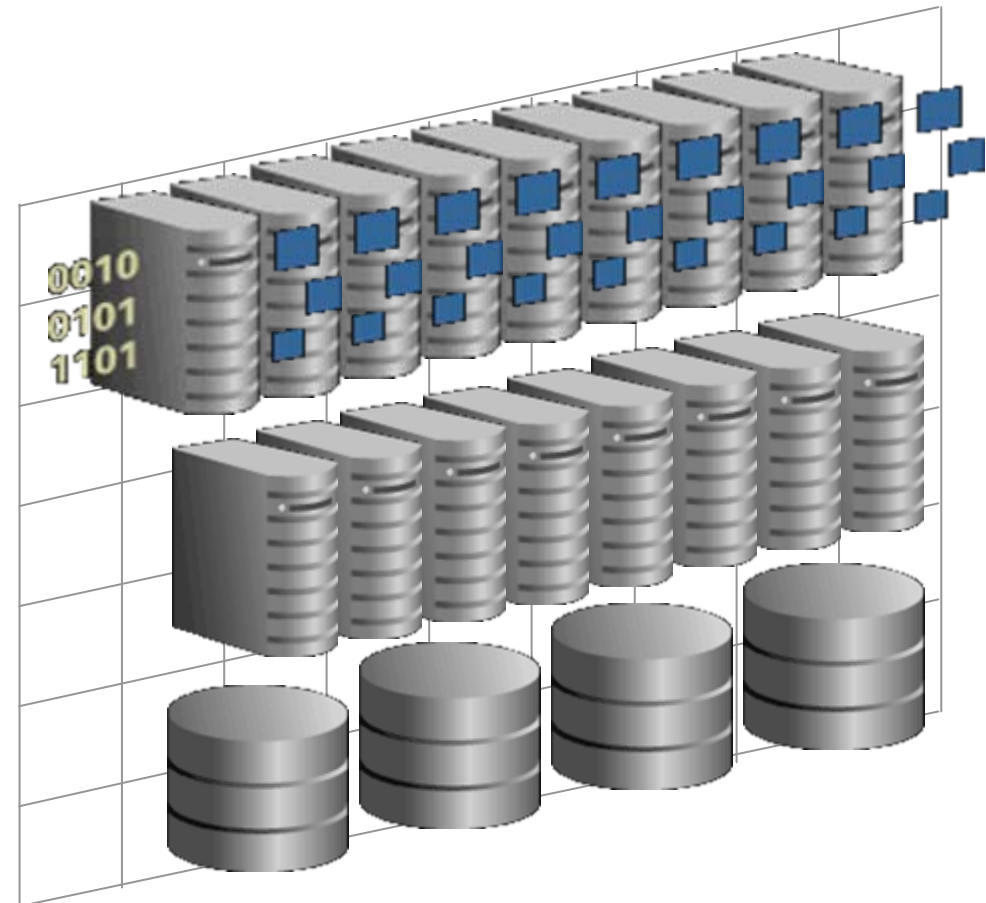


FlexFrame for Oracle

Enterprise Infrastruktur
für Enterprise Java

Grid Computing

- mehrschichtig
- verteilt
- dynamisch, automatisiert
- ausfallsicher, skalierbar
- standardisiert
- virtualisiert
- on demand
-



Grid Computing – Definition nach EGA

At the highest level, “enterprise grid computing” is characterized by an architecture that aggregates IT resources into dynamically assignable pools managed at a higher level of abstraction, enabling organizations to:

- provision resources to dynamically meet application requirements and business priorities
- consolidate computing components into a few large resource pools, simplifying provisioning tasks
- standardize computing components, configurations, processes, and applications across an enterprise
- scale as resources and workloads grow

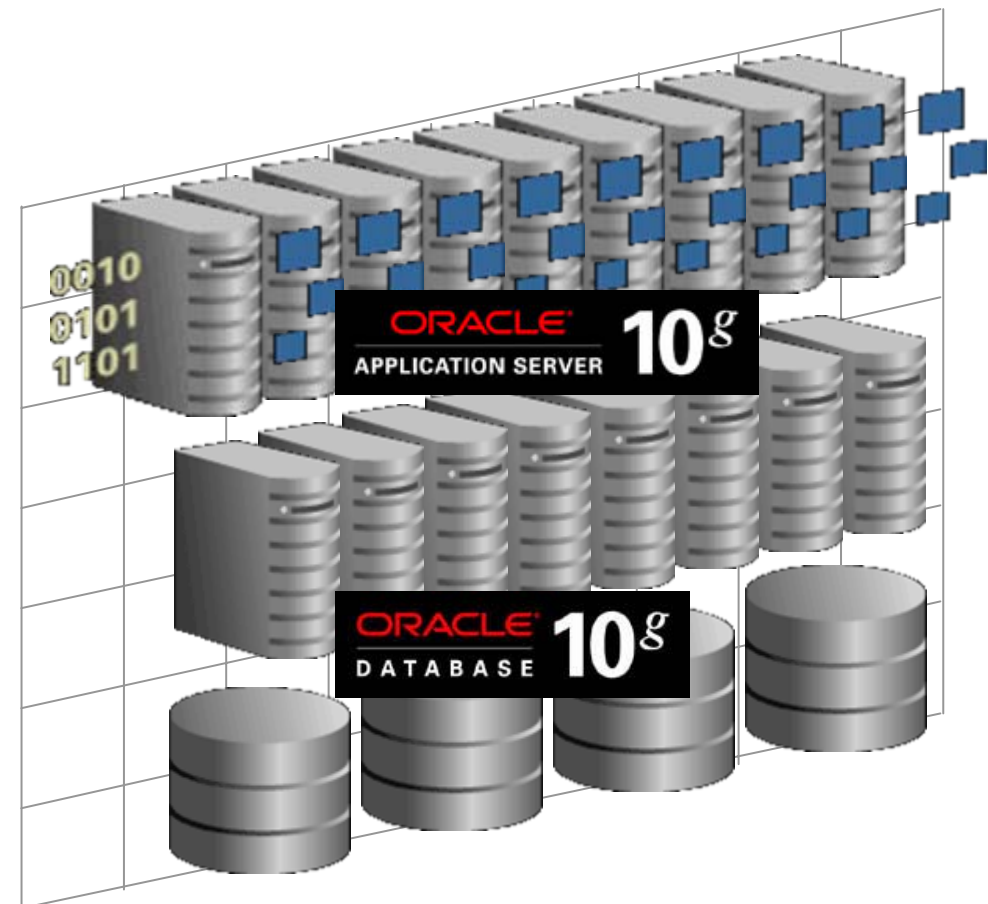
Grid Computing mit ORACLE

ORACLE 10g (g = Grid)

