

ORACLE®



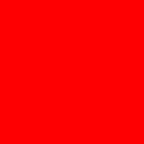
ORACLE®

IPS und Automated Installation

- die nächste Generation des Solaris Provisioning in der Praxis

Detlef Drewanz

EMEA Server Principal Sales Consultant

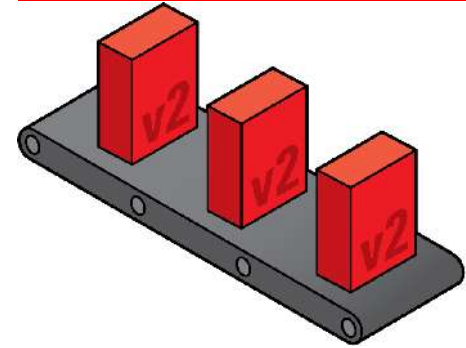


The following is intended to outline our general product direction. It is intended for information purposes only, and may not be incorporated into any contract. It is not a commitment to deliver any material, code, or functionality, and should not be relied upon in making purchasing decisions. The development, release, and timing of any features or functionality described for Oracle's products remains at the sole discretion of Oracle.

In addition, the following is intended to provide information for Oracle and Sun as we continue to combine the operations worldwide. Each country will complete its integration in accordance with local laws and requirements. In the EU and other non-EU countries with similar requirements, the combinations of local Oracle and Sun entities as well as other relevant changes during the transition phase will be conducted in accordance with and subject to the information and consultation requirements of applicable local laws, EU Directives and their implementation in the individual members states. Sun customers and partners should continue to engage with their Sun contacts for assistance for Sun products and their Oracle contacts for Oracle products.

Agenda

- Paketmanagement mit IPS
- OS-Updatemanagement
- Automated Installation (AI)



Package- und OS- Lifecycle Management

Neuigkeiten in Oracle Solaris 11 Express

- Solaris 11 Express basiert auf Technologien von Solaris 10 und OpenSolaris
- Kompakte bootbare LiveCD
- Neuer interaktiver Installer (GUI und CLI)
- Image Packaging System (IPS) und neue Paketverwaltungstools
- Neue Formen des Patch-und Update-Managements
- Automated Installer (AI)
- Distribution Constructor (DC)

Neue Software Paketverwaltung - Gründe

- Allgemein
 - Verkürzung der Installationszeit
 - Einfache Netzwerkinstallationen ermöglichen
 - Patchmanagement verbessern und straffen
 - Erhöhung der Robustheit bei Paketinstallationen und Upgrades
 - Mehr Flexibilität bei der Softwareverteilung
 - Releasemanagement von Management phys. Medien trennen
- Technisch
 - ZFS konsequent als root-Filesystem ausnutzen
 - Minimalinstallation u.a. für Oracle Solaris Zonen vereinfachen
 - Sicherstellung feingranularer Abhängigkeiten zwischen Paketen
 - Sicherstellung der Reihenfolge bei Paketinstallationen

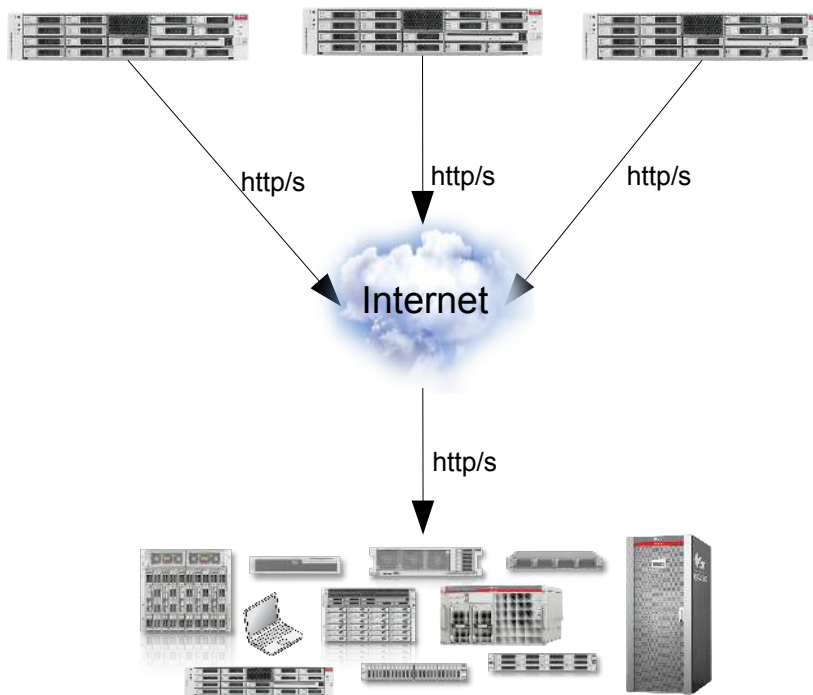
Das Image Packaging System (IPS)

