

IT-Systemengineering & -Operations

# **Serversysteme im RZ**

**(nur physikalische Server)**

Vers. 1.0

Markus Waldmann



# Lernziele

- Kennen der verschiedenen Bauformen
- Einsatzzwecke der verschiedenen Typen
  - Vor- und Nachteile kennen lernen
  - Optimale Platz-Ausnutzung
- Ausbaumöglichkeiten kennen lernen
- Leistungsbereiche von Servern kennen

# Inhalt

- Ein Server: was ist das
- Bauformen
- Funktionen
- Ausbaumöglichkeiten
- Leistungen



# Ein Server – Was ist das

Server: grundsätzlich dasselbe wie ein Desktop-Computer

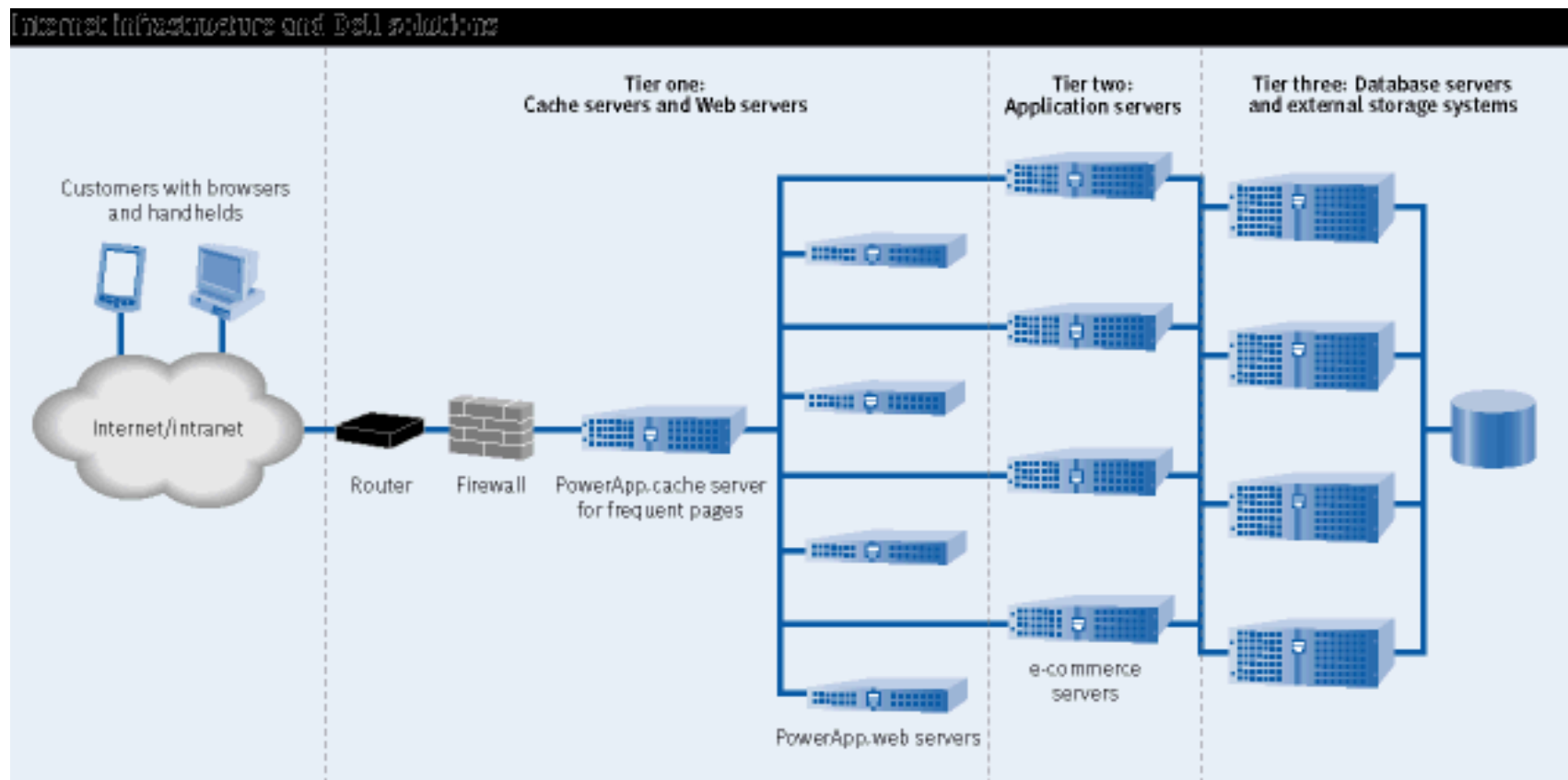
Ein Server hat aber in mehreren Punkten Vorteile:

- Mehrere (Multi-Core-)Prozessoren
- Schnellere Arbeitsspeicheroptionen für verbesserte Anwendungsleistung (Interleave)
- Festplatteneinschübe für mehr Datenkapazität und Redundanz
- Spezielle Netzwerkkarten
- Mehr Slots
- Redundanz (Power, Venti)
- Fernsteuerung (Lights out)
- . . . und vieles mehr.



