



Desktop-Virtualisierung, Server Based Computing oder beides?



Mit der richtigen Thin Client-Strategie lassen sich Server Based Computing- und Virtualisierungsmodelle unterstützen und zusätzliche Einsparpotenziale realisieren.

Die Idee der Virtualisierung von Desktops ist nicht neu. Der Urahn dieser Technologie kommt von IBM, ihre Wurzeln reichen bis in die 1950er Jahre zurück. Schon damals wurde ein Zentralrechner in so genannte „virtuelle Rechner“ aufgeteilt. Das in den 70er Jahren vermarktete Betriebssystem IBM VM verfügte bereits über den für heutige Virtualisierungslösungen charakteristischen Hypervisor. Er verbindet als Mottersoftware die virtuellen Instanzen entweder mit dem zugrunde liegenden Betriebssystem oder direkt mit der Hardware und verwaltet deren CPUs, Speicher, Grafik und Schnittstellen.

Desktop- und Anwendungsvirtualisierung

Der Markt für die Desktop-Virtualisierung ist stark umkämpft. Alle großen Soft-, aber auch Hardwarehersteller (z.B. Intel) wollen einen Hypervisor in ihre Produkte integrieren. Der größte Anbieter von Virtualisierungslösungen für x86-Systeme ist VMware, weitere Anbieter sind XEN und Innotek. Der Erfolg von VMware wurzelt in der Servervirtualisierung, mit deren Hilfe verschiedene Serversysteme effizient auf einer gemeinsamen Hardwareplattform verteilt und dynamisch ausgelastet werden können. Dieselben Vorteile lassen sich aber auch im Desktopumfeld erzielen. Der Zugriff auf virtuelle Windows®-Desktops erfolgt über das Remote Desktop Protocol (RDP). RDP wird als Kommunikationsprotokoll ebenfalls im Windows®-basierten Server Based Computing genutzt. Damit stehen Thin Client-Anwendern beide Welten offen: die Anwendungsbereitstellung mittels SBC und die Desktop-Virtualisierung.

VMware VDM und Citrix XenDesktop

VMware spricht im Zusammenhang mit der Desktop-Virtualisierung von der Virtual Desktop Infrastructure (VDI). Ein hierfür wesentlicher Teil der Lösung ist der Connection Broker – eine Software, die als eine Art Verkehrspolizist fungiert, der zwischen den Usern und den virtuellen Desktops vermittelt. Nach der Authentifizierung des Users weist sie dem Endgerät einen virtuellen Desktop über eine IP-Adresse zu oder initiiert die Erstellung eines neuen

Desktops. Nach dem Abmelden des Users führt sie den virtuellen PC wieder in den Pool zurück oder löst ihn auf. Der VMware-eigene Connection Broker nennt sich VDM (Virtual Desktop Manager). Da VMware aber ursprünglich nicht für die Bereitstellung virtueller Desktops gedacht war, entwickelten auch andere Firmen Connection Broker für VMware-Umgebungen. Zu den wichtigsten Anbietern zählen Leostream, Propero (im April 2007 von VMware gekauft) und Citrix.

Vor- und Nachteile gegenüber lokalen PCs

Die Vorteile der Desktop-Virtualisierung gegenüber lokalen PCs in einem Client/Server-Netzwerk ergeben sich wie beim Server Based Computing aus den positiven Effekten der Zentralisierung: Daten und Anwendungen liegen im Datacenter und sind nicht über das Netzwerk verstreut. Die Desktops laufen zuverlässig und hoch verfügbar auf Hardware der Serverklasse. Der Zugriff erfolgt vorzugsweise über zentral administrierbare Thin Clients. Ein weiterer Vorteil liegt in der Verwaltung der standardisierten Desktops anhand von Masterimages, die im Vergleich zur Verwaltung einer physischen, oftmals heterogenen PC-Umgebung wesentlich effizienter ist. Dennoch ist auch die Desktop-Virtualisierung kein Allheilmittel: Trotz einiger Lösungsansätze ist der Offline-Einsatz, z.B. für Notebooks, nicht trivial. Deshalb sind Laptops mit lokalen Anwendungen nach wie vor die gängige Praxis. Ein weiterer Schwachpunkt ist der Single Point of Failure zentraler Computing-Architekturen. Beim gleichzeitigen Ausfall aller Server sind alle User betroffen, beim Ausfall eines Netzwerk-PCs nur einer.

