Sun Server X4-4

Sicherheitshandbuch

Teilenr.: E54171–01
April 2014

140617@25097

Inhalt

Übersicht

In dem vorliegenden Dokument finden Sie allgemeine Sicherheitsanweisungen für Oracle Sun Server X4-4, einschließlich Netzwerkschnittstellen und angeschlossener Netzwerk-Switches.

In diesem Abschnitt werden folgende Themen behandelt:

Systemübersicht

Der Sun Server X4-4 unterstützt folgende Komponenten:

- Intel Xeon® E7-8895 V2 15-Core-Prozessoren mit 2,8 GHz und folgenden Konfigurationen:
  - Zwei in Socket 0 und 1 installierte Prozessoren
  - Vier in Socket 0 bis 3 installierte Prozessoren
- Im Servergehäuse werden bis zu acht Speichererweiterungsmodule unterstützt (zwei Module pro CPU). Jedes Erweiterungsmodul unterstützt bis zu 12 ECC-registrierte DDR3-1600-Niederspannungs-DIMMs, sodass pro Prozessor 24 DIMMs zulässig sind. Die installierten DIMMs müssen alle denselben Typ und dieselbe Größe haben.
  - Ein Zwei-CPU-System mit vier Erweiterungsmodulen. In der Minimalkonfiguration wird jedes Erweiterungsmodul mit vier DIMMs belegt (8-GB-DIMMs, 16-GB-DIMMs oder 32-GB-LRDIMMs). Es können weitere DIMMs bis zu einem Systemspeicher von maximal 1,5 TB hinzugefügt werden.
  - Ein Vier-CPU-System mit acht Erweiterungsmodulen. In der Minimalkonfiguration wird jedes Erweiterungsmodul mit vier DIMMs belegt (8-GB-DIMMs, 16-GB-DIMMs oder 32-GB-LRDIMMs). Es können weitere DIMMs bis zu einem Systemspeicher von maximal 3 TB hinzugefügt werden.
- 11 PCI Express 3.0-Steckplätze für Low-Profile-PCIe-Karten. In Konfigurationen, die eine SAS-HBA-Karte umfassen, wird die HBA-Karte in Steckplatz 2 eingelegt. Alle Steckplätze unterstützen 8x-PCIe-Verbindungen. Zwei Steckplätze bieten darüber hinaus auch Unterstützung für 16x-PCIe-Karten.
  - Steckplätze 1 bis 7, 9 und 10: 8x-Stecker
  - Steckplätze 8 und 11: 8x- oder 16x-Stecker

Hinweis – PCIe-Steckplätze 7 bis 11 funktionieren nur in vier CPU-Systemen.

- Zur internen Speicherung stellt das Servergehäuse Folgendes bereit:
  - Sechs 2,5-Zoll-Laufwerkschächte, die über die Stirnwand zugänglich sind. In alle Laufwerkschächte können SAS-2-HDDs oder SATA-3-SSDs eingelegt werden.
  - Ein optionales DVD+/-RW-Laufwerk auf der Stirnseite des Servers unterhalb der Laufwerkschächte. Diese SATA-DVD besitzt eine Verbindung zur USB-SATA-Bridge und wird daher von der Systemsoftware als USB-Speichergerät behandelt.
  - SAS-2-HBA-PCIe-Kartenoptionen:
    - Sun Storage 6 GB SAS-PCIe-HBA. Unterstützt die RAID-Ebenen: 0, 1, 10.
    - Sun Storage 6 GB SAS-PCIe-RAID-HBA. Unterstützt die RAID-Ebenen: 0, 1, 1E, 10, 5, 5EE, 6 mit BBWC (Battery Backed Write Cache).
- Zwei Netzteile mit einer Eingabe von 1030/2060 Watt Wechselstrom, automatischer Bereichseinstellung und Hot-Swap-Funktion.

