

Was ist neu in Oracle® Solaris 11.2

Dezember 2014

Dieser Artikel enthält einen Überblick über die Funktionen, die in dem Oracle Solaris 11.2-Release neu eingeführt oder verbessert wurden.

Oracle Solaris 11.2 - Konzipiert für die Cloud

Oracle Solaris bietet eine effiziente, sichere und konforme, einfache, offene und kostengünstige Lösung zur Bereitstellung Ihrer Clouds auf Unternehmensebene. Mehr als nur ein Betriebssystem umfasst Oracle Solaris 11.2 Funktionen und Verbesserungen, die kompromisslose Virtualisierung, anwendungsgesteuertes, softwaredefiniertes Networking und eine umfassende OpenStack-Distribution bereitstellen, mit denen Sie eine Unternehmenscloud erstellen und verwalten können, damit Sie die IT-Anforderungen erfüllen und Ihre Geschäftsabläufe neu definieren können.

Schlüsselfunktionen in Oracle Solaris 11.2

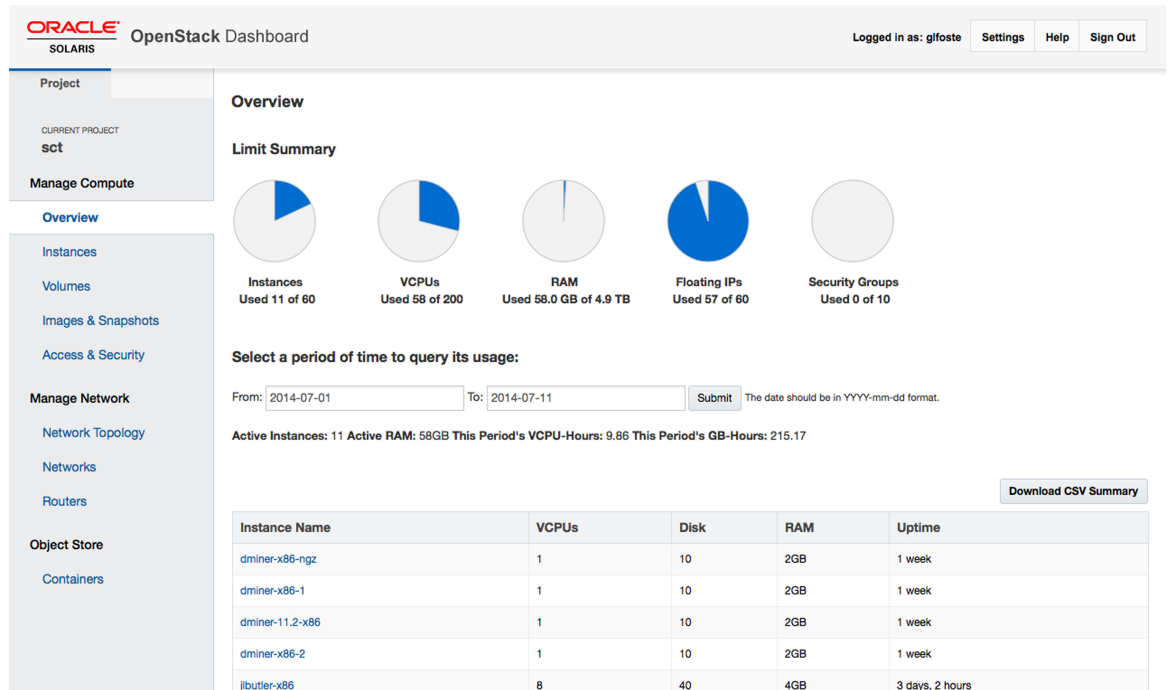
Dieser Abschnitt enthält einführende Beschreibungen für Schlüsselfunktionen in diesem Release.

- [„Zentralisiertes Cloudmanagement mit OpenStack“ \[2\]](#)
- [„Unabhängige und isolierte Umgebungen mit Kernel-Zonen“ \[3\]](#)
- [„Provisioning von Anwendungen mit Unified Archives“ \[4\]](#)
- [„Softwaredefiniertes Networking - Elastic Virtual Switch“ \[4\]](#)
- [„Softwaredefiniertes Networking - Anwendungsgesteuerte Flows“ \[4\]](#)
- [„Umfassende Complianceprüfung und Berichterstellung“ \[5\]](#)
- [„Unveränderliche globale Zonen“ \[5\]](#)
- [„IT-Automatisierung mit Puppet“ \[6\]](#)

Zentralisiertes Cloudmanagement mit OpenStack

Oracle Solaris 11.2 stellt eine umfassende OpenStack-Distribution bereit. OpenStack, die Open Source Cloud-Computing-Software, stellt umfassende Selfserviceumgebungen zur gemeinsamen Verwendung und Verwaltung von Berechnungs-, Netzwerk- und Speicherressourcen in dem Data Center über ein zentralisiertes webbasiertes Portal bereit. Da OpenStack in allen Oracle Solaris 11.2-Core-Technologien integriert ist, können Sie OpenStack zur Einrichtung einer sofort einsatzbereiten privaten Cloud-Infrastructure-as-a-Service-(IaaS-)Umgebung in wenigen Minuten verwenden.

ABBILDUNG OpenStack Horizon Dashboard
1



Weitere Informationen zu den ersten Schritten mit der OpenStack-Distribution finden Sie unter [OpenStack for Oracle Solaris 11 technology page \(http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/technologies/openstack-2135773.html\)](http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/technologies/openstack-2135773.html).

Anmerkung - Ein neues OpenStack-basiertes Unified Archive ist ebenfalls als [Download \(http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/downloads/beta-unified-archives-2190886.html\)](http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/downloads/beta-unified-archives-2190886.html) verfügbar. Mit diesem Archiv können Sie eine Oracle Solaris OpenStack-Einzelknotenkonfiguration auf einfache Weise installieren. Verwenden Sie es zu Auswertungszwecken, für Machbarkeitsstudien oder als Grundlage für eine komplexere Konfiguration über mehrere Knoten hinweg.

Unabhängige und isolierte Umgebungen mit Kernel-Zonen

Oracle Solaris-Zonen umfassen die Unterstützung von vollständig unabhängigen und isolierten Umgebungen, die als Oracle Solaris Kernel-Zonen bezeichnet werden, die eine vollständige Kernel- und Benutzerumgebung innerhalb einer Zone bereitstellen. Kernel-Zonen erhöhen die Betriebsflexibilität und eignen sich besonders für Mehrmandantenumgebungen, bei denen Wartungsfenster wesentlich schwieriger zu planen sind. Kernel-Zonen können mit einer anderen Kernel-Version aus der globalen Zone ausgeführt und separat aktualisiert werden, ohne dass ein Neustart der globalen Zone erforderlich ist. Sie können Kernel-Zonen auch in Verbindung mit Oracle VM for SPARC verwenden, um mehr Virtualisierungsflexibilität zu erhalten.

Sie konfigurieren, installieren und booten Kernel-Zonen mit den vorhandenen Befehlen [zonecfg\(1M\)](#) und [zoneadm\(1M\)](#).

Beispiel: So erstellen und installieren Sie eine Kernel-Zone:

```
# zonecfg -z newzone create -t SYSsolaris-kz
# zoneadm -z newzone install
```

Weitere Informationen finden Sie unter „[Creating and Using Oracle Solaris Kernel Zones](#)“ und in der Manpage [solaris-kz\(5\)](#).

Provisioning von Anwendungen mit Unified Archives

In diesem Release werden Unified Archives eingeführt, ein neues Archivformat, mit dem ein einzelnes Archiv für das erneute Deployment entweder in Form von Klons innerhalb einer Cloudumgebung oder zu Systembackup- und Disaster Recovery-Zwecken erstellt werden kann. Sie können schnell ein vollständiges Bare-Metal-System, virtuelle Umgebungen oder eine Kombination dieser beiden erfassen.

Beispiel: So erstellen Sie ein Klonarchiv eines Systems:

```
# archiveadm create ./newclone.uar
```

So erstellen Sie ein Archiv zum vollständigen System-Recovery:

```
# archiveadm create --recovery ./newrecovery.uar
```

Unified Archives sind mit einem hohen Grad an Flexibilität beim Deployment portierbar und ermöglichen ein breites Spektrum an Physical-to-Virtual- und Virtual-to-Physical-Transformationen, einschließlich der Verwendung mit Oracle Solaris-Zonen, Oracle VM for SPARC und Oracle VM for x86.

Weitere Informationen finden Sie in „[Using Unified Archives for System Recovery and Cloning in Oracle Solaris 11.2](#)“.

Softwaredefiniertes Networking - Elastic Virtual Switch

Mit der Elastic Virtual Switch-(EVS-)Funktion können Sie mehrere virtuelle Switches verwalten, die über verschiedene physische Rechner verteilt sind, im Allgemeinen in einer Cloudumgebung. Aufbauend auf den Netzwerkvirtualisierungs- und softwaredefinierten Networking-(SDN-)Funktionen, die in Oracle Solaris 11 11/11-Release enthalten sind, soll EVS die Administration vereinfachen, indem diese virtuellen Switches als ein einzelner virtueller Switch verwaltet werden. Dies umfasst auch die Verwaltung des Netzwerkdatenverkehrs zwischen virtuellen Rechnern, MAC- und IP-Adressen sowie VLANs und VXLANs. EVS setzt auch netzwerkübergreifende Service Level Agreements über Verwaltung der Ressourcensteuerung durch.

Sie können einen Elastic Virtual Switch mit dem Befehlszeilendienstprogramm `evsadm` erstellen. Zum Abruf von Statistiken verwenden Sie den Befehl `evsstat`.

Weitere Informationen finden Sie in [Kapitel 5, „About Elastic Virtual Switches“](#) in „[Managing Network Virtualization and Network Resources in Oracle Solaris 11.2](#)“. Außerdem wird auf die Manpages [evsadm\(1M\)](#) und [evsstat\(1M\)](#) verwiesen.

Softwaredefiniertes Networking - Anwendungsgesteuerte Flows

Über eine neue Flow-API auf Socket-Ebene kann eine Anwendung die Priorität ihres eigenen Datenverkehrs über eine Reihe von Netzwerk-Flows festlegen, was zu einer optimierten

Anwendungsperformance und der Verringerung der negativen Auswirkungen von Ressourcenkonflikten führt. Mit diesem anwendungsgesteuerten, softwaredefinierten Networking, zusammen mit administrationsgesteuerten Flows, kann sichergestellt werden, dass Service Level Agreements innerhalb eines Data Centers oder einer Cloudumgebung aufrecht erhalten werden.

Sie können diese Service-Socket-SLAs mit dem Dienstprogramm `nc(1)` anzeigen.

Die API wird in der Manpage `setsockopt(3SOCKET)` dokumentiert, und die Befehlszeilenoptionen werden in der Manpage `flowadm(1M)` beschrieben.

Weitere Informationen finden Sie unter „Managing Network Resources by Using Flows“ in „Managing Network Virtualization and Network Resources in Oracle Solaris 11.2“.

Umfassende Complianceprüfung und Berichtserstellung

Sie können die Complianceanforderungen mit einem neuen `compliance(1M)`-Tool erfüllen, das eine Vielzahl von Compliancebenchmarks und -bewertungen verwaltet. Dieses Tool baut auf dem vorhandenen Compliance-Framework auf, das in Oracle Solaris 11 basierend auf dem Security Content Automation Protocol (SCAP) eingeführt wurde, einer Reihe von Standards, die von dem National Institute of Standards and Technology (NIST) verwaltet werden. Es stellt eine standardisierte Lösung zur Bewahrung der Sicherheit von Unternehmenssystemen bereit, wie:

- Automatische Prüfung auf Vorhandensein kritischer Updates
- Prüfung der Einstellungen der Systemsicherheitskonfiguration
- Prüfung von Systemen auf Zeichen von Kompromissen

In Oracle Solaris 11.2 ist außerdem eine neue Oracle Solaris Security Policy-Benchmark mit Unterstützung von zwei neuen Profilen enthalten, Baseline und Empfohlen, sowie eine Oracle Solaris Payment Card Industry PCI-DSS-Benchmark.

Beispiel: So führen Sie eine PCI-DSS-Compliancebewertung aus und melden die Ergebnisse:

```
# compliance assess -b pci-dss  
  
# compliance report
```

Weitere Informationen finden Sie im „Oracle Solaris 11.2 Handbuch zur Sicherheitscompliance“.

