

Neuerungen in Oracle® Solaris 10 8/11

Copyright © 2011, Oracle und/oder verbundene Unternehmen. 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, Disassemblierung oder Dekompilierung der Software ist verboten, es sei denn, dies ist erforderlich, um die gesetzlich vorgesehene Interoperabilität mit anderer Software zu ermöglichen.

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 RIGHTS

Programs, software, databases, and related documentation and technical data delivered to U.S. Government customers are "commercial computer software" or "commercial technical data" pursuant to the applicable Federal Acquisition Regulation and agency-specific supplemental regulations. As such, the use, duplication, disclosure, modification, and adaptation shall be subject to the restrictions and license terms set forth in the applicable Government contract, and, to the extent applicable by the terms of the Government contract, the additional rights set forth in FAR 52.227-19, Commercial Computer Software License (December 2007). Oracle America, Inc., 500 Oracle Parkway, Redwood City, CA 94065, USA.

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 in Lizenz verwendet und sind Marken oder eingetragene Marken der SPARC International, Inc. AMD, Opteron, das AMD-Logo und das AMD Opteron-Logo sind Marken oder eingetragene Marken der Advanced Micro Devices. UNIX ist eine eingetragene Marke der 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.

Inhalt

Vorwort	5
1 Neuerungen in Version Oracle Solaris 10 8/11	9
Verbesserungen für die Installation	9
Erweiterungen für die ZFS-Installation	9
Unterstützung von 2-Terabyte-Speichersystemen	9
Systemverwaltungserweiterungen	10
ZFS-Funktionen und -Änderungen	10
Unterstützung eines schnellen Neustarts auf der SPARC-Plattform	12
CMT-Verfolgbarkeitstools (Chip-Level Multithreading) auf Benutzerebene	12
diskinfo-Dienstprogramm	13
Oracle Configuration Manager	13
Integritätsprüfung der Flash-Archive	13
Datenwiederherstellung in Solaris Volume Manager	14
Oracle Solaris-Gruppenfunktionen	14
LDAP-Name Service	14
x86: generische FMA-Topologieaufzählungskonstante	15
Oracle VTS 7.0 ps11	15
Erweiterungen der Systemleistung	16
API smt_pause	16
libmtmalloc	16
Einstellbarer Parameter für Flash-Geräte in der sd.conf-Konfigurationsdatei	17
x86: Erweiterung der Oracle Solaris-E/A-Interruptstruktur auf Nehalem-EX-Plattformen	17
x86: Intel AVX-Unterstützung	17
Shared Memory-Erweiterungen	18
Netzwerkerweiterungen	18
Unterstützung von IPv6 NAT auf IPFilter	18

x86: bnx-Treiberunterstützung von Jumbo Frames	18
Sicherheitserweiterungen	18
PKCS#11-Anbieter für Oracle Key Manager (OKM)	18
Unterstützung von AES-Verschlüsselungssuites für KSSL (Kernel SSL)	19
Das Zuweisen eines neuen Passworts entsperrt kein gesperrtes Konto	19
Die Richtlinien zur Passwörterstellung gelten standardmäßig für den root -Benutzer	19
Funktion chroot	20
Freeware-Erweiterungen	20
Samba 3.5.8	20
x86: Bash 3.2	20
Apache C++ Standard Library Version 4	20
Unterstützung neuer Geräte	21
ixgbe(7D)-Treiberunterstützung für neue Geräte	21
ixgbe(7D)-Treiberunterstützung für neue Geräte	21
e1000g(7D)-Treiberunterstützung für LOM-Geräte (LAN On Motherboard)	21
bge(7D)-Treiberunterstützung für neue Geräte	22
qlcnlc(7D)-Treiberunterstützung für neue Geräte	22
mcxnex/mcxe(7D)-Treiberunterstützung für neue Geräte	22
scu(7D)-Treiberunterstützung für neue Geräte	22
x86: Unterstützung für LSI MegaRAID Falcon SAS 2.0 HBA	22
Unterstützung für LSI SAS 2308 HBA	22
Unterstützung für LSI SAS 2208 HBA	23
Treibererweiterungen	23
Unterstützung von öffentlichen GLD-Schnittstellen im bge-Treiber	23
bge-Treiberunterstützung für MSI	23
Jumbo Frames-Unterstützung für BCM5718	23
Unterstützung von RDSv3-RDMA-Schnittstellen	24

Vorwort

Neuerungen in Oracle Solaris 10 8/11 enthält einen Überblick über alle Leistungsmerkmale in Oracle Solaris 10, die in Oracle Solaris 10 8/11 neu sind oder verbessert wurden.

Hinweis – Diese Oracle Solaris-Version unterstützt Systeme auf der Basis der Prozessorarchitekturen SPARC und x86. Die unterstützten Systeme sind unter *Oracle Solaris OS: Hardware Compatibility Lists* aufgeführt. Eventuelle Implementierungsunterschiede zwischen den Plattfortmtypen sind in diesem Dokument angegeben.

In diesem Dokument bedeuten x86-bezogene Begriffe Folgendes:

- "x86" bezeichnet die weitere Familie an Produkten, die mit 64-Bit- und 32-Bit-x86-Architekturen kompatibel sind.
- "x64" bezieht sich insbesondere auf mit 64-Bit-x86-Architekturen kompatible CPUs.
- "32-Bit x86" weist auf spezifische, für 32-Bit-Systeme geltende Informationen zu x86-basierten Systemen hin.

Die unterstützten Systeme finden Sie unter *Oracle Solaris OS: Hardware Compatibility Lists*.

