

**Trends – Technologien - Auswirkungen**

# **Rechenzentren im Sog der Cloud**

**11. OSL Technologietage 2013**  
Berlin 24./25. September 2013

# Situation

# Cloud überall



RZ-Design für die Cloud

Software Defined Networking

Cloud Storage

Public Cloud

Platform as a Service

Cloud Services

Cloud Computing

Software as a Service

Virtual Machines

Cloud Transformation Services

Open Source Cloud

Enterprise Service Bus

Departmental Cloud

Infrastructure as a Service

Virtual Storage

Private Cloud

Virtualisierung

Cloud – Datenschutz und Compliance

Community Cloud

Software Defined Data Centre

Open Cloud

Hybrid Cloud

Exclusive Cloud

Dezentrales Rechenzentrum

Mobile Devices

Enterprise Cloud

Cloud Contracting

Cloud Collaboration

Bring Your Own Device

# Die Public Cloud

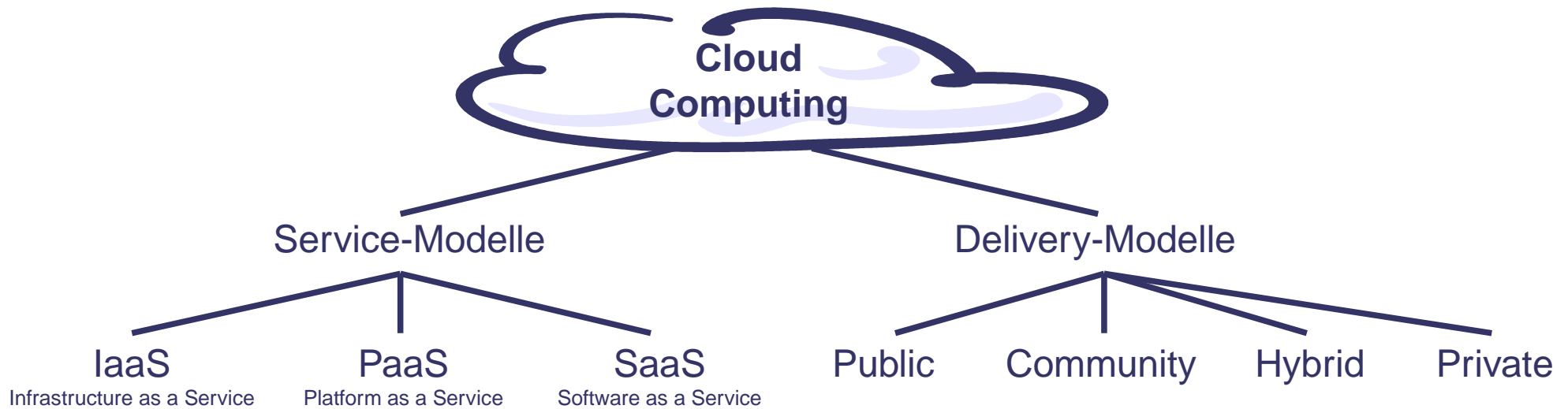
Internet – Webtechnologien – unbegrenzte (Un-)Möglichkeiten



- abstrahierte IT-Infrastruktur
- Zugang für breite Öffentlichkeit
- pay as you go (fast nie "kostenlos")
- exclusive / open