Unveränderliche globale Zonen

Die Unterstützung von unveränderlichen globalen Zonen wurde hinzugefügt, um die Funktion der unveränderlichen Zonen auf die globale Zone zu erweitern. Wenn ein System mit einer unveränderlichen globalen Zone konfiguriert ist, sind die Dateien im Root-Dateisystem schreibgeschützt. Eine Anmeldung über vertrauenswürdigen Pfad ermöglicht den Zugriff zur Ausführung von Wartungsaufgaben, wie Systemupdates.

Beispiel: So aktivieren Sie unveränderliche globale Zonen:

```
# zonecfg -z global set file-mac-profile=fixed-configuration
```

Weitere Informationen erhalten Sie in Kapitel 12, „Configuring and Administering Immutable Zones“ in „Creating and Using Oracle Solaris Zones“.

IT-Automatisierung mit Puppet

Die bekannte IT-Automatisierungssoftware, Puppet, ist in Oracle Solaris 11.2 enthalten. Mit Puppet können Sie die IT-Infrastruktur verwalten, indem sich wiederholende Aufgaben automatisiert, kritische Anwendungen schnell bereitgestellt und in einem System erforderliche Änderungen proaktiv verwaltet werden. Puppet automatisiert Aufgaben wie Provisioning, Konfiguration, Compliance und Softwareverwaltung. Puppet kann von einfachen Deployments bis hin zu komplexer Infrastruktur, von lokal installierten bis hin zu Cloud-Deployments skalieren. Mit der verbesserten Unterstützung für Oracle Solaris-Technologien können Administratoren ihre Puppet-Masters in einer geschäftskritischen Umgebung hosten und deren Automatisierung zur Verwaltung einer vollständig heterogenen Data Center-Umgebung erweitern.

Weitere Informationen finden Sie in [Getting Started with Puppet on Oracle Solaris 11 \(http://www.oracle.com/technetwork/articles/servers-storage-admin/howto-automate-config-datacenter-2212734.html\)](http://www.oracle.com/technetwork/articles/servers-storage-admin/howto-automate-config-datacenter-2212734.html).

Funktionen zur Installations- und Softwareverwaltung

In diesem Abschnitt werden die Funktionen zur Installations- und Softwareverwaltung in diesem Release beschrieben.

Firmwareupdates mit IPS

Oracle Solaris 11.2 unterstützt die Prüfung von Firmwareversionen mit Oracle Solaris Image Packaging System (IPS). IPS prüft installierte Firmwareversionen, um sicherzustellen, dass sie mit den Treiberupdates kompatibel sind, die möglicherweise während einer Systemaktualisierung durchgeführt werden. Wird eine Inkompatibilität festgestellt, verhindert IPS die Aktualisierung des Systems und weist darauf hin, dass die Firmware zunächst manuell durch den Administrator aktualisiert werden muss. Bei bestimmten Hardwaretreibern wird die Firmware automatisch bei Treiberverbindung aktualisiert, um die Kompatibilität sicherzustellen.

Weitere Informationen finden Sie unter „[Device Driver with Manually Maintained Firmware](#)“ in „[Packaging and Delivering Software With the Image Packaging System in Oracle Solaris 11.2](#)“.

Sicheres End-to-End Provisioning

Dieses Release unterstützt das sichere End-to-End Provisioning mit dem Automated Installer (AI), vom Booten des Systems mit SPARC WAN Boot bis zur sicheren Installation aus IPS-Package-Repositorys. Durch Schutz der Kommunikation und Konfiguration zwischen dem Installationsserver und Clientsystemen können Administratoren vollständige Sicherheit in der gesamten Provisioning-/Aktualisierungsumgebung sicherstellen.

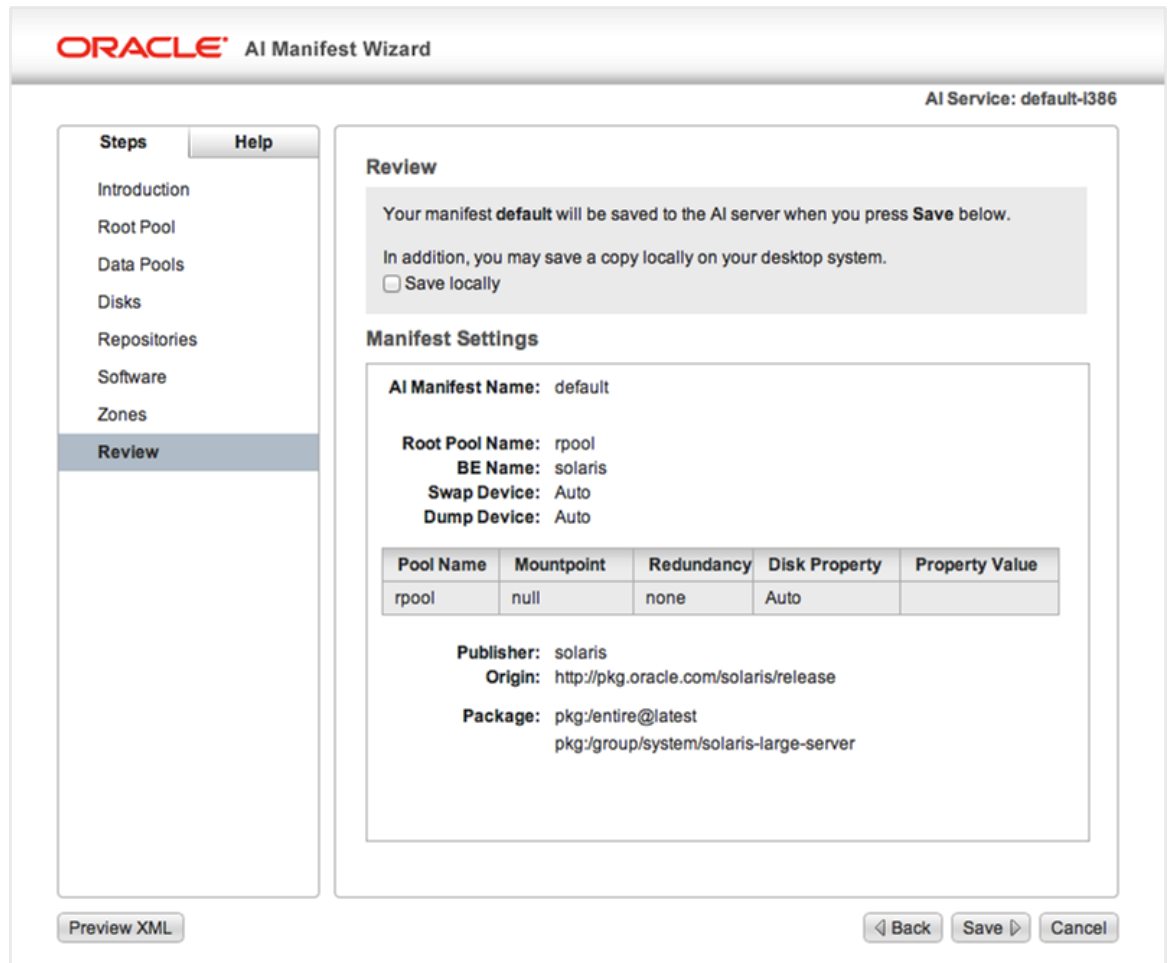
Weitere Informationen finden Sie in „[Increasing Security for Automated Installations](#)“ in „[Installing Oracle Solaris 11.2 Systems](#)“.

Interaktives Erstellen und Verwalten von Automated Installer-Manifesten

Mit einer neuen interaktiven Browserbenutzeroberfläche können Sie schnell AI-Manifeste erstellen, die auf einem AI-Server verwendet werden können. Indem Sie Schritt für Schritt durch eine Reihe von

Bildschirmen gehen, können Sie schnell ein neues Manifest erstellen, das Datenträgerlayout, ZFS-Datasets, IPS-Repository sowie zu installierende Softwarepackages und Zonen beschreibt. Das Manifest wird auf dem AI-Server gespeichert und kann später mit dem Befehl `installadm(1M)` mit einem Client verknüpft werden.

ABBILDUNG 2 Assistent für das Automated Installer -Manifest



Minimal Server-Packagegruppe

Ein neues Gruppenpackage, `solaris-minimal-server`, installiert die kleinstmögliche Menge von Oracle Solaris-Packages. Weniger Packages verringern potenzielle Systemsicherheitslücken, ermöglichen schnellere Systemupdates, schnelleres Klonen von Systemen und schnelleres Backup in der Cloud. In [Oracle Solaris 11.2 system requirements \(http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/documentation/solaris11-2-sys-reqs-2191085.pdf\)](http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/documentation/solaris11-2-sys-reqs-2191085.pdf) finden Sie eine Schätzung der Datenträgerkapazität, die für ein Image erforderlich ist, das mit diesem neuen Gruppenpackage installiert wird.

Weitere Informationen zu `solaris-minimal-server` und den Packages, die in diesem Gruppenpackage verfügbar sind, finden Sie in „[Oracle Solaris 11.2 Package Group Lists](#)“.

Oracle Database Prerequisites-Package

Das neue Gruppenpackage `group/prerequisite/oracle/oracle-rdbms-server-12-1-preinstall` stellt sicher, dass alle Packages, die für die Installation einer grafischen und Befehlszeilenoberfläche von Oracle Database 12c erforderlich sind, im System vorhanden sind, ungeachtet der Serverpackagegruppe (`solaris-minimal-server`, `solaris-small-server`, `solaris-large-server`, `solaris-desktop`), die zur Installation von Oracle Solaris verwendet wird.

Repository-Spiegelung

Zu den vielen neuen Verbesserungen bei der Verwaltung von IPS-Package-Repositorys gehört die Möglichkeit, automatisch Remote Repositorys lokal mit einem SMF-Service, `svc:/application/pkg/mirror`, zu spiegeln. Mit diesem Service können Sie lokale IPS-Package-Repositorys erstellen und mit von Oracle gehosteten öffentlichen IPS-Package-Repositorys synchronisieren.

Außerdem können Sie eine neue Option `pkgrecv --clone` verwenden, um ein Package-Repository unter Beibehaltung der Zeitstempel genau zu klonen.

Weitere Informationen finden Sie unter [„Copying a Repository From the Internet“](#) in [„Copying and Creating Package Repositories in Oracle Solaris 11.2“](#).

Rekursive Packagevorgänge in Oracle Solaris-Zonen

Oracle Solaris 11.2 bietet die Möglichkeit, Packagevorgänge rekursiv über mehrere nicht-globale Zonen hinweg aus der globalen Zone zusätzlich zu einem typischen systemweiten Update auszuführen. Beispiel: Sie können jederzeit ein Softwarepackage in alle nicht-globalen Zonen installieren.

Weitere Informationen finden Sie unter [„Options That Operate on Non-Global Zones“](#) in [„Adding and Updating Software in Oracle Solaris 11.2“](#).

Baseline-Installationen mit IPS

Mit einem neuen `pkg(1)`-Unterbefehl, `exact-install`, können Administratoren einfach eine Baseline-Installation wiederherstellen. Diese Möglichkeit ist besonders nützlich, wenn Sie ein System in einen Baseline-Status versetzen müssen, ohne manuell eine große Anzahl von Packages zu deinstallieren. Das Ergebnis des Befehls `pkg exact-install` ist ein Image, bei dem nur die angegebenen Packages und deren Abhängigkeiten installiert sind. Alle aktuell installierten Packages, die nicht in der `pkg exact-install`-Befehlszeile angegeben sind und die keine Abhängigkeit der angegebenen Packages darstellen, werden entfernt.

Weitere Informationen finden Sie unter [„Reinstalling an Image“](#) in [„Adding and Updating Software in Oracle Solaris 11.2“](#).

Zusätzliche Verbesserungen des Automated Installers zur erweiterten Konfiguration

Oracle Solaris 11.2 unterstützt die Konfiguration mehrerer Netzwerkschnittstellen mit dem Automated Installer. Sie können ein Systemkonfigurationsprofil zur Konfiguration von mehreren NICs auf einem Clientsystem verwenden, das installiert wird. Sie können diese Funktion in Verbindung mit dem Erstellen einer Zone verwenden, um eine Zone mit mehreren Netzwerkschnittstellen zu erstellen,

Weitere Informationen finden Sie unter „[Configuring Multiple IPv4 Interfaces](#)“ in „[Installing Oracle Solaris 11.2 Systems](#)“.

Eine weitere Verbesserung des Automated Installers ermöglicht die Übergabe von im Voraus generierten öffentlichen SSH-Schlüsseln über ein SMF-Profil mit der `user_account/ssh_public_keys`-Gruppe/-Eigenschaft zur Auffüllung in `$HOME/.ssh/authorized_keys` des Admin-Benutzers.

