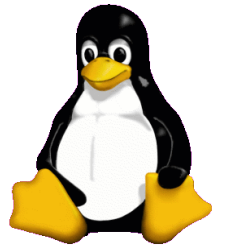




# *Linux am DESY in Zeuthen*



## Einsatz von Linux

Wofür ?

Wieviel ?

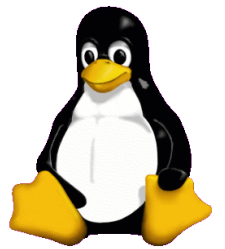
## Automatisierte Installation und Administration

Warum ?

Wie ?



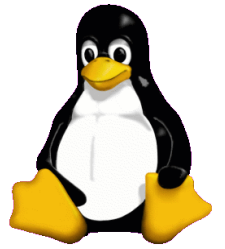
# Einsatz: Art und Umfang



- http, ftp, samba, cups, dhcp, ldap, ... Server
- Spam filter (SpamAssassin)
- Datei Services:
  - AFS, > 50 TB, SAS/SATA
  - DCache, > 80 TB, SATA
- Login Services
  - 6 x 2 CPUs (PIII 850 MHz)
  - + ca. 20 Workgroup Server
- **Compute Server Farmen**
  - 100 Cores Xeon, 1 GB/core
  - 250 Cores Opteron, 2 GB/core
  - 240 Cores Xeon 53xx 2 GB/core
- **2 Cluster**
  - 24 x Dual Xeon, Myrinet
  - 16 x Dual Opteron, Infiniband
- > 150 **Arbeitsplatzrechner**
  - RDP5 Client für Windows TS



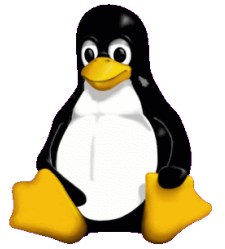
# Hardware



- Intel / AMD
  - Desktop: Dell Precision Serie (350 - 390), Pentium, Core2Duo
  - Server:
    - SUN: Galaxy Reihe (Opteron)
    - HP: Bladesysteme
    - Dell: PowerEdge Systeme (Xeon) - 1950, 2950, 1955 (Blades)
  - 32bit / 64bit OS Mix
    - Server / Farmrechner grundsätzlich 64bit, wenn CPU es unterstützt
    - Desktops meist mit 32bit OS



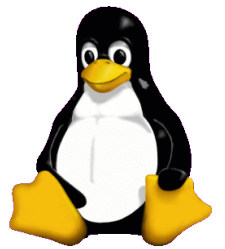
# Virtualisierung



- „Problem“:
  - neue Server haben sehr hohe Leistung
  - es ist u.a. aus Sicherheitsgründen vorteilhaft, einzelne Dienste auf mehrere Server zu verteilen
  - selten lastet heute ein Dienst einen Server vollständig aus
- Lösung: Virtualisierung
  - betreibe z.B. 4 verschiedene (von einander unabhängige) virtuelle Maschinen auf einem physischen Server
  - spart: Platz, Anschaffungskosten, Stromkosten, ...
  - bei uns im Einsatz über XEN



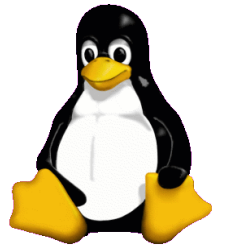
# *Linux Distribution*



- alle Systeme laufen unter Scientific Linux
  - <http://www.scientificlinux.org>
  - Versionen 3, 4 und 5
  - (kostenloses) Rekompilat der RedHat Enterprise Distributionen
    - gemacht von Instituten der Hochenergiephysik
      - Fermilab (USA), CERN (Schweiz)
    - Mehrwert durch zusätzliche Software, die nicht Teil von RHEL ist
      - z.B.: OpenAFS, Kernelmodule, ...
    - Stabil aber Unterstützung für neue Hardware über 3 Jahre
    - Sicherheitsupdates über 7 Jahre
  - weiteres Rekompilat: CentOS



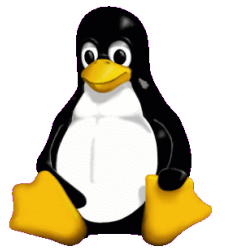
# *Warum Scientific Linux*



- Was erwarten wir von einer Linux-Distribution
  - Stabilität der enthaltenen Software über ihre Lebensdauer
  - Unterstützung für aktuelle Hardware
  - Lebensdauer von mindestens 5 Jahren (Sicherheitsupdates)
  - automatisierte Installation und Pflege



