

05/2008

iAdministrator

Das Magazin für professionelle System- und Netzwerkadministration

**Alte Hardware zu
Thin Clients umbauen
Selbst ist der Admin**

**Sonderdruck für
2X Software**

Alte Hardware zu Thin Clients umbauen Selbst ist der Admin

von Thomas Joos

Wird im Unternehmen eine Terminalserverinfrastruktur eingesetzt, sollen über kurz oder lang auch Thin Clients zum Einsatz kommen. Natürlich gibt es zahlreiche Anbieter von Hardwaregeräten, beispielsweise Igel, Wyse oder auch Fujitsu Siemens. Allerdings verfügen viele Unternehmen auch über ausrangierte oder abgeschriebene Computer und oft auch massenweise damit verbundene und freie Windows-XP-Lizenzen. Und auch die Einführung von Windows Vista im Unternehmen bedeutet, dass oft Windows-XP-Lizenzen brachliegen. Es bietet sich also an, nicht mehr benötigte Clientcomputer so umzurüsten, dass diese als Thin Clients ihren zweiten Frühling erleben. Dazu muss sichergestellt werden, dass das Betriebssystem mit so wenigen Funktionen wie möglich installiert wird, nicht gewartet werden muss und Anwender keine Änderungen vornehmen können. Welche Möglichkeiten es hierfür gibt, zeigen wir Ihnen in diesem Workshop.

Alternativ zu Windows gibt es natürlich die Möglichkeit, auf diesen Computern Linux zu installieren. Allerdings besteht hierbei das Problem, dass auch beim Betrieb auf Thin Clients entsprechendes Linux-Wissen im Unternehmen vorhanden sein muss. Sollen die Clients dann auch noch zu einem neuen Windows-Server-2008-Terminalserver Verbindung aufbauen und neue Funktionen wie die Remote-Anwendungen nutzen, wird es schwierig. So sind die Clients nicht immer kompatibel zum neuen RDP-Protokoll.

Linux, Windows oder PC-Sticks?

Das Problem mit dem Linux-Wissen lässt sich dadurch lösen, dass statt einer Installation des Betriebssystems einfach ein entsprechendes schreibgeschütztes Gerät als ROM auf die IDE-Schnittstelle eines herkömmlichen Computers gesteckt und dieser damit zu einem Thin Client umfunktioniert wird. Hier gibt es zum Beispiel den Anbieter Rangee [1], der spezielle PC-Sticks anbietet, welche die Festplatte ersetzen und mit Linux betrieben werden. Eine Konfiguration ist dabei genauso wenig notwendig wie die Festplatten in den Computern, da vollständig über das IDE-ROM gebootet wird.

So lassen sich Computer am schnellsten zu Thin Clients umwandeln, allerdings nicht umsonst. Neben dieser Möglichkeit gibt es auch einige Open-Source-Projekte, bei denen der herkömmliche Computer ohne Umbau zu einem Thin Client umfunktioniert wird. Auch diese Lösungen arbeiten meistens auf Linux-Basis, haben aber den Vorteil, dass sie auch für weniger geübte Linux-Administratoren geeignet sowie vollkommen kostenlos sind und sich zudem einfach einführen lassen. Einige bieten darüber hinaus noch interessante Managementfunktionen, mit denen sich die Thin Clients im Unternehmen zentral verwalten lassen. In diesem Artikel stellen wir Ihnen einige der interessantesten Lösungen in dem Bereich vor.

Neben Linux besteht aber auch die Möglichkeit, Windows XP sehr schlank zu installieren und anschließend so abzusichern, dass keine Manipulation durch die Anwender möglich ist. Die Tools dazu stehen kostenlos zur Verfügung: "nLite" [2] und "Windows SteadyState" [3]. Mit nLite wird die Installation verschlankt, mit SteadyState vor unerwünschten Änderungen durch Anwender geschützt. Diese Alternative ist vor allem sinnvoll, wenn noch Windows-XP-Lizenzen im Unter-

nehmen verfügbar sind. Wenn nicht, ist Linux eine kostengünstige Alternative. Beide Varianten haben ihren Charme, da nichts investiert werden muss. Im Gegenteil: Bereits Investiertes lässt sich weiter nutzen, was Geld spart.

