

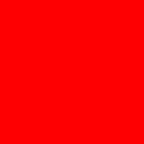
ORACLE®



ORACLE®

IPS und Automated Installation
- die nächste Generation des Solaris Provisioning

Detlef Drewanz
EMEA Server Principal Sales Consultant

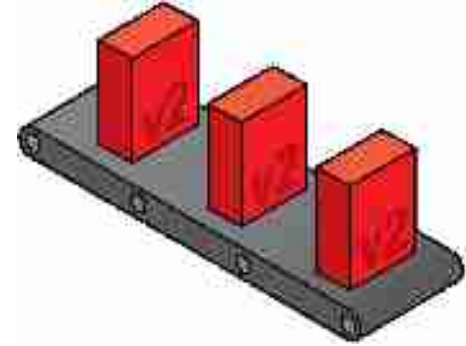


The following is intended to outline our general product direction. It is intended for information purposes only, and may not be incorporated into any contract. It is not a commitment to deliver any material, code, or functionality, and should not be relied upon in making purchasing decisions. The development, 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
- Distribution Constructor (DC)
- Automated Installer (AI)

Neue Software Paketverwaltung - Gründe

- Allgemein
 - Patchmanagement verbessern und straffen
 - Erhöhung der Robustheit bei Paketinstallationen und Upgrades
 - Verkürzung der Installationszeit
 - Einfache Netzwerkinstallationen ermöglichen
 - 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

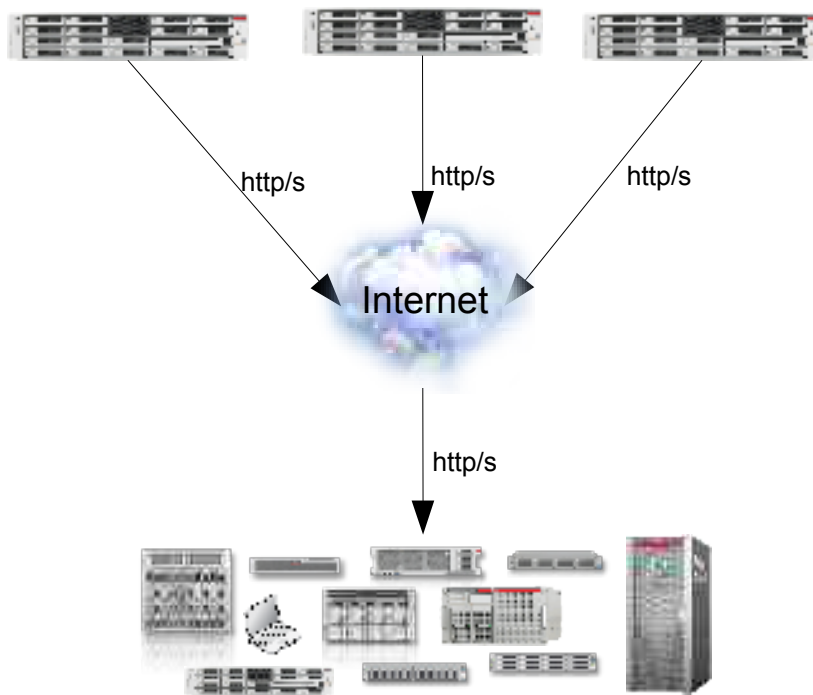
Das Image Packaging System (IPS)

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 zusätzliche 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
- Kompatibilität: System V Pakete weiterhin nutzbar

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)