  Ein Zwei-CPU-System kann mit niedriger Netzspannung mit 100 - 127 V Wechselstromspeisung betrieben werden. Ein Vier-CPU-System kann nur mit hoher Netzspannung mit 200 - 240 V Wechselstromspeisung betrieben werden. Hohe Netzspannung wird jedoch auch bei einer Systemkonfiguration mit zwei CPUs unterstützt.
- Integrated Baseboard Management Controller (BMC), der Folgendes unterstützt:
  - Industrietaugliches IPMI-Featureset
  - KVMS, DVD und Diskette über IP von remote
  - Serienport enthalten
  - Ethernet-Zugriff auf SP über einen dedizierten 10/100/1000 RJ-45 Gigabit Ethernet-(GbE-)Verwaltungsport und optional über einen der GbE-Hostports (Sideband-Verwaltung)
- Oracle System Assistant, ein auf einem vorinstallierten USB-Flashlaufwerk integriertes Serversetuptool.

Sicherheitsgrundsätze

Zu den Sicherheitsgrundsätzen zählen Zugang, Authentifizierung, Autorisierung und Überwachung.

- **Zugang**

  Dieser Grundsatz bezieht sich auf den physischen Zugang zu Hardware bzw. den physischen oder virtuellen Zugang zu Software.
  - Schützen Sie Ihre Hardware und Ihre Daten durch physische und virtuelle Steuerungsmechanismen vor unerlaubten Zugriffen.

- Informationen zum Aktivieren der Sicherheitsfunktionen Ihrer Software finden Sie in der produktbegleitenden Dokumentation.
- Installieren Sie Server und zugehörige Komponenten in einem Raum, der abgeschlossen werden kann und zu dem nicht jeder Zutritt hat.
- Wenn sich Geräte in einem Rack mit Türverriegelung befinden, halten Sie die Tür geschlossen, wenn Sie keine Wartungsarbeiten an Komponenten im Rack vornehmen müssen.
- Schränken Sie den Zugang zu Steckern oder Ports ein, die einen leistungsstärkeren Zugang als SSH-Verbindungen bieten. Geräte wie Systemcontroller, Stromverteilungseinheiten (Power Distribution Units, PDUs) und Netzwerk-Switches weisen Steckerplätze und Ports auf.
- Schränken Sie den Zugang zu Hot-Swapping- oder Hot-Plugging-Geräten ein, da diese leicht entfernt werden können.
- Lagern Sie nicht verwendete FRUs (Field Replaceable Units) und CRUs (Customer Replaceable Units) in einem abschließbaren Schrank. Nur autorisiertes Personal sollte Zugang zu diesem Schrank haben.

- **Authentifizierung**

  Dieser Grundsatz bezieht sich auf den Vorgang, bei dem festgestellt wird, ob es sich bei einem Benutzer von Hardware oder Software wirklich um diesen Benutzer handelt.

  - Richten Sie Funktionen zur Authentifizierung wie ein Passwortsystem in den Betriebssystemen Ihrer Plattform ein, sodass festgestellt werden kann, ob es sich bei einem Benutzer wirklich um diesen Benutzer handelt.
  - Stellen Sie sicher, dass Ihr Personal beim Betreten des Computerraums Mitarbeiterausweise trägt.
  - Setzen Sie bei Benutzerkonten Zugriffskontrolllisten sinnvoll ein, und legen Sie Zeitüberschreitungen für Sitzungen sowie Berechtigungsstufen für Benutzer fest.

- **Autorisierung**

  Dieser Grundsatz bezieht sich auf Beschränkungen bei der Verwendung von Hardware und Software durch Mitarbeiter.

  - Erlauben Sie Mitarbeitern, nur mit der Hardware und Software zu arbeiten, für deren Verwendung sie geschult und qualifiziert sind.
  - Legen Sie Berechtigungen für das Lesen, Schreiben und Ausführen fest, um den Zugriff von Benutzern auf Befehle, Festplattenspeicher, Geräte und Anwendungen zu steuern.

- **Überwachung**

  Dieser Grundsatz bezieht sich auf die Hardware- und Softwarefunktionen zur Überwachung von Anmeldevorgängen und Wartung der Hardware.

  - Überwachen Sie die Anmeldung von Benutzern anhand von Systemprotokollen. Kontrollieren Sie insbesondere Systemadministrator- und Servicekonten, da vor allem diese Konten Zugriff auf mächtige Befehle gewähren.