Weitere Informationen finden Sie unter „[Configuring SSH Keys](#)“ in „[Installing Oracle Solaris 11.2 Systems](#)“.

In Oracle Solaris 11.2 wird das Provisioning von Kerberos-Clients mit dem Automated Installer unterstützt. Kerberos ermöglicht strenge Netzwerkauthentifizierung, Integrität und Schutz der Privatsphäre. Sie können Kerberos-Konfigurationsprofile für AI-Clients erstellen und zuweisen, sodass eine AI-Clientinstallation mit einer vollständig bereitgestellten Kerberos-Konfiguration ermöglicht wird, die sichere Services hosten kann.

Weitere Informationen finden Sie unter „[How to Configure Kerberos Clients Using AI](#)“ in „[Installing Oracle Solaris 11.2 Systems](#)“.

Bootfähige USB-Medien für SPARC

Bootfähige USB-Medien werden neben x86-Systemen auch für SPARC unterstützt. Sie können bootfähige Medien für Standalone-Systeminstallationen verwenden, die keine automatisierte Netzwerkinstallation verwenden. Sie können USB-Medien für SPARC mit dem Oracle Solaris Distribution Constructor erstellen. Außerdem können Installationsimages mit dem Befehl `dd(1M)` (oder dem entsprechenden Befehl auf anderen Plattformen) zusätzlich zu dem Befehl `usbcopy(1M)` auf USB-Medien kopiert werden.

In [Oracle Solaris 11.2 FAQ \(http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/documentation/solaris-11-2-faqs-2191871.pdf\)](http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/documentation/solaris-11-2-faqs-2191871.pdf) finden Sie weitere Informationen zur Verwendung von `usbcopy` oder `dd`.

Funktionen der Datenverwaltung

In diesem Abschnitt werden die Funktionen der Datenverwaltung in diesem Release beschrieben.

Fortschrittsberichterstellung mit ZFS-Sendestreams

Sie können einen Fortschrittsbericht und die geschätzte Größe des ZFS-Sendestreams während der Übertragung einbeziehen.

So schätzen Sie die Größe des ZFS-Sendestreams:

```
# zfs send -rnv pool/opt@snap1
  sending from @ to pool/opt@snap1
  sending from @ to pool/opt/voll@snap1
  estimated stream size: 10.1G
```

So überwachen Sie die Streamgröße während der Übertragung:

```
# zfs send pool/opt@snap1 | pv | zfs recv tank/opt
  8.58GB 0:02:37 [95.7MB/s]
```

Mit dieser Verbesserung werden die ZFS-Sendestreamübertragungen sichtbar, sodass Sie Planung und Terminierung von Replikationsvorgängen verbessern können.

Verbesserungen bei der ZFS-Performance

Bei Oracle Solaris 11.2 können Pools um bis zu 40 % schneller im Vergleich zu gespiegelten Pools und um vier Mal schneller im Vergleich zu RAIDZ-Pools wiederhergestellt werden. Synchroner Schreibtransaktionen werden im Parallelverfahren festgeschrieben, um die SSD-Logperformance weiter zu optimieren.

Virtualisierungsfunktionen

In diesem Abschnitt werden die Virtualisierungsfunktionen in diesem Release beschrieben.

Rekonfiguration der Live-Zone

Sie können Oracle Solaris-Zonen dynamisch neu konfigurieren, ohne dass ein Neustart erforderlich ist, sodass es zu keiner Systemausfallzeit kommt. Die folgenden Konfigurationsänderungen können an Oracle Solaris-Zonen ohne einen Neustart vorgenommen werden:

- Änderungen an Ressourcensteuerungen und Pools
- Änderungen an der Netzwerkkonfiguration
- Hinzufügen oder Entfernen von Dateisystemen
- Hinzufügen oder Entfernen von virtuellen und physischen Geräten

Weitere Informationen finden Sie unter [Kapitel 6, „Live Zone Reconfiguration“](#) in „[Creating and Using Oracle Solaris Zones](#)“.

Eigenschaften von Zonentemplates

Oracle Solaris-Zonen können auch Zonentemplateeigenschaften nutzen, die eine vereinfachte Zonenkonfiguration ermöglichen. Wenn Zonen erstellt, geklont und migriert werden, werden Standardkonfigurationswerte aufgefüllt.

Weitere Informationen finden Sie unter „[zonecfg template Property](#)“ in „[Introduction to Oracle Solaris Zones](#)“.

Automatisiertes Umbenennen von Zonen

Ein neuer [zoneadm\(1M\)](#)-Unterbefehl, `rename`, ermöglicht ein schnelleres Umbenennen von Zonen in einem konfigurierten und installierten Status.

CMT-kompatible Oracle Solaris-Zonen und Ressourcenpoolkonfiguration

Verbesserungen an Oracle Solaris-Zonen und -Ressourcenpools unterstützen SPARC-Chip-Multithreading-(CMT-)Systeme und lassen zu, dass Administratoren CMT-basierte Ressourcen (CPUs, Cores und Sockets) mit den Befehlen [zonecfg\(1M\)](#) und [poolcfg\(1M\)](#) zuordnen. Administratoren haben mehr

Flexibilität und Kontrolle bei der Verwaltung von Lizenzierungsgrenzen oder der Reservierung von Hardwareressourcen ausschließlich für eine Zone.

Mehrere Bootumgebungen für Oracle Solaris 10-Zonen

Oracle Solaris 10-Zonen unterstützen mehrere Bootumgebungen. Administratoren haben einen größeren Flexibilitätsgrad und mehr Sicherheit bei der Ausführung von Patchingvorgängen innerhalb einer Oracle Solaris 10-Umgebung, die auf einem Oracle Solaris 11-System ausgeführt wird. Diese Funktion wurde in Oracle Solaris 11.1 SRU (Support Repository Update) Version 6 eingeführt.

Weitere Informationen finden Sie in den Manpages [zones\(5\)](#) und [solaris10\(5\)](#).

Networking-Funktionen

In diesem Abschnitt werden die Networking-Funktionen in diesem Release beschrieben.

Virtual Extensible LAN

Oracle Solaris 11.2 unterstützt VXLANs (Virtual Extensible LANs), die höhere Flexibilität und Isolation in Cloudumgebungen bieten, während die Virtualisierung eine höhere Belastung der physischen Netzwerkinfrastruktur verursacht. VXLANs entkoppeln virtuelle Netzwerke von der zugrundeliegenden L2-Schicht, sodass weniger spezifische physische Switching-Möglichkeiten erforderlich sind. Während die herkömmlichen Netzwerkimethoden wie VLAN (Virtual Local Area Network) maximal 4000 isolierte Netzwerke unterstützen, stellt VXLAN eine wesentlich höhere Anzahl von isolierten Netzwerken bereit, indem eine 24-Bit-VXLAN-ID verwendet und somit eine Option zur Unterstützung von 16 Millionen isolierten Netzwerken bereitgestellt wird.

Weitere Informationen finden Sie unter [Kapitel 3, „Configuring Virtual Networks by Using Virtual Extensible Local Area Networks“](#) in „[Managing Network Virtualization and Network Resources in Oracle Solaris 11.2](#)“.

Layer 3 Virtual Router Redundancy Protocol-Erweiterung

Eine neue Erweiterung des VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol) wurde hinzugefügt, um einen L3-basierten Router zu implementieren, der eine bessere Unterstützung für VRRP über IPMP, InfiniBand und Oracle Solaris-Zonen bereitstellt. Anstatt eine eindeutige virtuelle MAC-Adresse unter VRRP-Routern in demselben virtuellen Router zu verwenden, verwendet die L3 VRRP-(Layer 3 VRRP-)Implementierung die Address Resolution Protocol-(ARP-)Nachrichten und Neighbor Discovery Protocol-(NDP-)Nachrichten, um die Zuordnung zwischen den virtuellen IP-Adressen und der MAC-Adresse des aktuellen Master-VRRP-Routers zu aktualisieren.

Weitere Informationen finden Sie in [Kapitel 3, „Using Virtual Router Redundancy Protocol“](#) in „[Configuring an Oracle Solaris 11.2 System as a Router or a Load Balancer](#)“ und der [vrrpadm\(1M\)](#)-Manpage.

Precision Time Protocol

Precision Time Protocol (PTP) ermöglicht die Synchronisierung der Systemzeit in mehreren Systemen in einem LAN mit einer allgemeinen Masteruhr im LAN. Diese Funktion ist für das Benchmarking von

Anwendungen in latenzzeitbezogenen Umgebungen wichtig. PTP in Oracle Solaris implementiert den Standard IEEE 1588 2008 (Version 2). PTP verbessert die Genauigkeit der Zeitsynchronisierung wesentlich. Außerdem kann die PTP-Hardwareunterstützung einiger NICs genutzt werden.

Weitere Informationen finden Sie unter [„Managing the Precision Time Protocol“](#) in [„Introduction to Oracle Solaris 11.2 Network Services“](#) und in der [ptpd\(1m\)](#)-Manpage.

Probe-basierte Fehlererkennung in Datalink Multipathing

Mit einem neuen probe-basierten Fehlererkennungsmodus für Datalink Multipathing (DLMP) können Fehler zwischen dem Host und konfigurierten Zielen identifiziert werden. Dieser Erkennungsmodus ergänzt die vorhandene linkbasierte Erkennung, die die Erkennung von Fehlern unterstützt, die durch die Unterbrechung der direkten Verbindung zwischen der Datenverbindung und dem ersten Hop-Switch verursacht werden.

Weitere Informationen finden Sie unter [„Failure Detection in DLMP Aggregation“](#) in [„Managing Network Datalinks in Oracle Solaris 11.2“](#).

Dienstprogramme zur Überwachung des Netzwerkdatenverkehrs

Mit zwei neuen Befehlen können Sie IP-, TCP- und UDP-Netzwerkdatenverkehr zwischen Remote-Hosts auf aggregierte Weise überwachen. [ipstat\(1M\)](#) gibt IP-Datenverkehrsstatistiken aus und [tcpstat\(1M\)](#) erfasst und gibt TCP- und UDP-Datenverkehrsstatistiken aus. Diese Befehle ergänzen die [dlstat\(1M\)](#)- und anderen Dienstprogramme zur Überwachung des Netzwerkdatenverkehrs, die bereits in Oracle Solaris 11 enthalten sind.

Weitere Informationen finden Sie unter [„Observing Network Traffic With the ipstat and tcpstat Commands“](#) in [„Administering TCP/IP Networks, IPMP, and IP Tunnels in Oracle Solaris 11.2“](#).

Reflektives Relay

Mit der Einführung der Netzwerkvirtualisierung wird der VM-interne Datenverkehr durch einen internen Software-Switch gesendet, ohne durch die physische Netzwerkinfrastruktur gesendet zu werden. Dieser Prozess ist für Organisationen gedacht, deren Networking-Richtlinien erfordern, dass der gesamte Netzwerkdatenverkehr über ein externes Netzwerk geleitet wird, sodass Access Control-Listen (ACL), Paketüberwachung und dergleichen in dem externen Switch konfiguriert werden können. In diesem Release können Sie das reflektive Relay aktivieren, um sicherzustellen, dass dieser VM-interne Datenverkehr ebenfalls diesen Richtlinien unterliegt.

Weitere Informationen finden Sie unter [„Reflective Relay“](#) in [„Managing Network Virtualization and Network Resources in Oracle Solaris 11.2“](#).

InfiniBand-Optimierungen

Die automatische InfiniBand-(IB)-Pfadmigration unterstützt zwei neue Management Datagram-Protokolle zur Kommunikation, Suggest Alternate Path (SAP) und Suggest Path Response (SPR). Diese Protokolle aktivieren die passive Seite einer IB-Verbindung (verlässlichen Verbindung), um der aktiven Seite alternative Portinformationen zur Berücksichtigung bei der Verwaltung von aktuellen alternativen Pfadinformationen vorzuschlagen.

EoIB-Administration mit dem Befehl `dladm`

Ethernet over InfiniBand (EoIB) kann direkt über den Befehl `dladm(1M)` mit einem neuen `eoib`-Datenverbindungsobjekt verwaltet werden. Oracle Solaris InfiniBand-Benutzer können EoIB-Datenverbindungsinformationen mit den Unterbefehlen `create-eoib`, `delete-eoib` und `show-eoib` erstellen, löschen und anzeigen. Der Unterbefehl `show-ib` wurde außerdem erweitert und zeigt alle ermittelten EoIB-Gatewayinformation zusätzlich zu den IB-Informationen an, die bereits angezeigt werden.