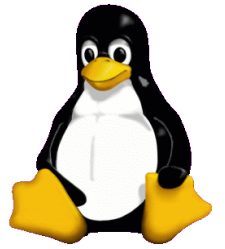
# *kostenlose Linux-Distributionen*



- „Desktop“-Distributionen
  - Fedora, openSuSE, Mandriva, Gentoo, (Ubuntu), ...
  - zu kurze Lebenszeit (typischerweise 1-2 Jahre)
  - enthaltene Softwareversionen (und Kernel) oft nicht stabil
- Debian
  - undefinierte Releasezyklen (fertig, wenn es fertig ist...)
  - „stable“: zwar stabil in den Softwareversionen - aber total veraltet
  - „unstable“: ähnliche Probleme wie Desktop-Distributionen
- Ubuntu
  - einzelne Versionen mit „Long Term Support“ = 5 Jahre
  - wäre eine Alternative



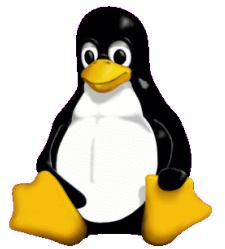
# *kostenpflichtige Linux-Distributionen*



- RHEL (RedHat Enterprise Linux)
  - hohe Kosten (Lizenzen pro System bzw. Site)
  - aber: RedHat erlaubt das Neuübersetzen der kompletten Distribution
    - einige Trademarks, etc. müssen jedoch entfernt werden
    - Basis von SL (und CentOS)
- SLES (SuSE Linux Enterprise Server)
  - hohe Kosten
  - Neuübersetzen und Verteilen nicht erlaubt
    - -> es gibt kein SL/CentOS-Equivalent auf SuSE-Basis



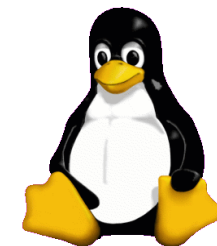
# *Automatisierte Installation und Administration*



- **Problem:**
  - viele Systeme (fast 600)
  - inhomogene Aufgaben (Desktop bis Server)
  - viele Benutzer (ca. 600) aus aller Welt
    - einige Accounts wohl immer geknackt => lokale Sicherheitslöcher sind global
- **Lösung: Automatisierung**
  - Arbeitersparnis; wichtiger: **Homogenität, Reproduzierbarkeit**
    - Neu installierte und alte Systeme auf demselben, aktuellen Stand
    - Remote Upgrades mit gleichem Ergebnis
  - -> **Sicherheit, erleichterte Administration (Fehlersuche)**