Zielgruppe dieses Handbuchs

Dieses Buch enthält einführende Beschreibungen der neuen Leistungsmerkmale in Oracle Solaris und richtet sich an Benutzer, Entwickler und Systemadministratoren, die Oracle Solaris-Betriebssystem installieren und verwenden.

Verwandte Dokumentation

Weitere Informationen zu den in diesem Handbuch zusammengefassten Leistungsmerkmalen finden Sie in der Oracle Solaris 10-Dokumentation unter <http://www.oracle.com/technetwork/documentation/solaris-10-192992.html>.

Themenverwandte Websites von Fremdanbietern

In der vorliegenden Dokumentation wird auf URLs von Drittanbietern verwiesen, über die zusätzliche relevante Informationen zur Verfügung gestellt werden.

Hinweis – Oracle ist nicht für die Verfügbarkeit der in diesem Dokument genannten Drittanbieter-Websites verantwortlich. Oracle ist in keinerlei Weise verantwortlich oder haftbar für Inhalte, Werbung, Produkte oder Materialien, die mittels solcher Websites oder Ressourcen bereitgestellt werden. Oracle übernimmt keine Verantwortung oder Haftung für tatsächliche oder angebliche Schäden oder Verluste, die auf die auf solchen oder über solche Sites verfügbaren Inhalte, Waren oder Dienstleistungen zurückzuführen sind oder im Zusammenhang damit auftreten.

Kontakt zum Support von Oracle

Oracle-Kunden können über My Oracle Support den Onlinesupport nutzen. Informationen dazu erhalten Sie unter <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=info> bzw. <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=trs> (für Hörgeschädigte).

Typografische Konventionen

In der folgenden Tabelle sind die in diesem Handbuch verwendeten typografischen Konventionen aufgeführt.

TABELLE P-1 Typografische Konventionen

Schriftart	Bedeutung	Beispiel
AaBbCc123	Die Namen von Befehlen, Dateien, Verzeichnissen sowie Bildschirmausgabe.	Bearbeiten Sie Ihre <code>.login</code> -Datei. Verwenden Sie <code>ls -a</code> , um eine Liste aller Dateien zu erhalten. <code>system%</code> Sie haben eine neue Nachricht.
AaBbCc123	Von Ihnen eingegebene Zeichen (im Gegensatz zu auf dem Bildschirm angezeigten Zeichen)	Computernamen %su Passwort:
<i>aabbcc123</i>	Platzhalter: durch einen tatsächlichen Namen oder Wert zu ersetzen	Der Befehl zum Entfernen einer Datei lautet <code>rm <i>Dateiname</i></code> .

TABELLE P-1 Typografische Konventionen (Fortsetzung)

Schriftart	Bedeutung	Beispiel
<i>AaBbCc123</i>	Buchtitel, neue Ausdrücke; hervorgehobene Begriffe	Lesen Sie hierzu Kapitel 6 im <i>Benutzerhandbuch</i> . Ein <i>Cache</i> ist eine lokal gespeicherte Kopie. Diese Datei <i>nicht</i> speichern. Hinweis: Einige hervorgehobene Begriffe werden online fett dargestellt.

Shell-Eingabeaufforderungen in Befehlsbeispielen

Die folgende Tabelle zeigt die UNIX-Standardeingabeaufforderung und die Superuser-Eingabeaufforderung für Shells, die zum Betriebssystem Oracle Solaris gehören. Die in den Befehlsbeispielen angezeigte Standard-Systemeingabeaufforderung variiert, abhängig von der Oracle Solaris-Version.

TABELLE P-2 Shell-Eingabeaufforderungen

Shell	Eingabeaufforderung
Bash-Shell, Korn-Shell und Bourne-Shell	\$
Bash-Shell, Korn-Shell und Bourne-Shell für Superuser	#
C-Shell	system%
C-Shell für Superuser	system#

Neuerungen in Version Oracle Solaris 10 8/11

Dieses Dokument enthält einen Überblick über alle Leistungsmerkmale, die in der aktuellen Version Oracle Solaris 10 8/11 neu eingeführt oder verbessert wurden.

Einen Überblick über alle Leistungsmerkmale des Oracle Solaris-Betriebssystems, die seit der erstmaligen Veröffentlichung von Solaris 9 im Mai 2002 neu eingeführt oder verbessert wurden, finden Sie unter [Solaris 10 What's New](#).

Verbesserungen für die Installation

In Oracle Solaris 10 8/11 wurden die folgenden Installationsfunktionen erweitert.

Erweiterungen für die ZFS-Installation

Im folgenden Abschnitt werden die Installationserweiterungen im ZFS-Dateisystem in Oracle Solaris 10 8/11 zusammengefasst:

- Sie können ein System mit einem ZFS-Flash-Archiv unter Verwendung einer Textmodus-Installation installieren.
- Sie können den Oracle Solaris Live Upgrade-Befehl `luupgrade` verwenden, um ein ZFS-Root-Flash-Archiv zu installieren.
- Sie können den Oracle Solaris Live Upgrade-Befehl `lucreate` verwenden, um eine UFS-BU oder eine ZFS-BU in eine ZFS-BU mit einem separaten `/var`-Dateisystem zu migrieren.

Weitere Informationen zu diesen neuen Funktionen finden Sie im [Oracle Solaris ZFS-Administrationshandbuch](#).

Unterstützung von 2-Terabyte-Speichersystemen

Sie können Oracle Solaris auf Systemen mit mehr als 2 TB Arbeitsspeicher installieren.

Systemverwaltungserweiterungen

In Oracle Solaris 10 8/11 wurden folgende Systemverwaltungserweiterungen implementiert.

ZFS-Funktionen und -Änderungen

Im folgenden Abschnitt werden die neuen Funktionen des ZFS-Dateisystems in Oracle Solaris 10 8/11 zusammengefasst. Weitere Informationen zu diesen neuen Funktionen finden Sie im [Oracle Solaris ZFS-Administrationshandbuch](#).