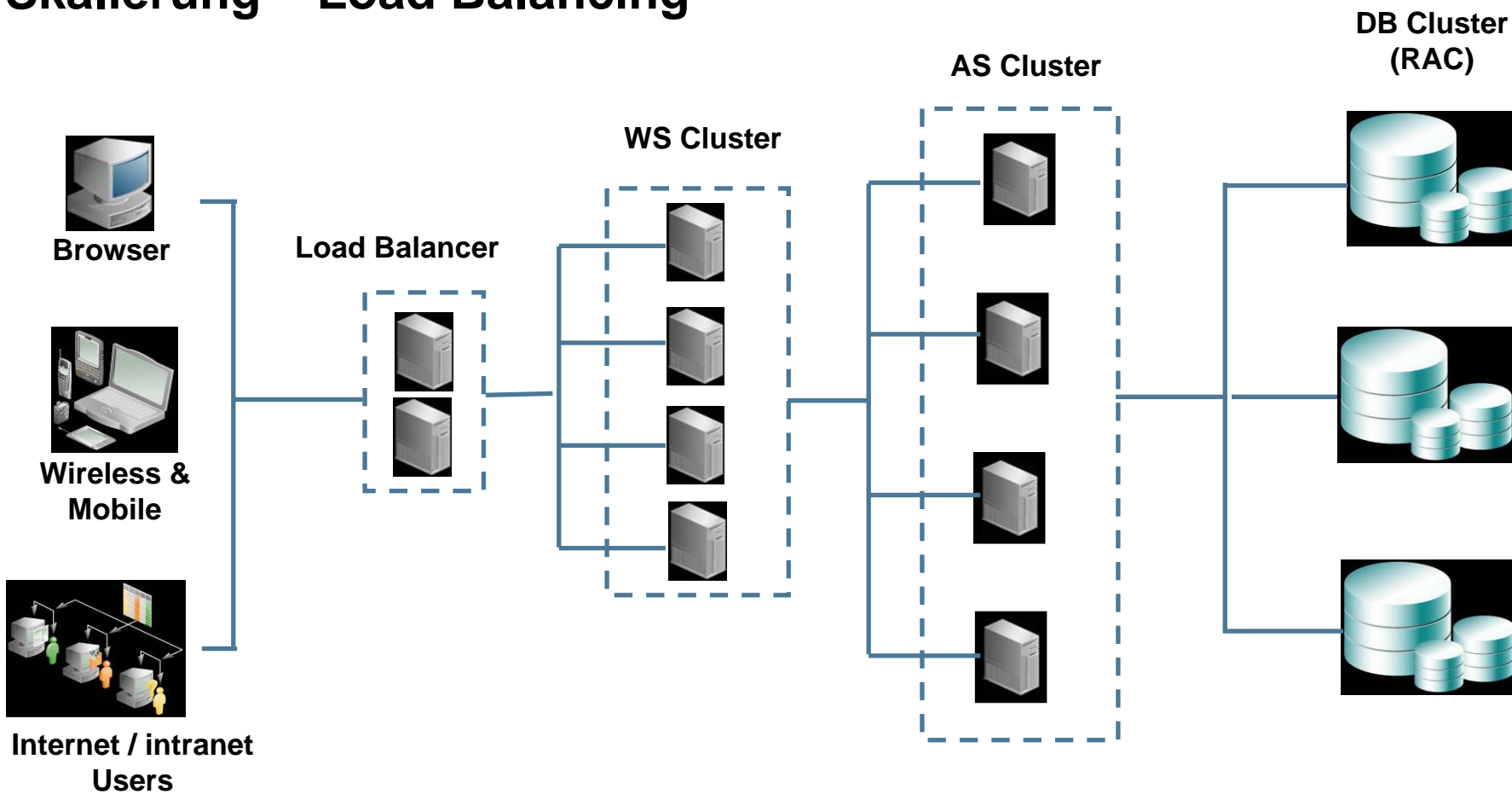
- Speziell für Enterprise Grid Computing entwickelt mit den Schwerpunkten:
 - Standardisierung auf modulare, preisgünstige Server und Speichersysteme
 - Konsolidierung von Servern und Speichersystemen
 - Automatisierung regelmäßiger Verwaltungsaufgaben
- Schlagwort „Distributed Computing“
 - Verteilung der Aufgabe auf mehrere, physikalisch getrennte Server
 - Virtualisierung der Anwendungsumgebung (Environment)
 - Anwendungen werden in einem Server-Pool einsetzbar
 - Gemeinsam benutzte Daten liegen auf jedem beteiligten Server konsistent vor (caching)
 - Sessions können auf jedem beteiligten Server fortgesetzt werden (state replication)
- Grid Computing mit ORACLE 10g
 - Betrieb der Datenbanksoftware und des Application Servers in einem Cluster.
 - Cluster setzen auf einem installierten System auf OS, Middleware)

Grid Architektur

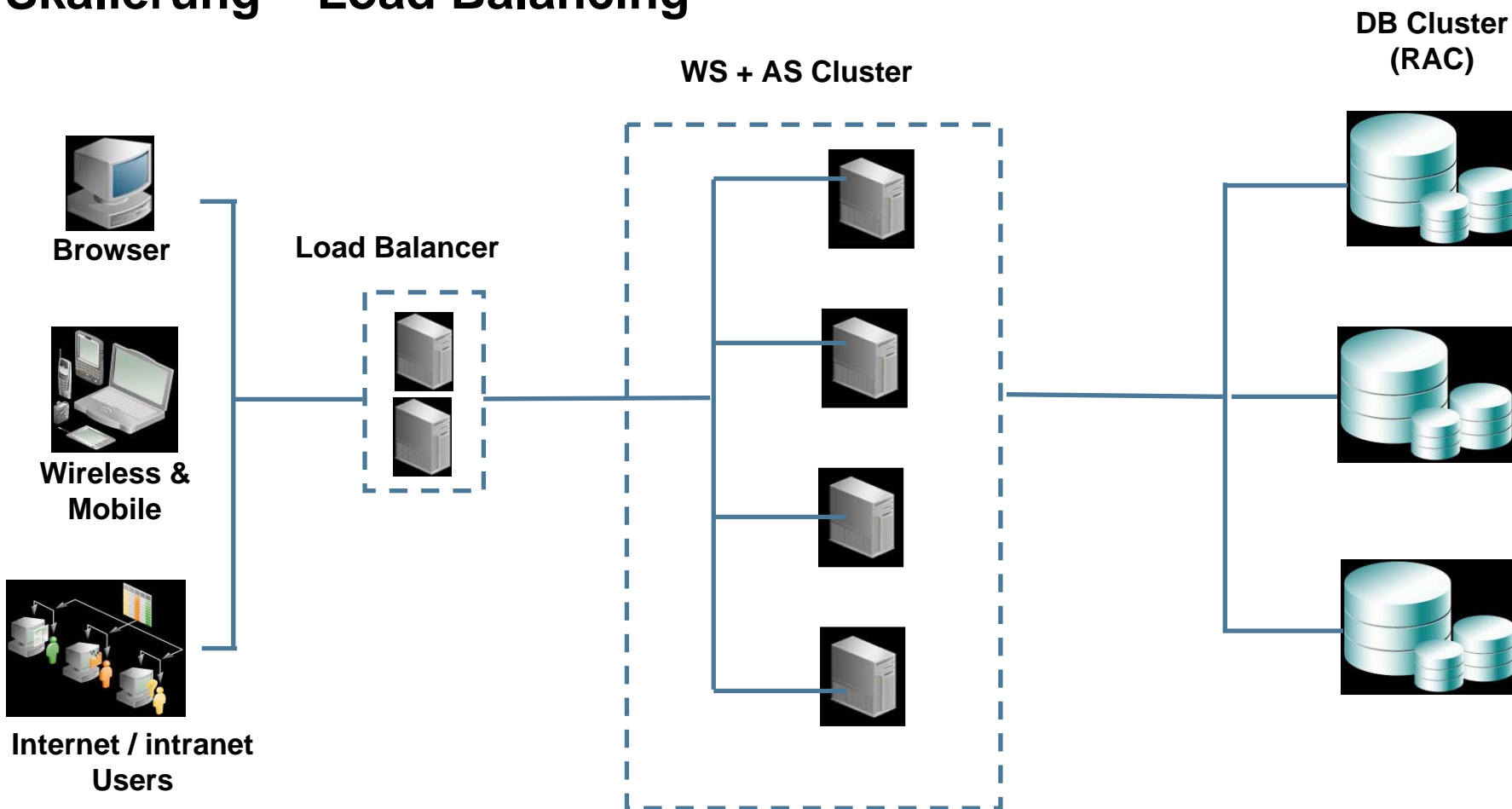
- mehrschichtig
- verteilt
- dynamisch, automatisiert
- ausfallsicher, skalierbar
- standardisiert
- virtualisiert
- on demand
-