# Die Public Cloud

Definition in Anlehnung an das National Institute of Standards and Technology



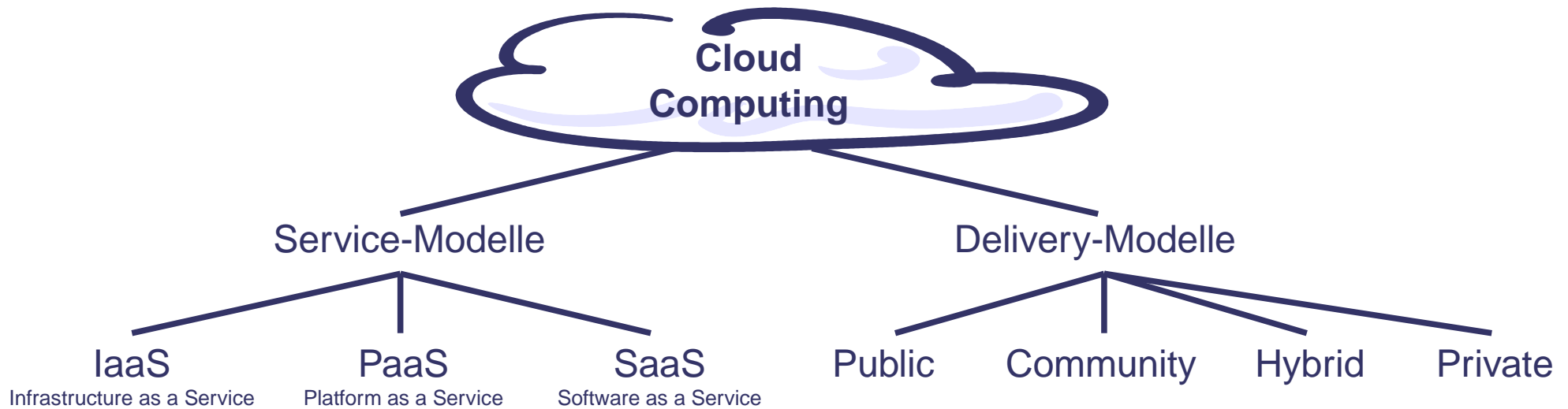
## Typische Merkmale des Cloud-Computings

- Service on Demand / Selbstprovisionierung
- Skalierbarkeit / Elastizität
- hohe Zuverlässigkeit / Fehlertoleranz
- Optimierung / Konsolidierung online und rückwirkungsfrei
- Qualitätssicherung online und rückwirkungsfrei



# Die Public Cloud

Definition in Anlehnung an das National Institute of Standards and Technology



## Typische Merkmale des Cloud-Computings

- Service on Demand / Selbstprovisionierung
- Skalierbarkeit / Elastizität
- hohe Zuverlässigkeit / Fehlertoleranz
- Optimierung / Konsolidierung online und rückwirkungsfrei
- Qualitätssicherung online und rückwirkungsfrei



# Public Cloud und betriebswirtschaftliches RZ

Gegenüberstellung SaaS aus der Cloud – betriebswirtschaftliches RZ



speziell entworfene Anwendungen (SaaS)

kaum betriebswirtschaftliche Applikationen

alle Services in einer Hand

eigenentwickelte Gesamtlösung

rechtliche Freiräume

extrem preisgünstige Skalierung

Webtechnologie als Kern

**SaaS aus der Cloud**

OLTP-/DB-lastige Anwendungen

Dominanz BW-Applikationen

Integration vielfältiger Komponenten

Standard-Software / Standard-Hardware

enger rechtlicher Rahmen

proportional skalierende Kostenblöcke

Relationale Datenbanken als Kern

**Betriebswirtschaftliches RZ**

# Was ist zu beobachten?

Völlig verschiedene Funktionsweisen und Geschäftsmodelle in Annäherung?



Klassische Webapplikationen

*Betriebswirtschaftl. Orientierung*

neue  
Technologien  
?

*Web- und Internet-Orientierung*

Betriebswirtsch. Anwendungen

SaaS aus der Cloud

Betriebswirtschaftliches RZ



# SaaS: Grenzen der Public Cloud

Es gibt sie – aber sie verändern sich!



- sensible Daten nach außen zu geben, ist im Wettbewerb eigentlich ein Problem
- Geldschwemme steigert Risikobereitschaft:
  - Depersonalisierung der Wirtschaft, Verantwortung wird hinter “den Märkten” versteckt
  - Rendite gewinnt an Bedeutung
  - paradoxerweise gehen Finanzinvestoren als Vertreter der Geldflut und Kostendruck Hand in Hand
- Abhängigkeit der Unternehmen vom Internet, von Providern steigt
- Public Cloud entmündigt Eigentümer der Informationen
  - Kostenvorteile als Hauptmotiv vs. individuelle Leistungen und Verträge
  - kaum Schutz vor Wettbewerbskriminalität
  - Zugang zu bestimmten Technologien nur noch über diskriminierende Nutzungsbestimmungen
  - man bewegt sich meist außerhalb nationaler Gesetze - Rechtsschutz?
  - Vendor-Lock-In
- Asymmetrie: ca. 90% der Public Cloud Provider stammen nicht aus Europa
  - starke Wettbewerbsverzerrungen durch rechtliche und politische Rahmenbedingungen
  - europäische Rechtspositionen sind nicht falsch aber mangels Durchsetzung oft unwirksam hier erhebliche Unterschiede (s. Softwarepatente, Datenschutz ...)
  - selbst bei GPL-basierter Software oft: gemeinsame Entwicklungsleistung aber Diskriminierung in der Nutzung
- Bietet das Internet heute ein Umfeld der Unabhängigkeit, Gemeinschaft, Zusammenarbeit, Solidarität und des Austauschs?