- **send-Datenstrom-Verbesserungen** – Sie können Dateisystem-Eigenschaften festlegen, die in einem Schnappschuss-Datenstrom gesendet und empfangen werden. Diese Verbesserungen bieten Flexibilität in den folgenden Bereichen:
 - Übernehmen der Dateisystem-Eigenschaften in einem send-Datenstrom für das empfangende Zielsystem
 - Bestimmen, ob die lokalen Dateisystem-Eigenschaften (z. B. ein mountpoint-Eigenschaftswert) beim Empfang ignoriert werden sollen
- **Erkennen von Schnappschussunterschieden** – Sie können ZFS-Schnappschussunterschiede mithilfe des Befehls `zfs diff` ermitteln.

Angenommen, der erste Schnappschuss (`snap1`) wird nach dem Erstellen von `fileA` durchgeführt. Der zweite Schnappschuss (`snap2`) wird nach dem Erstellen von `fileB` durchgeführt.

```
$ ls /tank/username
fileA
$ zfs snapshot tank/username@snap1
$ ls /tank/username
fileA fileB
$ zfs snapshot tank/username@snap2
```

Sie können die ZFS-Schnappschussunterschiede mithilfe des Befehls `zfs diff` ermitteln:

```
$ zfs diff tank/username@snap1 tank/username@snap2
M      /tank/username/
+      /tank/username/fileB
```

In der oben stehenden Ausgabe gibt `M` an, dass das Verzeichnis geändert wurde. Das `+` gibt an, dass `fileB` im späteren Schnappschuss vorhanden ist.

- **Verbesserungen der Pool-Wiederherstellung** – Folgende neue Funktionen des ZFS-Speicherpools sind jetzt verfügbar:
 - Mit dem Befehl `zpool import -m` können Sie einen Pool mit einem fehlenden Protokoll importieren.

- Sie können einen Pool im schreibgeschützten Modus importieren. Diese Funktion dient primär der Pool-Wiederherstellung. Wenn nicht auf einen beschädigten Pool zugegriffen werden kann, weil die zugrunde liegenden Geräte beschädigt sind, können Sie den Pool im schreibgeschützten Modus importieren, um die Daten wiederherzustellen.
- **Anpassen des synchronen ZFS-Verhaltens** – Sie können das synchrone Verhalten eines ZFS-Dateisystems mit der Eigenschaft `sync` festlegen. Die `sync`-Eigenschaftswerte sind `standard`, `always` und `disabled`.

Beim standardmäßigen synchronen Verhalten (`standard`) werden alle synchronen Dateisystem-Transaktionen in das Intent-Protokoll geschrieben und alle Geräte entfernt, um sicherzustellen, dass die Daten sicher sind. Die Deaktivierung des standardmäßigen synchronen Verhaltens wird nicht empfohlen. Anwendungen, die von der Unterstützung des synchronen Verhaltens abhängen, können beschädigt werden, sodass es zu Datenverlust kommen könnte. Ungeschriebene Transaktionen könnten beispielsweise bei einem Stromausfall verloren gehen.

Die Eigenschaft kann vor oder nach der Datenerstellung festgelegt werden und wird sofort übernommen. Beispiel:

```
# zfs set sync=always tank/perrin
```

Dieser Befehl führt dazu, dass der `zil_disable`-Parameter in Oracle Solaris-Versionen, die die `sync`-Eigenschaft umfassen, nicht mehr verfügbar ist.

- **Verbesserte ZFS-Pool-Nachrichten** – Sie können die Option `-T` verwenden, um einen Intervall und einen Zählerwert für die Befehle `zpool list` und `zpool status` bereitzustellen, um zusätzliche Informationen anzuzeigen. Darüber hinaus beinhaltet der Befehl `zpool status` weitere Informationen zu Pool-Scrub und Spiegelung.
- **Verbesserte ACL-Interoperabilität** – Diese Version stellt folgende Verbesserungen der Zugriffskontrollliste (ACL) bereit:
 - Einfache Zugriffskontrolllisten benötigen keine Zugriffsverweigerungseinträge, außer für nicht gewöhnliche Berechtigungen. Die Modi 0644, 0755 und 0664 erfordern beispielsweise keine Zugriffsverweigerungseinträge, während Modi wie 0705, 0060 usw. weiterhin Zugriffsverweigerungseinträge benötigen.
 - Während der Vererbung werden Zugriffskontrolllisten nicht mehr in mehrere Zugriffseinträge aufgeteilt, um die ursprüngliche unveränderte Berechtigung zu erhalten. Stattdessen werden die Berechtigungen nach Bedarf geändert, um den Dateierstellungsmodus durchzusetzen.
 - Das Verhalten der Eigenschaft `aclinherit` beinhaltet eine Reduzierung der Berechtigungen, wenn die Eigenschaft auf `restricted` gesetzt wird. Dies hat zur Folge, dass die Zugriffskontrolllisten während der Vererbung nicht mehr in mehrere Zugriffseinträge aufgeteilt werden.
 - Eine vorhandene Zugriffskontrollliste wird während der `chmod(2)`-Vorgänge standardmäßig verworfen. Diese Änderung bedeutet, dass die ZFS-Eigenschaft `aclmode` nicht mehr verfügbar ist.