Skalierung – Load Balancing

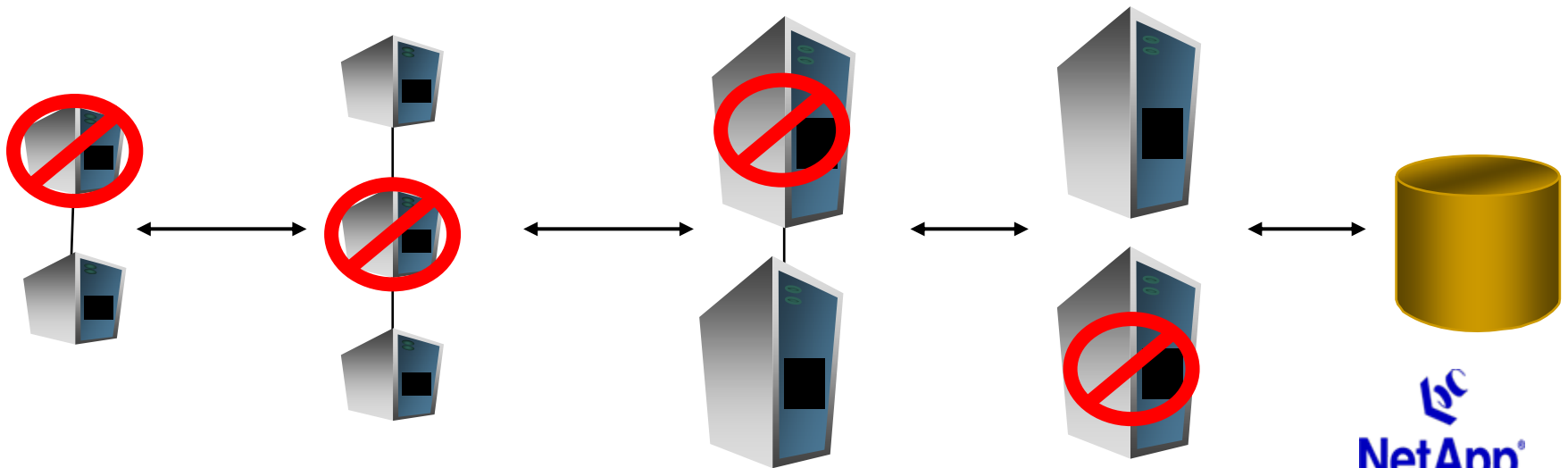


Skalierung – Load Balancing

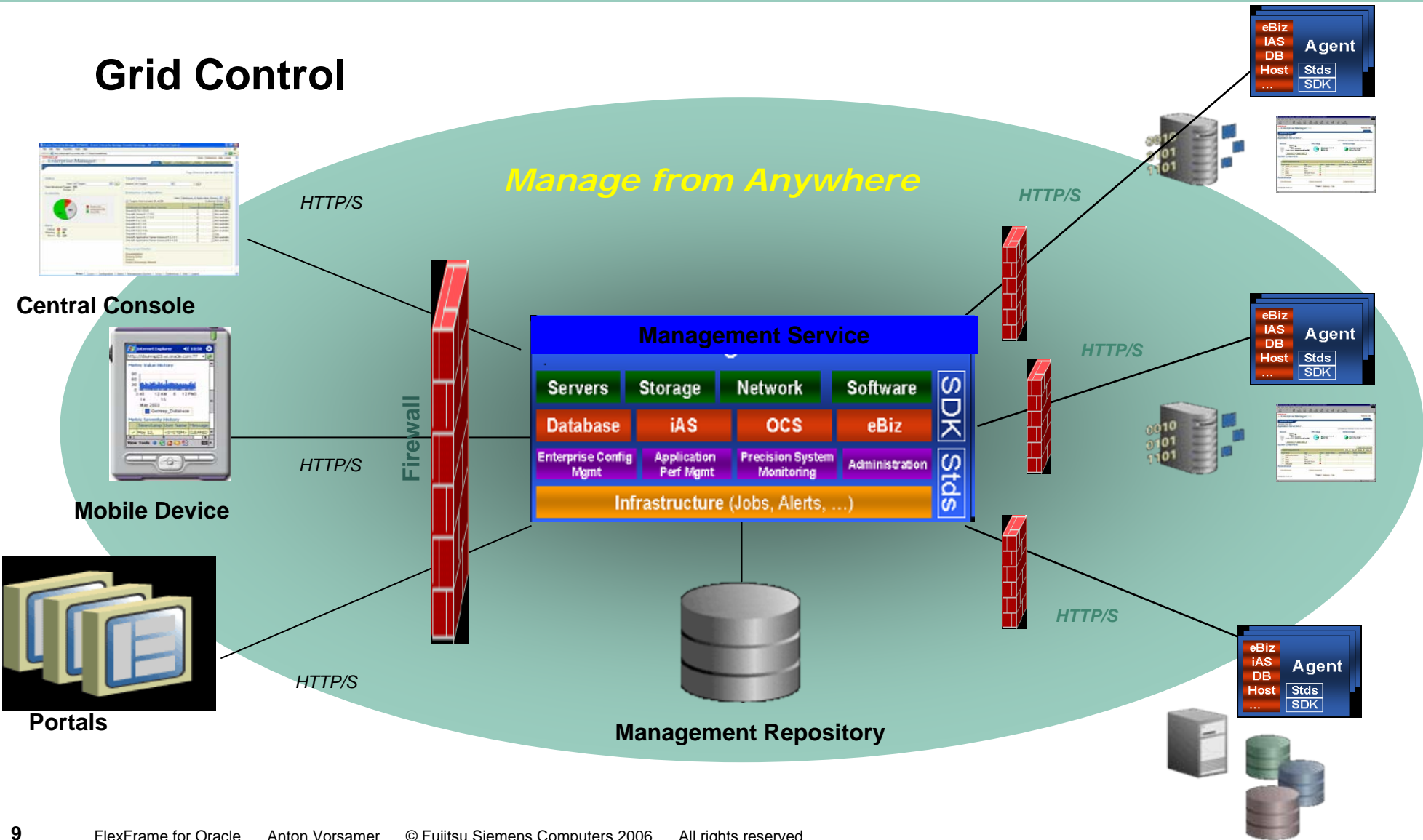


Hochverfügbarkeit - Cluster

Load Balancer Web Server Cluster J2EE Server Cluster Datenbank Cluster hochverfügbarer Speicher



Grid Control

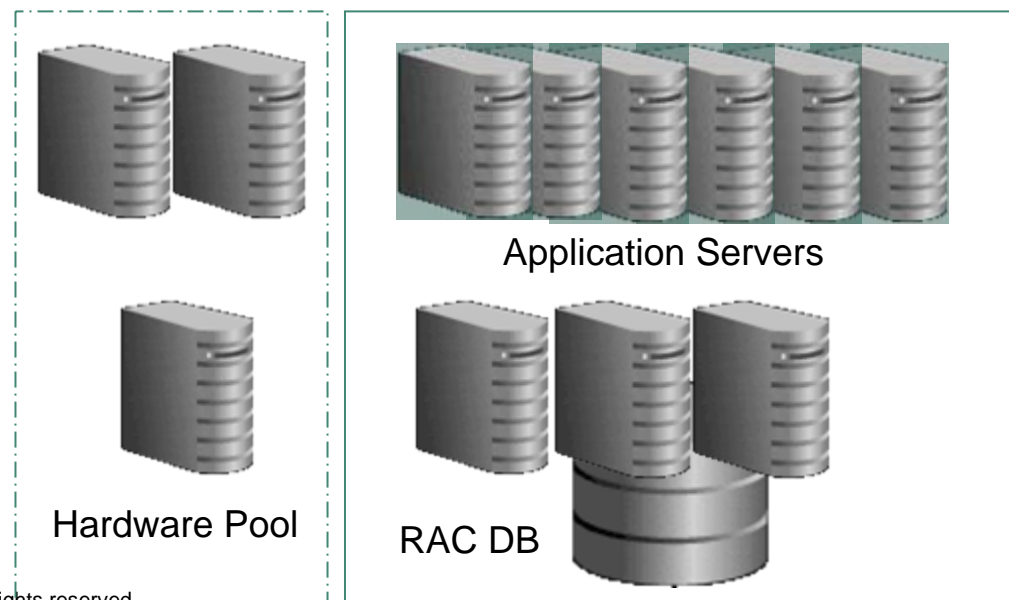
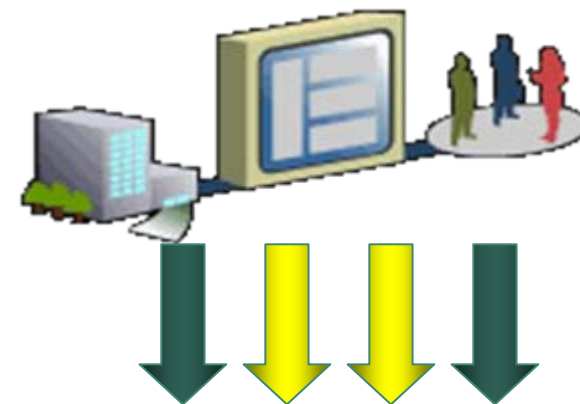


