



LTSP - Linux Terminal Server Project

Oder wie ich alter Hardware neues Leben einhauche

Ein Vortrag von
Marcel Koßin



Übersicht

- Anwendungsgebiete
- Vorteile
- Bootvorgang
- Hardwareanforderungen
- Leistungskritische Aspekte
- Zusammenfassung



Anwendungsgebiete

- Rechnerpools mit weitgehend identischer Hardware
- „veraltete“ Hardware
- Typische Anwendungsbeispiele:
 - Schulen
 - Öffentliche Einrichtungen
 - Internetcafes
 - Infoterminals



Vorteile

- Zentrale Konfiguration & Wartung am Server
- Bei höheren Leistungsanforderungen in der Regel nur ein Serverupgrade nötig.
- Read Only mount
- Parallele Weiternutzung des ursprünglichen Systems durch BootPROM
- Jeder Client einzeln konfigurierbar



LTSP-Boot

- System BIOS initialisiert Hardware und sucht nach weiterem ROM
- Erkennen und Ausführen des NIC-PROMs
 - Suche eines DHCP-Servers
 - Zuweisung IP-Adresse, Netmask
 - Zuweisung des TFTP-Servers
 - Zuweisung Kernel-Image plus Pfad
 - Übergabe der Kernelparameter



LTSP-Boot

- Laden und Ausführen des Kernels vom TFTP-Server
 - Entpacken der ramdisk
 - Scan nach Netzwerkkarten und Initialisierung
 - Erneuter DHCP-Request
 - NFS-Server evtl. abweichend von TFTP-Server
 - Parameter durch Kernelboot „verschluckt“
 - Mount des root-Dateisystems (/) per NFS
 - Durchführen eines pivot_root
 - Starten des init-Prozesses



LTSP-Boot

- Ramdisk (1MB) nach /tmp
 - Nur hier ist ein schreibender Zugriff auf dem lokalen System möglich.
 - Benötigt zum ablegen von log-Files, etc.
- Mount von /proc
- Generierung der XF86Config „on the Fly“.
 - Defaulteinstellung „Auto“ aber Parameter und sogar ganze XF86Configs können übergeben werden.
- Starten eines X-Queries



Hardwareanforderungen

- Client
 - 486er DX oder besser
 - 16 MB RAM für X (weniger für Telnetsession)
 - Grafikkarte mit 1 MB RAM für X
- Server
 - Mid-Range CPU (ca. 1,4 Ghz)
 - 256 MB RAM plus 10-30 MB pro Client
 - Netzwerkkarte(n) mit Linuxunterstützung



Leistungskritische Aspekte

- Netzwerk als Flaschenhals
 - Trennung in mehrere Segmente
 - Verzicht auf „hungrige“ Windowmanager
 - Datenbanken, Proxies, ... an ein extra Segment
- Festplatten als Flaschenhals
 - Mehrere kleine statt einer großen Platte
 - SCSI statt IDE bzw. RAID im Stripe-Mode
 - Auslagern von Diensten auf andere Rechner
 - Viel mehr Arbeitsspeicher (Caching)
 - NFS-Swap nicht aktivieren



Zusammenfassung

- Unterstützung für gängige Distributionen (RPMs, DEBs und tarballs)
- Gute Installationsskripte
- Skripte für Zugriff auf externe Massenspeicher und Soundhardware
- Macht einfach Spaß :-)
- Weitere Infos <http://www.ltsp.org>



Danke für die Aufmerksamkeit