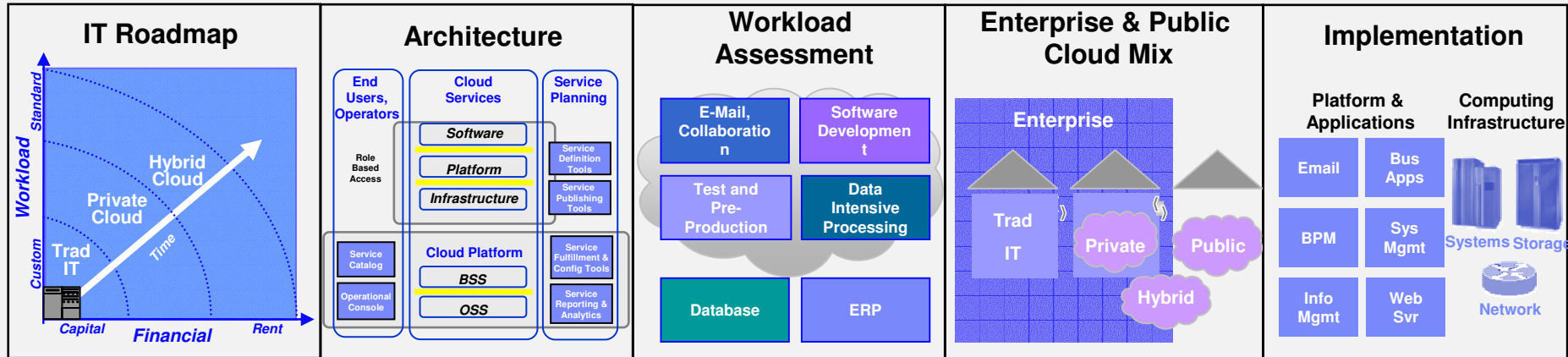
1. z/VSE as passive guest under z/VM and Linux Proxy
 - z/VSE is passive for GDPS
 - transparent HyperSwap of disks via z/VM triggered by z/VM and GDPS (vmlogdr)
 - communication with GDPS via Linux Proxy

Schlussfolgerung

- z/VSE kann teilhaben an einem Cloud Computing Environment

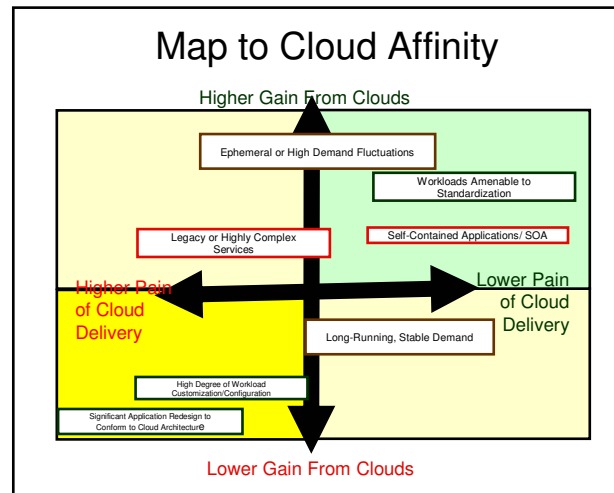
Entwickeln einer Cloud Strategie und Implementierungs Plan

