



Servervirtualisierung – eine Entwicklung, an der man nicht mehr vorbeikommt

Von der Mainframefunktion zur Commodity

Knut Müller, ConfoRs

27.11.2008

3. BITKOM-Anwenderforum IT-Infrastruktur, Frankfurt-
Sulzbach

Servervirtualisierung

- Inhalt:
 - Einleitung und Ziel
 - Blick in die Historie
 - Situation heute
 - Warum es (noch) nicht gemacht wird
 - Ideen
 - Der Weg zum Ziel

Servervirtualisierung – warum?

- Kosteneinsparung
 - Weniger Server – von den über 2 Millionen Servern in der BRD könnten 50 – 80 % eingespart werden
- Energieeinsparung
 - Ein Server im Leerlauf braucht ca 70 % der Energie
 - Weniger Server – weniger Klimatisierung etc.
- Anpassung an schnellere Zyklen der Servergenerationen
 - Volume-Server < 1 Jahr



Bild: Wikipedia

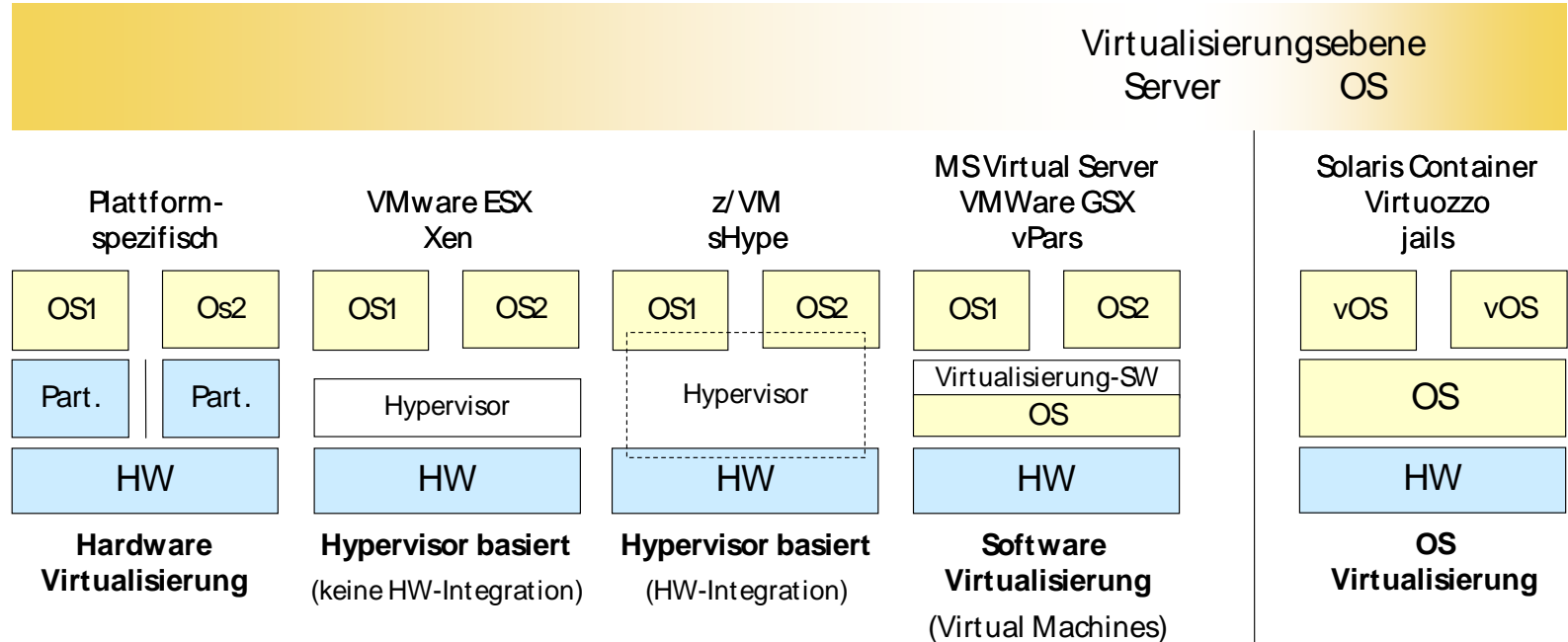
- Mai 1968: IBM CP/CMS auf System 360/20 (Bild Wikipedia)
- Entstanden im IBM Scientific Center in Cambridge in Zusammenarbeit mit dem MIT
- Weiterentwickelt zu VM/CMS
- Aktuelle OS-Reihe: z/VM

Blick in die Historie

- Virtualisierung mit CP/CMS (1968)
 - Isolierte User
 - Simulierte Stand-alone Computer
 - Mehrere Anwendungen „gleichzeitig“ und gegeneinander abgesichert
 - Weiterverwendung alter Programme, die nicht für „neue“ TimeSharing-Systeme entwickelt waren

