

Client-/Servermanagement: ein Blick in die Werkstatt

Linux Systemmanagement und
Deployment mittels FAI
(Fully Automatic Installation)

Holger Levsen, HBT GmbH
DECUS LUG-HH 2004-01-29



Agenda

- Linux bei HBT (bis 2002)
- Infrastructure Thinking
- FAI, ein Überblick: was ist das, wie funktioniert das, was kann das ?
- Linux bei HBT (Ende 2002-2004)
- FAI, kleine aber faine Details: was ist sonst noch denk- und machbar ?
- Linux bei HBT (2004-)
- Fazit

Linux bei HBT (bis 2002)

- ein Solaris Server, Geofox-Cluster, ein Geofox-Testsystem, ein GEONetWatch-Server, div. Entwicklermaschinen
- gewachsene Systeme, unterschiedlich konfiguriert, unterschiedliche Distributionen
- Turnschuh- und Notfalladministration
- Linux/Unix integraler Bestandteil, aber "teuer & schlecht" (weil aufwändig und inkonsistent)
- nicht gleichberechtigt in der HBT-Infrastruktur

der Infrastrukturgedanke

- Infrastruktur ist mehr als die Summe der Hard- und Software
- zu einer (guten) Infrastruktur gehören Ziele, Strategien und Prozesse
- <http://www.infrastructures.org>
- Architekturfrage mit Linux (Cluster, Client/Server) beantwortet
- Fazit: manuelle System-Installation ist fehleranfällig und skaliert nicht

manuelle Installation von Robotern ???



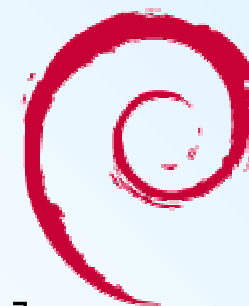
Foto: <http://www.ai.sri.com/centibots>

FAI, kurz und knapp:

- serverbasiertes Tool für skriptbasierte Installationen, d.h.
 - die Konfiguration liegt auf dem Server
 - die Installation läuft auf den Clients ab
- modularer Aufbau der Skripte,
 - einfache Einzelskripte, gut dokumentiert
 - komplex, aber nicht kompliziert (wie Unix)
 - hochflexibel
- stabil, schnell, skaliert

verwendete Technologien

- Unix (Linux)
- Standard-Mechanismen und Tools: bash, perl, cfengine, cvs, nfs, nfsroot, chroot, (ldap), ssh, http, dns und tcp/ip
- Debian GNU/Linux
 - Community Project, Social Contract, DFSG, BTS, compiliert aus Source-Paketen, lange Release-Cyclen, stabil
 - 11 Architekturen (DEC Alpha, S/390, SPARC, MIPS, PA-RISC, ARM, m68k, PowerPC, ia64, ia32)



