

# **Solaris 10 für erfahrene Unix Administratoren**

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. Allgemeines</b> .....	<b>7</b>
1.1 Allgemeines .....	8
<b>2. Installation</b> .....	<b>12</b>
2.2 Allgemeines .....	13
2.3 Installations-Arten .....	14
2.4 Installations-Programme.....	16
2.5 Installations-Umfang .....	17
2.6 Installations-Voraussetzungen.....	18
2.7 Jumpstart - Installations-Medien.....	19
2.8 Netzwerkinstallation und Custom-JumpStart.....	20
2.9 Einrichten eines Install-Servers .....	21
2.10 Profile und rules.ok.....	23
2.11 Systemindividualisierung mit sysidcfg.....	26
2.12 Web-Start-Flash.....	28
2.12.1 Solaris Flash Archive Erstellung.....	30
2.12.2 Solaris Flash-Archive - Installation .....	32
2.13 Live-Upgrade - Überblick.....	33
2.14 Vorbereitung und Durchführung von Live Upgrade .....	34
<b>3. Fault Management Architecture</b> .....	<b>36</b>
3.1 Allgemeines .....	37
3.2 Anzeige und Administration .....	38
3.3 Statistik abfragen .....	39
3.4 Logging des FMA .....	40
<b>4. Service Management Facility (SMF)</b> .....	<b>42</b>
4.1 Allgemeines .....	43
4.2 SMF Startverhalten .....	44
4.3 FMRI (Fault Management Ressource Identifier).....	45
4.4 Dienste aktivieren/deaktivieren.....	47
4.5 Status abfragen mit svcs(1) .....	49
4.6 Von Profilen und Manifesten.....	51
4.7 Definition eines (neuen) Dienstes.....	52
4.8 Definition von zuständen im SMF mit Profilen .....	53
4.9 Von SMF verwaltete Dienste administrieren.....	54
4.10 Runlevel und Meilensteine .....	56
4.11 Dienste von inetd .....	58
4.11.1 Neuer Dienst für inetd.....	60
4.12 Fazit/Ausblick .....	61
<b>5. ZFS (Zettabyte File System)</b> .....	<b>62</b>
5.1 Allgemeines .....	63
5.2 Grundlagen .....	65
5.3 Erste Schritte mit zpool.....	66
5.4 Arbeit mit dem Dateisystem - zfs.....	68
5.5 Beispiele .....	70
5.6 Java Web Console.....	72
<b>6. Rechnervirtualisierung mit Zonen</b> .....	<b>73</b>

6.1 Architektur-Überblick .....	74
6.2 Eigenschaften einer Zone.....	76
6.3 Zustände einer Zone .....	77
6.3.1 Zustände einer Zone Anzeigen .....	78
6.4 Basiskonfiguration einer Zone .....	79
6.5 Anzeige der Basiskonfiguration .....	81
6.6 Weitere Kommandos zu zonecfg.....	83
6.7 Weitere Schritte der Zonen-Einrichtung.....	84
6.7.1 Überprüfen der Zonenkonfiguration .....	85
6.7.2 Installation der Zone .....	86
6.7.3 Erstes Booten .....	88
6.7.4 Erste Anmeldung .....	90
6.7.5 Konfiguration bei der ersten Anmeldung .....	91
<b>7. Ressourcen-Management .....</b>	<b>93</b>
7.1 Allgemeines .....	94
7.2 Projekt und Task .....	95
7.3 Projekt-Datenbank .....	96
7.4 Kommandos zur Projekt- und Task-Administration.....	98
7.5 Ressourcen-Kontrolle .....	100
7.5.1 Konfiguration in /etc/project.....	101
7.6 Ressourcen .....	102
7.7 Beispiel: Ressourcen-Definition für ein Projekt.....	104
7.8 Ressourcen-Kontrolle mit rctladm.....	106
7.9 Ressourcen-Kontrolle mit prctl .....	107
7.10 Beispiel für das Setzen von Kontrollparametern.....	108
7.11 Fair Share Scheduler (FSS).....	110
7.12 Ressourcen-Pools .....	111
7.13 Implementierung und Initialisierung.....	112
7.14 Extended Accounting Subsystem - acctadm .....	114
<b>8. Least Privileges .....</b>	<b>115</b>
8.1 Allgemeines .....	116
8.2 Privilege Sets.....	117
8.3 Privilegien Stufen .....	118
8.4 Privilegien-Einmaleins .....	119
8.5 Privilegien abfragen oder setzen .....	121
8.6 Auswirkungen .....	123
<b>9. Role Based Access Control.....</b>	<b>124</b>
9.1 Allgemeines .....	125
9.2 Autorisierung .....	126
9.3 Autorisierung oder Privileg .....	127
9.4 RBAC Elemente .....	128
9.5 Datei-Zusammenhänge .....	130
9.6 Rolle hinzufügen.....	132
9.7 Rollen administrieren.....	134
9.8 Profile administrieren .....	135
9.9 Rollen benutzen.....	136
9.10 Wieviel RBAC? .....	138
<b>10. Secure-Shell (ssh) .....</b>	<b>139</b>
10.1 Secure-Shell - Wozu ?.....	140

