



# Cloud Computing

*Betriebssicherheit von Cloud Umgebungen*

CONNECTING BUSINESS & TECHNOLOGY

*Urs Zumstein*

*Leiter Performance Care Team*

*[Urs.Zumstein@DevoTeam.ch](mailto:Urs.Zumstein@DevoTeam.ch) 079 639 42 58*

GENESIS  
DEVOTEAM

# Agenda

- Definition von Cloud Services
- Anforderungen an die Betriebssicherheit
- Marktübersicht von Cloud Lösungen
- Application Performance Management in der Cloud ?
- End-to-End Serviceüberwachung
- Herausforderungen
- Fazit

- Betriebssicherheit wird definiert durch:
  - Verfügbarkeit (Service / Plattform / Infrastruktur)
  - Antwortzeitverhalten aus Sicht des Endbenutzers (=> Beim Überschreiten eines im Antwortzeitverhalten Thresholds)
  - Qualität des angebotenen Services und der abgerufenen Daten (SLA relevant)
  
- Wie kann die Betriebssicherheit in einer Cloud definiert und messtechnisch nachgewiesen werden?

# Überblick Cloud Services

## IT as a Services (ITaaS)

**IaaS**

**Infrastructure  
as a Service**

**IT Services:**

- Server
- Netzwerk
- Storage
- Management
- Reporting

**PaaS**

**Plattform  
as a Service**

Bausteine für  
Applikationen und  
Standards

**SaaS**

**Software  
as a Service**

Applikationen

**StaaS**

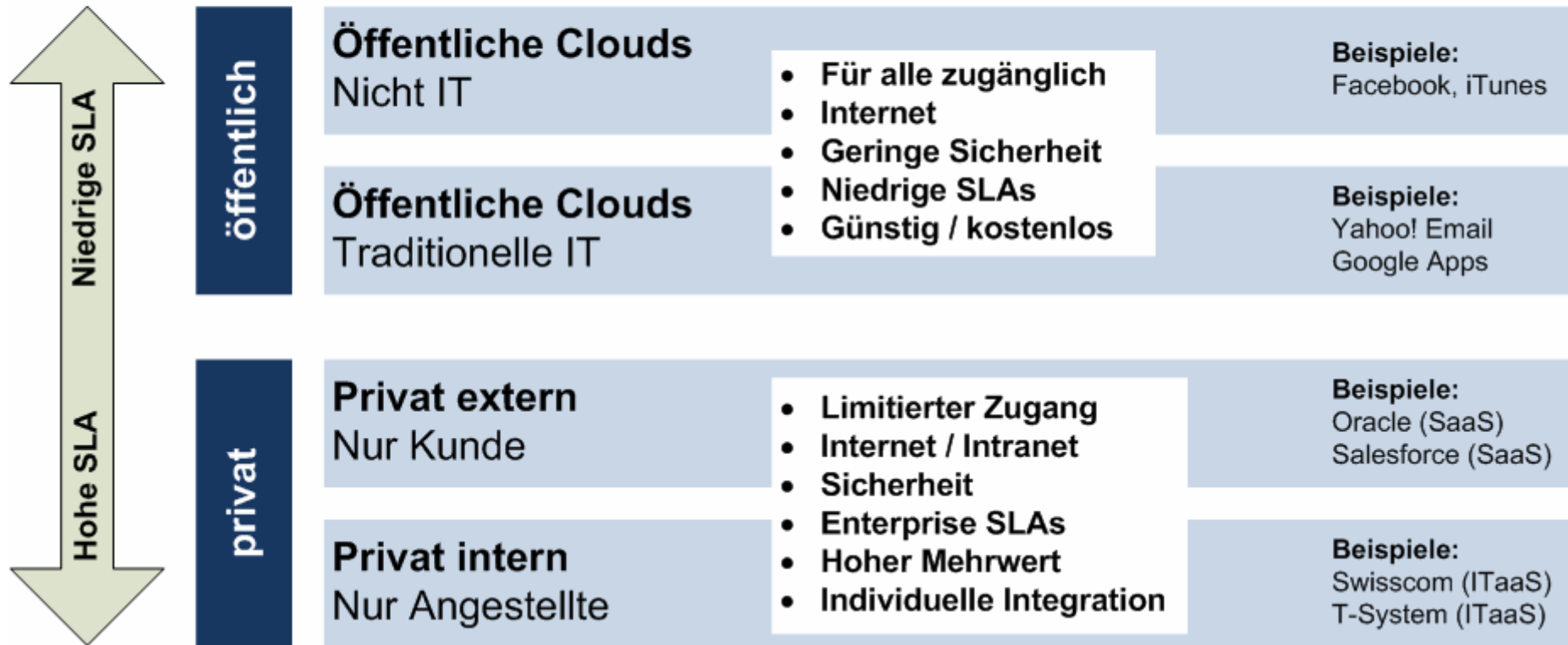
**Storage  
as a Service**

**Storage:**

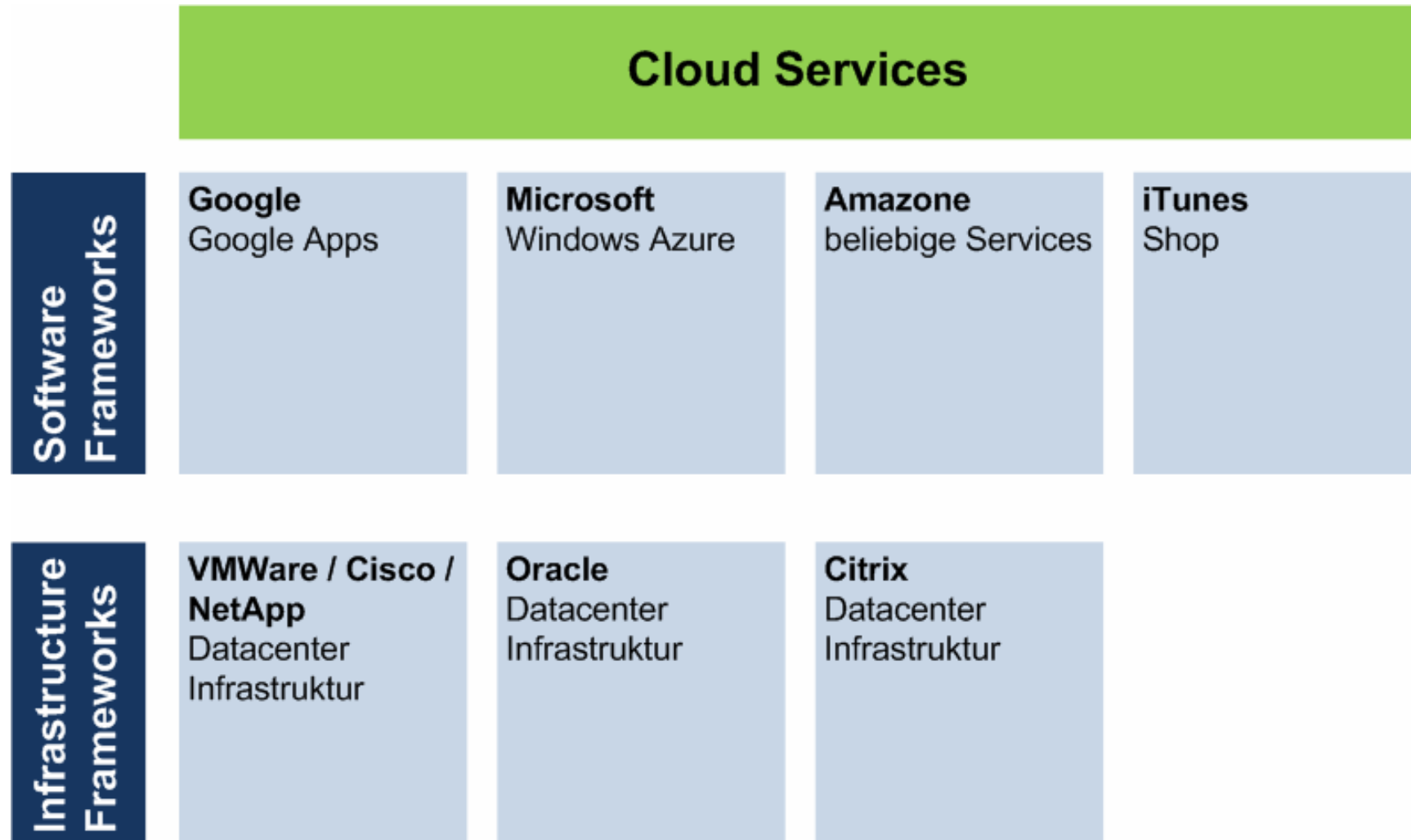
- Primary
- Backup
- Archiv
- DR

# Cloud Service Varianten

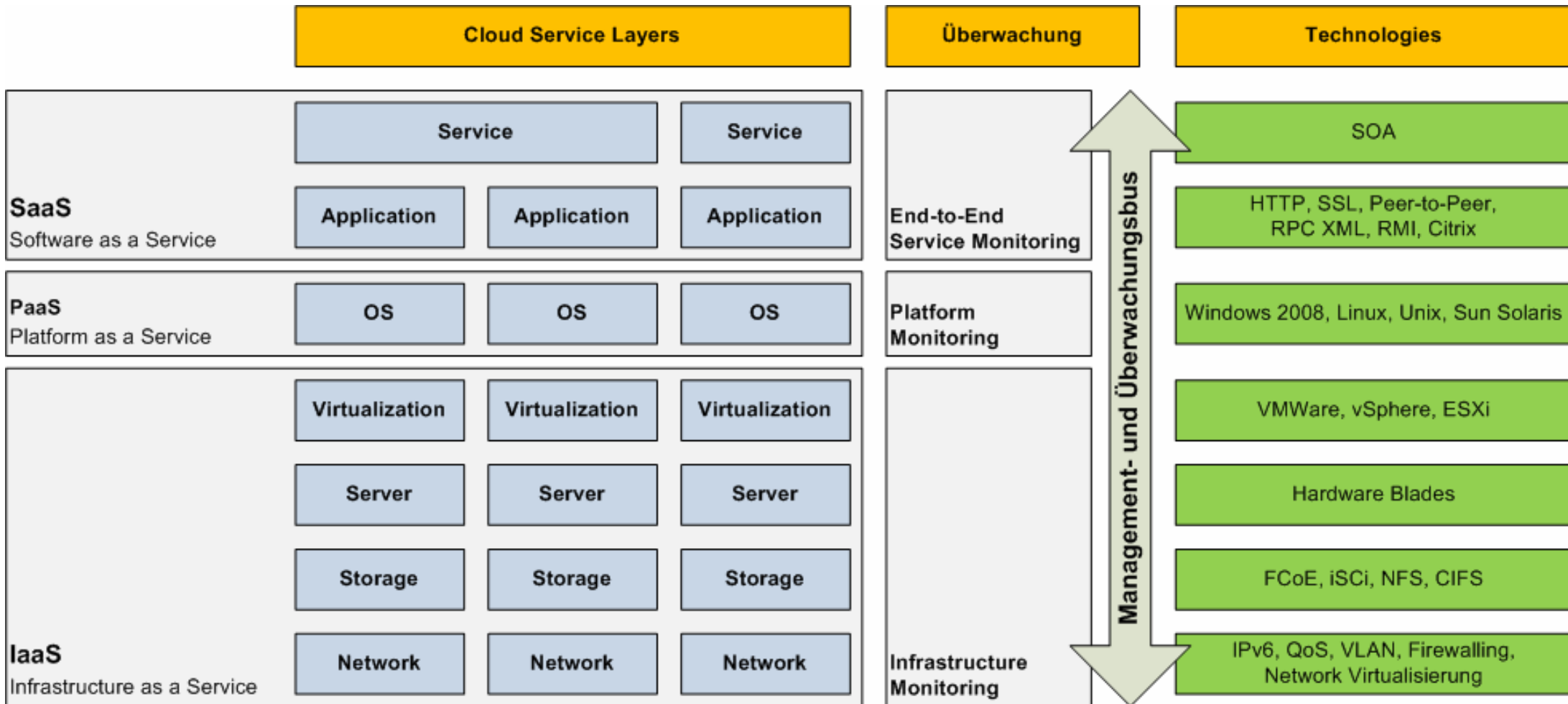
## IT as a Services (ITaaS)