Thinstation – der schmale Linux-Thin-Client

Mit Thinstation [4] wird ein herkömmlicher Computer gebootet und steht dann nur noch als Thin Client zur Verfügung. Neben Citrix mit ICA unterstützt diese spezielle und kostenlose Linux-Distribution auch RDP, NoMachine NX, 2X ThinClient, Cendio ThinLinc, Tarantella, X, Telnet, tn5250, VMS Term und SSH. Um Thinstation nutzen zu können, müssen keine Änderungen am Terminalserver vorgenommen werden. Neben der Möglichkeit, über CD oder Festplatte booten zu können, unterstützt Thinstation auch das Booten über das Netzwerk mit PXE. So lassen sich Diskless Thin Clients betreiben, die Sie nebenbei zentral verwalten können, da sich das Image per TFTP zur Verfügung stellen lässt. Clientdrucker werden auf den Server umgeleitet, und zusätzlich steht als Browser Mozilla Firefox zur Verfügung,

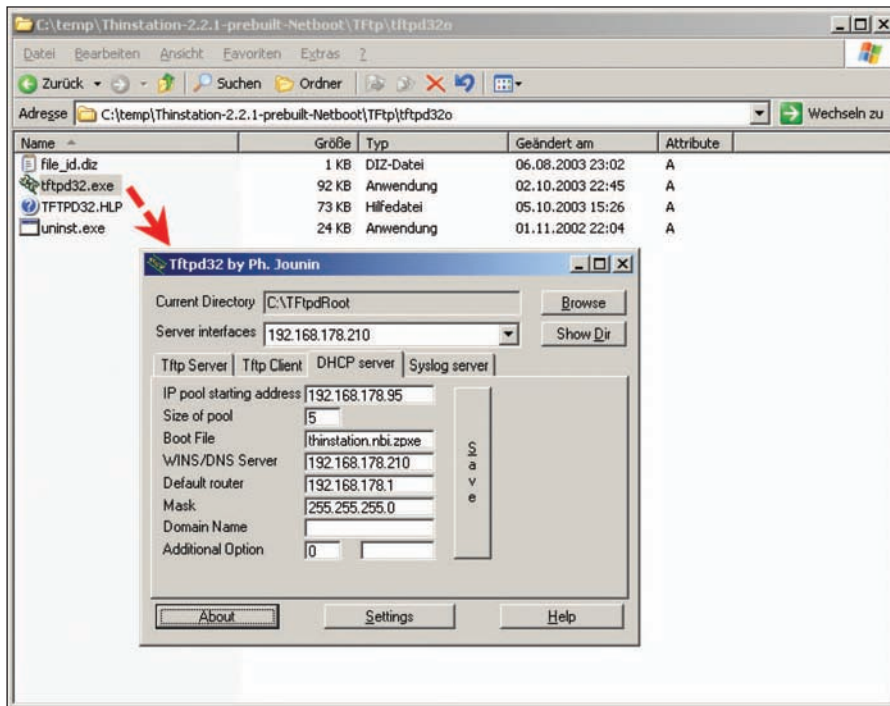


Bild 1: In Thinstation ist auch ein eigener TFTP/DHCP-Server integriert

sodass für webbasierte Dienste nicht unbedingt eine Terminalisierung aufgebaut werden muss.

Die Distribution lässt sich auch von Linux-Anfängern einsetzen, da vorgefertigte Images und Live-CDs als ISO-Datei zur Verfügung stehen. Allerdings gestaltet sich auch dann die Einrichtung nicht ganz einfach und Sie müssen unter Umständen etwas experimentieren, bis die Konfiguration ordnungsgemäß funktioniert. Um die Software zu testen, können Sie über CD booten und die Konfiguration per Diskette einlesen oder die Daten im Netzwerk per PXE zur Verfügung stellen. Neben den ISO-Dateien für den Netzwerkboot oder von CD steht Ihnen auch eine englischsprachige Dokumentation zur Verfügung, die Sie sich zur Einrichtung ebenfalls anschauen sollten.

