

# Solaris Systemadministration Grundlagen

Version: 10.02

**ORDIX 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.

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

---

## 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](mailto:training@ordix.de)** oder **[info@ordix.de](mailto:info@ordix.de)** kontaktieren

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Systemdokumentation .....</b>	<b>7</b>
1.1 man.....	8
1.2 Answerbook.....	10
1.3 Answerbook-Server .....	11
1.4 Dokumentation unter Solaris 9 .....	13
<b>2. Benutzerverwaltung .....</b>	<b>15</b>
2.1 Allgemeines .....	16
2.2 Benutzerdatenbank .....	17
2.3 Gruppendatenbank.....	19
2.4 Benutzer anlegen - useradd .....	20
2.5 Passwort-Verwaltung.....	21
2.6 Weitere Kommandos zur Benutzer- und Gruppenverwaltung .....	23
2.7 Pluggable Authorization Module - PAM .....	24
2.8 PAM konfigurieren .....	25
2.8.1 PAM Modul-Typen .....	27
2.8.2 PAM Kontroll-Flag.....	28
2.8.3 PAM Modul-Pfad.....	29
2.8.4 PAM Modul-Option .....	30
<b>3. Dateistruktur .....</b>	<b>31</b>
3.1 Allgemeines .....	32
3.2 Das root-Verzeichnis .....	33
3.3 Datenadministration.....	34
3.3.1 Auflisten von Dateien und Zugriffsrechte.....	34
3.3.2 Plattenstatistik anzeigen - df.....	37
3.3.3 Speicherverbrauch von Verzeichnissen - du .....	38
3.3.4 Suche nach Dateien - find .....	39
<b>4. Device-Knoten.....</b>	<b>41</b>
4.1 Allgemeines .....	42
4.2 Physikalische Devices .....	43
4.3 Logische Devices .....	44
4.4 Kernel-interne Namen .....	45
4.5 Device-Gruppen .....	46
4.6 Logische Devicenamen für Festplatten .....	48
4.7 Logische Devicenamen für Bandlaufwerke .....	49
4.8 Gerätekonfiguration .....	50
4.9 Informationen über die Gerätekonfiguration .....	52
<b>5. Festplatten-Management.....</b>	<b>55</b>
5.1 Allgemeines .....	56
5.2 Bootfähigkeit von Festplatten .....	57
5.3 Das format-Kommando .....	58
5.4 Die Funktion partition.....	60
5.5 Anzeigen der Plattenkonfiguration.....	62
<b>6. Dateisysteme.....</b>	<b>64</b>
6.1 Allgemeines .....	65
6.2 Unix-Filesystem .....	67

6.2.1 Zylinder-Gruppen .....	68
6.2.2 Superblock .....	69
6.2.3 Cylinder Group Map .....	70
6.2.4 Inode-Table .....	71
6.2.5 Dateien und Directories .....	73
6.3 Implementierung von Links .....	74
6.3.1 Hard Link .....	75
6.3.2 Symbolic Links .....	77
6.4 Anlegen von Dateisystemen .....	79
6.4.1 mkfs .....	80
6.4.2 newfs .....	81
6.4.3 Verändern der Filesystem-Struktur .....	82
6.5 Prüfen von Filesystemen .....	83
6.6 Dateisysteme ein- und aushängen .....	85
6.6.1 Ermitteln von Datei- oder Dateisystemzugriffen .....	87
<b>7. Der Volume-Manager .....</b>	<b>89</b>
7.1 Allgemeines .....	90
7.2 Starten des Volume-Managers .....	91
7.3 Eigenschaften des Volume-Managers .....	92
7.4 Konfiguration des vold .....	94
7.5 Programme zum Volume-Management .....	96
<b>8. Der Kernel .....</b>	<b>98</b>
8.1 Allgemeines .....	99
8.2 Modularität .....	100
8.3 Kernelmodule .....	101
8.4 Die Konfigurationsdatei /etc/system .....	102
8.5 Befehle zur Steuerung der Kernelkonfiguration .....	104
8.5.1 Beispiel modinfo .....	105
8.6 Kernel-Variablen .....	106
8.7 Sicherung von Crash-Dumps .....	107
<b>9. Datensicherung und -wiederherstellung .....</b>	<b>108</b>
9.1 Allgemeines .....	109
9.2 Vorbereitungen zur Datensicherung .....	110
9.2.1 Welche Daten sollen gesichert werden? .....	110
9.2.2 Wie häufig soll der Sicherungsvorgang stattfinden? .....	111
9.2.3 Die Wahl des Speichermediums .....	112
9.3 Die Wahl des Datensicherungs-Tools .....	113
9.3.1 tar .....	115
9.3.2 cpio .....	117
9.3.3 ufsdump/ufsrestore .....	119
9.3.4 Interaktive Kommandos von ufsrestore .....	121
9.3.5 dd .....	123
9.3.6 Der Befehl filesync .....	124
9.3.7 Aufrufoptionen .....	125
9.3.8 Die Konfigurationsdatei packingrules .....	126
9.3.9 Beispiel .....	127
9.3.10 Datenmanagement-Systeme .....	128
9.4 Durchführung der Datensicherung .....	129
9.4.1 Backup-Level .....	129