# Bauformen – Übersicht

- Leistung, Verwendungszweck, Erweiterungen und Kapazitäten bestimmen die Bauform
- Hier eine Übersicht von Dell:



[http://www.dell.com/content/topics/global.aspx/power/en/ps1q01\\_graham?c=us&l=en](http://www.dell.com/content/topics/global.aspx/power/en/ps1q01_graham?c=us&l=en)

# Bauformen

- Ausprägung je nach Verwendungszweck
  - Towergehäuse
    - ältere Serverräume
    - Kleine Anlagen in Räumen ohne Rack
  - 19-Zoll Rackmount
    - Rack-optimiert, Standardgehäuse (1-x HE))
    - 1 HE = 1 U = 1.75 Zoll = 4.45 cm
    - Meist ausziehbar für die Wartung
    - Verkabelung auf Rückseite
    - Schwenkarm für Kabel
    - Luftführung vorne -> hinten
    - Hohe Packungsdichte
    - Gute Erweiterbarkeit





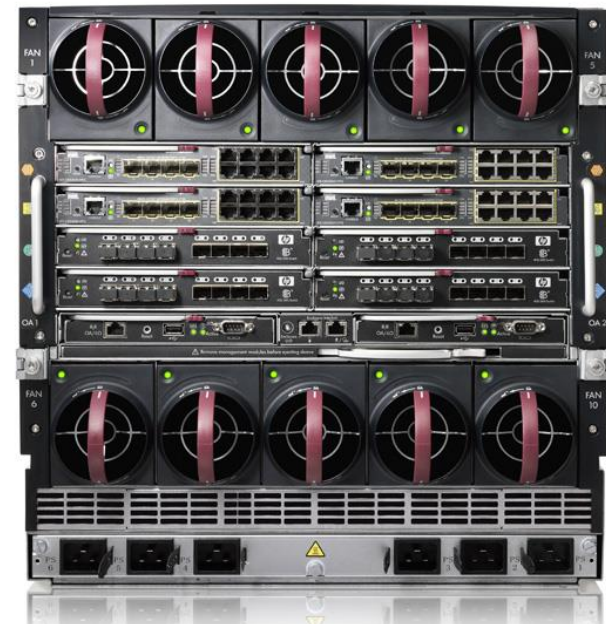
## Bauformen (2)

- Rackmount Server
  - 1 U für hohe Dichte
    - nur 1-2 Slots, Ausbau begrenzt
    - 1-2 Festplatteneinschübe
  - 2 U für Standardanwendungen
    - 2-8 Slots für Zusatzkarten
    - Leistungsstarke Prozessoren
    - Mittlere RAM-Größen
    - 2-24 Festplatteneinschübe
  - 3-6 U für High Performance Rechner
    - Viele Slots
    - 2-8 Prozessoren
    - Höchste RAM-Größen
    - Bis 48 oder mehr Festplatten



## Bauformen (3)

- Blade Server
  - Höchste Dichte
  - Zentralisierte Komponenten
    - Power-Supplies
    - Management
    - Switches (LAN + FC)
  - Hot-Swap von ganzen Servern
  - Rip&Replace
    - Automatische Provisionierung
  - Flexibler Ausbau mit Switches
  - Alle Komponenten redundant und Hot-Swap



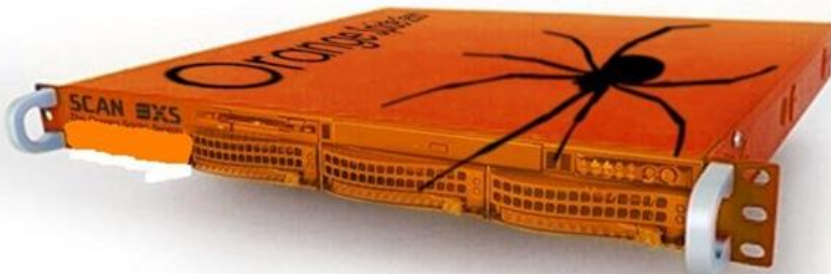


## Bauformen (4)

- Spezialserver
  - 1U Appliance
    - Meist fixer Ausbau
    - Dedizierter Server mit fixen Aufgaben
    - Firewall / IDP / Web-Filter / Storage (NAS) / ...
    - Einfache Konfig (USB oder Web)
    - Ersatz sehr einfach (Konfig kopieren)
- Oft futuristische Gehäuse
- Platz für Entwicklungen und Nischenprodukte