- Bewahren Sie alle Hardwareseriennummern auf. Überwachen Sie die Systemkomponenten anhand ihrer Seriennummern. Oracle-Teilenummern werden auf Karten, Modulen und Hauptplatinen elektronisch gespeichert und können zu Inventarerfassungszwecken verwendet werden.
- Versehen Sie für die Komponentenerkennung und -überwachung alle wichtigen Hardwarekomponenten wie FRUs mit einer Sicherheitskennung. Verwenden Sie spezielle UV-Stifte oder geprägte Beschriftungen.

Verwenden von Tools zur Konfiguration und Verwaltung von Servern

Orientieren Sie sich an folgenden Sicherheitsrichtlinien bei der Anwendung von Software- und Firmwaretools zur Konfiguration und Verwaltung Ihres Servers.

Oracle System Assistant

Oracle System Assistant ist ein vorinstalliertes Tool, mit dem Sie Serverhardware vor Ort oder per Remote-Zugriff konfigurieren und aktualisieren sowie unterstützte Betriebssysteme installieren können. Informationen zur Anwendung von Oracle System Assistant erhalten Sie im *Oracle X4 Series Servers Administration Guide* unter:

`http://www.oracle.com/goto/x86AdminDiag/docs`

Im Folgenden werden die mit Oracle System Assistant verbundenen Sicherheitsprobleme erläutert.

- **Oracle System Assistant umfasst eine bootfähige Root-Umgebung.**

  Die Oracle System Assistant-Anwendung wird auf einem vorinstallierten, internen USB-Flashlaufwerk ausgeführt. Sie setzt auf einer bootfähigen Linux-Root-Umgebung auf. Oracle System Assistant bietet außerdem die Möglichkeit, auf die zugrunde liegende Root-Shell zuzugreifen. Benutzer, die physischen Zugriff auf das System oder KVMS-Remote-Zugriff (Keyboard, Video, Mouse, Storage) auf das System über Oracle ILOM haben, können Oracle System Assistant und die Root-Shell aufrufen.

  Mithilfe einer Root-Umgebung können Sie Systemkonfiguration und -richtlinien ändern sowie auf Daten auf anderen Festplatten zugreifen. Eine Beschränkung des physischen Zugangs zum Server sowie eine überlegte Zuweisung von Administratoren- und Konsolenberechtigungen für Oracle ILOM-Benutzer sind zu empfehlen.

- **Oracle System Assistant hängt ein für das Betriebssystem zugängliches USB-Speichergerät ein.**

  Oracle System Assistant ist nicht nur eine bootfähige Umgebung, sondern auch ein USB-Speichergerät (Flashlaufwerk). Das Hostbetriebssystem kann nach der Installation darauf zugreifen. Bei Wartungs- und Neukonfigurationsarbeiten erleichtert dies den Zugriff

auf Tools und Treiber. Das USB-Speichergerät von Oracle System Assistant ist weder lese- noch schreibgeschützt und daher anfällig für Viren.

Es wird empfohlen, dass Sie für das Oracle System Assistant-Speichergerät dieselben Schutzmaßnahmen wie für Festplatten anwenden, einschließlich regelmäßiger Virenscans und Integritätsprüfungen.

- **Oracle System Assistant kann deaktiviert werden.**

  Oracle System Assistant unterstützt Sie beim Serversetup, beim Aktualisieren und Konfigurieren von Firmware sowie beim Installieren des Hostbetriebssystems. Wenn die obigen Auswirkungen auf die Sicherheit nicht akzeptabel sind oder Sie Oracle System Assistant nicht benötigen, können Sie das Tool deaktivieren. Durch die Deaktivierung von Oracle System Assistant kann das Hostbetriebssystem nicht mehr auf das USB-Speichergerät zugreifen. Außerdem kann Oracle System Assistant nicht gestartet werden.