# SaaS: Immanente Problemstellungen

Viele attraktive Felder sind bereits besetzt!



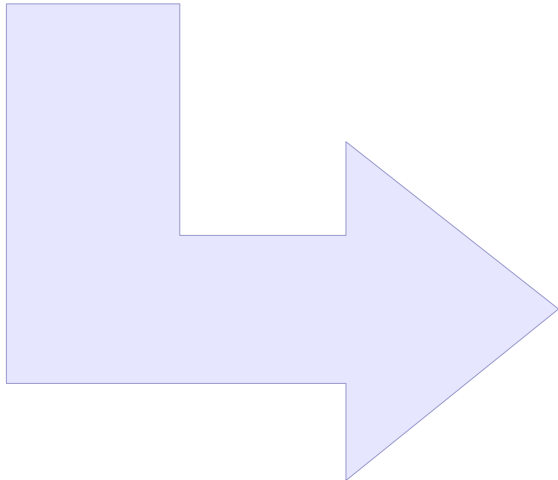
- Heutige betriebswirtschaftliche Standard-Software ist kaum cloud-geeignet
- Betriebswirtschaftliche Daten in der Cloud werfen viele Fragen auf:
  - technisch (Versionen, Zugriff ...)
  - rechtlich
  - Nutzungsabsichten
- Erfolgreiche Cloud(-Anwendungs)-Software ist heute Individualsoftware dazu gehören i.d.R. auch individuelle Infrastruktur-Stacks
- BW-Rechenzentren haben sich soeben von Individualsoftware verabschiedet. (Standard-Software war Schlüssel zu standardisierten Prozessen und niedrigen Kosten). Kompetenz liegt seitdem:
  - in Bereitstellung und Betrieb Infrastruktur
  - in Customizing
  - in Add-on-Services
  - weniger in Full-Stack-SW-Entwicklung
- Die Cloud-Platzhirsche sind keine BW-Spezialisten
- Wenn die BW-Spezialisten Cloud-Software hätten, wäre das RZ im Eigenbetrieb ebenso verschwunden wie der Mittelstands-RZ-Provider

# Die Folgen

Annäherung an Cloud-Modelle meist von Outsourcing-Ansätzen her



- Erfolgreich sind derzeit:
  - IaaS-Provider
  - Full-Service Outsourcing-Anbieter
  - spezialisierte SaaS-Dienstleister (Nicht-BW)
- Paradigmen aus der Cloud erzeugen Handlungsdruck

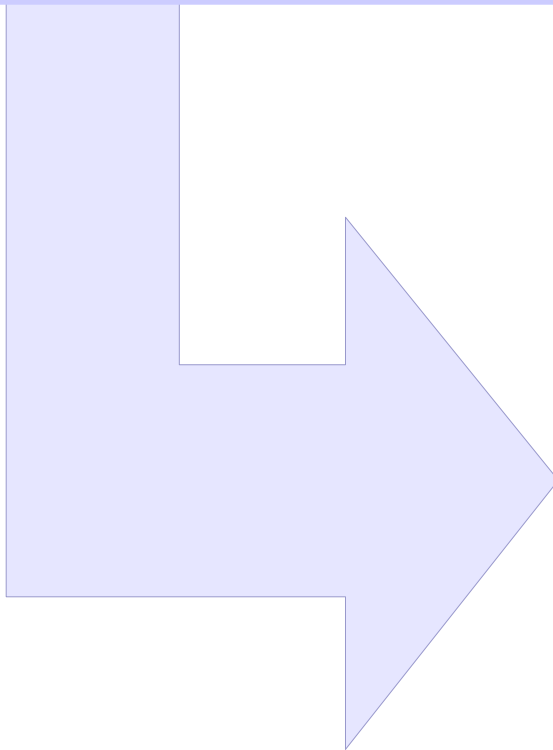


## Private Cloud als Verheißung

- Plattform für interne Services
- Plattform für Public Cloud Provider

### Typische Merkmale des Cloud-Computings

- Service on Demand / Selbstprovisionierung
- Skalierbarkeit / Elastizität
- hohe Zuverlässigkeit / Fehlertoleranz
- Optimierung / Konsolidierung online und rückwirkungsfrei
- Qualitätssicherung online und rückwirkungsfrei