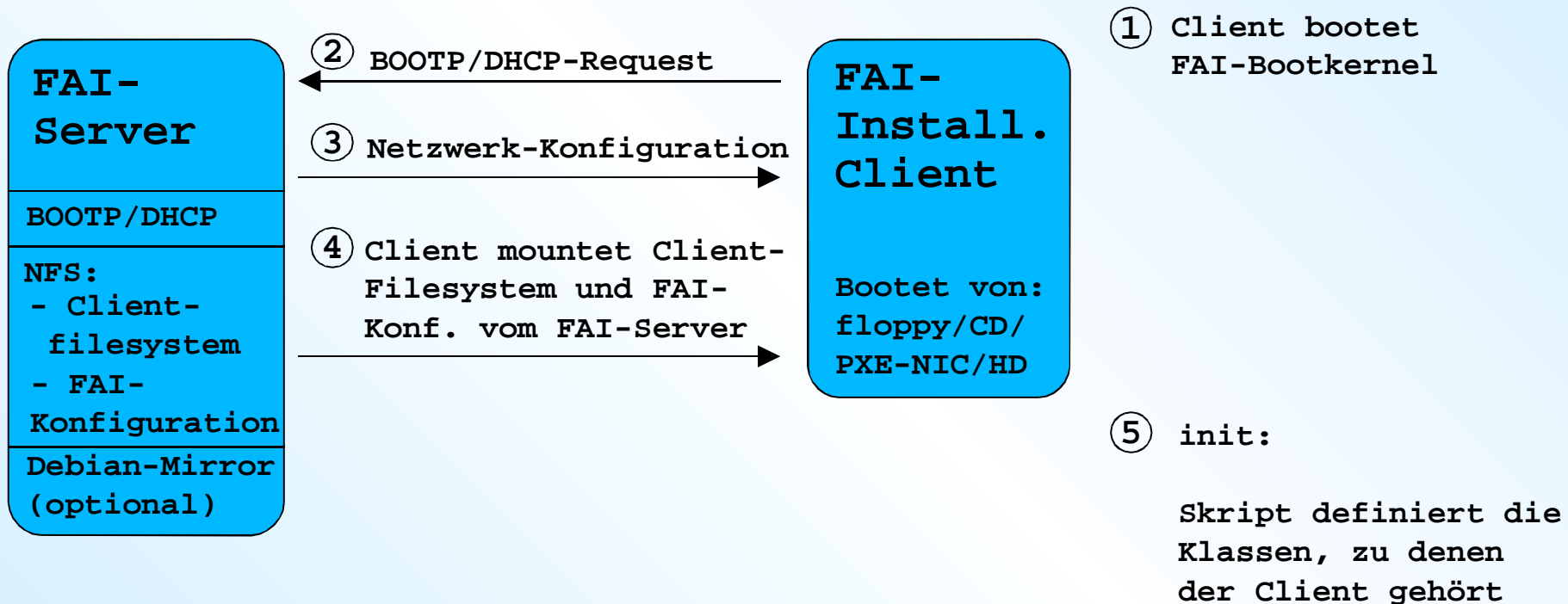
Verbreitung von FAI

- seit 1999 von Thomas Lange an der Uni Köln zur vollautomatischen Installation von Clustern entwickelt und im Einsatz
- <http://www.informatik.uni-koeln.de/fai/> sowie linux-fai@uni-koeln.de
- FAI für Debian GNU/Linux (bekannt: ia32, ia64, ppc) und FAI für Solaris9
- Nutzer (Selbstauskünfte):
 - Universitäten und andere Forschungseinrichtungen, eher kleinere Firmen (d.h. bis ca. 200 Systeme)
 - zwischen 5 und 300 Systeme (Linux, Solaris, Windows), meistens Cluster oder Computer-Labs

das FAI Prinzip:

- *Plane Deine Installation und FAI installiert Deinen Plan!*
- Halte Dich daran und zwar lieber spät als nie ;-)
- FAI ist nur ein Tool. Wie bei jedem Werkzeug kommt es darauf an, wie und mit welcher Intention es verwendet wird.

FAI, Ablauf einer Installation



Exkurs: das Klassenkonzept zur System-Konfiguration

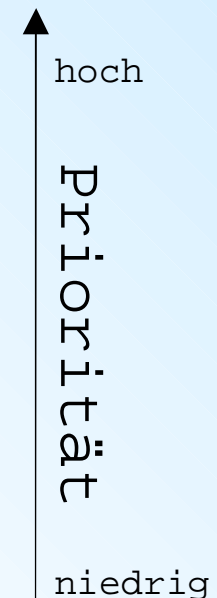
LAST
clx05
ANT
JAVA_DOC
JAVA_14
CVS
PERL
PERL_DOC
HBT_EXTRATOOLS
HBT_STD_TOOLS
SMB_CLIENT
LPR
X11
NET_INTERN
CLX
DEFAULT

