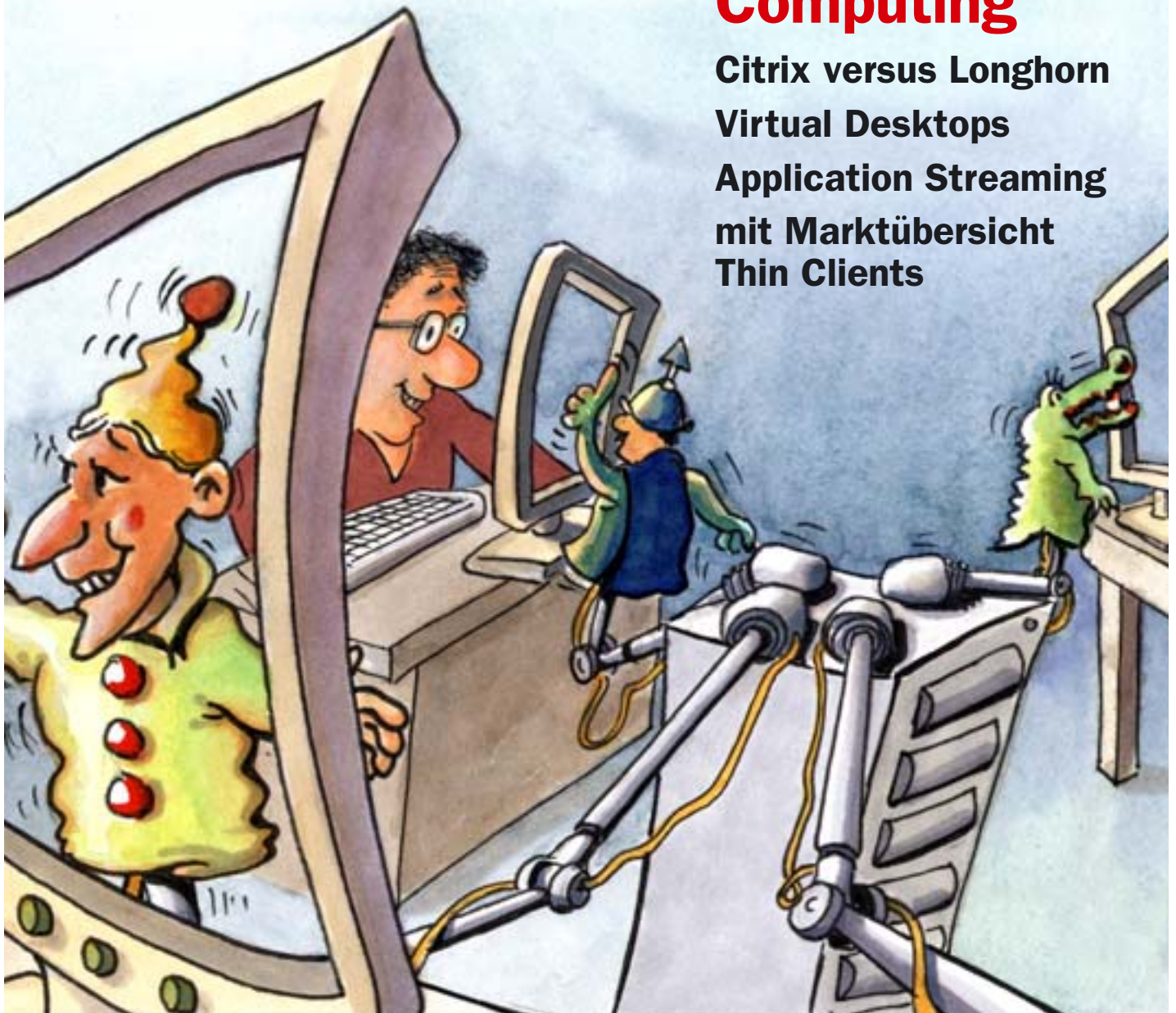


Server-based Computing

Citrix versus Longhorn
Virtual Desktops
Application Streaming
mit Marktübersicht
Thin Clients



Sonderdruck für Wyse

Client-Server statt Client/Server

Seit den 1960er-Jahren ist die Virtualisierung zur Partitionierung großer Mainframe-Hardware im Einsatz, seit einigen Jahren findet sie auch im Serverumfeld Verwendung. Nun erobern die Virtualisierungstechniken den Desktop. Dieser Trend zielt auf die einfachere Verwaltung und eine verbesserte Nutzung der Hardwareressourcen.