Überblick

- Netzwerk-zentrische Paketverwaltung
 - Effiziente Nutzung von Bandbreiten durch http/https-Protokolle
 - Sicherstellung von Paket-Abhängigkeiten
- Zentrale oder lokale Depot-Server für Software
 - Für OS-Pakete und eigene Software
- Paketverwaltung
 - Installation, Aktualisierung, Entfernung, Status
- Robustheit bei Paketinstallationen und Upgrades
 - Vermeidung von Post- und Preinstallationsskripten
- Patches sind (aktualisierte) Pakete
- Konsistente Aktualisierung von OS- und Zusatzsoftware

Das Image Packaging System (IPS)

Netzwerk-Architektur



- Ein oder mehrere Depot-Server für Pakete
 - pkg.depotd(1M)
- Installation und Upgrade der Pakete am Client via http/s
 - pkg(1)
 - pm_updatemanager
 - packagemanager(1)

IPS Packages

- Definition durch Manifest
 - Aktionen (Dateien, Verzeichnisse, Links, Treiber)
 - Abhängigkeiten
- Fault Managed Ressource Identifier (FMRI)

`pkg://opensolaris.org/system/file-system/zfs@0.5.11,5.11-0.149:20100924T025722Z`

<i>Schema:</i>	<i>pkg</i>
<i>Publisher:</i>	<i>opensolaris.org</i>
<i>Package Name:</i>	<i>system/filesystem/zfs</i>
<i>Version String</i>	
<i>Component Version</i>	<i>5.11</i>
<i>Build Version</i>	<i>5.11</i>
<i>Branch Version</i>	<i>0.149</i>
<i>Timestamp</i>	<i>20100924T025722Z</i>

Management von IPS Packages

GUI

- packagemanager(1)

The screenshot shows the Oracle Linux Package Manager GUI. The main window displays a list of packages with columns for Name, Status, Herausgeber, and Summary. The 'zfs' package is selected and highlighted in blue. Below the list, the 'Allgemein' tab is active, showing details for the 'zfs' package.

Name	Status	Herausgeber	Summary
<input type="checkbox"/> xvrstore		opensolaris.org	Hypervisor Domain Tools
<input type="checkbox"/> xvnc		opensolaris.org	TigerVNC X11/VNC server
<input type="checkbox"/> yong		opensolaris.org	ibus-table - yong for Chinese
<input checked="" type="checkbox"/> zfs		opensolaris.org	ZFS
<input type="checkbox"/> zh_cn-cle-core		opensolaris.org	IIMF - Simplified Chinese Language Engine (core)
<input type="checkbox"/> zh_cn-cle-open		opensolaris.org	IIMF - Simplified Chinese Language Engine (open)
<input type="checkbox"/> zh_cn-cle-sunpinyin		opensolaris.org	IIMF - Simplified Chinese Language Engine (SunPinyin)
<input type="checkbox"/> zh_hk-hkle-core		opensolaris.org	IIMF - Traditional Chinese (Hong Kong) Language Engine (core)
<input type="checkbox"/> zh_hk-hkle-open		opensolaris.org	IIMF - Traditional Chinese (Hong Kong) Language Engine (open)
<input type="checkbox"/> zh_tw-twle-chewing		opensolaris.org	IIMF - Traditional Chinese Language Engine (Chewing)

Allgemein Dateien Abhängigkeiten Lizenz Versions

Name: system/file-system/zfs
Summary: ZFS
Installiert: 0.5.11 (Build 5.11-0.149)
Größe: 9.64 MB
Kategorie: System/File System
Herausgeber: opensolaris.org
Beschreibung: ZFS libraries and commands

Insgesamt: 874 Ausgewählt: 0

Management von IPS Packages

CLI

- pkg (1) - Beispiele
- Informationen über ein Paket

pkg info zfs

- In welchem Package ist eine bestimmte Datei ?