10.2 Grundbegriffe der Verschlüsselung .....	142
10.3 Sitzungsaufbau ssh .....	144
10.4 Eigenschaften einer ssh-Verbindung .....	146
10.5 Installation des ssh-Servers.....	148
10.6 Konfiguration des Server .....	149
10.6.1 Clientkonfiguration.....	152
10.7 Schlüsselgenerierung .....	154
10.8 Tunneln von TCP-Anwendungen.....	156
10.9 X-Forwarding .....	158
10.10 Windows Clients .....	160
10.10.1 Beispiel PuTTY.....	161
<b>11. TCP-Wrapper .....</b>	<b>162</b>
11.1 Allgemeines .....	163
11.2 TCP-Wrapper und Solaris 9.....	165
11.3 TCP-Wrapper und Solaris 10.....	166
11.4 Zugriffskontrolle mittels tcpd .....	167
11.5 Testen der Einstellungen.....	170
<b>12. Sicherheit .....</b>	<b>171</b>
12.1 Allgemeines .....	172
12.2 Cryptographic Framework .....	174
12.3 PAM .....	176
12.4 SSH .....	178
12.5 Dateiverschlüsselung .....	179
12.6 Weitere Eigenschaften.....	181
<b>13. DTrace.....</b>	<b>183</b>
13.1 Was ist DTrace? .....	184
13.2 Syntax, Providers und Probes .....	186
13.3 Struktur eines D-Programms .....	189
13.4 Ein D-Programm: "Hello World" .....	191
13.5 Verwendung von /Bedingung/.....	193
13.6 Verwendung der Option -c und die Variable \$target.....	195
13.7 Makro-Variablen.....	197
13.8 Externe Variablen .....	198
13.9 Dynamisch belegte Variablen .....	199
13.10 Vergleich truss - DTrace .....	201
13.10.1 Ein D-Programm wie truss .....	202
13.11 timestamp .....	204
13.12 Assoziative Arrays und Aggregate .....	206
13.13 Ausblick .....	209
13.14 Dtrace - das Privileg .....	210
13.15 Weitere Informationen .....	211
<b>14. Benutzerverwaltung mit LDAP .....</b>	<b>212</b>
14.1 Begriffsbestimmungen .....	213
14.2 Verschiedene Verzeichnisdienste .....	215
14.3 Was ist LDAP?.....	217
14.4 Einsatzgebiete .....	218
14.5 Datentypen im Verzeichnis .....	219
14.6 Verzeichnisstruktur .....	221
14.7 Authentifizierung am LDAP Server.....	222

14.8 Das LDAP Data Interchange Format (LDIF).....	223
14.9 LDAP Kommandozeilenwerkzeuge .....	224
14.10 Unterschiede zu NIS/NIS+.....	226
14.11 Solaris Benutzerverwaltung mit LDAP .....	227
14.12 Solaris System als LDAP Client konfigurieren.....	229
14.13 Profile .....	231
14.14 Proxy Authentication.....	232
14.15 Administration .....	233
<b>15. Paketfilter .....</b>	<b>234</b>
15.1 Ziel und Charakteristika der Firewall.....	235
15.2 Allgemeines .....	236
15.3 Was kann ein IP Filter?.....	237
15.4 Wie Pakete den Filter passieren.....	239
15.5 Aktivieren von IP-Filtern .....	240
15.6 Erstellung von Regeln .....	241
15.7 Ausführungskontrolle von Regeln - quick .....	243
15.8 Regel-Syntax .....	245
15.9 TCP Verbindungsaufbau .....	247
15.10 Erstellung von Regeln - Beispiele.....	249
15.11 Advanced Firewalling - stateful inspection.....	250
15.12 Advanced Firewalling - "flags" und "keep frags".....	252
15.13 Advanced Firewalling: Pakete beantworten .....	254
15.14 Advanced Firewalling - Logging-Techniken .....	256
15.15 Advanced Firewalling - Regelgruppen.....	257
15.16 Advanced Firewalling - Utilities.....	258
<b>16. Wissenswertes .....</b>	<b>259</b>
16.1 UNIX File System (UFS).....	260
16.2 Freie Software .....	261
16.3 Generelle Änderungen .....	263
16.4 Administration - Neuerungen .....	264
16.5 Solaris 10 - weitere Eigenschaften .....	266