Bei der Begriffsdefinition von „Virtualisierung“ gilt es, grundsätzlich zwischen Hardware- und Softwarevirtualisierung zu unterscheiden. Die hier im Fokus stehende Softwarevirtualisierung lässt sich grob in System- und Applikationsvirtualisierung unterteilen. In allen Fällen geht es um eine Aufteilung der zur Verfügung stehenden Ressourcen.

Systeme und Applikationen virtualisieren

Lösungen zur Systemvirtualisierung entkoppeln die physische Hardware vom Betriebssystem. Dies ermöglicht es, mehrere – auch verschiedene – Betriebssysteme parallel auf einer Hardware auszuführen. Aus Sicht des Betriebssystems stellt die Virtualisierungsumgebung eine standardisierte Hardware dar, über die das Betriebssystem alleinig verfügen zu können glaubt. Greifen mehrere Betriebssysteme auf die gleiche physische Ressource zu, koordiniert die Virtualisierungsumgebung diese Zugriffe gemäß der vom Administrator festgelegten Regeln. Entsprechende Lösungen realisiert der Systemvirtualisierungsanbieter VMware.

Bei der Applikationsvirtualisierung hingegen teilen sich mehrere Anwendungen ein Betriebssystem. Hierbei wird eine Ebene eingezogen, die konfliktträchtige Bereiche des Betriebssystems in separaten Umgebungen isoliert und damit die mehrfache Ausführung der Applikation ermöglicht.

Die Softgrid-Plattform, die Microsoft mit Softricity übernommen hat, stellt eine solche Lösung dar.

Im Rechenzentrum hat sich insbesondere die Systemvirtualisierung bereits seit einiger Zeit einen festen Platz erobert. Der wachsende Kostendruck sowie steigende Anforderungen bezüglich Flexibilität, Effizienz und Kontinuität sind mit klassischen Serverumgebungen immer schwieriger zu bewältigen. Obwohl erst neun Prozent aller Unternehmen Servervirtualisierung im Produktiveinsatz haben, sind weitere 17 Prozent der Unternehmen mit entsprechenden Pilotprojekten beschäftigt, und 35 Pro-



Das Endgerät einer Virtual-Desktop-Infrastruktur muss nicht größer sein als ein handelsübliches DSL-Modem Quelle: Wyse

zent aller Unternehmen betreiben erste Recherchen zum Thema (Quelle: Accenture CIO Research 2005). Bedenkt man, dass ein durchschnittlicher Server im 24-Stunden-Betrieb nur auf eine Auslastung von zwei bis fünf Prozent kommt (Quelle: IBM Scorpion White Paper „Simplifying the Corporate IT Infrastructure“), ist eine Par-

titionierung der Serverhardware zur Erhöhung der Auslastung äußerst sinnvoll. Isolierung und Verkapselung der Betriebssysteme erhöhen die Zuverlässigkeit und beschleunigen die Bereitstellung der virtuellen Infrastruktur.

Betrachtet man die Entwicklung der Datenverarbeitung und -visualisierung über die letzten 30 Jahre, so ist mit der Verbreitung des Server-based Computings (SBC) eine gewisse Parallele zu den anfangs verwendeten Mainframes erkennbar: Nach einer Phase der Dezentralisierung der Rechenleistung mit dem Personal Computer geht der Trend erneut in Richtung Zentralisierung von Daten und Anwendungen mittels Terminalservern. Immer raschere Innovationszyklen, steigende Anforderungen an Datensicherheit und ausufernde Support-Kosten sind nur einige der Gründe für diese Entwicklung.