pkg search distribution-constructor

- Installation von Packages

pfexec pkg install distribution-constructor

- *Deinstallation von Packages*

pfexec pkg uninstall distribution-constructor

Boot-Umgebungen

- ZFS ist das root-FS in Solaris 11 Express
- Bootbare Systemumgebung
 - Mountpunkte, Filesysteme, ZFS Datasets, non-global Zones
- Struktur nach Neuinstallation

zpool rpool

rpool/dump

zvol als Dumpdevice

rpool/swap

zvol als Swapdevice

rpool/ROOT

rpool/ROOT/solaris

Rootfilesystem

Updates von Boot-Umgebungen

- Update mit `pkg image-update`
 - Erstellungen neues BE aus ZFS snapshot + clone
 - Installation der Updates in den Clone

- Ergebnis nach Update

zpool rpool

rpool/dump

zvol als Dumpdevice

rpool/swap

zvol als Swapdevice

rpool/ROOT

rpool/ROOT/solaris

Rootfilesystem (Original)

rpool/ROOT/solaris@2010-10-09-21:01:22

Snapshot

rpool/ROOT/solaris-20101001

Rootfilesystem (Neu)

- Management von BE mit `beadm(1M)`

Beispiel: OS-Update

```
# pfexec pkg image-update --be-name solaris-20101001
```

Packages to install: 4

Packages to update: 983

Create boot environment: Ja

DOWNLOAD	PKGS	FILES	XFER (MB)
----------	------	-------	-----------

Completed	987/987	11350/11350	309.6/309.6\$<3>
-----------	---------	-------------	------------------

PHASE	ACTIONS
-------	---------

Entfernphase	7333/7333
--------------	-----------

Installationsphase	7613/7613
--------------------	-----------

Aktualisierungsphase	18955/18955
----------------------	-------------

PHASE	ITEMS
-------	-------

Package State Update Phase	1970/1970
----------------------------	-----------

Package Cache Update Phase	983/983
----------------------------	---------

Image State Update Phase	2/2
--------------------------	-----

PHASE	ITEMS
-------	-------

Vorhandener Index wird gelesen	8/8
--------------------------------	-----

Pakete werden indiziert	987/987
-------------------------	---------

Pakete werden indiziert	987/987
-------------------------	---------

Optimizing Index...

PHASE	ITEMS
-------	-------

Pakete werden indiziert	993/993
-------------------------	---------

Separate Systemupdates

- Separates Systemupdate zum Update auf eine bestimmte Version

```
# beadm create solaris-20101001
```

```
# beadm mount solaris-20101001 /mnt
```

```
# pkg -R /mnt install entire@0.5.11-0.149
```

```
# beadm unmount solaris-20101001
```

```
# beadm activate solaris-20101001
```

- Separates Update von Zonen nach Systemupdate

```
# zoneadm -z <zone> detach
```

```
# zoneadm -z <zone> attach -u
```

Automated Installer

Automated Installer (AI)