Wer sich tiefgehend mit dem Produkt auseinandersetzen möchte, kann später den Bootvorgang komplett über das Netzwerk abwickeln und ganz auf lokale CD-, Festplatten- und Diskettenlaufwerke verzichten. Das dazu notwendige

PXE-Abbild wird dann genauso wie das Image des Thin Clients über das Netzwerk übertragen. Da die zugrunde liegende Linux-Distribution lediglich eine Größe von 16 MByte hat, sollte der Einsatz keine gravierenden Auswirkungen auf das Netzwerk haben.

Zu Tests eignet sich übrigens das Netboot-Image von Thinstation am besten. Um nach dem Entpacken des entsprechenden Downloads die Bootdiskette zu erstellen, führen Sie die Datei *BuildFloppy.bat* aus dem Verzeichnis "BootDisk" aus. Anschließend formatieren Sie die Diskette im Laufwerk und versorgen sie mit den Treibern für Netzwerkkarten. Der Thin Client wird dann von dieser Diskette gebootet. Verfügt der Computer über kein Diskettenlaufwerk und ist auch das Booten über Netzwerk nicht erwünscht, kann auch die Datei *eb-net.iso* aus dem Verzeichnis "BootDisk" auf CD gebrannt und dann der Client über eine CD gebootet werden. Die ISO-Datei ist auch ein guter Weg, die Software in einer virtuellen Maschine zu testen, da hier die ISO direkt als CD-Laufwerk verbunden werden kann. Im Netboot-Image ist auch

ein kleiner TFTP/DHCP-Server integriert, mit dem in einer Testumgebung der Bootvorgang automatisiert über das Netzwerk durchgeführt werden kann.

Die notwendige Konfiguration des Thin Clients findet über die Datei *thinstation.conf.network* statt. Hier stellen Sie ein, mit welchen Servern und über welches Protokoll eine Verbindung aufgebaut werden soll. Auch hier gibt es auf der Webseite und der Readme des Programms entsprechende Anleitungen. Die Konfiguration des TFTP-Servers wird in der Dokumentation zur Einbindung von Thinstation in einer Windows-Umgebung ausführlich erklärt.

Das notwendige Bootimage für Thinstation befindet sich ebenfalls im Download-Paket. Hierbei handelt es sich um die Datei *thinstation.nbi* im Verzeichnis "tftproot". Soll über PXE gebootet werden, ist die NBI-Datei aber zu groß und verursacht einen PXE-079-Fehler. Als Bootimage verwenden Sie in diesem Fall die Datei *thinstation.nbi.zpxe* aus dem gleichen Verzeichnis. Unterstützt die Netzwerkkarte PXE, zieht sich diese vom PXE-Server das Bootimage. Wird im Unternehmen bereits ein DHCP-Server eingesetzt, kann dieser natürlich eingebunden werden. In diesem Fall müssen Sie aber die DHCP-Funktion des TFTP-Servers von Thinstation in den Einstellungen deaktivieren. Auf dem DHCP-Server müssen dann die Optionen 60, 66 und 67 konfiguriert werden:

- Über 66 wird festgelegt, von welchem Server das Bootimage geladen wird,
- 67 legt die Startdatei fest und
- über 60 wird konfiguriert, dass der Server auf PXE-Clients antwortet.

Generell ist die Konfiguration von Thinstation alles andere als einfach, bietet dafür aber einen einfachen Einstieg in die Thematik. Eine leichter zu konfigurierende und wesentlich mächtigere Lösung stellen wir Ihnen im nächsten Abschnitt vor.



Bild 2: Die Einrichtung der Thin Clients findet beim ThinClientServer PXES von 2X über eine übersichtliche Web-Oberfläche statt

2X ThinClientServer PXES mit zentralem Management

Eine weitere Lösung, um herkömmliche Computer zu Thin Clients umzubauen, ist die Freeware ThinClientServer PXES [5] von 2X. Auch hier lassen sich die Thin Clients wieder zentral verwalten, damit nicht alle Einstellungen vor Ort vorgenommen werden müssen. Mit der Freeware-Version lassen sich aber nur RDP- und NX-Verbindungen aufbauen. Wollen Sie den Clients auch das ICA-Protokoll zur Verfügung stellen, müssen Sie zur kostenpflichtigen Enterprise-Version greifen.