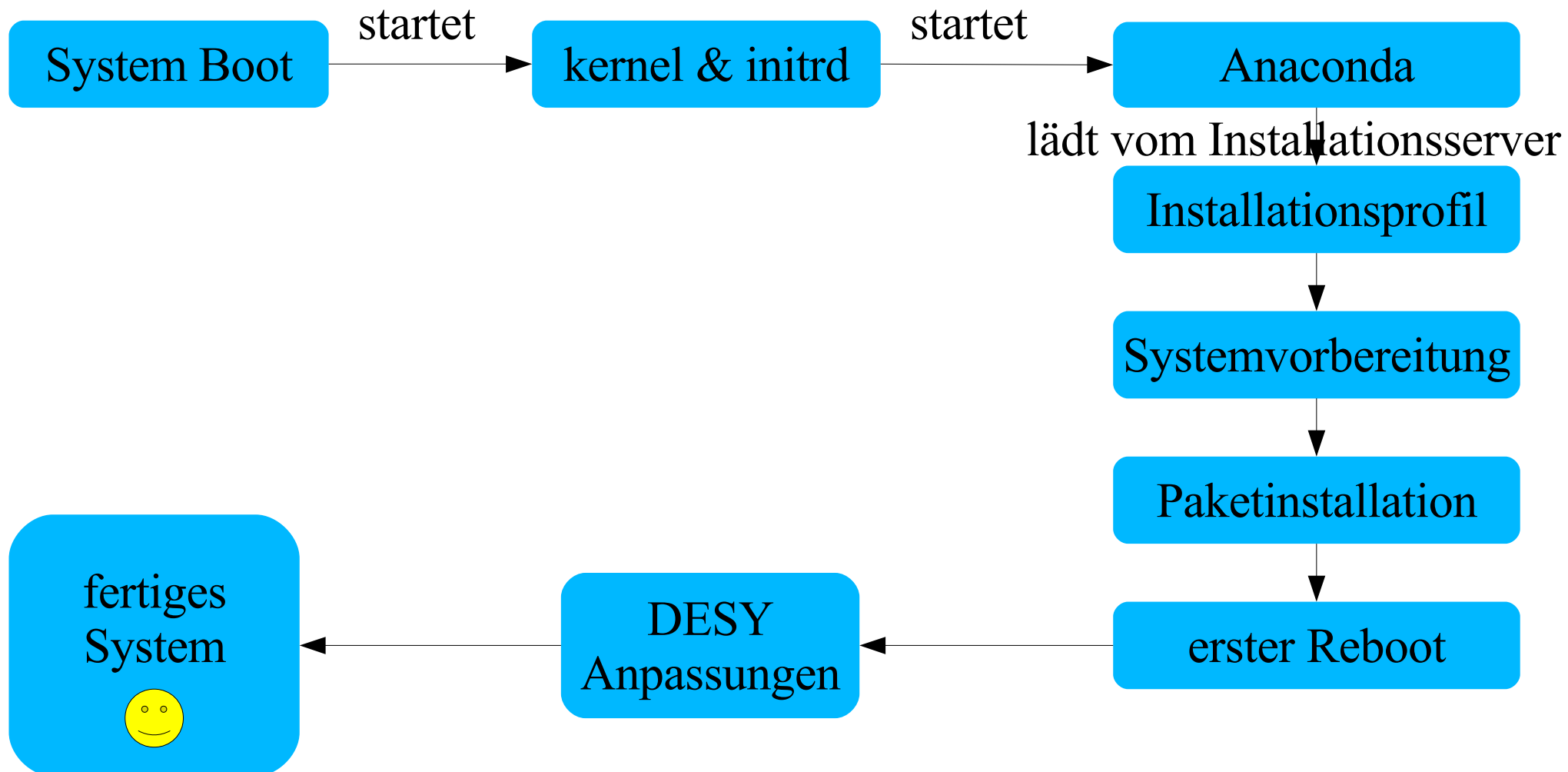
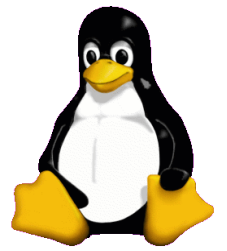
# *Automatisierte Installation*



- RedHat: **KickStart**
- nötig für Installation:
  - **kernel & initrd**
    - CD, Netzwerk (PXE, GRUB Floppy)
    - Festplatte (Upgrade laufender Systeme ohne Medium und phys. Zugang)
  - **Information**
    - DHCP, kernel Parameter (Bootloader)
    - Installationsprofil
      - http, nfs, Bootmedium
  - **Repository**
    - http, nfs