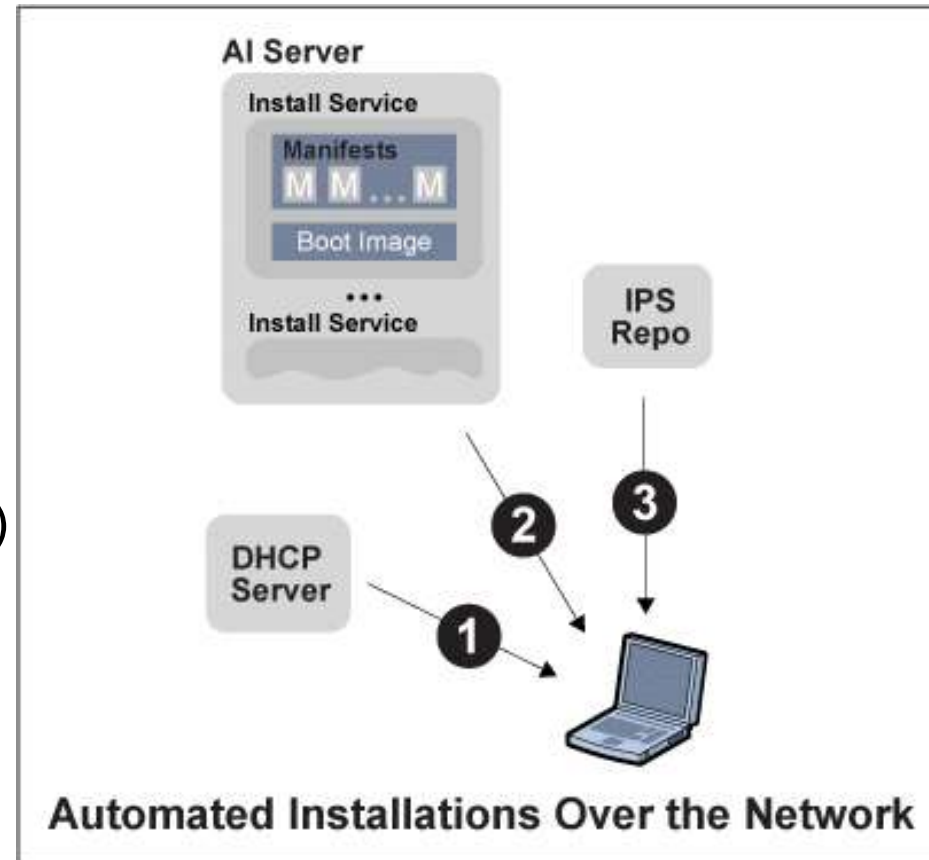
Überblick

- Automatisierte Installation von Oracle Solaris 11 Express
 - Für schnelle und einheitliche Installation
- Unterschiedliche Quellen der Installation
 - Netzwerk/Lokal/verteilt/LAN/WAN
- Nutzung neuester Solaris Technologien
 - IPS, SMF, ZFS
- Einfache Administration
 - Einfache Anpassung von Installationen
- Minimal-Setups
- Entkopplung von Installation und System-Konfiguration
- Post-Installation durch first-boot-SMF-Services

Automated Installer

Funktionsweise

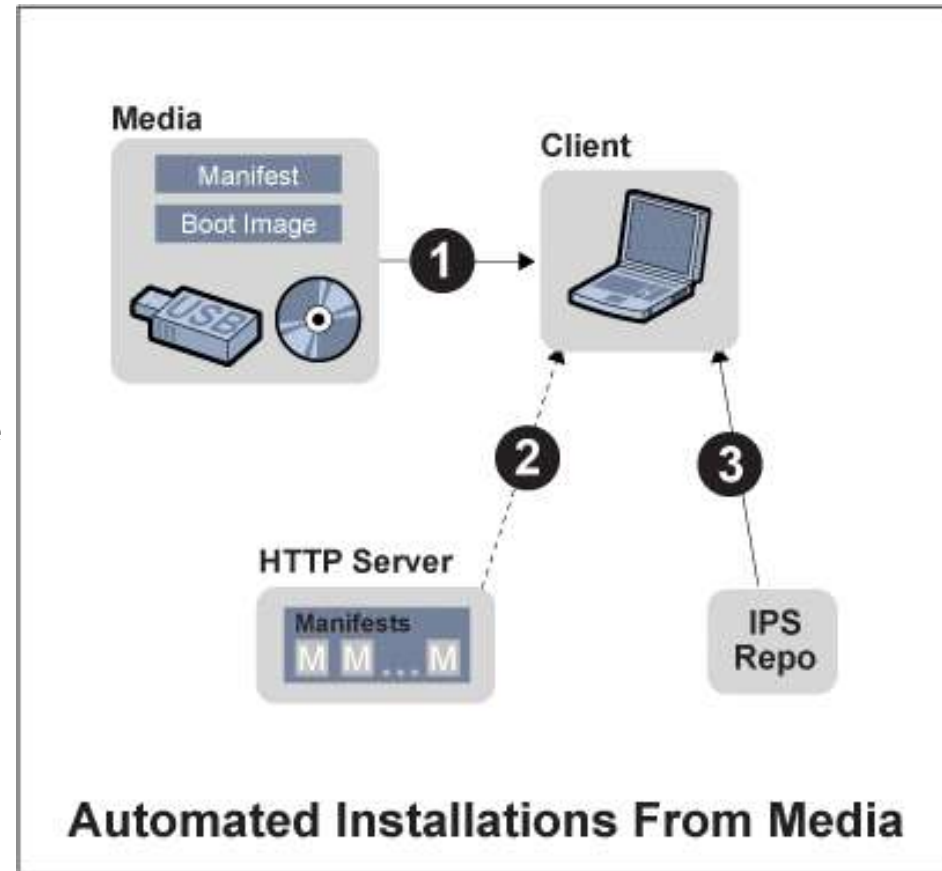
- Manifeste (XML) zur Konfiguration der Installation und der Systeme
- Packageinstallation von IPS-Repositories
 - Package-Updates (Patches) einfach integriert
- Voraussetzung
 - OBP WANboot (SPARC)
 - pxeboot (x86)