Der Ablauf ist folgender: Die Clients verbinden sich mit dem ThinClientServer, müssen sich authentifizieren und booten das Betriebssystem. Dazu stellt der Server das Image über TFTP zur Verfügung. Der Server hat aber nicht nur die Aufgabe, den Thin Client zu starten, sondern die komplette Verwaltung erfolgt über das Produkt. Neben PXE wird auch das Booten über Festplatte, CD oder USB-Stick unterstützt, die dazu notwendige Live-CD ist im Lieferumfang – ebenfalls kostenlos – integriert. Die Verwaltung der Clients findet über ein Webfrontend statt, das während der Installation automatisch integriert wird.

Nach dem Download können Sie direkt die Installation starten, die Ihnen einen Assistenten zur Einrichtung des Servers anbietet. ThinClientServer PXES unterstützt die Anbindung an das Active Directory, sodass nur berechnete Gruppen

in der Lage sind, das Thin-Client-OS auf ihren Computer herunterzuladen und zu starten. Welche Gruppen das sind, konfigurieren Sie über das Web-Frontend. Hier findet auch die Einrichtung der RDP-Verbindungen statt, die auf den Thin Clients verfügbar sein sollen. Diese werden also nur einmal zentral gepflegt und stehen dann allen Thin Clients zur Verfügung.

Wird ein Thin Client gebootet, muss erst eine Authentifizierung am Active Directory oder der internen Datenbank des ThinClientServers durchgeführt werden. Erst dann wird das Client-OS zur Verfügung gestellt und gebootet. Die dazu berechtigten Benutzer werden am besten in einer Gruppe in der Domäne aufgenommen und diese Gruppe dann über die Web-Oberfläche berechtigt. Auch das Client-OS müssen Sie während der Installation des Servers auswählen. Dazu steht die entsprechende ZIP-Datei auf der Downloadseite bereit. Bei einer bestehenden Internet-Verbindung wird auch in der Web-Oberfläche ein Informationsfenster eingeblendet, wenn eine neue Version des Client-OS zur Verfügung steht.

Während der Installation müssen Sie also drei verschiedene Punkte festlegen:

1. Welche Benutzergruppe in der Domäne berechtigt ist, mit den Terminalservern Verbindung aufzubauen und das Client-OS des Servers zu laden.

2. Welche RDP-Verbindungen mit welcher Auflösung und Farbtiefe den Anwendern zur Verfügung gestellt werden.
3. Welche Version des Client-OS des Servers auf den Clients gestartet wird.

Sobald der Clientcomputer gebootet wird, muss eine Authentifizierung stattfinden. Diese wird an der Domäne durchgeführt, die über die Web-Oberfläche festgelegt wurde. Anschließend startet der Thin Client die Verbindung, die ebenfalls in der Verwaltungsoberfläche festgelegt worden ist. Damit keine doppelte Authentifizierung stattfindet, reicht der ThinClient-Server die Authentifizierung automatisch an den Terminalserver weiter und öffnet den Desktop.

In der Web-Oberfläche des Servers stehen Ihnen zahlreiche Möglichkeiten zur Steuerung der Thin Clients zur Verfügung: Über "Provisioning" wird festgelegt, mit welchem Protokoll Verbindung zu welchem Terminalserver aufgenommen werden soll, wie hoch die Auflösung und die Farbtiefe ist und ob Sound und Drucker vom Client zum Server umgeleitet werden sollen. Auch die verfügbare Bandbreite wird an dieser Stelle konfiguriert. Über den Bereich "Thin Clients" werden alle Computer angezeigt, die sich mit dem Server verbunden haben. Thin Clients können über die Verwaltungsoberfläche neu gestartet und über das Netzwerk angeschaltet oder ausgeschaltet werden. Die Konfiguration der Clients wird an dieser Stelle ebenso durchgeführt wie die Einrichtung der Drucker.

Über den Punkt "Banner" kann als Authentifizierungsfenster eine angepasste Grafik verwendet werden. Für ausgewählte Clients können Sie eine automatische Anmeldung und den Start einer spezifischen Anwendung hinterlegen. Über "Reporting" werden Berichte angezeigt, die das Benutzerverhalten widerspiegeln. Sie können sich Berichte sowohl über die verbundenen Benutzer als auch über die Client-PCs erstellen. Der Server hält genau fest, zu welchen Zeiten sich Anwender verbunden haben und wie lange die Sitzung geöffnet war.