### Es geht Cloud-Protagonisten um:

- Kostensenkung
- Geschwindigkeit
- Verfügbarkeit

# Aber: Ihr SAP-Datacenter ist nicht Google!

Schwierigkeiten



- **Cloud-Lösungen haben Web-Technologie als Fokus!**
- **Ihr SAP-Datacenter ist fokussiert auf OLTP-Datenbanken!**
- Forrester Research:  
" Sie können die Vorzüge einer Cloud nicht aus der gleichen Umgebung generieren, in der Sie traditionelle Anwendungen unterstützen.  
Deshalb versuchen Sie es erst gar nicht! "
- **Inzwischen oft drei grundverschiedene Ansätze/Teams in einem Haus:**
  1. High-End Business Critical Computing (oft Unix/Linux)
  2. Virtuelle, konsolidierte Umgebungen ("Wir setzen auf VMWare")
  3. Private Cloud für die schnelle, billige Nummer

⇒ drei verschiedene Qualifikationen, Prozesse, Hard- und Softwarestacks!

# Was kann man tun?

Lösung passend zur Aufgabenstellung



## Typische Merkmale des Cloud-Computings

- Service on Demand / Selbstprovisionierung
  - Skalierbarkeit / Elastizität
  - hohe Zuverlässigkeit / Fehlertoleranz
  - Optimierung / Konsolidierung online und rückwirkungsfrei
  - Qualitätssicherung online und rückwirkungsfrei
- 
- Diese Merkmale lassen sich auch für traditionelle Anwendungen darstellen
  - Das dafür passende Systemdesign ist selten ein auf das Web oder massiv parallelisierte Anwendungen zugeschnittener Cloud-Stack!
    - ⇒ In-Server-Virtualisierung mit "dicken" Unix-Servern
    - ⇒ IaaS auf dem Weg zum Software Defined Data Center
    - ⇒ kommerzielle Produkte / Appliances (HW/SW)
  - Virtualisierung und Konsolidierung können Bestandteil des SDDC sein
  - Wenn dann noch etwas bleibt: Cloud-Stacks für typische Cloud-Anwendungen

**Das SDDC kann über einen weiten Bereich Anforderungen traditioneller Anwendungen und Rechenzentren ebenso wie cloudähnliche Ansätze abdecken!**

# Private Cloud mit Open Source

Eine Auswahl wichtiger Projekte – immer spielen VMs eine Rolle



- **OpenNebula**  
verteiltes, wissenschaftlich getriebenes Ökosystem, Schwerpunkt Verwaltung Weboberfläche
- **OpenQRM**  
IaaS-Plattform
- **CloudFoundry**  
im Hause VMWare, PaaS-Orientierung
- **CloudForms und OpenShift**  
IaaS und PaaS bei RedHat
- **CloudStack**  
IaaS, Java-basiert, Citrix als Hauptakteur
- **Eucalyptus**  
Elastic Utility Computing Architecture for Linking Your Programs To Useful Systems – UCB/Amazon
- **OpenStack**  
NASA/Apache/SuSE/Red Hat – mächtig aber unfertig und klar auf Web/verteilte Architektur abgestimmt

# Perspektiven

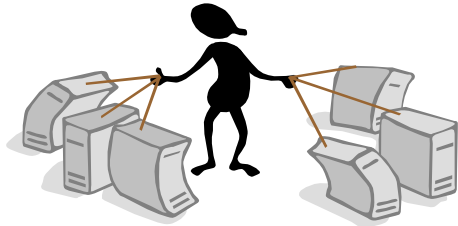


# Wege in die Zukunft

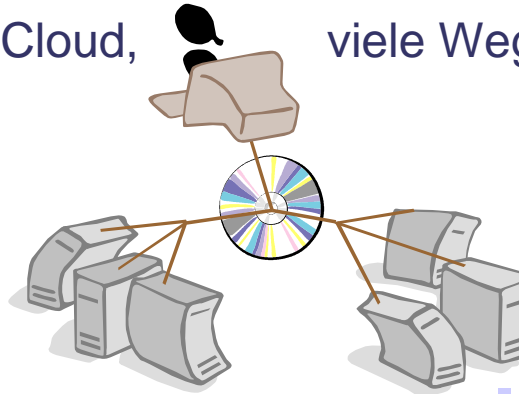
Die Zukunft liegt nicht allein in der Cloud, viele Wege führen nach Rom