InfiniBand-Beobachtbarkeit

Ein neues Framework ermöglicht eine bessere Beobachtbarkeit für InfiniBand, einschließlich aller Upper-Layer-Protokolle (ULPs), indem eine zentralisierte Gruppe von `kstats` im InfiniBand Transport Framework (IBTF) erstellt wird. Dadurch kann die Aktivität innerhalb einer InfiniBand-Umgebung besser verstanden werden und können offene Ports clientübergreifend besser gesichert werden.

Benutzer- und Prozessinformationen im `netstat`-Befehl

Mit den Verbesserungen an dem `netstat(1M)`-Befehl können Sie Benutzer- und Prozessinformationen einfach überwachen, um festzustellen, wer Netzwerkendpunkte erstellt hat und kontrolliert. Sie können den Befehl `netstat` mit der Option `-u` verwenden, um die Benutzer- und Prozess-ID und das Programm anzuzeigen, das den Netzwerkendpunkt erstellt hat oder den Netzwerkendpunkt aktuell kontrolliert.

```
# netstat -u
```

Weitere Informationen finden Sie unter „[Displaying User and Process Information](#)“ in „[Administering TCP/IP Networks, IPMP, and IP Tunnels in Oracle Solaris 11.2](#)“.

Systemverwaltungsfunktionen

In diesem Abschnitt werden die Systemverwaltungsfunktionen in diesem Release beschrieben.

Remote Administration Daemon

Der Remote Administration Daemon (RAD) unterstützt automatisch generierte clientseitige Bindings für Python, C und Java. RAD ist ein wichtiges Fundament der Systemverwaltungsarchitektur, mit dem Entwickler RAD-Module schreiben können, die eine Schnittstelle zu verschiedenen Sub-Subsystemen innerhalb des Oracle Solaris-Betriebssystems bilden. Administratoren können RAD verwenden, um lokal und entfernt mit Systemen zu kommunizieren. In diesem Release wird die Unterstützung des RAD-Moduls für Zonen, Services, Benutzer, Kernel-Statistiken, Datenverbindungen und Elastic Virtual Switches erweitert.

Weitere Informationen zur Entwicklung von RAD-Modulen finden Sie im „[Remote Administration Daemon Developer Guide](#)“.

SMF-Konfigurationsschablonen, Loganzeige und synchrone Vorgänge

Die Servicemanagementfunktion (SMF) umfasst SMF-Schablonen, mit denen Entwickler und Administratoren Konfigurationseigenschaften, die im SMF-Repository gespeichert sind, einer anwendungsspezifischen Konfigurationsdatei (die z.B. in /etc gespeichert ist) einfach zuordnen können.

Ein neuer Befehl, `svcio(1)`, verwendet eine Schablonendatei als Eingabe und erstellt mit dieser Datei und den Serviceeigenschaften die Anwendungs Konfigurationsdatei. Von dort übernimmt SMF die Kontrolle und generiert die Konfiguration für alle schablonenkongformen Services neu, bevor die SMF-Methoden für den Start oder die Aktualisierung ausgeführt werden. Weitere Informationen finden Sie unter „Using a Stencil to Create a Configuration File“ in „Managing System Services in Oracle Solaris 11.2“.

Administratoren können SMF-Logs direkt mit dem Befehl `svcs(1)` anzeigen. Verwenden Sie die Option `-L`, um den Namen der Logdatei anzuzeigen, die Option `-xL`, um die letzten Zeilen der Logdatei anzuzeigen und die Option `-Lv`, um die vollständige Logdatei anzuzeigen. Weitere Informationen finden Sie unter „Viewing Service Log Files“ in „Managing System Services in Oracle Solaris 11.2“.

SMF unterstützt synchrone Vorgänge, indem eine gemeinsame und einfache Schnittstelle bereitgestellt wird, um das Warten auf den Abschluss der erforderlichen Servicestatusübergänge zu verbessern. Dank dieser Schnittstelle müssen Serviceentwickler und Administratoren nicht mehr manuell abfragen, wann ein Service online gesetzt wurde.

Sicherheitsfunktionen

In diesem Abschnitt werden die Sicherheitsfunktionen in dieser Version beschrieben.

Geprüfter Startvorgang (Verified Boot)

Oracle Solaris Verified Boot ist eine Antischadsoftware- und Integritätsfunktion, die das Risiko der Einschleusung von böswilligen oder versehentlich geänderten kritischen Boot- und Kernel-Komponenten verringert. Diese Funktion prüft die kryptografischen Signaturen von Firmware, Bootsystem sowie Kernel und Kernelmodulen. Die drei Richtlinienoptionen sind Ignorieren, Warnen und fortfahren und Laden der Komponente wird abgelehnt.

Dieses erste Release des geprüften Startvorgangs gilt für die SPARC T5-, M5- und M6-Plattformen. Weitere Informationen finden Sie unter „Using Verified Boot“ in „Securing Systems and Attached Devices in Oracle Solaris 11.2“.

Verified Boot ist eines in einer Reihe von Projekten, die die Sicherheit von Oracle Solaris verbessern. In dem Blogpost [Solaris Verified Boot \(https://blogs.oracle.com/DanX/entry/verified_boot\)](https://blogs.oracle.com/DanX/entry/verified_boot) werden Einzelheiten von Verified Boot beschrieben und wird erläutert, wie diese Funktion in die gesamte Sicherheitsarchitektur von Oracle Solaris passt.

IKEv2-Unterstützung für Oracle Solaris 11

Oracle Solaris 11.2 führt die Unterstützung von Internet Key Exchange (IKE) Version 2 ein. IKEv2 ist die neueste Version des bevorzugten Schlüsselverwaltungsprotokolls für IPsec. IKEv2 stellt automatische Sicherheitszuordnung (SA) und Schlüsselverwaltung zwischen Peer-Systemen bereit. Der Schlüsselaustausch wird durch einen sicheren Kanal geschützt, der zwischen den beiden Peers verhandelt wird. Die Identität des Peers wird entweder mit einem voreingestellten geheimen oder öffentlichen Schlüsselzertifikat bestimmt.

Zeit- oder standortbasierter RBAC-Zugriff

Sie können Benutzerattribute nach Standort angeben. Eine neue Qualifizierungsoption für die Befehle [usermod\(1M\)](#) und [rolemod\(1M\)](#) kann den Host oder die Netzgruppe angeben, für den bzw. die die Benutzerattribute gelten. Standardmäßig hat ein lokaler Eintrag, der mit dem benannten Benutzer oder der benannten Rolle übereinstimmt, die höchste Priorität. Wenn kein lokaler Eintrag vorhanden ist, wird die LDAP-Abfrage gestartet, die den Eintrag zurückgibt, dessen Hostname mit dem aktuellen Host übereinstimmt, oder den ersten Eintrag, der mit einer der Netzgruppen des Benutzers übereinstimmt. Sonst werden nicht qualifizierte Benutzerattribute verwendet.

Eine neue zeitbasierte Richtlinie für den Zugriff auf PAM-Services kann mit dem neuen Schlüsselwort `access_times` des Befehls [useradd\(1M\)](#) angegeben werden. Mit diesem Schlüsselwort können Sie die Tage und Uhrzeiten angeben, an denen sich jeder Benutzer bei spezifischen PAM-Services authentifizieren kann. Beispiel: Die Verwendung von SSH kann auf die Vormittage von Wochentagen begrenzt werden.

Auditing von Benutzer- und Rechteverwaltung

Die Befehle zur Konfiguration von Benutzerverwaltung und RBAC-Profilen generieren Auditdatensätze

Kerberos für Prozesse mit langer Ausführungsdauer

Kerberos wurde verbessert und unterstützt jetzt Prozesse mit langer Ausführungsdauer sowie Cron-Jobs, wobei Administratoren die verzögerte Ausführung nutzen und gültige Zugangsdaten für längere Zeit als üblich benötigen.

Weitere Informationen finden Sie unter „[Configuring Delayed Execution for Access to Kerberos Services](#)“ in „[Managing Kerberos and Other Authentication Services in Oracle Solaris 11.2](#)“.

Plattformverbesserungen

In diesem Abschnitt werden die Plattformverbesserungen in dieser Version beschrieben.

Mehrfach-CPU-Binding-Systemaufruf

Ein neuer Systemaufruf, [processor_affinity\(2\)](#), kann einen Prozess oder Thread an mehrere CPUs binden. Dieser neue Aufruf löst Performanceprobleme bei der Verarbeitung von Threads und Interrupts in größeren Hardwarekonfigurationen und führt gleichzeitig zu einem besseren Lastausgleich bei kritischen Anwendungen und Services, indem mehrere Binding-Ziele bereitgestellt werden. Er erweitert außerdem das Ressourcen-Provisioning und -management, indem Prozess- oder Thread-Binding mit größerer Skalierbarkeit aktiviert wird.

FMA-Netzwerkdiagnose

Die Fault Management Architecture (FMA) umfasst einen Netzwerkdiagnose-Agent, der Netzwerkressourcen überwachen und Bedingungen melden kann, die zu einer verringerten

Netzwerkfunktionalität führen können. Der Agent kann Probleme bei der Konfiguration der maximalen Übertragungseinheit (MTU) und der VLAN-ID ermitteln.

Weitere Informationen finden Sie in [Kapitel 4, „Performing Network Diagnostics With the network-monitor Transport Module Utility“](#) in „[Troubleshooting Network Administration Issues in Oracle Solaris 11.2](#)“.

Schnellere Uploadzeiten bei Kernel-Absturzdumps

Die Kernel-Absturzdumpdateien wurden neu strukturiert und ermöglichen schnellere Uploadzeiten an Oracle Support für Dumps aus großen Systemen. Diese Funktion verringert die Zeit für die anfängliche Analyse und die Rückmeldung mit der Problemlösung an den Kunden wesentlich. Kernel-Absturzdumps werden je nach Inhalt in mehrere Dateien aufgeteilt, und bessere administrative Genauigkeit wird bei der Verwendung der Befehle `dumpadm(1M)` und `savecore(1M)` erzielt.

Charakterisierung und Analyse des Speicherzugriffsorts mit dem Befehl `numatop`

Die meisten modernen Systeme verwenden das NUMA-(Non-Uniform Memory Access-)Design beim Multiprocessing. Bei NUMA-Systemen sind Speicher und Prozessoren so angeordnet, dass bei einem bestimmten Prozessor einige Teile des Speichers näher bei ihm liegen (d.h. über einen direkteren Pfad verbunden sind), während andere Teile weiter entfernt liegen. Ein Prozessor kann wesentlich schneller auf einen Speicher zugreifen, der näher bei ihm liegt, als auf einen weiter entfernten Speicher. Die Latenzzeit zwischen den Prozessoren und verschiedenen Teilen des Speichers in einem NUMA-Rechner kann sich stark unterscheiden.

Der neue Befehl `numatop(1M)` ist ein Tool zur Beobachtung der Charakterisierung des Laufzeitspeicherorts und zur Analyse von Prozessen und Threads, die in einem NUMA-System ausgeführt werden. Dieses Tool unterstützt die Charakterisierung des NUMA-Behaviors von Prozessen und Threads und die Identifizierung der Stellen, an denen es zu NUMA-bezogenen Performanceengpässen kommt.

Oracle Hardware Management Pack

Das Oracle Hardware Management Pack ist in Oracle Solaris integriert. Mit diesem Toolset können Sie Oracle-Serverhardware besser verwalten und konfigurieren und die Automatisierung durch Skripting aktivieren. Dieses Set besteht aus Befehlszeilenschnittstellen für die folgenden Aktivitäten:

- Konfigurieren des Oracle Integrated Lights Out Manager-(ILOM-)Serviceprozessors
- Konfigurieren von Hardware-RAID-Volumes, die für Serverdaten verwendet werden
- Aktualisieren der Serverfirmware
- Anzeigen von Hardwarekonfigurationsinformationen

Ein Hardware-Plug-in für den Oracle Solaris SNMP Agent aktiviert die Überwachung von Hardwarekonfiguration und -status durch die vorhandenen Data Center-Managementtools, einschließlich Benachrichtigung über Hardwarefehler durch SNMP-Traps.

Sie können das Oracle Hardware Management Pack mit den Packages `system/management/hwmgmt` und `system/management/hwmgmtcli` installieren.

Weitere Informationen finden Sie unter [Oracle Hardware Management Pack technology page \(http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/servermgmt/tech/hardware-management-pack/index.html\)](http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/servermgmt/tech/hardware-management-pack/index.html).