9.4.2 Beachtung von Konsistenz-Problemen .....	131
9.4.3 Durchführung eines automatischen Backup.....	132
9.4.4 Sicherung und Notboot.....	133
9.4.5 Tipps und Tricks .....	134
<b>10. Netzwerkkonfiguration .....</b>	<b>135</b>
10.1 Grundlagen.....	136
10.1.1 OSI-7-Schichten-Modell .....	136
10.1.2 Netzwerkprotokolle .....	138
10.2 IP-Adressen .....	140
10.3 Netzwerkkonfiguration .....	142
10.4 Interfaces.....	143
10.4.1 Zuordnung zwischen Interface und IP-Adresse .....	144
10.4.2 Route hinzufügen .....	146
10.4.3 Konfiguration dauerhaft einrichten.....	147
10.5 Netzwerkbefehle .....	148
10.6 Netzwerkeigenschaften konfigurieren - ndd .....	149
10.7 IPv6 ein Ausblick .....	153
<b>11. Prozess-Überwachung .....</b>	<b>154</b>
11.1 Aufbau von Prozessen und ihre Ausführung .....	155
11.2 Multitasking und Multithreading .....	156
11.3 Prozess-Klassen .....	157
11.4 Zeitscheibenzuordnung.....	159
11.5 Befehle für Timesharing-Prozesse.....	160
11.6 Administration von Prozessprioritäten .....	162
11.7 Automatische Programmausführung - at .....	164
11.8 Automatische Programmausführung - cron .....	166
11.8.1 Verwaltung von Cronjobs.....	168
11.9 proc-Tools .....	170
11.9.1 Beispiel .....	171
11.10 pargs - Informationen zu Prozessen .....	172
<b>12. Zugriffsrechte mit der Access-Control-List (ACL).....</b>	<b>174</b>
12.1 Motivation .....	175
12.2 Prinzip der Access-Control-List .....	176
12.3 ACL-Befehle setfac1 und getfac1 .....	177
12.4 setfac1 und getfac1 für Fortgeschrittene.....	179
<b>13. Drucken mit CUPS .....</b>	<b>181</b>
13.1 Allgemeines .....	182
13.2 Aufbau .....	183
13.3 Server Konfiguration.....	185
13.4 Druckereinrichtung und -administration.....	187
13.4.1 lpstat .....	189
13.5 Druckoptionen und Druckerinstanzen.....	191
13.6 Störungsbehebung .....	193
13.7 GUI Tools.....	194
13.8 Dateien und Verzeichnisse .....	195
13.9 Client-Konfiguration .....	196
13.10 Links .....	197
<b>14. Booten und Herunterfahren des Systems .....</b>	<b>198</b>
14.1 Der Bootvorgang .....	199

14.2 Der Init-Prozess .....	201
14.2.1 Die Datei /etc/inittab .....	203
14.2.2 Steuerungsbefehle für /etc/inittab .....	205
14.2.3 rc-Skripte .....	206
14.3 Dienste unter Solaris 10 - SMF .....	208
14.4 Solaris 10 - Dienste aktivieren / deaktivieren.....	210
14.4.1 Status der Dienste abfragen .....	212
14.5 Herunterfahren des Systems .....	213
14.6 uadmin - Basisbefehl zum Herunterfahren .....	214
<b>15. Software-Installation .....</b>	<b>216</b>
15.1 Allgemeines .....	217
15.2 Befehle zur Package-Verwaltung .....	219
15.3 Administration und Konfiguration.....	223
15.4 Variablen .....	224
15.5 Grafische Oberfläche zur Softwareverwaltung .....	225
15.6 Optionale Software .....	226
<b>16. Patches .....</b>	<b>228</b>
16.1 Allgemeines .....	229
16.2 Hinzufügen von Patches.....	230
16.3 Beispiel einer Installation .....	231
16.4 Liste der gültigen Returncodes.....	232
16.5 Entfernen von eingefahrenen Patches - patchrm .....	233
<b>17. Open Boot PROM.....</b>	<b>234</b>
17.1 Allgemeines .....	235
17.2 Verzweigen in den Monitor-Modus .....	236
17.3 OBP-Kommandos.....	238
17.3.1 OBP-Kommando help .....	239
17.3.2 OBP-Kommando boot .....	240
17.4 OBP-Variablen .....	241
17.5 Geräte im OpenBoot-PROM.....	243
<b>18. Installation .....</b>	<b>245</b>
18.1 Allgemeines .....	246
18.2 Installations-Arten .....	247
18.3 Installations-Programme.....	249
18.4 Installations-Umfang .....	250
18.5 Installations-Voraussetzungen.....	251
18.6 Jumpstart - Installations-Medien.....	252
18.7 Netzwerkinstallation und Custom-JumpStart .....	253
18.8 Einrichten eines Install-Servers .....	254
18.9 Profile und rules.ok.....	256
18.10 Systemindividualisierung mit sysidcfg .....	259
18.11 Web-Start-Flash .....	261
18.11.1 Solaris Flash Archive Erstellung .....	263
18.11.2 Solaris Flash-Archive - Installation .....	265
18.12 Live-Upgrade - Überblick.....	266
18.13 Vorbereitung und Durchführung eines Live Upgrades.....	267