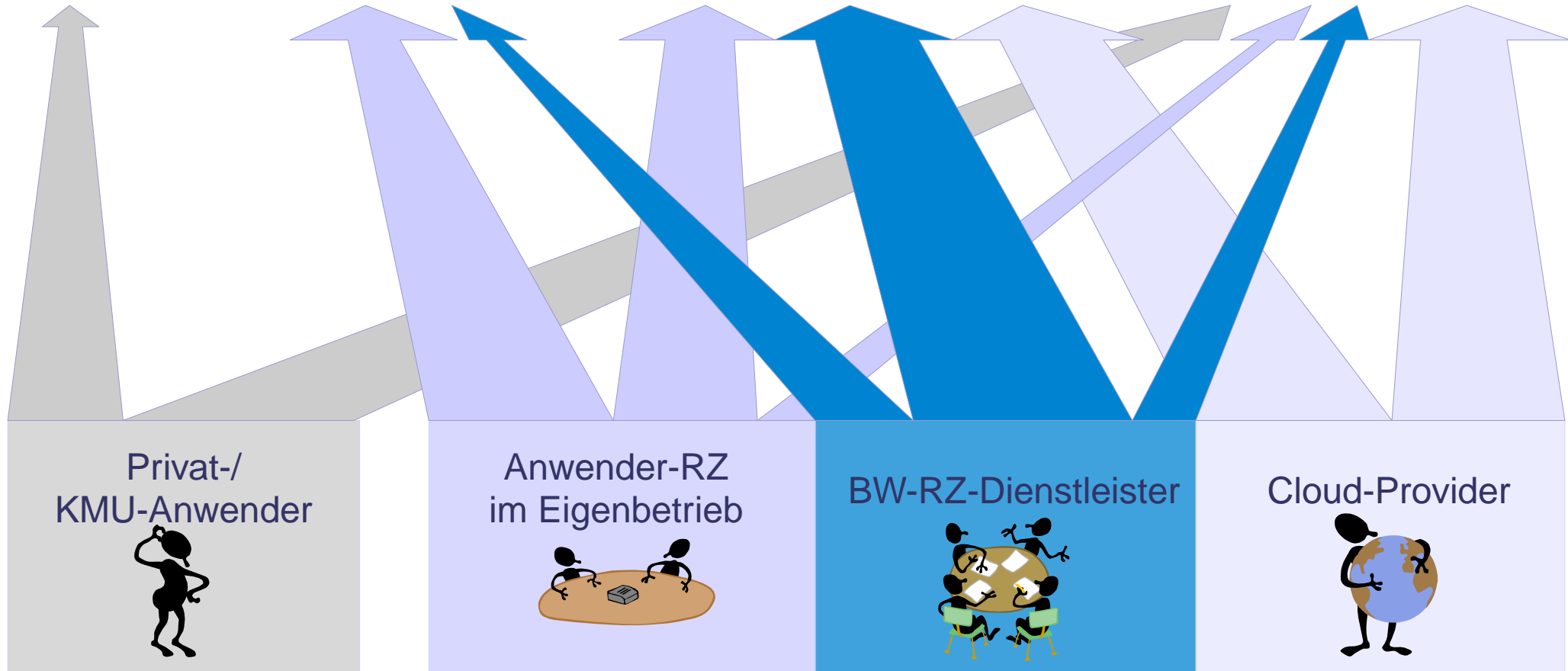
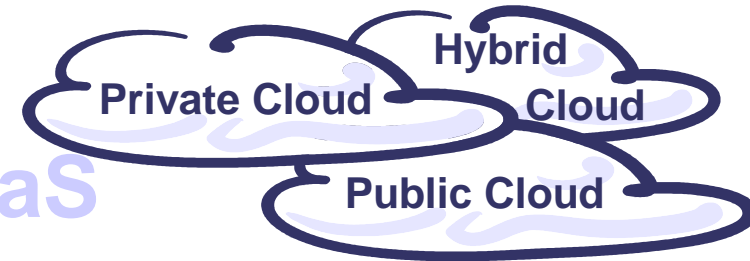
diskrete Technik