Oracle VTS 7.0 Patchset 18.1

Oracle VTS (Validation Test Suite) ist ein umfassendes Hardwarediagnoasetool zum Testen und Validieren der Konnektivität und Funktionalität der meisten Controller und Geräte auf Oracle-Plattformen. Jede Hardwarekomponente oder -funktion in einem System kann den Oracle VTS-Tests unterzogen werden. Oracle VTS 7.0 Patchset 18.1 weist wesentliche Verbesserungen bei Prozessor, Leistung, Energieverwaltung, Speicher sowie Ein- und Ausgabediagnose auf. Der geänderte VTS-Kernel protokolliert die Systeminformationen des Testservers und stellt in regelmäßigen Abständen zusammenfassende Teststatusberichte für jede Testausführung bereit.

Eine Liste der Verbesserungen in Oracle VTS 7.0 Patchset 18.1 finden Sie in [Oracle VTS 7.0 Patch Set 18 Software Release Notes](http://docs.oracle.com/cd/E19719-01/E54322/index.html) (<http://docs.oracle.com/cd/E19719-01/E54322/index.html>) und [Oracle VTS 7.0 Software User's Guide](http://docs.oracle.com/cd/E19719-01/E21664/index.html) (<http://docs.oracle.com/cd/E19719-01/E21664/index.html>).

Hardwaretreiber der nächsten Generation

Oracle Solaris 11.2 unterstützt weiterhin Treiber der Hardwarekomponenten der letzten Generation von Fremdherstellern, einschließlich Intel CPUs und Ethernet Controller, Mellanox Ethernet und InfiniBand HBAs sowie LSI HBAs.

Verbesserungen bei Entwicklertools

In diesem Abschnitt werden die Funktionen und Verbesserungen bei Entwicklertools beschrieben.

DTrace-llquantize()-Aggregierungsaktion

Oracle Solaris 11.2 umfasst eine neue DTrace-Aggregierungsaktion zur *log/linearen Quantisierung*, llquantize(). Mit dieser Aggregierungsaktion können Sie Daten in linearen Buckets, ähnlich wie bei der vorhandenen lquantize()-Aktion, über mehrere Wertebereiche hinweg gleichzeitig erfassen.

Weitere Informationen finden Sie unter „Aggregations“ in „Oracle Solaris 11.2 Dynamic Tracing Guide“.

Verbesserungen der DTrace-Skalierbarkeit

Eine Reihe von Verbesserungen bei DTrace wirkt sich auf die Performance und Skalierbarkeit der Datenerfassung bei großen Prozessorsystemen aus. Insbesondere der Befehl libdtrace(3LIB) verwendet jetzt Multithreading zur Verarbeitung von Aggregierungsfunktionen.

Oracle Solaris Preflight Applications Checker

Oracle Solaris Preflight Applications Checker Version 11.2 bündelt die drei folgenden Tools:

1. **Tool zur Prüfung der Anwendungsbereitschaft** – Mit diesem Tool können Sie prüfen, ob eine Oracle Solaris 11-Anwendung bereit ist, indem Sie eine funktionierende Anwendung in Oracle Solaris 10 analysieren. Eine erfolgreiche Prüfung mit diesem Tool ist ein Hinweis, dass eine Anwendung ohne Änderungen in Oracle Solaris 11 ausgeführt werden kann.
2. **Tool zur Prüfung der Kernel-Compliance** – Prüft auf die Compliance von Kernelmodulen oder Gerätetreibern in Oracle Solaris 11.2. Dieses Tool analysiert Quellcode oder Binärdateien des Gerätetreibers und weist auf potenzielle Complianceprobleme hin.

3. **Anwendungsanalysetool** – Prüft die Anwendung auf suboptimale Codierung, Implementierungspraktiken und die Verwendung spezifischer Oracle Solaris-Funktionen. Es empfiehlt auch eine bessere Möglichkeit zur Implementierung desselben Codes in Oracle Solaris. Dieses Tool analysiert Anwendungsprozesse und Quellcode und generiert einen Empfehlungsbericht.

Weitere Informationen finden Sie auf der Website [Oracle Solaris Preflight Application Checker \(http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/downloads/preflight-checker-tool-524493.html\)](http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/downloads/preflight-checker-tool-524493.html).

Oracle Solaris Studio

Oracle Solaris Studio stellt die neuesten Analysetools, Compileroptimierung und Multithread-Performance für bessere Anwendungsperformance und -verlässlichkeit in Oracle Solaris bereit.

Weitere Informationen finden Sie unter [Oracle Solaris Studio \(http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solarisstudio/overview/index.html\)](http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solarisstudio/overview/index.html).

Softwarefunktionen

In diesem Abschnitt werden Freewareverbesserungen und neue Packages in diesem Release beschrieben.

Java 8

Java 8, das neueste Java-Release, umfasst ein umfassendes Upgrade auf das Java-Programmiermodell sowie eine koordinierte Weiterentwicklung von JVM, Java-Sprache und -Bibliotheken. Java 8 umfasst Funktionen für Produktivität, Benutzerfreundlichkeit, verbesserte polyglotte Programmierung, Sicherheit und verbesserte Performance.

In Oracle Solaris 11.2 können mehrere Versionen von Java installiert sein. Nur Java 7 ist standardmäßig installiert. Zur Installation von Java 8 verwenden Sie folgenden Befehl:

```
# pkg install jre-8
```

Durch Ausführung dieses Befehls wird Java 8 als Standard-Java-Umgebung festgelegt. Wenn Java 8 installiert und Java 7 als Standard-Java-Laufzeitversion festgelegt werden soll, führen Sie den folgenden Befehl aus:

```
# pkg set-mediator -V 1.7 java
```

Weitere Informationen finden Sie unter [Java 8 technology page \(http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/overview/java8-2100321.html\)](http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/overview/java8-2100321.html).

Mozilla Collaboration Suite (Firefox, Thunderbird und Lightning)

Oracle Solaris 11.2 umfasst die neuesten Versionen der beliebten Collaboration Suite der Mozilla-Community: Firefox 17-Webbrowser, Thunderbird 17-E-Mail-Client und Lightning 1.9-Kalenderclient.

NLS-Verwaltung

Mit dem `nlsadm(1M)`-Dienstprogramm können Informationen zu bestimmten länderspezifischen Eigenschaften abgerufen und festgelegt werden, wie Standardsystemgebietsschema, Konsolentastenbelegung oder Zeitzone.

Fremdanbieterlizenzen

Oracle Solaris enthält viele Komponenten von Fremdanbietern. Weitere Informationen finden Sie in [„Third-Party Licenses and Notices for Oracle Solaris 11.2“](#).

Neue IPS-Packages

In der folgenden Tabelle werden die neuen IPS-Packages in Oracle Solaris 11.2 aufgeführt. Sie umfasst auch Packages, die vorher mit Oracle Solaris 11 geliefert wurden, jetzt jedoch in einem neuen Package enthalten sind.

TABELLE 1 Neue IPS-Packages in Oracle Solaris 11.2

Packagename	Packagezusammenfassung
cloud/openstack	OpenStack-Gruppenpackage
cloud/openstack/cinder	OpenStack Block Storage-Service
cloud/openstack/glance	OpenStack Image-Service
cloud/openstack/horizon	OpenStack Dashboard
cloud/openstack/keystone	OpenStack Identity-Service
cloud/openstack/neutron	OpenStack Networking-Service
cloud/openstack/nova	OpenStack Compute-Service
cloud/openstack/swift	OpenStack Object Storage-Service
compress/pbzip2	Parallele Implementierung von bzip2
compress/pixz	Parallele Indizierungsversion von XZ
database/mysql-55	MySQL 5.5-Datenbankverwaltungssystem
database/mysql-55/client	Ausführbare MySQL 5.5-Clientroutinen
database/mysql-55/library	MySQL 5.5-Clientbibliotheken und Plug-ins
database/mysql-55/tests	MySQL 5.5-Testsuite
developer/build/pkg-config	Ein Tool zur Abfrage von Build-Time-Bibliotheksinformationen
developer/gcc	GCC
developer/gcc/gcc-c	GCC - C Compiler
developer/gcc/gcc-c++	GNU Compiler Collection
developer/gcc/gcc-gfortran	GCC - GNU Fortran-Compiler
developer/gcc/gcc-gobjc	GCC - Objective-C Compiler
developer/gcc-4/gcc-c++-47	GNU Compiler Collection
developer/gcc-4/gcc-c++-48	GNU Compiler Collection
developer/gcc-4/gcc-c-47	GCC C Compiler - 4.7
developer/gcc-4/gcc-c-48	GCC C Compiler - 4.8 (Standard)
developer/gcc-4/gcc-common-47	GCC Allgemeine Entwicklungsdateien - 4.7
developer/gcc-4/gcc-common-48	GCC Allgemeine Entwicklungsdateien - 4.8 (Standard)
developer/gcc-4/gcc-gfortran-47	GCC Fortran Compiler - 4.7
developer/gcc-4/gcc-gfortran-48	GCC Fortran Compiler - 4.8 (Standard)
developer/gcc-4/gcc-gobjc-47	GCC Objective-C Compiler - 4.7
developer/gcc-4/gcc-gobjc-48	GCC Objective-C Compiler - 4.8 (Standard)
developer/gcc-47	GCC 4.7
developer/gcc-48	GCC 4.8 (Standard)

Packagename	Packagezusammenfassung
developer/gnu-indent	GNU-Einzug ändert das Erscheinungsbild eines C-Programms, indem Leerzeichen eingefügt oder gelöscht werden
developer/java/jdk-8	Java Platform Standard Edition Development Kit (1.8.0_05-b13)
developer/javascript/jsl	jsl - JavaScript Code Linter
diagnostic/numatop	NumaTOP NUMA-Tool zur Beobachtung der Performance
driver/storage/lmrc	LSI MegaRAID SAS 3.0 3108 HBA-Treiber
driver/storage/nvme	NVMeExpress 1.0e-Treiber
file/mlocate	Dienstprogramm zur schnellen Dateisuche integrieren
group/prerequisite/oracle/oracle-rdbms-server-12-1-preinstall	Obligatorisches Package für Oracle Database 12c
group/system/management/rad/rad-client-interfaces	RAD-Client-Bindings-Gruppenpackage
group/system/management/rad/rad-server-interfaces	RAD-Servermodul-Gruppenpackage
group/system/solaris-core-platform	Oracle Solaris Core-Plattform
group/system/solaris-minimal-server	Oracle Solaris Minimal Server
install/archive	Solaris-Systemarchivbibliothek und Dienstprogramme
library/java/java-demo-8	Java-Beispiel- und Demonstrationsanwendungen (1.8.0_05-b13)
library/libarchive	Multiformat-Archiv und Komprimierungsbibliothek
library/perl-5/authen-pam-512	Authen::PAM - PAM Perl-Modul
library/perl-5/authen-pam-584	Authen::PAM - PAM Perl-Modul
library/perl-5/authen-pam-threaded-512	Authen::PAM - PAM Perl-Modul
library/perl5/perl-tk	CPAN Perl Tk-Modul
library/perl5/perl-tk-512	CPAN Perl Tk-Modul
library/perl-5/perl-x11-protocol	CPAN X11::Protocol-Modul
library/perl-5/perl-x11-protocol-512	CPAN X11::Protocol-Modul
library/perl-5/xml-libxml	Perl-Schnittstelle zu libxml2
library/perl-5/xml-libxml-512	Perl-Schnittstelle zu libxml2
library/perl-5/xml-libxml-threaded-512	Perl-Schnittstelle zu libxml2
library/perl-5/xml-namespacesupport	Perl-Modul zur Verarbeitung von XML-Namen in Namespaces
library/perl-5/xml-namespacesupport-512	Perl-Modul zur Verarbeitung von XML-Namen in Namespaces
library/perl-5/xml-namespacesupport-threaded-512	Perl-Modul zur Verarbeitung von XML-Namen in Namespaces
library/perl-5/xml-parser-threaded-512	XML::Parser Perl-Modul
library/perl-5/xml-sax	Perl - Einfache API für XML-Parsing
library/perl-5/xml-sax-512	Perl - Einfache API für XML-Parsing
library/perl-5/xml-sax-base	Perl-Basisklasse für SAX
library/perl-5/xml-sax-base-512	Perl-Basisklasse für SAX
library/perl-5/xml-sax-base-threaded-512	Perl-Basisklasse für SAX
library/perl-5/xml-sax-threaded-512	Perl - Einfache API für XML-Parsing
library/perl-5/xml-simple-threaded-512	Perl - Einfache API für XML-Parsing
library/python/ceilometerclient	Python- und Befehlszeilenclients für die OpenStack Ceilometer-API
library/python/ceilometerclient-26	Python- und Befehlszeilenclients für die OpenStack Ceilometer-API