Vorteile von VDI gegenüber SBC

Im Vergleich zum Server Based Computing hat die Desktop-Virtualisierung ebenfalls einige Vorzüge vorzuweisen. Aus Sicht des einzelnen Anwenders bietet sie mehr Möglichkeiten zur individuellen Anpassung der Systemumgebung. Außerdem lässt sich für einzelne User eine bessere Performance erzielen. So können Power-User dank der größeren Hardwareressourcen sehr umfangreiche oder rechenintensive Anwendungen nutzen. Über virtuelle PCs lassen sich ferner Programme bereitstellen, die nicht oder nur mit großem Aufwand auf Terminalservern laufen. Sicherheitsrelevante Vorteile entstehen durch die gekapselte Systemumgebung, in der die User-Desktops laufen. Das Server Based Computing hingegen gleicht einem großen Rechner,

auf dessen Anwendungs-DLLs alle User gleichzeitig via Terminalserverstützung zugreifen. Ein weiterer Vorteil der VDI gegenüber SBC ist, dass die Anwendungen ausschließlich in der ggf. günstigeren Workstation-Version und nicht mehr in der Serverversion laufen können.

Spezifische Vorteile von VMware VDI

Zusätzlich zu diesen generellen Vorteilen bietet die Virtual Desktop Infrastructure von VMware eine besonders hohe Flexibilität im Umgang mit laufenden Virtual Desktop-Sitzungen. Diese lassen sich beispielsweise zu Wartungszwecken oder zum manuellen Lastausgleich von einem Server zum anderen verschieben. Genauso können sie auch in eine virtuelle Umgebung auf einen Laptop übertragen werden. Dies erfordert zwar einiges an Konfigurationsarbeit, doch dafür ist auch denkbar, dass der User auf Knopfdruck offline geht und mobil weiterarbeitet, das Image wird anschließend wieder für das stationäre Arbeiten zurück auf den Server gespielt. Das Image des virtuellen Desktops kann in regelmäßigen Abständen gesichert und bei Bedarf einfach zurück auf den Laptop gespielt werden.

Nachteile gegenüber SBC

Anders als in virtuellen Desktop-Infrastrukturen müssen im klassischen SBC keine Images verwaltet und mit Internet-Security- und Antivirensoftware geschützt werden. Ein noch wesentlicherer Vorteil besteht jedoch in der höheren Effizienz des SBC in punkto Nutzerzahlen pro Server. So lassen sich unter Citrix Presentation Server auf einem typischen Server mit Doppelprozessor und 4 GB RAM in der Regel zwischen 50 und 100 simultane Terminalserverstützungen betreiben, aber nur etwa 15 bis 20 virtuelle Windows® XP-PCs. Mit Windows® Vista® ist das Verhältnis aufgrund der höheren Systemanforderungen noch drastischer. Ein weiterer Punkt für das SBC: Es benötigt weder Virtualisierungs- oder Hypervisor-Software noch einen Connection Broker. Die Lizenzkosten fallen also entsprechend geringer aus. SBC-Software wie Citrix Presentation Server gilt außerdem als ausgereifter. Die VDI-Lösungen sind noch relativ jung.

Typische Anwendungsbereiche

Aufgrund der vielfältigen Argumente für VDI entsteht leicht der Eindruck, dass hier ein Konkurrent zum SBC-Modell heranwächst. Tatsächlich ist der Markt noch nicht sortiert. Die zahlreichen Technologiezukäufe seitens VMware, Citrix

und Microsoft® belegen, dass sich die großen Player für einen Kampf um Marktanteile rüsten. Aus Anwendersicht stellt sich deswegen aber keine Entweder-oder-Frage. Zugegeben, die Desktop-Virtualisierung ist für nahezu jedes Unternehmen relevant, allerdings nur für schätzungsweise zehn bis 20 Prozent der IT-Arbeitsplätze. Standarddesktops mit den üblichen Windows®-Anwendungen lassen sich weitaus effizienter mithilfe des SBC abbilden. Dasselbe gilt für IT-Umgebungen mit gut vorhersehbaren Hardware-Auslastungen und stabil laufender Software. Dem gegenüber empfehlen sich virtuelle Desktops für Software-Entwickler und Power-User, um entweder eine gekapselte Systemumgebung oder eine stark individuelle Anwendungsumgebung mit flexiblen Ressourcen bereitzustellen. Auch lassen sich virtuelle Desktops einfacher mit verschiedenen Betriebssystemen anbieten. So können einzelne User bequem zwischen Microsoft® Windows® XP, Windows® Vista® und Linux wechseln oder per Multiview gleichzeitig auf verschiedenen Bildschirmen arbeiten.