Session Start	Session Stop	Duration (Y/M/D H:M:S)	IP Address	Status
2008-01-30 11:22:21	2008-01-30 11:26:58	00:00:00 00:06:37	192.168.179.95	User Logout
2008-01-30 11:29:27	2008-01-30 11:32:41	00:00:00 00:04:14	192.168.179.95	User Logout

Bild 3: Das Nutzerverhalten lässt sich mit ThinClientServer genau festhalten

Natürlich lassen sich auch die gerade laufenden Sitzungen auf den Servern in Echtzeit anzeigen. Dazu steht der Menüpunkt "Sessions" zur Verfügung. Die Einstellungen des Servers können Sie in eine Datei sichern und aus dieser Datei auch wiederherstellen. Generell ist die Bedienung von 2X ThinClientServer PXES sehr benutzerfreundlich und stabil. Wer eine Lösung sucht, Thin Clients im Unternehmen über herkömmliche Computer zur Verfügung zu stellen und zu verwalten, sollte die kostenlose Lösung auf jeden Fall testen.

Windows XP mit nLite verschlanken

Soll ein Thin Client mit Windows XP installiert werden, bietet sich zunächst eine Verschlinkung des Installationsmediums an. Was nicht installiert wird, muss schließlich auch nicht abgesichert oder ausgeschaltet werden. Der beste Weg dazu ist das Tool nLite [2]. Mit dem Tool können Sie neben einer Verschlinkung auch aktuelle Service Packs und Patches in das Installationsmedium integrieren. Über einen Assistenten nehmen Sie alle notwendigen Konfigurationen vor. So lässt sich auch leicht das Service Pack 3 für Windows XP integrieren. Nicht benötigte Komponenten entfernen Sie auf diesem Weg vom System.

Nachdem Sie alle Einstellungen vorgenommen haben, erstellt das Tool eine ISO-Datei, die auf CD gebrannt wird. Über diese CD kann der Thin Client installiert und mit SteadyState abgesichert werden, doch dazu später mehr. Vor der Absicherung über SteadyState sollten Sie aller-

dings den neuesten RDP-Client für Windows XP herunterladen und auf dem Computer installieren. Wird von diesem dann ein Image gezogen, können die Thin Clients zum Beispiel auch über die neuen Windows-Bereitstellungsdienste verteilt werden. Da über nLite die Installations-CD von Windows XP so automatisiert werden kann, dass eine unbeaufsichtigte Installation stattfindet, können Sie einzelne Thin Clients sehr einfach installieren. Allerdings ist die Verwaltung der Clients nicht ohne Weiteres über eine zentrale Verwaltungsoberfläche möglich.

Absichern mit Windows SteadyState

Mit Windows SteadyState [3] sichern Sie potenzielle Thin Clients so ab, dass Anwender keine Änderungen mehr vornehmen können. Da der Computer immer wieder in den Ausgangszustand versetzt werden soll, bietet es sich an, vor der Installation und Einrichtung von SteadyState alle notwendigen Anwendungen zu konfigurieren. Sie sollten die benötigten Programme installieren und einrichten – das gilt bei einem Thin Client vor allem für den aktuellsten RDP-Client. Vor der Einrichtung von SteadyState sollten Sie zudem alle aktuellen Windows-Patches installieren.

Über die "General Restrictions" weiter unten im Menü auf der rechten Seite nehmen Sie dabei tieferegehende Einstellungen an Windows vor. Sie können zum Beispiel alle Programme verbieten, die nicht im Windows-Ordner liegen. An dieser Stelle lassen sich auch die Laufwerke ausblenden, die Anwender nicht sehen sol-

len. Das hat den Vorteil, dass Festplatten, die wichtige Daten enthalten, im Explorer überhaupt nicht angezeigt werden.

Wollen Sie nicht nur die Rechte eines einzelnen Anwenders einschränken, sondern Einstellungen vornehmen, die für jeden Anwender auf dem Computer gelten, wählen Sie auf der Startseite von Windows SteadyState die Option "Set Computer Restrictions". Im Bereich "Security Settings" etwa legen Sie fest, dass Anwender auf der C-Platte keinerlei Ordner erstellen können. Hier lassen sich auch die Speichermöglichkeiten auf USB-Sticks verhindern, was Datenklau unterbindet.