Automated Installer

Funktionsweise ohne Netzwerkboot

- Boot von AI-Medium
 - CD
 - USB
- Automatisierte Installation
 - Steuerung durch Manifeste



Bestandteile AI-Server

- AI-Software
 - IPS Paket installadm und Abhängigkeiten
 - Services: DHCP, TFTP, mDNS, HTTP/S
 - installadm(1M) ist das zentrale Management-Tool für AI
- AI-CD
 - Für lokales Boot
 - Erzeugung der Netzwerk-Boot Miniroot
 - Anpassung mit Distribution Constructor (DC)
distro_const(1M) möglich
- IPS-Repositories
 - Quellen der Softwarepakete
- Manifeste

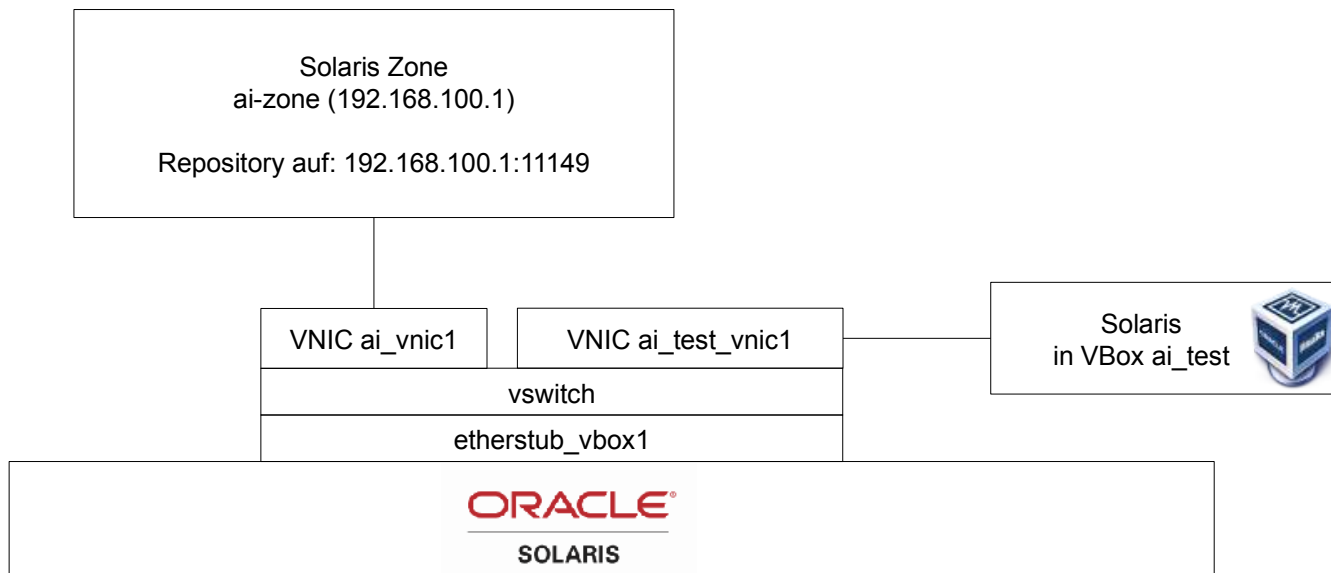
AI-Server und Manifeste

- AI-Manifeste
 - Legt die Installation fest
 - Disk, Partition, IPS-Repositories, Packages
- SC-Manifeste
 - Legt die Systemkonfiguration nach der Installation fest
 - Zeitzone, root-Passwort, vorkonfigurierte Nutzer
- Criteria-Manifeste
 - Verknüpfung von Clients mit AI- und SC-Manifesten
 - Werte oder Bereiche
 - ARCH/CPU/IPV4/MAC/MEM/PLATFORM