Packagenname	Packagezusammenfassung
library/python/ceilometerclient-27	Python-und Befehlszeilenclients für die OpenStack Ceilometer-API
library/python/cffi	Fremdfunktionsschnittstelle für Python zum Aufruf von C-Code
library/python/cffi-26	Fremdfunktionsschnittstelle für Python zum Aufruf von C-Code
library/python/cffi-27	Fremdfunktionsschnittstelle für Python zum Aufruf von C-Code
library/python/cinderclient	Python-und Befehlszeilenclients für die OpenStack Cinder-API
library/python/cinderclient-26	Python-und Befehlszeilenclients für die OpenStack Cinder-API
library/python/cinderclient-27	Python-und Befehlszeilenclients für die OpenStack Cinder-API
library/python/django	Django Python-Web-Framework
library/python/django-26	Django Python-Web-Framework
library/python/django-27	Django Python-Web-Framework
library/python/dnspython	DNS-Toolkit für Python
library/python/dnspython-26	DNS-Toolkit für Python
library/python/dnspython-27	DNS-Toolkit für Python
library/python/dogpile.cache	dogpile Auf Dogpile-Sperre basierende Caching-API
library/python/dogpile.cache-26	dogpile Auf Dogpile-Sperre basierende Caching-API
library/python/dogpile.cache-27	dogpile Auf Dogpile-Sperre basierende Caching-API
library/python/dogpile.core	dogpile Auf Dogpile-Sperre basierende Caching-API
library/python/dogpile.core-26	dogpile Auf Dogpile-Sperre basierende Caching-API
library/python/dogpile.core-27	dogpile Auf Dogpile-Sperre basierende Caching-API
library/python/glanceclient	Python-und Befehlszeilenclients für die OpenStack Glance-API
library/python/glanceclient-26	Python-und Befehlszeilenclients für die OpenStack Glance-API
library/python/glanceclient-27	Python-und Befehlszeilenclients für die OpenStack Glance-API
library/python/heatclient	Python-und Befehlszeilenclients für die OpenStack Heat-API
library/python/heatclient-26	Python-und Befehlszeilenclients für die OpenStack Heat-API
library/python/heatclient-27	Python-und Befehlszeilenclients für die OpenStack Heat-API
library/python/iso8601	Einfaches Python-Modul zum Parsen von ISO 8601-Datumsangaben
library/python/iso8601-26	Einfaches Python-Modul zum Parsen von ISO 8601-Datumsangaben
library/python/iso8601-27	Einfaches Python-Modul zum Parsen von ISO 8601-Datumsangaben
library/python/jinja2	Template-Engine mit vollem Funktionsumfang für Python
library/python/jinja2-26	Template-Engine mit vollem Funktionsumfang für Python
library/python/jinja2-27	Template-Engine mit vollem Funktionsumfang für Python
library/python/keystoneclient	Python-und Befehlszeilenclients für die OpenStack Keystone-API
library/python/keystoneclient-26	Python-und Befehlszeilenclients für die OpenStack Keystone-API

Packagename	Packagezusammenfassung
library/python/keystoneclient-27	Python-und Befehlszeilenclients für die OpenStack Keystone-API
library/python/neutronclient	Python-und Befehlszeilenclients für die OpenStack Neutron-API
library/python/neutronclient-26	Python-und Befehlszeilenclients für die OpenStack Neutron-API
library/python/neutronclient-27	Python-und Befehlszeilenclients für die OpenStack Neutron-API
library/python/novaclient	Python-und Befehlszeilenclients für die OpenStack Nova-API
library/python/novaclient-26	Python-und Befehlszeilenclients für die OpenStack Nova-API
library/python/novaclient-27	Python-und Befehlszeilenclients für die OpenStack Nova-API
library/python/oslo.config	Oslo-Konfigurationsbibliothek
library/python/oslo.config-26	Oslo-Konfigurationsbibliothek
library/python/oslo.config-27	Oslo-Konfigurationsbibliothek
library/python/pbr	Python Build-Angemessenheit
library/python/pbr-26	Python Build-Angemessenheit
library/python/pbr-27	Python Build-Angemessenheit
library/python/pycparser	Vollständiger C99-Parser in reinem Python
library/python/pycparser-26	Vollständiger C99-Parser in reinem Python
library/python/pycparser-27	Vollständiger C99-Parser in reinem Python
library/python/python-memcached	Python-memcached-Clientbibliothek
library/python/python-memcached-26	Python-memcached-Clientbibliothek
library/python/python-memcached-27	Python-memcached-Clientbibliothek
library/python/quantumclient	Python-und Befehlszeilenclients für die OpenStack Quantum-API
library/python/quantumclient-26	Python-und Befehlszeilenclients für die OpenStack Quantum-API
library/python/quantumclient-27	Python-und Befehlszeilenclients für die OpenStack Quantum-API
library/python/six	Python 2- und 3-Kompatibilitätsdienstprogramme
library/python/six-26	Python 2- und 3-Kompatibilitätsdienstprogramme
library/python/six-27	Python 2- und 3-Kompatibilitätsdienstprogramme
library/python/swiftclient	Python-und Befehlszeilenclients für die OpenStack Swift-API
library/python/swiftclient-26	Python-und Befehlszeilenclients für die OpenStack Swift-API
library/python/swiftclient-27	Python-und Befehlszeilenclients für die OpenStack Swift-API
library/python/troveclient	Python-und Befehlszeilenclients für die OpenStack Trove-API
library/python/troveclient-26	Python-und Befehlszeilenclients für die OpenStack Trove-API
library/python/troveclient-27	Python-und Befehlszeilenclients für die OpenStack Trove-API
library/python/websockify	WebSocket zu TCP-Proxy/Bridge
library/python/websockify-26	WebSocket zu TCP-Proxy/Bridge
library/python/websockify-27	WebSocket zu TCP-Proxy/Bridge

Packagename	Packagezusammenfassung
library/python/xattr	Python-Wrapper für erweiterte Dateisystemattribute
library/python/xattr-26	Python-Wrapper für erweiterte Dateisystemattribute
library/python/xattr-27	Python-Wrapper für erweiterte Dateisystemattribute
library/python-2/alembic	Datenbankmigrationstool für SQLAlchemy
library/python-2/alembic-26	Datenbankmigrationstool für SQLAlchemy
library/python-2/alembic-27	Datenbankmigrationstool für SQLAlchemy
library/python-2/amqp	AMQP-Clientbibliothek für Python
library/python-2/amqp-26	AMQP-Clientbibliothek für Python
library/python-2/amqp-27	AMQP-Clientbibliothek für Python
library/python-2/anyjson	Python-Modul, das die beste verfügbare JSON-Implementierung mit einer allgemeinen Schnittstelle umschließt
library/python-2/anyjson-26	Python-Modul, das die beste verfügbare JSON-Implementierung mit einer allgemeinen Schnittstelle umschließt
library/python-2/anyjson-27	Python-Modul, das die beste verfügbare JSON-Implementierung mit einer allgemeinen Schnittstelle umschließt
library/python-2/argparse	Python-argparse-Befehlszeilenparsing-Bibliothek
library/python-2/argparse-26	Python-argparse-Befehlszeilenparsing-Bibliothek
library/python-2/babel	Internationalisierungsdienstprogramme für Python
library/python-2/babel-26	Internationalisierungsdienstprogramme für Python
library/python-2/babel-27	Internationalisierungsdienstprogramme für Python
library/python-2/beautifulsoup4	Bildschirm-Scraping-Bibliothek
library/python-2/beautifulsoup4-26	Bildschirm-Scraping-Bibliothek
library/python-2/beautifulsoup4-27	Bildschirm-Scraping-Bibliothek
library/python-2/boto	Amazon-Webservicesbibliothek für Python
library/python-2/boto-26	Amazon-Webservicesbibliothek für Python
library/python-2/boto-27	Amazon-Webservicesbibliothek für Python
library/python-2/cheetah	Template-Engine- und Codegenerierungstool
library/python-2/cheetah-26	Template-Engine- und Codegenerierungstool
library/python-2/cheetah-27	Template-Engine- und Codegenerierungstool
library/python-2/cliff	Framework zur Formulierung von Befehlszeilenschnittstellen
library/python-2/cliff-26	Framework zur Formulierung von Befehlszeilenschnittstellen
library/python-2/cliff-27	Framework zur Formulierung von Befehlszeilenschnittstellen
library/python-2/cmd2	Zusätzliche Funktionen für Python-cmd-Modul
library/python-2/cmd2-26	Zusätzliche Funktionen für Python-cmd-Modul
library/python-2/cmd2-27	Zusätzliche Funktionen für Python-cmd-Modul
library/python-2/cov-core	Plug-in-Core zur Verwendung durch pytest-cov, nose-cov und nose2-cov
library/python-2/cov-core-26	Plug-in-Core zur Verwendung durch pytest-cov, nose-cov und nose2-cov
library/python-2/cov-core-27	Plug-in-Core zur Verwendung durch pytest-cov, nose-cov und nose2-cov

Packagename	Packagezusammenfassung
library/python-2/cssutils	Python-Package zum Parsen und Generieren von kaskadierenden CSS-Stylesheets
library/python-2/cssutils-27	Python-Package zum Parsen und Generieren von kaskadierenden CSS-Stylesheets
library/python-2/d2to1	distutils2-like setup.cfg-Dateien mit Python 2 zulassen
library/python-2/d2to1-26	distutils2-like setup.cfg-Dateien mit Python 2 zulassen
library/python-2/d2to1-27	distutils2-like setup.cfg-Dateien mit Python 2 zulassen
library/python-2/decorator	Python-Decorator-Hilfsprogrammmodul
library/python-2/decorator-26	Python-Decorator-Hilfsprogrammmodul
library/python-2/decorator-27	Python-Decorator-Hilfsprogrammmodul
library/python-2/django_compressor	JavaScript/CSS-Komprimierungsprogramm
library/python-2/django_compressor-26	JavaScript/CSS-Komprimierungsprogramm
library/python-2/django_compressor-27	JavaScript/CSS-Komprimierungsprogramm
library/python-2/django_openstack_auth	Django-Authentifizierungs-Backend zur Verwendung mit OpenStack Identity
library/python-2/django_openstack_auth-26	Django-Authentifizierungs-Backend zur Verwendung mit OpenStack Identity
library/python-2/django_openstack_auth-27	Django-Authentifizierungs-Backend zur Verwendung mit OpenStack Identity
library/python-2/django_appconf	Django-Anwendungs-Hilfsprogrammklasse
library/python-2/django_appconf-26	Django-Anwendungs-Hilfsprogrammklasse
library/python-2/django_appconf-27	Django-Anwendungs-Hilfsprogrammklasse
library/python-2/eventlet	Hochgleichzeitige Networking-Bibliothek für Python
library/python-2/eventlet-26	Hochgleichzeitige Networking-Bibliothek für Python
library/python-2/eventlet-27	Hochgleichzeitige Networking-Bibliothek für Python
library/python-2/filechunkio	filechunkio stellt einen Block einer Datei auf BS-Ebene dar
library/python-2/filechunkio-26	filechunkio stellt einen Block einer Datei auf BS-Ebene dar
library/python-2/filechunkio-27	filechunkio stellt einen Block einer Datei auf BS-Ebene dar
library/python-2/formencode	Package zur Validierung, Generierung und Konvertierung eines HTML-Formulars
library/python-2/formencode-26	Package zur Validierung, Generierung und Konvertierung eines HTML-Formulars
library/python-2/formencode-27	Package zur Validierung, Generierung und Konvertierung eines HTML-Formulars
library/python-2/greenlet	Coroutine-Modul für Python
library/python-2/greenlet-26	Coroutine-Modul für Python
library/python-2/greenlet-27	Coroutine-Modul für Python
library/python-2/httplib2	Umfassende HTTP-Clientbibliothek für Python
library/python-2/httplib2-26	Umfassende HTTP-Clientbibliothek für Python
library/python-2/httplib2-27	Umfassende HTTP-Clientbibliothek für Python
library/python-2/importlib	Python-importlib-Modul
library/python-2/importlib-26	Python-importlib-Modul
library/python-2/ipython	Erweiterte interaktive Python-Shell
library/python-2/ipython-27	Erweiterte interaktive Python-Shell