LAST
fei12
ANT
JAVA_DOC
JAVA
CVS
GEOFOX_JSERV
HBT_EXTRATOOLS
HBT_STD_TOOLS
X11
NET_INTERN
FEI
DEFAULT

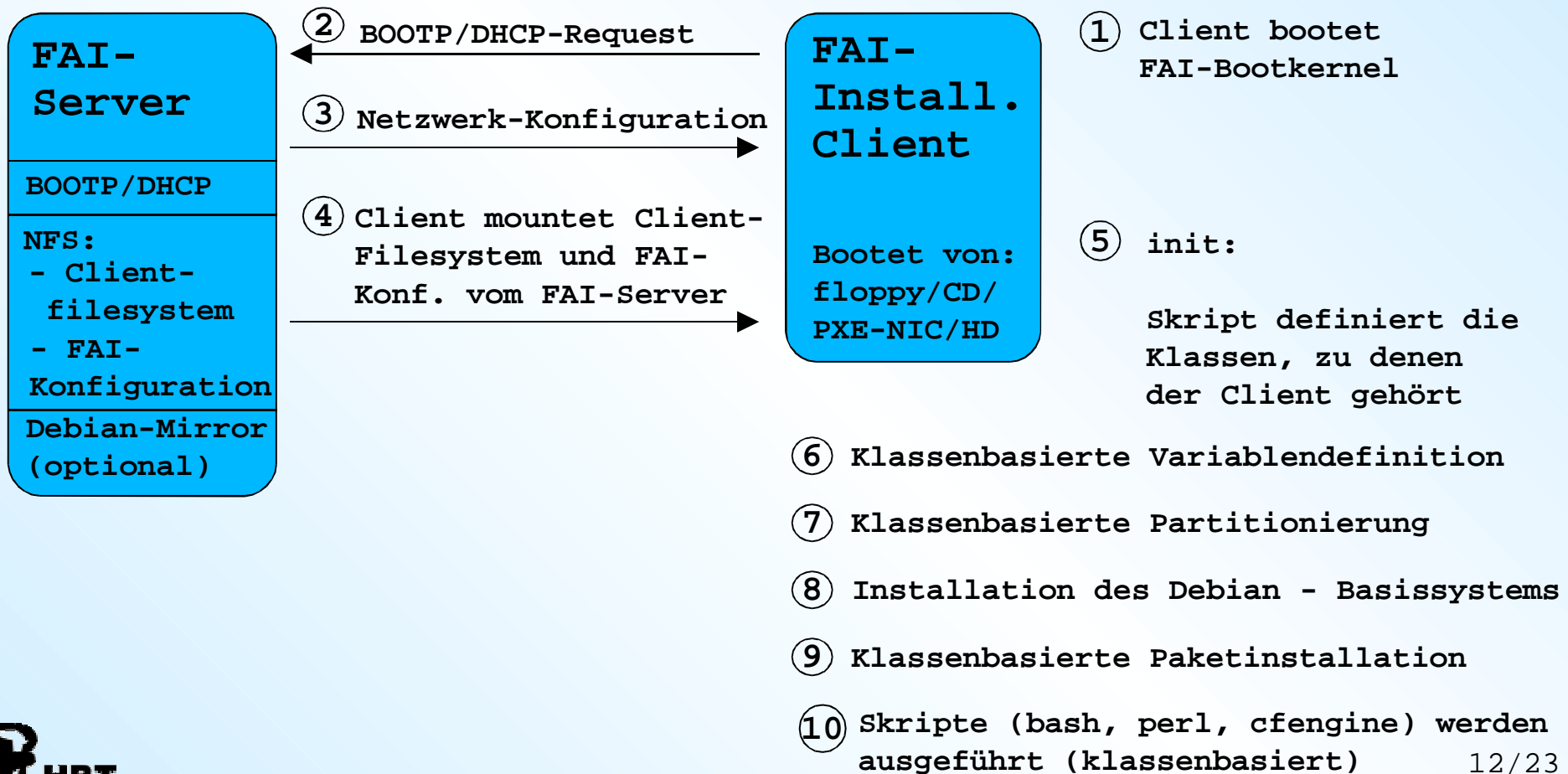
LAST
fas02
JAVA_14
CVS
GEOFOX_TOMCAT
HBT_STD_TOOLS
NET_DMZ
FAS
DEFAULT

fas02: GEOFOX-
Abnahmetestsystem

fei12: GEOFOX-Entwicklungs- u.
Integrationstestsystem



FAI, Ablauf einer Installation cont.



