

AnyOS

Axel Schöner

25. August 2012



1 AnyOS

- Typische Voraussetzungen eines Betriebssystems
- Was ist AnyOS
- Anwendungsbereiche

2 Setupbeschreibung

- Benötigte Serverkomponenten
- Komponenten des Clientsystems
- Upstart-Skripte von AnyOS
- Bootvorgang

3 Installation und Konfiguration

- Installation des Servers
- Clientkonfigurationen
- Bereitstellung verschiedener Konfigurationen
- Persistente Images
- Updates und Konfigurationsanpassungen

4 Bedienung

5 Fazit

- Vorteile
- Einschränkungen
- Lösungen

Typische Voraussetzungen eines Betriebssystems

- Eine bestimmte Laufzeitumgebung (gleichbleibende Hardware, speziell beim Einsatz von kommerziellen Varianten).
- Festplatte von der gestartet werden soll.
- Auslagerungsspeicher für virtuelle Speicherverwaltung.

Was ist AnyOS

- Erweiterung des klassischen Rich-Client-Konzepts um Virtualisierungstechniken sowie Netzwerk-Blockgeräte.
- Ermöglicht Betrieb jeglicher Betriebssysteme ohne lokale Installation.
- Jedes Betriebssystem kann gleichzeitig von mehreren Rechnern gestartet werden.
- Paralleler Betrieb mehrerer Betriebssysteme auf einem einzelnen Rechner möglich.

Anwendungsbereiche

- Vereinfachung der Wartung von sehr vielen Clientsystemen (Rechnerpools, Büros...).
- Weiterverwendung von Altsystemen über Migrationen hinweg.
- Bereitstellung mehrerer umschaltbarer Betriebssysteme.
- Bereitstellung einheitlicher und reproduzierbarer Testsysteme.

Benötigte Serverkomponenten

- DHCP
- TFTP
- NFS
- NBD

OS-Snapshots

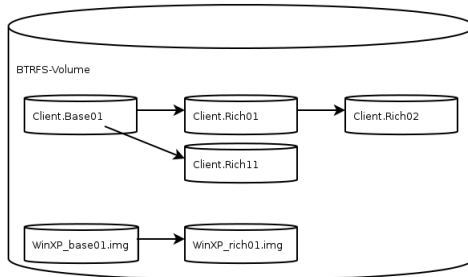


Abbildung : OS-Snapshots

Komponenten des Clientsystems

- DHCP-Client
- NFS-Client
- NBD-Client
- QEMU
- XServer
- Viewer (vnc/rdp)

Upstart-Skripte von AnyOS

- `gemuinstance*.conf`: Konfiguration der emulierten Maschine.
- `xserver*.conf`: Konfiguration des XServers zum Zugriff auf die emulierte Maschine.
- `viewer*.conf`: Konfiguration des zu verwendenden Viewers (DISPLAY und Protokoll)

Bootvorgang

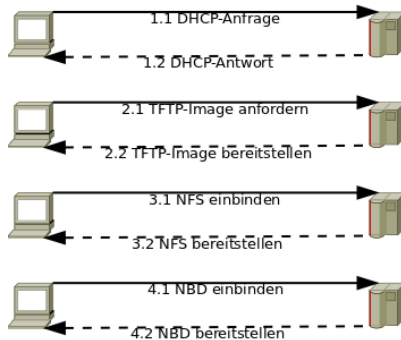


Abbildung : Bootvorgang

Bootvorgang

- 1 DHCP-Request um Parameter zum Zugriff auf den TFTP-Server zu erhalten.
- 2 Per TFTP Kernel, Ramdisk und der Pfad zur NFS-Freigabe laden.
- 3 Vom NFS-Server minimales Linuxsystem booten.
- 4 NBD-Freigaben einhängen.
- 5 Mittels Upstart-Skripten virtuelle Instanzen starten.

Installation des Servers

Vorgehensweise:

- 1 Minimale Installation auf Basis von Ubuntu-Server.
- 2 Installation von sshd und subversion.
- 3 Auschecken der Installations- und Konfigurationsskripte von AnyOS. [1]
- 4 Anpassen der Konfigurationsdateien unter files/.
- 5 Ausführen der install_server.sh

AnyOS unter Kmux

Bestandteil von stateless_base:

- Richclient-Komponente ist ein AUFS-Layer zum stateless_base und wird vom kmux-host exportiert.
- NBD-Freigaben stellt kmux-fs bereit.

Erstellung von Clientkonfigurationen

- Erstellung eines minimalen TFTP-Images, welches über Netzwerk gestartet werden soll.
- Erstellung von Imagedateien in welche die zu virtualisierenden Betriebssysteme installiert werden.
- Konfiguration von DHCP-, TFTP-, NFS- und NBD-Server.
- Anpassung der Konfigurationsdateien innerhalb der NFS-Installation von AnyOS(`qemuinstance*.conf`, `xserver*.conf` und `viewer*.conf`).
- Eine erste Grundkonfiguration wird über das Skript `configure_server.sh` erstellt.

