

Solaris kompakt

Seminarunterlagen



einfach. gut. geschult.

Dieses Dokument wird durch die ORDIX AG veröffentlicht.

Copyright ORDIX AG. Alle Rechte vorbehalten.

Alle Produkt- und Dienstleistungs-Bezeichnungen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Firmen und beziehen sich auf Eintragungen in den USA oder USA-Warenzeichen.

Weitere Logos und Produkt- oder Handelsnamen sind eingetragene Warenzeichen oder Warenzeichen der jeweiligen Unternehmen.

Adressen der ORDIX AG

Die ORDIX AG besitzt folgende Geschäftsstellen

ORDIX AG
Westernmauer 12-16
D-33098 Paderborn
Tel.: (+49) 0 52 51 / 10 63 - 0
Fax.: (+49) 01 80 / 1 67 34 90

ORDIX AG
Kreuzberger Ring 13
D-65205 Wiesbaden
Tel.: (+49) 06 11 / 7 78 40 - 00
Fax.: (+49) 01 80 / 1 67 34 90

ORDIX AG
An der Alten Ziegelei 5
D-48157 Münster
Tel.: (+49) 02 51 / 9 24 35 - 00
Fax.: (+49) 01 80 / 1 67 34 90

ORDIX AG
Wikingerstr. 18-20
D-51107 Köln
Tel.: (+49) 02 21 / 8 70 61 - 0
Fax.: (+49) 01 80 / 1 67 34 90

ORDIX AG
Marlene-Dietrich-Str. 5
D-89231 Neu-Ulm
Tel.: (+49) 07 31 / 9 85 88 -
Fax.: (+49) 01 80 / 1 67 34 90

Sie können die ORDIX AG von der ganzen Welt aus durch folgende Internet Adresse kontaktieren:

<http://www.ordix.de>

Sie können uns weiterhin über die Email-Adressen
training@ordix.de oder **info@ordix.de** kontaktieren

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|-----------|
| 1 Benutzerverwaltung Solaris | 10 |
| 1.1 Allgemeines | 10 |
| 1.2 Benutzerdatenbank | 12 |
| 1.3 Gruppendatenbank | 14 |
| 1.4 Benutzer anlegen - useradd | 14 |
| 1.5 Passwortverwaltung | 16 |
| 1.6 Weitere Kommandos zur Benutzer- und Gruppenverwaltung | 18 |
| 1.7 Pluggable Authorization Module - PAM | 20 |
| 1.8 PAM konfigurieren | 22 |
| 1.8.1 PAM Modul-Typen | 24 |
| 1.8.2 PAM Kontroll-Flag..... | 26 |
| 1.8.3 PAM Modul-Pfad..... | 28 |
| 1.8.4 PAM Modul-Option | 28 |
| 2 Zugriffsrechte mit ACL | 32 |
| 2.1 Motivation | 32 |
| 2.2 Prinzip der Access-Control-List | 32 |
| 2.3 ACL-Befehle setfacl und getfacl | 34 |
| 2.4 setfacl und getfacl für Fortgeschrittene..... | 36 |
| 3 Prozessüberwachung Solaris..... | 40 |
| 3.1 Aufbau von Prozessen und ihre Ausführung | 40 |
| 3.2 Multitasking..... | 42 |
| 3.3 Prozessklassen | 44 |
| 3.4 Zeitscheibenzuordnung | 46 |
| 3.5 Befehle für Timesharing-Prozesse | 48 |
| 3.6 Administration von Prozessprioritäten | 50 |
| 3.7 Automatische Programmausführung - at..... | 52 |
| 3.8 Automatische Programmausführung - cron | 54 |
| 3.8.1 Verwaltung von Cronjobs..... | 56 |
| 3.9 proc-Tools | 58 |
| 3.10 pargs - Informationen zu Prozessen..... | 60 |
| 4 Ressourcen-Management | 64 |
| 4.1 Überblick..... | 64 |
| 4.2 Projekt und Task | 64 |
| 4.3 Projekt-Datenbank | 66 |
| 4.4 Kommandos zur Projekt- und Task-Administration..... | 68 |
| 4.5 Ressourcenkontrolle | 70 |
| 4.5.1 Konfiguration in /etc/project..... | 70 |
| 4.6 Ressourcen | 72 |
| 4.7 Beispiel: Ressourcen-Definition für ein Projekt..... | 74 |
| 4.8 Ressourcen-Kontrolle mit rctladm und prctl..... | 76 |
| 4.9 Beispiel für das Setzen von Kontrollparametern..... | 78 |
| 4.10 Fair Share Scheduler (FSS) | 80 |
| 4.11 Ressourcen-Pool | 80 |
| 4.12 Implementierung und Initialisierung | 82 |
| 5 Systemmeldungen Solaris..... | 86 |

