



# Clusterinstallation mit FAI

Betriebssystemadministration  
Hasso Plattner Institut Potsdam

Daniel Taschik  
28. Mai 2008

2

1. Einführung
2. Die Lösung - FAI
3. Wie funktioniert FAI?
4. Live Demo
5. Wie installiere ich FAI unter Debian?
6. Wie konfiguriere ich FAI?
7. Vorteile und Anwendungsgebiete
8. Fragen
9. Quellen

# 1. Einführung

3

- Szenario: Installation einer Vielzahl von Rechnern
- teilweise inhomogene Hardware
- Installation mit CD/DVD ineffizient
- Netzwerkinstallation notwendig
- Beantwortung von Fragen während der Installation problematisch
- Wunsch nach Automatisierung

## 2. Die Lösung - FAI

4

- FAI = Fully Automatic Installation
- entwickelt vom Debianprojekt
- verwendet um Linux automatisiert zu Installieren
- Installation vorzugsweise über Netzwerk
- äußerst flexibel und skalierbar
- Klassenbasiert
- installiert und konfiguriert große Anzahl von Rechnern innerhalb weniger Minuten
- keine Interaktion des Administrators notwendig

### 3. Wie funktioniert FAI?

5

- FAI-Server mit DHCP, TFTP, NFS und FAI Paketen
- Client bootet via PXE und erhält Netzwerkeinstellungen vom DHCP
- PXE Client lädt vom TFTP-Server den pxelinux Boot Loader und führt diesen aus
- Kernel startet und mounted Root-Filesystem via NFS
- FAI initiale Startup-Skripte wird ausgeführt
  - Partitionierung der Festplatte
  - Formatierung der Festplatte
  - Installation der Softwarepakete
  - Konfiguration der Software und reboot des Clients

## 4. Livedemo

6

- Client wird mit Debian/Lenny (testing) installiert
- FAI Demoinstallation
- Dauer ca. 6 min



## 5. Wie installiere ich FAI unter Debian?

7

- Debian vorinstalliert
- empfehlenswert: lokaler Debianmirror, eigenes apt Repository
- apt-get install fai-quickstart live-initramfs
- Konfiguration des DHCP
  - MAC-Adressen werden IPs/Hostnamen zugeordnet
- Konfiguration des TFTPd

## 6. Wie konfiguriere ich FAI? (1)

8

- `/etc/fai/` Verzeichnis mit Konfigurationsdateien für FAI Server
- `/etc/fai/fai.conf` Konfiguration für FAI
- `/etc/fai/make-fai-nfsroot.conf` enthält Definitionen für das Erstellen der NFS Verzeichnisse
- `fai-setup` erstellt initiales NFSROOT Verzeichnis
- `fai-chboot` erstellt Basiskonfiguration für Client

## 6. Wie konfiguriere ich FAI? (2)

9

- /srv/fai/config Klassenkonfiguration
  - class/ Standardwerte für Installation (.var)
  - debconf/ debconf Skripte für „Beantwortung der Fragen“
  - disk\_config/ Partitionierung der Klassen
  - files/ Systemkonfigurationen
  - package\_config/ zu installierende Pakete
  - scripts/ auszuführende Skripte
- /srv/fai/nfsroot NFSRoot
- /srv/tftp/fai TFTP Clientconfig

## 7. Vorteile und Anwendungsgebiete

10

- hohe Flexibilität und Skalierbarkeit ermöglichen Einsatz in großen Rechenzentren und Forschungseinrichtungen
- klassenbasierte Konfiguration ermöglicht individuelle Installationsszenarien
- kann auch zur Installation in Verbindung mit Windows verwendet werden
- plattformunabhängig
- wird in Münchener Stadtverwaltung zur Linux-Migration verwendet
- viele der TOP500 Cluster nutzen FAI

## 8. Fragen

11



## Quellen

12

- <http://www.informatik.uni-koeln.de/fai/> (16.5.08)
- <http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/arbeiten-rechnen/linux/howtos/booten/pxe.shtml> (20.5.08)
- <http://www.slashconcept.com/> (17.5.08)
- <http://debiananwenderhandbuch.de/fai.html> (22.5.08)
- IRC: #fai @ irc.oftc.net



IT Systems Engineering | Universität Potsdam



Danke für Ihre Aufmerksamkeit

für weitere Fragen:

[daniel.taschik@student.hpi.uni-potsdam.de](mailto:daniel.taschik@student.hpi.uni-potsdam.de)