- Eine neue Regel für die Berechnung des Berechtigungsmodus bedeutet, dass, wenn eine Zugriffskontrollliste einen *user*-Zugriffseintrag enthält und dieser Benutzer gleichzeitig der Dateieigentümer ist, sind diese Berechtigungen in der Berechtigungsmodus-Berechnung inbegriffen. Die gleiche Regel gilt, wenn ein *group*-Zugriffseintrag der Gruppeneigentümer dieser Datei ist.
- **Installationsfunktionen** – Informationen zu den Erweiterungen für die ZFS-Installation finden Sie unter „[Erweiterungen für die ZFS-Installation](#)“ auf Seite 9.

Unterstützung eines schnellen Neustarts auf der SPARC-Plattform

Mit der Integration der Oracle Solaris-Funktion zum schnellen Neustart auf der SPARC-Plattform kann die Option `-f` zusammen mit dem `reboot`-Befehl verwendet werden, um den Boot-Vorgang zu beschleunigen, indem bestimmte POST-Tests übersprungen werden.

Der schnelle Neustart auf der SPARC-Plattform wird mithilfe der Service Management Facility (SMF) verwaltet und über einen Boot-Konfigurationsservice, `svc:/system/boot-config`, implementiert. Mit dem `boot-config`-Service können die standardmäßigen Boot-Konfigurationsparameter festgelegt und geändert werden. Wenn die Eigenschaft `config/fastreboot_default` auf `true` gesetzt ist, führt das System automatisch einen schnellen Neustart durch, ohne dass der Befehl `reboot -f` verwendet werden muss. Der Wert dieser Eigenschaft ist auf der SPARC-Plattform standardmäßig auf `false` gesetzt.

Hinweis – Auf der SPARC-Plattform erfordert der `boot-config`-Service auch die Rechte für `solaris.system.shutdown`, wie `action_authorization` und `value_authorization`.

Um den schnellen Neustart als Standardverhalten auf der SPARC-Plattform festzulegen, verwenden Sie die Befehle `svccfg` und `svcadm`. Weitere Informationen finden Sie unter „[Support for Fast Reboot on the SPARC Platform](#)“ in *System Administration Guide: Basic Administration* und auf den Manpages `svccfg(1M)` und `svcadm(1M)`.

Weitere Informationen zu schnellem Neustart finden Sie auf der Manpage [reboot\(1M\)](#).

CMT-Verfolgbarkeitstools (Chip-Level Multithreading) auf Benutzerebene

Mit dieser Funktion können Benutzer die Auslastung ihres Systems mithilfe von CMT (Chip-Level Multithreading) besser ermitteln. Diese Version wurde um folgende Befehle erweitert:

- `pginfo(1M)` – Zeigt die Betriebssystemansicht der Prozessorgruppen an, die Leistungshardware gemeinsam nutzen.

- `pgstat(1M)` – Zeigt die Hardware- und Softwareauslastung der Prozessorgruppen an.

Weitere Informationen finden Sie auf den Manpages [pginfo\(1M\)](#) und [pgstat\(1M\)](#).

diskinfo-Dienstprogramm

Mit dem Befehlszeilenprogramm `diskinfo` können Systemadministratoren die Beziehung zwischen logischen Festplattennamen (`cXtYdZ`) und Schächten in einem JBOD- oder Blade-Gehäuse anzeigen.

Das `diskinfo`-Dienstprogramm bezieht die Markierungsinformationen von der Fehlerverwaltungsarchitektur (FMA). Wenn bestimmte Voraussetzungen erfüllt sind, unterstützt JBODs und Gehäuse von Drittherstellern.

Weitere Informationen zu den Voraussetzungen und Einschränkungen dieses Dienstprogramms finden Sie auf der Manpage [diskinfo\(1M\)](#).

Oracle Configuration Manager

OCM (Oracle Configuration Manager) ist im Betriebssystem Oracle Solaris integriert. OCM sammelt Konfigurationsinformationen von dem Server, auf dem Oracle Solaris ausgeführt wird, und lädt diese in das Oracle-Repository. Mithilfe dieser Daten werden Supportanfragen schneller beantwortet.

OCM ist im Verzeichnis `/usr/lib/ccr` (Name: `OCM_HOME`) im Offline-Modus installiert. Ein Benutzer oder Administrator muss den OCM collector daemon manuell aktivieren, um die Erfassung der Konfigurationsinformationen zu starten.

Informationen zur OCM-Aktivierung finden Sie unter http://download.oracle.com/docs/cd/E18041_01/doc.103/e18035/admin.htm.

Weitere Informationen zu OCM finden Sie unter http://download.oracle.com/docs/cd/E18041_01/doc.103/e18035/toc.htm.

Integritätsprüfung der Flash-Archive

Ab Oracle Solaris 10 8/11 kann das Erstellen eines Flash-Archivs abgeschlossen werden, wenn ein Benutzer das Verzeichnis `/mnt` mit der `(exclude)`-Option `-x` des Befehls `flarcreate` angibt. Beispiel:

```
# flarcreate -n test -x /mnt /export/test.flar
```

Weitere Informationen erhalten Sie auf der Manpage [flar\(1M\)](#).

Datenwiederherstellung in Solaris Volume Manager

Ab Oracle Solaris 10 8/11 unterstützt der Befehl `metainport` den Diskset-Import, wenn ein Oracle Solaris-Cluster ausgeführt wird. Diese Erweiterung aktiviert die Datenwiederherstellung für klassische und Mehrbesitzer-SVM-Disksets in Cluster- und Nicht-Cluster-Konfigurationen.

Disksets zur Datenwiederherstellung werden durch den Befehl `metainport` importiert, indem Disksets in eine vorhandene SVM-Konfiguration (Solaris Volume Manager) repliziert werden.

Weitere Informationen finden Sie im Solaris Volume Manager-Verwaltungshandbuch und auf der Manpage [metainport\(1M\)](#).