Kein Teil dieser Dokumentation darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung der ORDIX AG weitergegeben oder benutzt werden.

| | |
|--|------------|
| 5.1 Aufbau der Datei /etc/syslog.conf | 88 |
| 5.2 Meldungsprioritäten | 90 |
| 5.3 Befehle zur Meldungs Ausgabe | 92 |
| 5.4 Dateirotation mit logadm | 94 |
| 5.4.1 Wann soll Dateirotation durchgeführt werden? | 96 |
| 5.4.2 Kommandos vor und nach der Dateirotation | 98 |
| 5.4.3 Wie soll Dateirotation ausgeführt werden? | 100 |
| 5.4.4 Was passiert mit alten Versionen der Datei? | 102 |
| 6 Netzwerkconfiguration | 106 |
| 6.1 Grundlagen | 106 |
| 6.1.1 OSI-7-Schichten-Modell | 106 |
| 6.1.2 Netzwerkprotokolle | 108 |
| 6.2 IP-Adressen | 110 |
| 6.3 Netzwerkconfiguration | 112 |
| 6.4 Interfaces | 114 |
| 6.4.1 Zuordnung zwischen Interface und IP-Adresse | 114 |
| 6.4.2 Route hinzufügen | 116 |
| 6.4.3 Konfiguration dauerhaft einrichten | 118 |
| 6.5 Netzwerkeigenschaften konfigurieren - ndd | 120 |
| 7 Secure-Shell | 126 |
| 7.1 Secure-Shell - Wozu? | 126 |
| 7.2 Grundbegriffe der Verschlüsselung | 128 |
| 7.3 Sitzungsaufbau ssh | 130 |
| 7.4 Eigenschaften einer ssh-Verbindung | 132 |
| 7.5 Installation des ssh-Servers | 134 |
| 7.6 Konfiguration des Server | 136 |
| 7.6.1 Clientkonfiguration | 138 |
| 7.7 Schlüsselgenerierung | 140 |
| 7.8 Tunneln von TCP-Anwendungen | 142 |
| 7.9 X-Forwarding | 144 |
| 8 TCP-Wrapper | 148 |
| 8.1 TCP-Wrapper und Solaris 9 | 150 |
| 8.2 TCP-Wrapper und Solaris 10 | 150 |
| 8.3 Zugriffskontrolle mittels tcpd | 152 |
| 8.4 Testen der Einstellungen | 154 |
| 9 Deviceknoten | 158 |
| 9.1 Allgemeines | 158 |
| 9.2 Physikalische Devices | 160 |
| 9.3 Logische Devices | 160 |
| 9.4 Kernelinterne Namen | 160 |
| 9.5 Device-Gruppen | 162 |
| 9.6 Logische Devicename für Festplatten | 164 |
| 9.7 Logische Devicenamen für Bandlaufwerke | 164 |
| 9.8 Gerätekonfiguration | 166 |
| 9.9 Informationen der Gerätekonfiguration | 168 |
| 10 Festplatten-Management | 172 |
| 10.1 Bootfähigkeit von Festplatten | 172 |
| 10.2 Das format-Kommando | 174 |
| 10.3 Funktion partition | 176 |
| 10.4 Anzeigen der Plattenkonfiguration | 178 |

