

## Server virtualisieren

**Hintergrund:** Virtualisierung beschreibt einen Vorgang, bei dem mehrere virtuelle Server auf einem einzigen physischen Gerät betrieben werden. Der Grundgedanke der Virtualisierung ist die bessere Ausnutzung von Systemressourcen sowie die Erhöhung der Flexibilität hinsichtlich des physischen Ortes an dem Server laufen können.

Hierbei ist zwischen verschiedenen Virtualisierungsmethoden zu unterscheiden. Bei der Typ-1-Virtualisierung liegt eine kleine Virtualisierungsanwendung zwischen der Hardware und mehreren Gastbetriebssystemen (sog. bare metal hypervisor). Hier sorgt der Hypervisor für Kommunikation zwischen Hardware und den Gastbetriebssystemen. Jedes Gastbetriebssystem benötigt die für die Hardware erforderlichen Treiber. Dem gegenüber steht die Typ-2-Virtualisierung, bei der auf der Hardware ein Host-Betriebssystem läuft, das für mehrere Gastsysteme die Hardware emuliert. Dies hat den Nachteil, dass immer Ressourcen für das Host-System benötigt werden. Der Vorteil ist, dass die Gastsysteme keine eigenen Treiber benötigen, sondern die des Host-Systems verwenden können.

Daneben gibt es noch weitere feinere Unterteilungen wie Anwendungs- oder Desktopvirtualisierung. Für den Betreiber eines Rechenzentrums ergeben sich somit vielfältige Möglichkeiten und Konfigurationen, die hinsichtlich Verfügbarkeit und Lizenzkosten optimiert werden können.

**Energiesparpotenzial:** Die Prozessauslastung durch Virtualisierung erhöht die Ausnutzung der Rechenleistung des Servers. Da viele Server bei der Nutzung von wenig oder keiner Rechenleistung (idle-Mode) bereits einen hohen Stromverbrauch haben, erhöht sich durch die Inanspruchnahme von viel Rechenleistung der Strombedarf nur mäßig, sodass sich das Verhältnis von Rechenleistung zu Strombedarf verbessert.

Einen deutlichen Einspareffekt hätte auch der Rückbau von physischen Servern, die virtualisiert worden sind. Die Praxis zeigt jedoch, dass virtualisierte Server oft nicht zurückgebaut, sondern anstelle von neuer Hardware weiterbetrieben werden. Dies sorgt dafür, dass trotz Wachstum der IT-Services der Strombedarf insgesamt nur leicht steigt. Durch den Betrieb bei nahezu vollständiger Auslastung lassen sich auf der anderen Seite höhere Leistungsdichten in den Racks realisieren, was die Ablufttemperatur aus den Racks erhöht. Durch diese Erhöhung stellt sich an der Kältemaschine eine höhere Temperaturdifferenz ein, die für höhere Effizienz bei der Kühlung sorgt.

**Wirtschaftlichkeit:** Wenn die Server Virtualisierung bereits unterstützen, wird die Wirtschaftlichkeit nur von den Software- und Personalkosten für den Betrieb der virtuellen Umgebung beeinflusst. Investitionen in Infrastruktur (IT-Hardware und RZ-Gebäudetechnik) sind in der Regel nicht nötig. Wie oben bereits angedeutet, ermöglicht die Virtualisierung damit in gewissem Umfang ein kostenneutrales Wachstum, da für mehr Services und Prozesse keine neue Hardware angeschafft und Platz aufgegeben werden muss. Lediglich die Stromkosten erhöhen sich durch die größere Auslastung des Servers.

**Empfehlungen:** Virtualisierung erhöht neben dem Einsparpotential auch die Ausfallsicherheit, da von virtuellen Maschinen Backups erstellt werden können und die Möglichkeit besteht, die virtuellen Server im laufenden Betrieb („hot-swappable“) zu anderen Host-Servern zu verschieben. Dies erhöht die Flexibilität und Sicherheit und ist daher grundsätzlich zu empfehlen.

Wenn Personal- oder Lizenzkosten der Erstellung virtueller Maschinen nicht im Weg stehen, lohnt sich die Virtualisierung vor allem finanziell durch die Verschiebung von Ersatzinvestitionen in die Zukunft.