Oracle Solaris-Gruppenfunktionen

Ab Oracle Solaris 10 8/11 kann ein Benutzer Mitglied von bis zu 1024 Gruppen werden. Diese Funktion muss mit dem über das System abstimmbaren Parameter (Tunable) `ngroups_max` in der Konfigurationsdatei `/etc/system` aktiviert werden. Beispiel:

```
set ngroups_max=1024
```

Hinweis – NFS-Vorgänge sind von der Erhöhung des Werts von `ngroups_max` auf 1024 Gruppen nicht betroffen. NFS-Vorgänge unterstützen weiterhin die Mitgliedschaft von Benutzern in nur 16 Gruppen. Bei Erhöhung des Werts von `ngroups_max` auf eine größere Zahl als 16 wird eine Warnung an Administratoren ausgegeben, dass NFS-Vorgänge für diesen Benutzer immer noch auf nur 16 Gruppen beschränkt sind.

WARNING: ngroups_max of 1024 > 16, NFS AUTH_SYS will not work properly

LDAP-Name Service

In Oracle Solaris 10 8/11 wurde der LDAP-Name Service wie folgt erweitert:

- **Standalone-Support für LDAP-Name Service** – Durch diese Erweiterung können die LDAP-Name Service-Tools `ldapclient`, `ldapaddent` und `ldaplist` ein LDAP-Verzeichnis befüllen und testen, ohne dass der Name Service Switch für die Verwendung von LDAP konfiguriert werden muss.
- **Konfigurieren des LDAP-Name Service für die Verwendung eines sicheren Ports** – Durch diese Erweiterung kann der LDAP-Name Service so konfiguriert werden, dass nur der sichere LDAP-Port 636 verwendet wird. Aus diesem Grund wurde die Bedingung, dass der LDAP-Name Service stets Zugang zum unsicheren LDAP-Port 389 haben muss, entfernt.

x86: generische FMA-Topologieaufzählungskonstante

Die FMA-Topologieaufzählungskonstante `x86pi` so erzeugt Systemtopologie aus SMBIOS-konformen (System Management BIOS) Strukturen. In Oracle Solaris 10 8/11 wurde die FMA-Topologieaufzählungskonstante wie folgt erweitert:

- Funktion zum Bereitstellen von Seriennummern für FRUs (Field Replaceable Units), die automatisch durch FMA verfolgt werden können, wenn sie durch das Reparaturdepot ersetzt werden
- Funktion zum Aufzählen von direkt angeschlossenen SATA-Festplatten (Serial Advanced Technology Attachment) Durch diese Erweiterung ist es möglich, fehlerhafte Festplatten zu diagnostizieren und zum Austauschen einer fehlerhaften Festplatte eine automatische Systemwiederherstellung (ASR, Automated System Recovery) durchzuführen.

Oracle VTS 7.0 ps11

Im folgenden Abschnitt werden die Erweiterungen in Oracle VTS 7.0 ps11 in Oracle Solaris 10 8/11 zusammengefasst.

Oracle VTS (Validation Test Suite) ist ein umfassendes Hardwarediagnosetool 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 VTS-Tests unterzogen werden. Das Tool unterstützt drei Benutzeroberflächen (UIs): eine grafische Benutzeroberfläche (GUI), eine Terminal-basierte Benutzeroberfläche und eine Befehlszeilenschnittstelle (CLI).

Die Speicher- und CPU-Diagnosen wurden wie folgt erweitert:

- Der VTS-Kernel verfügt über ein eigenes Verfahren, um auf Optionen und Werte in der Datei `sunvts.conf` von der VTS-Bibliothek aus zuzugreifen. Durch die Änderungen am Parameter `option-value format` in der Konfigurationsdatei wurde das Format der Konfigurationsdatei standardisiert und die Zugänglichkeit vom Code aus zentralisiert.
- Eine weitere Komponente des Ausführungsmodus, beispielsweise funktional, exklusiv und online, wurde der Struktur `TEST_ENV_INFO_T (/include/testinfo.h)` hinzugefügt. Testeigentümer können anhand dieser Komponente entscheiden, ob der Testspeicher für einen logischen Test verwendet werden soll, und einen entsprechenden Wert an `vtstk` zur Optimierung von Scheduling-Entscheidungen zurückgeben.

Speicher- und Netzwerkd Diagnosen wurden wie folgt erweitert:

- Funktion zur Angabe innerer, mittlerer und äußerer Seek Points zur Erweiterung der Funktion zum Testen von Festplatten
- Mit `diskmediatest` können Benutzer angeben, ob der Festplattentyp in der Datei `/etc/sunvts/conf/sunvts.conf` SSD (Solid State Disk) ist.

- `iobustest` verfügt über die zusätzliche Option `target`. Der Benutzer kann mithilfe dieser Option einen bestimmten Zielcomputer zum Ausführen des Livenetzwerktests bereitstellen.

Erweiterungen der Systemleistung

In Oracle Solaris 10 8/11 wurden folgende Erweiterungen der Systemleistung implementiert.

API `smt_pause`

Die Funktion `smt_pause()` wird von Anwendungen auf CMT-Systemen verwendet, die sich in der Warteschleife oder im Leerlauf befinden. Mit dieser Funktion können andere Hardware-Strands, die sich den gleichen Kern teilen, während der Warteschleife schneller ausgeführt werden.

Weitere Informationen finden Sie auf der Manpage [smt_pause\(3C\)](#).