Des Weiteren ist durch dieses Modell eine effektivere Organisation der im Rechenzentrum angesiedelten Ressourcen erreichbar: Anwendungen werden zentral auf dem Terminalserver ausgeführt und Daten ebenso zentral im Rechenzentrum gespeichert. Die Endgeräte auf dem Schreibtisch des Benutzers sind zu Terminals degradiert, die nur noch Tastatur- und Mauseingaben an den Terminalserver weitergeben und dessen Bildschirmausgabe visualisieren. Ist keine weitere lokale Rechenleistung erforderlich,

so bietet sich der Einsatz von Thin Clients (TCs) an, die auf solche Terminalaufgaben spezialisiert sind. Neben einem deutlich geringeren Energieverbrauch gewährleisten sie auch eine nochmals erhöhte Datensicherheit sowie vereinfachte Verwaltung.

Doch wo Licht ist, ist auch Schatten: Nicht alle Anwendungen eignen sich zur

zentralen Bereitstellung mittels Terminalservern. Dies erfordert im Terminalserverumfeld häufig den Einsatz zusätzlicher Techniken für die Applikationsvirtualisierung, was die Komplexität und die Kosten der Lösung in die Höhe treibt. Außerdem erfordert die erfolgreiche Umstellung auf SBC die breite Akzeptanz der Endanwen-

der. Im Hinblick auf die gewohnten PC-Features fällt die Umstellung auf eine unter Umständen recht eingeschränkte SBC-Umgebung oft aufgrund individueller Vorbehalte schwer. Für bestimmte Benutzertypen kommt SBC überhaupt nicht in Frage, da die hier gebräuchlichen Protokolle RDP (Microsofts Remote Desktop Protocol) und ICA (das Citrix-Protokoll Independent Computing Architecture) Multimedia nur eingeschränkt unterstützen. Und nicht zuletzt muss der Administrator über die zu unterstützende Peripherie nachdenken, da sich bei weitem nicht alle lokal am PC unterstützten Geräte auch in einer SBC-Umgebung betreiben lassen.

Virtueller Desktop

Stellt man sich die Frage, wie sich der Nutzen sowohl für die IT als auch für den Endanwender optimieren lässt, so erscheint eine Kombination der Systemvirtualisierung mit dem Server-based Computing als Erfolg versprechender Ansatz. Die Ausführung eines vollständigen Desktop-Betriebssystems (zum Beispiel Windows XP Professional) nebst der vom Benutzer benötigten Anwendungen innerhalb einer Virtualisierungsumgebung (zum Beispiel VMware ESX) ermöglicht die Konsolidierung der Desktop-Infrastruktur.

Zu bedenken ist, dass Schätzungen von IBM zufolge (www-5.ibm.com/de/umwelt/effizienz/produkte.html) für einen Desktop-Computer eine durchschnittliche Auslastung von zwei bis fünf Prozent über den Arbeitstag anzunehmen ist. Daraus ergibt sich allein durch diese Konsolidierung ein enormes Einsparpotenzial. Die schnelle und aufwandsarme Bereitstellung eines neuen Desktop-Systems im Fehlerfall stellt ebenfalls einen nicht zu unterschätzenden Vorteil dieser Lösung dar. Zudem profitiert häufig die Performance von Unternehmensanwendungen erheblich von der Nähe des nunmehr im Rechenzentrum befindlichen virtuellen Desktops zu zentralen Serverressourcen. Natürlich muss der Benutzer irgendwie auf seinen im RZ befindlichen virtuellen Desktop zugreifen können. Hier hilft der Umstand, dass Windows XP Professional eine Remote-Desktop-Verbindung von einem

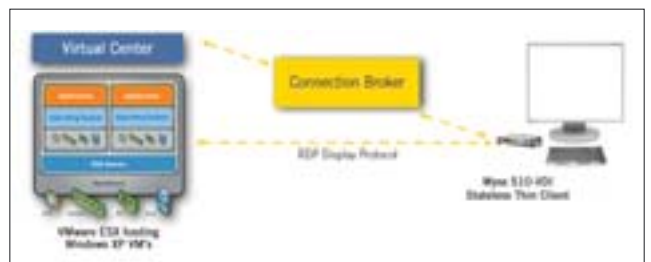
entfernten Client über RDP ermöglicht. Ein idealerweise sehr schlankes Endgerät – also ein Thin Client – übernimmt hier also die Fernsteuerung des Betriebssystems, das auf der virtuellen Maschine läuft.

