

ZT IT-KOLUMNE

Virtualisierung in der IT – Was ist das?

Der Begriff „Virtualisierung“ ist derzeit in der IT-Welt der Megatrend schlechthin und bietet mehr Leistung mit weniger Hardware. Es existieren verschiedene Virtualisierungslösungen für unterschiedliche Einsatzgebiete. Was bedeutet aber Virtualisierung genau? Dieser Fachartikel gibt eine Einführung in die Welt der Virtualisierung.

ANZEIGE

AUGEN AUF BEIM GOLDVERKAUF!

Exklusiv Gold

- Wenn auch Sie mehr erwarten -

Vertrauen ist gut! Dabei sein ist wertvoller!

(Seien Sie live beim Schmelzen Ihrer Altgoldposition dabei)

Seit über 30 Jahren der
Exklusiv-Partner
an Ihrer Seite!

Hanns-Hoerbiger-Str.11 • 29664 Walsrode • www.exklusivgold.de • Tel: 05161 - 98 58 0

Was bedeutet Virtualisierung?

Zuerst soll der Begriff „Virtualisierung“ ganz allgemein erklärt werden, bevor dann auf die unterschiedlichen Arten von Virtualisierung eingegangen wird.

In der IT bedeutet Virtualisierung die Nachbildung von Hardware oder Software mittels eines ähnlichen Artefakts vom selben Typ mithilfe eines Abstraktionslayers. Mit Virtualisierung können Hardware, Netzwerkressourcen und Speicher „simuliert“ werden. Das heißt, die Geräte bzw. Dienste sind physikalisch nicht vorhanden. Beispielsweise kann mittels einer Virtualisierungssoftware ein Linux-Betriebssystem auf einem Windows-System emuliert und ausgeführt werden. Diese Art der Virtualisierung wird als „Betriebssystem-Virtualisierung“ bezeichnet.

Vorteile der Virtualisierung

Gerade Unternehmen können von Virtualisierungslösungen stark profitieren, da die IT-Kosten drastisch gesenkt werden. Mit Virtualisierung kann außerdem die Agilität, Flexibilität und Skalierbarkeit der IT erhöht werden. Weiterhin können die IT-Systemkomponenten einfacher, schneller und kostengünstiger verwaltet und betrieben werden. Ganze IT-Prozesse lassen sich mittels moderner Virtualisierung automatisieren.

Beispielsweise können Softwarehersteller ihre Softwareprodukte durch geeignete Virtualisierungstechniken schneller und besser entwickeln, testen und verteilen, da mit der Virtualisierung unterschiedliche Systeme und bestimmte Zustände emuliert werden können. Die Softwareentwicklung wird dadurch deutlich kostengünstiger. Einige Vorteile nochmals hier im Überblick:

- IT-Kosten werden deutlich gesenkt
- Agilität, Flexibilität, Produktivität und Effizienz in der IT werden deutlich erhöht

- IT-Systeme können besser skaliert werden.
- Ausfallzeiten in der IT sind deutlich niedriger.
- IT-Systeme können schneller in den Aktivzustand gebracht werden.
- IT-Systeme können besser in den Hochverfügbarkeitsstatus gebracht werden.
- Die Verwaltung bzw. Administration von IT-Systemen ist deutlich einfacher.
- Optimale Auslastung der vorhandenen Rechnerkapazitäten.
- Zeiten für Back-up und Restore sind deutlich besser.
- Softwarehersteller können schneller entwickeln, testen und verteilen.
- Vereinfachte Hardwarebeschaffung und Hardwareerneuerung.
- Durch virtuelle LANs (Local Area Networks) ist eine Netzwerksegmentierung möglich.

Diesogenannten „Webhosting-Unternehmen“ wie z. B. „STRATO“ verwenden schon lange die Virtualisierung von Servern, um ihre Rechnerkapazität optimal auszulasten.

Funktionsweise der Virtualisierung

Möchte ein Unternehmen oder eine Organisation ein Rechenzentrum mit mehreren und unterschiedlichen Betriebssystemen betreiben, so müssen ohne Virtualisierung viele Server angeschafft und bereitgestellt werden. Man kann sich leicht vorstellen, dass dieses Vorgehen zu hohen Kosten führt und extrem ineffizient ist.

Verwendet man Virtualisierung mittels Software, können Hardware simuliert und virtuelle Rechnersysteme erstellt werden. So können Unternehmen oder Organisationen mehr als nur ein virtuelles System – und mehrere Betriebssysteme und Anwendungen – auf einem einzigen Server ausführen.

Die virtuelle Maschine (VM)

Die VM ist ein virtuelles Rechnersystem in einem isolierten Soft-

warecontainer mit einem eigenen Betriebssystem und eigenen Anwendungen, z. B. kann auf einem Windows-Rechner eine virtuelle Maschine mit einem Linux-System und Linux-Anwendungen installiert werden. Diese Art von virtueller Maschine benötigt immer ein Host-Betriebssystem, auf dem es installiert ist. So können mehrere virtuelle Maschinen mit unterschiedlichen Betriebssystemen auf nur einem Server- bzw. Host-Betriebssystem parallel installiert und betrieben werden. Mit einer speziellen Softwareschicht – dem sogenannten „Hypervisor“ – werden die virtuellen Maschinen vom Host abgekoppelt. Jeder einzelnen virtuellen Maschine werden bei Bedarf und Wunsch dynamisch Computing-Ressourcen zugeteilt. Die Eigenschaften einer virtuellen Maschine sind dabei:

- Betreiben von mehreren und unterschiedlichen Betriebssystemen auf nur einem Server bzw. Host.
- Alle virtuellen Maschinen sind voneinander isoliert und beeinträchtigen sich (auch bei Fehlern) nicht.
- Die Systemressourcen werden auf alle virtuellen Maschinen aufgeteilt.
- Die VM-Zustände können in Dateien gespeichert werden.
- Einfaches Verschieben und Kopieren von virtuellen Maschinen (sowie das Verschieben oder Kopieren von Dateien).
- Jede virtuelle Maschine kann auf einem beliebigen physischen Server bereitgestellt bzw. dorthin migriert werden.