# Aktuelle Marktübersicht



# Cloud Infrastruktur (Service Provider)



# Unterschiede Cloud Services / Outsourcing

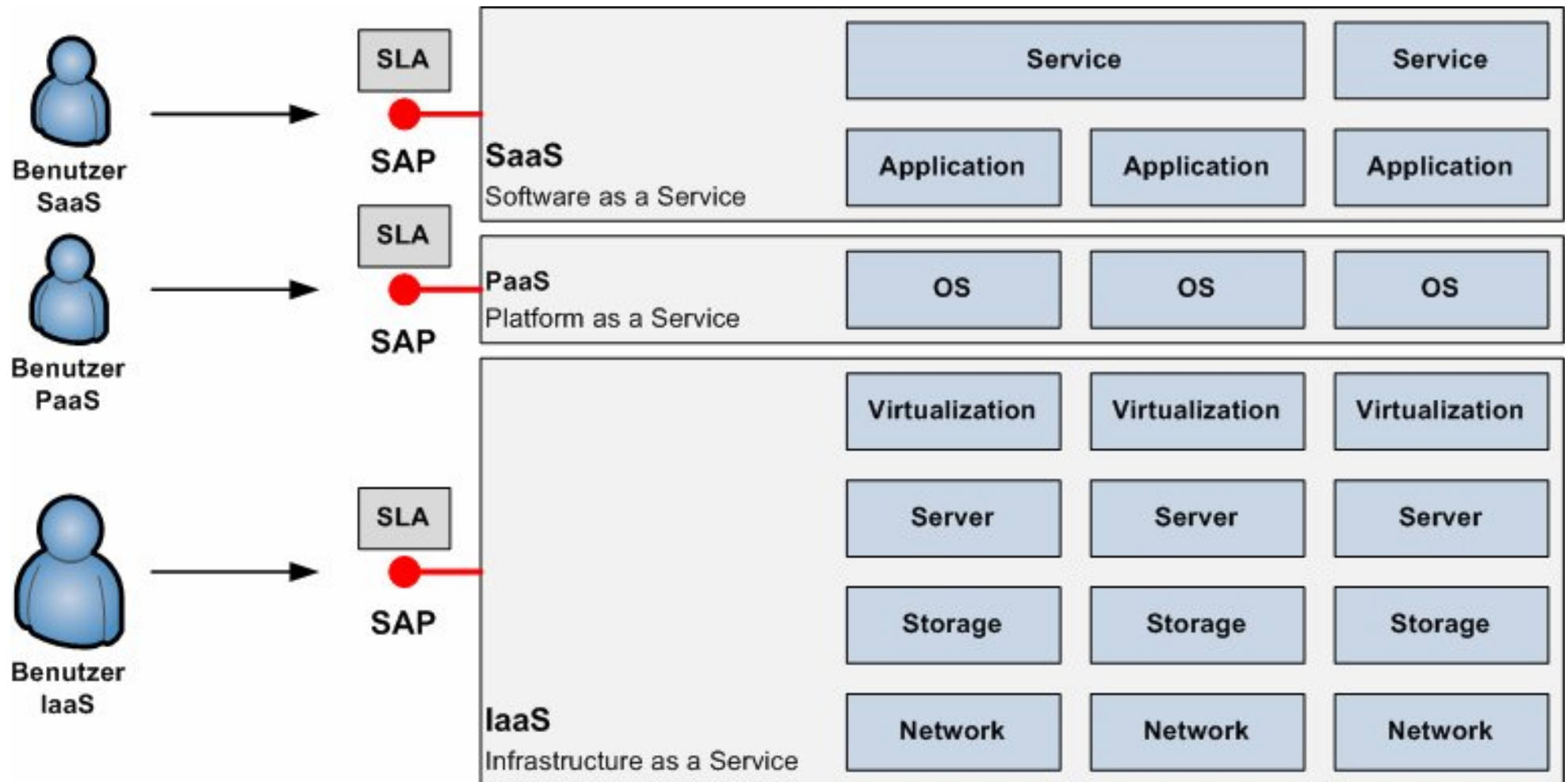
## ■ Outsourcing

- Ressourcen werden auf Projektbasis dem Kunden bereitgestellt.
- Starke Kundenbindung an den Provider
- Ressourcen werden für den Kunden zur Verfügung gestellt.
- Dimensionierung der Ressourcen gemäss den vorhandenen Peaks.
- Monatliche / jährliche Servicegebühr

## ■ Cloud Services

- Dynamische Bereitstellung der Ressourcen für den Kunden
- Schnellere Service Bereitstellung
- Schwache Kundenbindung an den Provider
- Dynamische Nutzung der Infrastruktur Ressourcen möglich