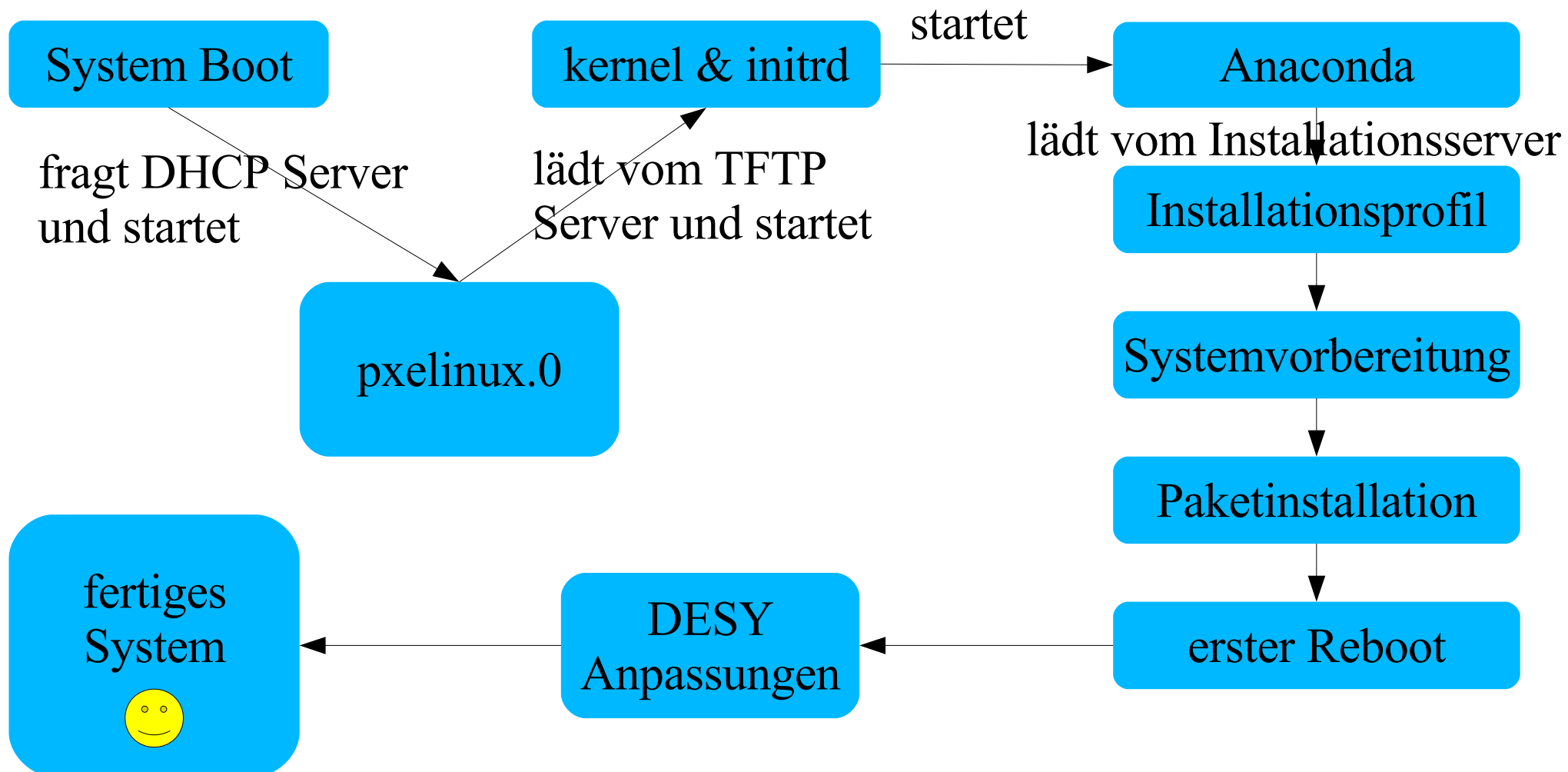
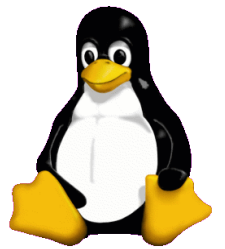


# Automatisierte Installation (Systemupdate)



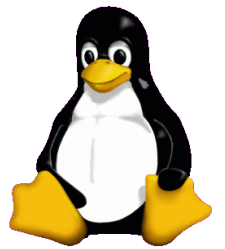


# Automatisierte Installation (Erstinstallation)





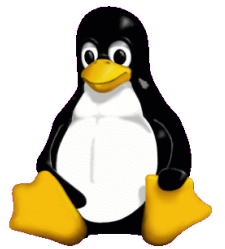
# *Automatisierte Administration*



- **Zentrale Konfigurationsdatenbank VAMOS**
  - „Versatile Administration Tool for Multiple Operating Systems“
  - auch für Solaris
- Client hält Cache mit seiner Konfiguration
- **Agent** auf dem Client aktualisiert diesen gemäß seiner Konfiguration
  - **cfengine** Scripts
- **keine manuellen Eingriffe** auf den Clients
  - **kein root-Zugang** für Benutzer