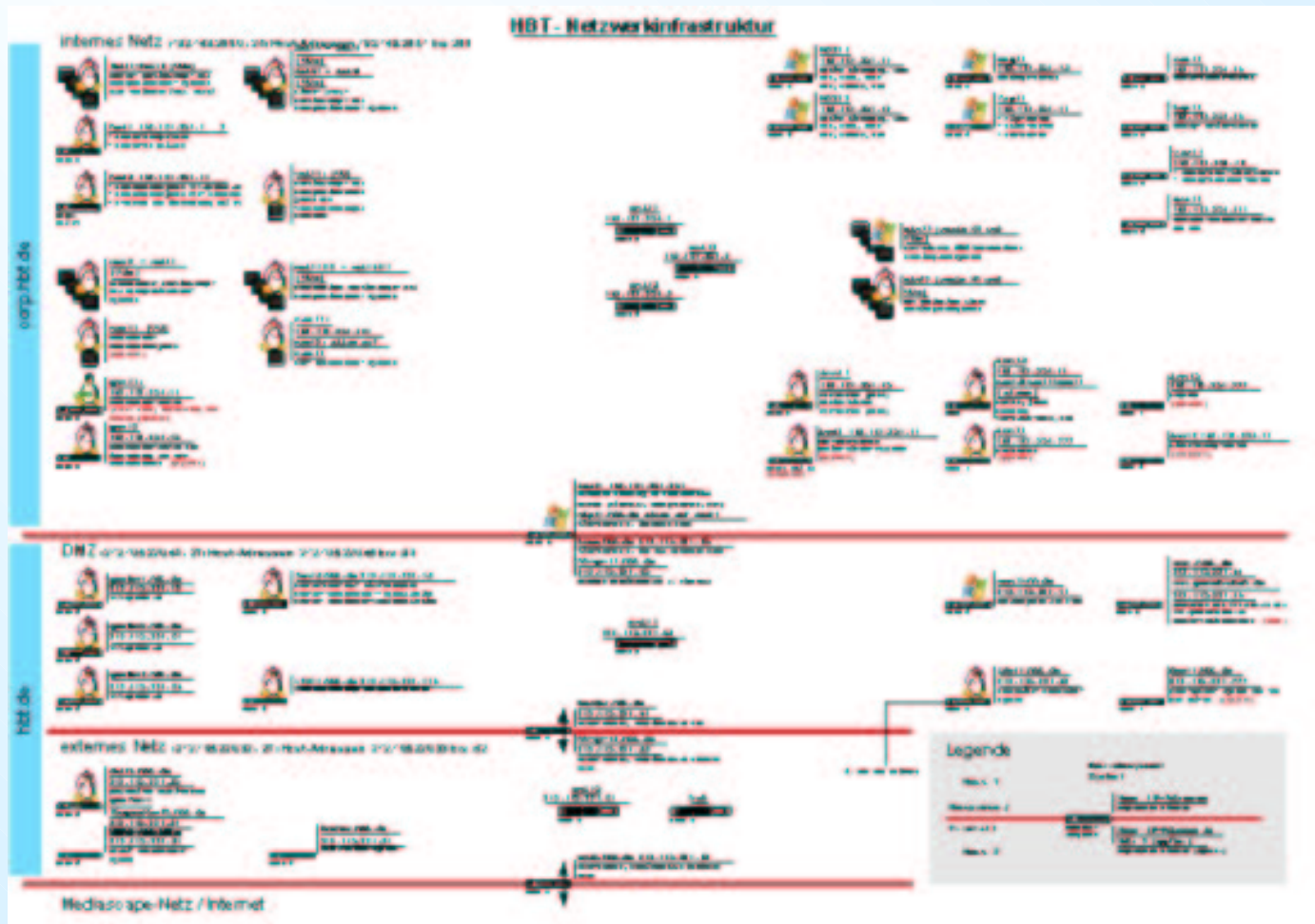
Linux bei HBT (Ende 2002-2004)