Bereitstellung verschiedener Konfigurationen

- Snapshot von vorhandenem NFS-Image erstellen.
- Anpassen von: `gemuinstance*.conf`, `xserver*.conf` und `viewer*.conf`.
- TFTP- und NFS-Konfiguration anpassen.

→ Auswahl der Varianten über den PXE-Bootmanager.

→ Zuweisung von bestimmten Setups auf spezielle Rechner durch eigene Konfigurationsdateien unter `/boot/pxelinux.cfg/`

Auswahl aus verschiedenen Konfigurationen

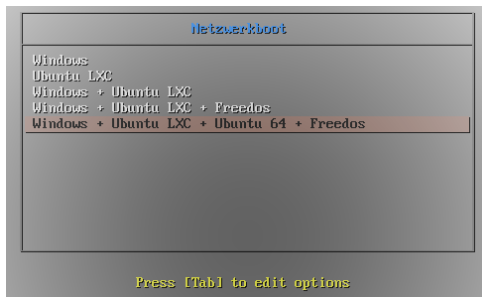


Abbildung : Bootmanager

Persistente Images

Durch deaktivieren des COW-Mechanismus beibehalten von Images über Reboots hinweg.

Voraussetzung:

- Zuweisung eines eigenen NBD-Images zu jedem Rechner/Benutzer!

Vorteile:

- Erstellung eines Basisimages möglich.
- Sicherungen zentral im laufenden Betrieb möglich.
- Benutzer kann dauerhafte Änderungen am Betriebssystem vornehmen.

Nachteil:

- Konfiguration nicht unkaputtbar.
- Viele unterschiedliche Konfigurationen.

Vorgehensweise bei Update und Konfigurationsanpassungen

- Erstellung eines neuen Snapshots.
- Anpassung der Konfiguration.
- Testen der neuen Konfiguration.
- Inbetriebnahme der neuen Konfiguration.
- Im Fehlerfall, umschwenken auf die ursprüngliche Konfiguration.

Bedienung

- Mit Starten des XServers gelangt der Benutzer automatisch über einen Viewer in eine grafische virtuelle Umgebung.
- Durch Umschalten zwischen den virtuellen Terminals kann der Benutzer beim Betrieb mehrerer virtuellen Instanzen zwischen diesen wechseln.
- Beim Herunterfahren einer virtuellen Instanz wird diese neugestartet.

Vorteile

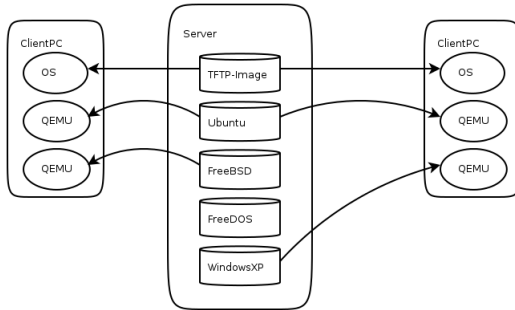


Abbildung : Zentrale Verwaltung

Vorteile

- Zentrale Wartbarkeit sämtlicher Betriebssysteme für alle Rechner.
- Keine Hardwareunterschiede aus Sicht des Betriebssystems.
- Upgrade und Erweiterung des Funktionsumfangs im laufenden Betrieb.
- Jeder Neustart liefert sauberes frisches System.
- Einnistung von Schädlingen wird minimiert.
- Austausch von Hardware fordert keinen Einrichtungsaufwand.

Vorteile

- Lasttransfer vom Server auf Client gegenüber Terminalserverlösungen.
- Betrieb mehrerer grafischer Betriebssysteme gleichzeitig auf einem Rechner.
- Verringerung von Datenverlust durch Festplattenausfall der Clientrechner.
- Keine Anpassung der Betriebssysteme zum Booten über das Netzwerk notwendig.

Vorteile

- Effizientes Vorhalten unterschiedlicher Konfigurationen möglich (Snapshots).
- Zentrale Sicherung sämtlicher Betriebssysteme möglich.

Einschränkungen

- Für Anwendungen mit hohen Hardwareanforderungen ungeeignet.
- Durch Ausfall der Netzwerkinfrastruktur werden die Rechner unbenutzbar.
- Der Betrieb netzwerklastiger Anwendungen verringert die IO-Leistung der betriebenen Rechner.

Lösungen

- Richclient um hohe Hardwareanforderungen zu bewältigen.
- Redundante Infrastruktur.
- Getrennte Netzwerkanbindung jeweils für IO- und Anwendungstraffic.

Fragen

Fragen ?



Meier, Wilhelm; Schöner, Axel: „Repository AnyOS“.
[http://anyos.svn.sourceforge.net/svnroot/anyos/branches/
anyos_schoenera_0_1/](http://anyos.svn.sourceforge.net/svnroot/anyos/branches/anyos_schoenera_0_1/), 03.2012.