Attraktive Mischform: dynamische Desktops

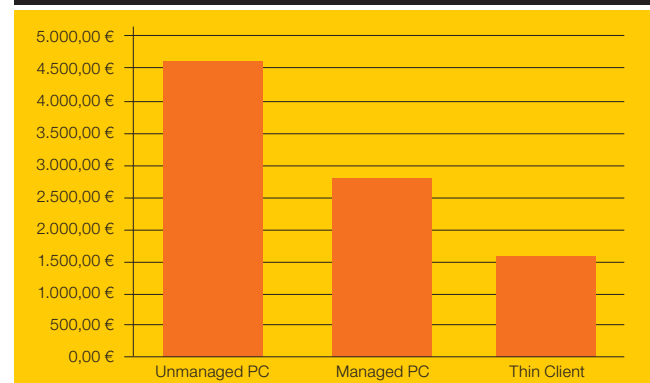
Eine viel versprechende Mischform zwischen SBC und VDI verspricht die Dynamic Desktop Initiative (DDI) von Citrix. Im Zentrum dieses Modells steht die Lösung Citrix XenDesktop. Dabei gestattet der Citrix Desktop Delivery Controller als Vermittler je nach Konfiguration sowohl den Zugriff auf eine Terminalserverstützung als auch auf Citrix XenServer- oder VDI-gehostete Windows® XP- bzw. Windows® Vista®-Desktops. Natürlich ist auch der Zugriff auf einen dedizierten PC mit aktiviertem RDP damit möglich. Ein künftiger Nutzen der DDI geht auf die integrierte Ardenice-Technologie zurück. Damit lassen sich virtuelle Desktops dynamisch kreieren und bereitstellen. Infolgedessen sinken Image-Anzahl und Speicherbedarf und das User/Server-Verhältnis steigt an. Als Verbindungsprotokoll dient das Standardprotokoll ICA, welches dem RDP in vielen Punkten überlegen ist. Aber auch Microsoft® hat seinerseits gemeinsam mit Windows® Server 2008 eine neue Version 6 des RDP veröffentlicht.

Thin Client-Strategie mit Digital Services

SBC, VDI oder DDI – die Auswahl der Endgeräte hat maßgeblichen Einfluss auf die Höhe des insgesamt erzielbaren Optimierungspotenzials. Thin Clients sind hier ohne Frage die beste Wahl, denn sie arbeiten nicht nur zu sehr nied-

rigen Betriebskosten (vgl. Abb. 1), sondern gewähren mit den richtigen Digital Services auch den Zugriff auf alle drei Systemwelten (vgl. Tabelle 1) – und das unabhängig vom Betriebssystem. So integriert beispielsweise der deutsche Marktführer IGEL Technology zusätzlich zu den im SBC üblichen Sitzungsprotokollen RDP, ICA und X11 auch einen VDI-Client von Leostream in seine Modelle. Anders als so genannte Einzelfunktionsgeräte, die auf einzelnen Sitzungsprotokollen aufbauen, können IGEL-Anwender von zahlreichen Zusatzfunktionen profitieren, wie eine SAP GUI oder Terminalserveremulationen für den direkten, sicheren Zugriff auf Hostapplikationen. Darüber hinaus unterstützt der deutsche Marktführer mit seinen Geräten auch ein reiches Spektrum an ergänzenden Sicherheitstechnologien, wie zum Beispiel einen integrierten VPN-Client oder integrierte Smartcard-Lösungen zur Umsetzung von Authentifizierungs- und Single Sign-on-Lösungen. Diese Features lassen sich sowohl in SBC- als auch in VDI- oder DDI-Umgebungen nutzen.