- Dimensionierung der Ressourcen kann dynamisch angepasst werden.
- Pay per use Service

# Service Access Points Überblick



# Cloud Computing SLA

## ■ Infrastructure as a Service SLA

- Verfügbarkeit des VM Layer
- Leistungsindikatoren Storage Service
- Leistungsindikatoren Physical Server
- Leistungsindikatoren Network Connectivity
- ...

■ Technische PKI auf Hardware Level müssen definiert werden.

## ■ Platform as a Service SLA

- Verfügbarkeit des OS
- Leistungsindikatoren Operation System
- ...

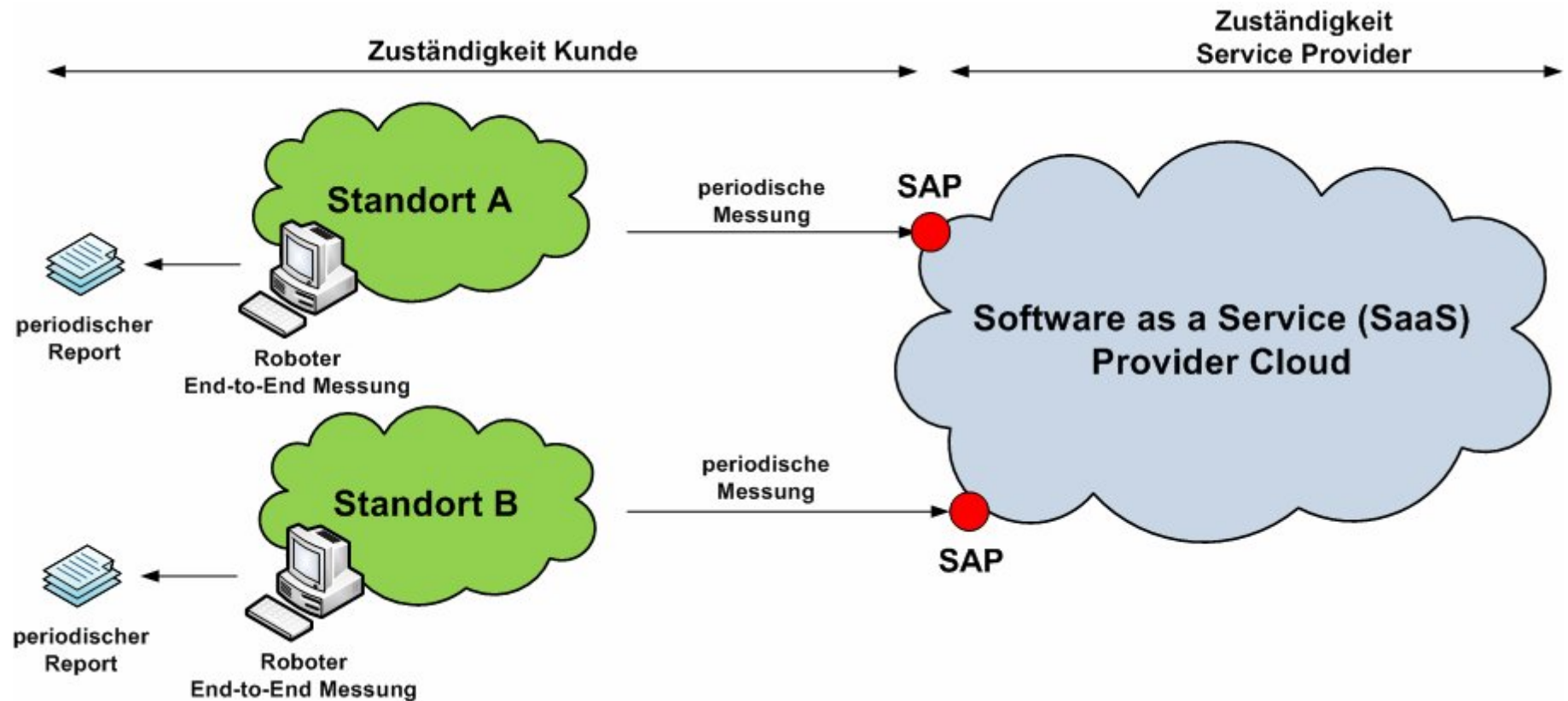
■ Technische PKI auf OS Level müssen definiert werden.