In einer solchen Umgebung sind die genannten Limitierungen der SBC-Protokolle zunächst ebenfalls vorhanden. Die im Terminalserverumfeld präsenten Probleme mit der Applikationskompatibilität gehören jedoch der Vergangenheit an. Darüber hinaus verfügt der Benutzer anders als beim Terminalservereinsatz über die Flexibilität, seine Arbeitsumgebung persönlichen Vorlieben anzupassen, sofern der Administrator dies gestattet. Doch auch im Fall des virtuellen Desktops wollen oder können anspruchsvolle Anwender auf Multimedia und unterschiedlichste lokal angeschlossene Peripherie nicht verzichten. Daher wird es bei diesen Protokollen über kurz oder lang zu Verbesserungen bei der Multimedia- und Peripherieunterstützung kommen müssen.

Je nach Anwendungsfall – zum Beispiel in kleineren Umgebungen – kommt ein Unternehmen gegebenenfalls noch mit einer 1:1-Zuordnung der virtuellen Desktops zu den Endgeräten und einem Dauerbetrieb der zugeordneten virtuellen Maschinen aus. Als Alternative kann dem Anwender das Starten und Stoppen seiner virtuellen Maschine ermöglicht werden. Dieser Ansatz kommt je nach Umgebung jedoch möglicherweise nicht in Frage, da sich die Handhabung des virtuellen Desktops aus Anwendersicht möglichst am gewohnten PC orientieren soll.

Um in vollem Umfang von diesem Lösungsansatz profitieren zu können, muss ein Unternehmen also für den schonenden Umgang mit den Hardwareressourcen sowie eine automatisierte Zuordnung dieser Ressourcen sorgen. Zu diesem Zweck kommt ein so genannter Connection Broker zum Einsatz. Gemäß den vom Administrator festgelegten Richtlinien nimmt er in Echtzeit die Zuordnung von Benutzern zu einzelnen virtuellen Maschinen oder zu

Pools von VMs vor und sorgt dafür, dass sie je nach Bedarf gestartet und gestoppt werden. Unternehmen wie Leostream und Propero bieten derartige Lösungen. Zur Steuerung der virtuellen Maschinen einer VMware-Umgebung bedient sich Leostream beispielsweise des SDKs (Software Development Kit) der VMware-Komponente Virtual Center. Dabei müssen der Connection Broker und das Endgerät des Anwenders miteinander kommunizieren



Der Connection Broker regelt die Kommunikation zwischen dem Virtual Center und dem VDI-Endgerät
Quelle: Wyse

können. Nur so weiß das Endgerät von der Existenz des Connection Brokers, und nur so kennt der Connection Broker den Zustand des Endgeräts. Der verwendete TC muss also Citrix' Desktop Broker oder entsprechende Lösungen wie die von Propero und Leostream unterstützen.

Mit virtuellen Desktops erhalten IT-Verantwortliche eine weitere Möglichkeit zur zentralisierten Bereitstellung von Computing-Ressourcen. Diese stellt in vielen Fällen eine ernst zu nehmende Alternative zum klassischen SBC mittels einer Terminalserver-Infrastruktur dar. Durch das Bereitstellen einer vollständig isolierten Umgebung lassen sich auch Anwendungsfälle abdecken, die mit einer klassischen Terminalserver-Infrastruktur nur beschränkt möglich sind. Zahlreiche Initiativen wie die Virtual Desktop Infrastructure (VDI) von VMware oder die Dynamic Desktop Initiative von Citrix (DDI, siehe Folgebeitrag) demonstrieren das breite Interesse an derartigen Lösungen.

Klaus Becker/wg

Wyse Technology GmbH
Tel.: +49-89-460099-14
www.wyse.de

Klaus Becker ist Director Technology & Engineering EMEA bei Wyse.