Capacity-on-Demand



- 1 Last steigt !!!
mehr Ressourcen
- 2 Verfügbare Hardware
aus Pool wählen
- 3 Neuen Server zur
Applikatin hinzufügen

Produktiv Anwendung

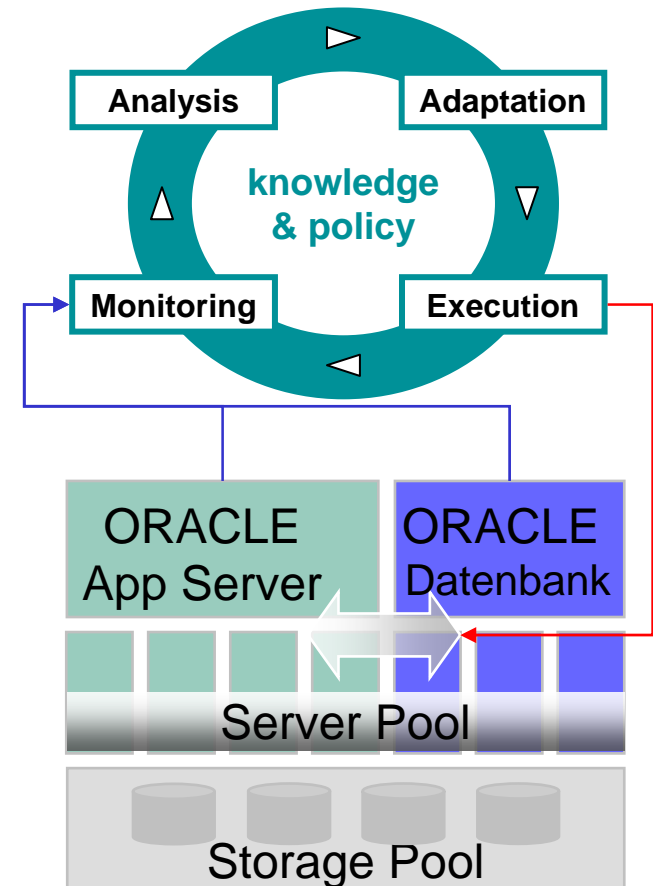


Oracle “on demand” Technologie

- Image / Clone AS
- Associate AS with Infrastructure
- Add AS to cluster
- Configure LB to include new AS
- Add new node
- Configure new node into RAC cluster
- Configure LB and / or DB clients to send requests to new node

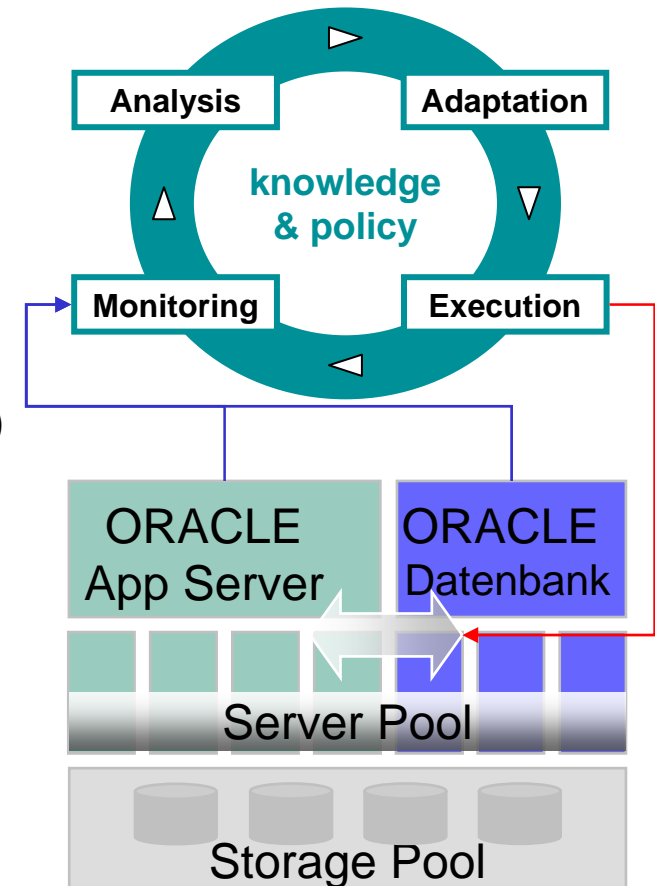
FlexFrame for ORACLE

- Adaptive Infrastruktur Plattform die Rechenzentren eine Konsolidierungen ihrer Anwendungen auf Basis der ORACLE Middleware ermöglicht und den einfachen Einstieg in „on-demand“ Applikations- und Datenbank-Services darstellt.
- Vorkonfigurierte Server, Speicher und Software Komponenten in Verbindung mit Automatisierungs-, Virtualisierungs- und Provisionierungstechniken
- Services für die Integration individueller sowie Standard-Anwendungen die auf ORACLE Datenbank und Application Server Grid Technologien aufsetzen



FlexFrame for ORACLE – Komponenten

- ORACLE Middleware:
 - ORACLE Datenbank 10g: (RAC)
 - ORACLE Application Server 10g (AS Cluster)
 - ORACLE Grid Control
- Überwachung und Steuerung der Komponenten durch einen „Autonomen Regelkreis“ (Control Center)
- Integrierter Load Balancer (SIS)
- Server
 - Systeme auf denen die benötigte ORACLE Middleware ablaufen kann
- Storage
 - Gemeinsames, ausfallsicheres Speichermedium für alle beteiligten Systeme



FlexFrame for ORACLE - Zentraler Speicher (NAS Filer)

- Zentraler Ablageort für den gesamten Softwarestack:
 - Betriebssystem für die Serverblades
 - Shared-nutzbare Teile des Betriebssystem (Linux)
 - Serverblade-spezifische Bereiche für nicht shared nutzbare Teile
 - ORACLE Application Server 10g
 - Serverblade-spezifische Bereiche ORACLE_HOME
 - Neue Instanzen erzeugen über ORACLE-Cloning
 - ORACLE Real Application Cluster (RAC)
 - Komplet Shared nutzbar (Software, Datenbank)
- Ablageort für ORACLE-Datenbankdateien

ORACLE Services - Virtualisierung

- Jeder ORACLE-Service kann auf jedem Server des Pools zu Einsatz kommen.
- FlexFrame for ORACLE stellt dem ORACLE Service die Ablaufumgebung bereit, die ihm zum Installationszeitpunkt bekannt war
 - ORACLE Service merkt nicht, dass er auf einem anderen Server abläuft
 - Keine Änderung von ORACLE-Konfigurationsdateien notwendig
 - Keine Änderung der ORACLE-Clusterdefinition erforderlich
- Einführung virtueller Adressen für die Services:
 - Die Zugriffsadressen (IP, Hostname) wandern mit dem ORACLE-Service mit
 - Der Service ist damit immer mit der gleichen Adresse im Serverpool erreichbar
 - Die Hardware ist weiter über die realen Adressen erreichbar (nur für Wartungs-/Managementzwecke)

ASCC – Adaptive Services Control Center

Application Workload

Pool	Load State	Low	High	Current	Metric
emgc_EMGC	Ok	0	100	2.0	%CPU
PlainOS_HelloWorld	Low	20	80	0.0	%CPU
asj_ASJ	Ok	0	80	1.0	%CPU
rac_RAC	Ok	0	80	1.0	%CPU

Application Instances

Pool	Instance State	Priority	Min	Max	Allocat.	Online
emgc_EMGC	Ok	20	1	1	1	1
PlainOS_HelloWorld	Low	5	2	2	2	1
asj_ASJ	Ok	10	1	2	1	1
rac_RAC	Ok	10	1	3	1	1

Node State Table

Node	State	Image Name	Pool	Deployme...	ServerGroup
bx3-01	Manual	N/A	N/A	Netboot	bx300
bx6-04	Online	EMGC_38	emgc_E...	Netboot	bx600
bx6-05	Online	SLES8SP3_38	PlainOS_...	Netboot	bx600
bx6-06	Online	ASJ_38	asj_ASJ	Netboot	bx600
bx6-07	Online	RAC_38	rac_RAC	Netboot	bx600
bx6-08	Cloning	SLES8SP3_38	PlainOS_...	Netboot	bx600