  Sie können Oracle System Assistant entweder im Tool selbst oder im BIOS deaktivieren. Wenn Oracle System Assistant deaktiviert ist, kann es nur durch das BIOS-Setupdienstprogramm erneut aktiviert werden. Ein passwortgeschütztes BIOS-Setup ist zu empfehlen, damit nur autorisierte Benutzer Oracle System Assistant erneut aktivieren können. Informationen zur Aktivierung und Deaktivierung von Oracle System Assistant erhalten Sie im Oracle X4 Series Servers Administration Guide unter:

  `http://www.oracle.com/goto/x86AdminDiag/docs`

Oracle ILOM

Sie können Systemkomponenten mit der Verwaltungsfirmware von Oracle ILOM (Oracle Integrated Lights Out Manager) selbst sichern, verwalten und überwachen. Sie ist auf dem Server, anderen x86-basierten Oracle-Servern und auf einigen SPARC-basierten Oracle-Servern vorinstalliert.

Trennen Sie den Serviceprozessor (SP) vom Gesamtnetzwerk, indem Sie ihn in ein dediziertes internes Netzwerk integrieren. Oracle ILOM bietet Systemadministratoren Funktionen zur Serversteuerung und -überwachung. Je nach Autorisierungsebene der Administratoren können diese Funktionen unter anderem das Abschalten des Servers, Erstellen neuer Benutzerkonten und Laden von Remote-Speichermedien umfassen. Um eine möglichst zuverlässige und sichere Umgebung für Oracle ILOM beizubehalten, muss der dedizierte Netzwerkverwaltungsanschluss oder Sideband-Verwaltungsanschluss am Server immer mit einem internen, vertrauenswürdigen Netzwerk oder einem dedizierten, sicheren Verwaltungs-/Privatnetzwerk verbunden sein.

Begrenzen Sie die Verwendung des Standardadministratorkontos (`root`) auf die anfängliche Oracle ILOM-Anmeldung. Dieses Standardadministratorkonto wird nur für die anfängliche Serverinstallation bereitgestellt. Ändern Sie deshalb das Standardadministratorpasswort `changeme` während des Anfangssetups des Systems, um einen bestmöglichen Schutz der

Umgebung zu gewährleisten. Neben der Änderung des Passworts für das Standardadministratorkonto müssen neue Benutzerkonten mit eindeutigen Passwörtern und zugewiesenen Autorisierungsebenen für jeden neuen Oracle ILOM-Benutzer festgelegt werden.

In der Oracle ILOM-Dokumentation erhalten Sie Informationen zum Einrichten von Passwörtern, Verwalten von Benutzern und Anwenden von Sicherheitsfunktionen einschließlich SSH-, SSL- und RADIUS-Authentifizierung (Secure Shell, Secure Socket, Remote Authentication Dial in User Service). Auf Oracle ILOM abgestimmte Sicherheitsrichtlinien finden Sie im *Oracle Integrated Lights Out Manager (ILOM) Sicherheitshandbuch* in der Oracle ILOM Documentation Library für das jeweilige Release von Oracle ILOM, das Sie verwenden. Die Dokumentation zu Oracle ILOM finden Sie unter folgendem Link:

`http://www.oracle.com/goto/ILOM/docs`

Oracle Hardware Management Pack

Oracle Hardware Management Pack ist für Ihren Server, zahlreiche andere x86-basierte Server sowie für einige SPARC-Server verfügbar. Oracle Hardware Management Pack besteht aus zwei Komponenten: einem SNMP-Überwachungs-Agent sowie einer Familie von betriebssystemübergreifenden CLI-Tools (Command-Line Interface) für die Serververwaltung.

In Verbindung mit den SNMP-Plug-ins von Hardware Management Agent können Sie SNMP zur Überwachung von Oracle-Servern und -Servermodulen in Ihrem Rechenzentrum einsetzen, ohne dass Sie sich mit zwei Verwaltungspunkten (Host und Oracle ILOM) verbinden müssen. Durch diese Funktion kann eine einzelne IP-Adresse (IP-Adresse des Hosts) zur Überwachung von mehreren Servern und Servermodulen verwendet werden. Die SNMP-Plug-ins werden auf dem Hostbetriebssystem der Oracle-Server ausgeführt.

Zur Konfiguration von Oracle-Servern können Sie Oracle Server CLI-Tools verwenden. Die CLI-Tools sind kompatibel mit Oracle Solaris, Oracle Linux, Oracle VM, weiteren Linux-Distributionen und Microsoft Windows-Betriebssystemen.