Packagename	Packagezusammenfassung
library/python-2/jsonpatch	Python-Modul zur Erstellen und Einspielen von JSON-Patches
library/python-2/jsonpatch-26	Python-Modul zur Erstellen und Einspielen von JSON-Patches
library/python-2/jsonpatch-27	Python-Modul zur Erstellen und Einspielen von JSON-Patches
library/python-2/jsonpointer	Python-Modul zur Auflösung von JSON-Zeigern
library/python-2/jsonpointer-26	Python-Modul zur Auflösung von JSON-Zeigern
library/python-2/jsonpointer-27	Python-Modul zur Auflösung von JSON-Zeigern
library/python-2/jsonschema	Implementierung der JSON-Schemavalidierung für Python
library/python-2/jsonschema-26	Implementierung der JSON-Schemavalidierung für Python
library/python-2/jsonschema-27	Implementierung der JSON-Schemavalidierung für Python
library/python-2/kombu	Messaging-Framework für Python
library/python-2/kombu-26	Messaging-Framework für Python
library/python-2/kombu-27	Messaging-Framework für Python
library/python-2/lesscpy	Python-LESS-Compiler
library/python-2/lesscpy-26	Python-LESS-Compiler
library/python-2/lesscpy-27	Python-LESS-Compiler
library/python-2/librabbitmq	Python-Bindings für AMQP-Client
library/python-2/librabbitmq-26	Python-Bindings für AMQP-Client
library/python-2/librabbitmq-27	Python-Bindings für AMQP-Client
library/python-2/lockfile	Dateisperrungsmodul für Python
library/python-2/lockfile-26	Dateisperrungsmodul für Python
library/python-2/lockfile-27	Dateisperrungsmodul für Python
library/python-2/markdown	Python-Implementierung von John Gruber's Markdown
library/python-2/markdown-26	Python-Implementierung von John Gruber's Markdown
library/python-2/markdown-27	Python-Implementierung von John Gruber's Markdown
library/python-2/markupsafe	Python-HTML-Zeichenfolgenmodul
library/python-2/markupsafe-26	Python-HTML-Zeichenfolgenmodul
library/python-2/markupsafe-27	Python-HTML-Zeichenfolgenmodul
library/python-2/mock	unittest-Bibliothek für das Erstellen von Pseudoobjekten
library/python-2/mock-26	unittest-Bibliothek für das Erstellen von Pseudoobjekten
library/python-2/mock-27	unittest-Bibliothek für das Erstellen von Pseudoobjekten
library/python-2/netaddr	Verarbeitung von Python-Netzwerkadressen
library/python-2/netaddr-26	Verarbeitung von Python-Netzwerkadressen
library/python-2/netaddr-27	Verarbeitung von Python-Netzwerkadressen
library/python-2/netifaces	Portierbarer Zugriff auf Netzwerkschnittstellen von Python
library/python-2/netifaces-26	Portierbarer Zugriff auf Netzwerkschnittstellen von Python
library/python-2/netifaces-27	Portierbarer Zugriff auf Netzwerkschnittstellen von Python
library/python-2/nose-cover3	Unterstützung von Nose Coverage
library/python-2/nose-cover3-26	Unterstützung von Nose Coverage
library/python-2/nose-cover3-27	Unterstützung von Nose Coverage
library/python-2/ordereddict	Python-ordereddict-Bibliothek
library/python-2/ordereddict-26	Python-ordereddict-Bibliothek
library/python-2/passlib	Umfassendes Kennwort-Hashing-Framework für Python

Packagename	Packagezusammenfassung
library/python-2/passlib-26	Umfassendes Kennwort-Hashing-Framework für Python
library/python-2/passlib-27	Umfassendes Kennwort-Hashing-Framework für Python
library/python-2/paste	Tools zur Verwendung eines Webserver-Gatewayschnittstellenstacks
library/python-2/paste.deploy	Laden, Konfigurieren und Zusammenstellen von WSGI-Anwendungen und -Servern
library/python-2/paste.deploy-26	Laden, Konfigurieren und Zusammenstellen von WSGI-Anwendungen und -Servern
library/python-2/paste.deploy-27	Laden, Konfigurieren und Zusammenstellen von WSGI-Anwendungen und -Servern
library/python-2/paste-26	Tools zur Verwendung eines Webserver-Gatewayschnittstellenstacks
library/python-2/paste-27	Tools zur Verwendung eines Webserver-Gatewayschnittstellenstacks
library/python-2/pep8	pep8 - Python-Stilvorgabenprüfung
library/python-2/pep8-26	pep8 - Python-Stilvorgabenprüfung
library/python-2/pep8-27	pep8 - Python-Stilvorgabenprüfung
library/python-2/pip	Tool zur Installation und Verwaltung von Python-Packages
library/python-2/pip-26	Tool zur Installation und Verwaltung von Python-Packages
library/python-2/pip-27	Tool zur Installation und Verwaltung von Python-Packages
library/python-2/prettytable	Einfache Python-Bibliothek zur Anzeige von Daten in einer ASCII-Tabelle
library/python-2/prettytable-26	Einfache Python-Bibliothek zur Anzeige von Daten in einer ASCII-Tabelle
library/python-2/prettytable-27	Einfache Python-Bibliothek zur Anzeige von Daten in einer ASCII-Tabelle
library/python-2/py	Bibliothek mit Python-übergreifenden Pfad-, ini-Parsing-, IO-, Code-, Logfunktionen
library/python-2/py-26	Bibliothek mit Python-übergreifenden Pfad-, ini-Parsing-, IO-, Code-, Logfunktionen
library/python-2/py-27	Bibliothek mit Python-übergreifenden Pfad-, ini-Parsing-, IO-, Code-, Logfunktionen
library/python-2/pyasn1	Python ASN.1-Implementierung
library/python-2/pyasn1-26	Python ASN.1-Implementierung
library/python-2/pyasn1-27	Python ASN.1-Implementierung
library/python-2/pyasn1-modules	Zusammenstellung von ASN.1-basierten Protokollmodulen
library/python-2/pyasn1-modules-26	Zusammenstellung von ASN.1-basierten Protokollmodulen
library/python-2/pyasn1-modules-27	Zusammenstellung von ASN.1-basierten Protokollmodulen
library/python-2/pycountry	ISO-Land-, Unterteilungs-, Sprach-, Währungs- und Skriptdefinitionen
library/python-2/pycountry-26	ISO-Land-, Unterteilungs-, Sprach-, Währungs- und Skriptdefinitionen
library/python-2/pycountry-27	ISO-Land-, Unterteilungs-, Sprach-, Währungs- und Skriptdefinitionen
library/python-2/pydns	Python-DNS-Bibliothek
library/python-2/pydns-26	Python-DNS-Bibliothek
library/python-2/pydns-27	Python-DNS-Bibliothek
library/python-2/pyflakes	Passive Prüfung von Python-Programmen
library/python-2/pyflakes-26	Passive Prüfung von Python-Programmen
library/python-2/pyflakes-27	Passive Prüfung von Python-Programmen

Packagename	Packagezusammenfassung
library/python-2/pygments	In Python geschriebenes Syntaxmarkierungspackage
library/python-2/pygments-26	In Python geschriebenes Syntaxmarkierungspackage
library/python-2/pygments-27	In Python geschriebenes Syntaxmarkierungspackage
library/python-2/pyparsing	Python-Parsingmodul
library/python-2/pyparsing-26	Python-Parsingmodul
library/python-2/pyparsing-27	Python-Parsingmodul
library/python-2/pyrabbit	Pythonartige Schnittstelle zu der RabbitMQ Management-HTTP-API
library/python-2/pyrabbit-26	Pythonartige Schnittstelle zu der RabbitMQ Management-HTTP-API
library/python-2/pyrabbit-27	Pythonartige Schnittstelle zu der RabbitMQ Management-HTTP-API
library/python-2/pytest	Python-Testtool
library/python-2/pytest-26	Python-Testtool
library/python-2/pytest-27	Python-Testtool
library/python-2/pytest-capturelog	pytest-Plug-in zur Erfassung von Logmeldungen
library/python-2/pytest-capturelog-26	pytest-Plug-in zur Erfassung von Logmeldungen
library/python-2/pytest-capturelog-27	pytest-Plug-in zur Erfassung von Logmeldungen
library/python-2/pytest-codecheckers	pytest Plug-in, mit dem Integritätsprüfungen für den Quellcode hinzugefügt werden (pep8 and friends)
library/python-2/pytest-codecheckers-26	pytest Plug-in, mit dem Integritätsprüfungen für den Quellcode hinzugefügt werden (pep8 and friends)
library/python-2/pytest-codecheckers-27	pytest Plug-in, mit dem Integritätsprüfungen für den Quellcode hinzugefügt werden (pep8 and friends)
library/python-2/pytest-cov	pytest Plug-in für Coverage-Berichtserstellung
library/python-2/pytest-cov-26	pytest Plug-in für Coverage-Berichtserstellung
library/python-2/pytest-cov-27	pytest Plug-in für Coverage-Berichtserstellung
library/python-2/python-imaging	Eigene Imageverarbeitungsbibliothek von Python
library/python-2/python-imaging-27	Eigene Imageverarbeitungsbibliothek von Python
library/python-2/python-ldap	LDAP-Clientbibliothek für Python
library/python-2/python-ldap-26	LDAP-Clientbibliothek für Python
library/python-2/python-ldap-27	LDAP-Clientbibliothek für Python
library/python-2/python-mysql	MySQL-Datenbankadapter für die Python-Programmiersprache
library/python-2/python-mysql-27	MySQL-Datenbankadapter für die Python-Programmiersprache
library/python-2/python-twisted	Ereignisbasiertes Framework für Internet-Anwendungen
library/python-2/python-twisted-27	Ereignisbasiertes Framework für Internet-Anwendungen
library/python-2/python-twisted-web2	HTTP/1.1-Server-Framework
library/python-2/python-twisted-web2-27	HTTP/1.1-Server-Framework
library/python-2/python-zope-interface	Zope-Schnittstellenpackage für Python
library/python-2/python-zope-interface-27	Zope-Schnittstellenpackage für Python
library/python-2/pytz	Python-Zeitzonebibliothek
library/python-2/pytz-26	Python-Zeitzonebibliothek
library/python-2/pytz-27	Python-Zeitzonebibliothek
library/python-2/repoze.lru	Sehr kleine LRU-Cacheimplementierung und Decorator-Element für Python

Packagename	Packagezusammenfassung
library/python-2/repoze.lru-26	Sehr kleine LRU-Cacheimplementierung und Decorator-Element für Python
library/python-2/repoze.lru-27	Sehr kleine LRU-Cacheimplementierung und Decorator-Element für Python
library/python-2/requests	Python-HTTP für Humans
library/python-2/requests-26	Python-HTTP für Humans
library/python-2/requests-27	Python-HTTP für Humans
library/python-2/routes	Routingpackage für Python, das URLs mit Dicts vergleicht und umgekehrt
library/python-2/routes-26	Routingpackage für Python, das URLs mit Dicts vergleicht und umgekehrt
library/python-2/routes-27	Routingpackage für Python, das URLs mit Dicts vergleicht und umgekehrt
library/python-2/setuptools-git	setuptools Plug-in zur Revisionskontrolle für Git
library/python-2/setuptools-git-26	setuptools Plug-in zur Revisionskontrolle für Git
library/python-2/setuptools-git-27	setuptools Plug-in zur Revisionskontrolle für Git
library/python-2/simplejson	JSON-(Java Script Object Notation-)Encoder/Decoder für Python
library/python-2/simplejson-27	JSON-(Java Script Object Notation-)Encoder/Decoder für Python
library/python-2/sqlalchemy	Python-SQL-Toolkit und objektrelationaler Mapper
library/python-2/sqlalchemy-26	Python-SQL-Toolkit und objektrelationaler Mapper
library/python-2/sqlalchemy-27	Python-SQL-Toolkit und objektrelationaler Mapper
library/python-2/sqlalchemy-migrate	Datenbankschemamigration für SQLAlchemy
library/python-2/sqlalchemy-migrate-26	Datenbankschemamigration für SQLAlchemy
library/python-2/sqlalchemy-migrate-27	Datenbankschemamigration für SQLAlchemy
library/python-2/stevedore	Verwaltung von dynamischen Plug-ins für Python-Anwendungen
library/python-2/stevedore-26	Verwaltung von dynamischen Plug-ins für Python-Anwendungen
library/python-2/stevedore-27	Verwaltung von dynamischen Plug-ins für Python-Anwendungen
library/python-2/suds	Lightweight SOAP-Client
library/python-2/suds-26	Lightweight SOAP-Client
library/python-2/suds-27	Lightweight SOAP-Client
library/python-2/tempita	Sehr kleine Textvorlagensprache
library/python-2/tempita-26	Sehr kleine Textvorlagensprache
library/python-2/tempita-27	Sehr kleine Textvorlagensprache
library/python-2/tox	virtualenv-basierte Automatisierung von Testaktivitäten
library/python-2/tox-27	virtualenv-basierte Automatisierung von Testaktivitäten
library/python-2/tox-27	virtualenv-basierte Automatisierung von Testaktivitäten
library/python-2/unittest2	Framework für Python-Einheitentests
library/python-2/unittest2-26	Framework für Python-Einheitentests
library/python-2/virtualenv	Virtueller Python-Umgebungs-Builder
library/python-2/virtualenv-26	Virtueller Python-Umgebungs-Builder
library/python-2/virtualenv-27	Virtueller Python-Umgebungs-Builder
library/python-2/waitress	Waitress-WSGI-Server
library/python-2/waitress-26	Waitress-WSGI-Server