Resource Usage

- PlainOS_HelloWorld
- asj_ASJ
- emgc_EMGC
- rac_RAC
- Unallocated

ORACLE Grid Control

Oracle Enterprise Manager (SYSMAN) - Slowest Page Response: Transaction Name/Beacon Name Metric - Microsoft Internet Explorer

Adresse [http://emgc.mch.fsc.net:7780/em/console/monitoring/metricDetail?type=website\\$pageType=byDay\\$target=FSC_20Projects\\$metricColumn=max*_response*_time\\$metric=http*_response\\$keyValue=ADCC](http://emgc.mch.fsc.net:7780/em/console/monitoring/metricDetail?type=website$pageType=byDay$target=FSC_20Projects$metricColumn=max*_response*_time$metric=http*_response$keyValue=ADCC)

ORACLE Enterprise Manager 10g Grid Control

Home Targets Deployments Alerts Jobs Management System

Hosts Databases Application Servers Web Applications Groups **All Targets**

Web Application: FSC Projects > All Metrics > Slowest Page Response > Transaction Name/Beacon Name Object

Slowest Page Response: Transaction Name/Beacon Name Metric Index

Latest Data Collected From Target **Jun 16, 2005 7:10:48 AM**
 View Data Last 24 hours

Transaction Name **Search**
 Beacon Name -

Statistics for Last 24 Hours

- Last Known Value **12537**
- Average Value **8574.33**
- High Value **12537**
- Low Value **6459**
- Warning Threshold **8000.0**
- Critical Threshold **9000.0**
- Threshold Occurrences **1**

Metric Value, From Repository

Alert History for Last 24 Hours

Comment for Most Recent Alert

Severity	Timestamp	Message	Details
✘	Jun 16, 2005 7:10:48 AM	Search/- violated the threshold! Metric: Slowest Page Response Collected value: 12537; Thr...	🔗
✔	Jun 15, 2005 2:30:48 PM	Search/- violated the threshold! Metric: Slowest Page Response Collected value: 6459; Thre...	🔗
✘	Jun 14, 2005 9:50:48 PM	Search/- violated the threshold! Metric: Slowest Page Response Collected value: 12661; Thr...	🔗

TIP Click on the details icon for user comments and system notifications.

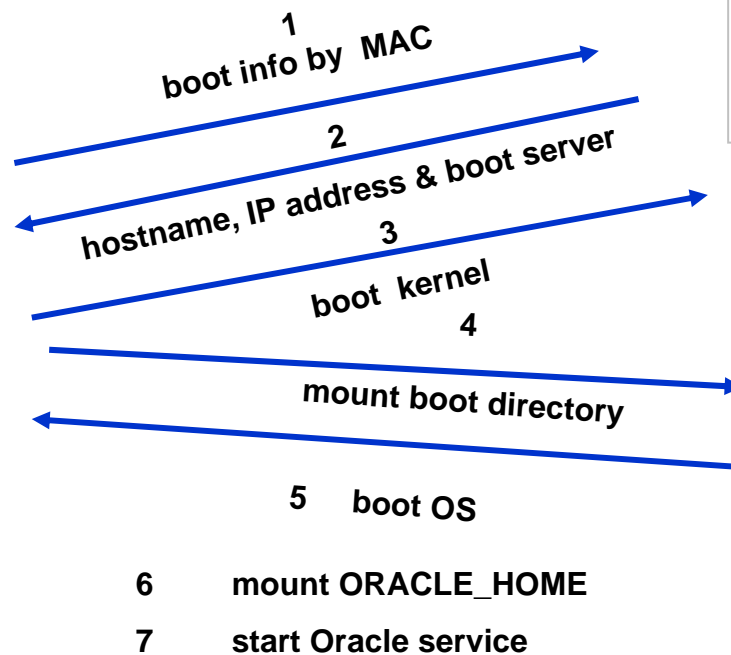
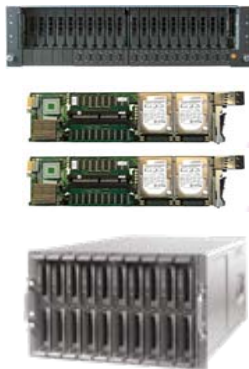
Related Links

Betriebssystem im shared Storage (Nutzung über Netboot)

- Versorgung der Server über Boot-Images vom gemeinsamen Speicher
- Nutzung der lokalen Platten für SWAP-Bereich

Serverpool

- Ablaufplattform der virtuellen Services
- Keine Nutzung lokaler Disks



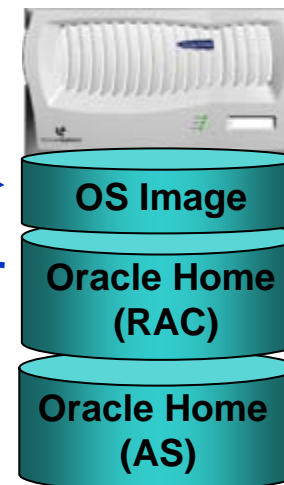
Control Center

- Verteilung der Oracle Services
- Zuordnung Servernamen
- Bereitstellung der boot info



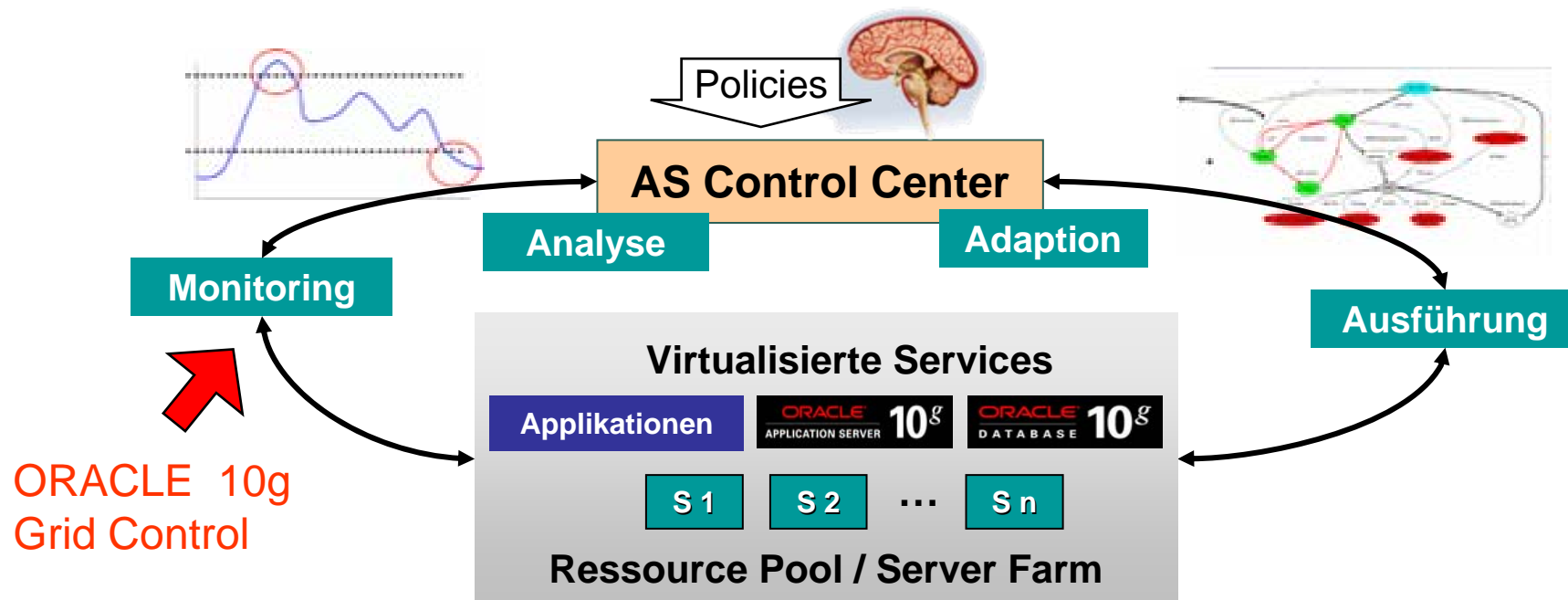
Shared Storage (NAS)