Weitere Informationen zu diesen Funktionen erhalten Sie in der Dokumentation zu Oracle Hardware Management Pack. Auf Oracle Hardware Management Pack abgestimmte Sicherheitsrichtlinien finden Sie in der Oracle Hardware Management Pack Documentation Library im *Sicherheitshandbuch zu Oracle Hardware Management Pack (HMP)*. Die Dokumentation zu Oracle Hardware Management Pack finden Sie unter folgendem Link:

`http://www.oracle.com/goto/OHMP/docs`

Planen einer sicheren Umgebung

Beachten Sie die folgenden Hinweise vor und während der Installation und Konfiguration eines Servers und zugehöriger Geräte.

Folgende Themen werden behandelt:

Oracle-Sicherheitsrichtlinien für Betriebssysteme

In der Oracle-Dokumentation zu Betriebssystemen (BS) erhalten Sie Informationen zu folgenden Themen:

- Anwenden von Sicherheitsfunktionen bei der Systemkonfiguration
- Sicheres Vorgehen beim Hinzufügen von Anwendungen und Benutzern zu einem System
- Schutz von netzwerkbasierten Anwendungen

Die Sicherheitshandbücher für unterstützte Oracle-Betriebssysteme sind Teil der Documentation Library für das Betriebssystem. Sie finden die Sicherheitshandbücher für das jeweilige Oracle-Betriebssystem in der entsprechenden Documentation Library:

Betriebssystem	Link
Oracle Solaris-BS	`http://docs.oracle.com/cd/E23824_01/html/819-3195/index.html`
Oracle Linux-BS	`http://linux.oracle.com`
Oracle VM-BS	`http://www.oracle.com/technetwork/documentation/vm-096300.html`

Informationen zu Betriebssystemen anderer Hersteller, wie Red Hat Enterprise Linux, SUSE Linux Enterprise Server, Windows und VMware ESXi, finden Sie in der Dokumentation des jeweiligen Herstellers.

Netzwerkports und -Switches

Je nach Switch unterscheiden sich die Stufen der Portsicherheitsfunktionen. In der Dokumentation zum Switch finden Sie Informationen zur Vorgehensweise bei folgenden Aufgaben:

- Verwenden Sie Authentifizierungs-, Autorisierungs- und Überwachungsfunktionen für den lokalen und den Remote-Zugriff auf den Switch.
- Ändern Sie die Passwörter für Netzwerk-Switches, die standardmäßig mehrere Benutzerkonten und -passwörter umfassen können.
- Nehmen Sie eine Out-of-Band-Verwaltung von Switches vor (getrennt vom Datenverkehr). Wenn dies nicht möglich ist, weisen Sie eine separate VLAN-Nummer (Virtual Local Area Network) für die In-Band-Verwaltung zu.
- Verwenden Sie die Portspiegelungsfunktion des jeweiligen Netzwerk-Switch für den Zugriff auf das Angriffserkennungssystem.
- Pflegen Sie offline eine Switch-Konfigurationsdatei, und beschränken Sie den Zugriff auf autorisierte Administratoren. Die Konfigurationsdatei sollte beschreibende Kommentare zu jeder Einstellung enthalten.
- Richten Sie einen Portschutz zur Beschränkung des Zugriffs anhand von MAC-Adressen ein. Deaktivieren Sie das automatische Trunking bei allen Ports.
- Verwenden Sie die folgenden Portsicherheitsfunktionen, sofern bei Ihrem Switch vorhanden:
  - Durch **MAC-Locking** wird eine MAC-Adresse (Media Access Control) von mindestens einem Gerät mit einem physischen Port auf einem Switch verbunden. Wenn Sie einen Switch-Port einer bestimmten MAC-Adresse zuweisen, können Superuser keine Backdoors in Ihr Netzwerk mit Rogue-Zugriffspunkten einbauen.
  - **MAC-Lockout** bewirkt, dass eine bestimmte MAC-Adresse keine Verbindung zu einem Switch mehr aufbauen kann.
  - Die Angaben zu den direkten Portverbindungen jedes Switch werden durch **MAC-Learning** beim Festlegen von Sicherheitseinstellungen durch den Netzwerk-Switch auf Basis aktueller Verbindungen verwendet.