Steps to Cloud computing



Workload assessment / analysis

I. Identify workloads best suited for cloud



EXAMINE FOR RISK

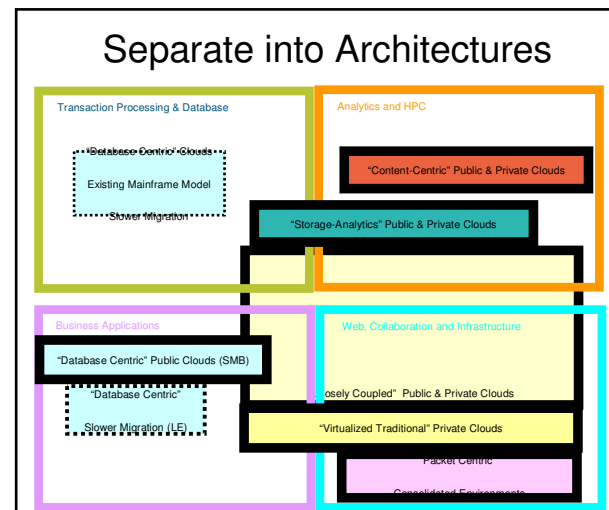
TEST FOR STANDARDIZATION

IDENTIFY INTEGRATION REQUIREMENTS

IDENTIFY BW & LATENCY REQUIREMENTS

EXPLORE NEW WORKLOADS

II. Separate workloads into appropriate cloud architectures

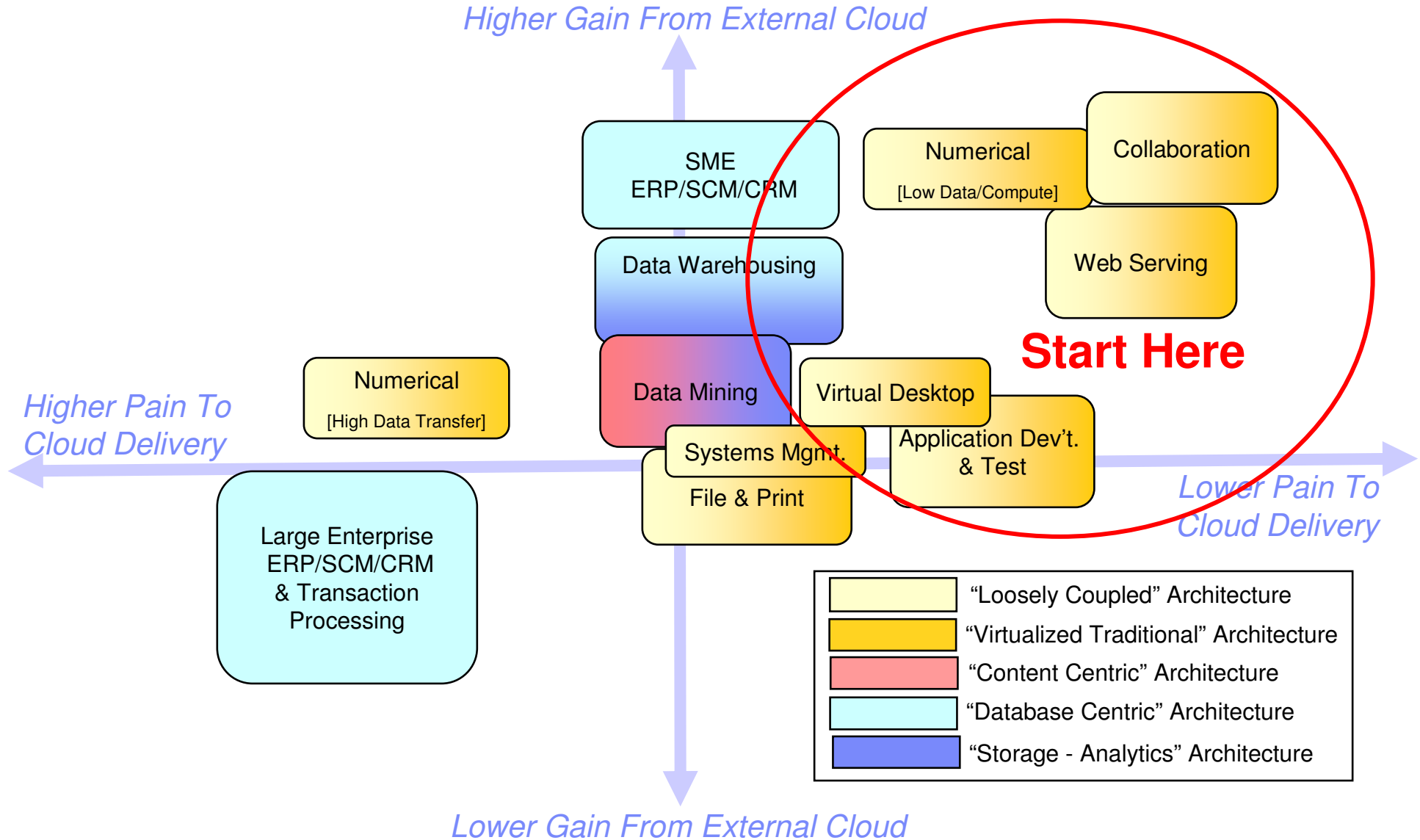


“Fit for purpose”