- Zentraler Speicher
- Hält alle Images bereit: OS/Oracle

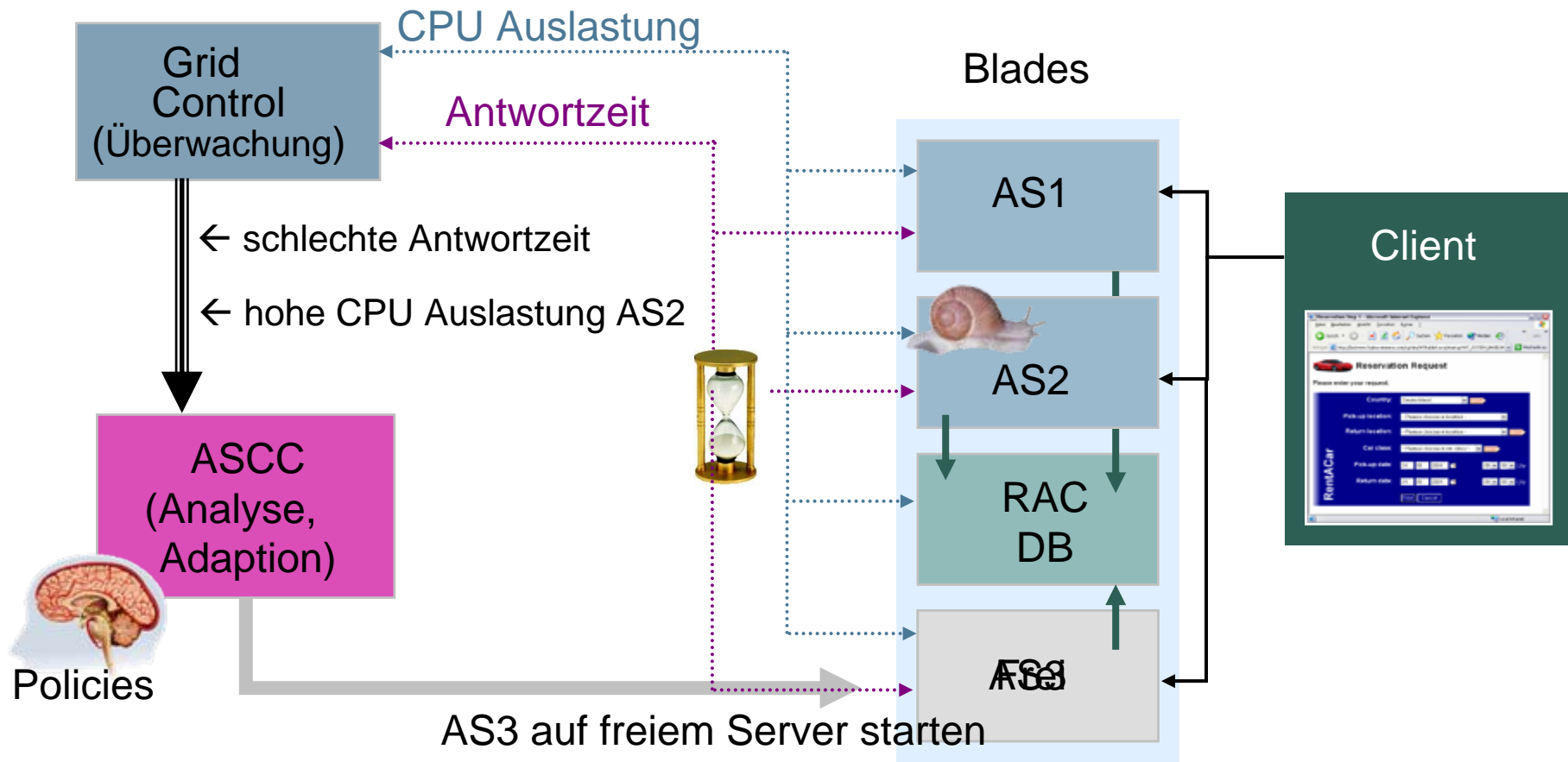


Aufgaben des Control Centers (= AS CC + Grid Control)

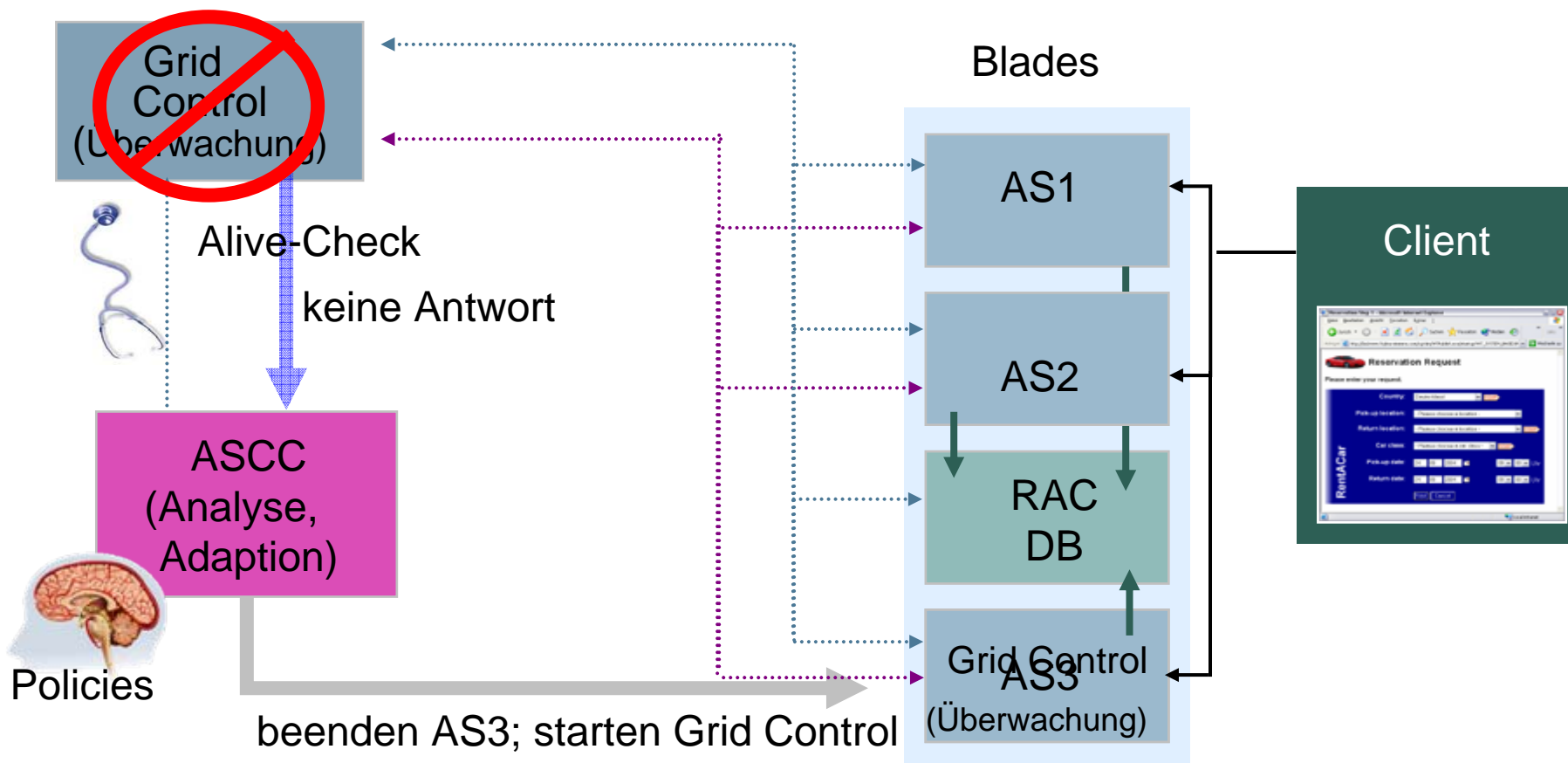
- Kontinuierliches, ausfallsicheres Überwachen der Ressourcen
- Automatische Ressourcenanpassung, z.B in Abhängigkeit von der Auslastung
- Anpassung basiert auf definierbaren Regeln und Methoden (Policies)