Packagename	Packagezusammenfassung
library/python-2/waitress-27	Waitress-WSGI-Server
library/python-2/warlock	Python-Objektmodell, das auf JSON-Schema und JSON-Patch generiert wird
library/python-2/warlock-26	Python-Objektmodell, das auf JSON-Schema und JSON-Patch generiert wird
library/python-2/warlock-27	Python-Objektmodell, das auf JSON-Schema und JSON-Patch generiert wird
library/python-2/webob	WSGI-Anforderungs- und Antwortobjekte
library/python-2/webob-26	WSGI-Anforderungs- und Antwortobjekte
library/python-2/webob-27	WSGI-Anforderungs- und Antwortobjekte
library/python-2/webtest	Hilfsprogramm zum Testen von WSGI-Anwendungen
library/python-2/webtest-26	Hilfsprogramm zum Testen von WSGI-Anwendungen
library/python-2/webtest-27	Hilfsprogramm zum Testen von WSGI-Anwendungen
network/amqp/rabbitmq	Nachrichtenbroker, der AMQP implementiert
package/pkg/depot	IPS-Depot
runtime/java/jre-8	Java Platform Standard Edition Runtime Environment 1.8.0_05-b13
runtime/perl-threaded-512	Perl 5.12
runtime/ruby-19	Ruby, RubyGems und Rake (Standard)
runtime/ruby-19/ruby-tk	Ruby-TK-Bibliotheken
security/compliance	Compliancebefehl und -Framework
security/compliance/benchmark/pci-dss	PCI-DSS-Sicherheitsrichtliniencompliance für Oracle Solaris
security/compliance/benchmark/solaris-policy	Oracle Solaris-Sicherheitsrichtliniencompliance
security/compliance/policy-tests	Oracle Solaris-Sicherheitsrichtliniencompliance
service/network/dnsmasq	DNS-Weiterleitung für NAT-Firewalls
service/network/evs	Elastic Virtual Switch-Clientbefehle
service/network/ptp	Precision Time Protocol (PTP) IEEE 1588-2008 (Version 2)
shell/gnu-getopt	Parsen von Befehlszeilenargumenten aus Shell-Skripten
shell/parallel	GNU-Shelltool zur Ausführung von Jobs im Parallelverfahren mit mindestens einem Computer
system/file-system/uafs	Unified Archive File System (UAFS)
system/kernel/tttrace	HV-Trap-Trace auf sun4v-Plattform
system/ldoms/mib	Oracle VM Server for SPARC MIB
system/library/gcc/gcc-c++-runtime	GNU Compiler Collection
system/library/gcc/gcc-c++-runtime-47	GNU Compiler Collection
system/library/gcc/gcc-c++-runtime-48	GNU Compiler Collection
system/library/gcc/gcc-c-runtime	GCC - C Runtime
system/library/gcc/gcc-c-runtime-47	GCC 4.7 - C Runtime
system/library/gcc/gcc-c-runtime-48	GCC 4.8 - C Runtime (Standard)
system/library/gcc/gcc-gfortran-runtime	GCC - Fortran Runtime
system/library/gcc/gcc-gfortran-runtime-47	GCC 4.7 - Fortran Runtime
system/library/gcc/gcc-gfortran-runtime-48	GCC 4.8 - Fortran Runtime (Standard)
system/library/gcc/gcc-gobjc-runtime	GCC - Objective-C Runtime
system/library/gcc/gcc-gobjc-runtime-47	GCC 4.7 - Objective-C Runtime

Packagename	Packagezusammenfassung
system/library/gcc/gcc-gobjc-runtime-48	GCC 4.8 - Objective-C Runtime (Standard)
system/library/gcc/gcc-runtime	GCC - GCC Runtime
system/library/gcc/gcc-runtime-47	GCC 4.7 - GCC Runtime
system/library/gcc/gcc-runtime-48	GCC 4.8 - GCC Runtime (Standard)
system/library/libv12n	Mit libv12n und virtinfo kann bestimmt werden, welche virtuellen Umgebungen gehostet werden können. Außerdem können der Typ der virtuellen Umgebung, die aktuell ausgeführt wird, und der Typ der virtuellen Umgebung des übergeordneten Objekts bestimmt werden.
system/library/mmheap	mmap-basierte Heap-Speicherzuweisung
system/locale/nls-administration	NLS-Verwaltung
system/locale/setterm	setterm - Generiert einen Stream auf einer tty-Leitung
system/management/biosconfig	Oracle Hardware Management Pack - biosconfig
system/management/facter	facter - Erfasst und zeigt Fakten zu dem System an
system/management/fwupdate	Oracle Hardware Management Pack - fwupdate
system/management/fwupdate/emulex	Emulex OneCommand Manager: CLI und Bibliotheks-Plug-in für fwupdate
system/management/fwupdate/qlogic	QLogic-CLI und Bibliotheks-Plug-in für fwupdate
system/management/hwmgmt	Oracle Hardware Management Pack - Hardware-Agent
system/management/ipmitool	ipmitool - Dienstprogramm zur Steuerung von IPMI-fähigen Geräten
system/library/hmp-libs	Oracle Hardware Management Pack - Freigegebene Bibliotheken
system/management/hmp-snmp	Oracle Hardware Management Pack - SNMP-Plug-ins
system/management/raidconfig	Oracle Hardware Management Pack - raidconfig
system/management/ilomconfig	ILOM-Konfigurationsdienstprogramm
system/management/hwgmtcli	Oracle Hardware Management Pack - hwgmtcli
system/management/ubiosconfig	Oracle Hardware Management Pack - ubiosconfig
system/management/hmp-snmp	Oracle Hardware Management Pack - SNMP-Plug-ins
system/management/ovm-guest-additions	Oracle VM - Hinzufügen von Gast
system/management/puppet	Puppet - Konfigurationsverwaltungstoolkit
system/management/rad/client/rad-c	RAD C-Clientmodule
system/management/rad/module/rad-dlmgr	RAD-Datenverbindungsmanager-Modul
system/management/rad/module/rad-evs-controller	Elastic Virtual Switch-Controller-RAD-Modul
system/management/rad/module/rad-files	RAD-Dateienmodul für Visual Panels
system/management/rad/module/rad-network	RAD-Netzwerkmodul für Visual Panels
system/management/rad/module/rad-panels	RAD-Panels-Modul für Visual Panels
system/management/rad/module/rad-time	RAD-Zeitmodul für Visual Panels
system/management/rad/radadrgen	Remote Administration Daemon (RAD) - ADR-Verarbeitungsdienstprogramm
system/management/ubiosconfig	Oracle Hardware Management Pack - ubiosconfig
system/network/ike	Internet Key Exchange-(IKE-)Services
system/security/armor	ARMOR
system/storage/nvme-utilities	NVMeExpress(nvme)-Dienstprogramm
system/zones/brand/brand-solaris-kz	Solaris Kernel-Zonen (solaris-kz Branded Zones)
terminal/cssh	Cluster-ssh-Dienstprogramm zur Verwaltung von Serverclustern

Packagename	Packagezusammenfassung
terminal/cssh-512	Cluster-ssh-Dienstprogramm zur Verwaltung von Serverclustern
terminal/tmux	tmux - Terminalmultiplexer
web/php-53/extension/php-zendopcache	ZendOpCache -Erweiterungsmodul für PHP
x11/diagnostic/intel-gpu-tools	Debugtools für Intel-Grafiktreiber

Wichtige Ressourcen

- [Oracle Solaris 11 How To Guides \(http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/documentation/how-to-517481.html\)](http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/documentation/how-to-517481.html)
- [Oracle Solaris 11 Technologies \(http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/technologies/index.html\)](http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/technologies/index.html)
- [Schulung für Oracle Solaris 11 \(http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/training/index.html\)](http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/training/index.html)
- [Oracle Solaris 11.2 Information Library \(http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=E36784\)](http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=E36784)

Copyright © 2014, Oracle und/oder verbundene Unternehmen. All rights reserved. Alle Rechte vorbehalten.

Diese Software und zugehörige Dokumentation werden im Rahmen eines Lizenzvertrages zur Verfügung gestellt, der Einschränkungen hinsichtlich Nutzung und Offenlegung enthält und durch Gesetze zum Schutz geistigen Eigentums geschützt ist. Sofern nicht ausdrücklich in Ihrem Lizenzvertrag vereinbart oder gesetzlich geregelt, darf diese Software weder ganz noch teilweise in irgendeiner Form oder durch irgendein Mittel zu irgendeinem Zweck kopiert, reproduziert, übersetzt, gesendet, verändert, lizenziert, übertragen, verteilt, ausgestellt, ausgeführt, veröffentlicht oder angezeigt werden. Reverse engineering, Disassemblieren bzw. Dekompilieren dieser Software ist verboten, es sei denn dies ist zur Interoperabilität gesetzlich gestattet.

Die hier angegebenen Informationen können jederzeit und ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Wir übernehmen keine Gewähr für deren Richtigkeit. Sollten Sie Fehler oder Unstimmigkeiten finden, bitten wir Sie, uns diese schriftlich mitzuteilen.

Wird diese Software oder zugehörige Dokumentation an die Regierung der Vereinigten Staaten von Amerika bzw. einen Lizenznehmer im Auftrag der Regierung der Vereinigten Staaten von Amerika geliefert, gilt Folgendes:

U.S. GOVERNMENT END USERS. Oracle programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, delivered to U.S. Government end users are "commercial computer software" pursuant to the applicable Federal Acquisition Regulation and agency-specific supplemental regulations. As such, use, duplication, disclosure, modification, and adaptation of the programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, shall be subject to license terms and license restrictions applicable to the programs. No other rights are granted to the U.S. Government.

Diese Software oder Hardware ist für die allgemeine Anwendung in verschiedenen Informationsmanagementanwendungen konzipiert. Sie ist nicht für den Einsatz in potenziell gefährlichen Anwendungen bzw. Anwendungen mit einem potenziellen Risiko von Personenschäden geeignet. Falls die Software oder Hardware für solche Zwecke verwendet wird, verpflichtet sich der Lizenznehmer, sämtliche erforderlichen Maßnahmen wie Fail Safe, Backups und Redundancy zu ergreifen, um den sicheren Einsatz dieser Software oder Hardware zu gewährleisten. Oracle Corporation und ihre verbundenen Unternehmen übernehmen keinerlei Haftung für Schäden, die beim Einsatz dieser Software oder Hardware in gefährlichen Anwendungen entstehen.

Oracle und Java sind eingetragene Marken von Oracle und/oder ihren verbundenen Unternehmen. Andere Namen und Bezeichnungen können Marken ihrer jeweiligen Inhaber sein.

Intel und Intel Xeon sind Marken oder eingetragene Marken der Intel Corporation. Alle SPARC-Marken werden unter Lizenz verwendet und sind Marken oder eingetragene Marken von SPARC International Inc. AMD, Opteron, das AMD-Logo und das AMD-Opteron-Logo sind Marken oder eingetragene Marken von Advanced Micro Devices. UNIX ist eine eingetragene Marke von The Open Group.

Diese Software oder Hardware und die zugehörige Dokumentation können Zugriffsmöglichkeiten auf Inhalte, Produkte und Serviceleistungen von Dritten enthalten. Oracle Corporation und ihre verbundenen Unternehmen übernehmen keine Verantwortung für Inhalte, Produkte und Serviceleistungen von Dritten und lehnen ausdrücklich jegliche Art von Gewährleistung diesbezüglich ab. Oracle Corporation und ihre verbundenen Unternehmen übernehmen keine Verantwortung für Verluste, Kosten oder Schäden, die aufgrund des Zugriffs oder der Verwendung von Inhalten, Produkten und Serviceleistungen von Dritten entstehen.