## ■ Software as a Service SLA

- Verfügbarkeit der Applikation
- Antwortzeitverhalten der Applikation
- ...

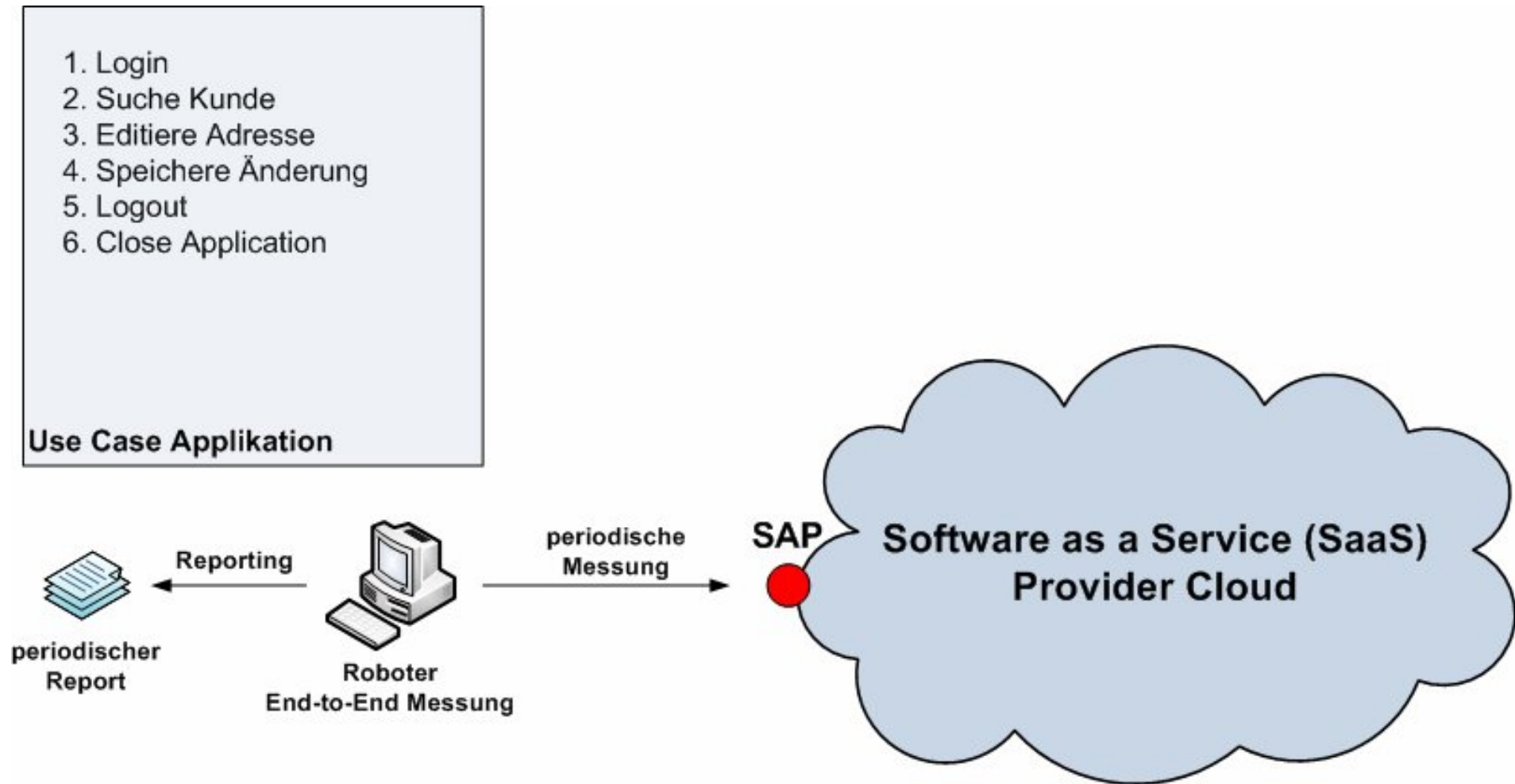
■ Organisatorische und physikalische und PKI auf Application Level müssen definiert werden.

