

# Solaris 11 IPS - Erstellung und Verwaltung eigener SW-Pakete

Heiko Stein  
etomer GmbH  
Berlin

## Schlüsselworte:

Oracle Solaris 11, IPS

## Einleitung

Mit Oracle Solaris 11 wurde ein neuer Ansatz zum Softwarepaket-Management eingeführt. Dieser führt u.a. zu einer deutlichen Vereinfachung des Prozesses der Verwaltung von Softwarepaketen unter Solaris 11. Mit Image Packaging System (IPS) können Administratoren die Installation und Aktualisierung von Software von lokal angeschlossenen oder Remote-Repositories verwalten und steuern. Der Vortrag gibt einen kurzen Einstieg in IPS und zeigt anhand eines praktischen Beispiels die Möglichkeiten der Entwicklung eines eigenen Repositories und eigener SW-Pakete.

## Das Image Packaging System

Das Image Packaging System (IPS) ist ein netzwerk-zentrisches Paketverwaltungssystem, das Softwarepakete in Repositories bereithält. Diese Pakete werden mit den Paketverwaltungstools aus diesen Repository heraus direkt installiert oder aktualisiert. Zur Verbindung eines Systems zu einem Software Repository wird das http-/https-Protokoll verwendet.

Notwendige Updates von installierten Paketen werden nicht wie bisher als Patches ausgeliefert, sondern als aktualisierte Software-Pakete. D.h. das Patchen von Systemen erfolgt durch das Einspielen von aktualisierten Paketen. Daraus ergibt sich eine Vereinheitlichung des Prozesses zur Installation und dem Update von Systemsoftware, da kein Unterschied zwischen einer Softwareinstallation, einem Patch oder einem Softwareupdate vorgenommen wird.

Clients können gleichzeitig mit mehreren Software Repositories verbunden sein. So können die Pakete und Updates des Betriebssystems von denen anderer Softwareprodukte getrennt werden. Softwarehersteller können als eigene Autorität (authority) auftreten, ihre eigenen Repositories erzeugen und hier die eigene Software und Updates zur Verfügung stellen. Natürlich können auch Repositories für eigene Software-Pakete lokal aufgesetzt werden.

Zusammen mit IPS werden eine Reihe von Tools zur Installation, Aktualisierung, Verwaltung und Verifikation von Paketen eingeführt. Zur Paketverwaltung wird am Client das *pkg(1)*-Tool verwendet, für das ebenfalls GUI-Tools zur Verfügung stehen (*packagemanager(1)*, *pm-updatemanager(1)*).

## Motivation

Wieso stellt sich die Erfordernis nach eigenen IPS-Softwarepaketen im Tagesbetrieb ?

- Im Rahmen von Virtualisierung und Automatisation ist einen versionierbarer, automatisierbarer und sicherer Softwareverteilmehanismus unumgänglich
- Zur erweiterten Nutzung des mit Oracle Solaris 11 eingeführten Installationsmechanismus AI ist eine eigene, auf IPS basierende Softwareverteilung nötig, um ein automatisiertes Customizing des Betriebssystems bereits während der Installation vorzunehmen („First-Boot-Service“)
- Für Entwickler zum Deployment der erstellten Software
- Nutzung von erweiterten IPS Funktionalitäten, beispielsweise dem Erstellen eigener Gruppen zum Deployment von mehreren konsistenten IPS-Paketen in einem Schritt

## Einführung

IPS verwaltet Software in Einheiten von Paketen. Ein IPS-Paket ist eine Sammlung von Verzeichnissen, Dateien, Links, Treiber, Abhängigkeiten, Gruppen, Benutzer und Lizenz-Informationen in einem definierten Format. Diese Sammlung stellt die installierbaren Objekte eines Pakets. Pakete verfügen über Attribute wie Paketnamen und eine Beschreibung.

### Publisher und Repository

Ein Publisher ist eine organisatorische Einheit (Ordnungsbegriff/Personen/Gruppen von Personen oder ein Unternehmen), welche IPS-Pakete veröffentlichen.