Abb. 1: Gesamtkostenvergleich PC versus Thin Client



Quelle: Fraunhofer UMSICHT: PC vs. Thin Client – Wirtschaftlichkeitsbetrachtung (<http://it.umsicht.fraunhofer.de/PCvsTC/>)

Tabelle 1: Digital Services

Digital Services...	für den Zugriff bzw. Austausch von Informationen
Citrix ICA, Microsoft® RDP	serverbasierte Windows®-Applikationen
X Window (X11R6, NoMachine NX)	serverbasierte Unix-/Linux-Applikationen
Connection Broker (VDI / DDI)	virtuelle Desktops
Integrierter Web-Browser	Internet
Java Virtual Machine / Runtime Environment	(webbasierte) Java-Applikationen
Technologien wie .NET oder J2EE	webbasierte Applikationen
Flash Player, Media Player	Multimedia-Anwendungen
Acrobat Reader	PDF-Dokumente
Terminalemulationen	Legacy-Applikationen
SAP GUI	SAP-Anwendungen
Touchscreen-Eingabe, Spracheingabe	automatisierte Datenerfassung
SIP-Client	VoIP (Thin Client als Softphone)
ThinPrint, Printserverfunktionalität	Drucker (lokal und im Netz)

Zusatznutzen: VoIP, Multidisplay und ThinPrint

Ein besonders hohes Konsolidierungspotenzial eröffnet die Möglichkeit zur IP-Telefonie via Thin Client mit SIP-Client und Headset. Die serienmäßige Dualview-Fähigkeit der Standardmodelle gestattet ferner den Anschluss zweier Monitore. Zur Vereinfachung des Druckens in virtualisierten Desktopumgebungen unterstützt IGEL außerdem die Lösung ThinPrint mit einem integrierten ThinPrint-Client. Mit seinem Modellspektrum an unterschiedlichen Bauformen überträgt IGEL ferner die Thin Client-Vorzüge wie einheitliche Adminis-

tration auch auf spezialisierte Arbeitsplätze, wie zum Beispiel Quadscreen-Szenarien. Mit dem IGEL PanaVeo lassen sich beispielsweise im Finanzwesen bis zu vier virtuelle Desktops gleichzeitig anzeigen. Weitere Beispiele besonderer Bauformen sind der mobile Thin Client IGEL ProScribe, der besonders gut für den Einsatz in Logistik und Gesundheitswesen geeignet ist, oder das Modell Elegance, ein in einen 17-Zoll-oder 19-Zoll-Monitor integrierter Thin Client z.B. für den Point of Sale. TC Cards für PCs bieten eine preisgünstige Übergangslösung zum Server Based Computing.

Tabelle 2: Unterstützende Technologien (Deployment Technologies)

Kategorie	Features
Netzwerk	Ethernet, WLAN, ISDN, DSL, Token Ring, etc.
Security	Cisco-VPN-Client (Virtual Private Network), PPTP (VPN), L2TP
Authentifizierung	Smartcards (diverse Anbieter, z.B. Gemalto Smartcard, AET Safe-sign), Aladdin eToken, Kobil myIdentity Light
Roaming	Citrix Hot Desktop, IGEL Smartcard
Thin Client-Management	IGEL Remote Management Suite: <ul style="list-style-type: none"> • plattformunabhängige Konsole (Java) • unterstützt Microsoft® Active Directory • gruppenbasierte Administration mit Drag & Drop • integrierte Assistenten (kein Scripting) • Fail Safe-Updatemechanismus • Buddy Update, partielle Updates (Windows® XP Embedded) • SSL-Verschlüsselung • integrierte Java-Datenbank • unterstützt bestehende Datenbanken: Oracle®, DB2®, Microsoft SQL2000®, SQL2005®, PostgreSQL, SAP DB, etc.

Die beste Virtualisierungsstrategie...

...zeichnet sich durch Offenheit und Flexibilität aus. Wer sich nicht auf eine bestimmte Lösung festlegen und künftig auch Server Based Computing nutzen möchte, sollte eine passende Thin Client-Strategie wählen. Thin Client-Hersteller, die Linux-, Windows® CE- und Windows® XP Embedded-basierte Modelle anbieten, versprechen eine schnelle Adaption neuer Technologien auf allen gängigen Plattformen. Ein Maximum an Flexibilität, Konsolidierungspotenzial und Investitionssicherheit gewährleisten Modelle mit einem breiten Spektrum an Digital Services und unterstützenden Technologien. Ein weiteres Auswahlkriterium

stellt auch die Verfügbarkeit spezifischer Bauformen und Betriebssystemvarianten dar, die sich jedoch alle über eine einheitliche, im Lieferumfang enthaltene Managementlösung administrieren lassen sollten. Die Mitgliedschaft des Herstellers in Entwicklungsallianzen, wie z.B. dem VMware VDI Alliance Program oder Citrix Ready, bildet einen weiteren Hinweis auf Zukunftssicherheit. Werden diese Aspekte berücksichtigt, können alle charakteristischen Vorzüge von SBC und Desktop-Virtualisierung in einer standardisierten und kostengünstigen Arbeitsplatzumgebung wettbewerbsrelevant zum Tragen kommen.