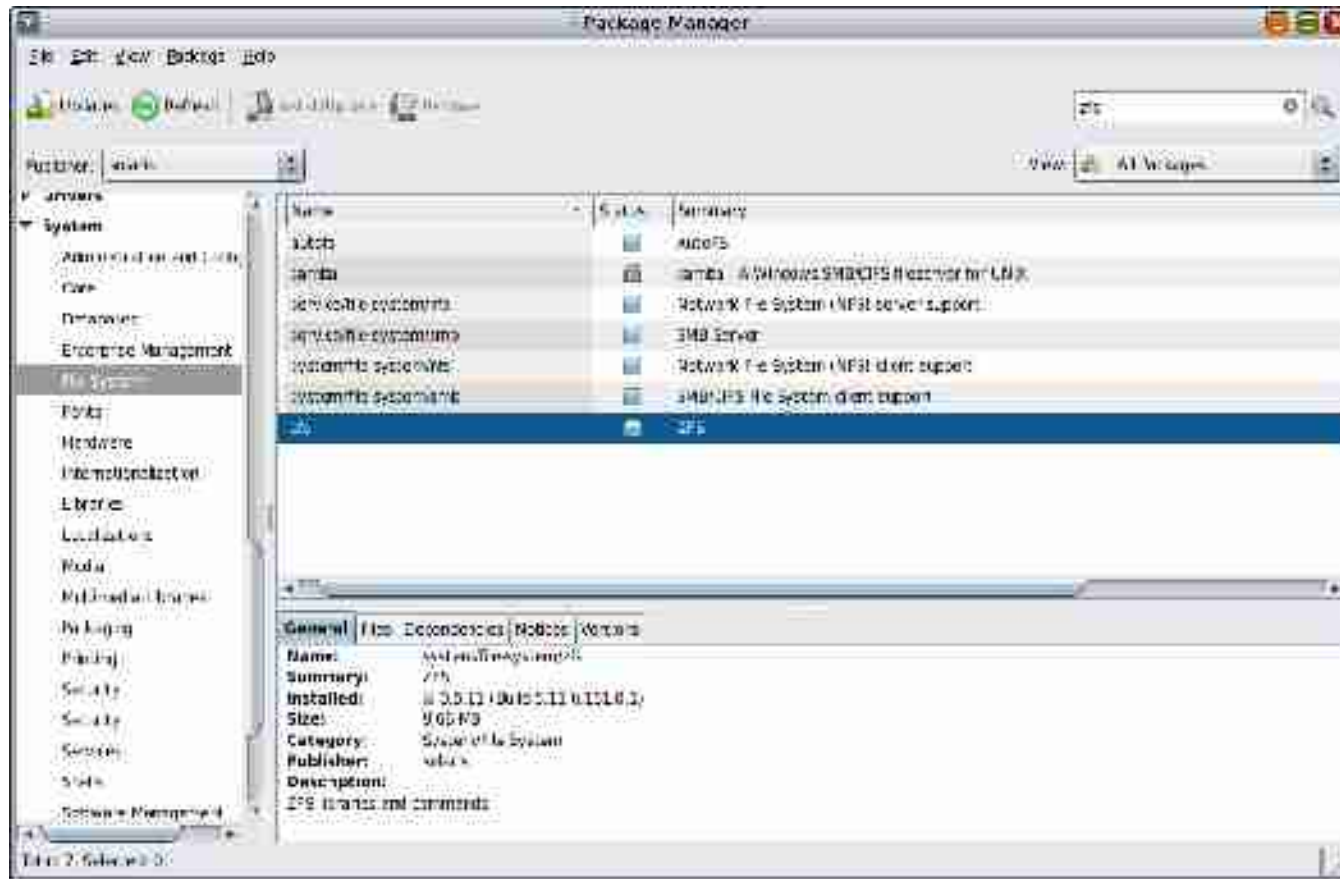
`pkg://solaris/system/file-system/zfs@0.5.11,5.11-0.151.0.1:20101105T002013Z`

<i>Schema:</i>	<i>pkg</i>
<i>Publisher:</i>	<i>solaris</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>0.151.0.1</i>
<i>Timestamp</i>	<i>20101105T002013Z</i>

Management von IPS Packages

GUI

- packagemanager(1)



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 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

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

```
  Packages to install:  4
```

```
  Packages to update: 983
```

```
  Create boot environment:  Yes
```

