

Simulanten-Contest

Hängt eine Migration von vorhandenen Windows-Applikationen ab, ist ein Emulator eine gute Möglichkeit. Je nach Konzept setzt er Windows- in Linux-Aufrufe um oder simuliert einen ganzen PC. Thomas Drilling, Michael Schlenker



Verfechter der reinen Lehre argumentieren, das Emulieren proprietärer Betriebssysteme behindere die vollständige Migration zu freier Software. Doch nimmt die technische Möglichkeit, nicht ersetzbare Anwendungen unter Linux laufen zu lassen, den Linux-Gegnern bei geplanten Desktop-Migrationen auch ein wichtiges Argument aus der Hand. Natürlich müssen Stabilität und Geschwindigkeit stimmen. Zum Glück gibt es mehrere Anbieter und Projekte, wie der folgende Vergleich und [Tabelle 1](#) belegen. Dass dies Segment als Zukunftsmarkt gehandelt wird, zeigen Übernahmen: VMware gehört jetzt zu EMC und Microsoft schluckte den Mac-zentrierten VirtualPC-Hersteller Connectix.

VMware Workstation 4.5.2

An dem Funktionsprinzip von VMware Workstation hat sich seit Jahren nichts verändert. Es bildet einen Pentium-II-PC nach: CPU und Hauptspeicher direkt auf

die vorhandene Hardware, Protected-Mode-Instruktionen emuliert es in Software. Nach dem Start der virtuellen Maschine booten ein Phoenix-Bios und dann das Gastbetriebssystem von einer virtuellen Festplatte.

Die in Version 4.0 überarbeitete Oberfläche hilft beim Verwalten aller laufenden virtuellen Maschinen in einem Fenster. Der Anwender wechselt diese über Registerkarten, während eine Favoritenleiste die häufig verwendeten Maschinen zusammenfasst. Version 4.0 führt Drag & Drop zwischen Wirtssystem und dem Windows-Gastsystem ein, Nutzer von VirtualPC kennen diese Funktionalität seit Jahren. Ebenfalls auf Komfort zielen die neuen Shared Folder, die einer VM die freigegebenen Verzeichnisse des Wirtssystems zuspiegeln.

Die virtuelle Maschine greift wahlweise auf eine echte Netzwerkkarte zu, ein NAT oder eine lokale Schleife ins LAN. Neu ist die Unterstützung von Intels PXE (Pre Execution Environment) zum Booten aus dem Netzwerk – wichtig für zentrale Softwarehaltung in manchen Firmen. Ebenfalls neu ist das Hotplug der USB-Schnittstelle. Die virtuelle Maschine bildet nur eine Grafikkarte nach, die immerhin in voller Auflösung und Farbtiefe des Hosts mit 2D-Beschleunigung nutzbar ist – für anspruchsvolle CAD-Software aber etwas wenig.

Gründlich überarbeitet ist die Behandlung der HD-Images: Die expliziten Modi, Änderungen an einem Image entweder zu erhalten (persistent) oder zu verwerfen (non persistent), weichen dem Snapshot, der neben dem Abbild der Festplatte auch eins des Hauptspeichers sichert. Der Nutzer kann Snapshots sperren oder mit dem Start einer VMware-Instanz zu einem Snapshot zurückkehren.

VMware Workstation erweist sich bereits auf schwacher Hardware ab 500 MHz und 256 MByte RAM als nutzbar. Bei Tests der Autoren ließen sich auch mehrere virtuelle Windows-Instanzen mit 1 GByte Arbeitsspeicher problemlos und absturzfrei betreiben. Als Faustregel gilt, dass rund 75 Prozent der Rechenleistung eines Wirts bei den Gästen ankommt. Auf Dateisebene bremst die Containerdatei im Wirtssystem einerseits die Zugriffe, andererseits profitiert VMware vom Caching des Wirts.

Wine-Lese

Ein ganz anderes Konzept als VMware verfolgen die Programmierer des Wine-Projekts. Statt einen PC nachzubilden, versuchen sie Windows-Systemrufe in X11- und Linux-Aufrufe zu übersetzen. Das macht eine Lizenz für das Redmonder Betriebssystem überflüssig und Gastanwendungen fügen sich nahtlos in den Linux-Desktop ein. Auch benötigt Wine wenig Arbeitsspeicher.

Doch da Wine das gesamte Windows-API inklusive aller selten benötigten Aufrufe, Bugs und undokumentierten Features nachbilden muss, gleicht die Entwicklung einer Sisyphusarbeit: Ist die für eine Anwendung benötigte Untermenge des Windows-API nachgebildet, kommt die nächste Version der Software und die Arbeit beginnt von vorne.