| | |
|--|------------|
| 11 Swapping und Paging | 182 |
| 11.1 Hinzufügen oder Löschen von Swap-Space | 184 |
| 12 Dateisysteme..... | 188 |
| 12.1 Unix-Filesystem | 190 |
| 12.1.1 Zylinder-Gruppen..... | 190 |
| 12.1.2 Superblock | 190 |
| 12.1.3 Cylinder Group Map | 190 |
| 12.1.4 Inodetable..... | 192 |
| 12.1.5 Dateien und Directories..... | 192 |
| 12.2 Implementierung von Links..... | 194 |
| 12.2.1 Hard Link | 196 |
| 12.2.2 Symbolic Links..... | 198 |
| 12.3 Anlegen von Dateisystem | 200 |
| 12.3.1 mkfs..... | 200 |
| 12.3.2 newfs | 200 |
| 12.3.3 Verändern der Filesystem-Struktur..... | 200 |
| 12.4 Prüfen von Filesystemen | 202 |
| 12.5 Dateisysteme ein- und aushängen | 204 |
| 12.5.1 Ermitteln von Datei- oder Dateisystemzugriffen | 206 |
| 13 Weitere Dateisysteme..... | 210 |
| 13.1 Das proc-Filesystem..... | 212 |
| 13.2 Das tmp-Filesystem | 214 |
| 13.3 Restliche Pseudo-Filesystem-Typen | 214 |
| 14 Network File System (NFS)..... | 218 |
| 14.1 Server-Seite..... | 220 |
| 14.2 NFS-Client | 222 |
| 14.3 Überwachung der Funktionalität..... | 224 |
| 15 Volume-Manager | 228 |
| 15.1 Eigenschaften des Volume-Managers | 230 |
| 15.2 Konfiguration des vold | 232 |
| 15.3 Programme zum Volumemanagement | 234 |
| 16 Automounter | 238 |
| 17 Solaris Volume Manager | 254 |
| 17.1 State-Database | 256 |
| 17.2 Konfigurationsdateien und Befehle..... | 258 |
| 17.3 Graphische Benutzeroberfläche | 260 |
| 17.4 Aufsetzen und Kontrolle der State-Database..... | 262 |
| 17.5 RAID 0 | 264 |
| 17.6 Konfiguration von RAID 0 | 266 |
| 17.7 Administration von Volumes | 268 |
| 17.8 Soft-Partitions | 270 |
| 17.9 RAID 1: Spiegel-Platten..... | 272 |
| 17.9.1 Aufsetzen eines Zwei-Wege-Spiegels | 274 |
| 17.9.2 Überprüfen des Spiegel-Status..... | 276 |
| 17.9.3 Komponenten eines Submirrors..... | 278 |
| 17.9.4 Online/Offline-Schalten eines Submirrors | 280 |
| 17.9.5 Online-Backup..... | 282 |
| 17.9.6 Spiegeln eines bestehenden Filesystems | 284 |
| 17.9.7 Ersetzen und Reaktivieren eines ausgefallenen Spiegels..... | 286 |
| 17.9.8 Spiegelung von Root-Dateisystem und Swap | 288 |
| 17.10 RAID 5 Devices | 290 |