In diesem Artikel möchte ich auf die vier Arten der Virtualisierung eingehen:

- Server-Virtualisierung
- Desktop-Virtualisierung
- Netzwerk-Virtualisierung
- Speicher-Virtualisierung

Server-Virtualisierung

Viele Server von Unternehmen laufen nur in einem niedrigen Gang, das heißt, die Server sind nur zu einem Bruchteil ausgelastet. Das ist hochgradig ineffizient und führt letztendlich zu hohen Kosten, da viele Server gekauft und unterhalten werden müssen. Die sogenannte Server-Virtualisierung löst das Problem, indem auf einem einzigen Server bzw. Host mehrere Betriebssysteme in einer eigenen virtuellen Maschine installiert und betrieben werden kön-

nen. Jedes installierte Betriebssystem hat Zugriff auf die Computer-Ressourcen des Servers. Man kann sogar mehrere Server zu sogenannten „Server-Clustern“ als eine einzige konsolidierte Ressource zusammenfassen. Die Server-Virtualisierung steigert die Performance, Verfügbarkeit und Robustheit enorm.

Desktop-Virtualisierung

Statt Server zu virtualisieren, können auch Desktopsysteme virtualisiert werden. Hierbei wird auf einem Server das Desktopsystem installiert. Die

ANZEIGE

CADfirst®
Fräszentrum

KATANA
Multilayer Zirkon
ML · UTML · STML

Per Einheit ab
35,90 EUR netto
T. 084 50 929 59 73, Web: cadfirst.de

Anwender können nun mittels eines speziellen Darstellungsprogramms, das auf ihrem PC installiert ist, auf den virtuellen Desktop zugreifen. Mit der Desktop-Virtualisierung möchte man ein ähnliches Performanceverhalten wie bei der direkten Nutzung eines Desktopsystems erreichen. Die Personalisierung erfolgt durch ein „Profil-Management“.

Nach Beendigung des virtuellen Desktops werden alle Einstellungen für den nächsten Zugriff gespeichert, so als hätte der Anwender mit seinem eigenen Desktopsystem (z. B. Windows-System) gearbeitet und dann beendet. Alle Einstellungen bleiben für den nächsten Zugriff erhalten.

Netzwerk-Virtualisierung

Bei der Netzwerk-Virtualisierung wird mittels Software ein vollständiges physikalisches Netzwerk virtuell nachgebildet. Das Verhalten der Anwendungen in einem virtuellen Netzwerk ist quasi identisch zum Verhalten in einem physischen Netzwerk.


Mit der Netzwerk-Virtualisierung stehen verschiedenen logische Netzwerkgeräte und Netzwerkservices wie z. B. logische Ports, Firewalls usw. zur Verfügung.

Speicher-Virtualisierung

Bei der Speicher-Virtualisierung werden die physischen Eigenschaften von physisch vorhandenem Speicher (z. B. Festplattenspeicher) scheinbar verändert. Vorhandene physische Grenzen des Speichers werden dem Anwender somit verborgen. Durch Speicher-Virtualisierung erscheint dem Nutzer der Speicherplatz virtuell: Der Speicherplatz kann aber in Speichersysteme oder Festplatten eingeteilt sein, nur sind diese Speichermedien nicht physisch vorhanden. Eine spezielle Software sorgt dafür, dass die virtuelle Speichereinteilung auf den physisch vorhandenen Speicherplatz passt. Die Anwender profitieren von der Speicher-Virtualisierung, da sie nicht an physische Grenzen gebunden sind. Außerdem kann der physische Speicher durch die Virtualisierung optimal aufgeteilt bzw. verwaltet werden.

Ausblick

Die Virtualisierung in der IT ist mittlerweile quasi Standard und wird bei den Webhosting- und Cloud-Anbietern standardmäßig eingesetzt, sodass IT-Infrastruktur und auch die darauf installierten und laufenden Anwendungen optimal performt und skaliert werden können. Unternehmen profitieren sehr stark von der Virtualisierung, da massiv Kosten in der Infrastruktur und Lizenzkosten für Betriebssysteme eingespart werden können.

Die Virtualisierung ist derzeit der Hype schlechthin in der IT und ist dabei, sich erneut technologisch zu verändern, dazu aber mehr im kommenden Fachartikel. Dann geht es um eine neue Art der Virtualisierung, den sogenannten „Containern“. Es wird spannend, bleiben Sie also dran. 



ZT Adresse

Thomas Burgard Dipl.-Ing. (FH)
Softwareentwicklung & Webdesign
Bavariastraße 18b
80336 München
Tel.: 089 540707-10
info@burgardsoft.com
www.burgardsoft.de



20%*

Auf alle Artikel – bei Bestellungen über
05033 / 963 099-0 oder unter www.maelzer-dental.de.
Gültig vom 10. bis 25. März 2017.

bis zu
30%*



Auf alle Artikel – bei Bestellungen auf
der **IDS 2017 in Halle 3.1, Stand Lo81**.
Gültig vom 21. bis 25. März 2017.



* ausgenommen Staffelpreise und Dental Cleaner
mälder dental | Schlesierweg 27 | 31515 Wunstorf