AI-Beispielsetup

Überblick

- AI-Server und IPS-Depot-Server in einer Zone
 - Siehe Bug 6852739 (mDNS Server in einer Zone)
 - Exclusive IP-Instanz
- Install-Client in einer VirtualBox-Instanz



AI-Beispielsetup

Netzwerk- und Zone Setup

- Etherstub erzeugen

```
global # dladm create-etherstub etherstub_vbox1
```

- VNIC für ai-zone erzeugen

```
global # dladm create-vnic -l etherstub_vbox1 ai_vnic1
```

- VNIC für VBox erzeugen

```
global # dladm create-vnic -l etherstub_vbox1 ai_test_vnic1
```

- ai-zone konfigurieren und installieren

```
(set ip-type=exclusive, add net set physical=ai_vnic1)
```

```
(IP-Adresse der Zone nach Installation auf 192.168.100.1 setzen)
```

- Solaris Repository Image (z.B. sol-11-repo-149-full.iso) kopieren und Repository Server (Port 11146) einrichten (siehe README)

AI-Beispielsetup

AI-Server einrichten

- AI-Server Software installieren

```
ai-zone # pkg install installadm
```

- Verzeichnis für AI-Service und Installserver-Daten

```
ai-zone # mkdir -p /ai/img
```

- Download AI-Image

```
ai-zone # cp sol-11-dev-149-ai-x86.iso /ai/img
```

- Installservice erzeugen (mehrere sind möglich)

- Diese einfache Variante erzeugt und konfiguriert alle notwendigen Komponenten (TFT, DHCP, HTTP, Miniroot) für einen Client

```
ai-zone # installadm create-service -n 149x86 -i 192.168.100.100 \  
-c 1 -s /ai/img/sol-11-dev-149-ai-x86.iso /ai/149x86
```

- Fertig !

AI-Beispielsetup

DHCP-Server anpassen

- installadm(1M) ist die einfachste Form der Konfiguration
 - DHCP-Server antwortet so auf jede Anfrage
- Begrenzung auf bestimmte Clients
- DHCP-Client Tabelle ansehen

```
ai-zone # pntadm -P 192.168.100.0
```

- Zuweisung einer MAC-Adresse (2:8:20:cb:82:ac) und Lease-Time (unendlich)

```
ai-zone # pntadm -M 192.168.100.100 -i 01020820CB82AC \  
-m dhcp_macro_149x86 -f PERMANENT 192.168.100.0
```

- Eintragung weiterer Clients

```
ai-zone # pntadm -A 192.168.100.101 -i 01020820CB45DF \  
-m dhcp_macro_149x86 -f PERMANENT 192.168.100.0
```

AI-Beispielsetup

AI-Server anpassen

- Weitere Clients registrieren
 - `installadm create-client` und Eintrag in die DHCP-Tabelle
- Nutzung des Standard-Manifest für jeden Client
 - Hier in `/ai/149x86/auto_install/default.xml`
 - Default Manifest teilweise anpassen
 - `<publisher>`, `<software_data>`, `<sc_embedded_manifest>`
 - `<ai_instance name="default">` nicht verändern

AI-Beispielsetup

Manifest für Client erzeugen und zuweisen

- Manifest für einen bestimmten Client erzeugen

```
ai-zone # cp default.xml ai-test.xml
```

- Änderungen vornehmen
- `<ai_instance name>` anpassen
- Manifest und Criteria (IP=192.168.100.100) zuweisen

```
ai-zone # installadm add-manifest -m ai-test.xml -n 149x86 \  
-c IPV4=192.168.100.100
```

AI-Beispielsetup

Statusanzeige Manifeste, Clients, Criteria

- Anzeige Manifeste, Clients und Kriterien

```
ai-zone # installadm list -m -c -n 149x86
```

Service Name	Client Address	Arch	Image Path
-----	-----	----	-----
149x86	02:08:20:CB:82:AC	x86	/ai/149x86
	02:08:20:B6:F5:92	x86	/ai/149x86