Vorteile und Nachteile von Desktop-Virtualisierung gegenüber SBC und Client/Server-Computing:

	Vorteile der Desktop-Virtualisierung gegenüber...	Nachteile der Desktop-Virtualisierung gegenüber...
Server Based Computing	<ul style="list-style-type: none"> • bessere Performance (aus Usersicht) • keine Kompatibilitätsprobleme mit Anwendungen • keine Probleme mit DLL-Sharing • einfachere Security (Datensicherung und -wiederherstellung) • einfaches „Verlagern“ von Desktop-sitzungen von Server zu Server • nur Workstation-Versionen der Anwendungen nötig • User können mehr individuelle Einstellungen vornehmen • Mitnahme der Sessions möglich (offline arbeiten) 	<ul style="list-style-type: none"> • hoher Aufwand zur Verwaltung der Desktopimages (Internet Security und Antivirensoftware auf jeder VM) • mehr Serverhardware erforderlich (nur etwa ein Fünftel der User pro Server) • mehr Software (Connection Broker oder Hypervisor-Software) • ggf. höhere Lizenzkosten (VMware gegenüber Citrix)
Client/Server-Computing	<ul style="list-style-type: none"> • zentrale Datenhaltung • Verfügbarkeit: Desktops laufen auf Hardware der Serverklasse • Unabhängigkeit vom Endgerät • einfacheres Client-Management 	<ul style="list-style-type: none"> • Offline-Nutzung nicht trivial (Konfigurationsaufwand) • Single Point of Failure (Datencenter)

Typische Anwendungsfälle von SBC und Desktop-Virtualisierung:

Server Based Computing	Virtuelle Desktop-Infrastruktur (VDI)
<ul style="list-style-type: none"> • Standardarbeitsplätze mit typischen Windows®-Anwendungen • vorhersehbare Hardware-Auslastung • stabil laufende Software 	<ul style="list-style-type: none"> • Einsatz nicht terminalserverfähiger Software • Userszenarien mit variablen (hohen) Hardware-Anforderungen • Userszenarien mit mehreren Desktop-Betriebssystemen auf einem Endgerät • viele redundante Lizenzen für Windows® XP oder Windows® Vista® • Einsatz unstabiler und fehlerhafter Software
-> trifft auf 80 bis 90 % der User zu	-> trifft auf 10 bis 20 % der User zu

Deutschland (Zentrale)

IGEL Technology GmbH
Schlachte 39/40
D-28195 Bremen
Tel +49 (0) 421 1769 240
Fax +49 (0) 421 1769 302

Großbritannien

IGEL Technology Ltd
1210 Parkview
Arlington Business Park
Theale · Reading · Berkshire
RG7 4TY · UK
Tel +44 (0) 870 351 4522
Fax +44 (0) 870 351 4523

USA

IGEL Technology Inc.
5353 NW 35th Avenue
Fort Lauderdale
FL 33309 · USA
Tel +1 954 739 9990
Fax +1 954 739 9991
Kostenfrei (nur US):
877 GET IGEL

Singapur

IGEL Technology
Care of: C. Melchers GmbH & Co.
Singapore Branch
101 · Thomson Road
24-01/05 United Square
Singapore 307591
Tel +65 6259 9288
Fax +65 6259 9111

Hongkong

IGEL Technology
Care of: Melchers (H.K.) Ltd.
1210 Shun Tak Centre
West Tower
168-200 Connaught Road C.
Hong Kong
Tel +852 25469069
Fax +852 25596552

www.igel.com

IGEL ist eine geschützte Marke der IGEL Technology GmbH. Alle Hardware- und Software-Namen sind
Marken oder eingetragene Marken der jeweiligen Hersteller. Änderungen und Irrtümer vorbehalten.
©2008 IGEL Technology A member of the Melchers group. info@igel.com 098-DE-7-1



thin clients | development | services | solutions

Many functions. One device.