`libmtmalloc`

Die Leistung von `libmtmalloc` wurde erheblich verbessert, vor allem in Bezug auf 64-Bit-Anwendungen mit einer großen Thread-Anzahl. `libmtmalloc` bietet folgende Erweiterungen:

- Die Standardkonfiguration hat viele Sperren zugunsten von unteilbaren Vorgängen, die nicht unterbrochen werden können, aufgehoben. Sie garantieren einen gleichbleibenden Zustand.
- Suchvorgänge in verknüpften Listen werden durch Matrix-Abfragen ersetzt.
- Es wurden Optionen hinzugefügt, um zusätzliche Sperren aufzuheben (`MTEXCLUSIVE`) und den Schwellenwert einer zu großen Zuordnung einstellbar zu machen (`MTMAXCACHE`). Weitere Informationen finden Sie auf der Manpage [mtmalloc\(3MALLOC\)](#).
- Ein neuer Switch, `MTREALFREE`, verwendet `madvise`, um dem Betriebssystem Arbeitsspeicher zurückzugeben.

Dank dieser Erweiterungen werden Sperrkonflikte verringert und die Leistung erhöht, insbesondere bei Anwendungen, denen eine hohe Thread-Anzahl zugeordnet ist. Anwendungen mit einem Thread, die `libmtmalloc` in seiner Standardkonfiguration verwenden, weisen jedoch eine Leistungsver schlechterung von 20 % auf.

Für Anwendungen mit einem Thread wird `libc` empfohlen. `libumem` trägt bei Anwendungen mit einer geringen Thread-Anzahl zur hervorragenden Leistungsfähigkeit bei. Bei Anwendungen mit 16 oder mehr Threads erzielt `libmtmalloc` die besten Leistungswerte.

Weitere Informationen finden Sie auf den Manpages [libmtmalloc\(3LIB\)](#) und [mallocctl\(3MALLOC\)](#).

Einstellbarer Parameter für Flash-Geräte in der `sd.conf`-Konfigurationsdatei

Für Flash-Geräte im Emulationsmodus wurde ein neuer einstellbarer Parameter, `emulation-rmw`, der `sd.conf`-Konfigurationsdatei hinzugefügt. Mit dem einstellbaren Parameter `emulation-rmw` können Benutzer den RMW-Befehl (Read-Modify-Write) in der Konfigurationsdatei auf `on` oder `off` setzen. Bei SSD (Solid-State Drives) mit einem fehlerhaften RMW-Algorithmus kann der Benutzer die RMW-Emulation dem `sd`-Treiber zuweisen, anstatt die Firmware zu verwenden.

Durch Konfigurieren dieses einstellbaren Parameters wird die Leistung der Raw-Datenträger (E/A) verglichen mit der Ausführung von RMW innerhalb der SSD-Firmware erheblich gesteigert.

x86: Erweiterung der Oracle Solaris-E/A-Interruptstruktur auf Nehalem-EX-Plattformen

Die Oracle Solaris-E/A-Interruptstruktur wurde auf Nehalem-EX-Plattformen erweitert, um eine große Anzahl von MSI/MSI-X-Interruptvektoren zur Verfügung zu stellen, die sich der Anzahl der im System konfigurierten Prozessoren anpassen. Diese Erweiterungen bieten folgende Vorteile:

- Unterstützung der Konfiguration einer großen Anzahl von Geräten im System
- Unterstützung der Gerätetreiber, um eine große Anzahl der verfügbaren MSI/MSI-X-Interruptvektoren zu verwenden und eine bessere Leistung der Gerätevorgänge zu erzielen

Diese Verbesserungen sind für Oracle Solaris-Benutzer transparent. Die E/A-Leistung kann jedoch je nach Plattform und Geräte, die in diesem System verwendet werden, gesteigert werden. Außerdem wurde der Befehl `pcitool(1M)` aktualisiert und die Syntax sowie die Optionen überarbeitet.

x86: Intel AVX-Unterstützung

Oracle Solaris unterstützt den Intel AVX-Befehlssatz (Advanced Vector Extensions). Intel AVX ist eine 256-Bit-Befehlssatzerweiterung für SSE (Streaming SIMD Extensions). Der Befehlssatz wurde für auf Gleitkomma basierte Anwendungen entwickelt. Intel AVX verbessert die Ergebnisse von Aufgaben wie Audio-/Videobearbeitung, Simulationen, Finanzanalysen und 3-D-Modellierung. Intel AVX gehört zur Intel SandyBridge-Prozessorenfamilie.

Weitere Informationen zu Intel AVX finden Sie unter <http://software.intel.com/en-us/avx/>.

Shared Memory-Erweiterungen

Änderungen beim Erstellen, Sperren, Entsperren und Löschen von ISM (Intimate Shared Memory) und DISM (Dynamic Intimate Shared Memory) haben zu erheblichen Leistungsverbesserungen beim Starten und Herunterfahren der Oracle-Datenbank geführt.

Weitere Informationen finden Sie auf den Manpages [mlock\(3C\)](#), [shmop\(2\)](#) und [shmctl\(2\)](#).

Netzwerkerweiterungen

In Oracle Solaris 10 8/11 wurden folgende Netzwerkerweiterungen implementiert.

Unterstützung von IPv6 NAT auf IPFilter

NAT (IPFilter Network Address Translator) wurde erweitert und unterstützt nun auch IPv6-Adressen.

Weitere Informationen finden Sie auf den Manpages [ipnat\(7I\)](#) und [ipnat\(4\)](#).

x86: bnx-Treiberunterstützung von Jumbo Frames

Der Treiber bnx unterstützt Jumbo Frames.

Sicherheitserweiterungen

In Oracle Solaris 10 8/11 wurden folgende Sicherheitserweiterungen implementiert.