Ein Repository oder depot-Server ist die System-Ablage, an der Pakete heruntergeladen werden können.

z.B. (default Oracle Solaris 11 Repository): <http://pkg.oracle.com/solaris/release>

Ein Repository kann mehrere Publisher enthalten. Ebenso können mehrere Repositories denselben Publisher enthalten:

- Ein Paket wird für die Installation ausgewählt und der aktuellste Stand dieses Paketes (insofern nicht anders angegeben) wird aus den zur Auswahl stehenden Repositories ausgewählt

Ein physikalisches System kann eine oder mehrere Repositories enthalten.

Oracle Solaris 11 unterstützt IPS-Pakete und SVR4 Pakete.

Ein IPS-Paket besteht aus einer Sammlung von Actions:

- Actions werden in dem Manifest eines Pakets beschrieben
- Actions werden für die Festlegung der Dateien und Verzeichnisse des Pakets verwendet
- Actions setzen Paket Attribute
- Definieren Abhängigkeiten von anderen Paketen
- Erstellen Benutzer und Gruppen
- Installieren von Gerätetreibern
- Actions erstellen die installierbaren Objekte auf einem System
- Action besteht im Wesentlichen aus ihrem Namen und einem Schlüssel-Attribut. Gemeinsam beziehen sich diese auf ein eindeutiges Objekt

Jedes IPS-Paket wird durch einen Fault Management Resource Identifier (FMRI) repräsentiert. Der FMRI enthält beschreibende Informationen über das Paket:

- Publisher des Pakets
- Paket Name
- Versionsnummer
- Release Datum

Beispiel:

```
pkg ://solaris/development/swtool@0.5.11,5.11-0.175.0.0.0.1:20111019T082311Z
```

- Schema pkg
- Publisher solaris
- Kategorie development
- Name swtool
- Version
  - o Component 5.11
  - o Build 5.11
  - o Final 175.0.0
  - o Time(ISO-8601) 20111019T082311Z

Variants und Facets

Variants und Facets in IPS Paketen dienen zur Steuerung der bereits erwähnten Actions und bestimmen, ob eine Action während der Installation ausgeführt oder unterdrückt wird.

Die folgende Liste zeigt einige Beispiele von Variants und Facets -Tags und ihre möglichen Werte:

- facet.locale. \* true, false
- facet.doc.man true, false
- variant.arch sparc, i386, zos
- variant.debug. \* true, false

Im Rahmen des Vortrags wird anhand eines praktischen Beispiels der Aufbau und die Verwaltung eigener IPS-Pakete demonstriert.

- Folgende Punkte werden behandelt:
- Klärung der IPS-Fachterminologien
- Erstellung eines eigenen IPS-Repositorys
- Erstellung eigener IPS-Packages
  - o Erstellung eines Package Manifests
  - o Erstellung der benötigten Metadaten für das Manifest
  - o Erstellung der benötigten Abhängigkeiten zu anderen Packages
  - o Einbindung benötigter Facets bzw. Actuators
  - o Verifizierung des Package
  - o Einbindung des Package in das Repository
  - o Test des Package
  - o Update des Package

## **Zusammenfassung**

Die Einführung von IPS als neues Packaging Formates in Oracle Solaris 11 führt zu einer neuen Form der automatisierten Installation. Mit dieser neuen Installationsmethode werden viele Mechanismen klarer strukturiert und vereinfacht. Dieser Vortrag ist keine Einführung in IPS (!), sondern demonstriert für den erfahrenen IPS-Nutzer die Möglichkeit zur Erstellung eigener IPS-Pakete.

## **Literaturverzeichnis**

- Application Packaging Developer's Guide  
<http://defect.opensolaris.org/bz/attachment.cgi?id=4607>
- Copying and Creating Oracle Solaris 11 Package Repositories  
[http://docs.oracle.com/cd/E23824\\_01/html/E21803/index.html](http://docs.oracle.com/cd/E23824_01/html/E21803/index.html)

## **Kontaktadresse:**

Heiko Stein  
etomer GmbH  
Drakestraße 60

12205 Berlin

Telefon: +49 (0) 30 33503720  
Fax: +49 (0) 30 33503718  
E-Mail: [Heiko.Stein@etomer.com](mailto:Heiko.Stein@etomer.com)  
Internet: <http://www.etomer.com>