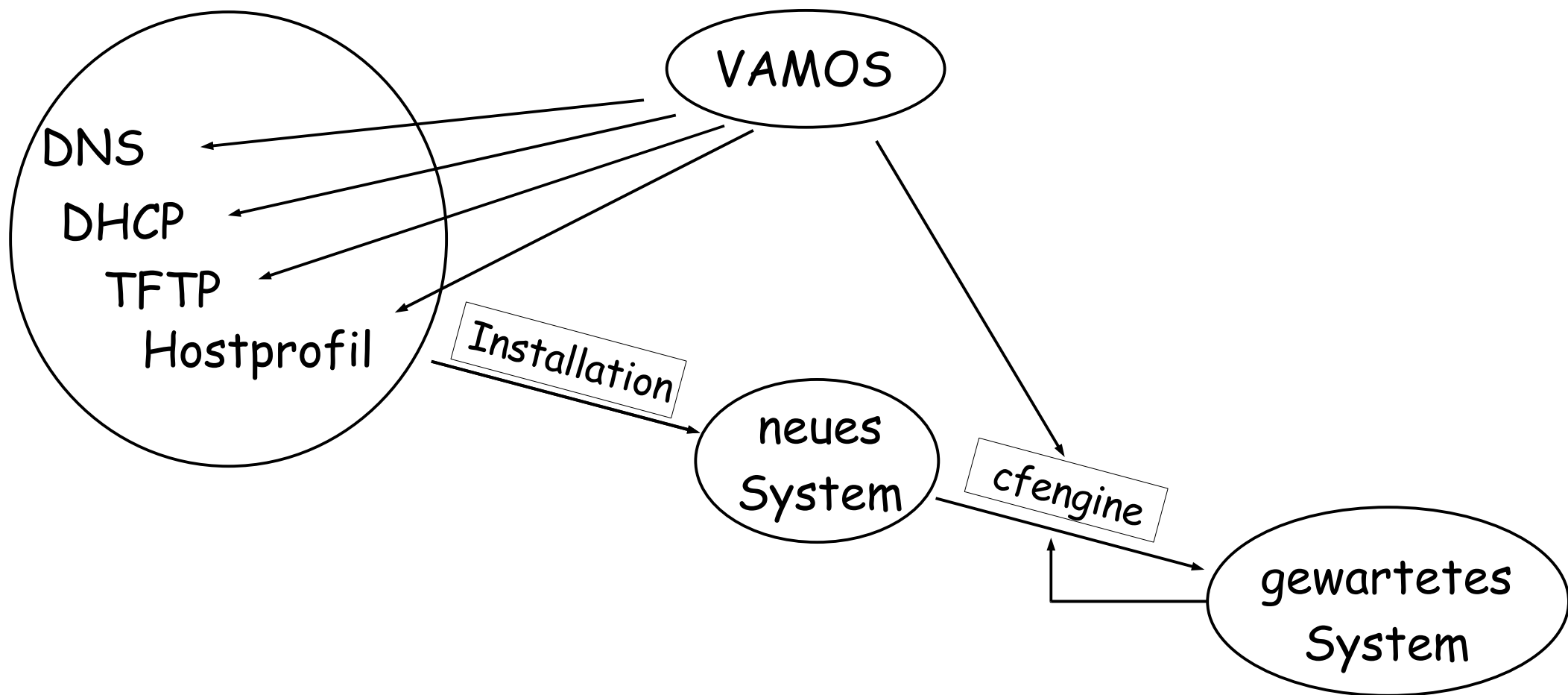
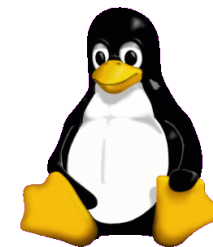
# *Automatisch konfiguriert:*



- z.B.
  - ssh Client/Server (Protokoll, Kerberos Ticket/Token Passing)
  - yp/ldap Client/Server
  - AFS/Kerberos5 Client
  - NFS/AFS/Samba Server
  - Automounter
  - Softwarepakete (Distribution & DESY)
    - Updates, Paketauswahl
  - X, Sound, Peripherie (CD, CD-RW, USB, Bandlaufwerke, ...)
  - Wer darf sich einloggen ?
  - u.v.m.

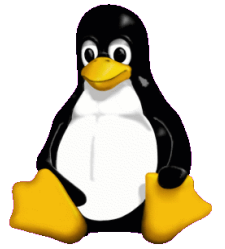


# Das Gesamtsystem





# Zusammenfassung



- 3 wichtige Betriebssysteme am DESY in Zeuthen
  - Windows, Solaris, Linux
- Linux
  - versorgt die Mehrzahl der Benutzer
  - läuft auf der Mehrzahl der Systeme
  - stellt den größten Teil der CPU/Disk-Ressourcen
  - deckt das weiteste Anwendungsspektrum ab
  - tut all das bei vertretbarem personellem und finanziellem Aufwand
- möglich nur durch konsequente Konsolidierung und Automatisierung