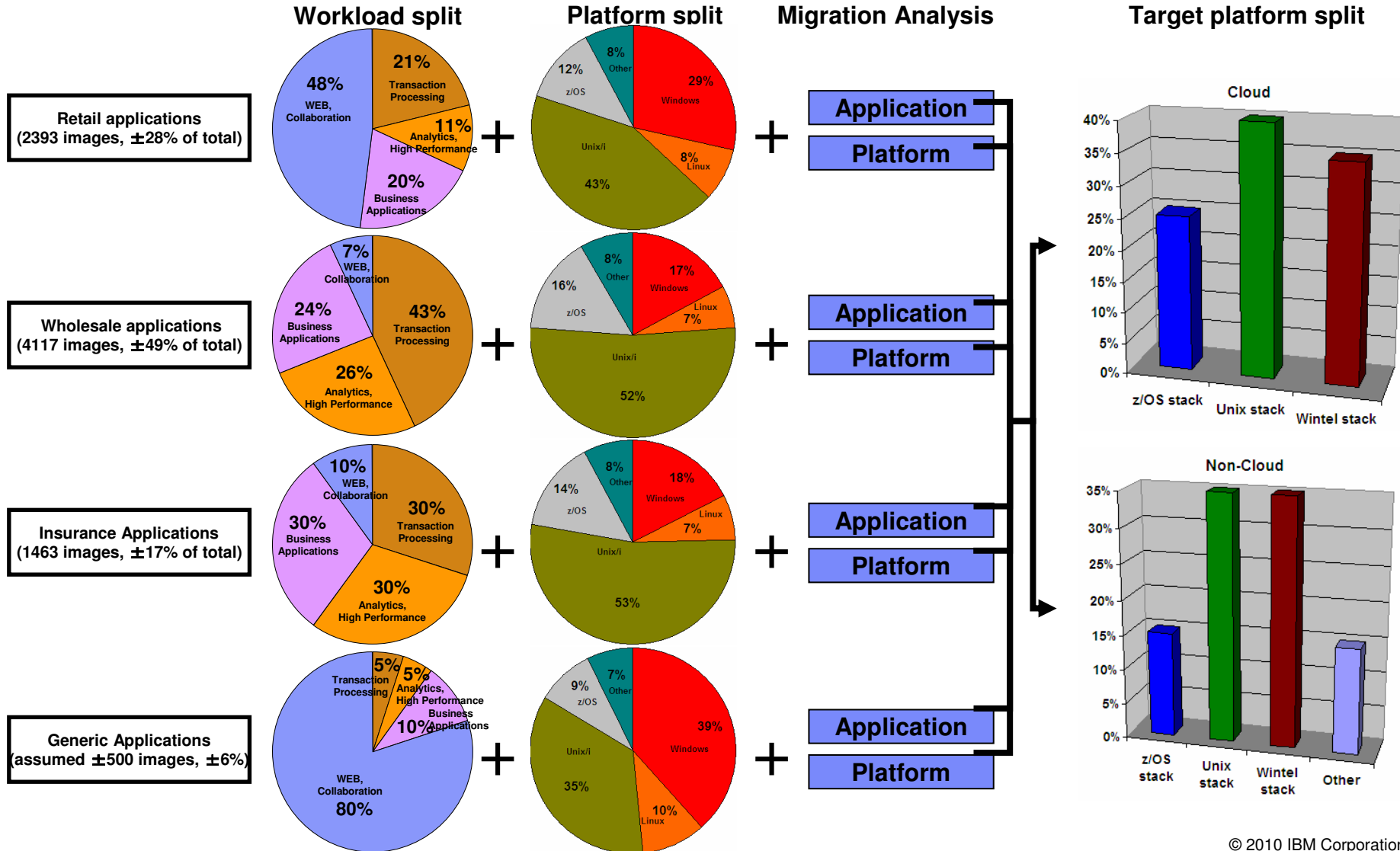
Group workloads based on similar technical & service level attributes