Beispiel Szenario: Regel-basiertes Workload Management



Beispiel Szenario: Ausfallsicherheit



Konzept: Service Priorisierung

- Definition der Abhängigkeiten und Konditionen
 - Gruppe zulässiger Server pro Service
 - Prioritäten der Services
- Automatische Zuweisung der Services zu den Servern abhängig von den definierten Regeln

	Server 1	Server 2	Server 3	Server 4
Service A		A		
Service B	A			
Service C			A	A
Service D			shut down	

Prioritäten der Service Niveaus

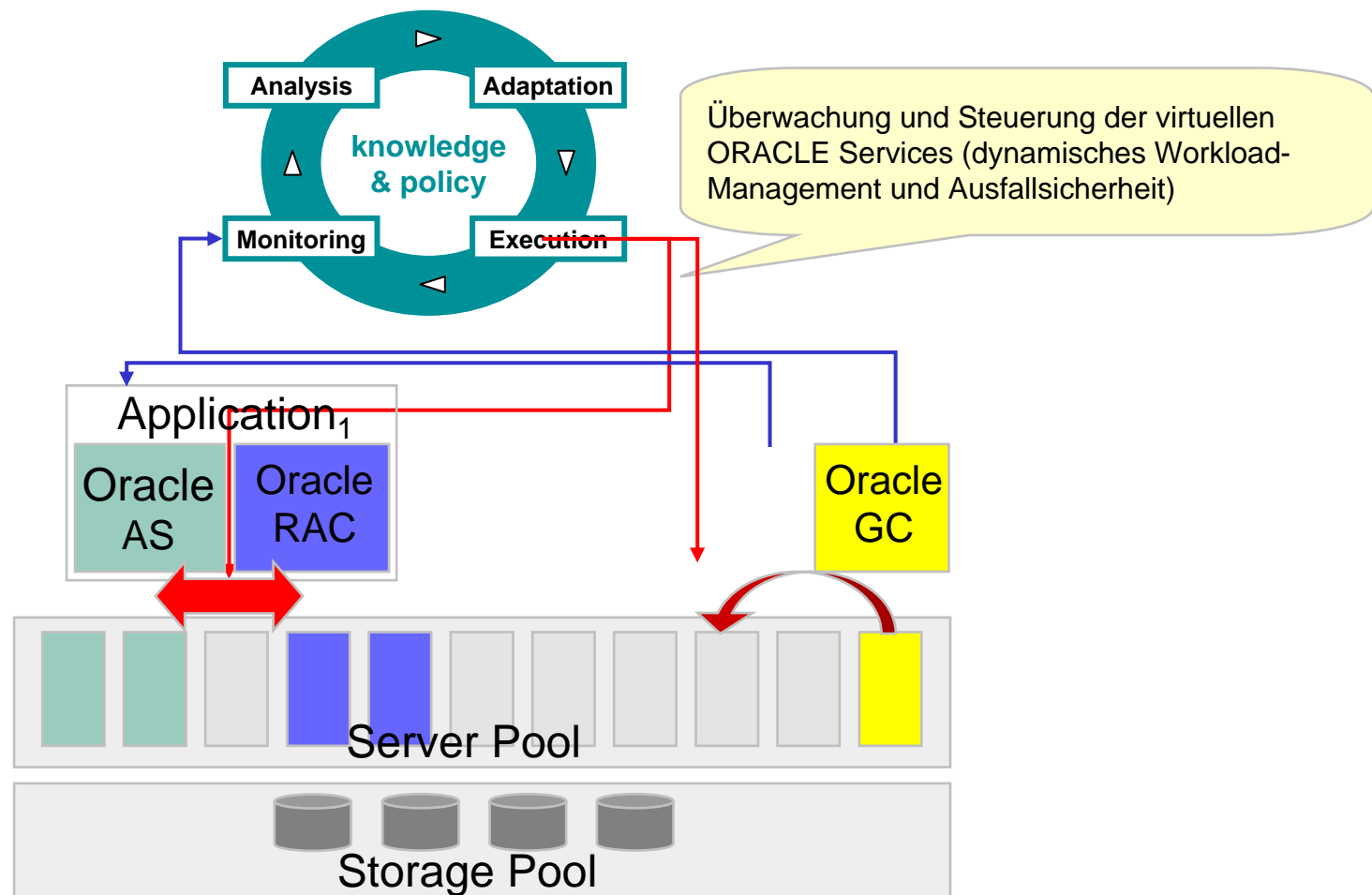


erlaubte Kombination



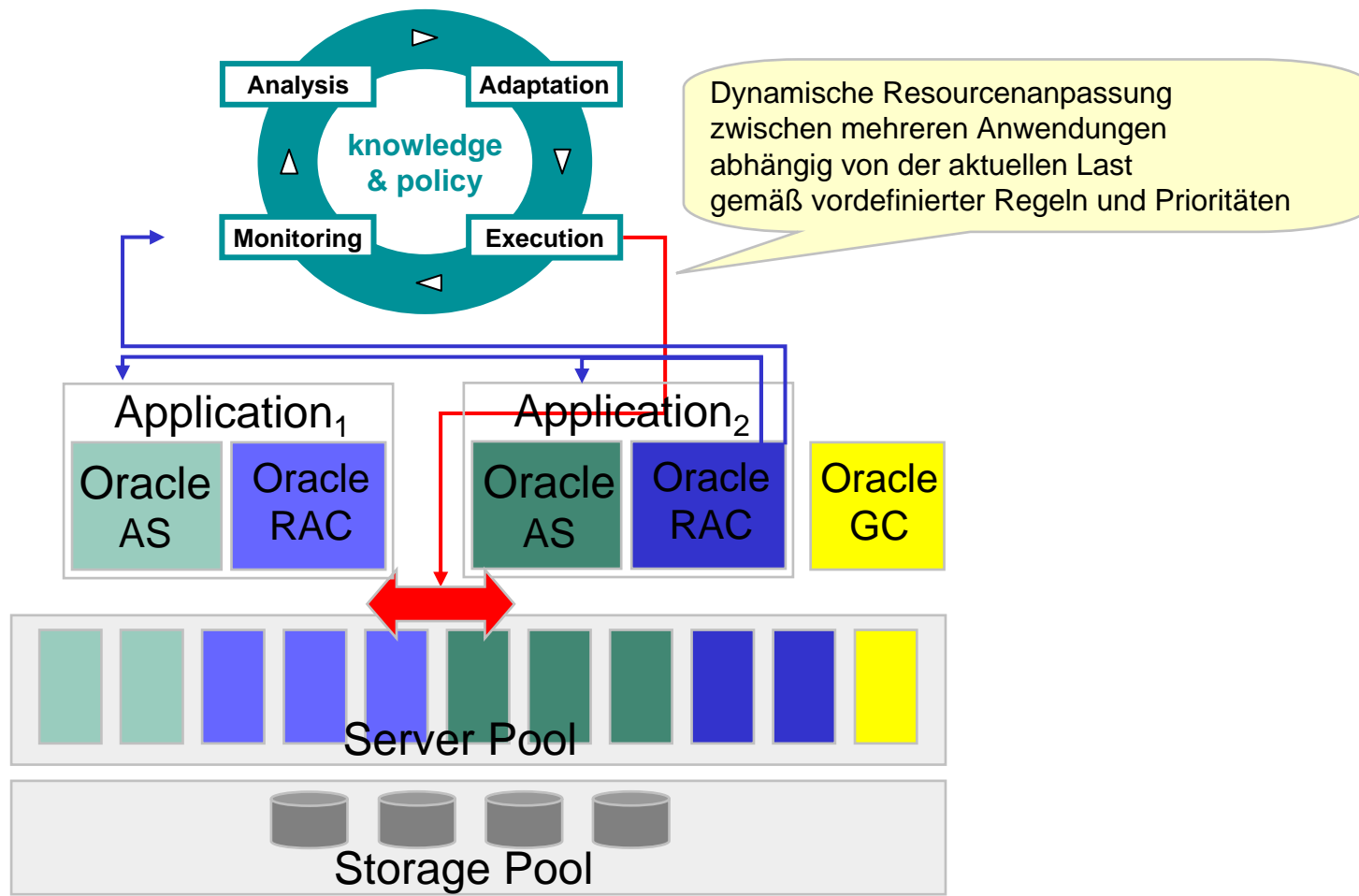
aktiver Service

Standardszenario: Eine Anwendung (AS und RAC)