# End-to-End Monitoring (Kundensicht)



- Der Kunde kann die Serviceverfügbarkeit End-to-End aus Sicht des Benutzers messen. (Application Roboter)

# Funktionsweise Application Roboter (SaaS)

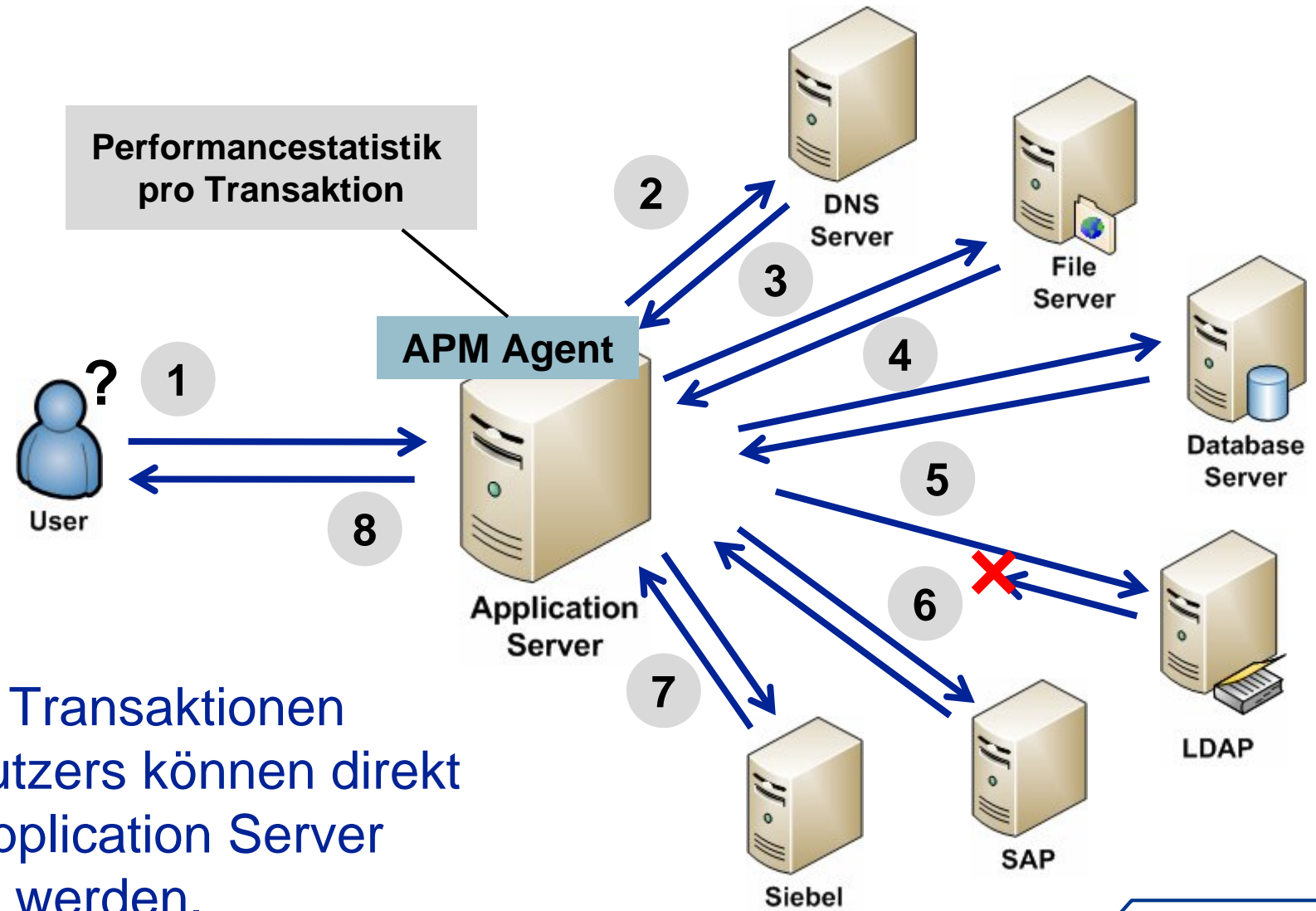


# Serverbasiertes Application Performance Management

- Erhält APM eine neue Bedeutung in der Cloud ?
- Auf dem Application Server muss ein **Agent** installiert werden.
- Der Agent analysiert das Antwortzeitverhalten der Applikation direkt auf dem Server.
- Antwortzeitmessungen können direkt im Source Code des entsprechenden Application Servers vorgenommen werden.
- Fehlerhafter Source Code kann direkt auf dem Application Server identifiziert werden.
- Wird nur von J2EE und .NET Application Servern unterstützt.