VLAN-Sicherheit

Beachten Sie beim Einrichten eines VLAN, dass dafür die Bandbreite in einem Netzwerk genutzt wird und zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen erforderlich sind.

- Definieren Sie VLANs, damit sensible Systemcluster vom übrigen Netzwerk getrennt werden. Dadurch sinkt die Wahrscheinlichkeit, dass Benutzer auf diesen Clients und Servern Zugriff auf Daten erhalten.
- Weisen Sie Trunk-Ports eine eindeutige, systemeigene VLAN-Nummer zu.

- Beschränken Sie die Zahl der VLANs, die über einen Trunk transportiert werden können, auf das absolut notwendige Minimum.
- Deaktivieren Sie VTP (VLAN Trunking Protocol). Wenn dies nicht möglich ist, legen Sie für VTP die Verwaltungsdomain, Passwort und Pruning fest. Versetzen Sie dann VTP in den Modus "transparent".

InfiniBand-Sicherheit

Schützen Sie InfiniBand-Hosts. Eine InfiniBand-Struktur ist nur so sicher wie der Infiniband-Host mit dem geringsten Schutz.

- Beachten Sie, dass eine Partitionierung keinen Schutz für die InfiniBand-Struktur bietet. Sie bewirkt lediglich eine Isolierung des InfiniBand-Datenverkehrs zwischen virtuellen Maschinen auf einem Host.
- Entscheiden Sie sich nach Möglichkeit für eine statische VLAN-Konfiguration.
- Deaktivieren Sie nicht verwendete Switch-Ports, und weisen Sie ihnen eine nicht verwendete VLAN-Nummer zu.

Physische Hardwaresicherheit

Physische Hardware kann durch Zugangseinschränkungen und Aufzeichnung von Seriennummern relativ einfach gesichert werden.

- **Zugang einschränken**
  - Installieren Sie Server und zugehörige Komponenten in einem Raum, der abgeschlossen werden kann und zu dem nicht jeder Zutritt hat.
  - Wenn sich Geräte in einem Rack mit Türverriegelung befinden, halten Sie die Tür geschlossen, wenn Sie keine Wartungsarbeiten an Komponenten im Rack vornehmen müssen. Schließen Sie die Tür nach Wartung der Geräte ab.
  - Schränken Sie den Zugang zu USB-Konsolen ein, die einen leistungsstärkeren Zugang als SSH-Verbindungen bieten. Geräte wie Systemcontroller, Stromverteilereinheiten (Power Distribution Units, PDUs) und Netzwerk-Switches können USB-Anschlüsse aufweisen.
  - Schränken Sie den Zugang zu Hot-Swapping- oder Hot-Plugging-Geräten ein, da diese leicht entfernt werden können.
  - Lagern Sie nicht verwendete FRUs (Field Replaceable Units) oder CRUs (Customer Replaceable Units) in einem abschließbaren Schrank. Nur autorisiertes Personal sollte Zugang zu diesem Schrank haben.
- **Seriennummern aufzeichnen**
  - Versehen Sie alle wichtigen Hardwarekomponenten wie FRUs mit einer Sicherheitskennung. Verwenden Sie spezielle UV-Stifte oder geprägte Beschriftungen.

- Bewahren Sie alle Hardwareseriennummern auf.
- Bewahren Sie Hardwareaktivierungsschlüssel und Lizenzen an einem sicheren Ort auf, der im Systemnotfall für den Systemverwalter einfach zugänglich ist. Die ausgedruckten Dokumente sind möglicherweise Ihr einziger Eigentumsnachweis.

Softwaresicherheit

Hardwaresicherheit wird größtenteils durch Softwaremaßnahmen umgesetzt.