- IT 1968: eine Kunst

Architekturen der Partitionierung



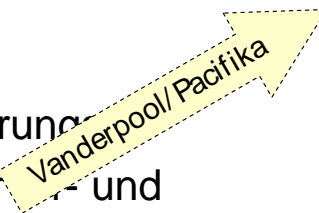
①

②

③

④

- Aus dem Virtualisierungsglossar des AK Server- und Betriebskonzepte



Implementierungsvarianten der Servervirtualisierung

Kriterium	Physische Partitionierung	Hypervisorbasierende Partitionierung	Software-Virtualisierung	Betriebssystem-Virtualisierung
Varianten	Cluster Computing	Mikropartitionen Paravirtualisierung		Workload Management
Virtualisierungsschicht	Serverebene (Hypervisor)	Serverebene (Hypervisor)	Serverebene (OS basierend)	OS-Ebene
Granularität	Baugruppen	Ressource/ Subressource*	Ressource/ Subressource*	Ressource/ Subressource*
Zuordnung Ressourcen	1:1	Pool*	Pool*	Pool*
Isolation	sehr hoch (HW)	Hoch	Mittel	Mittel
Dynamik	Ja*	Ja*	Ja*	Ja*
Verschiedene Gast-OS	Ja	Ja	Ja	Nein
Beispiele/ Plattformen (Auszug)	Bull NovaScale: FAME Fujitsu-Siemens Primepower: PPAR HP 9000/Integrity Server: nPAR IBM System x: Flexible Partitions SUN Fire Server: System Domains Sun Dynamic System Domains	Bull Escala: LPAR/DLPAR IBM System p5 und System i: LPAR/DLPAR Sun SPARC: Logical Domains (LDOMs) Open Source Intel/AMD- Plattf.: XEN	VMware/EMC Intel/AMD-Plattf.: Vmware IBM System z: z/VM	SUN Solaris: Container Virtuozzo IBM System p5 und System i: AIX Workload Manager FreeBSD Jails

*Je nach Implementierung

Servervirtualisierung heute

- Sichere, bewährte und anerkannte Verfahren
- Breites, ausgereiftes Angebot an Möglichkeiten, von proprietär bis Plattformunabhängig
- „Standard“server in großer Auswahl zu niedrigem Preispunkt verfügbar
- Blade-Entwicklung
- Entkopplung von Anwendung und physikalischem Gerät, hin zur Definition von SLA's für die Leistung der IT

Warum es (noch) nicht gemacht wird

- Fehlendes Know-How
- SW-Lizenzierungsproblematik
- Security u/o Performance-Ängste
- Mangelnde Kostentransparenz (inkl. Energiekosten)
- Unklare / falsche SLA's
- Keine Zeit ...

Wann man Server nicht virtualisieren sollte

- Stark schwankende, teilweise hohe I/O-Anforderungen (führen zur Ineffizienz von virtuellen Maschinen)
- Wenn eine Anwendung einen Server bereits optimal auslastet
- Einsatz von Spezial-Hardware (i.d.R. schwierig)

Ideen und Einflußgrößen

- Energiekosten / Server werden $>$ Anschaffungskosten
- Netze werden immer schneller \rightarrow Serverfarmen sind die modernen Mainframens
- # Virtueller Desktops wächst um Faktor > 30 / Jahr (Gartner)
- Thin Clients gewinnen an Bedeutung
- Cloud Computing als Option bei virtualisierten Servern
- Management-Tools für virtuelle Server

Der Weg zum Ziel (Nach dem Leitfaden für energieeffiziente Rechenzentren)

- 1) Messung und Inventur
 - Je Server:
 - Typ, Hersteller, Baujahr, Auslastung
 - Stromaufnahme u.a. Daten
 - Je Anwendung:
 - Last f. Server
 - Anzahl User
 - Je Prozeß:
 - Last f. Prozessoren und Speicher
 - Abhängigkeiten

Der Weg zum Ziel

- 2) Analyse und Planung der sinnvollen Maßnahmen mit Fokus auf (in dieser Reihenfolge):
 - Quick-Wins
 - Kostensenkung
 - Serverkonsolidierung, bessere HW-Auslastung
 - Definition der Services und SLA's
 - Definition von verbesserten Services und SLA's
 - Workload-Mapping und –Optimierung
- 3) Life-Cycle Management der virtuellen Maschinen

Zusammenfassung

- Servervirtualisierung –
eine Entwicklung, an der man nicht mehr vorbeikommt
- Nach 40 Jahren von der Kunst zur Commodity
- Es paßt auch in den Zeitgeist: Green IT
- Leitfaden zur Energieeffizienzanalyse von Rechenzentren

Servervirtualisierung

- Fragen / Kommentare?

- Besten Dank

- Knut Müller, ConfoRs