| | |
|--|------------|
| 17.11 Konfiguration von RAID 5..... | 292 |
| 17.12 Hot Spare..... | 294 |
| 18 Name Services | 298 |
| 18.1 Die Datei /etc/nsswitch.conf..... | 298 |
| 18.2 Syntax von nsswitch.conf | 300 |
| 18.3 Optionen von nsswitch.conf..... | 302 |
| 18.4 Pufferung von Informationen..... | 304 |
| 18.5 Network Information Service..... | 306 |
| 18.5.1 Client-Server-Konzept | 308 |
| 18.5.2 Konfiguration | 310 |
| 18.5.2.1 NIS-Master-Server | 310 |
| 18.5.2.2 NIS-Client | 312 |
| 18.5.2.3 NIS-Slave-Server | 312 |
| 18.5.3 Paßwort | 314 |
| 18.5.4 NIS-Befehle und Hintergrundprozesse | 316 |
| 18.5.5 Deaktivieren von NIS..... | 318 |
| 19 Domain Name Service | 322 |
| 19.1 Prinzip des Domain Name Service | 322 |
| 19.2 Namensauflösung im DNS | 322 |
| 19.3 Client Konfiguration | 324 |
| 19.4 Reverse Lookup..... | 326 |
| 19.5 Record-Typen im DNS..... | 328 |
| 19.6 Diagnose - nslookup | 330 |
| 19.7 Diagnose - host..... | 332 |
| 19.8 Diagnose - dig..... | 332 |
| 20 Kernel..... | 336 |
| 20.1 Kernelmodule..... | 338 |
| 20.2 Konfigurationsdatei /etc/system | 340 |
| 20.3 Befehle zur Steuerung der Kernelkonfiguration | 342 |
| 20.4 Kernelvariablen..... | 344 |
| 20.5 Sicherung von Crash-Dumps..... | 344 |
| 21 Open Boot PROM..... | 348 |
| 21.1 Das OpenBoot-PROM | 348 |
| 21.2 OBP-Kommandos..... | 350 |
| 21.2.1 OBP-Kommandos help und boot..... | 352 |
| 21.3 OBP-Variablen | 354 |
| 21.4 Devices im OpenBoot-PROM..... | 356 |
| 22 Booten und Herunterfahren des Systems | 360 |
| 22.1 Bootvorgang | 360 |
| 22.2 Der Init-Prozess | 362 |
| 22.2.1 /etc/inittab | 364 |
| 22.2.2 rc-Skripte | 366 |
| 22.3 Dienste unter Solaris 10 - SMF..... | 368 |
| 22.4 Solaris 10 - Dienste aktivieren / deaktivieren..... | 370 |
| 22.5 Herunterfahren des Systems | 372 |
| 22.6 uadmin - Basisbefehl zum Herunterfahren | 374 |
| 23 Service Management Facility | 378 |
| 23.1 SMF Startverhalten | 380 |
| 23.2 FMRI (Fault Management Ressource Identifier)..... | 382 |
| 23.3 Dienste aktivieren/deaktivieren..... | 384 |

| | |
|---|------------|
| 23.4 Status abfragen mit svcs(1) | 386 |
| 23.5 Von Profilen und Manifesten..... | 388 |
| 23.6 Definition eines (neuen) Dienstes..... | 390 |
| 23.7 Von SMF verwaltete Dienste administrieren..... | 392 |
| 23.8 Runlevel und Meilensteine | 394 |
| 23.9 Dienste von inetd | 396 |
| 23.9.1 Neuer Dienst für inetd..... | 398 |
| 23.10 Fazit..... | 400 |
| 24 Installation | 404 |
| 24.1 Installations-Arten | 406 |
| 24.2 Installationsprogramme | 408 |
| 24.3 Installations-Umfang..... | 408 |
| 24.4 Installations-Voraussetzungen..... | 410 |
| 24.5 Jumpstart - Installations-Medien..... | 412 |
| 24.6 Netzwerkinstallation und Custom-JumpStart | 412 |
| 24.7 Einrichten eines Install-Servers | 414 |
| 24.8 Profile und rules.ok..... | 416 |
| 24.9 Systemindividualisierung mit sysidcfg | 418 |
| 24.10 Web-Start-Flash..... | 420 |
| 24.10.1 Solaris Flash Archive Erstellung..... | 422 |
| 24.10.2 Solaris Flash-Archive - Installation | 424 |
| 24.11 Live-Upgrade - Überblick | 426 |
| 24.12 Vorbereitung und Durchführung von LU | 428 |
| 25 Patches | 432 |
| 25.1 Allgemeines | 432 |
| 25.2 Hinzufügen von Patches..... | 432 |
| 25.3 Beispiel einer Installation..... | 434 |
| 25.4 Entfernen von eingefahrenen Patches | 434 |
| 26 Softwareinstallation | 438 |
| 26.1 Allgemeines | 438 |
| 26.2 Umgang mit Packages | 440 |
| 26.3 Administration und Konfiguration..... | 444 |
| 26.4 Graphische Oberfläche zur Softwareverwaltung | 446 |
| 26.5 Optionale Software | 448 |
| 27 Systemüberwachung..... | 452 |
| 27.1 Daten sammeln mit sar und Co | 454 |
| 27.2 Diagnose von Datenströmen - iostat | 456 |
| 27.3 Diagnose des virtuellen Speichers - vmstat..... | 458 |
| 27.4 prtdiag - Hardware-Diagnose..... | 460 |
| 27.5 Prozess-Statistik pro Prozessor - mpstat | 462 |
| 27.6 Multitprozessor-Kommandos | 462 |