DOWNLOAD	PKGS	FILES	XFER (MB)
Completed	987/987	11350/11350	309.6/309.6\$<3>
PHASE			ACTIONS
Removal Phase			7333/7333
Installation Phase			7613/7613
Update Phase	18955/18955		
PHASE		ITEMS	
Package State Update Phase		1970/1970	
Package Cache Update Phase		983/983	
Image State Update Phase		2/2	
PHASE		ITEMS	
Reading existing Index		8/8	
Indexing Packages		987/987	
Optimizing Index...			
PHASE		ITEMS	
Indexing Packages		993/993	

Separate Systemupdates

- Direktes Systemupdate auf eine bestimmte Version

```
# beadm create solaris-20101001
# beadm mount solaris-20101001 /mnt
# pkg -R /mnt install entire@0.5.11-0.151.0.1
# bootadm update-archive -R /mnt
# beadm unmount solaris-20101001
# beadm activate solaris-20101001
```

- Update von Zonen nach Systemupdate

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

Automated Installer

Automated Installer (AI)

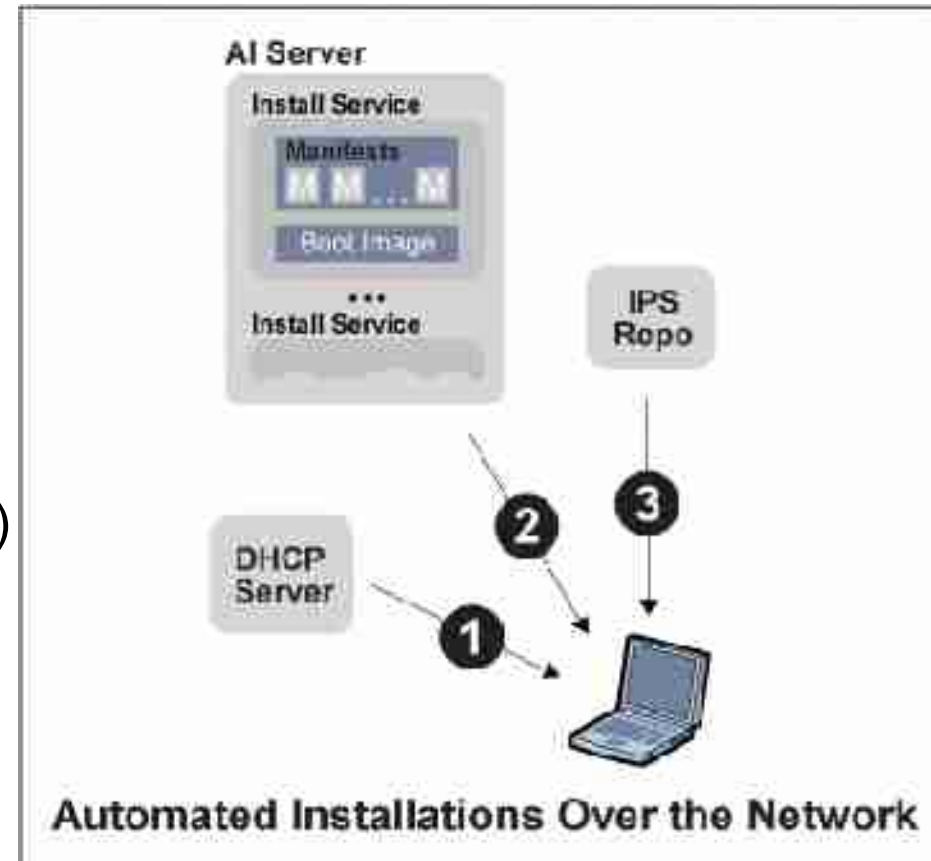
Überblick

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

Automated Installer

Funktionsweise

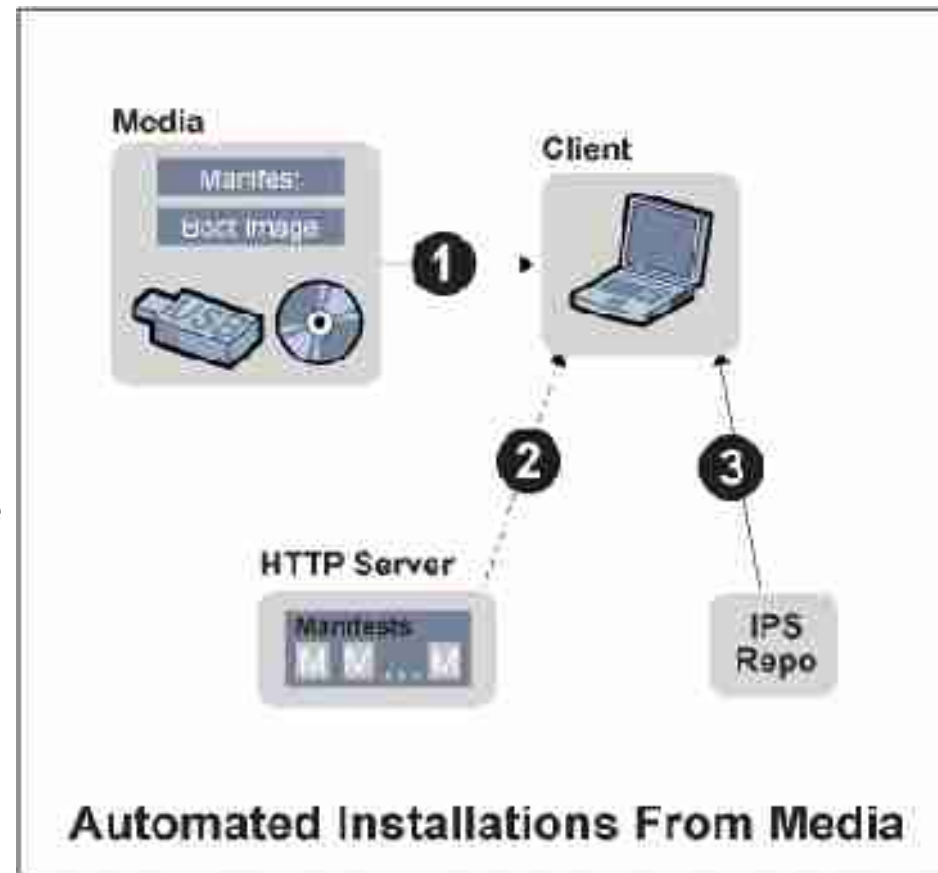
- Manifeste (XML) zur Konfiguration der Installation und der Systeme
- Packageinstallation von IPS-Repositories
 - Package-Updates (Patches) einfach integriert
- Voraussetzung
 - OBP WANboot (SPARC)
 - pxeboot (x86)



Automated Installer

Funktionsweise ohne Netzwerkboot

- Boot von AI-Medium
 - CD
 - USB
- Fortsetzung mit Automatisierter Installation
 - Steuerung durch Manifeste