Multiple cloud architectures do & will exist

Workloads can be classified according to cloud affinity



Customer Example: Workload Mapping suggests split of ~60% Cloud / 40% Legacy



Ein praktisches Vorgehen zu Cloud Computing



Plan & Prepare

Voraussetzungen schaffen für Cloud in der existierenden Infrastruktur

- Virtualisieren und automatisieren der existierenden Systeme
 - Definieren von Service Management und Service Katalog

Definieren einer Cloud Strategie & Roadmap

- Abschätzung der Cloud deployment Modelle für Ihr Unternehmen, die Service Optionen und Workloads
- Planung der Cloud Strategy und Roadmap für Ihr Unternehmen
 - Starten des initial Projekts



Test & Deploy

Starten mit einem isolierten Cloud deployment

- Mit low-risk Workload wie Test und Entwicklungs Umgebungen
 - Standardisieren Sie Anwendungen und Systeme
 - Builden Sie ein self-service Portal



Extend & Evolve

Einsatz von internen, vertrauten Cloud Services um Daten Center Möglichkeiten zu erhöhen:

- Infrastructure as a Service (IaaS)
 - Platform as a Service (PaaS)
 - Software as a Service (SaaS)

Cloud Computing offers a lot of benefits at a low risk for today's typical testing environments and economics

- **30% to 50% of all servers within a typical IT environment are dedicated to test**
- Most test servers run at less than 10% utilization, if they are running at all!
- IT staff report a top challenge is finding available resources to perform tests in order to move new applications into production
- 30% of all defects are caused by wrongly configured test environments
- Testing backlog is often very long and single largest factor in the delay new application deployments
- Test environments are seen as expensive and providing little real business value



IBM Smart Business Development and Test Cloud Offering

A secure, private cloud environment clients can use to develop and test applications before sending them to production

- Creates a more efficient environment that improves productivity and reduces costs
- Includes an operating system, middleware, storage, network and virtual images, along with pre-integrated set of services, from planning through implementation
- Clients can leverage their existing systems or IBM's new CloudBurst