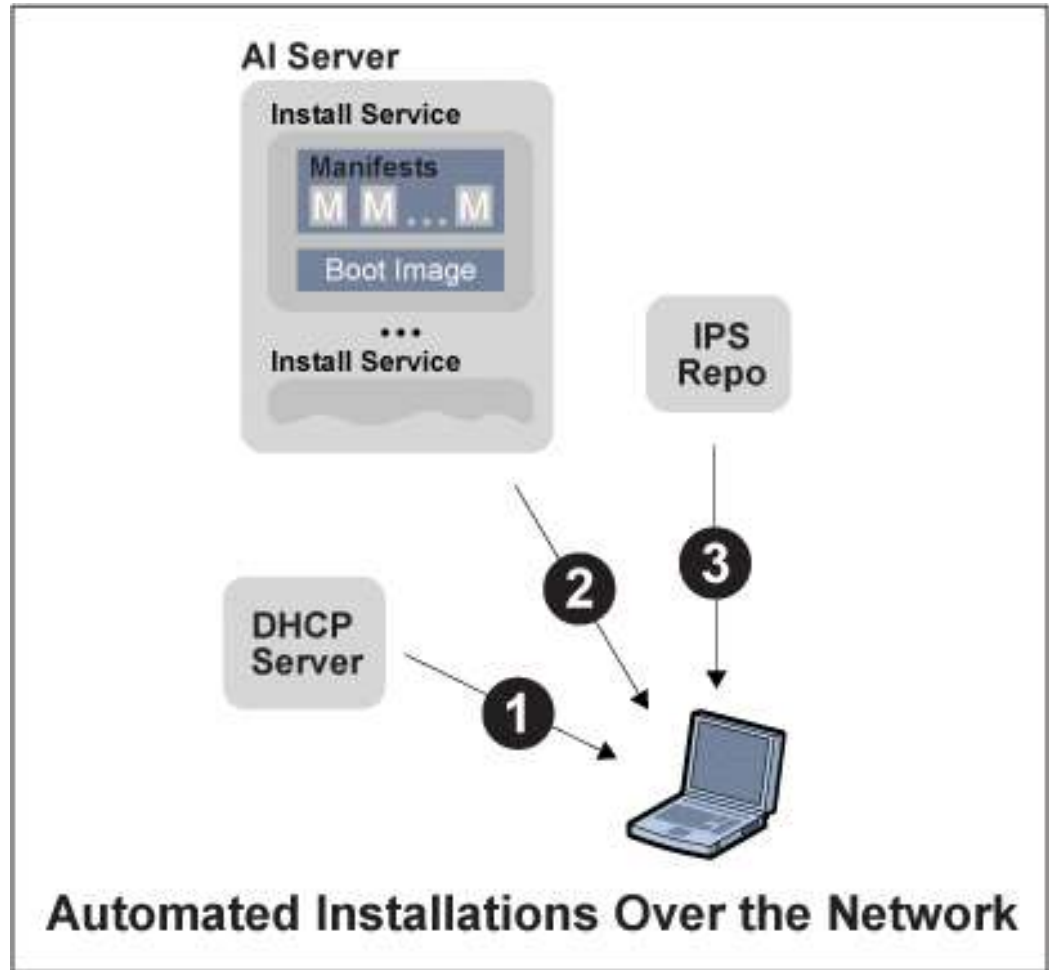
Manifest	Criteria
----------	----------

-----	-----
ai-test.xml	ipv4 = 192.168.100.100

Automated Installation

Auf einen Blick

- DHCP
(WANboot/pxeboot)
- TFTP
- HTTP/S
- AI-Service
- AI-Manifest
- SC-Manifest
- Criteria
- First-boot-SMF



Zusammenfassung

- Komplette “Renovierung” der OS- und Softwareinstallation und des Updatemechanismus in Oracle Solaris 11
- Für unterschiedlichste Einsatzzwecke flexibel anpassbar
- Konsequente Vereinfachungen in der Handhabung
- Einfache Test- und Lern-Setups verfügbar

Weitere Informationen

- Projekt Image Packaging System
<http://hub.opensolaris.org/bin/view/Project+pkg/>
- Wiki Automated Use Cases
<http://wikis.sun.com/display/OpenSolarisInfo/Automated+Installer+Use+cases>
- Create a First-Boot SMF Service To Run After Automated Installer Install
<http://wikis.sun.com/display/OpenSolarisInfo/Create+a+First+Boot+Service>
- Handbuch Automated Installer
[/usr/share/doc/auto-install](#)
- Handbuch Distribution Constructor
[/usr/share/doc/distro_const](#)
- Solaris 11 Express Dokumentation

Q & A





Hardware and Software

ORACLE

Engineered to Work Together

ORACLE®