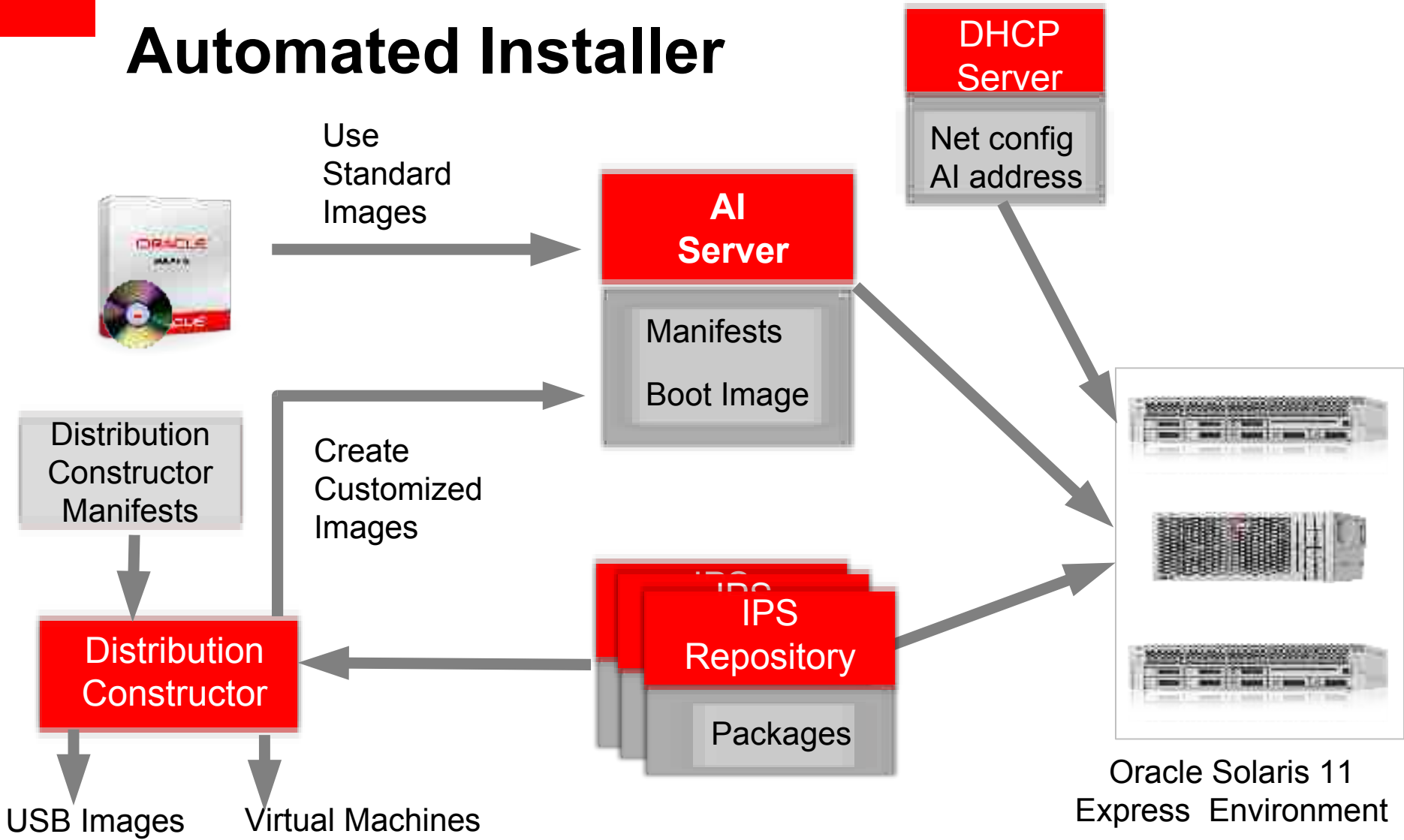
Bestandteile AI-Server

- AI-Software
 - IPS Paket installadm und Abhängigkeiten
 - Services: DHCP, TFTP, mDNS, HTTP/S
 - installadm(1M) ist das zentrale Management-Tool für AI
- Manifeste
 - Konfiguration der Clients und Festlegung der Installation
- IPS-Repositories
 - Quelle der Softwarepakete
- AI-Medium
 - Erzeugung der Netzwerk-Boot Miniroot oder zum lokalen Boot
 - Anpassung mit Distribution Constructor (DC) möglich
 - `distro_const(1M)`