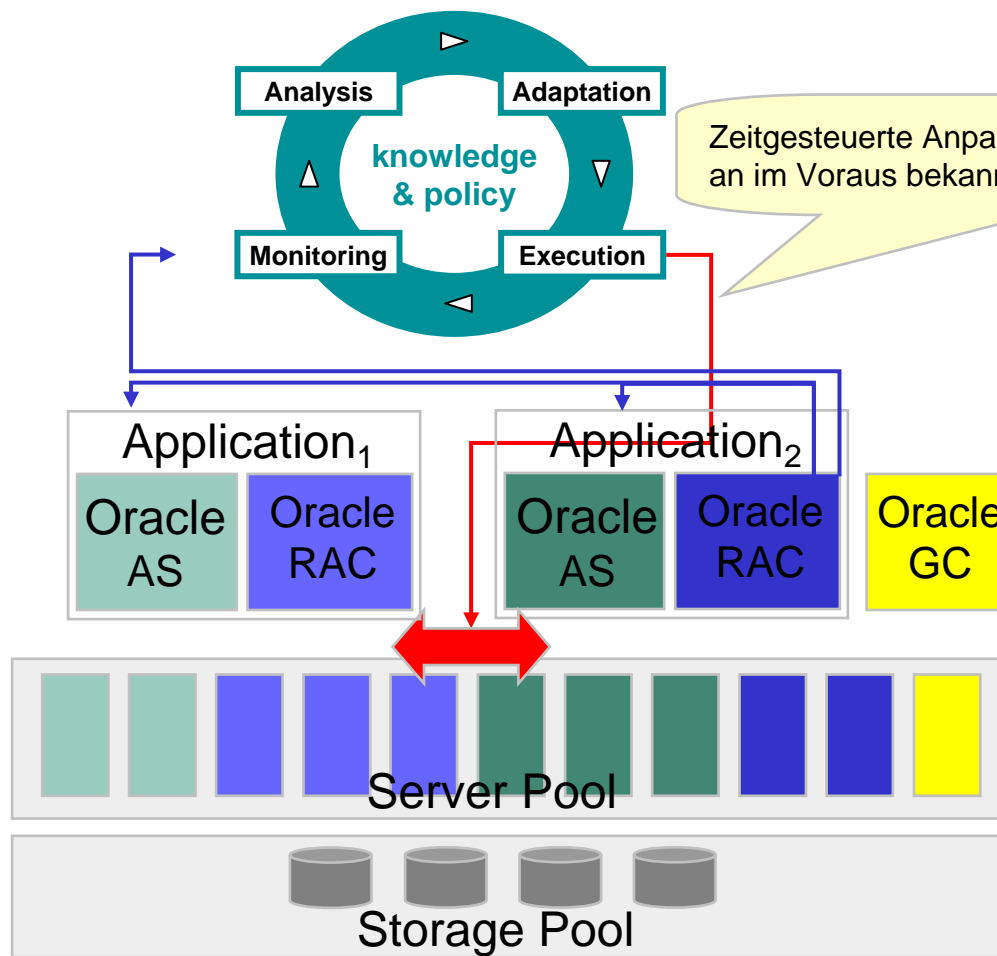


Dynamisches Management mehrerer Anwendungen

Produktion, Qualitätssicherung/Messungen, Entwicklung



Zeitgesteuerte Systemanpassung



Beispiel:

Time		App1		App2	
		AS	RAC	AS	RAC
9	Min	1	1	1	1
-	Max	2	3	1	1
17	Prio	1	1	2	2
17	Min	1	1	1	1
-	Max	1	1	2	3
9	Prio	2	2	1	1

FlexFrame for ORACLE: Hardware Elemente

Server Farm

- Eine Farm Intel-basierter Server
- stellt die Rechenpower für die Datenbank- und Applikations-Services zur Verfügung



Netzwerk

- IP Netzwerk Infrastruktur ermöglicht die schnelle Verbindung von Servern und zentralem Speicher
- Typischerweise organisiert in mehreren LAN Segmenten

Zentraler Speicher

- Network Attached Storage (NAS-File), später auch SAN-Anbindung
- beheimatet sowohl die Kundendaten als auch die Software-Komponenten



FlexFrame for ORACLE: Software Elemente

Betriebssystem

- Linux (SuSE, Red Hat)

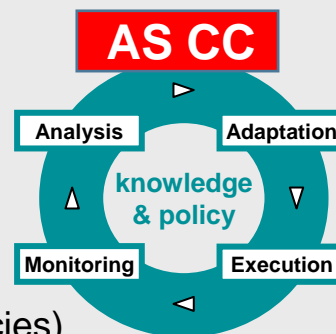
ORACLE Kern-Technologien

- Application Server
- Datenbank, Real Application Cluster
- Überwachung (Grid Control)



Automatisierungs-Technologien

- Adaptive Services Control Center (ASCC)
- Lenkt die autonomen Zyklen (z.B. Arbeitslast Mgmt. und Fail-Over) basierend auf definierten Regeln und Methoden (Policies)



Virtualisierungs- und Versorgungs-Technologien

- Gemeinsame Nutzung/Klonungstechniken für Betriebssystem, Application Server und Datenbank
- Dynamische Versorgung über Netboot

FlexFrame for ORACLE – Lösungsangebot

offen für alle Anwendungen (Individuell, ISV oder Standard) die auf ORACLE 10g aufsetzen, z.B.

■ IFS Applications

- ISV Lösung für den Mittelstand: CRM, SCM, Produktion und Instandhaltung, Rechnungs- und Personalwesen

■ ORACLE Forms

- 4GL-Datenbanksprache - Migration auf Webforms (DB+AS), von ORACLE forciert

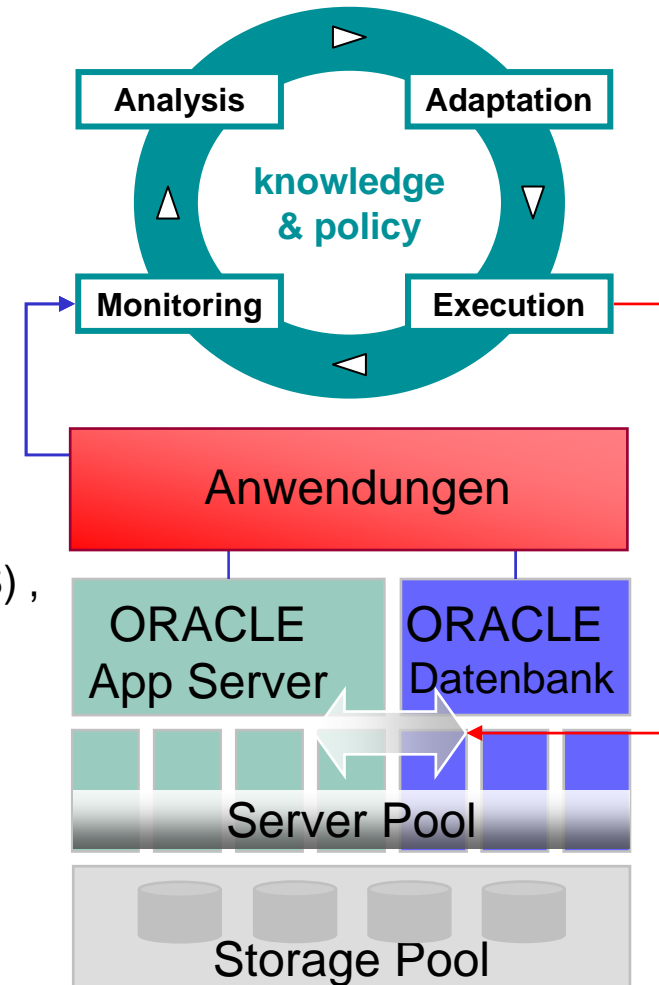
■ ORACLE Portal

- Dynamische Portal-Infrastruktur

■ JD Edwards

- *Standard Lösung von Oracle*

■ ...



... vielen Dank