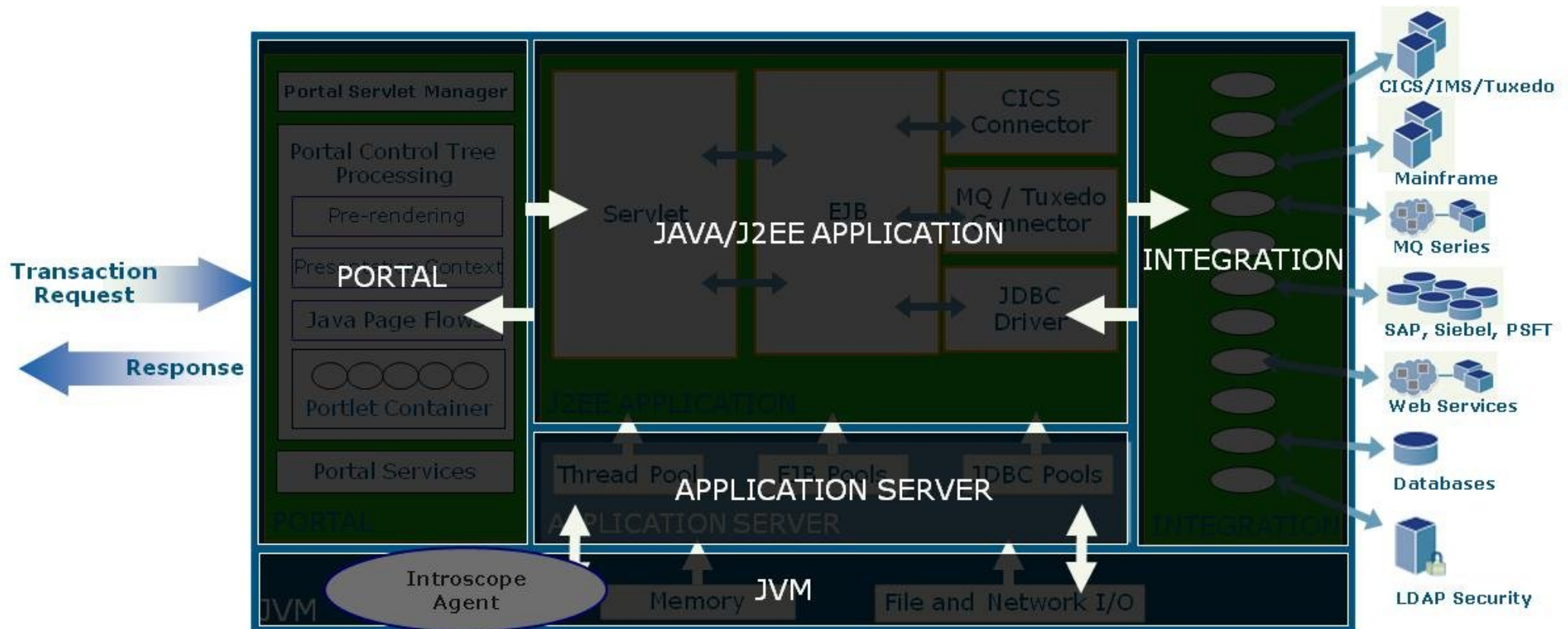
# Serverbasiertes Application Performance Mngt

## Cross Tier Transaction Tracing



Langsame Transaktionen eines Benutzers können direkt auf dem Application Server identifiziert werden.

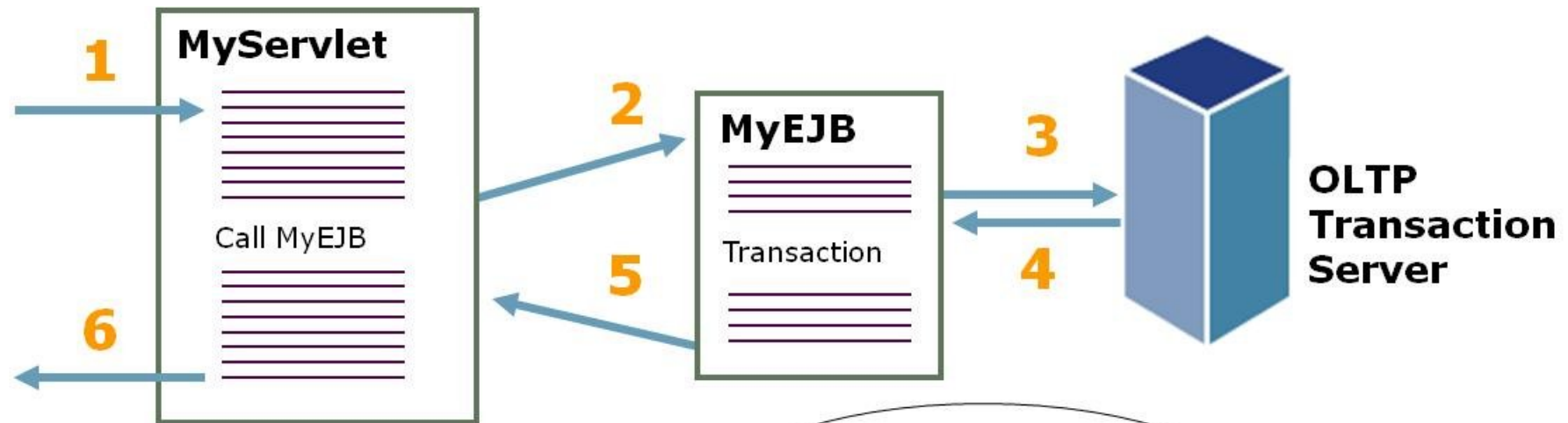
# J2EE / .NET Application Server



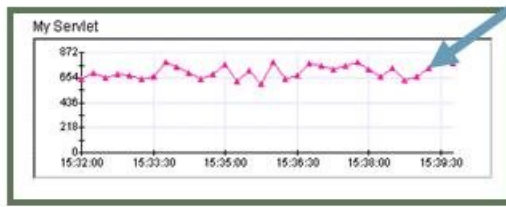
J2EE / .NET Application Server besitzen ein komplexes Innenleben. (Source Code der Applikation + Serverumgebung)