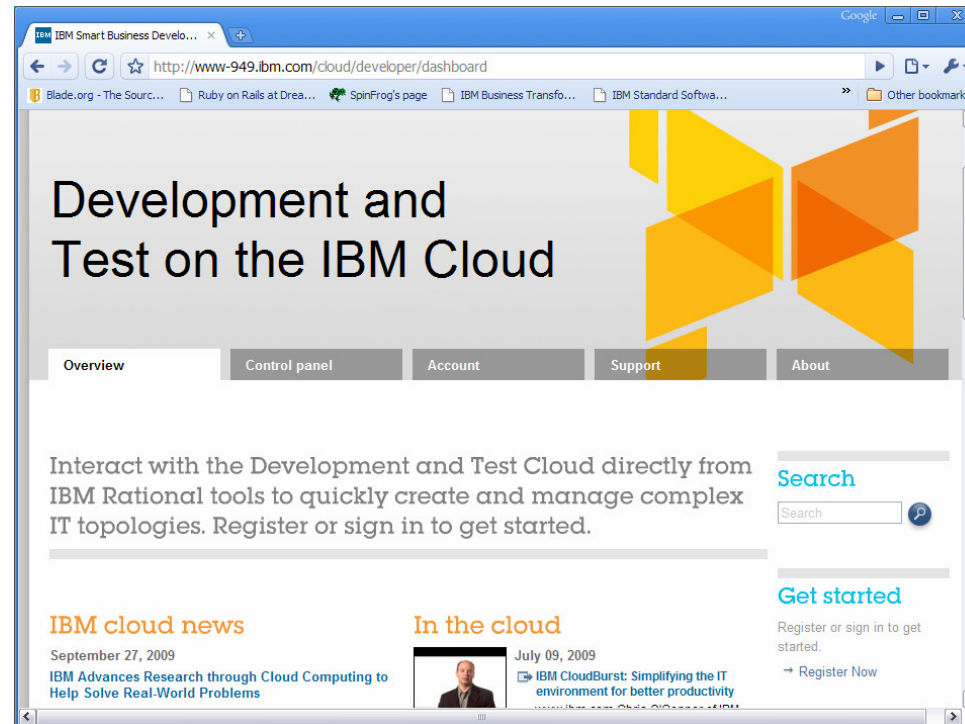


Customer Benefits:

- **Reduce IT labor cost by 50% + - reduce labor for configuration, operations, management and monitoring of the environment**
- **75% + Capital utilization improvement; Significant license cost reduction**
- **Reduce Provisioning cycle times from weeks to minutes**
- **Reduce risk and improve Quality- eliminate 30% + of all defects that come from faulty configurations.**

Smart Business Development & Test on the IBM Cloud

External beta



- Available in 106 countries
- Self-signup, first come-first served system
- Externally routable
- Can use for customer demos
- Can use to help customers experience IBM software
- <http://www.ibm.com/cloud/developer>

Why Cloud with IBM ...



Capabilities

- Deep business, technical architecture and infrastructure expertise
- Proven tools, assessments and workshops
- Extensive experience and best practices from client interactions
- Experiences from our own IBM transformation
- The broadest systems, storage, software and services cloud portfolio in the industry

IBM Worldwide Resources

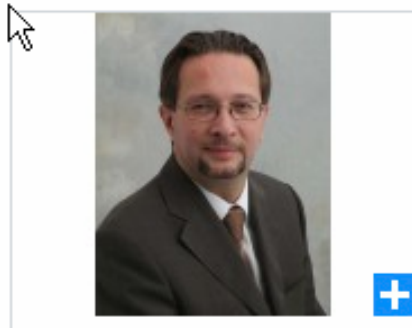
- Executive Briefing Centers
- Proof of Concepts and Benchmark Centers
- Cloud Computing Centers
- IBM Research

<http://www.ibm.com/ibm/cloud/>

Meinungen aus Computerwoche



Frank Sempert (Saugatuck): Europa steht hinsichtlich [Cloud Computing](#) an der Spitze der Entwicklung. Ende 2010 wird rund ein Drittel der europäischen Unternehmen Cloud-Infrastrukturservices täglich nutzen. 15 bis 20 Prozent setzen bereits Cloud-Dienste für Anwendungsentwicklung und Tests, High-Performance-Computing und Batch-Auswertungen ein und werden für zukünftige Anwender Beispiele sowie Best Practices liefern. Die Cloud-Adaption in USA und anderen Regionen wird auf unterschiedlichen Wegen abfolgen, je nach den bestimmenden kulturellen Einstellungen und Geschäfts-Praktiken. Unsere Untersuchungen zeigen, dass Executives großer Unternehmen [Cloud Services für Storage](#) sowie Dokumenten- und Daten-Abfragen fordern oder bereits nutzen. Daher werden solche Firmen nach unserer Meinung die Rangliste der Cloud-Anbieter anführen, die derartige Services anbieten...



Tom Meyer (IDC): Wie im letzten Jahr erwarten wir, dass die Bereiche [Collaboration](#) (Webconferencing, Wikis) und persönliche Applikationen (Word Processing, E-Mail, Kalender) weiterhin den Cloud-Trend anführen werden. [Server](#) wie auch [Storage](#), Networking und Capacity on Demand werden dagegen konservativer behandelt. Allerdings hängt das auch stark mit der Effizienz des eigenen

Rechenzentrums zusammen: Bei ineffizienten RZs kann durch den Zukauf oder die Umlagerung auf Cloud-Services schnell viel Effizienz geschaffen werden. Bereits sehr effiziente RZs kosten dagegen weniger als Cloud-Services - sowohl kurzfristig als auch langfristig.



Thank you!