- Linux administrativ und strategisch Teil der HBT-Infrastruktur
- OS und Installationen konsolidiert
- Systeme kategorisiert, nach Projekten und Verwendungszweck (EI, A, P)
- bei 25 Mitarbeitern gibt es für jedes Projekt
 - definierte und in 20min. ausrollbare Entwicklungs-, Test- und Produktionsumgebungen (insgesamt ca. 70 Systeme plus Arbeitsplätze)
 - Deployment von Entwicklungs- und Testsystemen (auf VM-
"Hardware") durch die Nutzer



Installationen via Server im Netz, Laptop (beim Kunden), CD (beim Kunden oder Mitarbeiter zuhause)

HBT-Netzwerkinfrastruktur



Szenario: neue Hardware

- kein besonderes FAI-Feature: Linux realisiert den Zugriff auf die Hardware im wesentlichen durch den Kernel
- d.h. außer am Kernel sind kaum Anpassungen nötig
- standardisierte Debian-Methoden, um Kernel-Pakete zu bauen
- standardisiertes Deployment dieser Pakete

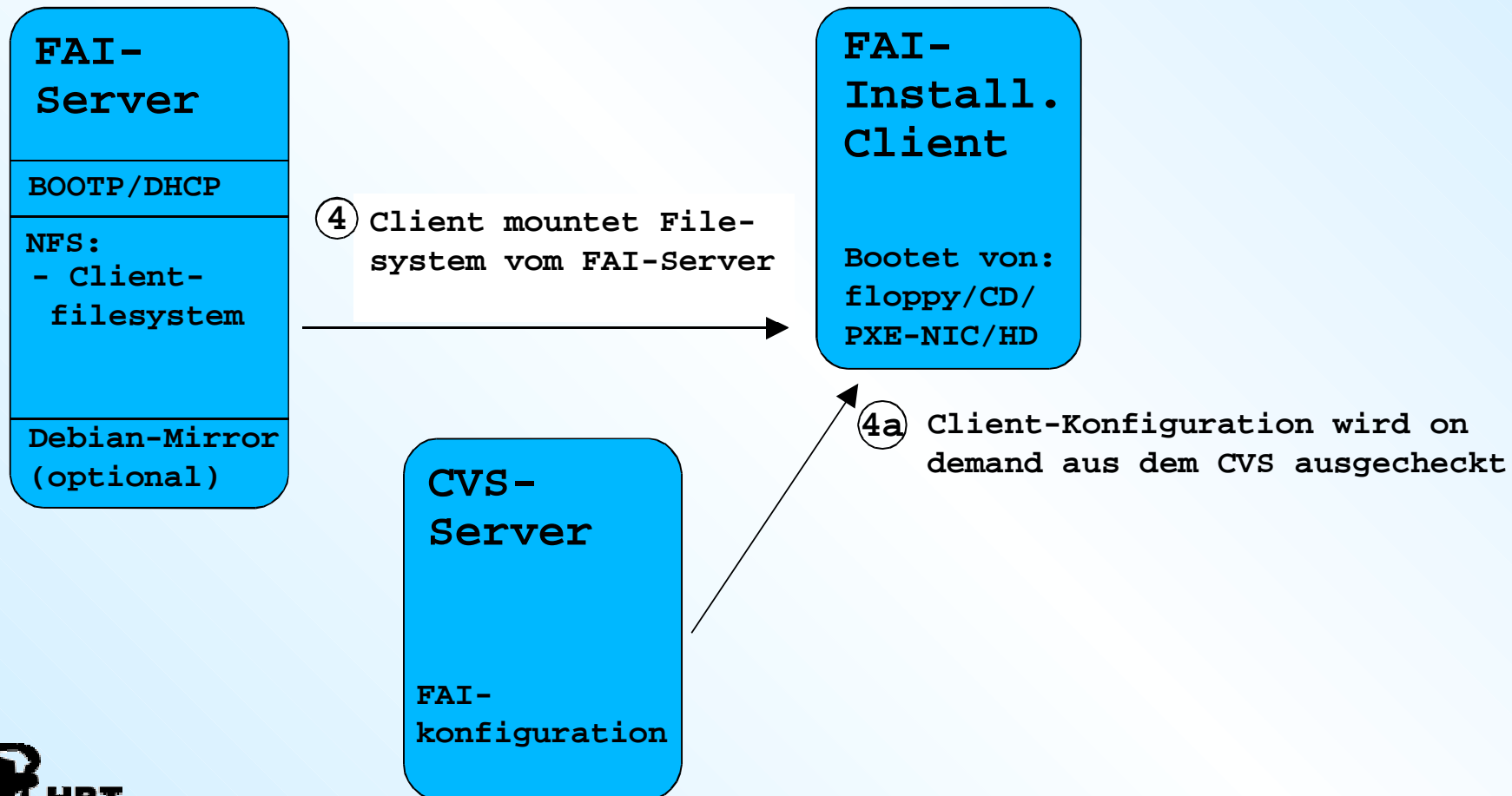
Szenario: sanfte Migration und kontinuierliche Verbesserungen