# Serverbasiertes APM

## Transaktionsablauf (Beispiel J2EE Transaktion)



**Introscope Blame Data finds the right component**



My Servlet



My EJB

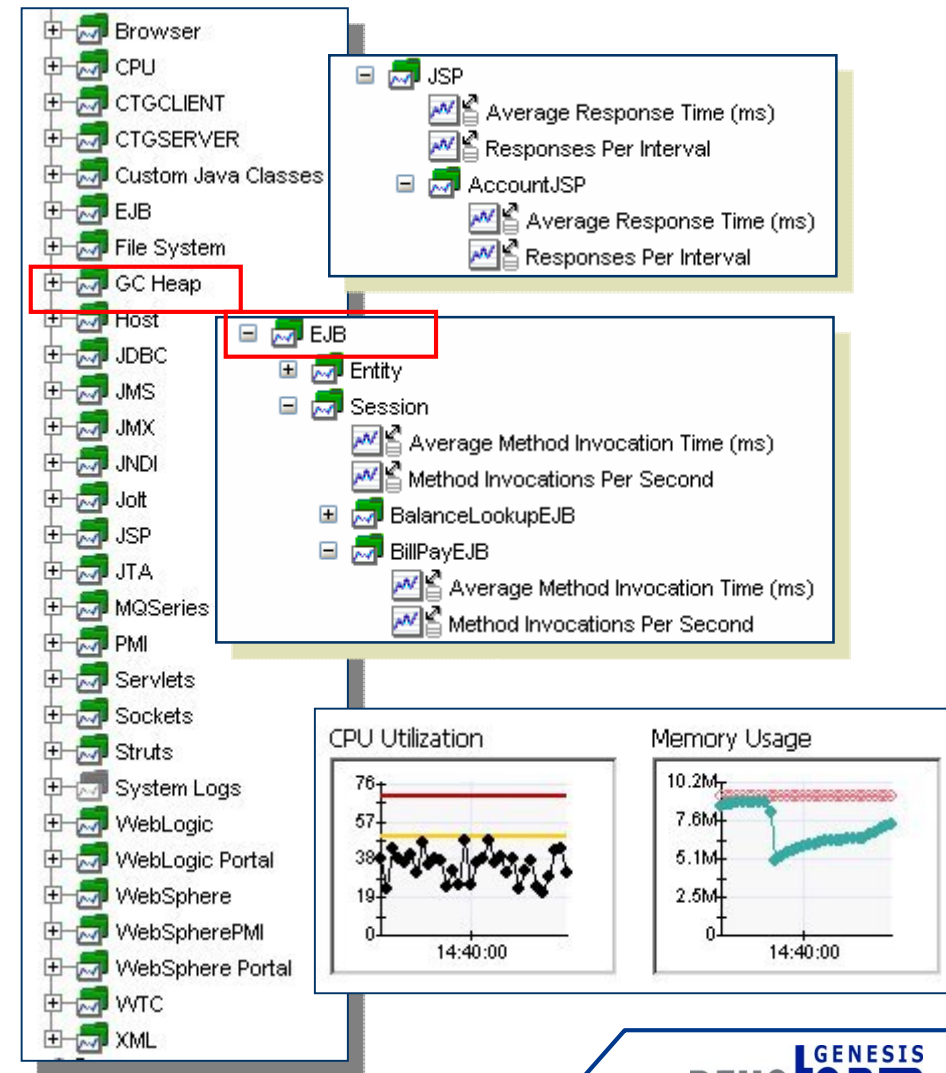


My JSP

# Serverbasiertes APM

## Komponenten und Ressourcen Überwachung

- **Key Application Components**
  - J2EE, JDBC, Struts etc.
- **Memory Usage/Behavior**
  - Java Collections / Classes
  - Instance Counts
- **Errors/Exceptions**
  - Java Exceptions
  - Application Errors
- **System Resources**
  - Process monitoring / Thread monitoring
  - Disk Utilization
  - CPU
  - Disk & Socket I/O



# Herausforderungen

- Technologische Komplexität für Serviceanbieter steigt.
- Lückenlose SLA Definitionen zwischen Kunde und Provider definieren die Grundlage für die Zusammenarbeit in einer Cloud Umgebung.
- SLA Anforderungen sind unterschiedliche je nach Serviceangebot des Providers.
- Technische SLA Parameter müssen definiert und messtechnisch erfasst werden.
- Messinstrumentierung muss dynamisch beim Service Provisioning für den Kunden bereitgestellt werden.

# Fazit

- End-to-End Robotermessungen werden immer wichtiger um die Betriebssicherheit von Cloud Services zu verifizieren.
- Application Performance Management prüft die Cloud von „innen heraus“, eine interessante Option !
- Cloud Services basieren auf virtualisierten Infrastrukturen (Technologie grösstenteils vorhanden)
- Servicebereitstellung und Serviceabrechnung stellen die grössten Herausforderung an die Betreiber von Cloud Umgebungen dar.