Next Generation Atmail Appliance

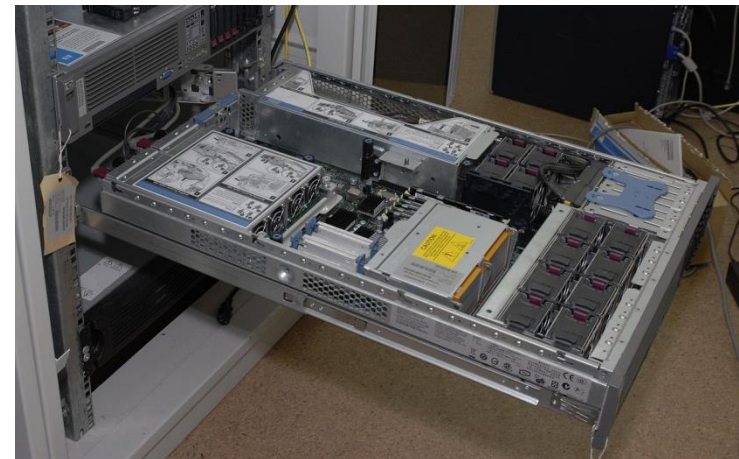


# Bauweise von Servern

- Modulare Bauweise -> servicefreundlich
- Hot-Swap Möglichkeiten
  - Festplatten (Raid-Levels)
  - Netzteile (N+1 oder 2N)
  - Ventilatoren (N+1 oder 2N)
  - Meist mit Magenta-Verriegelung



- Achtung: Austausch im Betrieb nur bei genügender Redundanz möglich



# Funktionen / Einsatzzwecke

- Einfache Dienste
  - Kleinere Rechenleistung, wenig Memory, lokale Disks
  - Webserver, Firewall, ...
- Virtualisierungs-Plattform
  - Hohe Prozessorleistung
  - Viel Arbeitsspeicher
  - Zentrale Disks, SAN
- HPC High Performance Computing
  - Höchste Prozessordichte
  - Sehr viel Speicher
- Standalone DB Server
  - SAP als Beispiel mit Oracle-DB-Server oder Hadoop (Big Data)
  - InMemory DB Server (mehrere TB RAM)



# Ausbau / Leistungsbestimmung

- In folgenden Bereichen können Ausbauten vorgenommen werden:
  - HD – Slots
    - Local storage, Diskless, SAN-Boot, SD-Card-Boot
  - Steckplätze für Erweiterungskarten
    - Netzwerk, Fibre-Channel, SSD, SAS, SATA, ...
  - RAM
    - OnBoard, InterLeave
    - Raiser-Cards
  - Anzahl CPU
    - 1 – X CPU mit vielen Cores
    - Taktrate, Cache

## Zwischenübung

- Suchen sie im Web nach einer Serverübersicht mit Ausbaumöglichkeiten für die folgenden Hersteller:
  - HP
  - DELL
  - IBM
  - Fujitsu
- Stellen sie eine Herstellerbezogene Übersicht zusammen und legen sie diese in den ILIAS Dateiaustausch
- Zeit: 30 min

TOP 10 SERVER-MARKT SCHWEIZ 2010			
	Stückzahl	Veränderung	Marktanteil
HP	34'456	9,7%	58,4%
Dell	9007	6,8%	15,3%
IBM	5919	-1,8%	10,0%
Fujitsu	2452	-11,2%	4,2%
Axxiv	790	51,9%	1,3%
Cisco	610	—	1,0%
Transtec	590	2,1%	1,0%
Sun (Oracle)	501	-60,8%	0,8%
Maxdata	268	106,2%	0,5%
Assembler	2400	-22,6%	4,1%
Rest	2007	161,7%	3,4%
<b>Total</b>	<b>59'000</b>	<b>7,3%</b>	

Quelle: Robert Weiss Consulting

# Leistung

- Welche Faktoren bestimmen die Leistung eines Server?
  - 
  - 
  - 
  - 
  - 
  - 
  -



# Testat-Übung Server

- Erstellen sie in den 2er-Gruppen eine Zusammenstellung von benötigten Server-, Netzwerk-, Rack- und Klima-Komponenten in einem Rechenzentrum mit Listenpreisen, welche zusammen die folgenden Bedingungen erfüllen:
  - N+1 Redundanz für alle Komponenten
  - 128 Cores mit hoher Taktfrequenz
  - 8 TB RAM (2 Server mit min. 1.5 TB RAM)
  - Server mit lokalen Disks für das Betriebssystem
  - USV für 10 Minuten
  - Versuchen sie die Kosten gering zu halten (verschiedene Servertypen?)
- Abgabe und Präsentation der Ergebnisse nach der nächsten Übung (nach Storage-Teil)