PKCS#11-Anbieter für Oracle Key Manager (OKM)

Der neue PKCS#11-Anbieter bietet Zugriff auf die OKM-Funktionalität unter Verwendung von standardmäßigen Oracle Solaris Cryptographic- und Key Management Framework-Schnittstellen. Die Funktionalität umfasst:

- Erstellen und Speichern von privaten AES-Schlüsseln (Advanced Encryption Standard) im OKM
- Verschlüsseln und Entschlüsseln der Daten mithilfe der generierten Schlüssel
- Löschen der gespeicherten Schlüssel

Sie können die gespeicherten AES-Schlüssel für symmetrische kryptografische Vorgänge verwenden.

Unterstützung von AES-Verschlüsselungssuites für KSSL (Kernel SSL)

Oracle Solaris unterstützt die folgenden AES-Verschlüsselungssuites für Kernel-SSL (Secure Sockets Layer):

- TLS_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA
- TLS_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA

Diese Suites sind in RFC 3268 (AES-Verschlüsselungssuites für Transport Layer Security) definiert. Weitere Informationen finden Sie auf der Manpage [ksslcfg\(1M\)](#).

Das Zuweisen eines neuen Passworts entsperrt kein gesperrtes Konto

Ab Oracle Solaris 10 8/11 kann ein gesperrtes Konto nicht durch Zuweisen eines neuen Passworts entsperrt werden. Diese Funktion verhindert, dass Systemadministratoren ein gesperrtes Konto versehentlich wieder aktivieren.

Vor dieser Version war es möglich, ein gesperrtes Benutzerkonto (entweder von einem Systemadministrator oder nach einer bestimmten Anzahl fehlgeschlagener Anmeldeversuche) folgendermaßen zu entsperren:

- mit der Option `passwd -u`,
- durch Löschen des Passworteintrags mit der Option `passwd -d`,
- durch Zuweisen eines neuen Passworts.

Sie können `passwd -u` und `passwd -d` weiterhin verwenden, um ein Konto zu entsperren bzw. um einen Passworteintrag zu löschen und das Konto zu entsperren. Nach dem Löschen des Passworteintrags zum Entsperren des Kontos können Sie dann ein neues Passwort zuweisen.

Weitere Informationen finden Sie auf der Manpage [passwd\(1\)](#).

Die Richtlinien zur Passwörterstellung gelten standardmäßig für den root -Benutzer

Vor dieser Version war der root-Benutzer (user id 0) nicht an Passwortrichtlinien, die in der `/etc/default/passwd`-Datei konfiguriert waren, gebunden. Ab Oracle Solaris 10 8/11 gilt die konfigurierte Passwortrichtlinie standardmäßig für den root-Benutzer. Diese Konfiguration verhindert, dass Systemadministratoren versehentlich Passwörter erstellen, die dem für das System konfigurierten Richtliniensatz nicht entsprechen.

Weitere Informationen finden Sie auf der Manpage [passwd\(1\)](#). Die Beschreibung der Option `force_check` finden Sie auf der Manpage [pam_authok_check\(5\)](#).

Funktion chroot

Ab Oracle Solaris 10 8/11 unterstützt Oracle SSH die Funktion chroot. Mit dieser Funktion kann der Administrator das root-Verzeichnis für einen laufenden Prozess und dessen untergeordnete Prozesse ändern. Ein Programm, das in der chroot-Umgebung ausgeführt wird, kann nicht auf Verzeichnisse oder Dateien außerhalb des festgelegten Verzeichnisbaums zugreifen.

Weitere Informationen finden Sie in der Beschreibung der Option ChrootDirectory auf der Manpage `sshd_config(4)`.

Freeware-Erweiterungen

In Oracle Solaris 10 8/11 wurden die folgenden Freewarefunktionen verbessert.

Samba 3.5.8

In Oracle Solaris 10 8/11 wurde Samba, das SMB/CIFS-Clients (Server Message Block/Common Internet File System) Datei- und Druckservices zur Verfügung stellt, auf Version 3.5.8 aktualisiert.

x86: Bash 3.2

In Oracle Solaris 10 8/11 wurde Bash-Shell auf Version 3.2 aktualisiert.

Apache C++ Standard Library Version 4

Apache C++ Standard Library (`stdcxx`) ist eine vollständig konforme C++-Standardbibliothek-Implementierung des Standards ISO/IEC:14882:2003 (Programmiersprachen C++). Die Bibliothek bietet programmatischen Zugriff auf zahlreiche Standard-C++-Bibliotheksfunktionen, die zurzeit in den standardmäßigen Oracle Solaris-Standardbibliothek-Implementierungen `libcstd.so.1` oder `STLport4` nicht verfügbar sind. Seit Oracle Solaris Studio 12 Update 1 unterstützen die Oracle Solaris Studio C++-Compiler die Apache C++ Standard Library.

Auf der Website des Apache C++ Standard Library-Projekts unter <http://stdcxx.apache.org/> finden Sie ausführliche Informationen zu Bibliotheksfunktionen, Implementierung, Standardkonformität, Leistungsoptimierungen und Übertragbarkeit auf verschiedene Compiler und Plattformarchitekturen.

Eine vollständige Dokumentation zu Apache C++ Standard Library ist im Lieferumfang des Solaris-Packages `SUNWLibstdcxx4` enthalten. Die Dokumentation finden Sie auch unter:

- <http://stdcxx.apache.org/doc/stdlibref/index.html>
- <http://stdcxx.apache.org/doc/stdlibug/index.html>

Der Quellcode für die Apache C++ Standard Library wird bei der Installation des Solaris-Packages SUNWLibstdcxx4 bereitgestellt.

