

Quelle: VMWare

Virtualisierung

Unter Virtualisierung versteht man eine abstrakte Ebene, die die physische Hardware vom Betriebssystem entkoppelt und somit eine größere Auslastung der IT-Ressourcen und eine höhere Flexibilität ermöglicht.

Mit Virtualisierung ist es möglich, mehrere virtuelle Maschinen mit heterogenen Betriebssystemen einerseits isoliert, andererseits jedoch nebeneinander auf der gleichen physischen Maschine auszuführen. Jede virtuelle Maschine verfügt über einen eigenen virtuellen Hardware-Satz, wie z. B. RAM-Speicher, CPU, NIC, usw., auf den das Betriebssystem und die Anwendungen geladen werden. Das Betriebssystem erkennt, unabhängig von den tatsächlichen physischen Hardware-Komponenten, einen konsistenten und normalisierten Hardware-Satz.

Virtuelle Maschinen sind in Dateien eingekapselte Komponenten. Somit kann eine virtuelle Maschine schnell gespeichert, kopiert und bereitgestellt werden. Komplettsysteme (voll konfigurierte Anwendungen, Betriebssysteme, das BIOS und die virtuelle Hardware) können aufgrund des Wegfalls von Ausfallzeiten und der kontinuierlichen Auslastungskonsolidierung binnen Sekunden von einem physischen Server auf einen anderen verschoben werden.

Virtualisierung wurde in den sechziger Jahren erstmals erwähnt und angewendet und ermöglichte damals die Partitionierung großer Mainframe-Hardware - seinerzeit eine knappe und äußerst teure Ressource. Mit den Jahren stellten Mini-Computer und PCs eine immer effizientere und günstige Möglichkeit dar, Verarbeitungsleistung zu verteilen, sodass Virtualisierung in den achtziger Jahren nicht mehr so stark verbreitet war.

In den neunziger Jahren begannen Wissenschaftler zu erkennen, wie Virtualisierung einige der Probleme lösen könnte, die mit der Verbreitung günstigerer Hardware, mit Unterauslastung, mit immer höher werdenden Verwaltungskosten und Sicherheitslücken zusammenhingen.

Heutzutage liegt Virtualisierung wieder voll im Trend, da Unternehmen diese Technologie nutzen können, um die globale IT-Infrastruktur skalierbar, sicher und verwaltbar zu machen.

„In den kommenden Jahren werden virtuelle Maschinen über das einfache Provisioning hinausgehen, aus den Rechnerräumen ausbrechen und einen fundamentalen Baustein für Mobilität, Sicherheit und Anwenderfreundlichkeit auf dem Desktop darstellen.“

„Virtuelle Maschine stellen ein leistungsstarkes und einheitliches Vorbild für die Restrukturierung der Desktop-Verwaltung dar.“

- Mendel Rosenblum, Chefwissenschaftler, VMware Inc.

Vorteile von Virtualisierung

Partitionierung

Mehrere Anwendungen und Betriebssysteme werden auf einem physischen System unterstützt.

Server können entweder auf Basis einer Scale-up- oder einer Scale-out-Architektur in virtuelle Maschinen konsolidiert werden.

Rechenressourcen werden als ein Pool behandelt, die virtuellen Maschinen auf kontrollierte Art und Weise zugewiesen werden.

Isolierung

Virtuelle Maschinen sind vollständig von der Server-Maschine und anderen virtuellen Maschinen isoliert. Im Falle eines Ausfalls einer virtuellen Maschine bleiben die übrigen Maschinen davon unberührt.

Daten können nicht auf andere virtuelle Maschinen ausweichen, und Anwendungen können nur über konfigurierte Netzwerkverbindungen miteinander kommunizieren.

Verkapselung

Die gesamte virtuelle Maschinenumgebung wird in einer Datei gespeichert und ermöglicht dadurch einfaches Sichern, Verschieben und Kopieren.

Der Anwendung wird eine standardisierte, virtualisierte Hardware gegenübergestellt, die Kompatibilität gewährleistet.