Einen Teil der Arbeit leisten die beiden kommerziellen Anbieter der Wine-Sorten Crossover Office und Wine-X: Codeweavers und Transgaming. Wine-X erweitert das Projekt um Direct-X 9 und spricht Spielernaturen an, was am Arbeitsplatz verdächtig ist. Relevanter ist das eng mit der aktuellen, LGPL-lizenzierten Wine-Version verzahnte Crossover Of-

Tabelle 1: Emulatoren

Produkt	VMware	Virtual PC	Bochs	Wine	Crossover Office	Wine-X	Qemu
Version	Workstation 4.5.2	2004	V2.1.1	20040615	3.0.1	4.0 „Cedega“	0.6.0
Hersteller	EMC/VMware	Microsoft	Bochs-Projekt	Wine-Projekt	Codeweavers	Transgaming	Fabrice Bellard
Internet	www.vmware.com	www.microsoft.com/virtualpc	bochs.sf.net	www.winehq.com	www.codeweavers.com	www.transgaming.com	fabrice.bellard.free.fr/qemu
Wirtssysteme	Windows ab 2000, Linux/x86 ab 2.4	Windows ab 2000, Mac OS X	Linux, Windows, Mac OS X, Solaris, FreeBSD	x86: Linux, Solaris, FreeBSD, OpenBSD	Linux/x86 2.4 und 2.6	Linux/x86 2.4	Linux, Mac OS X, andere experimentell
Gastssysteme	Alle Windows, DOS, Linux, andere x86-OS meist problemlos	Offiziell nur Windows und DOS, kaum Probleme mit Linux	Praktisch alle x86-Systeme	Windows-Anwendungen	Windows-Anwendungen	Windows-Anwendungen	X86- und PowerPC-Systeme
Konzept	Virtuelle Maschine ohne CPU-Emulation	Virt. Masch. ohne (unter Mac OS X mit) CPU-Emulation	Virtuelle Maschine mit CPU-Emulation	API-Nachbildung	API-Nachbildung auf Wine-Basis	API-Nachbildung auf Wine-Basis	Virtuelle Maschine mit CPU-Emulation
Gefühlte Performance	60% bis 80%	60% bis 80%	Max. 10%	40% bis 100%	40% bis 100%	40% bis 100%	n.a.
Lizenz	Kommerziell	Kommerziell	LGPL	LGPL	Kommerziell, wesentliche Komponenten LGPL	Kommerziell, wesentliche Komponenten LGPL	LGPL
Preis	180 bis 210 Euro	140 Euro	Kostenlos	Kostenlos	40 bis 60 Euro	Noch unbekannt	Kostenlos

fice. Codeweavers verspricht Kompatibilität mit mehreren MS-Office-Versionen und anderen beliebten Anwendungen wie Dreamweaver und Corel Draw.

Für viele Anwendungen bringt Crossover Office einen Installer mit. Wine fordert dagegen vom Anwender, dass er die Software erst unter Windows installiert, umkopiert und die Wine-Konfiguration entsprechend den Hinweisen der Applikationsdatenbank anpasst. Zudem brauchen viele Anwendungen Windows-DLLs, was eine Windows-Lizenz erfordert.

Eingebettet in KDE

Positiv fällt die Integration in den KDE-Desktop auf, denn Crossover Office legt auf Wunsch Verknüpfungen mit MS-Office-Datentypen an – das Original erfordert hier Handarbeit. Obwohl Crossover Office Schriften sauber handhabt, kommt es bei komplexen Office-Dokumenten hin und wieder zu Verwerfungen im Layout – vermutlich bei der Emulation von Microsofts Grafikbibliothek GDI.

Crossover-Abstürze sind zumindest mit Microsoft Office 97 und 2000 seltener als unter früheren Versionen. Kleine Win-

dows-Programme laufen in Wine und Crossover fast genauso schnell wie unter Windows, Office-Anwendungen gaben sich aber träge. Schade, denn in der Theorie kann eine API-Emulation vom effizienten Scheduling des darunter liegenden Betriebssystems profitieren.

Alles in allem qualifizieren sich Wine und seine Abkömmlinge für den gelegentlichen Einsatz handverlesener Windows-Werkzeuge. Arbeit kommt auf den Admin zu: Er muss jede Non-Mainstream-Anwendung ausgiebig testen und anpassen. Steigt hernach weißer Rauch auf, können die ersparten Windows-Lizenzen den Ausschlag geben.

Alternativen

Aufmerksamkeit verdient die virtuelle Maschine Bochs, die recht stabil läuft. Da das freie Projekt auch die CPU emuliert, ist es zwar sehr langsam, aber im Gegensatz zu VMware auch auf Nicht-x86-Plattformen verwendbar. Zum Betrachten eines Office-Dokuments reicht es – auf flinken Rechnern – allemal.

Ein interessantes junges Projekt ist Qemu. Im Kern handelt es sich dabei um

einen CPU-Emulator, der um die meisten Bausteine für eine virtuelle Maschine ergänzt ist. Der modulare Aufbau erleichtert das Herauslösen einzelner Funktionen. So hat beispielsweise das DarWINE-Projekt angekündigt, Qemu bei der Wine-Portierung nach Mac OS X und Darwin zur Übersetzung der x86-Instruktionen nach PowerPC zu verwenden.

Fazit

Während Projekte wie Bochs oder Qemu ihre Kundschaft in speziellen Einsatzbereichen finden, sind VMware und Wine/Crossover Office besser für ein breiteres Publikum geeignet. Für einen höheren Preis und die Notwendigkeit der Lizenz des Gastsystems bietet VMware viel Flexibilität, Anwendungs-kompatibilität und gute Performance. Die API-Emulation Wine, insbesondere als Crossover Office, glänzt durch eine gute Integration in den KDE-Desktop und verärgert ein bisschen durch notwendige Kompatibilitätstests. Wer nur Excel-, Word- oder Powerpoint-Dateien weiterbearbeiten möchte, ist mit Crossover aber gut beraten. (jk) ■