traditionelles RZ



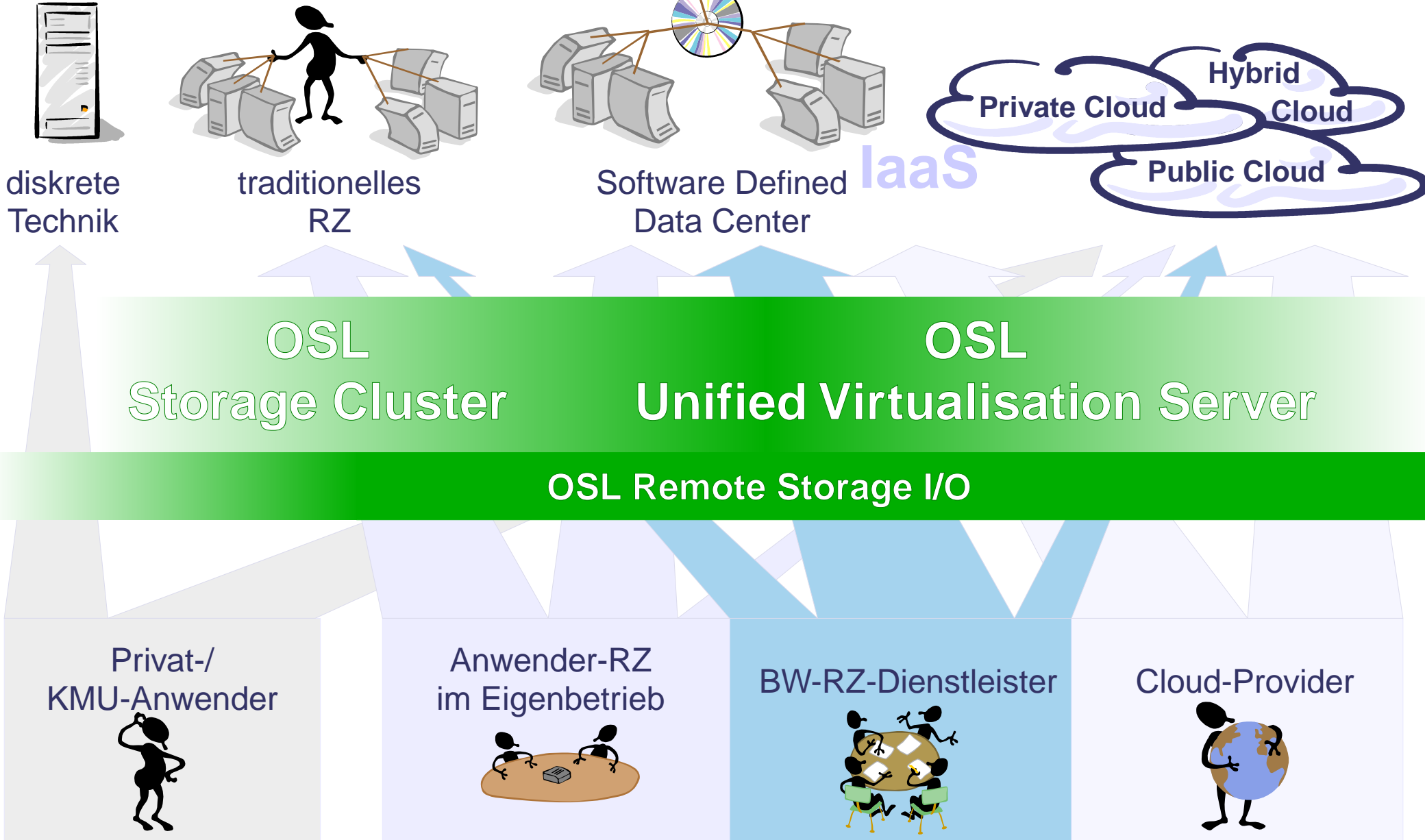
Software Defined Data Center **IaaS**



# Und wo steht OSL?

Konzeptionell und technisch weit vorn

Freiheit für Ihre Entscheidungen





virtualization and clustering – made simple