AI-Server und Manifeste

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

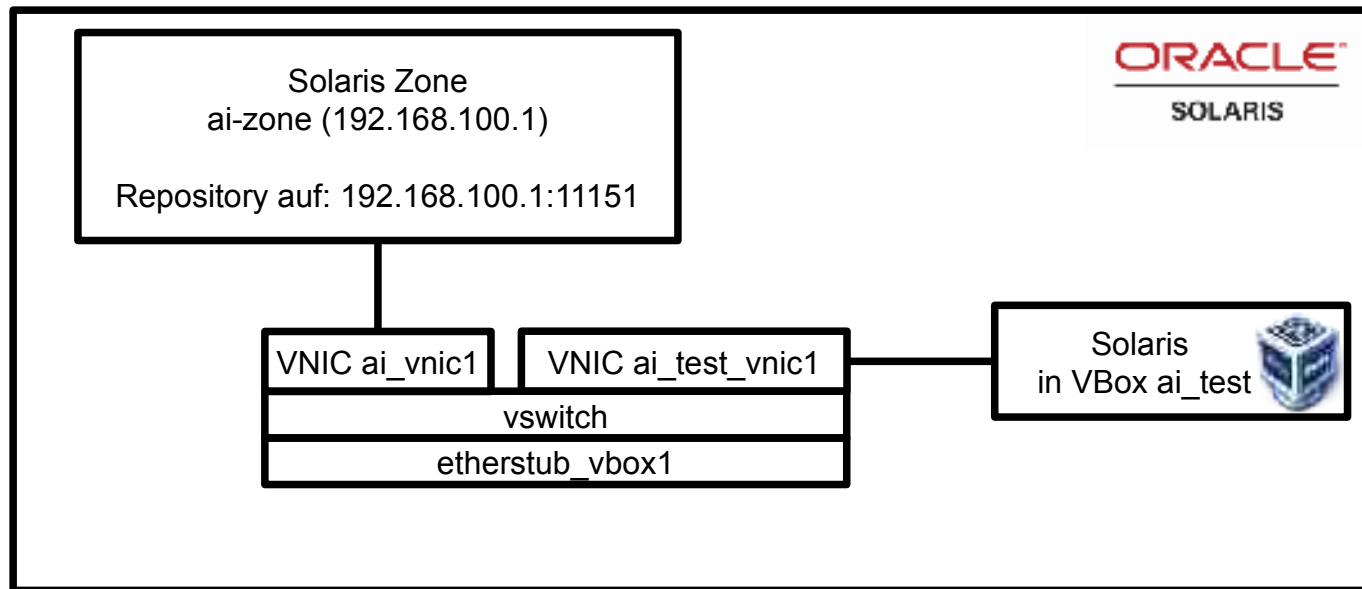
Automated Installer



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-exp-201011-repo-full.iso-...) kopieren und Repository Server (Port 11151) 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-exp-201011-ai-x86.iso /ai/img
```

- Installservice erzeugen (mehrere sind möglich)
 - Diese einfache Variante erzeugt und konfiguriert alle notwendigen Komponenten (TFTP, DHCP, HTTP, Miniroot) für einen Client

```
ai-zone # installadm create-service -n 151x86 -i 192.168.100.100 \  
-c 1 -s /ai/img/sol-11-exp-201011-ai-x86.iso /ai/151x86
```

- 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_151x86 -f PERMANENT 192.168.100.0
```

- Eintragung weiterer Clients

```
ai-zone # pntadm -A 192.168.100.101 -i 01020820CB45DF \  
-m dhcp_macro_151x86 -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/151x86/auto_install/default.xml`
 - Default Manifest teilweise anpassen
 - `<publisher>`, `<software_data>`, `<sc_embedded_manifest>`
 - `<ai_instance name="default">` nicht verändern
 - Manifest bekannt machen !

```
ai-zone # installadm add-manifest -m default.xml -n 151x86
```

AI-Beispielsetup

Manifest für Client erzeugen und zuweisen

- Manifest für einen bestimmten Client erzeugen

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

- Änderungen für den Client vornehmen
- **<ai_instance name>** anpassen
- Manifest und Criteria (IP=192.168.100.100) zuweisen

```
ai-zone # installadm add-manifest -m ai-test.xml -n 151x86 \  
-c IPV4=192.168.100.100
```

AI-Beispielsetup

Statusanzeige Manifeste, Clients, Criteria

- Anzeige Manifeste, Clients und Kriterien