Unterstützung neuer Geräte

In Oracle Solaris 10 8/11 wurden die folgenden Geräte hinzugefügt.

ixgbe(7D)-Treiberunterstützung für neue Geräte

Der 10-Gigabit-Ethernet-Treiber ixgbe(7D) von Intel unterstützt die folgenden beiden Geräte:

- Intel 82599 (Niantic), 10GBase-T-Standard für Kupferkabel (8086, 151c)
- Serie Intel x540/x540T (Twinville), 10GbE-Standard (8086, 1512 und 8086, 1528)

ixgbe(7D)-Treiberunterstützung für neue Geräte

Der 10-Gigabit-Ethernet-Treiber ixgbe(7D) von Intel unterstützt die folgenden Geräte:

- Intel 82576 (Kawela) Quad Port ET2, 1000Base-T-Standard für Kupferkabel (8086, 1526)
- Intel 82580 (Barton Hills) Quad Port, 10GbE-Standard für Glasfaserkabel (8086, 1527)
- Intel i350 (Powerville), 1000Base-T-Standard für Kupferkabel (8086, 1521)
- Intel i350 (Powerville), 10GbE-Standard für Glasfaserkabel (8086, 1522)
- Intel i350 (Powerville) SERDES, 10GbE-Standard, (8086, 1523 und 8086, 1524)

e1000g(7D)-Treiberunterstützung für LOM-Geräte (LAN On Motherboard)

Der 10-Gigabit-Ethernet-Treiber e1000g(7D) von Intel unterstützt die folgenden Intel-10GbE-LOM-Controller des Typs 82579LM und 82579LF (Lewisville):

- 8086, 1502
- 8086, 1503
- 8086, 1506
- 8086, 1519

bge(7D)-Treiberunterstützung für neue Geräte

Der 10-Gigabit-Ethernet-Treiber bge(7D) von Broadcom unterstützt die folgenden Geräte:

- Broadcom NetXtreme/NetLink BCM5717, Dual Port, für Kupferkabel (0x1655)
- Broadcom NetXtreme/NetLink BCM5724, Single Port, für Kupferkabel (0x165C)
- Broadcom NetLink BCM57780

qlcn1c(7D)-Treiberunterstützung für neue Geräte

Der Treiber QLogic P3+ FCoE CNA Ethernet qlcn1c(7D) unterstützt das Gerät QLogic P3+ FCoE CNA.

mcxnex/mcxe(7D)-Treiberunterstützung für neue Geräte

Der 10-Gigabit-Ethernet-Treiber Mellanox ConnectX-2 mcxnex/mcxe(7D) unterstützt das GLDv3-basierte Netzwerkgerät Mellanox ConnectX-2. Die Geräte-ID für die aktuelle Unterstützung ist pciex15b3,6750.

scu(7D)-Treiberunterstützung für neue Geräte

Der Treiber Intel Patsburg Storage Controller Unit scu(7D) unterstützt die folgenden Intel SCU SAS/SATA-Geräte:

- 8086, 1d60
- 8086, 1d61
- 8086, 1d64
- 8086, 1d65
- 8086, 1d68
- 8086, 1d69

x86: Unterstützung für LSI MegaRAID Falcon SAS 2.0 HBA

Der Treiber imraid_sas(7D) unterstützt das Gerät LSI MegaRAID Falcon SAS 2.0 HBA.

Unterstützung für LSI SAS 2308 HBA

Der Treiber mpt_sas(7D) unterstützt das Speichergerät LSI SAS 2308 HBA.

Unterstützung für LSI SAS 2208 HBA

Der Treiber `mr_sas(7D)` unterstützt das Gerät LSI SAS 2208 HBA.

Treibererweiterungen

In Oracle Solaris 10 8/11 wurden die folgenden Treiberfunktionen verbessert.

Unterstützung von öffentlichen GLD-Schnittstellen im bge-Treiber

Der bge-Treiber unterstützt öffentliche GLD-Schnittstellen (Generic LAN Driver).

Weitere Informationen zu den GLD-Schnittstellen finden Sie auf den folgenden Manpages:

- `gld(7D)`
- `dlpi(7P)`
- `gld(9E)`
- `gld(9F)`
- `gld_mac_info(9S)`
- `gld_stats(9S)`

bge-Treiberunterstützung für MSI

Der Treiber bge unterstützt MSI (Message Signalled Interrupts). Durch die MSI-Unterstützung wird die Anzahl an verfügbaren Interrupts erhöht, was möglicherweise zu einer verbesserten Systemleistung führen kann.

Weitere Informationen finden Sie auf der Manpage `bge(7D)`.

Jumbo Frames-Unterstützung für BCM5718

Der Treiber bge unterstützt Jumbo Frames für Broadcom BCM5718. Dadurch ergeben sich folgende Vorteile:

- Erhöhter Durchsatz, da das System mehr Daten in den Frames verarbeitet
- Verringerte CPU-Auslastung, hauptsächlich aufgrund der verminderten Interrupt-Last

Weitere Informationen finden Sie auf der Manpage `bge(7D)`.

Unterstützung von RDSv3-RDMA-Schnittstellen

Oracle Solaris unterstützt die RDSv3-Schnittstellen, die Oracle für RAC 11g benötigt. Oracle hat RDMA-Schnittstellen (Remote Direct Memory Access) für RDS (Reliable Datagram Sockets) definiert. Diese Schnittstellen sind seit der OFED-Version 1.3 (OpenFabrics Enterprise Distribution) auf Linux-Plattformen verfügbar. Diese Funktion dient vor allem der InfiniBand-Übertragung.

In RDSv1 kopiert der RDS-Treiber Daten aus dem Userland in den Kernel, um Daten an ein Remote-Ziel zu übertragen. Das Kopieren großer Datenmengen ist mit einem großen Kosten- und Zeitaufwand verbunden. Mit der Unterstützung von RDSv3 mit InfiniBand wird dieses Problem gelöst, indem direkter Speicherzugriff (DMA) ermöglicht wird und die Antwortzeit somit verkürzt wird.