- kleine Ursache, große Wirkung:
Festplattenkonfiguration
 - ohne Extra-Option
 - mit Optionen preserve und lazyformat
- erfordert entsprechendes Design, d.h.
Trennung von System, Daten und Logfiles
- Stichwort: FAI-Logfiles: lokal und remote

Szenario: SuSE, RedHat, usw. deployen

- techn. Grundlage: FAI ist in Tasks unterteilt, jeder Task läßt sich (klassenbasiert) modifizieren
- "normale", d.h. händische Installation des OS, anschließend wird daraus ein Tar-Archiv erzeugt und dann mittels FAI installiert
- weitere klassenbasierte Anpassungen mittels Skripte möglich
- für jedes OS denkbar, für das Linux Schreibzugriffe auf Platte machen kann: Linux, BSD, Solaris, AIX, HPUX, teilw. sogar Windows

Fortgeschrittenes Konfigurationsmanagement



Linuxinfrastruktur- Planung bei HBT

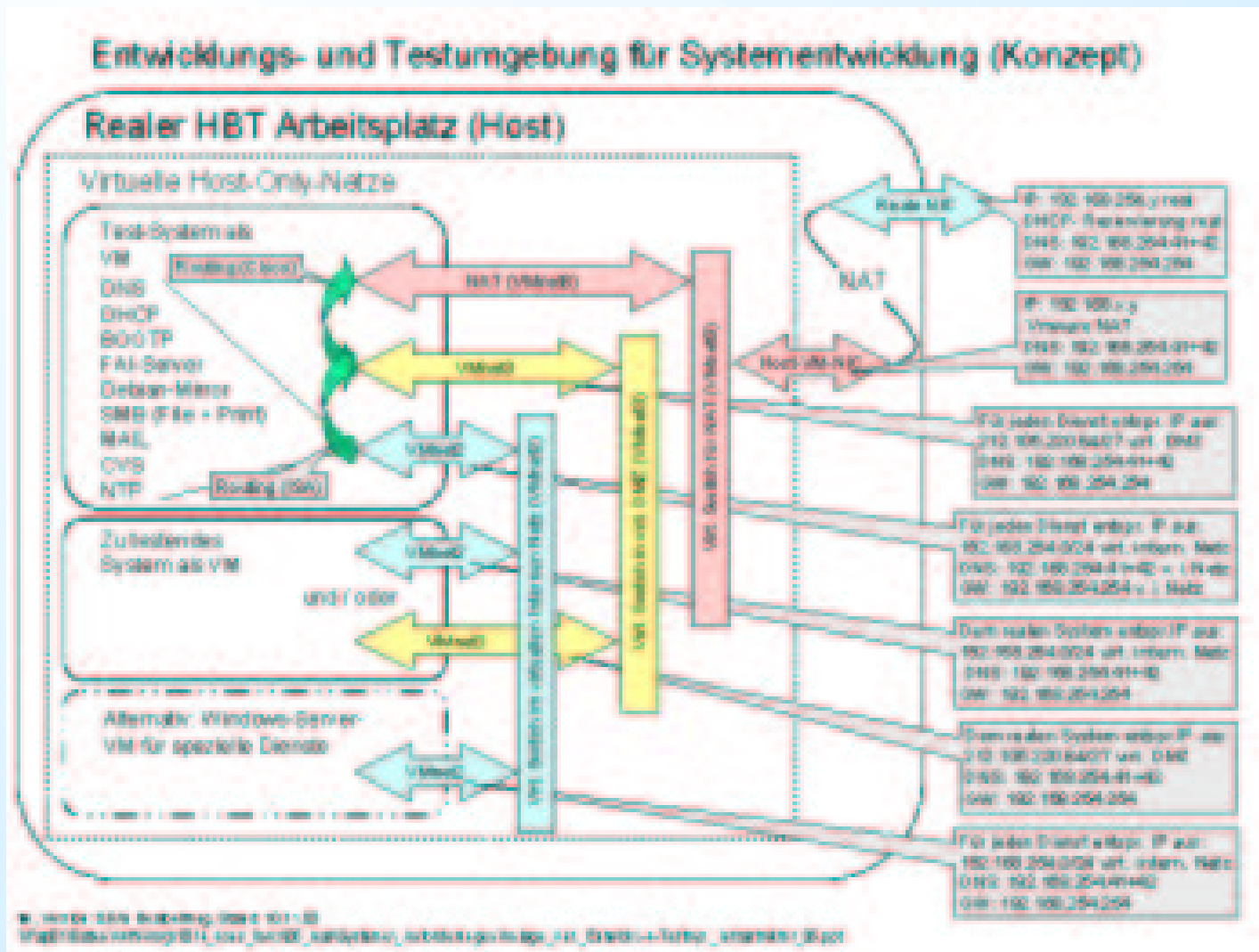
Name	Wartung	Art	Wartung	Produktion	Wartung	Wartung	Wartung	Wartung	Wartung
sv01	Produktion	01	01	Produktion	01	01	01	01	Produktion
sv02	Produktion	01	01	Produktion	01	01	01	01	Produktion
sv03	Produktion	01	01	Produktion	01	01	01	01	Produktion
sv04	Produktion	01	01	Produktion	01	01	01	01	Produktion
sv05	Produktion	01	01	Produktion	01	01	01	01	Produktion
sv06	Produktion	01	01	Produktion	01	01	01	01	Produktion
sv07	Produktion	01	01	Produktion	01	01	01	01	Produktion