Auch ein abgesicherter Windows-PC kann grundsätzlich noch angegriffen werden oder Opfer instabiler Systemdateien werden. Aus diesem Grund bietet Microsoft auch bei installiertem SteadyState die Möglichkeit, Windows-Updates zu installieren. Die Einstellungen für diesen Bereich nehmen Sie auf der Startseite über

- [1] Rangee
www.rangee.de/site/de/1.html
- [2] nLite
<http://german-nlite.de>
- [3] Windows XP SteadyState
www.microsoft.com/windows/products/winfamily/sharedaccess/default.aspx
- [4] Thinstation
<http://thinstation.sourceforge.net>
- [5] ThinClientServer PXES
www.2x.com/pxes/

Weitere Ressourcen und Lösungen

- Open ThinClient
<http://openthinclient.org>
- skoleLinux
www.skolelinux.org
- Lan Core
<http://sourceforge.net/projects/lancore>
- AnywhereTS
<http://anywherets.com>
- RDP-Client 6.0 für Windows XP
www.microsoft.com/downloads/details.aspx?FamilyId=26F11FOC-0D18-4306-ABCF-D4F18C8F5DF9&displaylang=en

Links

die Option "Schedule Software Updates" vor. Generell lassen sich hier auch die Updates von installierten Virenprogrammen steuern. Leider funktioniert dieser Punkt in der Praxis noch überhaupt nicht, sodass Aktualisierungen besser unter einem Administratorkonto durchgeführt werden sollten oder auf einen Virenschutz verzichtet werden muss.

Die wichtigste Funktion in SteadyState ist die "Disk Protection". Aktivieren Sie diese Funktion, werden sämtliche Speichervorgänge und Änderungen, die auf das System geschrieben werden sollen, in einem Cache gespeichert. So ist sichergestellt, dass Anwender ohne Beeinträchtigung mit dem Computer arbeiten können. Bei einem Neustart wird dieser Cache jedoch geleert, sodass alle Änderungen gelöscht sind und sich der Computer im Ausgangszustand befindet.

Ist die Option "Remove all changes at restart" aktiviert, sind alle Änderungen nach dem Neustart null und nichtig. Über die

Option "Retain changes temporarily" können Sie hingegen konfigurieren, dass die Änderungen auf dem Computer im Cache verbleiben und zu einer bestimmten Zeit der Computer automatisch neu gestartet wird. Mit dem Booten werden die Änderungen wieder gelöscht und der Computer in den Ausgangszustand versetzt.

Sollen auf dem Rechner Windows-Updates installiert werden, aktivieren Sie zeitweise die Option "Retain all changes permanently". In diesem Fall werden die Änderungen beim Neustart aus dem Cache auf der Platte permanent gespeichert. Soll nach der Einrichtung eine Änderung vorgenommen werden, muss genau strukturiert vorgegangen werden. Vor allem bei stark eingeschränkten Computereinstellungen und aktivierter Disk Protection kommt schnell Frust auf, wenn Änderungen immer wieder verworfen werden.

In der aktuellen Version von SteadyState liegt leider noch ein Performance-

Problem vor. Dieses äußert sich darin, dass bei der Aktivierung von SteadyState die Benutzeranmeldung sehr lange, teilweise mehrere Minuten, dauern kann. Ganz abstellen lässt sich dieses Verhalten nicht immer, ein Patch ist bereits in Arbeit.

Fazit

Es gibt es viele Möglichkeiten, normale Computer in Thin Clients zu verwandeln. Welche Lösung Sie dabei verwenden, hängt letztlich von Ihrem persönlichen Geschmack und dem Einsatzgebiet ab. Die interessantesten Möglichkeiten mit Linux bietet sicherlich der Thin-ClientServer. Bei Clients mit Windows XP ist nLite in Verbindung mit SteadyState und Gruppenrichtlinien ein idealer Weg, auch wenn SteadyState derzeit noch einige Mängel aufweist. Wie Sie die Software auf den Clients verteilen, müssen Sie in diesem Fall allerdings frühzeitig planen. Generell bieten sich hierfür Images oder die neuen Windows-Bereitstellungsdienste an. (jip) 