```
ai-zone # installadm list -m -c -n 151x86
```

```
Service Name Client Address      Arch  Image Path
```

```
-----  
151x86      02:08:20:CB:82:AC  x86   /ai/151x86  
           02:08:20:B6:F5:92  x86   /ai/151x86
```

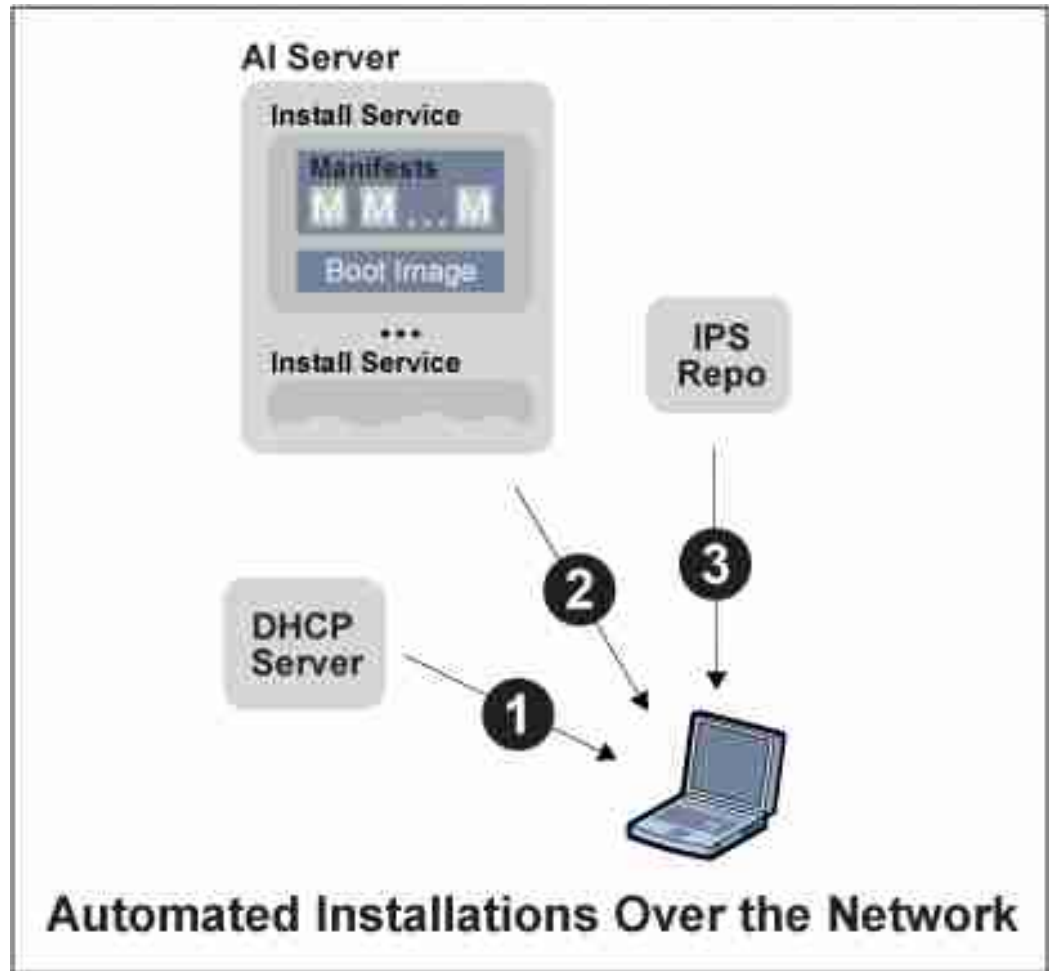
```
Manifest    Criteria
```

```
-----  
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
-
- IPS, AI und DC sind noch in der Weiterentwicklung

Weitere Informationen

- 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>
- Oracle Solaris 11 Express Release and Installation Collection
<http://docs.sun.com/app/docs/coll/2581.1?l=en>

Q & A





Hardware and Software

ORACLE®

Engineered to Work Together

ORACLE®