sv08	Produktion	01	01	Produktion	01	01	01	01	Produktion
sv09	Produktion	01	01	Produktion	01	01	01	01	Produktion
sv10	Produktion	01	01	Produktion	01	01	01	01	Produktion
sv11	Produktion	01	01	Produktion	01	01	01	01	Produktion
sv12	Produktion	01	01	Produktion	01	01	01	01	Produktion
sv13	Produktion	01	01	Produktion	01	01	01	01	Produktion
sv14	Produktion	01	01	Produktion	01	01	01	01	Produktion
sv15	Produktion	01	01	Produktion	01	01	01	01	Produktion
sv16	Produktion	01	01	Produktion	01	01	01	01	Produktion
sv17	Produktion	01	01	Produktion	01	01	01	01	Produktion
sv18	Produktion	01	01	Produktion	01	01	01	01	Produktion
sv19	Produktion	01	01	Produktion	01	01	01	01	Produktion
sv20	Produktion	01	01	Produktion	01	01	01	01	Produktion



Linux bei HBT (2004-)

- kontinuierliche Verbesserungen im Sinne von ISO 9001-2000:
 - Anbindung an LDAP/Active Directory
 - klassenbasierte, automatisierte Erzeugung der Systemdokumentation mit DocBook XML
 - DES: Development Environment System
 - entwickelt, um die Infrastruktur zu entwickeln, es sind aber beliebige (!) Nutzungsszenarios denkbar
 - ein Bild sagt mehr...

Development Environment System



Fazit



Foto:
<http://www.macdevcenter.com>

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Holger Levsen, 2004-01-29, v1.1

<http://www.hbt.de>

© 2004 HBT GmbH