- Ändern Sie alle Standardpasswörter, wenn Sie ein neues System installieren. Für die meisten Geräte werden allgemein bekannte Standardpasswörter wie "changeme" verwendet, bei denen die Gefahr besteht, dass Unbefugte Zugriff erhalten.
- Ändern Sie die Passwörter für Netzwerk-Switches, die standardmäßig mehrere Benutzerkonten und -passwörter umfassen können.
- Begrenzen Sie die Verwendung des Standardadministratorkontos (root) auf einen einzelnen Administratorbenutzer. Erstellen Sie immer ein neues Oracle ILOM-Konto für jeden neuen Benutzer. Stellen Sie sicher, dass jedem Oracle ILOM-Benutzerkonto immer ein eindeutiges Passwort und eine korrekte Autorisierungsberechtigungsebene (Operator, Administrator usw.) zugewiesen werden.
- Trennen Sie den Serviceprozessor vom Gesamtnetzwerk, indem Sie ihn in ein dediziertes Netzwerk integrieren.
- Schützen Sie den Zugang zu USB-Konsolen. Geräte wie Systemcontroller, Stromverteilungseinheiten (Power Distribution Units, PDUs) und Netzwerk-Switches weisen USB-Anschlüsse auf, die einen leistungsstärkeren Zugang als SSH-Verbindungen bieten können.
- Informationen zum Aktivieren der Sicherheitsfunktionen Ihrer Software finden Sie in der produktbegleitenden Dokumentation.
- Richten Sie einen Portschutz zur Beschränkung des Zugriffs anhand von MAC-Adressen ein. Deaktivieren Sie das automatische Trunking bei allen Ports.

Verwalten einer sicheren Umgebung

Steuern Sie nach abgeschlossener Erstinstallation und Setup die Hardware- und Überwachungssystemressourcen mithilfe von Oracle-Hardware- und Softwaresicherheitsfunktionen.

Energiesteuerung der Hardware

Mithilfe von Software können Sie einige Oracle-Systeme ein- und ausschalten. Die PDUs einiger Systemschränke können per Remote-Zugriff aktiviert oder deaktiviert werden. Im Allgemeinen wird die Autorisierung für diese Befehle während der Systemkonfiguration eingerichtet, die auf Systemadministratoren und Servicepersonal beschränkt ist.

Weitere Informationen erhalten Sie in der Dokumentation zum System oder Systemschrank.

Ressourcenüberwachung

Überwachen Sie Hardwarebestände mithilfe von Seriennummern. Bei Oracle-Produkten sind Firmwareseriennummern in Optionskarten und Systemhauptplatinen implementiert. Diese Seriennummern sind über eine LAN-Verbindung einsehbar.

Die Ressourcenüberwachung gestaltet sich noch einfacher, wenn Sie drahtlose RFID-Lesegeräte (Radio Frequency Identification) verwenden. Ein Oracle Whitepaper mit dem Titel *How to Track Your Oracle Sun System Assets by Using RFID* finden Sie unter:

```
http://www.oracle.com/
technetwork/articles/systems-hardware-architecture/
o11-001-rfid-oracle-214567.pdf
```

Software- und Firmwareaktualisierungen

Bringen Sie die Software- und Firmwareversionen Ihrer Server immer auf den neuesten Stand.

- Prüfen Sie in regelmäßigen Abständen, ob Updates verfügbar sind.
- Installieren Sie immer die neueste Software- oder Firmwareversion auf Ihren Geräten.
- Installieren Sie alle erforderlichen Sicherheitspatches für Ihre Software.
- Zu Komponenten wie Netzwerk-Switches und -Expressmodulen gehört auch Firmware, die aktualisiert werden muss.

Netzwerksicherheit

Halten Sie sich an folgende Richtlinien, um einen sicheren lokalen und Remote-Zugriff auf Ihre Systeme zu gewährleisten:

- Beschränken Sie die Remote-Konfiguration auf bestimmte IP-Adressen, indem Sie SSH statt Telnet verwenden. Da bei Telnet die Übertragung von Benutzernamen und Passwörtern in Klartext erfolgt, können Anmeldedaten theoretisch von allen Personen im LAN-Segment eingesehen werden. Legen Sie ein sicheres Passwort für SSH fest.
- Verwenden Sie die Version 3 des SNMP (Simple Network Management Protocol), um eine sichere Übertragung zu gewährleisten. Frühere SNMP-Versionen bieten keinen ausreichenden Schutz, da sie Authentifizierungsdaten unverschlüsselt übertragen.
- Wenn SNMP erforderlich ist, ändern Sie die SNMP-Standardcommunityzeichenfolge in eine sichere Communityzeichenfolge. Bei einigen Produkten ist PUBLIC als SNMP-Standardcommunityzeichenfolge festgelegt. Angreifer können sich durch Abfragen einer Community ein sehr gutes Bild vom Netzwerk machen und MIB-Werte (Management Information Base) verändern.
- Melden Sie sich nach Verwendung des Systemcontrollers immer ab, wenn dieser eine Webbrowseroberfläche verwendet.
- Deaktivieren Sie nicht erforderliche Netzwerkservices wie TCP (Transmission Control Protocol) oder HTTP (Hypertext Transfer Protocol). Aktivieren Sie erforderliche Netzwerkservices, und konfigurieren Sie diese sicher.
- Wenden Sie bei Verwendung von LDAP für den Zugriff auf das System die LDAP-Sicherheitsmaßnahmen an. Weitere Informationen finden Sie im Sicherheitshandbuch zu Oracle ILOM unter: `http://www.oracle.com/goto/ILOM/docs`.
- Erstellen Sie ein Banner, das den nicht autorisierten Zugriff ausdrücklich untersagt.
- Setzen Sie Zugriffskontrolllisten sinnvoll ein.
- Legen Sie Zeitüberschreitungen für Sitzungen sowie Berechtigungsstufen fest.
- Verwenden Sie Authentifizierungs-, Autorisierungs- und Überwachungsfunktionen für den lokalen und den Remote-Zugriff auf einen Switch.

- Verwenden Sie nach Möglichkeit die RADIUS- und TACACS+-Sicherheitsprotokolle:
  - RADIUS (Remote Authentication Dial In User Service) ist ein Client-/Serverprotokoll, das Netzwerke vor unautorisierten Zugriffen schützt
  - TACACS+ (Terminal Access Controller Access-Control System) ist ein Protokoll, das einem Remote-Zugriffsserver die Kommunikation mit einem authentifizierten Server erlaubt, um die Zugriffsberechtigung eines Benutzers für ein Netzwerk zu bestimmen.
- Verwenden Sie die Portspiegelungsfunktion des jeweiligen Switch für den Zugriff auf das Angriffserkennungssystem.
- Richten Sie einen Portschutz zur Beschränkung des Zugriffs anhand von MAC-Adressen ein. Deaktivieren Sie das automatische Trunking auf allen Ports.

Datenschutz und Sicherheit

Halten Sie sich an folgende Richtlinien, um maximalen Datenschutz und maximale Datensicherheit zu gewährleisten:

- Sichern Sie wichtige Daten auf externen Datenträgern oder USB-Sticks. Bewahren Sie die gesicherten Daten an einem zweiten Ort auf, der sicher ist und sich nicht in der Nähe des ersten Orts befindet.
- Schützen Sie vertrauliche Daten auf Festplatten mithilfe von Verschlüsselungssoftware.
- Zerstören Sie nicht mehr verwendete Festplatten, oder löschen Sie sämtliche der darauf enthaltenen Daten. Daten können auch dann wiederhergestellt werden, wenn sie gelöscht wurden oder die Festplatte neu formatiert wurde. Durch das Löschen oder Neuformatieren wird nur die Adresstabelle auf der Festplatte entfernt. Löschen Sie alle Daten auf der Festplatte unwiderruflich mithilfe von Tools zur vollständigen Bereinigung eines Laufwerks.

Protokollverwaltung

Prüfen und verwalten Sie Ihre Protokolldateien in regelmäßigen Abständen. Folgende Vorgehensweisen tragen zum Schutz dieser Dateien bei:

- Aktivieren Sie den Protokollierungsvorgang, und senden Sie Systemprotokolle an einen dedizierten, sicheren Protokollhost.
- Konfigurieren Sie die Protokollierung mithilfe von NTP (Network Time Protocol) und Zeitstempeln, damit die Zeitangaben korrekt sind.
- Prüfen Sie die Protokolle auf Vorfälle, und archivieren Sie sie gemäß den Sicherheitsrichtlinien.
- Wenn der Umfang der Protokolle eine vertretbare Größe überschritten hat, entfernen Sie Protokolldateien in regelmäßigen Abständen. Bewahren Sie eine Kopie der entfernten Dateien für künftige Verwendungszwecke oder statistische Analysen auf.